

UARGA : Union des Associations de Retraités du Groupe AREVA
(Ancien nom : UARCO : Union des Associations de Retraités du Groupe COGEMA)

REMETTRE SUR LES RAILS N° 19
Octobre 2005 (version corrigée)

A chaque énergie sa place. Mais n'ayons pas peur de l'énergie nucléaire !

Ce document, ainsi que les précédents numéros, peut être consulté sur le site

<http://www.uarga.org>

(anciennement: <http://www.uarco-france.com>)

SOMMAIRE

1. Prix Nobel de la paix à l'AIEA.....	1
2. La conjoncture, pour le nucléaire.....	2
3. Suggestions pour tenter de venir à bout des préjugés sur le nucléaire (suite).....	5
3.1. Les matières qui peuvent servir à faire des bombes	5
3.2. L'Iran.....	6
3.3. Quelques idées défendues par l'AIEA	7
3.3.1. Enrichissement, retraitement. « Banque virtuelle de combustible »	7
3.3.2. Combustible en leasing	8
3.4. Autorité de sûreté supranationale ?	9
3.5. Mise en sécurité de l'uranium très enrichi des réacteurs de recherche	10
4. Remises sur les rails sur des sujets divers.....	11
4.1. Les débats publics et le secret – défense	11
4.2. Niger.....	12
4.3. Limousin : l'association qui attaquait COGEMA est déboutée.....	12

1. Prix Nobel de la paix à l'AIEA

Remettre sur les Rails et les retraités de COGEMA se réjouissent infiniment que l'Agence Internationale de l'Energie Atomique¹, « l'Agence de Vienne », reçoive le Prix Nobel de la paix, ainsi que son directeur général, Mohamed ElBaradei. Les missions de cette agence de l'ONU sont en effet d'une grande importance pour la population de la Terre. Elle en a deux :

- agir, en particulier par des inspections et des analyses, pour éviter que des matières nucléaires à usage non militaire puissent être détournées, et que des pays ayant signé le

¹ L'AIEA est une agence de l'ONU. Cf. *Remettre sur les rails* n° 11, de février 2003, §2.1.

Traité de Non - Prolifération des armes atomiques (TNP) s'engagent dans des travaux pour acquérir une telle arme;

- apporter aux pays membres, on pourrait dire "en contrepartie" de cette contrainte, des aides pour le transfert et la maîtrise des technologies nucléaires pacifiques : production d'énergie, usages médicaux, agricoles, industriels, ... *Un des points majeurs de cette aide est la contribution à la sûreté nucléaire.*

C'est pour leurs efforts constants pour combattre les risques de prolifération des armes nucléaires et, plus récemment, de sécurité face au terrorisme, que l'AIEA et Mohamed ElBaradei sont aujourd'hui honorés². Ce risque est aussi une préoccupation essentielle des physiciens Georges Charpak, Richard Garwin et Venance Journé³ qui viennent de publier leur livre : *De Tchernobyl en tchernobyls*⁴. Pour eux (interview de G. Charpak dans le *Figaro Magazine* du 15 octobre), *Le nucléaire reste la voie de l'avenir, à condition de combattre l'esprit d'irresponsabilité*. Il est essentiel, en particulier devant la menace terroriste, de s'organiser encore mieux pour éviter de graves accidents. Il faut protéger les matières nucléaires. Il faut, par ailleurs, dit Charpak, empêcher que la sûreté ne pâtisse de la libéralisation du marché de l'énergie.

Nous nous devons de consacrer ce numéro à expliquer très brièvement quelques unes des idées que défendent l'AIEA et Charpak. C'est ce que nous essayons de faire au chapitre 3.

[Retour au sommaire](#)

2. La conjoncture, pour le nucléaire

On a craint qu'une mauvaise nouvelle vienne d'Allemagne avec les résultats très tangents des élections. Alors que les sondages depuis des mois annonçaient la large victoire d'Angela Merkel, très pronucléaire, elle est obligée de former une coalition gauche – droite, avec beaucoup de compromis. Contrairement à ce qu'on a pu lire tout d'abord dans la presse, on a constaté que les hauts personnages nommés pour l'énergie, ainsi que pour la sûreté nucléaire, n'étaient pas dogmatiques antinucléaires. On espère donc un retournement réel de la politique toute négative de l'alliance socialiste – Verts qui a gouverné ces dernières années. Mais l'incertitude demeure tant que les négociations gauche – droite ne sont pas terminées.

En dehors éventuellement de l'Allemagne, nous ne voyons guère de mauvaise nouvelle pour le nucléaire, à rapporter dans ce numéro de *Remettre sur les Rails* !

En effet, le prix du pétrole est monté cet été à 60, même 70 dollars le baril. Tout le monde comprend qu'on ne vivra plus de période tranquille quant au marché du pétrole et du gaz. Quant au climat, les gens voient dans la succession des ouragans dans le Golfe du Mexique une marque concrète du réchauffement climatique. La plupart des responsables ne discutent plus guère l'utilité du nucléaire, qui ne produit pas de gaz à effet de serre. Il lui reste plus à conquérir les coeurs (la confiance des gens) que les esprits.

La pose de la première pierre du 5^{ème} réacteur finlandais EPR⁵ par Anne Lauvergeon a fait l'objet d'une multitude de commentaires positifs dans la presse, dans de nombreux pays. La Finlande ne se demande pas si elle construira un 6^{ème} réacteur nucléaire, mais quand.

² peut-être aussi pour avoir tenu tête aux Américains avant le déclenchement de la guerre avec l'Irak.

³ Nous dirons simplement, en abrégé, "Charpak", ce qui ne veut pas dire que nous oublions les deux co-auteurs.

⁴ Editions Odile Jacob

⁵ European Pressurised water Reactor

Aux Etats-Unis :

- La loi sur l'énergie, enfin, a été votée par les deux chambres du Congrès, avec (c'est le résumé de *Fresh Fuel* du 26 septembre) des dispositions importantes d'encouragement à l'industrie du nucléaire commercial, incluant
 - des garanties de prêts pour les nouvelles tranches (l'article dit « centrales », mais il s'agit de réacteurs nucléaires⁶),
 - des dégrèvements de taxe sur la production pour les nouvelles centrales (idem),
 - une protection financière pour compenser l'impact financier de délais, indépendants de la volonté de l'industriel, qui pourraient se produire pendant la construction et le démarrage, ceci pour les six premières tranches nucléaires qui seront construites.

La World Nuclear Association, WNA, a tenu un symposium pour analyser dans le détail les préoccupations des investisseurs potentiels, recensant les retours attendus face aux risques encourus. Nombreux sont cependant ceux qui pensent qu'une décision de construction de réacteurs nucléaires n'interviendra que lorsqu'on aura traité la question des déchets de haute activité initiale et à vie longue du pays.

- Le long terme n'est pas oublié dans la loi sur l'énergie. Elle prévoit un effort très significatif pour alimenter le programme de recherche et développement Génération IV, sur les réacteurs de 2030. Le Président Bush croit en particulier fermement au réacteur nucléaire à haute température produisant de l'hydrogène comme nouveau vecteur énergétique.
- De plus en plus de producteurs d'électricité, isolés ou groupés, se lancent dans les études en vue d'obtenir les licences préliminaires dont nous avons parlé dans plusieurs numéros de *Remettre sur les Rails*. Des sites sont désignés, où la construction de nouveaux réacteurs est envisagée. Il s'agit là du nucléaire de 2015.
- AREVA a créé la surprise en créant avec l'électricien Constellation Energy, une *joint venture*⁷, UniStar Nuclear⁸ pour commercialiser l'EPR. Vous noterez que les initiales doivent avoir une vertu d'encouragement : UniStar Nuclear, ça fait USN, comme la US Navy ; et EPR, là-bas, ne veut pas dire European Pressurised water Reactor, mais Evolutionary⁹ Power Reactor ! La création d'UniStar Nuclear n'est pas un engagement de construction de réacteurs, ni même de commande, mais Constellation Energy envisage de lancer un programme de 4 EPR, dans quelque temps¹⁰. UniStar Nuclear proposera aux électriciens américains un réacteur standard (ce qui n'est pas commun dans ce pays, alors que cela paraît tout naturel en France).
- On parle de l'idée d'une licence internationale que pourraient accorder conjointement les autorités de sûreté de plusieurs pays à certains réacteurs, après étude conjointe¹¹ ; parmi ces réacteurs, l'EPR. L'Agence de l'Energie Nucléaire de l'OCDE pourrait servir de secrétariat technique pour une telle procédure.
- Signalons enfin qu'on parle de plus en plus du retraitement aux Etats-Unis, alors qu'il est banni depuis le Président Carter. *Nuclear Fuel* du 24 octobre titre : « le DOE

⁶ Un nouveau réacteur peut être construit dans une centrale existante.

⁷ Une joint venture est l'association de deux ou plusieurs entités pour poursuivre un but commun.

⁸ UniStar : l'étoile unique dans la Constellation !

⁹ Evolutionary, évolutionnaire, c'est un néologisme qui veut dire: c'est une synthèse de technologies qu'on possédait déjà, avec les expériences accumulées des Français et des Allemands. On ne prend pas de risques en commandant des EPR !

¹⁰ Le travail de transformation de l'EPR européen en EPR américain, pour s'adapter au réseau à 60 Hertz et aux réglementations américaines, est en cours, ainsi que le processus de certification par l'autorité de sûreté des Etats-Unis, la NRC.

¹¹ Pardonnez-nous d'écrire ceci à la rubrique des Etats-Unis, alors que cela concerne naturellement d'autres pays.

[Department of Energy, le ministère de l'énergie] va demander 400 millions de dollars pour l'année fiscale 2007, pour le retraitement ». Il s'agirait de projets s'étalant sur plus de dix ans, coûtant plusieurs milliards de dollars. Et la perspective à plus long terme serait la construction d'un réacteur surgénérateur à neutrons rapides. Il est bon de rappeler que le retraitement est indispensable à l'utilisation de réacteurs à neutrons rapides.

[Retour au sommaire](#)

Parlons maintenant de l'Inde sans quitter encore tout à fait les Etats-Unis.

L'Inde, d'une part, a en construction, d'après *Fresh Fuel* du 25 juillet, un réacteur à neutrons rapides surgénérateur de 470 MWe¹², ainsi que, 6 réacteurs à eau lourde et 2 réacteurs à eau légère¹³. D'autre part, on lit dans *Nucleonics Week* du 28 juillet que la Commission de Planification recommande la construction de réacteurs nucléaires d'une capacité supplémentaire de 20 000 MWe, avec financement indien, mais approvisionnement en *uranium importé*. Or, l'Inde, qui est un des pays n'ayant pas signé le TNP et détenant officieusement l'arme atomique, est actuellement encore sous la coupe d'un embargo international.

Le Président Bush propose de lever cet embargo à l'Inde¹⁴. On peut deviner que les Etats-Unis verraient un avantage à ce que l'Inde, grâce à l'aide de l'occident, parvienne à faire contrepoids à la Chine. Mais ce serait une décision majeure, de lever l'interdiction d'exporter matières nucléaires et technologies à l'un des pays non signataires du TNP, et pas aux autres. Il est vrai que l'Inde ne peut être accusée d'avoir diffusé de renseignements nucléaires militaires, contrairement au Pakistan. On verra si cela suffit à convaincre le Congrès. D'autres pays, tels que la France, mais pas tous, ne sont pas opposés à réviser leur position vis-à-vis de l'Inde. Cela permettrait à ce pays de lancer son programme accéléré de construction de centrales ; peut-être d'ailleurs un marché pour l'EPR.

Asahi Shinbun du 21 septembre fait part des conclusions du Comité de Planification de l'Atomic Energy Commission japonaise. Le projet de politique qui pourrait être soumis au gouvernement comprend : la poursuite de la politique de retraitement des combustibles usés, et de recyclage du plutonium dans le combustible Mox, la remise en service du réacteur à neutrons rapides de Monju en 2008 (la France serait intéressée par l'exploitation conjointe de ce réacteur avec les Japonais), la construction d'un prototype à neutrons rapides, en vue de la commercialisation de ces réacteurs vers 2050.

Terminons ce tour d'horizon par notre pays.

La loi d'orientation sur l'énergie est votée. On en est aux débats publics sur l'EPR et sur les déchets. Ils se déroulent avec quelques vicissitudes que nous commentons au paragraphe 4.1 ci-dessous.

M. Mestrallet, président de Suez, dans *Capital* du 1^{er} septembre, écrit : *Après avoir vécu dans l'illusion que le nucléaire avait créé des surcapacités, les experts reconnaissent aujourd'hui pour la première fois que nous risquons de manquer d'électricité dès 2008. Tout y concourt : l'arrêt programmé du nucléaire allemand et le déclin des gisements de la mer du Nord. L'Europe n'aura plus ni pétrole ni gaz à moyen terme, et va devoir importer la quasi-totalité de ses énergies fossiles. Pour rester compétitif, il faut investir rapidement et massivement dans de nouvelles capacités de production d'énergie.* M. Mestrallet déclare que Suez¹⁵ est

¹² 470 mégawatts électriques, soit 470 000 kilowatts

¹³ eau légère veut dire eau normale, par opposition à l'eau lourde dont l'atome d'hydrogène est du deutérium (que les scientifiques écrivent ²H), deux fois plus lourd que l'hydrogène commun (¹H).

¹⁴ L'Inde s'engage, entre autre, à accepter les contrôles de l'AIEA sur ses installations nucléaires civiles.

¹⁵ Suez, qui est en train d'acheter la grande compagnie belge d'électricité Electrabel

prête à devenir opérateur d'un EPR à partir de 2015 (*AFP* du 9 août). Suez investirait dans un EPR avec ou sans EDF. *Nucleonics Week* du 28 juillet rapporte que l'Invest in France Agency considère un grand programme nucléaire en France comme une bonne raison d'investir dans le pays, car il assure un prix de l'énergie raisonnable et prévisible.

L'ouverture du capital d'EDF est lancée, dans une proportion de 15%. Il s'agira d'une *augmentation* de capital. Cela permettra à l'entreprise d'investir, ou d'alimenter les provisions pour le démantèlement de ses installations nucléaires. Cela satisfera peut-être aussi à l'exigence des pays étrangers qui critiquaient vivement la politique française où EDF prenait d'importantes participations dans des sociétés étrangères sans permettre la réciprocité. A la demande du gouvernement, EDF a signé un engagement de service public, essentiel à bien des égards, en particulier pour la sûreté nucléaire.

Finissons ce chapitre par une citation du *Figaro Magazine* du 22 octobre. Sous le titre *Un « modèle français », le nucléaire civil*, François d'Orcival écrit : *Thierry Breton est rentré dimanche dernier de Pékin (...). Il venait de participer à la réunion du G20, qui réunit les pays les plus développés de la planète, autour de la question des prix de l'énergie et de l'après-pétrole. Il avait entendu l'hommage de ses collègues à la politique nucléaire civile de la France : indépendance énergétique, bas coût de l'électricité, production non polluante. Les Chinois comme les Américains reconnaissent qu'il y a là, pour une fois, un « modèle ».* Cela fait plaisir à lire.

[Retour au sommaire](#)

3. Suggestions pour tenter de venir à bout des préjugés sur le nucléaire (suite)

Remettre sur les Rails n'a jamais pour ambition d'exposer, ou même de résumer, tous les éléments importants des sujets qu'il aborde. Il souhaite être votre ami qui extrait de l'actualité quelques fragments pour les expliquer brièvement, en espérant vous aider ainsi dans vos discussions.

Dans ce numéro, après l'attribution du Nobel de la paix à l'AIEA et à son directeur général, Mohamed ElBaradei, et après la parution du livre de Georges Charpak et de ses co-auteurs, *De Tchernobyl en tchernobyls*, nous vous proposons quelques réflexions autour des solutions internationales que préconisent l'AIEA et Charpak. Avant cela voici deux rappels, concernant d'abord les matières qui peuvent servir à faire des bombes, puis concernant l'Iran.

3.1. Les matières qui peuvent servir à faire des bombes

Un monde où se multiplieraient les détenteurs de l'arme atomique courrait de graves dangers. Le Traité de Non - Prolifération des armes nucléaires (TNP) a été signé par presque tous les pays qui n'avaient pas la bombe en 1968¹⁶. Il interdit à ces pays signataires d'essayer de se la procurer. En échange, ils ont accès par l'AIEA aux connaissances des autres pays du monde dans le domaine nucléaire civil.

Si cependant un pays (ou une organisation) essaye de se doter de la bombe clandestinement, il (ou elle) devra se procurer :

- soit de l'uranium très enrichi en uranium 235 (environ 93% d'U 235) :

¹⁶ Les pays officiellement « dotés de l'arme » sont les Etats-Unis, la Russie, le Royaume-Uni, la France et la Chine. On sait que trois autres pays, qui n'ont pas signé le TNP, disposent de « l'arme » depuis une date postérieure à 1968 : l'Inde, le Pakistan et Israël. La Corée du Nord avait signé le TNP, mais elle a annoncé récemment qu'elle s'en retirait.

- il peut essayer de l'acheter « au marché noir »,
- ou bien de le détourner d'une installation civile¹⁷ : des dizaines de réacteurs de recherche et d'essai ont fonctionné ou fonctionnent encore à l'uranium très enrichi et certains éléments combustibles usés peu irradiés contiennent encore une proportion élevée de cet uranium 235 ;
- il peut aussi envisager de réaliser l'enrichissement à partir d'uranium moins enrichi ou naturel (0,7% d'U 235) ; mais il lui faudra pour cela se procurer pièce par pièce les matériels, ainsi que le personnel compétent ;
- soit du plutonium ; les militaires désirent un plutonium contenant essentiellement du plutonium 239, et peu de plutoniums 238, 240 et 242, donc provenant d'irradiations courtes. Peut-on cependant faire des explosifs nucléaires avec du plutonium provenant du retraitement des éléments combustibles alimentant nos réacteurs ? Certains Américains prétendent l'avoir prouvé, mais il s'agissait de combustible peu irradié, n'ayant rien à voir avec ceux que COGEMA, par exemple, retire à La Hague.

Si l'on veut empêcher des pays ou des organisations de se doter de bombes atomiques ou d'explosifs nucléaires, il faut donc surveiller efficacement toutes ces matières, surveiller les installations déclarées d'enrichissement et de retraitement¹⁸, et empêcher la création d'installations clandestines. L'AIEA a été créée pour cela. Oui mais, direz-vous, comment l'AIEA peut-elle détecter des installations clandestines ? Dans certains cas, des prélèvements de sols dans l'environnement, ou de poussières, permettent de détecter des traces de matières qui ne devraient pas se trouver là. C'est ainsi qu'on a découvert, après la première guerre du Golfe, que l'Irak avait des installations clandestines d'enrichissement. Les moyens d'analyse ont une limite de détection redoutablement basse ! Encore faut-il, pour faire des prélèvements, qu'on puisse pénétrer dans le pays au voisinage des installations dont le renseignement a conduit à soupçonner l'existence.

[Retour au sommaire](#)

3.2. L'Iran

L'Iran jure ses grands dieux qu'il n'a pas de programme nucléaire militaire. C'est peut-être vrai, nous ne le savons pas. Mais les autres pays n'ont guère confiance, car on a eu la preuve que, dans le passé, l'Iran n'a pas déclaré à l'AIEA tout ce qu'il aurait dû.

Mais c'est un grand pays, il a de vastes projets dans le nucléaire civil.

- Un réacteur nucléaire de 1000 MWe¹⁹ a été construit par la Russie et, d'après *The Times* du 30 juin, les Russes proposent à l'Iran de lui construire six centrales nucléaires supplémentaires. Les Etats-Unis et d'autres pays craignent qu'après y avoir irradié les éléments combustibles, les Iraniens ne les *retraitent* pour en extraire du *plutonium* et n'alimentent ainsi un jour la production de bombes²⁰. Poussés par les Etats-Unis, les Russes ont obtenu des Iraniens qu'ils signent un engagement suivant lequel *les éléments combustibles usés leur seront envoyés*, c'est-à-dire en Russie, après leur sortie de réacteur, et non pas entreposés en Iran. L'Iran n'aura donc pas, au

¹⁷ ou même d'une installation militaire ?

¹⁸ surtout si elles sont susceptibles, pour des raisons particulières, de retraiter des éléments combustibles peu irradiés.

¹⁹ 1000 mégawatts électriques, soit un million de kilowatts

²⁰ Comme on vient de le voir, il faudrait que les Iraniens déchargent un nombre suffisant d'éléments combustibles après une irradiation courte, très longtemps avant la date normale, et pour cela arrêtent leur réacteur de façon anticipée, ouvrent le couvercle de la cuve, sortent les éléments combustibles, les remplacent par des neufs, et redémarrent le réacteur. Arrêt de la production d'électricité pendant des jours et des jours. Et tout cela aurait un coût important, Mais on ne peut exclure qu'un pays fasse cela pour avoir la matière pour fabriquer la bombe !

départ, la disposition de matières contenant du plutonium. Moyennant cet engagement, les Russes devaient pouvoir livrer les premiers éléments combustibles et ce réacteur devait pouvoir démarrer. Pourtant ce n'est pas encore le cas, un autre différend survient entre l'Iran et la communauté internationale.

- L'Iran a l'intention de se doter d'installations industrielles pour toutes les étapes du cycle du combustible, et en particulier *l'enrichissement*. Le TNP, qu'il a signé, ne le lui interdit pas. Mais nombreux sont les pays qui craignent que l'Iran ne cherche à faire des bombes à *uranium très enrichi*. - Je ne comprends pas, direz-vous : si l'Iran construit une usine pour enrichir l'uranium pour ses centrales, ce sera de l'uranium à moins de 5% d'uranium 235, pas les 93% nécessaires pour faire une bombe ! - Vous aurez raison. Mais sans doute certains spécialistes pensent-ils que lorsqu'on a acquis une grosse expérience industrielle pour enrichir l'uranium à 5%, il devient facile de construire des machines pour faire un peu de 93% ? L'Europe (la France, le Royaume-Uni et l'Allemagne) et l'AIEA essaient de persuader les Iraniens – sans succès jusqu'ici - d'abandonner leur projet, en leur promettant un accès privilégié aux installations industrielles existant dans les autres pays, comme le nôtre.

[Retour au sommaire](#)

3.3. Quelques idées défendues par l'AIEA

Venons-en à quelques-unes des idées défendues par l'AIEA et, dans certains cas, par Charpak.

3.3.1. Enrichissement, retraitement. « Banque virtuelle de combustible »

Une des idées de Mohamed ElBaradei est que, pour minimiser les risques de prolifération, il faut ajouter une nouvelle règle à celles du TNP : qu'il n'y ait dans le monde qu'un nombre limité d'installations industrielles bien surveillées pour chacune des étapes du cycle du combustible, en particulier

- pour l'enrichissement qui permet de fabriquer de l'hexafluorure d'uranium (UF₆) enrichi à moins de 5% d'U 235 à partir d' UF₆ naturel (qui contient toujours 0,7% d' U 235²¹),
- et pour le retraitement, qui permet de séparer, à partir d'éléments combustibles usés, les matières fissiles réutilisables (plutonium et uranium) des déchets.

Ces installations devraient, selon l'idée de Mohamed ElBaradei, se trouver sous contrôle international. Les pays du monde y auraient accès en fonction de leurs besoins pour leurs réacteurs civils.

Qu'est-ce qui sépare Eurodif à Pierrelatte, ou COGEMA La Hague, du statut international souhaité par Mohamed ElBaradei ? Leurs installations pourront fournir leurs prestations, a dit Anne Lauvergeon, à tout pays pourvu qu'il ait formellement accepté les accords intégraux de l'AIEA.

²¹ sauf à Oklo, au Gabon, où dans certaines zones du gisement (dont l'exploitation est aujourd'hui terminée), on a trouvé de l'uranium, naturel bien sûr, dont la teneur en uranium 235 était bien inférieure. C'est qu'un réacteur nucléaire naturel s'était formé tout seul, une réaction nucléaire en chaîne s'était produite. Une partie de l'uranium 235 présent à l'époque s'était consommée, avait donné des produits de fission comme nos réacteurs. Et ce qui est passionnant dans tout cela, c'est qu'on retrouve à la même place les « descendants » de ces produits de fission, deux milliards d'années plus tard !

Revenons au cas de l'Iran (cf. §3.2).

Nuclear Fuel du 10 octobre explique que l'AIEA (poussée par les Américains) voudrait mettre sur pied un système de « banque virtuelle de combustible ». Vous devez vous demander ce que cela peut bien vouloir dire ! Voilà : Si un pays s'approvisionnait jusqu'ici en combustible nucléaire chez un fournisseur donné, et qu'aujourd'hui ce fournisseur, pour une raison quelconque, cessait de lui en livrer, ce système lui garantirait qu'un autre fournisseur prendrait le relais. A cela, une condition : que le pays client ait fait la preuve qu'il n'a pas d'installation d'enrichissement ni de retraitement. C'est ce qu'on demande à l'Iran. Si l'objectif est à peu près clair, il est bien théorique et le système est loin d'avoir été mis au point. Un groupe d'experts est chargé de l'étudier. Nous sommes heureux d'apprendre par l'article de *Nuclear Fuel* qu'il comprend les industriels du nucléaire, car c'est une condition pour éviter des dispositifs irréalistes. En tout cas, pour le moment, les Iraniens ne se sont pas laissés faire.

3.3.2. Combustible en leasing

Vers 1997, l'AIEA a commencé à dire : les combustibles usés, les déchets, c'est cela qui empêche les *petits pays* d'utiliser l'énergie nucléaire. Fabriquons-leur donc les éléments combustibles frais, et venons les leur reprendre lorsqu'ils seront usés²² pour les en débarrasser ! Commercialement, ce pourrait être un leasing.

Il faut naturellement que le pays expérimenté qui fera cela pour un pays moins développé sache quoi faire du combustible usé qu'il va reprendre, et, en premier lieu, qu'il ait la possibilité légale de proposer un tel service. Ce n'est pas, actuellement, le cas de la France, qui n'a le droit de garder chez elle que ses propres déchets. Mais c'est le cas de la Russie, et les Américains envisagent d'emboîter le pas aux Russes²³.

Vous le voyez, c'est la même idée qui est développée aujourd'hui avec *l'Iran* pour son réacteur (§ 3.2 ci-dessus), pour des raisons tout à fait différentes.

[Retour au sommaire](#)

3.3.3. Stockages internationaux de déchets

Nous venons de parler de l'idée de reprendre les combustibles usés au pays qui vient de les décharger de son réacteur, dans deux cas :

- pour permettre à un pays moins développé de se lancer dans l'énergie nucléaire, en le déchargeant d'un souci trop lourd pour lui : que faire des déchets ?
- pour être assuré que le pays utilisateur ne traitera pas le combustible usé pour en récupérer le plutonium à des fins inavouées !

Plus généralement, comme chacun sait, se pose à tout pays utilisant l'énergie nucléaire le problème de savoir quoi faire de ses déchets, en particulier de ses déchets de haute activité initiale et à vie longue. Pour un grand pays, trouver des sites qui s'y prêtent n'est pas si difficile qu'on croit, si ce n'est, bien sûr, de convaincre la population que ce ne sera pas

²² L'AIEA allait plus loin. Elle envisageait que le pays expérimenté construise pour le pays en développement des réacteurs modulaires préfabriqués, les leur apporte, y charge le combustible frais et les mette en service ; puis remporte le module réacteur avec le combustible usé une fois terminée l'irradiation de celui-ci. Quant au personnel pour faire fonctionner le réacteur, il pouvait être mis à la disposition du pays par exemple par le truchement d'une organisation internationale comme l'AIEA.

²³ *Nuclear Fuel* du 10 octobre

dangereux un jour ou l'autre. Pour certains petits pays, il est clair qu'il vaut mieux qu'ils joignent leurs efforts pour créer un stockage commun. La *Convention commune sur la sûreté de la gestion des combustibles usés et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs*²⁴ établie sous l'égide de l'AIEA par ses états membres, n'exclut pas de tels stockages dits internationaux ou « régionaux » s'ils sont autorisés par la loi des pays concernés²⁵ ; mais certains pays, tels que la Suède, très avancés dans la concertation avec la population à qui on a promis qu'il ne s'agira de stocker que des déchets nationaux, ne veulent naturellement pas la trahir, et s'opposent vigoureusement à l'idée de stockage international. Dans la négociation de cette convention, ils se sont opposés – ils n'étaient pas les seuls – à ce que cette solution soit *recommandée*. Elle est seulement indiquée comme possible. Les choses changeront sans doute le jour où quelques pays exploiteront des stockages souterrains, et où l'on pourra constater qu'il n'y a rien de mauvais là-dedans !

3.4. Autorité de sûreté supranationale ?

Nous ne parlons plus maintenant d'idées de l'AIEA, mais de Charpak. Il reproduit dans le livre cité plus haut un article²⁶ relatant une réunion assez dramatique de WANO, la World Association of Nuclear Operators, tenue en 2003. Nous avons expliqué que WANO²⁷, qui regroupe tous les opérateurs de centrales nucléaires du monde, est un gage de bon fonctionnement des réacteurs nucléaires, car ses membres y échangent les informations sur tous leurs problèmes techniques, et s'entraident. Eh bien ce jour-là, une sorte de cri d'alarme a été poussé par un certain nombre de dirigeants de compagnies d'électricité : attention au relâchement ! Des manquements sérieux ont été commis à des règles que s'impose le nucléaire, et si l'on continue sans se ressaisir, il arrivera des accidents graves ! Peut-être pas des catastrophes comme Tchernobyl, car on a fait des efforts pour corriger ce que Tchernobyl avait révélé comme faiblesses, mais un accident nucléaire très sérieux conduirait les populations du monde à rejeter pour longtemps le nucléaire, ce qui serait en soi une vraie catastrophe, comme le fut l'accident de Tchernobyl lui-même.

Pour Charpak, il faut surveiller de très près les exploitants, empêcher le relâchement, en particulier (mais pas seulement) lorsque ce sont des sociétés privées, car elles obéissent aux actionnaires dont le but est de recevoir les dividendes les plus élevés possible. Ce qu'il faut, c'est une autorité de sûreté très présente, très forte, et dotée de moyens de coercition. Actuellement ce sont les autorités de sûreté nationales qui sont chargées de veiller à ce que la sûreté soit bien assurée dans les installations de leur pays. Pour Charpak, certains incidents montrent que, dans certains pays l'autorité de sûreté n'est pas assez forte. Il recommande vigoureusement que soit créée une autorité de sûreté internationale sous l'égide de l'ONU, dotée de moyens de coercition.

Ce n'est pas aux retraités de COGEMA, ce n'est pas à *Remettre sur les Rails*, d'exprimer un avis sur cette recommandation. Nous pouvons simplement rappeler trois choses :

²⁴ cf. *Remettre sur les Rails*, n°15, de juin 2004, § 2.6

²⁵ En France aujourd'hui, la loi de 1991 interdit explicitement de conserver les déchets étrangers au-delà du délai technique nécessaire.

²⁶ *Nucleonics Week* du 16 octobre 2003

²⁷ cf. *Remettre sur les rails* n° 10 d'octobre 2002, §4.2

- qu'il existe une concertation entre les autorités de sûreté nationales des différents pays, sous l'égide de l'AIEA, et que tous les « standards de sûreté²⁸ » sont rédigés et révisés à Vienne par les pays concernés réunis en tant que de besoin,
- que les autorités de sûreté de l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne, la Finlande, la France, les Pays-Bas, la Suède, la Suisse et le Royaume-Uni ont créé en février 1999 l'association WENRA²⁹ dans le but d'harmoniser les approches de sûreté de tous les pays de la future Europe,
- que la formation des cadres des autorités de sûreté, pour les nouveaux pays qui se lancent dans l'énergie nucléaire, est un des thèmes importants des programmes de l'AIEA.

Ajoutons un quatrième point : il existe bien des *revues par des pairs*³⁰, où des experts internationaux, choisis par l'AIEA, étudient certains aspects essentiels relatifs à la sûreté pour telle ou telle installation³¹, avec naturellement des visites sur place et l'examen de tous les documents nécessaires. Si l'étude révèle des dangers sérieux, le directeur général d l'AIEA peut prendre contact avec le gouvernement du pays pour lui conseiller fortement d'agir. Mais ces revues par les pairs sont occasionnelles, et l'AIEA n'a pas de pouvoir coercitif.

[Retour au sommaire](#)

3.5. Mise en sécurité de l'uranium très enrichi des réacteurs de recherche

Depuis plus de dix ans, l'AIEA fait des efforts importants pour parer au danger que représente l'uranium très enrichi dispersé dans le monde, contenu dans les éléments combustibles de nombreux réacteurs de recherche³². En particulier, les combustibles usés d'un réacteur de recherche situé, par exemple, dans une université représentent un risque de vol. Ils ne sont, de loin, pas aussi radioactifs que les combustibles des réacteurs électrogènes, et il n'est pas si difficile de les approcher. Entre autre, l'AIEA a réussi à convaincre l'US Department of Energy de réviser sa position et d'accepter de reprendre les combustibles usés des nombreux réacteurs dont les Etats-Unis avaient fourni le combustible neuf. Par ailleurs aujourd'hui, les Etats-Unis consacrent un budget significatif à des opérations visant à transporter en lieu sûr l'uranium très enrichi qui se trouve encore dans certains pays de l'ancien bloc de l'Est.

Mais non, ce n'est pas du piratage ! Les pays concernés participent à l'opération et poussent un ouf de soulagement lorsqu'ils sont ainsi débarrassés ! Ils n'ont plus alors d'efforts à faire pour se protéger du vol.

Ne terminons pas cette rubrique sans mentionner la voie ouverte par COGEMA avec les éléments combustibles australiens : leur retraitement. Cette voie est à la disposition de tous ceux qui ont un budget pour payer ce service (mais à charge pour eux de reprendre leurs déchets conditionnés).

[Retour au sommaire](#)

²⁸ dans les domaines des réacteurs, du cycle du combustible, des déchets radioactifs, des transports de matières radioactives, et de la radioprotection

²⁹ Western European Nuclear Regulators' Association, l'Association des autorités de sûreté nucléaire d'Europe de l'Ouest

³⁰ cf. *Remettre sur les rails* n° 11, de février 2003, § 2.1.2.2

³¹ dans n'importe quel pays membre de l'AIEA

³² Un réacteur de recherche, ou de traitement des matériaux, est une source de neutrons destinée à des expériences de physique, de métallurgie ou de biologie, ou destiné à produire des atomes radioactifs à utiliser en particulier à des fins médicales.

4. Remises sur les rails sur des sujets divers

4.1. Les débats publics et le secret – défense

Chaque fois qu'a lieu un débat public sur les sujets de l'énergie nucléaire, les associations antinucléaires trouvent une raison pour ne pas y participer³³. Pour le débat sur l'EPR, elles protestent parce que la Commission Nationale du Débat Public a supprimé six lignes du texte du Réseau Sortir du nucléaire extraites d'un document confidentiel – défense, six lignes traitant de la résistance au crash d'un avion de ligne ! Personne ne dit si quelqu'un est poursuivi pour avoir communiqué un tel document, mais là n'est pas notre sujet.

Le raisonnement est le suivant : Anne Lauvergeon dit que l'EPR commandé par la Finlande est le seul sur le marché conçu pour résister au crash d'un avion de ligne, mais le document confidentiel – défense que citait le Réseau dit le contraire. Donc le lobby nucléaire cache la vérité au public et le débat est bidon, donc nous n'y participerons pas.

Il nous semble utile de faire les commentaires suivants.

- Qu'un réacteur soit conçu pour résister à un crash d'avion ne signifie pas que l'avion rebondirait sur l'enceinte sans y laisser de trace ! L'important est qu'il ne résulte pas du crash un accident majeur, et si possible, qu'il soit possible de réparer. Il n'y aurait donc rien de surprenant à ce qu'une note dise qu'une attaque en tel point sous tel angle causerait tels dommages, sans contredire pour autant AREVA.
- Il ne faut naturellement pas que de telles conclusions soient mises à la portée du public : ce serait donner aux terroristes des renseignements précieux !
- D'après *Nucleonics Week* du 29 septembre, cette note citée par le Réseau avait été écrite au sujet de l'EPR dans sa conception d'origine, c'est-à-dire avant les modifications qui ont été apportées à la demande de la Finlande précisément pour répondre à ce point de la spécification : la résistance au crash d'un avion de ligne³⁴. Notez bien que la Finlande – son autorité de sûreté - a été satisfaite de ces modifications. Elles font, AREVA et Framatome-ANP l'ont dit à plusieurs reprises, elles font maintenant partie de l'EPR quel que soit le client, en particulier l'EPR de Flamanville. Donc ce que dit la note d'EDF représente une vue pessimiste de ce qui arriverait sur l'EPR de Flamanville si un gros avion de ligne parvenait à le percuter.
- La Commission Particulière du Débat Public³⁵ (CPDP) a cependant été embarrassée par l'accusation que le débat serait tronqué. Elle a demandé au ministère délégué chargé de l'industrie si des experts indépendants pourraient être autorisés à prendre connaissance de la note. La réponse a été négative³⁶. Mais *Enerpresse* écrit le 14 octobre : « ...un point sur lequel Annie Sugier, membre de la CPDP, estime que le débat public a déjà apporté sa contribution ; l'une des associations, les scientifiques du GSIEN³⁷ ayant ouvert une brèche en signant une convention avec la CPDP et le

³³ à l'exception, pendant quelques séances, du débat en cours sur les déchets radioactifs

³⁴ Voici le texte in extenso : « *French officials, including Lacoste [comme chacun sait, c'est le directeur de l'autorité de sûreté française], said the information in the annex is in fact obsolete, because French regulators had – like their Finnish counterparts – required modifications to the EPR structure and design to provide greater protection against Sept. 11-type events.* »

³⁵ Commission Particulière constituée par la Commission Nationale du Débat Public, pour le débat sur l'EPR

³⁶ Nous nous permettrons un commentaire : doit-on s'en étonner dans la mesure où, pour les antinucléaires, un expert indépendant est à choisir parmi les antinucléaires !

³⁷ GSIEN : Groupement des Scientifiques pour l'Information sur l'Energie Nucléaire ; cette association n'est vraiment pas à classer parmi les béni-oui-oui du nucléaire !

maître d'œuvre afin d'avoir accès au dossier de sûreté du projet. Un document qui demeure non-public, mais dont les parties nécessaires afin de répondre à diverses interrogations quant aux affirmations d'une plus grande sûreté de l'EPR par rapport à la génération II, seront désormais accessibles. « Une première », insiste-t-elle. ». La conclusion des associations antinucléaires a été de ne pas participer au débat !

[Retour au sommaire](#)

4.2. Niger

Plusieurs journaux se sont moqués des ministres et responsables français, regrettant que nous ne fassions pas mieux que les autres pays pour aider le Niger en cette année de famine.

Nous connaissons bien l'action de la France au Niger. Elle est essentielle sur deux points :

- Nous achetons au Niger environ 2300 tonnes d'uranium par an, ce qui représente une fraction importante des ressources du pays.
- Les hôpitaux d'Arlit et d'Akokan, les deux villes où habitent les personnels des exploitations minières, financés par les deux compagnies minières Somaïr et Cominak, soignent gratuitement les malades qui se présentent, quelle que soit leur origine, et les gens viennent de loin. Les femmes enceintes y sont suivies et y accouchent gratuitement.

4.3 Limousin : l'association qui attaquait COGEMA est déboutée

L'association Sources et Rivières du Limousin est déboutée de ses attaques contre COGEMA. De nombreux médias avaient laissé dire que COGEMA avait été « condamnée » à passer en correctionnelle. En vérité, voir son procès transféré en correctionnelle ne veut pas dire être condamné ! Aucune faute n'est retenue par le tribunal contre COGEMA.

Nous n'en sommes nullement surpris, car le sujet des rejets des exploitations minières et des usines de traitement de minerais a toujours été traité avec beaucoup de rigueur à COGEMA. Les choses se passaient de la façon suivante du temps où les mines françaises étaient en exploitation :

- Lorsqu'une nouvelle mine, ou un nouveau quartier de mine, était mis en exploitation, des veines d'eau souterraines étaient coupées par les galeries de mine. Des eaux jaillissaient spontanément et devaient être pompées³⁸. En laboratoire et éventuellement à l'échelle pilote, on mettait au point le traitement permettant de ramener les rejets dans les cours d'eau, provenant de ces eaux pompées dans la mine, à un niveau inférieur à la limite fixée par arrêté préfectoral sur proposition de la DRIRE³⁹. Dans la plupart des cas, pour les eaux rejetées, les limites étaient fixées pour les teneurs en uranium, en radium et en matières en suspension.
- Les mesures de ces teneurs étaient faites suivant des procédures et à des fréquences convenues avec la DRIRE. Souvent, la limite spécifiée concernait une moyenne annuelle. Il n'est pas étonnant qu'on ait enregistré des fluctuations⁴⁰ dans les mesures car, quand le mineur progresse dans une mine, au fil des semaines de nouvelles veines

³⁸ Les mineurs appellent ces eaux des eaux d'exhaure.

³⁹ Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.

⁴⁰ *Les contrôles ponctuels... ont montré que les normes étaient dépassées dans 2 cas sur 5*, dit le compte rendu de la CRIIRAD cité par *Enerpresse* le 28 juin.

d'eau sont interceptées, avec des caractéristiques qui peuvent changer. Alors le laboratoire est saisi du problème, corrige les prescriptions de traitement, et les choses rentrent dans l'ordre rapidement.