



EDITORIAL

Le lobby nucléaire réussira-t-il à bloquer le développement de l'électricité verte ?

En mars 2007, les Chambres fédérales ont enfin révisé la loi sur l'énergie (LEne) de façon à promouvoir le courant vert. Objectif visé: augmenter d'ici à 2030 la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables d'au moins 5400 GWh, à savoir du 10% de la consommation suisse. Principale mesure prévue: la rétribution à prix coûtant du courant injecté issu des nouvelles énergies renouvelables (l'hydraulique inférieur à 10 mégawatts, le photovoltaïque, l'éolien, la géothermie, la biomasse et les déchets qui en proviennent). Quelque 320 millions de francs seront mis à disposition dans ce but annuellement dès janvier 2009.

La mesure est excellente et a déjà fait ses preuves à l'étranger, notamment en Allemagne qui, en une décennie, est devenue la championne de l'électricité photovoltaïque et éolienne, avec la création de centaines de milliers d'emplois. Chaque année, l'augmentation du courant vert produit chez nos voisins du Nord équivalait à ce que fournirait une centrale nucléaire !

On attendait donc avec impatience les ordonnances d'application de la loi (OEn). Malheureusement, les dispositions comportent des bizarreries dans les tarifs de rachat prévus pour l'éolien et l'hydraulique et, sous l'influence du lobby nucléaire, favorisent pour le photovoltaïque uniquement les grosses installations. Pour les équipements réalisés entre janvier 2006 et avril 2008, il ne devrait pas y avoir de problème: le courant qu'ils produiront ces 25 prochaines années sera rétribué. Mais à partir du 1^{er} mai 2008 les grosses installations, planifiées pour la plupart par des compagnies électronucléaires, ont la priorité. Banco pour le lobby nucléaire qui primo fera une opération financièrement intéressante, secundo pourra prétendre qu'il participe au développement du renouvelable et tertio découragera les milliers de particuliers qui souhaitent installer chez eux le photovoltaïque !

Nous essayerons de faire corriger cette situation absurde.
CvS

Uranium: combien de temps encore ?

Une pénurie mondiale d'uranium se produira dès 2015, entraînant la diminution de la production d'électricité nucléaire. Depuis 2001, le prix de l'uranium a été multiplié par 10 passant

de 7 dollars la livre à plus de 75 dollars en 2007. Cette augmentation massive du prix de l'uranium montre bien l'incertitude qui règne autour de sa production.

Des réserves d'uranium limitées et aléatoires

Actuellement, la consommation mondiale d'uranium est de 67 000 tonnes par an, et la production de 42 000 tonnes. La différence de 25 000 tonnes provient des stocks civils et militaires. Une grande partie de ces derniers ont en effet été mis sur le marché, ce qui explique que les prix soient restés relativement bas jusqu'à récemment. Ces stocks d'uranium civil et militaire (estimés à 200 000 tonnes en 2006) permettent de compléter la production pour satisfaire les besoins des réacteurs nucléaires, mais ils seront, très vraisemblablement, épuisés en 2015.

Depuis 1991, la consommation d'uranium est supérieure à la production. Tandis que la consommation continuait d'augmenter, la production a diminué avant de commencer à augmenter à nouveau vers l'an 2000. Il faut donc compenser ce déficit, en exploitant de nouvelles mines. De nombreux gisements importants sont connus, principalement en Australie, au Canada ou ailleurs dans le monde, mais la mise en exploitation de nouvelles mines prend de nombreuses années en études et préparatifs, souvent plus de dix ans. La capacité de production des nouvelles mines sera insuffisante pour augmenter la production de 25 000 tonnes d'ici à 2015.

Prix de l'uranium croissant

Le prix de l'uranium a été multiplié par 10 depuis 6 ans et continue d'augmenter. Ceci montre bien l'existence d'un sérieux problème d'adaptation des ressources minières aux besoins des centrales électriques nucléaires. Ainsi le prix de l'uranium représentera à l'avenir plus de 35% du coût de l'électricité nucléaire au lieu des quelque 5% actuellement. La pénurie et les coûts de l'uranium seront encore plus importants si de nouveaux réacteurs viennent s'ajouter aux 440 réacteurs actuels. La pénurie

d'uranium peut aussi conduire à un arrêt plus rapide des anciens réacteurs et à une suspension des projets en cours.

Dans ce contexte d'approvisionnement instable de combustible, il est totalement illusoire de vouloir construire de nouvelles centrales nucléaires. Investissons nos moyens dans les énergies renouvelables.

EP

Sources:

Ressources, production et demande de l'uranium: bilan de 40 ans, AEN Infos 2006, n°24.1.

Fuel Costs and uranium reserves, revised, JW Storm van Leeuwen and P Smith, 2002.

Pénurie et fin progressive de l'uranium, 2007.

L'uranium une ressource d'avenir, Forum nucléaire suisse, janvier 2008.

Nucléaire et environnement, J. Frot, juin 2002.

Il a dit:

"Le nucléaire n'est pas une solution viable: aujourd'hui, il y a des problèmes avec le pétrole, et demain il y en aura avec l'uranium."

Nicolas Rochon
cogérant du fonds Performance
Environnement

Editeur: Sortir du nucléaire
Rédacteur en chef: Marc Oran
Ont collaboré à ce numéro:
Isabelle Chevalley, Christian van Singer,
Eric Peytremann

Double flop pour le réacteur EPR en France et en Finlande

Après le flop du chantier en cours du réacteur nucléaire en Finlande (deux ans de retard, deux milliards d'euros de pertes financières, pour le moment), on a appris fin mai que de graves malheurs ont eu lieu aussi sur le chantier de l'EPR de Flamanville en France.

La supposée "expertise" française en matière de nucléaire n'est qu'une légende construite à grand

renfort de publicités d'EDF et d'Areva, et de déclarations des présidents et des gouvernements qui se sont succédés en France depuis 40 ans.

La réalité est bien différente: 54 des 58 réacteurs "français" sont en réalité sous licence américaine (Westinghouse), et les seules réalisations purement françaises sont des désastres :

- le premier programme nucléaire français, basé sur les réacteurs graphite gaz, a été abandonné au début des années 70 au profit des réacteurs Westinghouse,
- le surgénérateur Superphénix a été fermé en 1997 après 15 ans d'avaries,

- dès sa mise en service, le réacteur "N4" a connu un accident grave le 12 mai 1998 à Civaux (Vienne),
- le réacteur EPR se révèle être lui aussi un désastre avant même d'entrer en service, tant sur le chantier finlandais que sur celui de Flamanville (Manche).

La seule décision sensée est d'arrêter immédiatement les investissements dans le nucléaire et de les reporter sur les plans d'économie d'énergie et de développement des énergies renouvelables.

La fusion: réalité ou illusion ?

Nous avons posé 4 questions sur la fusion au professeur Michael Dittmar, physicien ETH-Zürich travaillant au CERN.



sdn: *La fusion est-elle l'énergie qui va résoudre tous nos problèmes énergétiques rapidement ?*

M.D.: Tout comme il y a 50 ans, les optimistes de la fusion prétendent que si aucun problème technique inconnu n'apparaissait, le premier prototype de réacteur à fusion pourrait être prêt à fonctionner dans 50 ans à partir de maintenant.

En réalité, les problèmes engendrés par le processus de fusion imaginé sont nettement plus importants qu'ils ne sont admis par les adeptes. En fait, la fusion contrôlée doit faire face à quatre obstacles majeurs, d'où d'importantes percées technologiques sont nécessaires.

Premièrement: le tritium, nécessaire dans un réacteur à fusion, n'existe pas dans la nature. Il doit être fabriqué en de très grandes quantités au travers d'un processus nucléaire.

Deuxièmement: la proportion des atomes de tritium participant à la réaction de fusion, dans les expériences actuelles est de seulement 1 par million et doit être augmentée pour un réacteur réel d'un facteur 10 000.

Troisièmement: à l'heure actuelle, aucun matériau connu peut résister au flux extrêmement élevé de neutrons et aux ruptures occasionnelles de plasma avec un réacteur à fusion produisant de l'énergie.

Quatrièmement: actuellement, il n'existe aucun mécanisme efficace qui pourrait être utilisé pour transférer l'énergie des neutrons produits par le processus de fusion vers une turbine entraînant un générateur électrique.

Bien pis, il n'y a aucun moyen qui puisse permettre d'investiguer ces problèmes avec le soi-disant projet ITER, une expérimentation de fusion à 10 milliard d'euros, qui n'est en réalité rien d'autre qu'une expérimentation coûteuse pour faire de la recherche de base sur la physique des plasmas et qui n'a donc rien à voir avec la recherche sur l'énergie. En bref, la réponse à la question est que le meilleur réacteur à fusion aujourd'hui est le soleil. Par conséquent, si la fusion est une solution, c'est par l'utilisation du rayonnement solaire.

sdn: *Y a-t-il encore des déchets radioactifs avec la fusion ?*

M.D.: Dans un réacteur à fusion imaginaire avec une production d'électricité de 1 Gwe (comme les centrales à fission courantes), au moins 200 kg par an de tritium (hydrogène radioactif avec une demi-vie d'à peu près 12,3 années) seraient utilisés par la réaction de fusion.

Vu que quelques grammes de tritium demandent déjà des mesures de protection extraordinaires, on peut seulement imaginer le casse-tête que cela représente pour les gens d'un quelconque groupe de protection de radiation qui doivent garantir des conditions de travail sûres dans un tel environnement. De plus, une grande quantité d'éléments radioactifs, d'une durée de vie relativement courte, sont produits lors des réactions avec les neutrons énergétiques libérés dans le processus de fusion. Il semblerait que tout ceci ne semble que présenter un problème relativement mineur pour l'expérimentation de plasma ITER qui n'en fait jamais état. Par ailleurs, comme discuté ci-dessus, pour qu'un hypothétique réacteur à fusion commercialisable fonctionne, il faudra que plusieurs miracles se produisent pendant les 50 prochaines années pour surmonter les problèmes mentionnés.

sdn: *Est-ce que les réacteurs à fusion sont une réalité et justifient-ils l'argent qu'on y investit ?*

M.D.: L'énergie de fusion commercialisable dans un futur proche est une illusion.

La quantité d'argent qu'une société peut utiliser pour de telles recherches dépend de beaucoup de choses, mais à coup sûr, les projets devraient être jugés sur une base scientifique réelle. Dans ce sens, le financement pour ITER est sollicité avec la fausse promesse que cela va aider à résoudre le problème de l'énergie.

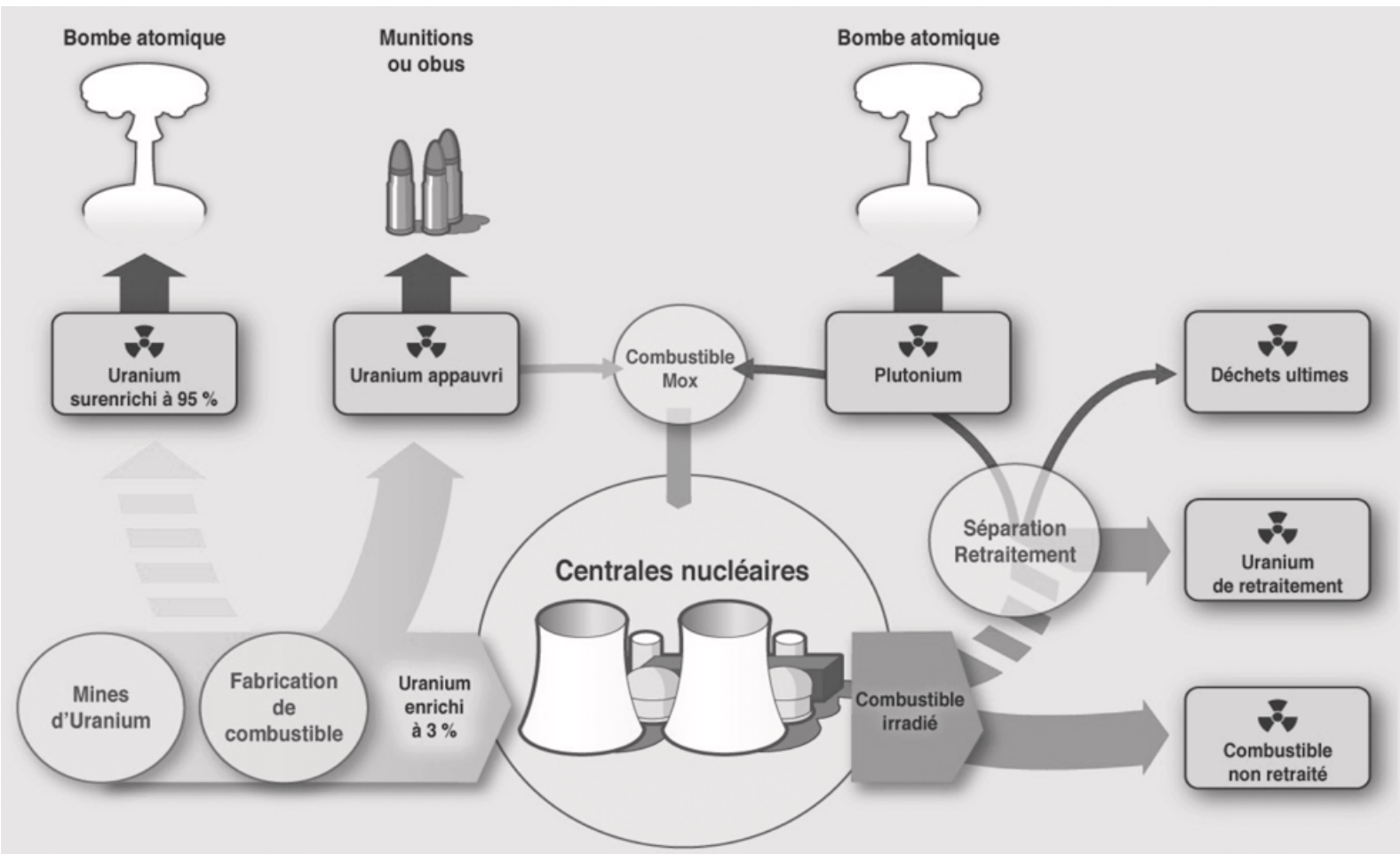
Par conséquent, le processus de financement devrait être revisité avec la supposition que cela n'a pas de rapport avec la recherche sur l'énergie et au mieux procurera une meilleure compréhension de la physique des plasmas.

Nucléaire civil et militaire

Il est impossible de dissocier le nucléaire civil du nucléaire militaire. Dès l'enrichissement de l'uranium, ce sont les mêmes usines qui sont à l'œuvre. Le retraitement des

déchets civils permet d'extraire le plutonium pour réaliser des bombes atomiques.

Le schéma ci-dessous montre très bien que le nucléaire militaire est présent aux différents stades du nucléaire civil.



Pour faire une bombe atomique comme celle d'Hiroshima, il a fallu une douzaine de kilos d'uranium enrichi (U235) et, pour celle de Nagasaki, utilisant du plutonium, environ 6 kilos de Pu239. Ces deux bombes n'ont pas tué des militaires, mais bien des femmes et des enfants. Plus de 400 000 innocents ont péri, sans parler des milliers de morts durant les années suivantes.

La plus petite bombe atomique nécessite 5 kilogrammes de plutonium Pu239. Chaque réacteur de 1000 MW produit 250 kg de plutonium par année. Il est également possible de faire une bombe atomique avec de l'uranium 235, mais il en faut un peu plus, soit 11 kg. Les centrifugeuses servent à enrichir l'uranium. Chaque centrifugeuse peut produire 30 g d'uranium enrichi par année. Des milliers de centrifugeuses, comme c'est le cas de l'usine d'enrichissement de Natanz en Iran, peuvent donc produire des dizaines de kilogrammes d'uranium enrichi soit une production de plusieurs bombes par an.

Le nucléaire civil est un alibi pour le nucléaire militaire. On nous dit que l'Iran va manquer d'énergie et qu'il est nécessaire qu'il puisse

acquérir des centrales nucléaires civiles. Réfléchissons un peu calmement à tout cela. L'Iran a l'une des plus grandes réserves mondiales de pétrole. Ce pays serait-il menacé de pénurie énergétique ? De plus, l'Iran a acquis des centrifugeuses pour l'enrichissement de l'uranium avant même d'avoir reçu la centrale (en construction actuellement par les Russes) où l'utiliser.

Si rien n'est fait pour lutter contre la prolifération des armes nucléaires, d'ici à 2020, 40 pays seront au seuil d'avoir la bombe atomique. Ceci engendrera bien évidemment une instabilité mondiale. N'imaginons même pas ce que cela donnerait entre les mains de terroristes...

Arrêtons donc de nous voiler la face. Si nous voulons diminuer le risque atomique mondial, nous devons non seulement lutter contre les armes atomiques mais aussi renoncer au nucléaire civil.

IC

La MOX est un combustible issu de l'usine de retraitement de la Hague qui contient 7% de plutonium. Ce combustible génère des déchets encore plus toxiques que les barres de combustibles traditionnels. Il n'y a actuellement aucun justificatif au retraitement des

déchets nucléaires, si ce n'est à des fins de nucléaire militaire. La Suisse a, à juste titre, établi un moratoire de 10 ans en 2006 sur le retraitement des déchets nucléaires.

Assemblée générale de Sortir du nucléaire samedi 28 juin 2008, à Moiry (VD)

Ordre du jour:

Rapport du président; comptes 2007; budget 2008; élections du comité et des vérificateurs des comptes; divers

Programme de la matinée:

09h30 Assemblée générale (rendez-vous devant la Grande salle de Moiry, au milieu du village)

10h30 Visite du chauffage à bois à distance

11h30 Visite d'une scierie fonctionnant grâce à l'énergie hydraulique

12h30 Pique-nique organisé par SDN

Pour des questions organisationnelles, merci de vous inscrire d'ici au 20 juin 2008 auprès de notre coordinatrice Isabelle Chevalley par courriel (isabelle.chevalley@bluewin.ch) ou par téléphone au 079/627.92.30.

Il est possible d'organiser du covoiturage ou de prendre les participants à la gare de Cossonay à 9h10, n'hésitez pas à nous le demander. Vous trouverez un plan d'accès du village sur notre site Internet.

Comme chaque année, nous essayons d'organiser notre assemblée dans un esprit convivial et didactique. Cette année, nous désirons vous faire découvrir le petit village de Moiry dans le canton de Vaud. Ses habitants sont des pionniers dans plusieurs domaines puisqu'ils ont un chauffage à bois sans retour, unique en Suisse, mis au point par Bernard Saugy (l'inventeur de la serpentine). Nous irons aussi visiter une scierie et une habitation qui ne sont pas reliées au réseau. Elles ne sont alimentées que par deux roues à aubes.



Tchernobyl 1986-2008

Accord OMS-AIEA et omerta autour des victimes du nucléaire: samedi 26 avril 2008 plusieurs centaines de manifestants ont symboliquement encerclé l'OMS.

Gauche:

Manifestants masqués en victimes de Tchernobyl

Droite:

Hommage aux milliers de victimes anonymes

(Photos Marc Oran)

Coupon à découper et renvoyer à: Sortir du nucléaire, Case postale 1378, 1001 Lausanne

Contactez-moi, je désire:

- Adhérer à "Sortir du nucléaire" (5.- à 500.- francs par an) et recevoir le journal
- Participer aux activités de "Sortir du nucléaire"
- Aider occasionnellement au travail de bureau, à des envois
- Recevoir régulièrement des informations par courrier électronique

Nom: _____

Prénom: _____

Adresse: _____

N°postal et localité: _____

Téléphone: _____

Courriel: _____

Signature: _____