

Bulletin 2

Février 2010

Suisse: un sondage
confirme la confiance dans
l'énergie nucléaire

Page 11

Projet de mise en place
d'une banque internationale
du combustible en Russie

Page 15

Installations nucléaires
suisses sûres en 2009

Page 20

Première annonce: assemblées
générales du Forum nucléaire
et de la SOSIN

Page 34



Barack Obama veut un encouragement plus prononcé de l'énergie nucléaire

Page 8

Table des matières

2

Editorial	3	Sûreté et radioprotection	20-23
Forum	4-7	Installations nucléaires suisses	20
Les exigences posées à l'énergie nucléaire	4	en 2009: «sûres»	20
d'un point de vue d'expert	4	L'AIEA et l'UE concluent un accord sur	22
		des «mesures de garanties intégrées»	22
Nouvelles	8-32	Dernier transport d'UHE	22
Politique	6-10	de Turquie aux Etats-Unis	22
Le président Obama soutient l'énergie	8	Science et recherche	23
nucléaire en paroles ...	8	Tchernobyl: césium en surface plus	23
... et dans les faits	8	abondant que prévu	23
USA: le gouvernement investit	9	Fusion	24-26
dans l'innovation énergétique	9	Rencontres du Forum «Etat	24
Corée du Sud: projets ambitieux	10	d'avancement du projet Iter»	24
d'exportations nucléaires	10	Livraison de Hyundai pour la chambre	26
		à vide d'Iter	26
Prises de position/Sondages d'opinion	10-14	Radioisotopes	26-28
Pour l'UDC, il faut construire rapidement	10	USA: recherches sur la production de	26
des centrales de remplacement	10	cobalt 60 dans une centrale nucléaire	26
Suisse: une majorité estime que les	11	USA: initiative en faveur de l'approvision-	27
centrales nucléaires sont sûres et dit «oui»	11	nement sûr en radio-isotopes	27
à de nouvelles centrales nucléaires	11	Belgique: expertise du nouveau réacteur	27
Étude sur la prolongation de l'exploitation	13	de recherche Myrrha	27
des centrales nucléaires allemandes	13	Economie atomique	28-32
Coopération internationale	14	GB: l'industrie nucléaire exige une taxation	28
La France intensifie sa collaboration	14	équitable des émissions de CO ₂	28
avec le Koweït	14	USA: progrès de la réalisation	30
Lancement d'un programme	14	de l'ESBWR dans le Michigan	30
d'encouragement en faveur des	14	USA: arrêt du projet d'extension	30
jeunes spécialistes nucléaires	14	de Turkey Point	30
Approvisionnement	14-16	Areva livrera des systèmes de contrôle-	31
Urenco développe ses capacités	14	commande pour Novovoronezh II-1	31
Voie libre pour la banque internationale	15	USA: validation du système de	31
de combustible nucléaire	15	contrôle-commande d'Areva	31
Retraitement/Gestion des déchets	16-18	Mise à l'eau d'un nouveau bateau	32
Décision sur le site d'un dépôt de	16	de transports nucléaires	32
stockage profond en Slovénie	16	Coup d'envoi de l'académie	32
Recherche de site pour un dépôt de	16	de formation continue	32
stockage intermédiaire en Espagne	16	E-Bulletin	32
Allemagne: recommandations	18	La der économique	33
du BfS sur le puits d'Asse	18	Le billet de Hans Peter Arnold	33
Déchets hautement actifs en route	18	Mobilité électrique: le transport individuel	33
entre Sellafield et le Japon	18	devient électrique	33
Réacteurs/Centrales nucléaires	19-20	Communications des associations	34
Inde: première divergence	19	Communications du Forum nucléaire	33
de Rajasthan 6	19	Communications de la SOSIN	33
Chine: progrès de la construction	19	Couac!	35
de Sanmen 1	19	Conférences	36
Japon: autorisation d'utiliser	19		
du Mox à Onagawa 3	19		
USA: pas en avant en vue de l'achèvement	20		
de Bellefonte	20		

Philippe Pradel

Président de la Société française d'énergie nucléaire (SFEN)



Nucléaire et renouvelables au service du développement durable

Au lendemain de l'échec relatif du sommet de Copenhague, on mesure bien combien il est difficile de concilier des enjeux mondiaux (énergie, climat), des politiques nationales (indépendance, développement économique, ressources naturelles) et des comportements individuels (mode de vie, consommation). La complexité de ces négociations ne doit pas faire oublier quelques évidences qui permettront de garder le cap dans un environnement tempétueux:

- sous la double pression de la démographie et du droit légitime au développement, la consommation mondiale d'énergie croîtra significativement dans les décennies à venir, en dépit des nécessaires économies d'énergie réalisées par les consommateurs les plus intenses.
- les énergies fossiles, responsables des rejets anthropiques de CO₂, représentent de façon remarquablement stable depuis plus de vingt ans de l'ordre de 80% des consommations mondiales d'énergie primaire.
- produire plus d'énergie en réduisant fortement les rejets de CO₂ est un challenge mondial qui exige des inflexions politiques fortes et dont les résultats seront longs à obtenir. Il n'y aura pas *une* solution unique et il faut donc poursuivre sans dogme ni ostracisme toutes les voies prometteuses.

Si l'on examine les principaux postes contribuant aux rejets anthropiques de CO₂, force est de constater que:

- la production d'électricité est le poste le plus important (de l'ordre de 40%). Or plusieurs grands pays développés produisent depuis plus de vingt ans leur électricité

avec une contribution minimale aux rejets de CO₂. Je ne résiste pas au plaisir de citer parmi eux la Suisse, la Suède et la France dont la production électrique est essentiellement basée sur le nucléaire et les renouvelables. Ces choix ont été faits historiquement pour des raisons d'indépendance énergétique et d'économie nationale, la problématique du dérèglement climatique ne faisant à posteriori qu'en renforcer la pertinence.

- les transports représentent le second poste et, au-delà de la meilleure efficacité des moteurs thermiques, la piste principale de progrès mène vers l'électricité (véhicule hybride, rechargeable puis tout électrique) et son «stockage» (batteries, hydrogène...). Cette évolution entraînera une augmentation de la demande en électricité «propre» et renvoie au point précédent, nucléaire et renouvelables.
- les autres postes (industrie, résidentiel et tertiaire) renvoient eux principalement à l'efficacité énergétique, aux sources diffuses (renouvelables) ainsi qu'à la chaleur et à l'électricité.

Cette analyse rapide montre bien que, si le nucléaire n'est pas *la* solution au défi énergie-climat, il n'y aura pas de solution sans un développement conjoint du nucléaire et des renouvelables à l'échelle planétaire.

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes.

Les exigences posées à l'énergie nucléaire d'un point de vue d'expert

Sue Ion, experte britannique en énergie nucléaire, professeure invitée à l'Imperial College de Londres, s'exprime sur l'avenir des sciences des matériaux ainsi que sur l'émergence de la Chine et de l'Inde en acteurs globaux du secteur nucléaire. Elle analyse l'évolution de la perception de l'énergie nucléaire et considère la renaissance du nucléaire comme une réalité.

Parlons tout d'abord, comme vous en avez exprimé la conviction, de votre grand optimisme sur l'avenir des sciences des matériaux dans le monde et sur leur importance croissante pour l'industrie nucléaire.

C'est vrai, et je vois deux raisons à cela. Premièrement, nous travaillons sur une nouvelle

génération de réacteurs et les cycles du combustible associés. Les connaissances techniques dans le domaine des sciences des matériaux ont toujours présenté une importance déterminante pour les producteurs et les fournisseurs d'énergie, et nous devons rapidement élargir ces connaissances. Des cadres compétents hautement qualifiés en matière de sciences des matériaux constituent une nécessité impérieuse. Ils savent en effet prévoir, détecter et analyser les problèmes qui interviendront tôt ou tard.

Deuxièmement, nous nous efforçons de prolonger la durée de vie de nombreuses centrales nucléaires, en particulier des systèmes de réacteurs à eau légère. En Grande-Bretagne, nous essayons d'augmenter la durée de vie des réacteurs avancés refroidis à gaz AGR. Mais qu'on le veuille ou non, il y a ici des limites. Par contre, on perçoit de la part de l'économie électrique une tendance à vouloir prolonger la durée de vie des réacteurs à eau légère à plus de 60 ans, voire à 80 ans. Ceci exige une compréhension approfondie des effets à long terme du vieillissement tels que l'endommagement dû aux rayonnements, la fragilisation radio-induite de matériaux à base de nickel, etc.

Nous nous voyons donc confrontés à des défis d'une double nature. D'une part, nous devons connaître les matériaux qui sont utilisés aujourd'hui dans la construction et prévoir les problèmes. D'autre part, nous devons essayer de comprendre ces matériaux lorsqu'ils sont utilisés dans un contexte beaucoup plus contraignant que prévu initialement de manière à être ainsi en mesure de garantir la sûreté exigée par les autorités de surveillance pour l'autorisation d'exploitation ultérieure. →



Sue Ion a passé son doctorat à l'Imperial College de Londres où elle a obtenu un First Class Honours Degree en sciences des matériaux et des métaux. Elle a été précédemment vice-présidente et Fellow de la Royal Academy of Engineering et a travaillé de 1992 à 2006 auprès de la British Nuclear Fuels Limited (BNFL) comme directrice du département de la technologie. Elle a présidé par ailleurs la British Nuclear Energy Society de 2004 à 2006. Sue Ion est actuellement à la tête du UK Fusion Advisory Board et elle est professeure invitée à l'Imperial College de Londres. Elle est membre notamment du Generation IV International Advisory Committee, de l'IAEA Standing Advisory Group on Nuclear Energy et du Science and Technology Committee d'Euratom. Elle a reçu le 8 janvier 2010 l'ordre de «Dame Commander of the Order of the British Empire» (DBE) en récompense de ses mérites pour la science et la technique.

Diriez-vous que l'énergie nucléaire connaît actuellement une sorte de deuxième printemps, ou estimez-vous que cette affirmation est exagérée?

Elle n'est pas du tout exagérée. Les deux constructeurs leaders dans le monde affichent de bons carnets de commande: Westinghouse est en train de construire des installations en Chine, Areva en Finlande et en France. Dans le cadre de leurs programmes à long terme, ces deux entreprises engagent actuellement de très nombreux ingénieurs au niveau international. Westinghouse a reçu également quelques commandes émanant des Etats-Unis. Certes, quelques-unes d'entre elles portent sur un avenir assez lointain, mais ceci mis à part, il s'agit de commandes réelles. Si l'on considère les programmes de pays tels que le Brésil, ainsi que la nécessité de renouveler le parc des centrales nucléaires européennes dans les 15 à 25 prochaines années, force est de constater ce qui suit: la renaissance mondiale de l'énergie nucléaire est une réalité incontournable. La demande provenant de pays tels que les Emirats Arabes Unis notamment, pays qui n'avaient manifesté jusqu'à présent aucun intérêt pour la technologie nucléaire, donne un poids supplémentaire à cette affirmation.

Vous avez mentionné la Chine. A votre avis, quelle est l'importance que des pays tels que la Chine, mais l'Inde aussi, développent leur propre technologie?

Je pense qu'il va de soi que certains pays deviennent les exploitants de grands parcs de centrales nucléaires. Il suffit de penser aux pays qui disposent aujourd'hui d'un grand programme nucléaire alors qu'ils ont importé initialement la technologie d'autres pays. Le Japon est ici bon exemple: les Japonais ont eu recours à la technologie de General Electric et de Westinghouse et interviennent aujourd'hui comme acteurs globaux offrant des conceptions de réacteurs modernes. Toshiba a même fini par acheter Westinghouse, et le pays mène des programmes à long terme dans le domaine de la technologie des réacteurs de la 4^e génération.



La construction du deuxième AP1000 en Chine, Haiyang-1, progresse comme prévu.

Photo: SNPTC

Il faut mentionner aussi la Corée du Sud qui a utilisé au début la technologie des Canadiens et de Westinghouse pour devenir progressivement un fournisseur indépendant. Certains des grands composants de la chaîne de livraison mondiale proviennent aujourd'hui de Doosan, entreprise sud-coréenne. Le système de réacteur sud-coréen s'est révélé constituer un modèle autonome d'excellente qualité. La France est l'exemple classique du transfert de technologie opéré par Westinghouse et figure aujourd'hui parmi les compétiteurs mondiaux.

L'Inde dispose de toute façon d'un programme national, de même que la Chine. Les deux pays se sont pourtant procuré outre-mer la meilleure technologie. Et je suis persuadée que dans 20 à 25 ans, ces pays seront devenus des fournisseurs indépendants et des concurrents redoutables.

Le réseau de distribution ne constitue-t-il pas un obstacle au développement du marché indigène en Inde? Il n'est pas aussi développé qu'en Chine.

Je dirais plutôt non à long terme. Compte tenu du nombre de centrales projetées en Inde et des puissances correspondantes en

gigawatts, ce pays sera bien forcé de s'occuper aussi du réseau. Je crois qu'ils trouveront le moyen d'étendre le réseau et de l'adapter à de grandes centrales électriques modernes du type de la génération III+. L'Inde mettra probablement de plus en plus, lui aussi, sur la technologie de la génération IV et devrait développer des réacteurs de capacité nettement plus faible pour les réseaux d'approvisionnement ruraux, ainsi que des réacteurs dont l'exploitation est plus flexible dans un réseau d'interconnexion principal.

Voyez-vous dans les dix prochaines années quelque poussée novatrice se profilant déjà à l'horizon?

Il ne se passera probablement pas grand-chose dans ce laps de temps. Il se pourrait toutefois que dans le cadre de la famille des réacteurs de la génération IV, un concept révolutionnaire soit présenté dans le domaine des réacteurs à haute température, avec de nouvelles connaissances sur les matériaux qui y sont utilisés, sur leur mode de fonctionnement, leur couplage à l'économie de l'hydrogène et aux économies de chaleur de processus.

On peut donc citer des principes de base très différents pour le développement d'une centrale nucléaire. Nous sommes donc en droit d'escompter quelques concepts novateurs dans ce domaine, tout comme nous

verrons aussi maints nouveaux concepts si nous poussons le développement jusqu'à des taux de combustion très élevés avec les matériaux que nous utilisons dans les réacteurs actuels.

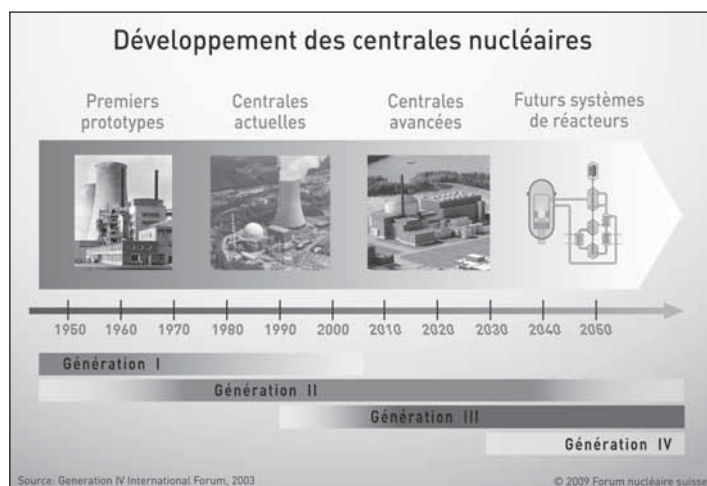
Nous avons recours à des alliages de zirconium depuis des temps immémoriaux, depuis même l'époque de l'amiral Rickover, l'inventeur du sous-marin à propulsion nucléaire. Nous constaterons peut-être un jour une nette tendance vers une forme de gaines en céramique pour remplacer les gaines métalliques. Cela durera un moment avant que des résultats applicables ne soient disponibles. Mais l'attente se paiera. Un dernier point: les installations actuelles de la génération III+ sont conçues pour des durées de fonctionnement de 60 ans. Pour garantir une production élevée de ces installations à long terme, il vaudra la peine de procéder ici à des investissements considérables dans la recherche et développement.

L'industrie nucléaire britannique devra-t-elle affronter des défis technologiques dans l'avenir?

En Grande-Bretagne, les problèmes relèvent moins du domaine technologique que de la logistique et de la gestion des projets en vue de la mise en place d'une chaîne d'approvisionnement encore embryonnaire. Il s'agira en premier lieu d'expliquer à l'opinion publique la problématique qu'implique un approvisionnement à long terme. Les deux types de construction proposés en Grande-Bretagne, à savoir l'EPR d'Areva et l'AP1000 de Westinghouse, ne laissent en effet qu'une marge de manœuvre réduite en matière de concepts et de matériaux.

Selon une étude récente, l'acceptation du public progresserait en fonction des améliorations technologiques. Est-ce si évident?

Lorsque le public perçoit des progrès et des développements technologiques exceptionnels qui exercent un effet positif durable sur la sûreté, ceci crée de la confiance dans les travaux d'amélioration permanents que nous



Le point de vue de Sue Ion sur la fusion nucléaire

Sue Ion entend souvent le reproche qui est adressé à la fusion nucléaire, à savoir qu'il s'agirait d'une vision utopique. Elle répond toujours à cela que les exigences actuelles sont aujourd'hui d'une autre nature qu'il y a 40 ans. Il s'agissait encore à l'époque d'éclaircir des questions de physique en matière de fusion nucléaire. Il fallait par exemple trouver enfin le moyen de produire un plasma sous forme continue. Ce n'est plus le problème depuis. A l'heure actuelle, les diverses formes de plasma et réactions nécessaires pour l'exploitation d'un réacteur à fusion sont techniquement réalisables. Ce dont il s'agit maintenant, c'est de garantir un fonctionnement fiable et ininterrompu du réacteur. La problématique tourne ici autour d'aspects relatifs aux procédés et aux sciences des matériaux, ce qui constitue des défis complètement différents, explique Sue Ion.

menons. Mais nous devons voir aussi que nous vivons aujourd'hui dans un monde complètement différent.

Dans les pays développés, nous dépendons, pour le meilleur et pour le pire, d'une disponibilité ininterrompue du réseau électrique. Nous nous reposons sur des systèmes IT pour gérer notre vie quotidienne. En cas de panne d'électricité, les télécommunications s'effondreraient elles aussi, ce qui ne s'est pas produit depuis les années 70. Nous avons pu survivre sans électricité pendant longtemps et poursuivre notre route. Il existe donc un problème de sécurité d'approvision-

nement. Il s'agit ici de la fourniture d'agents énergétiques fossiles et de l'endroit où se trouvent les gisements, à savoir au Moyen-Orient, en Russie, etc. Et il y a encore le problème des rejets de CO₂, auquel le public est très sensibilisé. Cette combinaison entre sécurité d'approvisionnement et changement climatique a placé l'énergie nucléaire sous un jour complètement nouveau. Celle-ci est perçue de manière tout à fait différente de ce qui a prévalu au cours de ces 30 dernières années.

*Entretien mené par Mathieu Carey,
NucNet*

Le président Obama soutient l'énergie nucléaire en paroles ...

Le 27 janvier 2010, le président américain Barack Obama a consacré son premier discours sur l'état de l'Union à la politique intérieure essentiellement. Il a clairement mis l'accent sur le développement des énergies propres.

La vision d'Obama dans le secteur énergétique inclut des investissements dans des technologies permettant d'élargir le mix énergétique du pays et de diminuer la dépendance des Etats-Unis par rapport au pétrole importé. Le président américain juge par conséquent nécessaire de faire revivre l'industrie nucléaire américaine. Pour être en mesure de créer des emplois dans le secteur des énergies propres, le pays a besoin de plus de production, de plus d'efficacité et de davantage d'incitations, a expliqué Obama dans son discours. «Cela signifie la construction d'une nouvelle génération de centrales nucléaires sûres et propres aux USA. Cela signifie aussi la prise de décisions difficiles concernant l'exploration de nouvelles régions en mer pour l'extraction de gaz naturel et de pétrole. Cela signifie encore la poursuite des investissements dans les biocarburants



Barack Obama dans son discours sur l'état de l'Union: «La création d'emplois dans le secteur des énergies propres inclut la construction d'une nouvelle génération de centrales nucléaires sûres et propres.»

Photo: Maison Blanche/Chuck Kennedy

modernes et les technologies du charbon propre. Enfin, cela signifie l'adoption d'une loi globale sur l'énergie et le climat prévoyant des incitations susceptibles de transformer les énergies propres aux USA en des sources énergétiques rentables», conclut Obama.

Marvin Fertel, président et CEO du Nuclear Energy Institute (NEI), a salué cette reconnaissance du nucléaire par Obama comme un «élément intrinsèque d'une stratégie énergétique diversifiée». (M.A./P.V. d'après le discours sur l'état de l'Union et un communiqué de presse du NEI du 27 janvier 2010)

... et dans les faits

Le président américain Barack Obama souhaite accorder un soutien accru à l'industrie nucléaire pour la construction de centrales. Le projet de budget présenté le 1^{er} février 2010 en prévision de l'exercice 2011 prévoit le triplement des garanties de l'Etat pour les projets de nouvelles installations nucléaires.

Dans son discours sur l'état de l'Union, le président Barack Obama avait annoncé le soutien qui serait accordé à l'énergie nucléaire (voir article précédent). La proposition concrète a suivi le 1^{er} février 2010, lors de la présentation du projet pour l'exercice 2011: le montant de 18,5 milliards de dollars (19,6 milliards de francs) déjà approuvé par le Congrès au titre de garanties de l'Etat pour le financement de nouvelles centrales nucléaires sera porté à 54,5 milliards de dollars (57,6 milliards de francs). Barack Obama confirme ce faisant que le nucléaire est intégré à sa stratégie pour un avenir pauvre en CO₂.

Investissements pour l'innovation et la recherche

Le budget prévoit un total de 28,4 milliards de dollars (30 milliards de francs) en faveur du Département américain de l'énergie (DOE), soit 10% de plus que l'année précédente. Les priorités vont à l'encouragement



Lee Hamilton, coresponsable de la Blue Ribbon Commission: «Une solution efficace à long terme pour le stockage de notre combustible irradié et de nos déchets nucléaires est incontournable si nous voulons préserver les intérêts économiques, environnementaux et sécuritaires des USA.»

Photo: Université d'Indiana

de l'innovation scientifique, au développement de technologies énergétiques propres et sûres, au maintien de la sécurité nationale et à la diminution des risques environnementaux. Le projet de budget est actuellement en délibération au Congrès.

Commission pour la gestion des déchets

Sur mandat du président Obama, le DOE a par ailleurs mis sur pied une commission d'experts indépendante le 29 janvier 2010, en la chargeant des questions liées au stockage futur des déchets radioactifs d'origine civile et militaire. Placée sous la direction de Lee Hamilton et de Brent Scowcroft, cette commission appelée Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future devra soumettre un rapport intermédiaire au gouvernement dans un délai de dix-huit mois et le faire suivre six mois plus tard par son rapport définitif. Celui-ci contiendra des recommandations sur la façon de formuler une solution sûre à long terme pour la gestion nucléaire.

Barack Obama avait suspendu en février 2009 le projet Yucca Mountain portant sur la construction d'un dépôt géologique longue durée destiné aux déchets civils hautement actifs et au combustible nucléaire irradié (Bulletin 3/2009). (M.A./P.V. d'après US-Office of Management and Budget, Fiscal Year 2011 Budget, du 1^{er} février, et un communiqué de presse du DOE du 29 janvier 2010)

USA: le gouvernement investit dans l'innovation énergétique

Le Département américain de l'énergie (DOE) va investir jusqu'à 366 millions de dollars dans le développement de trois nouveaux centres d'innovation énergétique. L'un de ces centres se consacrera au développement de réacteurs nucléaires avancés, a annoncé le 22 décembre 2009 le ministre américain de l'énergie Steven Chu.

Le centre d'innovation pour des systèmes de réacteurs avancés devrait recevoir 122 millions de dollars (122 millions de francs suisses) de soutien de la part du DOE. Il servira à la modélisation et à la simulation par ordinateur de technologies nucléaires actuelles et futures. Les deux autres centres se consacreront à la production de combustible provenant directement de la lumière solaire et à l'encouragement de techniques des bâtiments à efficacité énergétique élevée. Le DOE réunira dans chaque centre une équipe de chercheurs multidisciplinaires de manière à accélérer la recherche ainsi que le développement commercial de technologies énergétiques très prometteuses.

La gestion de ces centres fait actuellement l'objet d'un appel d'offres public. Universités, laboratoires nationaux, organisations non gouvernementales et entreprises privées peuvent poser leur candidature pour la mise en place d'un centre. L'adjudication sera annoncée en été 2010. Les centres devraient commencer leurs activités cette année encore et atteindre leurs pleines capacités en 2011. (D.S./C.P. d'après un communiqué de presse du DOE du 22 décembre 2009)

Corée du Sud: projets ambitieux d'exportations nucléaires

Selon les projets du gouvernement, la Corée du Sud a l'intention d'exporter 80 réacteurs nucléaires et de couvrir 20% du marché nucléaire mondial d'ici 2030.

Pour réaliser ces projets ambitieux, le ministre de l'économie sud-coréen a annoncé le 13 janvier 2010 qu'il était en train d'élaborer des stratégies d'exportation spécifiques pour chaque client potentiel. La Corée du Sud prévoit par ailleurs d'investir dans des projets d'extraction d'uranium à l'étranger de manière à garantir au pays un approvisionnement stable en combustible. A l'heure actuelle, la Corée du Sud ne couvre que 6,7% de ses besoins en uranium par ses propres ressources. Cette part devrait passer à 25% d'ici 2016 et atteindre déjà 50% d'ici 2030.

Le ministère projette aussi de former 2800 nouveaux ingénieurs nucléaires et d'orienter son développement technologique de manière que l'industrie nucléaire soit «complètement indépendante» d'ici 2012.

La commande de quatre tranches nucléaires passée fin décembre 2009 par les Emirats Arabes Unis (Bulletin 1/2010) a donné une impulsion nouvelle aux projets de la Corée du Sud. (M.A./C.P. d'après NucNet du 14 janvier 2010)

Pour l'UDC, il faut construire rapidement des centrales de remplacement

Lors de leur assemblée du 23 janvier 2010, les délégués de l'Union démocratique du centre (UDC) Suisse ont adopté une résolution pour un approvisionnement électrique sûr et avantageux. Cette résolution demande la construction rapide de nouvelles centrales nucléaires pour remplacer les installations existantes à la fin de leur durée de vie.



Toni Brunner à l'assemblée des délégués de l'UDC: «Rien n'avance plus en matière de politique électrique. Le conseiller fédéral Moritz Leuenberger anesthésie le développement de la production d'électricité.»

Photo: UDC Suisse

Selon la résolution de l'UDC intitulée «De l'électricité en suffisance et à un prix avantageux pour tous», un approvisionnement électrique de la population et de l'économie sûr, avantageux et respectueux de l'environnement a toujours été l'une des grandes qualités de la Suisse. Or pour l'UDC, cet avantage est aujourd'hui menacé parce que le renouvellement des installations de production est retardé et que la politique renchérit inutilement le courant électrique. Afin d'éviter une pénurie d'électricité, l'assemblée des délégués de l'UDC demande dans sa résolution la construction de centrales nucléaires de remplacement sur les sites existants. Si les sociétés de production électrique ne font pas avancer ces projets, c'est au Conseil fédéral et au Parlement de veiller à faire construire ces équipements, considérer l'UDC, qui plaide pour que les procédures d'autorisation se déroulent rapidement.

Préserver un mix de production éprouvé

Les délégués de l'UDC entendent que le mix actuel de production d'électricité – 55% de force hydraulique et 40% d'énergie nucléaire – soit maintenu. Ils rejettent catégoriquement les projets de taxes et redevances qui

détériorent les conditions-cadres de ces agents énergétiques. Les délégués reconnaissent par ailleurs le rôle de plus en plus important des énergies renouvelables dans le mix de production d'électricité. Ils estiment toutefois que celles-ci doivent s'imposer sur le marché sans soutien public.

Selon le président du parti Toni Brunner, l'UDC Suisse va élaborer une prise de position détaillée sur l'énergie et s'en servira pour préparer des interventions au Parlement. (M.A./C.P. d'après la résolution de l'UDC «De l'électricité en suffisance et à un prix avantageux pour tous» et UDC TV du 23 janvier 2010)

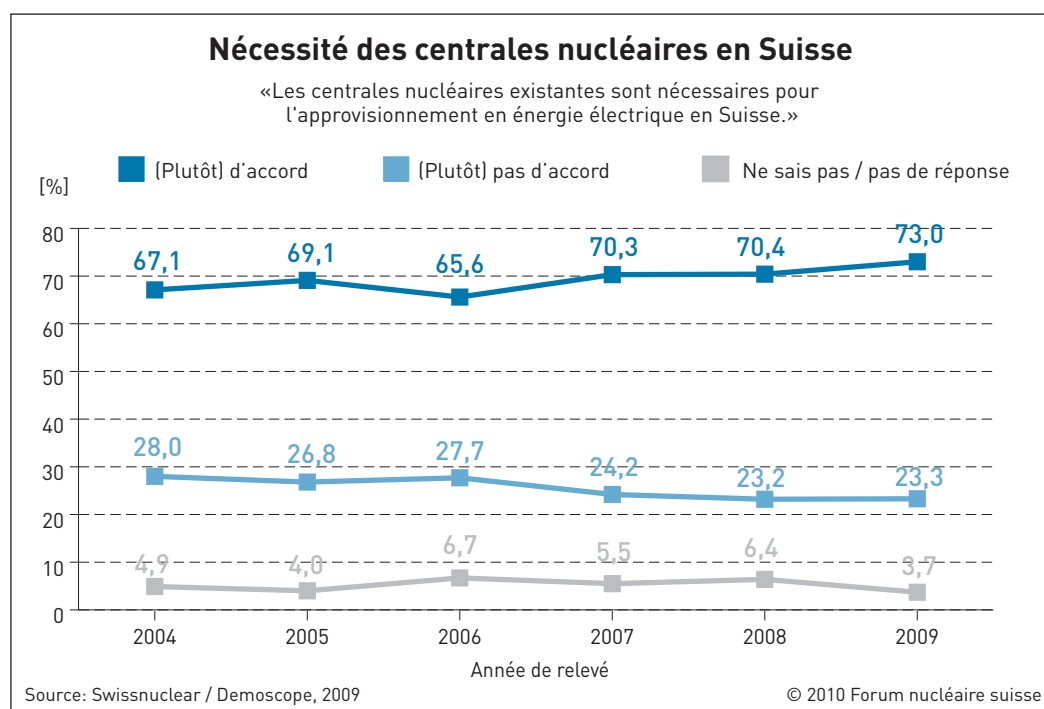
Suisse: une majorité estime que les centrales nucléaires sont sûres et dit «oui» à de nouvelles centrales nucléaires

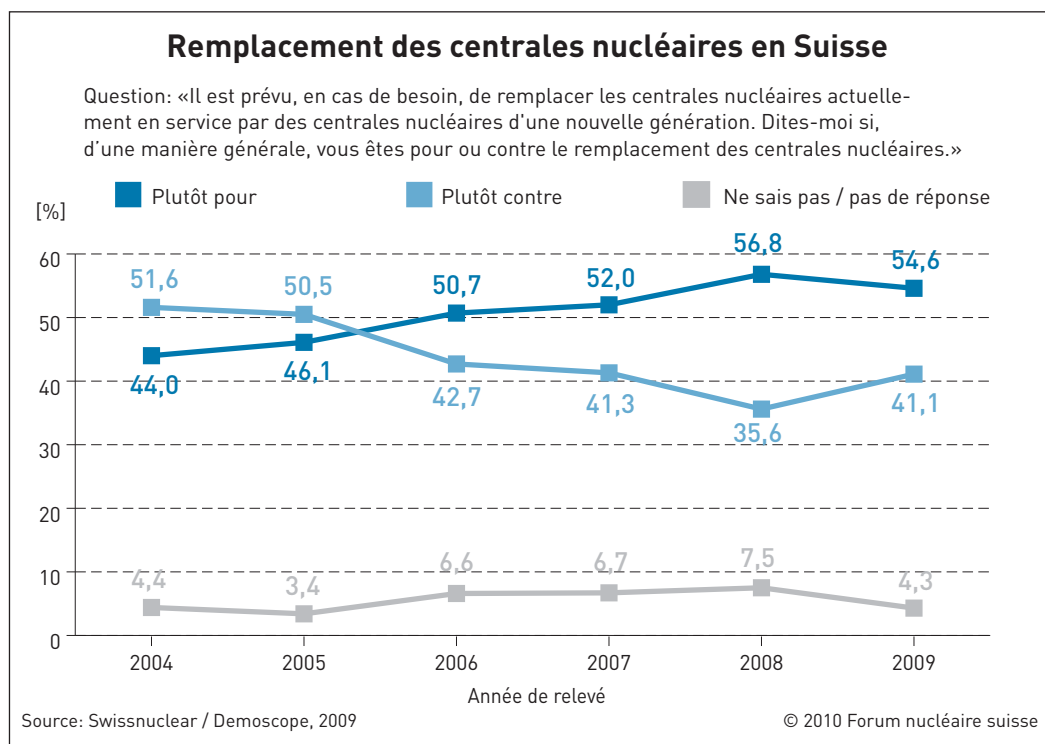
Une majorité de la population suisse est d'accord de remplacer les centrales nucléaires existantes après leur mise hors service. Comme les années précédentes,

les personnes interrogées estiment pour la plupart (82,4%) que les installations suisses sont sûres. Le fait que l'électricité nucléaire ne produit pratiquement pas d'émissions de CO₂ et qu'elle contribue ainsi à limiter le réchauffement climatique est, par contre, encore trop faiblement perçu. Ce constat ainsi que d'autres ressortent d'un sondage représentatif, réalisé à ce sujet en octobre 2009.

C'est sur mandat de swissnuclear que l'institut d'étude de marché Demoscope a, pour la dixième fois, réalisé en octobre 2009 un sondage représentatif par téléphone auprès de 2227 personnes en Suisse romande, au Tessin et en Suisse alémanique (1166 femmes et 1061 hommes). L'objectif de ces sondages annuels est d'en apprendre davantage sur l'opinion de fond prévalant en Suisse au sujet de l'énergie nucléaire et de faire le point sur l'avis de la population en la matière.

L'attitude de la population suisse face au nucléaire peut, en résumé, être qualifiée de «critique, mais favorable». On note depuis cinq ans une tendance générale à une meilleure acceptation du nucléaire. Les personnes consultées le jugent pour la plupart indispen-





sable pour un approvisionnement électrique fiable de la Suisse. La part de ceux et celles qui estiment que les centrales actuelles sont nécessaires à l'approvisionnement de la Suisse a légèrement augmenté (73%) par rapport à l'année dernière (70,4%). Interrogés sur la sûreté des installations nucléaires, les Suisses se montrent très confiants, le pourcentage en ce sens étant en effet passé à 82,4% depuis l'année dernière (+3%).

Majorité serrée en faveur de la construction de nouvelles centrales

Le nucléaire continuera d'apporter à l'avenir une contribution importante à l'approvisionnement électrique mondial. Près de la moitié des personnes interrogées (49,7%) admettent que le nombre de centrales nucléaires en exploitation dans le monde dépassera le parc actuel d'ici dix ans.

Comme l'année dernière, l'opinion de fond quant au remplacement des centrales existantes est favorable: 54,6% des sondés se prononcent en faveur d'un remplacement par des installations de nouvelle génération, alors que 41,1% y sont opposés et que 4,3% sont encore indécis. Parmi les principales

raisons évoquées à l'appui du remplacement, les sondés citent d'abord l'augmentation de la consommation (62%) et ensuite – à égalité – la dépendance croissante de l'étranger pour l'approvisionnement en électricité (56%) et l'urgence du problème climatique (56%).

Centrales nucléaires et protection du climat: rôle encore mal connu

Le fait que la production d'électricité nucléaire est pratiquement exempte d'émissions de CO₂ est reconnu de 41% des personnes interrogées. 42,2% estiment par contre que les centrales nucléaires n'atténuent pas la problématique du CO₂. Stephan Döhler, président de swissnuclear, confirme à ce sujet: «Le fait que l'électricité nucléaire est non seulement économique mais aussi quasiment exempte de CO₂ semble ne pas encore être très bien connu. Les discussions sur le climat se limitent souvent aux seules énergies renouvelables. Or les centrales nucléaires jouent un rôle décisif en la matière. Si l'on y ajoute l'hydraulique, la Suisse se trouve dans une situation initiale idéale pour la protection du climat, situation assez exceptionnelle en comparaison européenne.» →

Divergences persistantes selon les sexes et les différentes parties du pays

Les femmes restent toujours plus sceptiques que les hommes par rapport à l'énergie nucléaire. Même si, depuis deux ans, une majorité relative des femmes suisses (49,8%) répond oui à la nécessité de remplacer les centrales nucléaires existantes par de nouvelles installations, les hommes se montrent bien plus convaincus sur ce point (59,9%).

Les Suisses alémaniques sont moins réservés sur la question du nucléaire que les Suisses romands. Globalement, une nette majorité de Romands et d'Alémaniques estime que nos installations sont sûres (Suisse romande: 72,2%, Suisse alémanique: 85,7%) et juge les centrales nucléaires indispensables pour un approvisionnement électrique suffisant de la Suisse (Suisse romande: 70%, Suisse alémanique: 73,9%).

Pour une majorité, la question des déchets peut être résolue

Quant à la question de l'évacuation des déchets radioactifs, elle est perçue non pas comme un problème insoluble mais comme un défi de taille pour la société. 53,5% (+4,3%) des personnes interrogées considèrent que la question de l'évacuation en Suisse peut être résolue. (M.A./P.V. selon un communiqué de presse de swissnuclear du 29 janvier 2010 et les résultats de la 10^e étude de sondage d'opinion 2009)

Etude sur la prolongation de l'exploitation des centrales nucléaires allemandes

Les factures d'électricité annuelles d'un ménage allemand consommant 3500 kWh par an diminueront d'environ 150 euros (220 francs suisses) en 2030 si la durée de fonctionnement des centrales nucléaires allemandes est prolongée à 60 ans. Telle est l'une des principales conclusions de l'étude «Impact économique d'un allongement de l'exploitation des centrales nu-

cléaires allemandes» que la Fédération allemande de l'industrie (Bundesverband der Deutschen Industrie, BDI) a présentée le 17 janvier 2010.

A la demande du BDI, les deux instituts de recherche R2B (Research to Business Energy Consulting) et EEFA (Energy Environment Forecast Analysis) ont analysé les conséquences d'un prolongement de la durée d'exploitation sur l'évolution des tarifs de l'électricité, du prix des certificats CO₂ et sur l'économie nationale en général. Selon l'étude, une prolongation d'exploitation à 60 ans présente des avantages pour l'économie et les consommateurs privés. A l'heure actuelle, la durée légale de fonctionnement des centrales nucléaires allemandes est limitée à 32 ans en moyenne.

Un autre résultat de l'étude montre qu'en cas de prolongation des durées de vie, les prix de gros de l'électricité resteront durablement inférieurs à 70 euros par MWh en 2030. La hausse sera ainsi inférieure de 25% aux prix qu'entraînerait une sortie du nucléaire. Les prix du CO₂ diminueront parallèlement de 30% en Europe. De plus, selon l'étude, les émissions de CO₂ en Allemagne seraient abaissées de 73 millions de tonnes.

Les calculs de l'étude se fondent sur les prévisions de l'Agence internationale de l'énergie relatives à l'évolution future des prix du combustible et aux données préliminaires de bases du gouvernement fédéral en matière d'extension des énergies renouvelables. D'après ces données, le prix de gros de l'électricité doublera d'ici 2030 à presque 90 euros par MWh en cas de maintien de la sortie du nucléaire. Le prix des certificats CO₂ triplera à 54 euros par tonne.

Prolonger les durées de fonctionnement, une mesure judicieuse

«Une prolongation de la durée de fonctionnement des centrales nucléaires allemandes constitue pour notre industrie un élément judicieux et nécessaire de l'approvisionnement énergétique futur», constate le BDI. «Les centrales nucléaires allemandes font partie des

plus sûres du monde. La prolongation de leur fonctionnement doit s'intégrer dans le concept énergétique et climatique annoncé du gouvernement fédéral, dont nous attendons une perspective bien plus large.»

Pour le BDI, l'économie allemande et l'emploi dans le pays exigent un approvisionnement énergétique à la fois sûr et d'un prix raisonnable. L'expertise démontre l'effet très marqué d'une réduction des coûts engendré par une prolongation de fonctionnement. Elle apporte aussi sa contribution à une protection du climat efficace sous l'angle économique et à un approvisionnement énergétique fiable. Comme le constate encore le BDI, une prolongation de l'exploitation des centrales nucléaires n'est pas en contradiction avec une extension ambitieuse des énergies renouvelables. (M.A./C.P. d'après un communiqué de presse du 17 janvier et l'étude «Ökonomische Auswirkungen einer Laufzeitverlängerung deutscher Kernkraftwerke» de R2B et EEFA du 8 janvier 2010)

La France intensifie sa collaboration avec le Koweït

La France et le Koweït ont conclu le 14 janvier 2010 un accord de coopération dans le domaine de l'énergie nucléaire et de l'échange d'expertise dans ce secteur.

Bernard Bigot, Administrateur Général du Commissariat français à l'énergie atomique (CEA), et Ahmad Issa Bshara, directeur du Comité pour l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire du Koweït, ont signé un accord de coopération. Cet accord englobe tous les aspects de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire aussi bien pour la production d'électricité que pour la préparation d'eau propre. Aucune autre précision n'a été donnée sur cet accord. (D.S./C.P. d'après WNN du 15 janvier 2010)

Lancement d'un programme d'encouragement en faveur des jeunes spécialistes nucléaires

L'International Youth Nuclear Congress (IYNC), une fédération qui regroupe les jeunes spécialistes nucléaires du monde entier, a lancé un programme d'encouragement destiné à consolider le réseau IYNC. Celui-ci assure un soutien national et international aux jeunes spécialistes ainsi qu'aux organisations Young Generation (YG).

Le nouveau projet d'encouragement comporte trois volets distincts: mise en place d'un réseau national, création de programmes d'encouragement nationaux et soutien international. La constitution d'un réseau national est encouragée dans les pays qui ne disposent pas encore d'un groupe YG national. Les initiateurs du projet seront assistés dans la mise en place des groupes YG par des spécialistes issus de pays déjà dotés de réseaux. La fédération IYNC souligne dans son communiqué de presse qu'elle est certaine de la valeur inestimable des organisations YG et d'IYNC pour les industries nucléaires nationales.

Des programmes d'encouragement nationaux et internationaux sont d'ores et déjà à la disposition des organisations YG existantes. Ils sont destinés en premier lieu aux échanges de savoirs. (D.S./P.V. d'après un communiqué de presse d'IYNC du 1^{er} février 2010)

Urenco développe ses capacités

Urenco a augmenté de 10% la capacité de ses usines d'enrichissement en 2009. D'autres extensions sont prévues ou ont déjà commencé. L'entreprise espère par ailleurs pouvoir mettre en service sa première usine d'enrichissement aux USA encore cette année. →



L'usine d'enrichissement de Gronau.

Photo: Urenco

Grâce à diverses mesures d'agrandissement, l'entreprise est parvenue l'année dernière à augmenter la capacité de ses installations d'enrichissement européennes pour les faire passer de 1200 t à 12'200 t d'unités de travail de séparation (UTS). Urenco indique que les travaux d'extension de l'unité la plus récente dans l'usine néerlandaise d'Almelo vont bon train: la salle de cascades 5 est terminée et l'installation de la salle 6 a débuté. La direction de l'entreprise a d'ores et déjà donné son accord pour d'autres projets d'extension à Almelo: les travaux devraient être lancés au cours du second semestre de 2010. A la fin de 2009, Urenco disposait à Almelo d'une capacité de 4400 t UTS.

L'usine d'enrichissement allemande d'Urenco est située à Gronau, à environ 30 km au sud-est d'Almelo. Ici encore, l'entreprise a mis en service une nouvelle cascade de centrifugeuses l'année dernière. La capacité de séparation en UTS de Gronau était de quelque 2750 t UTS à la fin de 2009. La plus grande usine d'Urenco est située à Capenhurst, en Angleterre (5050 t UTS).

Développement aux USA

En plus des trois installations exploitées en Europe, une autre usine est prête à entrer en service aux USA. Urenco attend, ce prin-

temps, le feu vert de l'Autorité de sûreté nucléaire américaine NRC pour mettre en service son usine à Eunice, dans l'Etat du Nouveau-Mexique. C'est jusqu'à maintenant sa seule installation aux USA. L'entreprise vise à atteindre une capacité totale de 18'000 t UTS dans le monde à l'horizon 2015. (M.B./P.V. d'après un communiqué de presse d'Urenco du 25 janvier 2010)

Voie libre pour la banque internationale de combustible nucléaire

Le Conseil des gouverneurs de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a approuvé la création en Russie d'une banque internationale de combustible nucléaire placée sous l'égide de l'organisation.

La banque de combustible – un centre de stockage d'uranium faiblement enrichi – permettra à l'AIEA d'aider des pays membres disposant d'un programme nucléaire civil qui renonceraient à leurs capacités d'enrichissement d'uranium et respectent le traité de non-prolifération dans le cas où ces pays connaîtraient des difficultés à se faire approvisionner en uranium enrichi. →



Des photographes tirent quelques clichés avant le début de la réunion du Conseil des gouverneurs de l'AIEA le 27 novembre 2009.

Photo: D. Calma/AIEA

La proposition de création de cette banque, qui émane de la Russie, a été approuvée par 23 des 35 pays membres du Conseil des gouverneurs. Elle prévoit de constituer un stock de 120 tonnes d'uranium faiblement enrichi qui pourra être vendu au prix du marché à des pays membres en cas de besoin. Le contrôle de légitimité et les formalités financières relèveront de la compétence de l'AIEA. Huit pays (Argentine, Brésil, Cuba, Egypte, Malaisie, Pakistan, Afrique du Sud et Venezuela) ont voté contre la proposition. Ils ont estimé que la création de cette banque pourrait entraver le droit des pays en développement à lancer leur propre programme nucléaire.

L'AIEA va maintenant pouvoir signer une convention correspondante avec la Russie. (M.A./C.P. d'après un communiqué de presse de l'AIEA du 27 novembre et le Bulletin SFEN no 356 de décembre 2009)

Décision sur le site d'un dépôt de stockage profond en Slovénie

La Slovénie a déterminé fin 2009 le site d'implantation d'un dépôt final en profondeur pour déchets de faible et de

moyenne activité. L'installation sera construite à Vrbinja, à proximité de la centrale nucléaire de Krško (666 MW, REP), non loin de la frontière croate.

L'autorité slovène de la sûreté nucléaire a annoncé le 8 janvier 2010 que le gouvernement avait pris un décret confirmant Vrbinja comme site du dépôt final. Le décret est entré en vigueur le 15 janvier. Lors d'une séance extraordinaire du 6 juillet 2009, les autorités locales de Vrbinja s'étaient prononcées en faveur de la proposition d'aménagement dans leur commune de ce dépôt pour déchets de faible et de moyenne activité (Bulletin 7/2009).

La prochaine phase portera sur une étude approfondie du site et sur l'élaboration d'un rapport d'impact environnemental. Selon la description du projet, les déchets seront stockés dans deux dépôts souterrains. Dès qu'une unité sera pleine, elle sera fermée, colmatée et recouverte. (M.A./C.P. d'après un communiqué de l'autorité de sûreté nucléaire slovène URSJV du 8 janvier et NucNet du 15 janvier 2010)

Recherche de site pour un dépôt de stockage intermédiaire en Espagne

Le gouvernement espagnol a lancé un appel aux communes le 29 décembre 2009, les invitant à déposer leur candidature dans un délai de trente jours pour l'accueil d'un dépôt de stockage intermédiaire destiné à du combustible usé et à des déchets de haute activité (Almacén Temporal Centralizado de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos de alta actividad, ATC). Quatorze communes se sont annoncées jusqu'à début février 2010, dont l'une a retiré sa candidature.

Selon le Ministère espagnol de l'Industrie, les treize communes candidates pour l'ATC se trouvent dans cinq régions autonomes différentes. Le Ministère a publié le 5 février

2010 une liste des huit communes provisoirement acceptées: Albalá, dans la région ouest de l'Extrémadure; Ascó en Catalogne; Melgar de Arriba, Santervás de Campos et Torrubia dans la partie nord-ouest de la Castille-et-León; Villar de Cañas et Yebra, situées au centre de l'Espagne, dans la Castille-La Manche et, enfin Zarra, située dans l'est de la province de Valence. Cinq sites potentiels ont été provisoirement écartés pour avoir remis leur candidatures après la date limite de dépôt ou pour défauts techniques.

Le projet ATC comprend la construction d'un dépôt intermédiaire pour l'entreposage à sec d'éléments combustibles usés en provenance des centrales nucléaires espagnoles ainsi que de déchets vitrifiés hautement radioactifs; un centre de recherche sur les déchets nucléaires; un parc industriel et enfin un lotissement d'habitation pour le personnel. La surface de terrain nécessaire est de quelque 20 ha. Quant aux investissements requis, le ministère de l'industrie les évalue à 700 millions d'euros (1030 millions de francs).

Déroulement ultérieur

Le gouvernement divulguera début mars le nom des communes retenues, en faisant état des candidatures rejetées. Les maires respectifs disposeront dès lors d'une dizaine de jours pour prendre position. Suivra, à l'échéance de ce délai, la publication de la liste définitive des communes écartées, publication suivie d'une procédure de consultation de 20 jours.

ATC: «nécessaire et sûr»

Le Premier ministre socialiste, José Luis Rodríguez Zapatero, a déclaré lors d'une conférence de presse le 26 janvier 2010, que le dépôt de stockage intermédiaire est nécessaire et sûr: «C'est une solution que bon nombre de pays européens ont déjà retenue pour leurs déchets nucléaires ou qu'ils choisiront prochainement». Le site du dépôt – un investissement économique de taille – doit être sélectionné sur la base d'un consensus. «Mais nous avons le temps», a précisé le Premier

ministre. Il s'est ainsi exprimé de façon indirecte sur la polémique grandissante autour de la sélection d'un site.

L'Espagne exploite huit tranches nucléaires qui fournissent environ 18% de la production totale d'électricité dans le pays. Les éléments combustibles usés sont actuellement entreposés dans des piscines de stockage sur l'aire des centrales nucléaires. Les déchets de faible et de moyenne activité sont regroupés depuis 1992 dans le dépôt central de longue durée El Cabril qui est aménagé en surface. Un centre de stockage pour déchets très faiblement actifs est exploité sur ce même site depuis mi-2008.

Le gouvernement souhaiterait, par le biais d'une révision de la loi, créer les conditions permettant de prolonger la durée de vie des centrales nucléaires espagnoles au-delà de 40 ans, pour autant qu'aucune objection relevant de la sûreté ne s'y oppose (Bulletin 1/2010). (M.A./P.V. d'après une conférence de presse du gouvernement espagnol du 26 janvier, un communiqué de presse du Foro de la industria nuclear española du 1^{er} février et des communiqués de presse du Ministère de l'Industrie des 3 et 5 février 2010)

www.emplazamientoatc.es

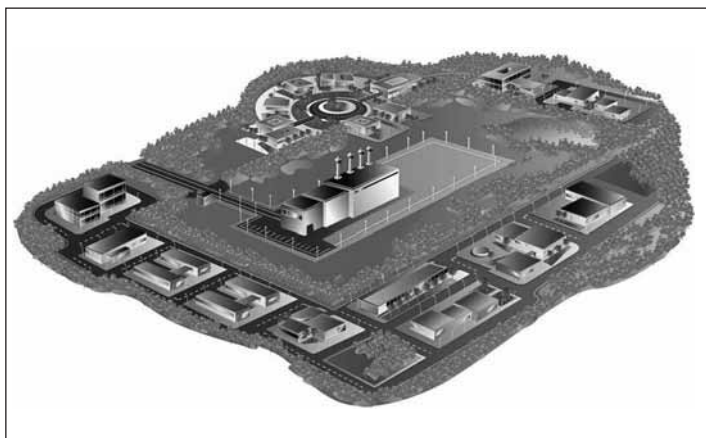


Illustration du projet de dépôt intermédiaire espagnol pour l'entreposage d'éléments combustibles usés et de déchets hautement radioactifs.

Photo: Ministère espagnol de l'Industrie, du tourisme et du commerce

Allemagne: recommandations du BfS sur le puits d'Asse

Dans l'état actuel des connaissances, la récupération des déchets du puits d'Asse II – une ancienne mine de sel de Basse-Saxe utilisée depuis 1967 comme dépôt final d'essai – constitue la meilleure option pour le traitement futur des déchets radioactifs qui y sont emmagasinés. Tel est le résultat de l'étude comparative sur la fermeture de la mine d'Asse, étude présentée le 15 janvier 2010 par l'Office fédéral allemand de la radioprotection BfS.

Le BfS a réalisé une étude de «comparaison d'options» sur les diverses possibilités de fermeture d'Asse II: l'une des possibilités consisterait à sortir les déchets du puits et à les stocker ailleurs (récupération). Une autre possibilité serait de creuser de nouveaux espaces vides à une plus grande profondeur dans le dôme de sel et d'y transférer les déchets (transfert). La troisième possibilité consisterait à colmater entièrement avec du béton les espaces vides dans la mine (colmatage intégral).

La récupération, la meilleure option

Dans l'état actuel des connaissances, l'option de la récupération des déchets permet de fournir une démonstration de la sûreté à long terme, a déclaré Wolfram König, président du BfS, lors de la présentation de l'étude. La variante du colmatage intégral présente l'inconvénient de ne pas permettre pour l'instant de savoir avec certitude si une démonstration de la sûreté à long terme aboutirait. Quant au transfert des déchets, le risque persiste de ne pas trouver de secteur d'emmagasinage approprié. De plus, c'est l'option de fermeture du dépôt qui durerait de loin le plus longtemps.

Aucune des trois options n'est optimale, chacune d'entre elles recelant des incertitudes quant à leur réalisation, constate le BfS. Il est par ailleurs impossible de prévoir la stabilité

de la mine. Afin de résoudre le plus vite possible les questions en suspens, le BfS va présenter un concept sur les étapes futures qui permettront d'ouvrir les cavernes et d'analyser les colis de déchets. Quelque 126'000 fûts de déchets de faible et de moyenne activité sont actuellement stockés dans la mine d'Asse. (M.A./C.P. d'après un communiqué de presse du BfS du 15 janvier 2010)

www.endlager-asse.de

Déchets hautement actifs en route entre Sellafield et le Japon

Une première cargaison de déchets vitrifiés hautement radioactifs est partie de Sellafield, en Grande-Bretagne, pour atteindre le Japon par la voie maritime. Les déchets sont issus du retraitement de combustible irradié japonais.

Au cours de cette première étape, un seul conteneur de transport chargé de 28 coquilles de déchets vitrifiés hautement actifs sera acheminé par bateau au Japon. Le conteneur pèse environ 113 t et a été placé à bord du «Pacific Sandpiper», un navire de la compagnie Pacific Nuclear Transport Limited (PNTL). L'arrivée au Japon est prévue pour la fin du mois de mars 2010.

Les électriciens japonais ont signé en 1977 et en 1978 des contrats avec la France (l'ancienne Cogema, devenue Areva NC) et la Grande-Bretagne (British Nuclear Fuels Ltd.), contrats portant sur le retraitement d'assemblages combustibles usés. Aux termes de ces accords, le Japon a l'obligation de reprendre les déchets vitrifiés de ses centrales nucléaires. Les déchets en provenance de la France ont été acheminés au Japon en douze transports échelonnés entre 1995 et 2007 (Bulletin 3/2007). (D.S./P.V. d'après un communiqué de presse de Sellafield du 22 janvier, et du JAIF, Atoms in Japan, du 18 janvier 2010)

Inde: première divergence de Rajasthan 6

Le réacteur de la tranche nucléaire indienne de Rajasthan 6 a divergé pour la première fois le 23 janvier 2010.

Selon l'exploitante, la Nuclear Power Corporation of India (NPCIL), Rajasthan 6 sera mise en service industriel en février. Ce site abrite déjà cinq tranches en service. Rajasthan 6 est une tranche à eau lourde de conception indienne d'une puissance électrique de 220 MW, de même que Rajasthan 5, mise en service industriel le 22 décembre 2009 (Bulletin 12/2009).

Capacité nucléaire visée: 60'000 MW

L'Inde exploite actuellement 18 tranches nucléaires. Lorsque les quatre autres tranches nucléaires en construction seront achevées, la puissance totale du parc nucléaire indien atteindra 7280 MW. Le gouvernement a autorisé quatre tranches supplémentaires avec réacteurs à eau lourde d'une puissance unitaire de 700 MW, dont deux sur le site de Rajasthan. Les travaux préparatoires sont déjà en cours, précise la NPCIL. L'Inde vise une puissance installée de quelque 60'000 MW à long terme et entend avoir recours pour cela aux technologies les plus diverses. (M.A./C.P. d'après un communiqué de presse de la NPCIL du 23 janvier 2010)

Chine: progrès de la construction de Sanmen 1

La construction du premier réacteur à eau sous pression avancé mondial du type AP1000 à Sanmen progresse selon le calendrier. Comme l'ont annoncé le Shaw Group et la Westinghouse Electric Company, la calotte du fond de la cuve du réacteur a été montée avec succès.

Le deuxième plus grand élément des quelque 200 lots de construction du projet de centrale nucléaire de Sanmen 1 a été installé



Le montage réussi de la calotte du fond de la cuve du réacteur du premier AP1000 mondial de Sanmen marque une étape décisive dans la réalisation du projet.

Photo: Westinghouse Electric

avec succès. L'élément le plus grand, à savoir l' Auxiliary Building Module CA-20 d'un poids de 1020 tonnes, a déjà été mis en place mi-août 2009 (Bulletin 9/2009). La calotte du fond de la cuve atteint un poids de 900 tonnes «seulement». (D.S./C.P. d'après un communiqué de presse du Shaw Group du 11 janvier 2010)

Japon: autorisation d'utiliser du Mox à Onagawa 3

Le ministère japonais de l'économie, du commerce et de l'industrie (Meti) a autorisé le 8 janvier 2010 le chargement de la tranche nucléaire d'Onagawa 3 avec des assemblages combustibles à oxydes mixtes (Mox).

Selon le Japan Atomic Industrial Forum (Jaif), Onagawa 3 (BWR, 796 MW) est la 10e tranche nucléaire japonaise et le 6e réacteur à eau bouillante à qui le Meti a accordé une autorisation de fonctionnement avec du Mox. La Tohoku Electric Power Co., qui exploite la centrale nucléaire, remplacera 228 des 560 assemblages combustibles par du combustible Mox. →

Genkai 3 (REP, 1127 MW), qui a produit pour la première fois de l'électricité avec du Mox début novembre 2009, est la première tranche nucléaire japonaise à avoir lancé l'exploitation de centrales avec du Mox (Bulletin 12/2009). Le programme Mox japonais prévoit d'utiliser du Mox dans 16 à 18 tranches nucléaires d'ici 2015. (M.A./C.P. d'après Atoms in Japan du Jaif du 18 janvier 2010)

USA: pas en avant en vue de l'achèvement de Bellefonte

La reprise de la construction des deux tranches nucléaires de Bellefonte 1 et 2 a enregistré un progrès en ce sens que le 14 janvier 2010, la Commission américaine de la réglementation nucléaire NRC a fait passer les autorisations de construction du statut «d'abandon» à celui «d'ajournement». Cette modification pour remettre en vigueur les autorisations de construction, accordées en 1974, est déterminante pour l'achèvement des deux tranches.

La construction des deux tranches de Bellefonte 1 et 2 sur le site de Bellefonte, dans l'Alabama, a été arrêtée en 1988 par manque de moyens financiers. La tranche 1 était alors achevée à environ 88%, et la tranche 2 à 58%.

Suite au changement de la situation économique, la Tennessee Valley Authority (TVA), le maître d'ouvrage, a demandé en août 2008 la remise en vigueur des deux autorisations de construction en vue d'achever éventuellement les deux tranches (Bulletin 9/2009). Dans le cadre d'une démarche «unique en son genre», selon les propres termes de la NRC, les autorisations de construction ont été réactivées en février 2009, tout en étant assorties toutefois de conditions préalables. Après examen du dossier présenté en août 2009 et un contrôle sur place, la NRC a maintenant conféré à la centrale nucléaire le statut de «projet ajourné». TVA est ainsi autorisée à étudier la faisabilité d'un achèvement de Bellefonte 1 et 2. L'entreprise devra

annoncer à la NRC une reprise éventuelle des travaux 120 jours à l'avance et justifier sa décision.

L'autorisation de construction actuelle de Bellefonte 1 viendra à expiration en octobre 2011, et celle de Bellefonte 2 en octobre 2014. Selon la NRC, TVA n'a pas encore annoncé son intention de prolonger les autorisations.

Conjointement avec le consortium NuStart Energy, TVA a présenté fin octobre 2007 à la NRC une demande d'autorisation combinée de construction et d'exploitation (Combined License, COL) pour deux nouvelles tranches du type AP1000 (Bulletin 11/2007). Une décision sur la construction de nouvelles installations ou sur l'achèvement des deux chantiers devrait être prise ce printemps, précise TVA. (D.S./C.P. d'après un communiqué de presse de la NRC du 14 janvier 2010)

Installations nucléaires suisses en 2009: «sûres»

Les installations nucléaires suisses sont restées sûres et en bon état de fonctionnement en 2009. L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN a notifié 26 événements. La radioprotection de la population est restée garantie en tout temps.

L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN a présenté le 13 janvier 2010 une première rétrospective de l'année écoulée. Certaines analyses étant toujours en cours, le bilan final pourrait comporter quelques modifications, dont tiendrait alors compte le rapport de surveillance 2009 qui sera publié au printemps prochain, précise l'IFSN.

Installations nucléaires en bon état

Les cinq centrales nucléaires suisses, les installations nucléaires de l'Institut Paul Scherrer (PSI), le Centre d'entreposage de déchets radioactifs de Würenlingen (Zwilag) ainsi que les réacteurs de recherche de l'EPFL et

de l'Université de Bâle ont affiché un bon état de sûreté et témoigné d'une exploitation sûre en 2009 également, constate l'IFSN.

26 événements soumis à notification ...

Les exigences concernant la notification d'événements à l'IFSN ont fait l'objet d'une réglementation totalement nouvelle entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2009. On ne peut donc pas comparer les chiffres actuels à ceux des années précédentes. Les 26 événements soumis à notification se sont répartis comme suit parmi les installations nucléaires suisses: un incident a concerné les deux tranches de Beznau, quatre sont survenus à la tranche 1 et six à la tranche 2, trois se sont produits à Gösgen, quatre à Leibstadt, quatre à Mühleberg, un au PSI, et trois à Zwiilag. Aucun événement à l'EPFL ou à l'Université de Bâle n'a été notifié. Le site Internet de l'IFSN mentionne les événements soumis à notification les plus importants. Dans son rapport de surveillance 2009, l'IFSN donnera des informations sur tous les événements soumis à notification.

... dont 24 classés au niveau 0

L'IFSN a classé 24 des 26 événements survenus l'année dernière au niveau 0 («événement à notifier, mais ne présentant aucune importance du point de vue de la sûreté») de l'échelle internationale de gravité des événements nucléaires INES de l'Agence internationale de l'énergie atomique, échelle qui va de 0 à 7. Elle a classé l'événement du 3 août 2009 à Beznau 2 dans la catégorie des incidents de niveau 2, la dose d'irradiation admissible de 20 mSv par an ayant été dépassée pour deux collaborateurs (E-Bulletin du 13 août 2009). Conformément à la loi fédérale sur le droit pénal administratif, l'IFSN a lancé une procédure pour clarifier dans quelle mesure, lors des travaux de révision, la centrale nucléaire de Beznau avait pris les mesures nécessaires pour le respect des limites de dose. La procédure est en cours. Un événement survenu à Gösgen le 24 juin 2008 n'a été notifié à l'IFSN qu'en mars 2009. Après examen approfondi de l'événement (panne de deux redresseurs redondants dans

le système d'urgence), l'IFSN a classé l'événement au niveau 1 de l'échelle INES («anomalie»).

L'IFSN apprécie la sûreté de chaque centrale nucléaire dans le cadre d'une évaluation systématique de la sûreté. En plus des événements soumis à l'obligation de notification, elle tient compte d'autres informations, notamment des résultats des plus de 300 inspections qu'elle réalise chaque année. L'IFSN publiera ces résultats en mai 2010 dans son rapport de surveillance.

Rejets de substances radioactives dans l'environnement

En 2009, les rejets liquides et gazeux de substances radioactives dans l'environnement par les centrales nucléaires, le PSI et Zwiilag sont restés largement en-dessous des valeurs limites fixées dans les autorisations, souligne l'IFSN dans son communiqué de presse. Son propre réseau de mesures Maduk permet à l'IFSN de contrôler 24 heures sur 24 le débit de dose sur les sites des centrales nucléaires suisses. Des valeurs accrues sont ainsi vite identifiées. En 2009, aucun rejet inadmissible de substances radioactives n'a été enregistré.

Gestion des déchets radioactifs

Dans le cadre du plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes», la Nagra a proposé en octobre 2008 des régions potentielles de sites de dépôts profonds pour le stockage de déchets radioactifs (Bulletin 12/2008). L'IFSN évalue actuellement la sélection de ces régions de sites sous l'angle de la sûreté et de la faisabilité technique. Son expertise sera publiée au cours du premier trimestre 2010.

Nouvelles centrales nucléaires

Trois demandes d'autorisation générale ont été déposées en 2008 en vue de la construction de nouvelles centrales nucléaires. Jusqu'en avril 2009, l'IFSN a procédé à un examen sommaire des trois demandes présentées, qui a mis en évidence un important

besoin d'informations complémentaires. L'autorité a alors demandé aux requérants de remanier ces dossiers, ce qui a nécessité plus de temps que prévu. Les demandes remaniées ont été présentées fin octobre 2009. L'IFSN s'occupe actuellement des expertises de la sûreté des trois projets. Ces expertises seront vraisemblablement disponibles en octobre 2010. (D.S./C.P. d'après un communiqué de presse de l'IFSN du 13 janvier 2010)

L'AIEA et l'UE concluent un accord sur des «mesures de garanties intégrées»

Les Etats de l'Union européenne ne disposant pas d'armes nucléaires mais qui ont néanmoins des activités nucléaires significatives pourront profiter désormais de mesures de garanties plus flexibles. L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et la Commission européenne (UE) ont conclu un accord correspondant le 8 janvier 2010.

La Commission européenne considère cette optimisation des tâches de l'AIEA comme une étape essentielle en vue d'une efficacité

et d'une efficacité maximales. «Cette étape importante est l'aboutissement des efforts constructifs communs déployés par toutes les parties concernées. Elle signale clairement l'importance donnée par l'UE et ses Etats membres, ainsi que par l'AIEA, au renforcement du régime de non-prolifération nucléaire», a déclaré Andris Piebalgs, commissaire de l'UE en charge de l'énergie.

Olli Heinonen, directeur général adjoint et chef du département des garanties de l'AIEA, s'est exprimé comme suit: «Une fois admis avec une confiance suffisante que les activités nucléaires d'un Etat sont purement pacifiques, les garanties peuvent être appliquées d'une façon moins coercitive et plus personnalisée. La charge d'inspection incombant à l'Etat s'en trouve réduite, ainsi que l'effort d'inspection à déployer par l'AIEA, tout en permettant à celle-ci de maintenir sa certitude que toutes les matières nucléaires servent à des fins pacifiques».

Le traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (TNP) est le principal traité international portant interdiction de la diffusion d'armes nucléaires. Dans l'Union européenne, les garanties nucléaires sont mises en œuvre sur la base du traité Euratom et d'accords tripartites entre Euratom, ses Etats membres et l'AIEA. (D.S./C.P. d'après un communiqué de presse de l'AIEA du 8 janvier 2010)



Olli Heinonen présente les mesures de garanties plus flexibles pour les Etats membres de l'UE.

Photo: Union européenne

Dernier transport d'UHE de Turquie aux Etats-Unis

La National Nuclear Security Administration (NNSA) du Département américain de l'énergie a annoncé le 12 janvier 2010 qu'avec le dernier chargement de 5,4 kg d'uranium hautement enrichi (UHE), la totalité de l'UHE qui se trouvait en Turquie a été rapatriée dans son pays d'origine.

L'UHE a été utilisé en Turquie pour l'exploitation de réacteurs de recherche. La NNSA met en œuvre des projets de renvoi en ac-

cord avec la Global Threat Reduction Initiative (GTRI) internationale que les anciens présidents Bush et Poutine avaient officiellement lancée en 2004.

Suite au rapatriement aux Etats-Unis de la totalité de l'UHE qui se trouvait en Turquie, c'est tout le combustible d'origine américaine issu de réacteurs de recherche qui a été désormais évacué de 17 pays. La NNSA a déjà ramené aux Etats-Unis un total de 1240 kg d'UHE. (D.S./C.P. d'après un communiqué de presse de la NNSA du 12 janvier 2010)

Tchernobyl: césium en surface plus abondant que prévu

Un groupe de chercheurs ukrainiens et américains procède, depuis l'accident de Tchernobyl de 1986, à des mesures destinées à suivre l'évolution de la contamination dans la zone d'exclusion tracée autour du site de la centrale. Or il a découvert une forte présence de césium-137 (Cs-137) dans les échantillons de sol prélevés en surface en 2007. Cette présence dépasse de beaucoup non seulement les prévisions faites sur la base des mesures effectuées sur des échantillons prélevés entre 1992 et 1995, mais encore les enseignements tirés d'autres cas de contamination et les modélisations.

Le groupe constitué de scientifiques du Savannah River National Laboratory (Département américain de l'énergie), de l'Institut de recherche en radiologie agricole de l'Université ukrainienne des sciences biologiques et environnementales à Tchabani, ainsi que de l'International Radioecology Laboratory à Slavoutitch, prélève depuis 1987 des échantillons de sol, de plantes et d'animaux dans des endroits déterminés de la zone, en établissant l'activité résiduelle à l'aide d'isotopes de référence. Les échantillons de sol dans les parties herbeuses sont effectués en surface jusqu'à une profondeur 5 cm. On y mesure les teneurs en strontium-90, en césium-137 et

en plutonium-239/-240. L'objectif consiste à établir les demi-vies écologiques des retombées radioactives dans les divers secteurs de la zone afin de prédire l'évolution future de la contamination. Faisant partie des expériences involontaires faites après la catastrophe de 1986, le projet vise, pour le moins, une collecte maximale d'informations.

Césium: évolution atypique

A partir des mesures de l'activité résiduelle des échantillons de sol, on a calculé la demi-vie écologique, c'est-à-dire la durée requise pour que la concentration de la substance prélevée et mesurée diminue de moitié à la faveur de processus environnementaux, et cela indépendamment de la désintégration radioactive. Dans le cas du Cs-137, les échantillons des années 1992 à 1995 présentaient, selon la qualité du sol, une demi-vie écologique de 11 à 150 ans, ce qui était assez conforme aux prévisions. Les échantillons prélevés en 2007 ont par contre indiqué des valeurs élevées inattendues, s'étalant entre 90 et 320 ans, soit le triple au moins de la durée de demi-vie radiologique (30,07 ans). C'est là une découverte de taille pour l'estimation du débit de dose local futur. Les autres isotopes se sont, en revanche, comportés comme prévu.

En quête d'explications

Plusieurs processus environnementaux pourraient être à l'origine de ce résultat inattendu. Parmi les hypothèses que le groupe de chercheurs se propose de vérifier au moyen d'investigations complémentaires, figurent les apports possibles par les vents provenant des secteurs de la zone plus lourdement chargés en contamination résiduelle par le Cs-137 ou encore la migration vers la surface de Cs-137 remontant des couches plus profondes du sol. (P.B./P.V. d'après G.T. Jannik et al., Vertical Migration of Radionuclides in Soils on the Chernobyl Nuclear Power Plant Exclusion Zone 198 2007, American Geophysical Union AGU, Fall Meeting 2009 du 14 décembre 2009)

Rencontres du Forum «Etat d'avancement du projet Iter»

D'immenses espoirs sont placés dans la fusion nucléaire. Lors des Rencontres du Forum nucléaire suisse qui se sont déroulées le 4 février 2010 à l'EPF de Lausanne, Norbert Holtkamp, premier directeur général adjoint de l'organisation Iter, a présenté l'état d'avancement du projet Iter et ses particularités. Il a exprimé sa conviction que face aux besoins énergétiques considérables de l'humanité, les investissements en temps et en moyens de recherche se révéleront rentables.

Le terrain destiné au Réacteur expérimental thermonucléaire international Iter à Cadarache, dans le sud de la France, est préparé, et les travaux d'aménagement et d'extension d'une centaine de kilomètres de routes d'accès au chantier depuis le port méditerranéen de Fos-sur-Mer sont également achevés. Tel est l'état, vu de l'extérieur, du projet international Iter, auquel participe indirectement la moitié de l'humanité. L'objectif d'Iter est de démontrer la faisabilité de centrales à fusion sous les angles scientifique et technique.



Etat du projet Iter: le chantier et les routes d'accès sont prêts.

Photo: Agence Iter France

Lors des Rencontres du Forum à Lausanne, Norbert Holtkamp a rappelé les dimensions exceptionnelles du projet Iter:

- Participent à la construction d'Iter l'Union européenne (et la Suisse par l'intermédiaire d'Euratom) pour 45%, ainsi que la Chine, la Corée du Sud, l'Inde, le Japon, la Russie et les USA pour 9% chacun.
- L'installation d'essai devrait atteindre une puissance de 500 MW; la durée de construction est estimée à une dizaine d'années pour une durée d'exploitation de 20 ans.
- Le budget accordé jusqu'à présent pour la construction, l'exploitation et le démantèlement se situe autour de 10 milliards d'euros; les coûts effectifs devraient toutefois être supérieurs.

Un horizon fixé à 2027/2028

Comme l'a souligné Norbert Holtkamp, Iter n'est pas un projet industriel orienté vers une efficacité optimale, mais un projet technico-scientifique qui sera mis en place progressivement dans le but de contenir les risques de développement. D'après le calendrier actuel, le premier plasma devrait être produit en 2018: il s'agira ensuite de poursuivre le développement de l'installation pour parvenir à maintenir une réaction de fusion pendant une durée prolongée. «Ce n'est pas avant 2017/2028 que nous aurons apporté la preuve qu'Iter est un succès», a précisé Norbert Holtkamp à propos du calendrier du projet.

De nombreuses modifications ont été apportées à la conception initiale du projet de 2001, ce qui s'est traduit par une augmentation considérable des coûts, a précisé Norbert Holtkamp. La plupart des problèmes survenus depuis cette date ont été résolus, ou sont sur le point de l'être. Norbert Holtkamp a rappelé dans ce contexte qu'Iter est une expérience technico-scientifique et contient de ce fait de nombreux composants qui ne seraient guère intégrés dans une centrale à fusion commerciale. →

La construction d'Iter, l'affaire de tous

De l'objectif fixé pour Iter découle une autre caractéristique de ce projet: chacun des sept partenaires participe au développement et à la fabrication des composants et des systèmes de surveillance de ce réacteur à fusion extrêmement complexe, «ce qui ne rend pas la tâche plus facile et nécessite du temps», a expliqué Norbert Holtkamp. Ceci provient du fait que chaque partenaire veut ancrer au niveau national le savoir-faire technique acquis par Iter de manière à être capable plus tard de construire des réacteurs à fusion en régie propre.

Norbert Holtkamp s'est déclaré persuadé qu'Iter n'échouera pas par manque de spécialistes. Iter est un projet international, et le recrutement s'effectue en conséquence au niveau mondial. «L'origine des personnes ne compte pas pour moi», a-t-il souligné, en renvoyant en particulier à l'Asie du Sud et de l'Est qui dispose d'un nombre important de spécialistes du fait des programmes ambitieux de construction de centrales nucléaires. Il a regretté à titre personnel que si peu de jeunes s'intéressent aux formations techniques en Europe et en Amérique du Nord, un point de vue auquel s'est rallié le prof. Minh Quang Tran, directeur du Centre de Recherches en Physique des Plasmas (CRPP) de l'EPR de Lausanne, qui accueillait la manifestation.

L'ampleur des besoins énergétiques accélère le développement

Conformément à la planification à long terme, la démonstration du succès d'Iter sera suivie de la construction de centrales de démonstration, étape préliminaire à la production commerciale d'électricité provenant de la fusion nucléaire. Personnellement, Norbert Holtkamp pense que cette étape intermédiaire ne sera pas nécessaire. A son avis, l'ampleur des besoins énergétiques de l'humanité et la pénurie d'agents énergétiques fossiles à partir du milieu des années 2020 au plus tard exerceront une pression énorme et entraîneront une accélération des investissements dans la fusion nucléaire. «Iter constitue une vraie chance pour l'approvisionnement énergétique futur à grande échelle», a-t-il souligné.



Développement technologique pas à pas: Norbert Holtkamp (à gauche), premier directeur général adjoint de l'Organisation Iter, et Minh Quang Tran, directeur de CRPP, à l'EPR de Lausanne.

Photo: Forum nucléaire suisse

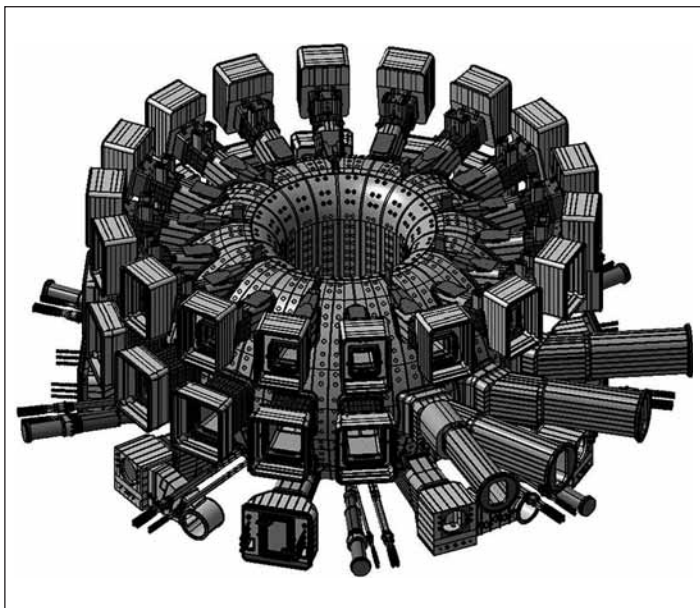
Angela Merkel favorable à la fusion nucléaire

Cet espoir est partagé par la chancelière fédérale allemande Angela Merkel. Lors d'une visite à l'Institut Max-Planck de la physique des plasmas de Greifswald début février 2010, Mme Merkel, docteur en physique, a déclaré qu'il serait fatal de ne pas explorer davantage le potentiel de la fusion nucléaire. Elle sait que ceci exigera du temps et beaucoup d'argent, mais «si nous parvenons à ce que le processus se déroule dans un réacteur sous contrôle et de manière économique, tous les problèmes énergétiques seront résolus, dans le respect de l'environnement et sans limitation dans le temps.» Les scientifiques de Greifswald construisent actuellement à Greifswald la machine «Wendelstein 7-X», une installation à fusion du type «stellarator», de conception différente de celle d'Iter. (M.S./C.P. et un communiqué de presse du gouvernement fédéral allemand du 1^{er} février 2010)

Livraison de Hyundai pour la chambre à vide d'Iter

Hyundai Heavy Industries (HHI) va fabriquer une partie de la cuve à vide du réacteur expérimental thermonucléaire international Iter. HHI a signé le 15 janvier 2010 un contrat correspondant avec le National Fusion Research Institute (NFRI) sud-coréen.

L'entreprise HHI fabriquera et livrera deux des neuf secteurs de la cuve à vide, ainsi que 26 traversées de la cuve. Les autres secteurs proviendront d'autres pays. La Corée du Sud assurera au total la fabrication de dix grands composants d'Iter. HHI a déjà démontré ses capacités technologiques lors de la construction de la pièce centrale du programme coréen de fusion, le projet Kstar (Korean Superconducting Tokamak Advanced Research). Le réacteur Kstar, exploité à l'institut NFRI, a produit son premier plasma fin juillet 2008 (Bulletin 8/2009).



La chambre à vide, la première barrière de sûreté d'Iter, aura un diamètre de plus de 19 m et une hauteur de 11 m.

Photo: Organisation Iter

La cuve à vide, un composant déterminant

La chambre à vide est une cuve en acier dans laquelle se déroule la fusion. Les dimensions de la cuve déterminent la quantité du plasma: plus elle est grande, plus elle permet de produire de l'énergie. La chambre à vide d'Iter sera deux fois plus grande et 16 fois plus lourde que celle de la machine la plus grosse jamais construite. D'un diamètre interne de six mètres, elle pèsera 5000 tonnes environ. L'intérieur de la chambre à vide sera revêtu de modules de couverture et limité à l'extérieur par le cryostat. La cuve sera équipée de 44 traversées pour les réparations et les conduites d'accès. La pression à l'intérieur de la cuve n'atteindra qu'un 250'000^e environ de la pression atmosphérique. (D.S./C.P. d'après Iter-Newsline du 15 janvier 2010)

USA: recherches sur la production de cobalt 60 dans une centrale nucléaire

La Commission américaine de la réglementation nucléaire (NRC) a approuvé le 19 janvier 2010 un programme pilote de recherche sur la production de cobalt 60 (Co-60) à la centrale nucléaire américaine de Clinton, dans l'Illinois. La demande avait été présentée par l'exploitant, Exelon Generation Company, et Hitachi Nuclear Energy (GEH). A l'heure actuelle, il n'existe pas de production à grande échelle de ce précieux isotope aux Etats-Unis.

La NRC a approuvé un additif à la licence d'Exelon qui permet la production de Co-60. Cet additif autorise Exelon à utiliser dans le cœur du réacteur de la centrale nucléaire de Clinton (BWR, 1043 MW) huit assemblages combustibles modifiés avec des crayons contenant des pastilles de Co-59. Le programme pilote devra montrer le comportement des crayons combustibles. Exelon chargera ces crayons modifiés lors du prochain arrêt de la centrale pour révision. →

Le Co-60, un radio-isotope à usages multiples

Le Co-60 est l'isotope instable du Co. Sa durée de vie est de 5,26 ans. Il s'agit d'un radio-nucléide qui donne du nickel 60 par désintégration bêta, puis se désintègre dans l'état de base de ce nucléide en émettant des rayonnements gamma. C'est pourquoi le Co-60 est utilisé comme source de rayonnement gamma pour stériliser ou conserver des denrées alimentaires, pour l'étude des matériaux (contrôle radiographique) ou dans la thérapie du cancer. Le Co-60 s'obtient par activation neutronique à partir de Co-59, par exemple dans des réacteurs nucléaires. (D.S./C.P. d'après des communiqués de presse de la NRC et de GEH du 19 janvier 2010)

USA: initiative en faveur de l'approvisionnement sûr en radio-isotopes

La National Nuclear Security Administration (NNSA) du Département américain de l'énergie cofinancera, dans le cadre d'accords de coopération conclus avec l'industrie, des projets visant à développer des technologies de production du radio-isotope molybdène-99 avec de l'uranium faiblement enrichi (LEU).

Ainsi que les deux sociétés GE Hitachi Nuclear Energy (GEH) et Babcock & Wilcox Technical Services Group Inc. (B&W TSG) l'ont annoncé le 25 janvier 2010, la NNSA a conclu avec chacune d'elles un accord de coopération, en les chargeant de mettre au point les moyens assurant un approvisionnement indigène fiable en molybdène-99 (Mo-99) sans recourir à de l'uranium hautement enrichi pour la fabrication. Le Mo-99 et le technétium-99, son isotope de filiation, revêtent une importance capitale dans la pose de diagnostics, car ils participent pour 80% aux examens effectués avec des radionucléides.

Dès janvier 2009, B&W TSG avait conclu avec l'entreprise Covidien un accord portant sur le

développement commun de la technologie de production de Mo-99 aux USA (Bulletin 2/2009). Selon des indications fournies par B&W TSG, les résultats des premiers travaux seront intégrés aux futurs processus. Quant à GEH, la société est forte de plus d'un demi-siècle d'expérience en ce qui concerne la production d'isotopes dans des réacteurs à eau bouillante (voir l'article précédent).

Lancement de la production dès 2013

Il ressort d'une étude publiée en janvier 2009 par le National Research Council of the National Academies américain que la fabrication de Mo-99 avec du LEU est réalisable aux plans technique et économique (Bulletin 2/2009). Selon GEH, il s'agirait d'utiliser des réacteurs de recherche existants pour la fabrication de Mo-99. La société aimerait pouvoir recourir à différentes installations, puisque selon les directives de la NNSA, la production de l'isotope devrait débuter dès avant la fin de 2013. GEH investira des fonds de 4,5 millions de dollars (4,7 millions de francs) à des fins de développement. Le groupe B&W TSG recevra quant à lui environ 9 millions de dollars de la NNSA afin de poursuivre le développement de sa technologie de réacteurs pour la production d'isotopes. (D.S./P.V. d'après des communiqués de presse de B&W TSG et GEH du 25 janvier 2010)

Belgique: expertise du nouveau réacteur de recherche Myrrha

Un groupe d'experts internationaux placé sous la direction de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) a élaboré une expertise sur le projet belge de réacteur de recherche Myrrha. L'expertise évalue de manière positive ce réacteur, que doit réaliser le Centre d'étude de l'Énergie Nucléaire belge SCK-CEN.

Le SCK-CEN travaille depuis 1998 sur le développement du réacteur de recherche piloté par un accélérateur Myrrha (Multipurpose Hybrid Research Reactor for High-technolo-

gy Applications), mais attend toujours le feu vert du gouvernement belge concernant le cofinancement du projet. Le gouvernement devrait prendre à sa charge 40% de l'investissement total de 960 millions d'euros (1415 millions de francs suisses) pendant les 12 prochaines années, soit une contribution annuelle de 32 millions d'euros (47 millions). Des partenaires européens privés et publics, la Commission européenne et des partenaires internationaux non européens devraient assurer le reste du financement. Le gouvernement belge, plus particulièrement le ministre du climat Paul Magnette, avait chargé un groupe d'experts internationaux de procéder à une expertise du projet de réacteur Myrrha. L'AEN a publié cette expertise le 16 décembre 2009.

Evaluation positive malgré de nombreux risques

En résumé des résultats de leur étude, les experts considèrent que le réacteur de recherche Myrrha est un projet innovateur susceptible de fournir une contribution importante à la recherche sur la gestion des déchets radioactifs et le développement de systèmes de réacteurs avancés. Parallèlement à la recherche, le réacteur pourrait servir aussi à la production de radio-isotopes.

Mais les projetants ne sont pas encore d'accord sur la conception du cœur du réacteur. Les experts voient là toute une série de risques substantiels. Ils citent en particulier les coûts, la période de développement du réacteur et l'aspect financier comme facteurs de risques potentiels. Les experts recommandent au gouvernement belge de financer la prochaine phase de développement du projet, notamment l'élaboration de la conception définitive du réacteur. L'atténuation du risque devrait faire aussi l'objet d'une attention particulière. L'autorisation définitive de la construction du réacteur pourrait être accordée ensuite dans les deux à trois années suivantes. (D.S./C.P. d'après le rapport 6881 de l'AEN «Independent Evaluation of the Myrrha Project» du 16 décembre 2009)

GB: l'industrie nucléaire exige une taxation équitable des émissions de CO₂

Le Premier ministre Gordon Brown confirme que la construction d'un nouveau parc nucléaire d'une puissance de 16 GW environ est prévue dans le programme nucléaire britannique. Les entreprises qui souhaitent concrétiser celui-ci saluent l'attitude du gouvernement et ont d'ores et déjà pris de premières mesures. Elles adressent cependant des revendications claires aux milieux politiques, en particulier en ce qui concerne l'imposition des gaz à effet de serre.

Electricité de France (EDF) a franchi un premier pas important sur la voie conduisant à la construction de nouvelles centrales nucléaires sur sol britannique: d'ici fin 2017, le groupe français entend mettre en service la première centrale sur le site de Hinkley Point, dans le Somerset. EDF a l'intention de terminer à l'horizon 2025 la construction de quatre tranches nucléaires d'une puissance électrique totale d'environ 6500 MW. Le consortium Horizon Nuclear Power (E.ON UK et RWE npower, E-Bulletin du 16 novembre 2009) ainsi qu'un groupe constitué par GDF Suez, l'entreprise espagnole Iberdrola et la compagnie écossaise Scottish and Southern Energy ont, eux aussi, déjà annoncé de nouveaux projets (Bulletin 11/2009). Tous se sont préalablement assurés les terrains constructibles nécessaires. En plus de sa participation de 50% à Horizon Nuclear Power, RWE détient des options pour l'acquisition de terrains supplémentaires.

Demande d'une réglementation claire en matière de rejets de CO₂

Il importe aux sociétés de planification de pouvoir planifier et exécuter en toute sécurité des projets qui coûtent des milliards. Lors du 2nd Annual Nuclear New Build Forum qui a eu lieu à Londres le 17 novembre 2009, des représentants d'EDF et de Horizon Nuclear Power ont exigé que le gouvernement mette au point un système de prix pour les rejets

de CO₂, le problème risquant de s'étendre sur le long terme. Le système pourrait ainsi encourager les investissements dans des technologies de production pauvres en émissions de CO₂ – les énergies renouvelables ou le nucléaire, par exemple. On ne sait rien actuellement sur la façon dont le commerce des certificats CO₂ évoluera à l'échéance des accords de Kyoto en 2012. Les producteurs de CO₂ devraient être tenus responsables de leurs émissions au même titre que les exploitants des centrales nucléaires portent la responsabilité de l'évacuation de leurs déchets radioactifs.

CCL: pas d'incitation à minimiser les rejets de CO₂

Les électriciens ont par ailleurs critiqué la Climate Change Levy (CCL), cette taxe perçue sur l'utilisation industrielle de l'énergie et qui frappe donc les gros consommateurs d'électricité. La taxe est due lorsque le fournisseur délivre l'énergie à ses clients. Elle est destinée à servir d'incitation pour une plus grande efficacité énergétique. Seule l'électricité produite à partir de sources renouvelables est exonérée de la taxe. Les représentants de l'industrie nucléaire considèrent qu'il est inéquitable de mettre dans le même panier l'énergie nucléaire et les technologies fortes productrices de CO₂, telles que les centrales à charbon et à gaz. Le nucléaire est en effet quasiment exempt d'émissions de CO₂ et devrait, précisément en raison de cela, être utilisé dans la lutte contre le changement climatique. Or cette taxe fiscale ne fait aucune distinction entre la production d'électricité d'origine nucléaire et le courant produit à partir de combustibles fossiles.

Résistance autour d'une nouvelle réglementation CO₂

La résistance contre une élévation des taxes CO₂ vient entre autres des organisations de consommateurs qui redoutent une majoration des prix de l'électricité pour le consommateur final. Les représentants de Greenpeace voient dans les revendications des sociétés de planification un subventionnement indirect des centrales nucléaires, alors

que le gouvernement britannique a, jusqu'ici, refusé toute subvention en faveur des nouvelles installations nucléaires. Philip Hunt, ministre du Département britannique de l'énergie et du changement climatique (DECC) a confirmé le 21 janvier 2010, sur le blog «Live Q&A» du quotidien britannique The Guardian, que l'argent du contribuable ne serait pas utilisé pour la construction de nouvelles installations nucléaires. P. Hunt y souligne la nécessité de fixer des prix clairs pour les rejets de CO₂, cela dans l'intérêt d'un développement de toutes les technologies pauvres en CO₂, signalisant par là la volonté du gouvernement de s'engager dans un marché du carbone. Le gouvernement espère que les électriciens construiront des centrales nucléaires par leurs propres moyens, installations pour lui essentielles puisqu'elles lui permettront d'atteindre les objectifs ambitieux qu'il s'est fixés en matière de climat.

Signaux favorables attendus également du prochain gouvernement

La grogne des milieux de l'industrie a été déclenchée par une déclaration du Parti conservateur selon laquelle, en cas de réélection au printemps 2010, les tâches de la Commission de planification de l'infrastructure (institution indépendante du gouvernement) seraient confiées à un ministère. Cette commission nouvellement créée décide notamment des autorisations relatives aux centrales nucléaires (Bulletin 12/2009). La déclaration des conservateurs crée une incertitude au sein de l'industrie en ce qui concerne la planification des installations. Charles Hendry, membre du groupe parlementaire conservateur, a essayé d'apaiser les craintes lors du Nuclear New Build Forum: l'objectif principal reste celui de garantir, au moyen de conditions générales claires, un déroulement aussi rapide que possible des procédures d'autorisation et de construction de nouvelles centrales nucléaires. Une influence des milieux politiques se révélera nécessaire sur ce point. (M.R./P.V. d'après le 2nd Annual Nuclear New Build Forum, Londres, 19 novembre 2009, et The Guardian, Live Q&A, du 21 janvier 2010)

USA: progrès de la réalisation de l'ESBWR dans le Michigan

La GE Hitachi Nuclear Energy (GEH) a signé un accord avec la Detroit Edison le 17 décembre 2009. Les deux entreprises ont l'intention d'accélérer conjointement la préparation du chantier d'une tranche ESBWR sur le site Enrico-Fermi.

Detroit Edison veut construire un ESBWR (Economic Simplified Boiling Water Reactor) sur le site de la tranche à eau bouillante d'Enrico Fermi 2 (1122 MW) dans le Michigan, installation en service depuis 1986. L'entreprise a présenté en septembre 2008 une demande d'autorisation combinée de construction et d'exploitation (Combined License, COL) à la Commission américaine de la réglementation nucléaire NRC (Bulletin 10/2008).

GEH, qui développe et commercialise l'ESBWR, qualifie l'accord conclu avec la Detroit Edison d'étape importante en vue de la réalisation de la tranche nucléaire du Michigan. Le fait que Detroit Edison s'en tienne à ses projets de construction ne va pas de soi. Les quatre autres requérants qui entendaient construire eux aussi une tranche ESBWR se sont distancés de cette conception début 2009 et ont retiré en partie leur demande (E-Bulletin du 27 janvier 2009). En avril 2009, GEH a quand même sélectionné le constructeur espagnol Equipos Nucleares SA comme fournisseur principal de ses cuves de réacteur, et a présenté fin août 2009 à la NRC un dossier de certification remanié pour son ESBWR (E-Bulletin du 21 avril 2009 et Bulletin 5/2009). (D.S./C.P. d'après un communiqué de presse de GEH du 17 décembre 2009)

USA: arrêt du projet d'extension de Turkey Point

La Florida Public Service Commission (PSC) a annoncé le 13 janvier 2010 qu'elle avait diminué fortement les demandes de financement présentées par la Florida Power & Light Company (FPL) pour ses futurs projets énergétiques. C'est ainsi que la planification des nouvelles centrales nucléaires de Turkey Point 6 et 7 a été stoppée avec effet immédiat.

En mars 2009, FPL avait demandé à la PSC d'approuver la rétention d'une part du produit de 1 milliard de dollars ainsi qu'une élévation de son prix de base de l'électricité, ceci afin de financer ses projets énergétiques. La dernière augmentation du tarif de base avait été autorisée en 1985. FPL avait l'intention d'investir dans les cinq prochaines années quelque 10 milliards de dollars dans des projets d'infrastructure énergétique, parmi lesquels la construction des centrales nucléaires de Turkey Point 6 et 7.

Nouvelles centrales nucléaires: on ne s'en tiendra qu'à la requête COL

La PSC a annoncé le 14 janvier 2010 qu'elle rejetait la demande d'augmentation des tarifs de l'électricité présentée par FPL. Par ailleurs, la commission a abaissé de 1 milliard à 75,5 millions de dollars la part du produit retenue. FPL s'est déclarée très déçue par la décision de la PSC, décision qu'elle considère comme une preuve de la détérioration du contexte économique et réglementaire. Conséquence directe, FPL a mis immédiatement fin aux nombreuses activités qu'elle menait pour ses projets d'infrastructure énergétique. Les deux projets de centrales nucléaires sont concernés. L'entreprise d'électricité ne s'en tiendra désormais qu'à la demande d'autorisation combinée de construction et d'exploitation (Combined License, COL) qu'elle a présentée fin juin 2009 à la Commission américaine de la réglementation nucléaire NRC (Bulletin 8/2009). Quant au calendrier prévu pour la

mise en service industriel des deux tranches PWR avancées du type AP1000 – à savoir 2018 et 2020 – FPL n'entend pas le maintenir.

Requête de Progress Energy également rejetée

La PSC a rejeté aussi une requête de Progress Energy Inc. L'électricien avait demandé à la PSC d'autoriser une élévation du produit de 500 millions de dollars ainsi qu'une augmentation du tarif de base de l'électricité, tarif qui n'a plus été adapté depuis 1993. Dans une première prise de position, Progress Energy, qui projette deux tranches AP1000 sur un nouveau site dans le Levy County (Bulletin 9/2009), regrette la décision de la PSC qui, à son avis, méconnaît le coût véritable d'un système d'approvisionnement en électricité sûr et fiable. Cette décision aboutira à long terme à un système plus coûteux et moins fiable pour les clients de la Floride, constate Progress Inc. L'entreprise devra financer les investissements nécessaires sur le marché des capitaux; depuis une meilleure protection allant du système contre les tempêtes jusqu'à la construction de centrales nucléaires non émettrices de gaz à effet de serre, ceci renchérit les projets ou risque même de les remettre en question. (D.S./C.P. d'après des communiqués de presse de la PSC, de FPL et de Progress Energy des 12, 14, 13 et 11 janvier 2010)

Areva livrera des systèmes de contrôle-commande pour Novovoronezh II-1

Areva fournira le système de contrôle-commande de sûreté pour la tranche nucléaire de Novovoronezh II-1 actuellement en construction en Russie. Le contrat correspondant a été signé le 25 janvier 2010 entre Areva et le fabricant russe de simulateurs Vniiaes.

Ce contrat fait partie d'une déclaration de coopération signée en mai 2009 entre Areva et Vniiaes, une filiale de Rosatom – l'Agence

fédérale de l'énergie atomique russe (E-Bulletin du 3 juin 2009). Le groupe français livrera son système numérique Teleperm XS au centre d'essais russe de Vniiaes à la fin de 2010. Novovoronezh II-1 (APWR, 1085 MW) sera raccordée au réseau en 2012.

Areva avait déjà signé en 2008 un contrat similaire avec Vniiaes, portant sur la modernisation de la centrale nucléaire de Kola (4 PWR de 411 MW chacun). Cette installation a, elle aussi, été équipée du système de commande numérique Teleperm XS. (D.S./P.V. d'après un communiqué de presse d'Areva du 25 janvier 2010)

USA: validation du système de contrôle-commande d'Areva

L'Autorité de sûreté nucléaire américaine NRC vient d'autoriser l'installation du système numérique de contrôle-commande Teleperm XS d'Areva sur un réacteur nucléaire américain.

Ainsi que le souligne Areva dans son communiqué de presse du 2 février 2010, son système Teleperm est, à ce jour, le seul système numérique de contrôle-commande de sûreté approuvé par la NRC.

Teleperm XS est le système de contrôle commande de sûreté intégré aux nouveaux modèles de réacteurs d'Areva, en particulier au réacteur européen à eau sous pression EPR. Il est également destiné aux projets de modernisation et d'augmentation de puissance des centrales nucléaires en service, précise Areva.

Cinquante-cinq systèmes Teleperm ont été livrés ou commandés dans le monde depuis la première installation réalisée il y a plus de dix ans. (D.S./P.V. d'après un communiqué de presse d'Areva du 2 février 2010)

Mise à l'eau d'un nouveau bateau de transports nucléaires

Le 12 janvier 2010, l'entreprise Pacific Nuclear Transport Limited (PNTL) a mis à l'eau un nouveau bateau de transport au Japon, le «Pacific Egret». Ce navire, qui se prête au transport de matières nucléaires, sera transféré plus tard dans l'année dans son port d'origine en Grande-Bretagne.

Le «Pacific Egret» a été construit par l'entreprise japonaise Mitsui Engineering and Shipbuilding Co. Ltd. dans ses chantiers navals de Tamano, dans le sud du Japon. La mise à l'eau s'est déroulée en présence de représentants japonais et européens de l'industrie. Le bateau sera définitivement achevé d'ici juin 2010 puis remis à la PNTL au Japon. Le transfert vers le port de Barrow in Furness dans le comté de Cumbria, dans le nord-ouest de l'Angleterre, est prévu pour cette année encore. Le bateau remplit les exigences les plus élevées en matière de transport maritime de marchandises nucléaires, a indiqué PNTL. (M.B./C.P. d'après un communiqué de presse de PNTL du 12 janvier 2010)

Coup d'envoi de l'académie de formation continue

La «European Nuclear Energy Leadership Academy» (Enela) a été créée officiellement le 28 janvier 2010. Les sociétés Areva, Axpo SA, E.ON Kernkraft GmbH, EnBW, Urenco Ltd. et Vattenfall AB ont apposé leur signature sur l'acte constitutif et ont tenu leur première assemblée des sociétaires.

L'académie établie à Garching, sur le campus de l'Université technique de Munich, vise à attirer les diplômés universitaires des spécialités les plus diverses vers le secteur de l'énergie nucléaire et à former les futurs cadres dans ce domaine (Bulletin 8/2009).

La formation sera offerte dès 2011. Elle comprendra d'abord le programme de gestion d'une année Nuclear Energy Management Program (NEMP) et le cycle Nuclear Energy Leadership Cycle (NELC). Lors de l'assemblée présidée par Stephan Döhler (Axpo), les sociétaires ont désigné Jean-Claude Gauthier (Areva) à la fonction de premier directeur et Walter Hohlefelder (E.ON) à celle de premier président du conseil.

Andris Piebalgs, commissaire européen chargé de l'énergie, a salué la fondation de l'Enela: «Le secteur nucléaire doit relever un défi important: il doit maintenir et développer les connaissances dans le domaine nucléaire à un niveau adéquat. Il s'agit d'une question importante, non seulement pour l'industrie, mais aussi pour les chercheurs, les autorités de réglementation et le secteur de la santé. En se concentrant sur les compétences en matière d'encadrement à haut niveau, l'Enela peut aider à combler l'écart qui existe entre les programmes de formation actuels.»

Le projet Enela remonte à une initiative des partenaires industriels du Forum européen sur l'énergie nucléaire (FEEN), mis en place en 2007 par la Commission de l'UE pour constituer une enceinte propice à de vastes échanges de vues entre les parties intéressées sur les possibilités, les risques et les questions de transparence liés à l'énergie nucléaire. (M.A./P.V. d'après des communiqués de presse d'Urenco et de l'UE du 28 janvier 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.

Mobilité électrique: le transport individuel devient électrique

Explosion des prix du pétrole, villes géantes et pollution de l'air: tous ces facteurs donnent un coup de pouce aux véhicules électriques. Les grands constructeurs automobiles s'y intéressent toujours plus, ainsi que le démontrera très bientôt le 80^e Salon international de l'auto à Genève (du 4 au 14 mars 2010). L'électricité produite en Suisse étant quasiment exempte de CO₂, les véhicules électriques et les voitures hybrides représentent de véritables solutions alternatives.



Une étude McKinsey annonce le boom prochain des voitures électriques et hybrides. Dans les grandes agglomérations de New York, Shanghai et Paris, ce type de véhicules devrait s'imposer d'ici cinq ans déjà,

en tant que solution réaliste pour remplacer les voitures équipées de moteurs à combustion traditionnels. Toujours selon McKinsey, c'est à New York que le marché des voitures électriques sera le plus florissant: le pourcentage estimé des nouvelles mises en circulation devrait, en l'espèce, friser les 16% en 2015.

Les prévisions des tendances en matière de véhicules électriques font cependant apparaître d'importantes disparités. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) considère que c'est la circulation routière qui recèle le plus grand potentiel d'économies, au sens d'une réduction massive des émissions de CO₂. Le scénario ambitieux de 450 ppm formulé dans le World Energy Outlook 2009 repose sur l'hypothèse qu'en 2030, seuls 40% des voitures vendues dans le monde seront encore dotées de moteurs à combustion, les autres 60% étant constitués de voitures hybrides ou entièrement électriques. Or les estimations actuelles de la branche automobile pour les années 2025 ou 2030 admettent toujours une part dominante de moteurs à essence et de moteurs diesel: selon elle, plus de 90% des ventes concerneraient ces véhicules conventionnels, mais en partie fortement optimisés.

La branche automobile en pleine mutation

Il faut s'attendre pour l'avenir à la persistance d'un pétrole cher et, par là, de coûts élevés du carburant. Ce qui favorisera la tendance en faveur des véhicules électriques. Les améliorations touchant la technologie des batteries, la mise en place de stations de recharge et des prix plus favorables devraient stimuler les ventes. «La tendance dans le secteur automobile s'engage clairement dans la propulsion électrique», souligne Peter de Haan, professeur à l'EPF de Zurich pour les questions d'énergie et de mobilité.

La voiture électrique est incontournable: le Welt-Wirtschafts-Institut (HWWI; Institut d'études économiques internationales) de Hambourg en est convaincu. Les besoins de mobilité toujours croissants et le changement climatique pousseront la branche automobile au changement. La demande d'électricité pourrait dès lors s'accroître en tant que type d'énergie privilégié. Le conseiller fédéral Moritz Leuenberger procède au calcul suivant: si les 4 millions de voiture en Suisse étaient équipées de moteurs électriques, les besoins totaux en électricité augmenteraient d'un cinquième dans notre pays. «Si ce courant était d'origine nucléaire, la production requise équivaldrait à 1 fois et demie la puissance de Gösgen. En termes d'énergies renouvelables, il faudrait quelque 3200 éoliennes ou 9300 installations solaires, occupant chacune une surface comparable à celle du Stade de Suisse, à Berne», a déclaré M. Leuenberger le 26 janvier 2010, lors du premier Forum suisse de la mobilité électrique.

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

Communications des associations

Préavis concernant l'assemblée générale et annuelle du Forum nucléaire

L'assemblée générale et annuelle du Forum nucléaire aura lieu cette année le **mardi 18 mai 2010**, à l'Hôtel Bellevue à Berne.

Madame Corina Eichenberger, conseillère nationale et présidente du Forum nucléaire suisse, donnera le coup d'envoi de l'assemblée générale à 9 h. L'assemblée annuelle qui suivra débutera à 10 h par des exposés du professeur Joël Mesot, directeur de l'Institut Paul-Scherer, et de Josef A. Dürr, directeur de l'Association des entreprises électriques suisses (AES).

Le Forum nucléaire serait heureux d'accueillir de très nombreux participants. Veuillez donc déjà réserver cette date dans vos agendas! Les invitations suivront vers la fin du mois d'avril 2010, conformément aux dispositions statutaires. (R.B./P.V.)

Assemblée générale de la Société suisse des ingénieurs nucléaires (SOSIN)

La Société suisse des ingénieurs nucléaires tiendra son assemblée générale de cette année à l'Hôtel Zürichberg, Zurich, le **jeudi 20 mai 2010**.

La matinée du 20 mai 2010 sera consacrée à l'assemblée générale et inclut l'intervention d'un conférencier invité. Une visite guidée de la halle Masoala et de son infrastructure au zoo de Zurich, situé à proximité, est proposée en option pour l'après-midi.

L'invitation à l'assemblée générale suivra début avril 2010, conformément aux statuts. Veuillez déjà réserver cette date dans vos agendas! (D.S./P.V.)

Publications

Envoyer à:

Forum nucléaire suisse
Konsumstrasse 20
Case postale 1021
3000 Berne 14

Fax: +41 (0) 31 560 36 59

info@forumnucleaire.ch
www.forumnucleaire.ch

Commande en ligne

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

Feuilles d'information



Quantité / Titre	Prix (CHF)
___ Ecobilan de l'énergie nucléaire Novembre 2009	gratuit
___ Le nucléaire et l'hydraulique, un mix de production solide Juin 2009	gratuit
___ Financement de la gestion des déchets radioactifs Juin 2009	gratuit
___ L'uranium – une ressource d'avenir Août 2008	gratuit
___ Responsabilité civile en matière d'énergie nucléaire Juin 2008	gratuit
___ Les centrales nucléaires de la 3 ^{ème} génération Mai 2008	gratuit
___ La fusion nucléaire, une option énergétique pour l'avenir Décembre 2006	gratuit
___ L'EPR: expérience et innovation Juillet 2006	gratuit

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

Société _____

Adresse _____

Date _____ Signature _____

Stagnation dans l'éolien malgré une construction de parcs en plein essor

Trois articles sur le secteur éolien, parus le 28 janvier 2010 dans trois quotidiens allemands, ont retenu notre attention:

Dans un commentaire relatant la croissance de l'éolien en Allemagne, on pouvait lire dans le «Tageszeitung» que «le développement de ce secteur s'est sensiblement accéléré malgré la crise économique et financière».

Le quotidien «Die Welt» qui abordait le même thème a fait débiter son article par la phrase: «Grâce au soutien important accordé par l'Etat, la branche allemande de l'énergie éolienne enregistre une forte croissance même dans le contexte de la crise économique.»

Et voici ce qu'écrivait le même jour le quotidien «Frankfurter Allgemeine Zeitung»: «L'année dernière, les exploitants d'installations éoliennes en Allemagne ont certes développé leurs capacités de plus de 7%, mais leur production a reculé de 6%.»

Ainsi, les courants aériens semblent toujours aussi intraitables face aux injections d'argent de l'économie. (M.B./P.V.)

Impressum

Rédaction:

Marie-France Aepli Elsenbeer (M.A., rédactrice en chef);
Christine Perrin (C.P.); Paule Valiquier (P.V.);
Roland Bilang (R.B.); Max Brugger (M.B.); Peter Bucher (P.B.);
Matthias Rey (Ma.R., stagiaire); 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: Maison Blanche/Peter Souza

Conférences

36

European Nuclear Forum

4th Annual Conference «Realising the renaissance: delivering a nuclear future for Europe»

22/23 mars 2010

Lieu: Hôtel Marriott Champs-Élysées, Paris, France

www.marketforce.eu.com

Jahrestagung Kerntechnik 2010

4–6 mai 2010

Lieu: Berliner Congress Center, Berlin, Allemagne

www.kerntechnik.info

European Nuclear Assembly

11/12 mai 2010

Lieu: Bruxelles, Belgique

www.ena2010.org

Assemblée générale annuelle du Forum nucléaire suisse

18 mai 2010

Lieu: Hôtel Bellevue, Berne

Assemblée générale de la SOSIN

20 mai 2010

Lieu: Hôtel Zürichberg, Zurich

ENC 2010 – European Nuclear Conference

30 mai–2 juin 2010

Lieu: Catalonia Palace of Congresses, Barcelone, Espagne

www.enc2010.org