

# NOUVELLES DU NUCLEAIRE

N° 45

mars – septembre 2005

Edité par L'ARSCA Association des anciens et Retraités du Siège de COGEMA/AREVA

I	MARCHES DE L'URANIUM ET DE L'OR.....	1
II	NOUVELLES DE L'ENERGIE .....	7
III.	NUCLEAIRE ET REACTEURS.....	12
IV.	NUCLEAIRE ET ENVIRONNEMENT.....	16
V.	NON PROLIFERATION.....	19
VI.	SÛRETE NUCLEAIRE .....	22
VII	NUCLEAIRE ET POPULATION .....	23

## I MARCHES DE L'URANIUM ET DE L'OR

### Nouvelles brèves

#### Uranium

- En septembre 2005, le prix spot des concentrés d'uranium est de 30 US \$ par livre d' $U_3O_8$  (environ 78 \$ par kg d'U).

La tendance est à la stabilité de ce prix, voire à une légère hausse.

- Cette hausse du prix de l'uranium, qui a pratiquement doublé depuis février 2004, s'explique par l'augmentation prévue des besoins et l'insuffisance actuelle de la production minière (voir Annexe 1).

- Pour faire face aux besoins accrus en uranium au cours des prochaines années :
  - certains pays (Chine, Inde) essaient de conclure des accords avec les gros pays producteurs (Canada, Australie),
  - des sociétés minières envisagent d'ouvrir de nouvelles mines ou d'accroître leurs capacités.

Pour les détails, se reporter à l'Annexe 2.

[Retour haut de page](#)

- Cameco a conclu un accord de 10 ans avec BNFL pour faire convertir à Springfield (Grande Bretagne) 5 000 t d'U par an d' $UO_3$  en  $UF_6$ , ce qui évitera à BNFL de fermer son usine en 2006 comme il était prévu précédemment.

Cameco produit l' $UO_3$  à Blind River. Actuellement 12 500 t U/an sont ensuite envoyées à Port-Hope pour conversion en  $UF_6$ . Après agrandissement des capacités de Blind River pour 6 M\$, les expéditions d' $UO_3$  à BNFL commenceront à la mi-2006.

Les coûts de la conversion  $U_3O_8 - UF_6$  sont d'environ 12 \$/kg U en Amérique du Nord, et 13 \$/kg U en Europe.

- En mars 2005, le CAFC (Court of Appeals for the Federal Circuit) des Etats-Unis a rendu son jugement et donné raison à COGEMA-Eurodif et à un groupe d'électriciens américains : l'importation d'U enrichi aux Etats-Unis n'est pas considérée comme celle d'un bien, mais comme un service, et n'est donc pas soumise à des taxes. L'USEC, partie adverse, avait 90 jours pour faire appel devant la Cour Suprême des Etats-Unis, en principe peu intéressée par ce genre de problème.
- On attendait le résultat des élections générales du 18 septembre pour connaître la position définitive du Gouvernement allemand et sa ratification de l'accord AREVA-Urenco pour la constitution de la nouvelle entité ETC destinée à la fabrication des centrifugeuses de la nouvelle usine Georges Besse II (voir Bulletin ARSCO N°42 pages 24 et 30 et N° 43 pages 14 et 15).
- Urenco a obtenu du gouvernement de l'Etat (Land) de Rhénanie du Nord-Westphalie l'autorisation de porter de 1,8 à 4 M UTS/an la capacité de son usine de Gronau. Ainsi Urenco devrait être capable de produire 6 M UTS/an dans ses 3 usines d'Allemagne, Grande-Bretagne et Pays-Bas (Eurodif : capacité annuelle 10 M UTS).
- En février, AREVA a signé une lettre d'intention avec LES (Louisiana Energy Services) pour la défluoration des résidus d' $UF_6$  appauvri de l'usine d'enrichissement par centrifugation que ce consortium (Urenco-Westinghouse) se propose d'exploiter dans le sud du Nouveau Mexique à partir de la fin de 2008.
- Le Brésil a signé avec la Chine un accord de coopération pour la fourniture d'uranium enrichi destiné aux réacteurs chinois, et déclare toujours devenir exportateur d'uranium enrichi obtenu par centrifugation.

[Retour haut de page](#)

## Or

- Après avoir évolué entre 400 et 440 \$ l'once depuis le début de 2005, le cours de l'or, profitant des nombreuses incertitudes économiques actuelles, a dépassé mi-septembre le niveau de 450 \$. La hausse est également soutenue par la forte demande indienne et chinoise.
- Au cours de l'été, les mines sud-africaines, qui ont déjà des coûts de production élevés, ont été pénalisées par des grèves qui ont abouti à des augmentations de salaires de 6 à 7%.
- En Côte d'Ivoire, la mine d'Angovia, ancienne propriété de COGEMA, a été reprise par un investisseur britannique qui estime que la rentabilité, aux cours actuels, pourrait être obtenue si la production atteint 4,5 t par an.
- Activités de COGEMA normales.

[Retour haut de page](#)

oooOOOOOooo

## ANNEXE 1

### *Les besoins en uranium*

- En 2004, la production des mines dans le monde a été d'environ 40 000 t d'uranium (cf. Bulletin ARSCO n° 44 de mars 2005, page 15) pour des besoins estimés à 67 000 t.
- La différence est couverte par l'uranium enrichi russe démilitarisé et la reprise de stocks.
- En 2012-2013, la demande pourrait atteindre environ 70 à 80 000 t, pour une production minière qui n'excéderait pas 50 000 t. et des stocks pratiquement épuisés.
- Cet accroissement de la demande est dû à la construction de nouvelles centrales, en particulier :
  - en Chine, en 2020, le nucléaire, avec une puissance installée de 40 000 MWe, fournirait 4 % de la production totale d'électricité,
  - en Inde, la puissance installée du nucléaire devrait passer de 2 800 MWe actuellement à 20 000 MWe en 2020,
  - en Russie, en 2020, les besoins sont estimés à environ 20 000 t d'uranium par an alors que la production domestique ne s'élèverait qu'à 5 500 t.

#### Sources:

*Nuclear Fuel*  
*International Herald Tribune*  
*The Wall Street Journal Europe*  
*Nucleonics Week*  
*Enerpresse*  
Services COGEMA

[Retour haut de page](#)

## ANNEXE 2

### *Comment faire face aux besoins accrus en uranium ?*

- La Chine essaie, comme pour le pétrole, de s'assurer des sources d'approvisionnement à long terme en uranium. Ses besoins actuels, d'environ 1 350 t U/an, pourraient atteindre 7 700 t en 2020.
  - Le Canada a déjà fourni à la Chine des combustibles pour ses deux réacteurs Candu de Qinshan dans le cadre d'un accord bilatéral de coopération nucléaire. Des délégations chinoises ont rencontré, à l'automne 2004, les représentants de sociétés minières canadiennes et le Premier Ministre canadien s'est rendu en Chine en janvier dernier.
  - Un plan de coopération énergétique entre la Chine et le Canada demeure pour l'instant au stade exploratoire. Des associations canadiennes s'inquiètent d'éventuelles retombées de livraisons d'uranium canadien sur le programme d'armes nucléaires de la Chine.
  - En Australie, après des contacts préliminaires en mars, des négociations vont s'ouvrir sur un accord de coopération nucléaire afin de garantir que les futures exportations d'uranium vers la Chine seront uniquement destinées à la production d'énergie et à des objectifs pacifiques.
- Les besoins de l'Inde pourraient approcher 2 900 t U/an en 2020. Le pays n'est pas signataire du TNP (Traité de Non Prolifération) mais, d'entretiens récents à Washington entre le Président Bush et le Premier Ministre indien, il résulte que l'Inde s'engage à respecter les contraintes imposées par le NSG (Groupe des pays fournisseurs d'équipements nucléaires) concernant l'exportation d'équipements et de technologie « sensibles » (à usage militaire).

Cette attitude pourrait faciliter pour l'Inde son approvisionnement en uranium sur le marché mondial.

- Le Gouvernement Fédéral Australien a annoncé début août son intention de reprendre le contrôle direct des gisements d'uranium situés dans le Territoire du Nord. Les autorités locales refusaient depuis plusieurs années d'autoriser l'ouverture de nouvelles mines. D'après la presse australienne, cette décision pourrait débloquer 12 milliards de dollars de ressources, peut-être plus.  
Dans cette province du Nord, seule la mine de Ranger, de la société ERA (COGEMA 7,5 %), contrôlée par Rio Tinto, est actuellement exploitée. COGEMA possède le gisement de Koongarra (14 000 t d'U) située au milieu du parc national de Kakadu, mais déclare que son développement ne fait pas partie de ses plans à 10 ans. Enfin, Rio Tinto possède également le gisement de Jabiluka dont l'exploitation poserait aussi de délicats problèmes d'environnement.

Dans le reste de l'Australie, seules deux autres mines d'uranium sont exploitées, dans la province d'Australie méridionale :

- Beverley,
- et surtout Olympic Dam, dont BHP Billiton a récemment pris le contrôle. Cette mine pourrait plus que tripler sa production d'uranium et produire environ

15 000 t/an d'ici 2010.

En conclusion, avec les perspectives d'importantes exportations en Chine, le formidable potentiel d'Olympic Dam et l'ouverture des possibilités des mines du Nord, l'Australie, qui possède environ 28 % des réserves mondiales, pourrait accroître fortement sa production au cours des années à venir.

- Sur le plateau du Colorado, de petites sociétés minières étudient la reprise de mines arrêtées depuis 1999, par exemple International Uranium Corp. qui, par ailleurs, annonce produire 185 t d'U par an dès 2005 à partir de résidus miniers.
- En Namibie, la société australienne Paladin Resources Ltd a fait effectuer une étude de faisabilité pour l'exploitation à ciel ouvert du gisement de calcrètes de Heinrich Läger contenant environ 12 000 t d'uranium.

Pour un investissement de 92M \$, la mine pourrait produire environ 1 000 t U/an à partir de la fin 2006. La Société devait recevoir le permis d'exploitation au cours de l'été et prendre sa décision d'ici la fin de cette année.

Par contre, la décision de Rössing d'arrêter son exploitation en 2007 est en attente.

- Au Canada, les travaux préparatoires à la mise en exploitation de Cigar Lake se poursuivent normalement. La production doit commencer en 2007 au rythme de 7000 t U/an (COGEMA 37 %).
- Le Kazakhstan, qui devrait produire 4000 t U en 2005, a l'intention de porter sa capacité d'ici 2010 à 15 000 t U/an par l'exploitation de nouveaux gisements dans le sud du pays au moyen de la technique de lixiviation in situ.
- COGEMA programme de recruter 40 jeunes géologues.

Sources:

*Nuclear Fuel*

*Fresh Fuel*

GlobeAndMail.com

*The Australian Financial Review*

*Les Echos*

*AFP*

Sources COGEMA

[Retour haut de page](#)

## II NOUVELLES DE L'ENERGIE

### - ITER

Ce projet a fait couler beaucoup d'encre tout ce semestre et les négociations très serrées avec le Japon ont été par moments au bord de l'échec par suite de déclarations prématurées claironnées un peu haut. Tout est bien qui finit bien et l'accord est intervenu finalement le 28 juin. Aux termes de cet accord, ITER sera construit et expérimenté à Cadarache, site soutenu par l'Union Européenne, la Russie et la Chine. Le Japon a obtenu de substantielles compensations. Il obtiendra 20 % des contrats industriels de construction et 20 % du millier de postes permanents (chercheurs, techniciens, administratifs). L'UE soutiendra la candidature du Japon pour le poste de directeur général du projet. Enfin le Japon obtient un programme de recherche complémentaire d'un montant de 700 millions d'euros financé à parts égales par l'UE et le Japon. Rappelons que le programme coûtera environ 4,7 Md € pour la construction et 4,8 Md € pour l'expérimentation.. Il sera financé pour 40 % par l'UE, 10 % par la France (en sus de sa part dans l'UE) et 10 % pour chacun des autres partenaires (Russie, USA, Chine, Japon et Corée du Sud).

Bien sûr, beaucoup se sont réjouis de cet accord, notamment en France et tout spécialement la région PACA, pour qui ce programme est une garantie d'activités induites pour 20 ans. Mais, au pays du ronchonnement, il était prévisible que des critiques s'élèvent. Toutes ne sont pas infondées et s'appuient sur l'incertitude évidente quant à la réussite du programme. Même en cas de réussite, il y aurait encore beaucoup de travail à faire pour industrialiser le procédé. Devant tant d'inconnues, beaucoup se demandent si l'on n'aurait pas eu avantage à développer d'autres sujets avec tant d'argent mis en jeu. Là les titulaires de (trop) petits crédits de recherche sont amers et envieux. C'est l'éternel dilemme du pari sur l'avenir lointain sur lequel nous ne prendrons modestement pas position. Simple remarque : qui était sûr de la réussite de la conquête de l'espace quand elle a été lancée ? Cela dit, même en cas de réussite, ne comptons pas sur cette source d'énergie avant le siècle prochain.

*[Retour haut de page](#)*

### - Science, recherche et développement

#### Nucléaire

Le **CNRS et le Centre Belge d'Etude de l'Energie Nudéaire** ont conclu un accord de coopération pour la construction et l'exploitation d'un réacteur pour l'étude de transmutation des isotopes radioactifs à vie longue. Le principe du réacteur est la conjonction d'un ensemble sous-critique rendu momentanément critique par une source extérieure de neutrons. Celle-ci est constituée par un accélérateur linéaire de protons qui produit des neutrons par bombardement d'une cible. La construction du prototype devrait commencer fin 2011.

La **Suisse** a décidé d'adhérer au programme de recherche international appelé Génération IV. Rappelons que ce programme a pour but de tester et de sélectionner un ou plusieurs types de réacteurs pour prendre, aux environs de 2040, la suite des modèles actuels et de ceux de génération III (EPR par exemple). Des avancées significatives sont recherchées, ainsi que l'ouverture à d'autres applications (chaleur à haute température pour l'industrie, vecteur hydrogène, eau potable).

Le **CEA** doit construire à Cadarache un réacteur (baptisé Réacteur Jules Horowitz) destiné à remplacer plusieurs réacteurs de recherche français et européens, tel que Osiris. D'une puissance de 100 MW thermiques, il servira pour toutes les recherches sur la tenue des matériaux et des combustibles. Le financement est assuré à 50 % par le CEA, 30 % par EDF

et AREVA. Les 20 % restants sont négociés avec l'UE. Les travaux devraient être achevés en 2007.

[Retour haut de page](#)

Aux **USA**, la réduction drastique des crédits de recherche fondamentale en physique nucléaire a conduit les responsables scientifiques à se poser la question de l'arrêt de l'un des grands accélérateurs (le Relativistic Heavy Ion Collider à Brookhaven ou le Thomas Jefferson National Accelerator Facility au Jet Lab à Newport News en Virginie). S'il ne fallait qu'en garder qu'un, il y aurait une légère préférence pour le premier. Mais la difficulté tient au fait qu'ils ne font pas du tout la même chose et qu'on ne peut renvoyer sur l'un ce que l'autre ne peut plus faire.

Au **Japon**, Hitachi et Mitsubishi étudient en commun un modèle de très petit réacteur de 10 à 100 MW baptisé « package reactor ». Son usage serait triple : production d'électricité avec l'eau à 290°C, production d'acides aminés et d'éthanol à partir de biomasse avec l'eau à 150-185°C sortant de la turbine, enfin chauffage urbain avec l'eau résiduelle à 90-120°C. De leur côté, Toshiba et le CRIEPI développent un mini réacteur à neutrons rapides de 10 MW, appelé 4S pour lequel ils voient un marché au Moyen Orient pour des stations de dessalement d'eau de mer.

[Retour haut de page](#)

### Hydrogène

L'Union Européenne (UE) a lancé un programme de recherche baptisé « Plate-forme hydrogène » qui concerne les modes de production, les réseaux de distribution, la mise au point des piles à combustible et la sûreté de fonctionnement. Il inclut des projets de démonstration et prévoit des dépenses de plusieurs milliards d'euros en 10 ans. Les participants français sont nombreux, notamment EDF, GDF, AREVA, Peugeot et Renault, Air Liquide, SNECMA (aujourd'hui filiale du groupe Safran) et de nombreuses PME. Les participants ont conscience que, au-delà des indispensables efforts techniques, il faut aussi préparer le grand public à « vivre avec l'hydrogène » qui est un produit très délicat à utiliser.

Les sénateurs américains souhaiteraient promouvoir les recherches sur l'hydrogène et particulièrement le développement d'un réacteur nucléaire capable d'en produire. Ils ont même désigné le site le plus apte à le recevoir : Idaho National Laboratory. Rappelons que ce développement recoupe le programme de Génération IV qui doit notamment s'intéresser aux réacteurs à haute température (HTR) qui semble les plus aptes à cet usage. Les sénateurs ont proposé de consacrer 1,3 Md \$ (soit environ 1,1 Md €) sur 10 ans à ce programme.

### Microbatteries

Des chercheurs du CEA à Grenoble ont présenté en juin, lors d'un forum sur l'innovation technologique, une très petite batterie électrique (taille d'un gros briquet jetable) pouvant alimenter des téléphones et ordinateurs portables. Dotée d'une grande capacité pour un très petit volume et d'une durée de vie 5 fois plus grande, elle permet à ses inventeurs de la proposer pour remplacer les actuelles batteries (volumineuses) au nickel-cadmium et être vendue, dans 2 ans, en grande surface pour quelques euros. Les auteurs n'ont rien dit sur les matériaux qui la composent.

[Retour haut de page](#)

## **- Questions énergétiques**

### Loi française d'orientation sur l'énergie



Cette loi a donné lieu à des débats parfois houleux, à l'Assemblée Nationale comme au Sénat, et aussi dans les médias, notamment autour des mesures prévues pour les énergies renouvelables. Les polémiques les plus virulentes ont concerné l'énergie éolienne. Députés et sénateurs se sont opposés sur les mesures à prendre pour éviter un développement anarchique de ce type d'énergie. Finalement tout a été adouci et a calmé les irascibles. La loi prévoit finalement de maintenir l'option nucléaire pour la production d'électricité, d'encourager la filière bois, la production de carburants à partir de végétaux, le solaire thermique plutôt que le solaire photovoltaïque (encore excessivement cher), laisse une place un peu mieux, mais encore insuffisamment, réglementée à l'éolien et favorise (faiblement) la petite hydraulique. Les critiques portent sur la timidité des mesures en faveur des énergies renouvelables et surtout de la maîtrise des consommations. Peu de dispositions concernent la réduction des consommations dans les transports (véhicules individuels et transports routiers). Les mesures gouvernementales prises en septembre n'améliorent pas beaucoup les tendances.

[Retour haut de page](#)

### Loi américaine sur l'énergie (Energy Bill)

Ce projet de loi a donné lieu à d'âpres discussions et à de nombreux allers et retours entre Chambre des Représentants et le Sénat. Bien que les 2 assemblées soient à majorité républicaine, le projet de loi présenté par le président Bush a suscité des critiques jusque dans son propre camp. Il fallut avoir recours à une commission mixte (comme en France) pour arriver à un compromis à peu près consensuel. Comme en France aussi, la loi vise à assurer l'approvisionnement du pays en énergie à moyen et long termes et, accessoirement, à amorcer une certaine maîtrise de la consommation. Le texte adopté le 28 juillet dernier aura un coût fiscal de 11,5 Md \$ (près de 10 Md €) sur 10 ans. Parmi les grosses dépenses on peut noter :

- 2,7 Md pour l'électricité d'origine renouvelable
- 1,6 Md pour le « charbon propre »
- 1,5 Md pour le nucléaire
- 1,38 Md pour l'exploration pétrolière et l'amélioration du raffinage
- 0,9 Md pour encourager l'achat de véhicules propres

On pourrait se livrer à de nombreux commentaires sur ces choix, mais les plus vives critiques parues dans les médias touchent au « cadeau fiscal » aux compagnies pétrolières, dont les superbénéfices dus à la flambée des prix du pétrole a provoqué de véhémentes protestations dans l'opinion publique. D'autres reprochent à juste titre l'absence totale d'effort pour inciter les citoyens américains à réduire leur consommation énergétique. Un article un peu désabusé estimait que jamais des élus américains ne voteraient de mesure en ce sens, leurs concitoyens étant aussi leurs électeurs et cette consommation excessive faisant partie de « l'américan way of life ».

Le gouverneur de Californie, Arnold Schwarzenegger, veut provoquer des élections anticipées dans l'espoir de disposer au Parlement de l'état d'une majorité plus favorable pour faire voter sa loi sur l'énergie. Celle-ci est un mélange un peu antithétique de restructuration et de déréglementation, dans le but d'éviter les graves perturbations et hausses de prix de l'électricité connues en 2001. Mais il va avoir à faire face à une demande de référendum (qui a recueilli à ce jour 600 000 signatures, le double du minimum légal requis) proposant des mesures de re-réglementation contraires à celles du gouverneur. Réponse le 8 novembre prochain.

[Retour haut de page](#)

### France - R.T.E.

André Merlin, le président de R.T.E. (Réseau de transport d'électricité), société chargée en France du transport du courant (activité déconnectée de la production dans le cadre des

mesures d'ouverture du marché), a annoncé des résultats intéressants pour les 4 derniers exercices. D'abord le coût du transport a baissé de 5 % en moyenne par an (pour un objectif de 3 %). Ensuite les résultats nets sont positifs et en hausse : de 222 millions € en 2001 à 347 en 2004 (après une baisse à 105 en 2002). Enfin l'endettement a été réduit et les charges financières ont baissé de 125 millions €. Il doit entreprendre des travaux permettant de doubler l'interconnexion avec la Belgique.

### Conférence à Paris sur l'énergie nucléaire

Une conférence internationale consacrée exclusivement à l'énergie nucléaire (la première depuis bien des années) a eu lieu à Paris les 21 et 22 mars dernier. La coïncidence avec une flambée des cours du pétrole a permis aux partisans de l'énergie nucléaire d'en vanter tous les mérites. De nombreuses personnalités s'y sont exprimées : le directeur de l'AIEA (récent prix Nobel de la paix) Mohammed El Baradei, Patrick Devedjian (alors ministre de l'Industrie), Shunsuke Kondo de la Japan AEC, le secrétaire U.S. à l'énergie Samuel Bodman, Anne Lauvergeon présidente d'AREVA notamment. La conférence a réuni 425 participants, dont 28 ministres, venant de 74 pays et 10 organisations internationales.

### Accord franco italien de coopération dans le domaine de l'énergie

Cet accord, signé le 10 juin à Gênes, entend favoriser toutes les coopérations bilatérales et établit le principe de rencontres régulières de concertation et de coordination sur les grands sujets de politique énergétique.

### Gaz naturel des fonds marins

Les fonds marins recèlent des quantités gigantesques de gaz naturel sous forme d'hydrates de méthane qui peuvent procurer une ressource très importante, mais qui constituent un risque écologique monstrueux. (Nouvel Observateur du 18/08). Ces hydrates sont en effet capable de libérer 164 fois leur volume de méthane, gaz à effet de serre considérablement plus actif à volume égal que le dioxyde de carbone: doit on jouer à l'apprenti sorcier avec ces réserves de gaz ?

*[Retour haut de page](#)*

## Marché de l'énergie

### Le problème italien d'EDF

EDF et Enel ont passé un accord aux termes duquel une coopération et des participations communes seront établies entre les 2 groupes. Enel aurait accès au marché français et à des moyens de production en France. Il prendrait ainsi une participation dans EPR. Cet accord a sans doute contribué à débloquer la situation créée par le décret Berlusconi (déclaré illégal par rapport au droit européen par la Cour Européenne de Luxembourg) qui limitait les droits de vote de EDF à 2 % quel que soit son pourcentage dans le capital de la société italienne Edison. Le 6 mai, le gouvernement italien a pris un décret levant le blocage des droits de vote d'EDF. De ce fait, EDF va lancer avec son partenaire italien AEM une OPA pour racheter, à parts égales, toutes les actions de Edison. En outre, EDF a acquis 20 % des actions du holding Italoenergia Bis, qui détient la majorité de Edison.

### Prix de l'électricité

Lié plus ou moins à celui des produits pétroliers, du gaz et du charbon, le prix de l'électricité en Europe a sérieusement augmenté, l'effet de concurrence ne semblant pas jouer

le rôle espéré par les promoteurs de l'ouverture du marché. Cette situation a amené l'UNIDEN (Union des Industries utilisatrices d'Énergie) à attirer l'attention des autorités administratives et politiques sur les dysfonctionnements du marché de gros de l'électricité. Elle reproche à ce marché de faire l'objet de manipulations et même de donner lieu à des stratégies de pénuries permettant de maintenir des prix élevés. L'électricité, contrairement aux produits pétroliers et au gaz, ne peut pas être stockée et est consommée en temps réel au moment du besoin. Le demandeur, sauf à arrêter son activité, subit le prix instantané qui lui est demandé. Pour l'instant le gouvernement français n'est pas intervenu.

[Retour haut de page](#)

## **- Energies renouvelables**

### Allemagne

Les énergies renouvelables ont fourni 9,3 % de l'électricité en 2004, contre 7,9 % en 2003. La contribution de l'éolien a été de 44 % de ce chiffre, soit 4,1 % de la production électrique. Pour l'hydraulique, ces proportions sont respectivement de 38 % et de 3,5 %. Pour le solaire, la capacité *installée* est de 700 MW.

### Irlande

L'Irlande va se doter de son premier parc éolien off shore, à Aridow à 85 km au sud de Dublin. Il comprend 7 éoliennes de 3,5 MW chacune, pour une puissance totale de 25 MW. Chaque éolienne a 104 m de haut et un rotor de 75 m de diamètre. Ce parc devrait connaître une extension qui portera sa puissance totale à 520 MW.

### France

Chambéry a inauguré la plus grosse centrale solaire photovoltaïque de France en juin dernier. L'ensemble des capteurs représente un peu plus de 1000 m<sup>2</sup> et fournit une puissance maximale de 100 kW. L'investissement a été entièrement couvert par des subventions européennes, nationales, régionales et locales pour un coût total de 530 000 €.

[Retour haut de page](#)

### Premier projet éolien off shore en France

Le ministère de l'industrie a donné son feu vert au projet sur la base des résultats d'un appel d'offres. Situé à 7 km au large de Veulettes (Seine maritime), il comportera 21 éoliennes pour une puissance totale de 105 MW. La première mise en service est prévue en 2007. Le courant produit sera racheté à un prix garanti de 100 € par MWh, alors que le prix sur le marché de gros est de l'ordre de 45 € par MWh. Cela représente une charge de l'ordre de 17 M € par an, que le consommateur français paiera...A noter que le coût complet de l'électricité produite par l'EPR sera de l'ordre de 28,4 € par MWh (étude DGEMP/DIDEME).

### Contestation des éoliennes

Le Point du 4 août se livre à une critique destructrice en règle des éoliennes dont les principaux défauts seraient le caractère inesthétique et le bruit produit ; le moindre, qui à nos yeux est le pire, serait la production aléatoire et par suite le prix trop élevé du kWh produit. Plus intéressant est le constat d'une contestation montante en Allemagne, champion de l'éolien dans le monde. Les riverains et des écologistes allemands protestent contre les

champs d'éoliennes et leurs nuisances, qui sont sans doute plus significatives là-bas qu'en France, compte tenu de l'étendue des parcs éoliens.

[Retour haut de page](#)

### **III. NUCLEAIRE ET REACTEURS**

#### **- Productions d'électricité d'origine nucléaire en 2004**

**Aux USA**, les 103 réacteurs en activité ont battu un record de production : 786,5 TWh (1 TWh = 1 milliard de kWh), contre 762 en 2003 et le record de 2002 de 780 TWh. La disponibilité totale a atteint 90,6 % contre 91,9 % en 2002. La différence positive est donc due à un gain de puissance des réacteurs. Le coût de production est resté inchangé à 1,7 cent/kWh (environ 1,4 cent d'euro ou 9,1 centimes de franc).

En **Suède**, également record de production avec 75 TWh en 2004 (contre 65,2 en 2003) qui a représenté 50,7 % de la production électrique totale contre 49,4 % en 2003. L'hydroélectricité a représenté 59 TWh et l'éolien 0,75 TWh.

En **Finlande**, pour une production totale de près de 82 TWh, 20,5 proviennent de l'énergie nucléaire, un peu plus de 26 de la cogénération, près de 14 de l'hydraulique et 16,4 du thermique à flamme. L'éolien n'a contribué qu'à hauteur de 0,1 % du total. Signalons que 5,6 % de la demande a été satisfaite par des importations en provenance de Russie.

Dans les **17 pays membres de l'OCDE**, on constate, selon l'Agence de l'Energie Nucléaire (A.E.N.) de l'OCDE, une réduction du nombre de réacteurs en service et une augmentation de leur production. L'A.E.N. souligne que la puissance installée a crû de 1 % et la production de 4%, contribuant ainsi à 23,5 % de la fourniture de courant. Dans 4 pays membres (France, Belgique, Slovaquie et Suède), cette part est supérieure à 50 %. En améliorant les performances des réacteurs, 6 pays (Allemagne, Canada, France, Hongrie, Japon et Suède) ont augmenté cette part du nucléaire. Fin 2004, 8 réacteurs pour une puissance de 6600 MW étaient en construction et 19 autres (24100 MW) étaient en commande. L'Europe (Finlande et France) ne contribue que pour 2 réacteurs, le reste étant principalement situé en Asie du Sud-Est. Dans les 5 ans à venir, 11 tranches devraient être arrêtées définitivement, dont 6 en Grande-Bretagne.

**L'Union des Banques Suisses (UBS)** publie un rapport sur l'Europe nucléaire dans lequel sont expliqués des moyens utilisés pour accroître la puissance des réacteurs (Espagne, Suède, Belgique), notamment le changement des échangeurs et des turbines. De cette façon, E.ON et RWB devraient augmenter leur puissance installée de 8 % (soit 1172 MW !) sans construire de nouveaux réacteurs.

[Retour haut de page](#)

#### **- Chine**

La presse des 6 derniers mois a abondé d'articles sur les marchés mirobolants qu'offre la Chine pour son programme d'équipement nucléaire. Des nombres plus ou moins variables selon les sources, mais élevés (25 à 40) de réacteurs à construire d'ici 2020 ont été lancés, tant du côté chinois que du côté de la presse internationale. A l'heure actuelle, un appel d'offres portant sur 4 réacteurs a été lancé pour les centrales de Yangjiang et de Sanmen auquel plusieurs concurrents ont répondu (AREVA, Westinghouse, le groupe russe AtomStroyExport). Des contrats de coopération ont été signés par EDF et AREVA avec des organismes chinois et AREVA a remporté un contrat d'assistance et de fourniture pour l'extension de la centrale de Ling Ao (2 x 1000MW) que la Chine réalise elle-même.

## **- Espagne**

Officiellement, le gouvernement espagnol s'en tient au programme d'arrêt progressif de son parc nucléaire. Les producteurs d'électricité, suivis par une partie de l'opinion publique, militent pour l'allongement de la durée de vie des centrales à 60 ans, voire pour la construction de nouvelles tranches nucléaires. En août, le ministre de l'industrie a annoncé l'intention du gouvernement d'ouvrir début octobre un débat sur la question du nucléaire.

## **- Allemagne**

Les spéculations sur le résultat des élections et sur le changement notamment de politique énergétique qui en découlerait ont pris fin avec la semi victoire des uns (CDU-CSU) et la semi défaite des autres (SPD) qui a abouti à la formation d'une coalition des adversaires d'hier. Pour la politique énergétique, la seule mesure annoncée (qui ne devrait pas trop peiner le SPD) est l'allongement de la durée de vie des centrales (50 ans ?). Là encore attendons la suite.

*[Retour haut de page](#)*

## **- Grande-Bretagne**

Le débat sur un retour du nucléaire est semble-t-il lancé. On sait que ce pays a encore une production d'électricité nucléaire importante, mais son parc nucléaire comprend des unités anciennes assez peu rentables et assez fatiguées. Six réacteurs doivent être arrêtés dans les 5 ans à venir. Il y a peu de solutions autres que de construire de nouvelles centrales nucléaires pour assurer, sans affecter l'effet de serre, les besoins en électricité. Le sujet, selon un euphémisme dont ont le secret les britanniques et les énarques, n'est pas à l'ordre du jour (du gouvernement). Il semble cependant que des rapports sur le sujet ont été demandés par des instances gouvernementales; ils concluraient à la nécessité de construire une dizaine de réacteurs de 1000 MW environ. Ce qui retient le plus le gouvernement est sans doute le problème de son financement : British Energy, exploitant des centrales existantes, sort tout juste la tête de l'eau d'un point de vue financier et n'a donc pas la capacité d'investir.

A noter que British Nuclear Fuel Limited (BNFL) a décidé de mettre en vente sa filiale Westinghouse. De nombreux repreneurs sont sur les rangs, parmi lesquels le rival américain General Electric, et Mitsubishi, partenaire traditionnel de Westinghouse sur les marchés asiatiques. Pour diverses raisons (risque de position de trust sur le marché américain, concurrence interne entre le modèle AP 1000 de Westinghouse et l'EPR de Framatome), AREVA a renoncé à se porter candidat à la reprise.

*[Retour haut de page](#)*

## **- Bulgarie**

Un appel d'offres a été lancé par les autorités bulgares pour la construction à Belene de 2 réacteurs de 1000 MW destinés à remplacer les 2 réacteurs de Kolozdui, construits par l'URSS, et que la Bulgarie s'est engagée à fermer d'ici 2008 pour pouvoir entrer dans l'Union Européenne. Deux consortiums sont sur les rangs : l'un constitué par AREVA et le russe AtomStroyExport, l'autre par le tchèque Skoda Praha et 3 banques (Citibank, Unicredito et Komerčni Banka). A noter que la fermeture de réacteurs de Kolozdui est très controversée, que des experts occidentaux ont estimé que leur niveau de sécurité est très satisfaisant et que c'est devenu un sujet politique en Bulgarie (demande de référendum).

## **- Belgique**

Peu de nouveau sinon que des voies de plus en plus nombreuses s'élèvent contre la loi votée par la précédente Assemblée sur l'abandon progressif du nucléaire. Les hommes politiques au pouvoir hésitent à lancer un débat énergétique, sachant qu'il n'y a pas d'alternative sérieuse pour remplacer l'énergie nucléaire qui assure bien plus de 50 % de la fourniture d'électricité. Selon la loi, 3 réacteurs devraient être fermés d'ici 2015 et rien n'est prévu pour compenser leur production.

### **- Finlande**

Outre la nouvelle du gain du marché de génie civil de l'EPR finlandais par Bouygues BTP, il semble que les autorités du pays se décideraient rapidement pour la construction d'un 6<sup>e</sup> réacteur en 2008.

*[Retour haut de page](#)*

### **- Iran**

La centrale de Bouchehr, construite par la Russie, sera mise en service en 2006 pour le premier réacteur. L'AIEA a, en avril dernier, annoncé que ses experts considéraient que sa construction respectait toutes les règles de sécurité.

### **- Inde**

La tranche 4 de Tarapur (PHWR de 540 MWe) a été démarrée. La construction du réacteur à neutrons rapides de 500 MWe à Kalpakham est lancée, et son démarrage est prévu en 2010.

### **- Bangladesh**

La Chine négocie un accord avec le Bangladesh pour lui fournir 2 réacteurs de 300 MWe en plus des 2 dont dispose déjà ce pays.

### **- Japon**

Le ministère de l'économie et du commerce (METI) a donné en avril son autorisation pour la construction d'un réacteur à la compagnie Chugoku. Il s'agit d'un BWR dit avancé de 1370 MW qui sera le troisième sur le site de Matsue.

La Cour suprême du Japon a donné son accord pour la réouverture de la centrale de Monju, arrêtée depuis 1995 à la suite d'une fuite importante de liquide de refroidissement (sodium liquide), elle-même consécutive à des défauts de conception. Le Japan Nuclear Cycle Development Institute a déclaré avoir entrepris la remise à niveau de ce prototype de réacteur rapide refroidi au sodium.

*[Retour haut de page](#)*

### **- U.S.A.**

NuStart, un consortium regroupant 9 opérateurs nucléaires américains (incluant EDF International North America), a signé un accord avec le D.O.E. pour établir un processus de licence (autorisation) et de conception détaillé (detailed design) du premier réacteur avancé américain. Le programme coûtera 520 millions d'euros et sera financé pour moitié par le D.O.E.. Il porte sur deux types de réacteurs : un PWR de sécurité passive (Westinghouse) de 1000 MW et un BWR (General Electric). NuStart a par ailleurs sélectionné et proposé 6 sites

pour implanter de futures centrales nucléaires. Quatre d'entre eux sont déjà équipés de réacteurs.

Parallèlement, AREVA a constitué avec l'électricien Constellation Energy-par ailleurs membre du consortium NuStart – un partenariat, Unistar Nuclear, pour le développement de l'EPR aux USA.

Framatome entreprend les démarches pour faire agréer l'EPR par la NRC. La principale modification est nécessaire pour se conformer aux normes de distribution d'électricité, notamment la fréquence de 60 Hz aux USA au lieu de 50 HZ en Europe.

La NRC a autorisé le 21 juin la remise en route du réacteur Palo Verde 3 en Arizona. Il avait été arrêté suite à des surchauffes dans le pressuriseur.

Une étude relance la vieille idée d'utiliser le thorium dans les réacteurs, ce qui réduirait de moitié les déchets nucléaires ultimes. En outre, on ne produirait plus de plutonium, réduisant ainsi les risques de prolifération. Le deuxième argument est contestable, car le thorium produirait de l' $U^{233}$  qui est parfaitement fissile et donc utilisable pour fabriquer des armes nucléaires, même si cela n'a encore jamais été fait. En fait le principal obstacle est qu'il faut créer de nouvelles filières de réacteurs et de cycle du combustible. Certes, à terme, le thorium est beaucoup plus abondant dans la nature que l'uranium, mais cet avantage est moins significatif dès qu'on envisage des réacteurs rapides.

*[Retour haut de page](#)*

## **- Ukraine**

Après la mise en service de 2 réacteurs nucléaires en 2004, l'Ukraine prévoit d'en construire 11 autres d'ici 2030, en partie pour remplacer des réacteurs anciens qui devront être arrêtés en 2011.

La production en 2004 des 15 réacteurs (2VVER 440 et 13 VVER 1000) en service actuellement a augmenté de 6,9 % par rapport à 2003, atteignant 87 TWh et assurant 48 % de la production d'électricité.

## **- Suisse**

En dépit de référendums globalement favorables au maintien du nucléaire, les pro et les anti continuent à lancer des annonces contradictoires. Les exploitants veulent construire un nouveau réacteur dans l'actuelle centrale de Beznau, plutôt un EPR. L'exploitant Axpo envisage de son côté de construire une centrale EPR suisse ...en France.

## **- Suède**

Conformément à son programme d'arrêt progressif des réacteurs nucléaires, la Suède a fermé Barsebäck 2 qui fournissait 3,75 % de la production électrique du pays.

## **- Canada**

La centrale de Point Lepreau, situé dans la province du Nouveau Brunswick, va faire l'objet d'investissements de 1,4 Md \$ canadiens pour la rajeunir. Les travaux ont été confiés à l'AECL.

*[Retour haut de page](#)*

## **- France**

EDF va remplacer 15 générateurs de vapeur de ses centrales nucléaires de 900 MW ; après appel d'offres international, 9 ont été commandés à AREVA et 6 à Mitsubishi. Le contrat total s'élève à 280 millions €. AREVA serait coordinateur de l'ensemble de l'opération, y compris les fournitures de Mitsubishi.

Dans un article paru dans le numéro du 21 juillet, le Nouvel Observateur fait un bilan des risques « dont on ne parle jamais » présentés par les centrales françaises. Selon lui, 8 seraient sous la menace d'une inondation, 5 sous celle d'un séisme pour laquelle « aucune précaution n'a été prise » et 7 sont dans des zones à forte densité de population. Fessenheim réunit tous les facteurs défavorables, y compris le fait d'avoir été le lieu « d'incidents graves ». En fait le plus grave incident a eu lieu à la centrale du Blayais qui a connu une inondation sans d'ailleurs aucune conséquence sur l'environnement. Le reste est hypothétique et s'apparente aux programmes de géographie dans le secondaire où il n'est parlé d'activités industrielles qu'en termes de risques.

On sait que la tête de série française d'EPR sera construite à Flamanville et que les premiers travaux de sondage des sols ont commencé. Le financement du projet fait l'objet de nombreuses discussions. Les accords EDF- Enel prévoient une participation italienne de 12 %, des discussions sont en cours avec les Allemands EnBW, E.ON et RWE, et le Suédois Vattenfall (qui est aussi opérateur en Allemagne); Electrabel (groupe Suez) est candidat à une participation. Le gouvernement a par ailleurs encouragé une concertation entre EDF et les plus gros utilisateurs d'électricité pour les inciter à prendre une participation dans l'EPR en échange de prix garantis sur plusieurs années.

En juillet, EDF a annoncé son intention de construire 1 à 1,5 EPR par an à partir de 2020 pour remplacer les unités les plus anciennes.

*[Retour haut de page](#)*

## **IV. NUCLEAIRE ET ENVIRONNEMENT.**

Le secrétaire général de l'ONU, Kofi Annan, ayant récemment évoqué la nécessité d'une gouvernance internationale de l'environnement, est appuyé par les commentaires communs des responsables de l'environnement en France, Allemagne et Espagne.

La signature de l'accord de Kyoto induit de nombreux commentaires dans tous les pays. Le Président J.Chirac propose déjà d'aller plus vite et plus loin.

Que vont faire les plus gros pollueurs, les U.S.A, et son proche voisin le Canada, placés dans la même impasse ? La réponse est proposée par Michael Mc CARTHY : un nouveau plan Manhattan ! (*pour mémoire, le plan de 1942 qui a abouti à la bombe atomique en 1945*)

Dans l'un des voyages qu'il a effectué en Europe, le Président Bush a proposé d'aider la Chine et l'Inde à réduire leurs rejets de carbone, et signé un protocole sur ce sujet avec le Chancelier Allemand. La Chine construit en effet une centrale thermique de 1000 MW par semaine, en utilisant une technologie de nos années 1950. Au rythme actuel, les rejets de gaz carbonique de la Chine dépasseront ceux des U.S.A avant 2025.

En parallèle, les U.S.A élaborent un projet concurrent du Protocole de Kyoto avec des pays non signataires : Australie, Chine, Inde, Corée du sud. L'objectif se limite à aider ces pays en forte croissance à utiliser des moyens économiques en énergie. Cette démarche



provoque la colère des associations qui ont défendu les principes du protocole de Kyoto. Il n'y a en effet dans ce projet aucun engagement à limiter la consommation d'énergie.

[Retour haut de page](#)

### **- Energie et effet de serre**

L'augmentation du prix du pétrole amène les pays occidentaux, et notamment les U.S.A, à reconsidérer l'option nucléaire. Un économiste américain annonce dans une étude faite pour les caisses d'épargne la possibilité d'un baril de pétrole à 380 dollars en 2015.

Concernant l'effet de serre, un consensus apparaît dans les comités scientifiques sur l'intérêt de procéder à des opérations de séquestration sur le CO<sub>2</sub> rejeté (voir article sur ce sujet dans les numéros précédents). Les techniques existent au plan industriel, mais elles augmentent la consommation d'énergie de 15 à 30 %. L'étude des risques associés à cette séquestration ne fait que commencer.

Pendant ce temps, la bourse européenne des permis d'émission de CO<sub>2</sub> commence à fonctionner et la valeur du marché monte régulièrement. Partie de 5 € la tonne à l'ouverture, elle a dépassé 20 € la tonne à mi 2005, à comparer à la pénalité de 40 € en cas de dépassement des quotas. Le marché pourrait porter sur 2 milliards de tonnes.

Une conséquence de cette bourse est de provoquer une remontée de 20 % du prix du kWh sur les marchés d'échange d'électricité au sein de l'U.E.

Convaincue de l'impact d'un changement du climat, la France va se doter d'une stratégie d'adaptation à ce risque.

[Retour haut de page](#)

### **- Retraitement – Recyclage - Combustible MOX**

Le dernier transport de combustibles usés en provenance d'une centrale allemande est arrivé à la Hague fin avril. Au total, depuis 1975 COGEMA a reçu d'Allemagne 5550 t de combustibles dont 5100 t ont été retraitées; 50% des déchets vitrifiés correspondants ont été renvoyés.

EDF se prépare à charger un combustible MOX à durée de vie allongée, mais le dossier de licence de ce nouveau produit a pris un peu de retard. Le nouveau MOX utilisera dès que possible un nouvel alliage de zirconium beaucoup plus résistant à la corrosion, le M5.

Devant les difficultés rencontrées par BNFL pour maîtriser son usine Thorp, AREVA apportera son concours au procédé de vitrification des déchets.

Les quatre assemblages MOX livrés aux U.S.A pour irradiation ont été chargés dans le réacteur de Catawba (appartenant à Duke Power's) Cette irradiation sera la première expérience industrielle d'emploi de MOX aux U.S.A. Cependant les premiers essais de plutonium en réacteur américain remontent au début des années 1960 et n'ont jamais été développés. (NDLR) Cette expérience déclenche d'abondants commentaires sur l'effet du plutonium sur le comportement des réacteurs à eau sous pression, reproduisant outre-Atlantique des débats semblables à ceux des européens en 1980. L'atelier Plutonium de Cadarache, chargé de cette fabrication, a été mis à l'arrêt dès son achèvement.

Le retard pris par le site d'accueil des combustibles irradiés à Yucca Mountain conduit le DOE à proposer un ou plusieurs sites d'entreposage intermédiaires. Parallèlement, des fonds sont requis pour lancer l'étude d'un atelier pilote de retraitement "intégré" dans la perspective des futurs réacteurs de 4<sup>e</sup> génération. Une installation de vitrification serait jointe à ce pilote. Bien entendu, cette démarche soulève les protestations de tous les anti-nucléaires, et des Associations qui redoutent la prolifération.

[Retour haut de page](#)

A son récent retour de Russie, le Président Bush a déclaré son intention de construire l'usine MOX américaine sur le site de Savannah River à la grande satisfaction des autorités de ce site. La pierre d'achoppement de ce programme est l'usine jumelle à construire en Russie, mais "l'espoir de régler cette difficulté est proche", d'après J.W.Bush. Il demande ainsi au Sénat et au Congrès de voter pour l'année fiscale 2006 un budget de 336 M \$. Il semble que le Congrès souhaite réduire ce montant. De façon générale, tout ce qui touche au MOX entraîne la perplexité.

Les difficultés rencontrées par BNFL sur ses usines Thorp et MOX Plant mettent un point d'arrêt à la réalisation des combustibles MOX en Grande Bretagne pour les électriciens japonais.. Le Japon dispose à Sellafield d'un stock de plutonium à transformer. Belgonucléaire a fait connaître ses disponibilités pour exécuter ce travail à Dessel avant la fermeture définitive de son atelier en 2010. Avec le temps perdu, le plutonium se dégrade, et le retard à charger un combustible MOX fabriqué réduit son contenu en énergie. Le retard atteint 6 ans pour la première recharge. Le nombre de cycles possibles avec les assemblages vieillissés ne peut que diminuer, ce qui entraîne une perte économique importante.

Une enquête est ouverte en Russie sur le fonctionnement du complexe industriel de Maïak. Ce centre de retraitement de combustibles est connu pour ses incidents fréquents et les importants rejets de radioactivité dans l'environnement.

La Suède prévoit d'envoyer à Sellafield, pour retraitement, les combustibles usés de son ancien réacteur R1, arrêté en 1970. Il s'agit de combustibles métalliques. Le plutonium contenu serait renvoyé en Suède.

[Retour haut de page](#)

## **Gestion - Transport des déchets**

Trois journées d'audition organisées à L'Assemblée nationale par MM Claude Birraux et Christian Bataille leur ont permis de recueillir les avis des organismes pro et anti-nucléaires avant de remettre leur rapport, produit à mi-mars par l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Techniques. Il présente l'avancement des trois voies de recherche qui avaient été retenues et qui leur semblent, en conclusion, complémentaires. Il faut retenir le stockage géologique profond, incontournable, et la séparation transmutation. Ce document est réputé constituer une référence pour le Gouvernement. Un débat public sur les déchets nucléaire est lancé depuis le 12 septembre 2005.

Sur ce même thème, le CEA et l'ANDRA ont remis leurs rapports à leurs ministres de tutelle. A partir de ces documents, une synthèse a été préparée à l'attention de tous les publics (*voir document séparé*).

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) a également formulé son projet de plan national de gestion des déchets : PNGDR-MV, consultable sur son site Internet : [www.asn.gouv.fr](http://www.asn.gouv.fr)

Au Royaume-Uni, une liste de 12 sites capables d'accueillir les déchets nucléaires les plus dangereux pourrait être publiée par le Gouvernement. Cette liste aurait été tenue secrète

pendant 16 ans ! Parmi les sites approuvés par les géologues on note Sellafield et Dounreay. Ces sites présentent l'avantage de réduire les transports de matières. La création d'une île artificielle en mer est aussi évoquée.

Aux U.S.A, la gestion des combustibles usés dans les centrales américaines est mise en cause par le GAO (General Accounting Office, l'équivalent américain de notre Cour des Comptes). Les exploitants ne conservent ni la mémoire ni l'emplacement de ces combustibles sortis du réacteur. La NRC est aussi mise en cause dans une falsification de documents concernant le site de Yucca Mountain.

Par ailleurs, une controverse apparaît entre la NRC et les Académies Nationales Scientifiques (NAS) sur la sûreté des combustibles usés. Les NAS considèrent que l'entreposage à sec serait moins risqué que l'entreposage en piscine, vis-à-vis du risque de terrorisme. Le risque considéré comme si significatif est celui de la vidange d'une piscine.

Le contrat confié à BNFL pour le traitement des déchets et le nettoyage des sites du DOE sera augmenté d'une rallonge de 500M \$, ce qui apparaît complaisant par rapport à d'autres contrats sur les mêmes sites.

[Retour haut de page](#)

## **V.NON PROLIFERATION**

L'événement le plus marquant est l'attribution du prix Nobel de la paix à l'AIEA et son Président M. El Baradai. Certains organes anti nucléaires se sont insurgés de manière scandaleuse contre cette attribution en prétendant qu'en assurant la promotion du nucléaire civil, l'AIEA contribuait à la prolifération.

La conférence sur la révision du Traité de Non Prolifération nucléaire (la 7<sup>e</sup> depuis la création du TNP en 1970) s'est tenue en mai. Elle s'est terminée sans aucun progrès. Une nouvelle étape dans la réduction des armements américain et russe était espérée, comme promise en 2000, mais Washington s'y est finalement opposé.

### **- Monde**

L'AIEA, préoccupée des risques de prolifération liés au cycle du combustible, relance l'idée de la création de "centres internationaux". L'enrichissement de l'uranium et la fabrication du combustible seraient ainsi plus faciles à contrôler que dans des installations nationales. Dans le même esprit, elle a proposé un moratoire de 5 ans sur tous les nouveaux projets d'installation du cycle, basé sur le volontariat.

[Retour haut de page](#)

### **- Corée du Nord**

L'activité nucléaire militaire de la Corée du Nord continue d'inquiéter: En septembre, les négociateurs du "groupe des 6" annonçaient être parvenu à un accord: La Corée du Nord acceptait d'abandonner son programme militaire et redevenait partie au Traité de Non Prolifération (TNP) en acceptant les contrôles de l'AIEA au plus tôt en échange de l'institution d'un régime permanent de paix dans la région, d'une assistance en matière énergétique et de l'ouverture de discussions "le moment venu" visant la construction d'un réacteur à eau légère en Corée du Nord. Quelques jours après les Coréens du Nord annonçaient que la construction du réacteur était un préalable à tout retour de leur pays dans la giron du TNP.....

## **- Inde**

L'Inde, puissance nucléaire militaire depuis 1974, a toujours refusé de signer le traité de non-prolifération nucléaire qu'elle juge discriminatoire. Elle milite en faveur d'un désarmement mondial total et revendique un comportement exemplaire en matière de non-prolifération. C'est principalement la différence de traitement au sein du TNP avec son voisin chinois qui la concerne.

Une avancée significative a été enregistrée: Sans abandonner son programme militaire, l'Inde accepte d'appliquer les règles du TNP et de soumettre l'ensemble de ses installations nucléaires civiles au contrôle de l'AIEA. Au-delà, elle entend participer pleinement aux efforts des grands pays pour lutter contre la prolifération des armes de destruction massive et notamment la dissémination des technologies d'enrichissement et de retraitement. Elle souhaite également participer aux travaux internationaux d'ITER et de la future génération de réacteurs nucléaires (Génération IV). Ce progrès a été acté à l'occasion de la visite aux USA du Premier Ministre Indien Manmohan Singh en juillet. Le Président Bush a annoncé qu'il demanderait au Congrès de lever l'embargo sur les fournitures nucléaires civiles à l'Inde. L'Inde a par ailleurs signé la résolution proposée par l'AIEA relative à l'Iran.

Il faut noter qu'en octobre 2004, la presse américaine et pakistanaise avait publié qu'un éminent scientifique nucléaire, le Dr Y S R Prasad, était soupçonné par les U.S.A d'avoir transmis à Téhéran des informations pouvant nuire à la non-prolifération. Cela avait été énergiquement démenti par le gouvernement indien qui y voyait une volonté américaine de nuire aux relations indo-iraniennes.

*[Retour haut de page](#)*

## **- Iran**

Le problème de l'Iran est préoccupant. Ce pays revendique le droit -qui existe au terme du TNP- de développer les technologies de conversion et d'enrichissement à des fins civiles et a construit à Isphahan une usine de conversion sur technologie chinoise qu'elle a démarré à grand renfort de publicité. La communauté internationale a des doutes sérieux sur ses intentions. L'Iran a signé avec Moscou un accord pour le retour de ses combustibles irradiés en Russie. Le cycle complet du combustible pour les réacteurs de Busher est ainsi assuré sans nécessiter d'installation sur place. Pour autant, l'Iran refuse d'abandonner l'enrichissement de l'uranium et la fabrication de ses assemblages. Par ailleurs, les débuts de construction d'un réacteur à eau lourde sur un site à Arak ont été dévoilés par des opposants au régime. Un objectif de production de plutonium n'est pas à exclure. Un budget de 2,5 milliards de dollars aurait d'après certaines associations, été dédié à l'acquisition de trois têtes nucléaires.

Les discussions se sont poursuivies sans discontinuité avec trois pays européens (Allemagne, France et Royaume-Uni) et l'AIEA, avec l'accord tacite mais quelque peu dubitatif des U.S.A. En août, leur échec était patent. En septembre, l'AIEA a soumis au vote une résolution officielle, première étape vers une saisine du conseil de sécurité de l'ONU, constatant les manquements à la transparence, et demandant à l'Iran d'arrêter toute activité de conversion, d'enrichissement et de retraitement et de reconsidérer le projet de construction d'un réacteur à eau lourde.

## **- Russie**

La visite de sites nucléaires russes par des américains, et vice versa, fait partie de la convention de coopération nucléaire signée entre MM Bush et Poutine en février dernier. Cet accord exclut les sites réputés sensibles. Les services de renseignements américains estiment que des matières nucléaires peuvent être volées dans les gigantesques complexes russes.

Ce qui va moins bien, c'est leur collaboration sur le programme MOX décidé en commun en 2003 qui butte sur les questions de protection contre la prolifération.

## **- U.S.A.**

Si l'intérêt des U.S.A pour le nucléaire va en augmentant, il y a des experts que le redémarrage de cette activité inquiète : en ouvrant la voie, de nombreuses nations seront disposées à recourir à l'atome pour leur énergie et le risque de prolifération ira en croissant. Cette difficulté est une réelle obsession pour les américains, ainsi que le retraitement qui "libère" du plutonium. Dans un bulletin précédent il a été cité l'avis d'experts qui estiment (comme certains d'entre nous) que le vrai risque de prolifération vient de l'enrichissement de l'uranium et non du cycle du plutonium. La Corée du nord serait le seul contre-exemple connu, mais son programme remonte à une époque où l'enrichissement de l'uranium était moins facile qu'aujourd'hui avec des installations légères.

*[Retour haut de page](#)*

## **VI. SÛRETE NUCLEAIRE**

### **- Espagne**

Le responsable national pour les déchets radioactifs, Enresa, pense que le meilleur site pour l'entreposage des déchets est le site de l'une des centrales : mieux vaut "un" site que "sept".

### **- Ukraine**

Les pays donateurs pour le renforcement du sarcophage de Tchernobyl ont réuni 200 M\$ pour une chape d'acier assemblée par morceaux et glissée sur des rails par dessus le coffre précédent. Cette somme s'ajoute aux 760 M\$ déjà promis par les donateurs.

### **- Italie**

Le Canard Enchaîné fait connaître tardivement la perte, puis la récupération (dans une pinède !) d'une source radioactive dans le sud de l'Italie, au cours du 1<sup>er</sup> semestre de 2004.

### **- Royaume Uni**

Un incident dans l'usine de retraitement Thorp à Sellafield a entraîné une fuite de 83 m<sup>3</sup> d'une solution nitrique d'uranium et de plutonium, heureusement confinés dans une cuve de sécurité. Cette fuite, venant après de nombreux ennuis dans l'usine, a été détectée près de 9 mois après son occurrence, elle est à mettre en relation avec un défaut d'inventaire de près de 30 kg de plutonium déclaré en début d'année.

Une dispersion de particules radioactives a été observée sur des plages au niveau du site de Dounreay.

L'administration s'inquiète du défaut de renouvellement des inspecteurs de sûreté nucléaire..

### **- Divers**

Sous la tutelle de l'AEN (Agence pour l'Energie Nucléaire), un consensus pour la mondialisation de la sûreté nucléaire apparaît de plus en plus clair.

*[Retour haut de page](#)*

## **VII NUCLEAIRE ET POPULATION**

### **- Consommation électrique**

Le 28 février 2005, à 19 h 15, on a enregistré un record de puissance électrique appelée en France de 86 024 mégawatts. Il a fallu faire appel à cet instant à l'importation de 3 000 MW d'Allemagne. A noter que la consommation intérieure française en 2004 s'est montée à 477,2 TWh, en augmentation de 2,2 % par rapport à l'année précédente.

### **- Débats publics**

A la demande du gouvernement, la Commission Nationale du Débat Public organise deux débats :

L'un sur l'EPR qui se tiendra de mi-octobre 2005 à mi-février 2006

L'autre sur les déchets nucléaires qui aura lieu de mi-septembre mi-janvier.

Le réseau "sortir de nucléaire" a, comme d'habitude, indiqué qu'il s'agissait d'une parodie de démocratie et qu'il ne participerait pas au débat.

Il est possible de suivre ce débat et d'y participer par Internet :

[www.debatpublic-dechets-radioactifs.org](http://www.debatpublic-dechets-radioactifs.org)

Marcoule a réalisé un espace d'information sur le gestion des déchets nucléaires : Visiatome. Ce musée provoque l'irritation des antinucléaires : il a été inauguré fin août par François Loos, Ministre Délégué à l'Industrie.

*[Retour haut de page](#)*

### **- Développement régional**

Le gouvernement a lancé un appel à projets pour la constitution de "*Pôles de compétitivité*". Dans le domaine nucléaire, la présentation de projets, qui a mobilisé l'industrie, les universités, les centres de recherche, les régions, les politiques et les syndicats a concerné :

- Le "pôle nucléaire Bourgogne" regroupant l'ENSAM de Cluny, le CEA, Farsteel, EDF, AREVA, Valinox et l'université de Bourgogne
- "TRIMATEC" (Tricastin Marcoule Technologies) regroupant AREVA, EDF, Lafarge, Saint-Gobain, ONET, Pierre Fabre, le CEA, le CNRS, les universités de Montpellier Grenoble et Nîmes et l'Ecole des mines d'Alès.
- Énergies non génératrices de gaz à effet de serre regroupant le CEA Cadarache, l'Université d'Aix-Marseille et EDF.

Notons, à ce propos, la réaction des élus régionaux verts qui se sont émus des positions "pro nucléaires" de leurs partenaires "contrairement aux engagements pris collectivement devant les électeurs pour participer à des exécutifs majoritaires"; sont en particulier visés les élus des régions Basse-Normandie, Bourgogne, PACA et Languedoc-Roussillon.

#### *Techno parc du Lodévois*

La CLIS (Commission Locale d'Information et de Surveillance) a levé le dernier frein à la mise en route du projet. A la suite des travaux de décapage effectués et de l'expertise qui a suivi, la Communauté de Communes du Lodévois dispose des garanties environnementales nécessaires pour mettre en oeuvre la valorisation du terrain.

"Invest in France" lance un programme de promotion international basé sur la forte implication de la France dans l'industrie nucléaire : Hautes technologies, moins de pollution atmosphérique et coût d'énergie raisonnable et prévisible.

La *Communauté de Communes de La Hague* affiche une bonne santé financière: Elle reçoit 11 millions d'euros par an et a affiché un excédent de 6,3 millions d'euros pour l'exercice 2004. Cette situation a été la source d'une polémique entre cette communauté et la communauté urbaine de Cherbourg moins bien dotée.

Le CEA poursuit la dénucléarisation de ses sites de Fontenay-aux-Roses et de Grenoble.

[Retour haut de page](#)

## **- Les pollutions**

Après six ans de procédure, COGEMA comparait le 24 juin, sur plainte d'une association locale, devant le tribunal correctionnel de Limoges pour « pollution, abandon ou dépôt de déchets contenant des substances radioactives ». Le procureur a estimé que le délit n'était pas constitué s'en remettant à l'appréciation du tribunal qui rendra son verdict le 14 octobre. Ce jugement sera regardé de près par les avocats d'entreprise. Il pourrait en effet faire jurisprudence : personne ne conteste le fait que COGEMA a toujours respecté la réglementation en vigueur à la date d'exploitation et qu'il n'y a aucun impact sanitaire sur les populations: De nombreuses entreprises pourraient se voir ainsi attaquer par des collectivités locales soucieuses d'arrondir leurs recettes.

*Maisons construites sur le site de la Société Nouvelle du Radium* à Gif sur Yvette : l'Etat a fait un geste vis-à-vis des propriétaires les plus concernés, en proposant le rachat d'un pavillon au prix des Domaines ou une aide au financement de travaux. Rappelons que ces pavillons ont été construits en 57 sur des terrains occupés par la Société Nouvelle du Radium de 1912 à 1956.

La centrale de *Saint-Laurent des Eaux* dépasserait, d'après des opposants au nucléaire qui vont jusqu'à demander sa fermeture, les limites de rejets en sodium, phosphore et chlorure. Sur le fond du dossier EDF indique qu'il y a une différence de vue avec l'Autorité de Sûreté Nucléaire sur l'interprétation des autorisations de rejets.

Le groupe *Radio écologie Nord Cotentin*, composé d'experts de tous horizons, a confirmé que l'impact de l'usine de la Hague est largement inférieur aux limites autorisées et validé les résultats fournis par COGEMA.

[Retour haut de page](#)

## **- Santé**

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (OMS) de Lyon a étudié l'occurrence de cancers sur une population de 407 000 travailleurs de quinze pays ayant été employés dans le nucléaire et suivis. Statistiquement, 1 à 2% des décès par cancer pourraient être attribués aux rayonnements

## **- Les opposants**

*Michèle RIVASI*, fondatrice de la CRIIRAD (commission de recherche d'information



"indépendante" sur la radioactivité) ex député apparenté de PS et fugitive Présidente de Greenpeace France a pris sa carte chez les Verts. Elle est aujourd'hui enseignante en bio à Pierrelatte.

*Pascal Husting*, un Luxembourgeois de 43 ans, a pris la direction de Greenpeace France, vacante depuis mai 2004. Greenpeace France revendique 50 permanents et 86 000 adhérents

*La CRIIRAD* a finalement décidé, après en avoir contesté la nouvelle procédure, de solliciter l'agrément gouvernemental. Cet agrément est indispensable pour obtenir des contrats auprès des collectivités locales.

*Le combustible MOX*, fabriqué à partir du Plutonium militaire US, a quitté Cherbourg. Le tribunal de Cherbourg avait interdit aux antinucléaires de perturber les opérations de transport et chargement et de s'approcher à moins de 100 mètres du convoi sous peine d'astreinte de 75000 EUR par infraction. Une astreinte de même type a visé des manifestants autour de Flamanville.

[Retour haut de page](#)

## **- Tchernobyl**

La presse a fait état d'un pré rapport remis au juge Bertella-Geoffroy accusant les autorités françaises de l'époque de dissimulation volontaire de chiffres inquiétants. La CRIIRAD s'est empressée de demander la mise en examen du professeur Pellerin. De leur côté plusieurs personnalités françaises, dont Pierre Messmer et de nombreux dirigeants de l'industrie nucléaire, ont envoyé une lettre ouverte à Jacques Chirac pour qu'il prenne clairement position en faveur de Pierre Pellerin dont le professionnalisme est mis en cause alors que, par son calme et son courage il a évité une panique injustifiée dont les conséquences auraient pu être sévères.

L'ONU a demandé, par la voix de son Secrétaire Général, un renforcement de l'aide financière. Cependant l'utilisation des fonds alloués à la protection des lieux reste sujette à caution et certains réclament un meilleur contrôle de l'utilisation. De son côté l'Ukraine dit envisager de commercialiser certaines parties métalliques démontées du réacteur.

Intervenant au cours d'une conférence de presse organisée par la SFEN, le professeur de médecine nucléaire, Yvon Grall, a pris clairement position en indiquant que l'augmentation des cancers de la thyroïde en France n'avait, de son point de vue, rien à voir avec Tchernobyl.

## **- Niger**

Suite de la campagne visant à discréditer les conditions de travail dans les mines d'Uranium. Face à cette entreprise de déstabilisation, AREVA a invité les journalistes à visiter les installations et les lieux de vie.

Pendant l'été, Bernard Kouchner attire l'attention sur la famine dramatique au NIGER. AREVA -et son personnel-, participe avec d'autres grandes entreprises à cette action humanitaire. On constate là encore une mise en cause, reprise en coeur par tous les médias, de l'assistance financière apportée par la France "qui ne représente que 1 % des 420 millions d'euros de bénéfice consolidé d'AREVA » (N.B. : le chiffre d'affaires de SOMAIR est de 36 millions d'euros par an)

[Retour haut de page](#)

## **- Grande Bretagne**

*Le gaz et le pétrole* de la mer du Nord ont maintenu la Grande Bretagne dans une douce euphorie. Les politiques avaient le temps devant eux et ont esquivé tout débat. Mais les échéances arrivent, les centrales à charbon et les centrales nucléaires sont en fin de vie et des décisions doivent être prises. De nombreux points de vue s'expriment dans la presse britannique dans un contexte où la Grande-Bretagne est l'un des rares pays où l'acceptation de l'énergie nucléaire perd du terrain (les problèmes de BNFL n'y sont pas étrangers) alors qu'elle progresse ailleurs.

Une étude du "*Comittee of medical aspects of radiations in the environment*" a montré qu'il n'y avait aucune augmentation de risque de cancers autour des centrales nucléaires britanniques. Une faible augmentation- à confirmer car les chiffres sont très bas- est notée autour des usines de Sellafield et surtout de Dounreay (9 cas au lieu de 3,9 attendus)

## **- Belgique**

La proposition de rachat par Suez des parts d'Electrabel dont il ne disposait pas encore a suscité diverses réactions en Belgique : les communautés locales propriétaires de parts ont demandé l'assurance que le pouvoir décisionnel ne soit pas transféré à Paris et que les provisions pour démantèlement soient correctement protégées. De son côté, la Confédération des cadres demande que soit mis fin au moratoire belge sur le nucléaire, de manière à inciter Suez à investir en Belgique et AREVA à maintenir l'activité des usines de Dessel.

## **- Allemagne**

Le nucléaire s'est invité dans la campagne électorale, la CDU proposant de maintenir les centrales existantes en fonctionnement aussi longtemps que cela serait techniquement possible. Par ailleurs des réflexions se font jour sur la dépendance vis-à-vis du gaz et sur la question des aides au secteur du charbon qui est dans le collimateur de Bruxelles.

[Retour haut de page](#)

## **- Suède**

Les Suédois sont de plus en plus favorables au nucléaire. Vingt-cinq ans après le référendum mettant un point final au nucléaire, le dernier sondage réalisé par Tema montre que seulement 13 % des Suédois sont encore attachés à la fermeture définitive et rapide des tranches nucléaires, 34 % sont favorables à la prorogation des réacteurs actuellement en service, 30 % jugeant acceptable le remplacement des réacteurs actuels et 19 % favorables à la construction de nouvelles tranches. Rappelons que le référendum de 1980 avait décidé l'arrêt de toutes les tranches au plus tard en 2010.

## **- Etats Unis**

La période a été caractérisée par les discussions autour du projet de loi sur l'énergie adoptée pendant l'été.

Bien entendu les opposants classiques (Greenpeace, Sierra club etc.) se sont fait entendre, mais on constate un mouvement très perceptible en faveur de l'énergie nucléaire :

- En mai 2005, un sondage de Bisconti research Inc indiquait que 70 % des Américains sont globalement favorables au nucléaire (58 % pour la construction de nouvelles centrales et 85 % pour le renouvellement des licences des réacteurs existants). Ces

chiffres sont en augmentation par rapport à 2003.

- Les universités américaines ont du mal à faire face à la demande de formation spécialisée en génie nucléaire.
- Les anciens opposants prennent courageusement position : après J Lovelock, c'est Patrick Moore, l'un des fondateurs de Greenpeace qui a déclaré devant une commission sénatoriale que la position de ses anciens collègues n'était pas réaliste : pour lui les solutions d'énergie alternative ne seront évidemment pas en mesure de remplacer à la fois le fossile et le nucléaire; "à tout prendre le nucléaire est de loin la meilleure solution puisqu'il n'émet pas de CO<sub>2</sub> ou d'autres polluants les avantages de ce type d'énergie étant bien supérieurs à ses inconvénients".
- Plusieurs groupes d'amérindiens s'insurgent contre le stockage des combustibles nucléaires usés sur leurs terres dans l'Utah et le Nevada (Yucca Mountain).

### **- Hongrie**

La fausse rumeur d'un accident nucléaire majeur s'est propagée dans la population notamment par Internet provoquant une panique dans la ville de Tatabanya où les habitants se sont rués dans les pharmacies pour se procurer des pastilles d'iode.

*[Retour haut de page](#)*