

[Accueil](#)

[Confort de lecture et Impression PDF](#)

[retour](#) n° 10 [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#)

UARCO: Union des Associations de Retraités de COGEMA

REMETTRE SUR LES RAILS N° 10

Octobre 2002

(extraits)

Sommaire

4. LA CONJONCTURE, POUR LE NUCLEAIRE	2
5. PREMIERES SUGGESTIONS POUR TENTER DE VENIR A BOUT DES PREJUGES SUR LE NUCLEAIRE.....	3
5.1. PREMIER MESSAGE.....	3
5.2. LA SURETE NUCLEAIRE.....	4
6. REMISES SUR LES RAILS SUR DES SUJETS DIVERS.....	7
6.1. "LA FRANCE A COMMENCE A SORTIR DU NUCLEAIRE"	7
6.2. COUT D'EXPLOITATION DES CENTRALES ALLEMANDES	7
6.3. LE RETRAITEMENT	7
6.4. DISPUTE JURIDIQUE DE GREENPEACE CONTRE COGEMA SUR LE RETRAITEMENT DES COMBUSTIBLES AUSTRALIENS	9
6.5. ROSELYNE BACHELOT.....	9
6.7. RETOUR DU JAPON DU COMBUSTIBLE MOX BNFL REFUSE PAR SON CLIENT	10
6.8. ELEMENTS COMBUSTIBLES MOX EXPERIMENTAUX.....	10
6.9. DEMANTELEMENT	11
6.10. LE NUAGE DE TCHERNOBYL	12

4. La conjoncture, pour le nucléaire

Toute une série d'évènements positifs relatifs à l'énergie nucléaire dans le monde.

La Finlande a décidé de construire un cinquième réacteur nucléaire. Voilà la première décision de construction en Europe depuis 1991! Depuis plusieurs années les anti-nucléaires montraient en exemple l'Allemagne et la Belgique, comme les pays modernes, qui avaient un programme de sortie du nucléaire. Ils évoquaient "l'exception française", mais omettaient de parler des principaux pays du monde qui croient toujours à fond au nucléaire: le Japon, la Chine, l'Inde, qui continuent à bâtir de nouveaux réacteurs, y compris (pour le Japon et l'Inde) des réacteurs à neutrons rapides (RNR); la Russie aussi, qui n'aurait pourtant besoin que de financement pour lancer la construction de nouveaux réacteurs. Ils omettaient de parler même des États-Unis où le vent tourne (l'objectif du gouvernement est d'avoir au moins un nouveau réacteur en fonctionnement d'ici la fin de la décennie); et de parler de la Suède qui ne parvient pas à concrétiser sa décision de 1979 de sortir du nucléaire: par quoi le remplacer? Eh bien oui, la Finlande décide la construction de son cinquième réacteur!

Madame Loyola de Palacio, Commissaire européen pour l'énergie et les transports, émet des avis fortement favorables au nucléaire.

Aux Etats-Unis, le Sénat a voté au début de l'été, par 60 voix contre 39, une résolution en faveur du stockage souterrain de déchets de haute activité initiale et à vie longue à Yucca Mountain. Vote essentiel qui bloque le veto de l'État du Nevada, et qui par là même évite un très grave blocage de la filière nucléaire. Qu'auraient fait les centrales – qui marchent mieux que jamais - si toute issue définitive avait disparu pour leurs combustibles usés?

Et puis, dans notre pays, le premier ministre, le ministre délégué à l'industrie, et le ministre chargé de l'environnement, expriment une position équilibrée quant à la production d'énergie, avec une part importante pour l'énergie nucléaire. Ils annoncent un prochain débat parlementaire à ce sujet.

[Sommaire](#)

5. Premières suggestions pour tenter de venir à bout des préjugés sur le nucléaire

Pour contribuer à faire comprendre le nucléaire, on peut l'expliquer par des messages simples. Voici une première série de suggestions.

5.1. Premier message

Sans doute le premier message (nous y reviendrons plus en détail dans un autre numéro) doit-il montrer que nous ne prôtons pas le "tout nucléaire", mais une place importante et raisonnable pour le nucléaire. Seriez-vous d'accord pour dire ceci? Pour économiser les ressources en énergie fossile et minimiser l'effet de serre,

- oui, il faut recommander des économies d'énergie,
- oui, les énergies nouvelles renouvelables doivent trouver leur place. Mais elles "ne font pas le poids" en particulier quand il s'agit d'alimenter les grandes agglomérations ou de grosses industries;
- l'énergie nucléaire moderne, elle, qui ne produit pas de gaz carbonique, fera le poids, pourvu qu'elle reste compétitive. Elle est sûre. Les autorités de sûreté indépendantes des exploitants y veillent (voyez en France M. Lacoste, qui se nomme lui-même "le gendarme du nucléaire").

A ce sujet, il paraît très important de rendre confiance aux gens en leur parlant :

- de la sûreté des centrales (un nouveau Tchernobyl est-il possible?),
- de celle des transports (ce n'est pas un sujet de grave inquiétude en France, c'en est devenu un sur les trajets des déchets vitrifiés entre La Hague et le Japon, où Greenpeace prétend qu'il y a danger mortel!);

et surtout en parlant :

- de la sûreté des déchets. C'est là le point essentiel aujourd'hui, car les anti-nucléaires affirment sans retenue: "On n'a absolument aucune solution!" Et: "Si le nucléaire ne produit pas de gaz à effet de serre, bien pire, il produit des déchets menaçants pour des dizaines de milliers d'années au moins". Les médias rapportent toutes les semaines de telles déclarations. Récemment, par exemple, le 6 août au petit matin Michèle Rivasi disait à *Radio Classique Affaires*: "...le deuxième problème où on n'a absolument pas de solution, c'est sur la gestion des déchets nucléaires. On n'a pas encore trouvé le moyen de diminuer les périodes radioactives des radioéléments qui sont produits, eux-mêmes, par la fission nucléaire."

Nous développerons un peu ces points concernant la sûreté, au chapitre 5.2 ci-après.

Sur un autre plan, des messages aussi sur la radioactivité naturelle permettront de relativiser dans les esprits les chiffres publiés par la presse. Nous développerons ce point dans un prochain numéro.

[Sommaire](#)

5.2. La sûreté nucléaire

C'est un immense sujet. Que dire de simple aux gens qui voient, entendent et lisent tant de bêtises? Voici quelques suggestions.

- *La sûreté des centrales*

Connaissent-ils WANO? Après l'accident de Tchernobyl a été créée la World Association of Nuclear Operators, WANO. Elle a contribué, et contribue toujours de façon très efficace, à la sûreté des réacteurs. WANO réunit *tous les électriciens (sociétés produisant de l'électricité) nucléaires du monde*, sans exception. Son objet est l'entraide entre techniciens. Tous les sujets y sont débattus entre eux de façon confidentielle. Les électriciens de l'Ouest (EDF en particulier) ont échangé leurs expériences avec ceux de l'Est, y compris naturellement sur les sites mêmes des centrales, dans certains cas avec des jumelages. Des progrès considérables ont été accomplis pour la sûreté des réacteurs nucléaires dans les pays où elle laissait un peu à désirer, en particulier quant à l'organisation de la sûreté et à la formation des équipes, y compris sur les réacteurs RBMK (type Tchernobyl) encore en service.

Le Point du 31 mai écrit: *"Les Russes disent avoir réduit leur tendance à l'emballlement et avoir amélioré l'efficacité des barres de contrôle, mais aucun expert occidental n'a pu s'en assurer."* Ce n'est pas exact. Les experts occidentaux se sont rendus sur tous les sites électronucléaires du monde, dans le cadre de WANO et dans le cadre des "revues par des pairs", organisées en particulier par l'AIEA (Agence Internationale de l'Énergie Atomique) à Vienne. Nous reviendrons sur les rôles de l'AIEA et sur les "revues par des pairs" dans un prochain numéro.

- *La sûreté des transports*

Deux choses sont faciles à expliquer.

- L'historique mondial des transports de matières radioactives, et en particulier de déchets nucléaires de haute activité, ne comprend aucun accident ayant causé de dommage aux personnes.

- - Une des raisons principales de ce résultat remarquable est que la sûreté des transports repose non sur les véhicules, mais sur les "emballages" (les récipients et leurs protections). Pour être agréés pour transporter un produit donné, les emballages doivent garantir essentiellement que ce produit transporté ne serait pas dispersé dans l'environnement dans le pire accident non invraisemblable. Les critères sont fixés par l'AIEA. Les emballages, avant de pouvoir être utilisés, doivent recevoir l'agrément des autorités de sûreté de tous les pays où ils vont passer. Pour les transports maritimes, la qualité des bateaux ajoute un élément supplémentaire à la sûreté.

- *La technologie et la sûreté des déchets*

En guise de préambule, il est agréable de citer un ancien de SGN, M.L., dont le Figaro du 21 août publie un commentaire. Celui-ci concerne

le slogan mille fois répété sur le "danger que les déchets nucléaires, dont on ne sait comment les gérer, font courir aux générations futures" et qui condamnent de ce fait sans appel l'industrie nucléaire. Or ces fameux déchets dans nos pays sont cent fois moins importants que les déchets industriels toxiques qui nous menacent bien autrement. Ils sont bien identifiés, classés, conditionnés dans des matrices durables, protégés, et les techniques pour les gérer en toute sécurité pour les populations et les "générations futures" sont au point, c'est-à-dire. le stockage profond, adopté notamment par les USA et la Finlande. Tous les spécialistes du nucléaire ont beau l'expliquer, le mal est fait et la rumeur subsiste. Il serait intéressant de rechercher l'origine de cette rumeur qui coûte aux pays développés, en freinant leur industrie nucléaire, des milliards d'euros."

Sans faire une démonstration, on peut évoquer quelques vérités trop peu souvent rappelées:

- Pour les déchets radioactifs de faible et moyenne activité et à vie courte (c'est-à-dire ayant une période¹ inférieure ou égale à 30 ans), dont l'activité sera négligeable après 300 ans, il existe des solutions sûres très diverses. Par exemple les Suédois utilisent des cavités creusées sous la mer, qu'on laissera se remplir d'eau lorsqu'elles seront pleines. Mais on montre que les déchets ne migreront pas hors de leur caverne. La meilleure preuve est que l'eau fossile emprisonnée dans la roche a 7000 ans d'âge. Les Français au Centre de stockage de l'Aube constituent, avec les colis de déchets, des îlots bétonnés qui seront recouverts en fin d'exploitation. Les Néerlandais ont construit un énorme bâtiment de béton où ils rangent les fûts en les laissant accessibles; lorsque un fût a perdu son activité par décroissance, ils le retirent, laissant une place libre pour un autre fût.
- Cela illustre l'idée très importante qu'en fonction des points de vue des gouvernants et de la population, et bien entendu, des sites disponibles, on met en œuvre pour les déchets des solutions différentes.
- Les déchets radioactifs sont le plus souvent des *mixtures* d'atomes radioactifs différents, qu'on ne prend pas la peine de séparer parce qu'on n'en a pas vu la nécessité.
- Une matière radioactive qui émet fort (de haute activité) ne peut pas émettre longtemps car les atomes radioactifs disparaissent vite (pour devenir une autre sorte d'atomes) en émettant, chacun un instant, leur rayonnement radioactif.
- Ainsi **les déchets de haute activité et à vie longue (les verres de La Hague, ou les combustibles usés non retraités) sont des mixtures d'atomes à vie courte qui émettent très fort, mais pas très longtemps, et d'atomes à vie longue qui émettent faiblement. C'est pourquoi nous avons proposé qu'on ajoute le mot *initiale* à la dénomination de ces déchets, qu'on les appelle: "de haute activité *initiale* et à vie longue". Tant de gens croient que la haute activité subsiste pendant des centaines de milliers d'années! C'est peut-être bien pour cela que beaucoup sont très inquiets et anti-nucléaires!**

¹ La période d'un élément radioactif est le temps au bout duquel la moitié de ses atomes ont disparu en émettant leur rayonnement radioactif. Au bout de 2 périodes, il ne reste donc qu'un quart des atomes. Au bout de 10 périodes, il ne reste qu' $1/1024^{\text{ème}}$ des atomes, soit moins d'un millième.

- La plupart de ces atomes à vie longue sont essentiellement des émetteurs alpha ou bêta, dont le rayonnement est absorbé par une faible épaisseur de matière. Ils sont dangereux seulement par ingestion ou inhalation, comme les éléments toxiques chimiques, et non par irradiation externe.
- Les volumes de déchets de haute activité initiale et à vie longue sont très faibles, notamment après retraitement (mais cela est beaucoup plus souvent dit que les observations ci-dessus).

Quelques considérations maintenant, relatives aux stockages souterrains de déchets de haute activité initiale et à vie longue :

- On trouve dans la nature des "analogues naturels", c'est-à-dire des matières naturelles apportant des informations sur le comportement à très long terme des déchets que nous aurons à stocker. Les gens ont-ils entendu parler des réacteurs naturels d'Oklo? Ils ont été découverts en exploitant la mine d'uranium de la COMUF au Gabon. Ils ont fonctionné voici deux milliards d'années. Or, malgré un climat très pluvieux (4 mètres d'eau par an), on trouve encore sur place les atomes résultant de la fission de l'uranium et du plutonium! Preuve que piéger les déchets radioactifs en profondeur n'est pas une utopie dangereuse.
- On peut calculer, par modélisation², combien d'atomes radioactifs pourraient diffuser d'un stockage souterrain jusqu'à la surface. Dans les années 1980, les études PAGIS sous l'égide de la Commission Européenne, puis plus tard l'étude EVEREST, ont donné des résultats remarquablement favorables. Ces études portaient sur des verres – tels que ceux produits à La Hague - stockés dans un stockage bien construit (avec les barrières qu'on sait déjà fabriquer, en particulier à base d'argile). Elles ont montré que les personnes les plus mal placées par rapport au stockage ne recevraient jamais, au fil des âges, et même en cas d'incident, de dose supérieure à une *fraction infime (entre un centième et un cent millième suivant les cas envisagés)* de ce qui est considéré aujourd'hui comme certainement non nocif, donc acceptable pour l'homme! Même s'il est vrai que les modèles mathématiques sont imparfaits, un tel résultat inspire confiance. Les scientifiques scrupuleux ont raison de dire qu'il subsiste une incertitude, mais elle tourne autour de chiffres très, très faibles. Comment les anti-nucléaires peuvent-ils clamer qu'on ne sait pas du tout quoi faire des déchets? On n'a pas décidé ce qu'on va faire, car il existe diverses possibilités, mais à condition de disposer du feu vert des populations concernées, on détient déjà des solutions (qui pourraient d'ailleurs utilement servir aux déchets non nucléaires).
- Pourquoi alors, nous demandera-t-on, continue-t-on les recherches? Nous en parlerons dans un prochain numéro.
- Quant aux difficultés à trouver des sites pour construire des stockages souterrains, il est bon de dire qu'il existe des cas concrets où la population est très satisfaite qu'on construise un tel stockage chez elle: la Finlande a décidé, par un remarquable processus démocratique, où elle construira son stockage de déchets de haute activité initiale et à vie longue; et les Etats-Unis ont au Nouveau-Mexique un stockage souterrain en exploitation depuis mars 1999 pour les déchets de faible et moyenne activité et à vie longue. Contrairement à ce qu'écrit *Science et Vie* le 1^{er}

² La modélisation d'un phénomène, ici la migration d'atomes radioactifs du stockage souterrain jusqu'à la surface de la Terre et au corps de l'homme, consiste à essayer d'établir par quels mécanismes il est possible que ces atomes se fassent leur chemin, puis à établir les équations représentant leur mouvement suivant ces mécanismes. Il est important de "valider" les modèles par des expériences, par exemple dans les laboratoires souterrains, ou par des analogues naturels.

juillet (dans un article par ailleurs assez bien fait), ce stockage n'est pas en surface, mais dans une grosse poche de sel à 650 mètres de profondeur.

Nous reviendrons naturellement sur la sûreté des déchets dans nos prochains numéros, car le sujet est vaste!

[Sommaire](#)

6. Remises sur les rails sur des sujets divers

6.1. "La France a commencé à sortir du nucléaire"

Sciences et Avenir du 1^{er} juillet, dans un long article qui contient du bon et du beaucoup moins bon, écrit: *"Sortir du nucléaire, alors? Ce serait la moins mauvaise des solutions économiques selon MM. Charpin, Dessus et Pellat,..."* Et plus loin: *"En fait, la France a déjà commencé sa sortie du nucléaire... Plus exactement, 9 de ses 59 réacteurs vivent leurs derniers instants, à Brennilis, Chinon, Saint-Laurent-des-Eaux, Le Bugey et Chooz. Arrêtés depuis quelques années, ils ont commencé à être démantelés. Plus vite que prévu d'ailleurs, car EDF souhaite étaler son savoir-faire en la matière.."*

Appeler "sortie du nucléaire" le fait d'arrêter ses plus vieux réacteurs! D'ailleurs, le "rapport Charpin" ne dit pas que la moins mauvaise solution soit de sortir du nucléaire! Enfin - c'est un détail - 59 est le nombre de réacteurs en fonctionnement actuellement, Phénix compris. Ceux qui ont été arrêtés il y a quelques années (les réacteurs de l'ancienne "filiale française" à l'uranium naturel, et le réacteur à eau lourde de Brennilis) viennent en plus de ce nombre.

6.2. Coût d'exploitation des centrales allemandes

En avril, dans un débat sur ARTE intitulé "Le Forum des Européens", Georges Charpak est opposé à Lutz Mez, conseiller en écologie. Celui-ci affirme: *"Sur les 19 centrales nucléaires allemandes, 10 sont au stade où l'on a constaté que leur coût d'exploitation était supérieur au prix de l'électricité en Allemagne... Ce qui veut dire que les exploitants sont obligés de subventionner leurs centrales... Donc il serait de l'intérêt de l'exploitant de les arrêter."*

Affirmation invraisemblable quand on sait que tous les électriciens allemands sont enchantés de faire marcher leurs centrales nucléaires en paix depuis l'accord conclu avec le gouvernement! La meneuse de jeu a rappelé que l'Allemagne avait décidé de sortir du nucléaire à partir de 2021. C'était la fin de l'émission.

6.3. Le retraitement

Le Parlement Européen a demandé un rapport sur le retraitement des combustibles usés à La Hague et Sellafield, à l'agence anti-nucléaire WISE! Naturellement les conclusions de ce rapport, intitulé *"Possible Toxic Effects From the Nuclear Reprocessing Plants at Sellafield and Cap de la Hague"*, étaient entièrement négatives, et ont soulevé des réactions.

Le Parlement Européen a alors organisé les 17 et 18 avril un débat où les parties prenantes ont pu défendre leur point de vue. COGEMA a expliqué pourquoi l'usine de La Hague est sûre. Les autorités françaises ont soutenu COGEMA. De même chez les Anglais.

WISE avait saisi l'occasion de ce rapport pour dire que si un avion tombait sur l'usine de La Hague ou Sellafield comme le 11 septembre 2001 à New York, il pourrait en résulter une catastrophe aux conséquences "deux ordres de grandeur" plus grandes que Tchernobyl, avec à long terme un million et demi de cas fatals de cancer! Pourquoi? Citons encore M.L.:

"On a mentionné la possibilité d'un crash sur les piscines de stockage des combustibles usés en attente de retraitement à l'usine. Comme il y en a quelques milliers de tonnes, sous 5m d'eau, Wise a fait une règle de trois et en a déduit que la catastrophe, détruisant l'équivalent de plusieurs dizaines de cœurs de réacteur, occasionnerait des retombées équivalant à plusieurs Tchernobyl, CQFD.

En réalité, heureusement, il est permis de penser qu'un tel accident serait bien moins grave, pour les raisons suivantes, en supposant, là encore, qu'un gros avion puisse viser ces piscines, basses et encadrées par toutes sortes d'autres bâtiments en béton armé, souvent fort épais: la piscine, brisée, perdrait son eau, les éléments combustibles, gainés d'inox ou de zirconium, auraient chaud en vérité, mais l'oxyde d'uranium du combustible fond à plus de 2000°C et les gaines elles-mêmes sont réfractaires, de fabrication. Il ne se passerait pas grand-chose, sauf pour les éléments cassés par le choc qui relargueraient de l'iode³ et des produits de fission volatils, accident certes peu agréable, mais néanmoins limité. Le combustible nucléaire lui-même n'irait pas loin, étant réfractaire et très dense ($d > 10\text{g/cm}^3$), soit plus lourd que de la limaille de fer.

Un crash sur les massifs de béton renfermant les conteneurs de déchets hautement radioactifs vitrifiés ne ferait probablement rien du tout, tant les protections sont importantes et les matériaux, réfractaires ."

Le 19 juin au journal de RTL, Bruno Rebelle, directeur de Greenpeace France, déclare que le retraitement est "condamné par l'ensemble de la communauté internationale"!

Le 7 juillet, la journaliste d'Euronews Infos, qui interviewe Yannick Rousselet, cite le chargé de campagne de Greenpeace en disant: *"même les activités de recyclage générant de nouveaux déchets et fortement consommatrices d'énergie sont à proscrire."* Que l'irradiation du Mox (mélange d'oxydes d'uranium et de plutonium recyclé) produise des déchets d'un type un peu différent des combustibles à UO_2 n'est pas inexact, mais qu'est-ce que cette forte consommation d'énergie? Une invention pour tenter d'ôter sa valeur à l'argument, lui, véridique, suivant lequel on utilise par le recyclage la valeur énergétique du plutonium au lieu de mettre celui-ci directement aux déchets.

[Sommaire](#)

³ En vérité, l'iode qui serait éventuellement "relargué", c'est-à-dire relâché, ne comprendrait plus que l'iode radioactif à vie longue (iode 129) et pas les iodes 131 à vie courte et surtout 132 et 133 à vie très courte, auxquels on attribue des cancers de la thyroïde.

6.4. Dispute juridique de Greenpeace contre COGEMA sur le retraitement des combustibles australiens

La dispute dure depuis un an et demi. Greenpeace prétend que COGEMA ne va pas, comme elle l'affirme, retraiter ces combustibles usés, mais simplement les stocker, ce qui est interdit par la loi.

Nous pouvons facilement faire comprendre que les intentions de COGEMA ne sont pas fallacieuses, en expliquant de quoi il s'agit:

La matière concernée

Comme de nombreux réacteurs de recherche dans le monde (on en a construit plusieurs centaines), le réacteur australien a été alimenté avec des éléments combustibles à uranium très enrichi (plus de 90% d'uranium 235). Ce sont des plaques, certaines planes, d'autres cintrées, comprenant un alliage uranium aluminium dans une gaine d'aluminium, fabriquées par co-laminage.

Quel est l'intérêt pour l'Australie de faire retraiter en France ?

1. Se libérer d'éléments combustibles corrodables. Récupérer les déchets (de haute activité initiale) sous forme d'un seul petit bloc de verre chimiquement inerte, facile à entreposer jusqu'au jour où une solution sera disponible pour le stockage définitif des déchets de ce pays.
2. Ne plus avoir à surveiller l'uranium encore très enrichi des éléments combustibles pour le protéger des détournements. Après traitement à la Hague, cet uranium, qui représente une masse très faible, aura été dilué dans le flux de l'uranium contenu dans les éléments combustibles de centrales électrogènes traités en même temps dans l'usine. Il en sortira donc à une teneur d'environ 0,8 % d'uranium 235.

Quel est l'intérêt du retraitement pour COGEMA ?

C'est une activité lucrative, susceptible de se développer avec les combustibles d'autres réacteurs de recherche. A partir de 2006, les Etats-Unis n'accepteront plus que leur soient retournés les combustibles usés fabriqués à partir d'uranium ayant été enrichi par leurs usines, laissant de nombreux pays avec un grave problème. Ces pays, à condition de disposer d'un financement, auront une solution COGEMA. Il n'existe pas actuellement d'autre installation dans le monde susceptible de fournir cette prestation.

[Sommaire](#)

6.5. Roselyne Bachelot

Le Canard Enchaîné du 31 juillet titre: "Bachelot rayonne complètement". C'est le titre le plus drôle, après la déclaration de notre nouveau ministre de l'écologie et du développement durable le 8 mai (*Le Monde* du 11 mai): "Le nucléaire *"est l'industrie qui garantit notre indépendance énergétique et qui est la moins polluante, à moins de revenir à la lampe à huile que stigmatisait le général de Gaulle"*, tout en reconnaissant l'existence d'"un phénomène de déchets qu'il convient de maîtriser". Elle avait ajouté qu'il *"faut certes promouvoir"* les énergies renouvelables, comme le solaire et l'éolien, mais qu'elles *"ne sont pas à la mesure des enjeux industriels de notre pays"*.

Avant ce titre du *Canard*, tous les journaux (ici *Le Monde* du 11 mai) ont rapporté les réactions de Noël Mamère: *"l'exact contraire des engagements de la France vis-à-vis du*

protocole de Kyoto" (ce qui est une contrevérité totale); Corinne Lepage a estimé que la déclaration "sans nuance" de Mme Bachelot "sur la propreté de l'énergie nucléaire est ahurissante de la part d'un ministre de l'environnement". "Je me demande quel était son degré de connaissance du dossier". Elle estime dans *Le Monde* du 15 mai qu' "il est faux de dire que c'est une industrie non polluante".

Oui, cela représente un changement de cap essentiel, un ministre qui ne condamne plus le nucléaire. Elle soutient raisonnablement les énergies renouvelables, en particulier des travaux qui permettront à la France de proposer ses technologies aux pays en développement.

[Sommaire](#)

6.7. Retour du Japon du combustible Mox⁴ BNFL refusé par son client

La triste histoire des falsifications de certains contrôles par BNFL sur du combustible Mox expédié au Japon, en était cet été, après deux ans d'hésitation, au retour de ce combustible vers l'Angleterre. Que n'a-t-on pas dit sur les risques que ce transport comporterait!

Greenpeace a prétendu qu'il s'agissait de déchets et non de combustible, que les bateaux étaient en mauvais état, que ce transport serait très dangereux. Et même qu'il s'agissait de "weapons grade plutonium", c'est-à-dire de plutonium dont la composition isotopique permet de faire des bombes atomiques, une proie extraordinairement tentante pour des pirates terroristes (déclaration au *New York Times* du 5 juillet). En réalité il s'agit de plutonium provenant du retraitement de combustibles de réacteurs à eau légère, impropre à la fabrication d'armes. Quant au piratage de ce plutonium, il faut imaginer combien un pirate serait encombré avec des éléments combustibles pesant plus de 500 kilos chacun, dans des emballages pesant 100 tonnes chacun! Le transport a été effectué par deux bateaux armés se protégeant mutuellement, et suivis par satellite.

[Sommaire](#)

6.8. Eléments combustibles Mox expérimentaux

34 tonnes de plutonium issu du démantèlement des armes américaines doivent être converties en combustible Mox. Un consortium dans lequel COGEMA apporte la technologie et son expérience est chargé de concevoir l'usine qui produira les éléments combustibles. Mais le plutonium est un peu différent de celui dont nous avons l'habitude: c'est du plutonium militaire, dont l'isotope 239, fissile, constitue l'essentiel, avec peu d'isotope 240, non fissile dans les réacteurs à eau légère. Il faudra donc une proportion inhabituelle de plutonium dans ce Mox-là. De ce fait, les Américains veulent faire fabriquer des éléments combustibles expérimentaux, les irradier chez eux, et vérifier si tout se passe bien comme l'annoncent les Français. Oui, mais les licences d'exploitation des usines COGEMA de Melox ou Cadarache ne permettent pas de descendre aux teneurs isotopiques du plutonium militaire! Celle de l'usine de Belgonucléaire le permet. C'est pourquoi la solution semblait être de fabriquer dans cette usine ces quelques éléments combustibles expérimentaux.

Oui, mais la politique s'en mêle. Les anti-nucléaires en Belgique sont au gouvernement. Choix cornélien: faut-il aider les Américains à détruire leur stock de plutonium militaire? Mais n'est-ce pas alors aider les partisans du Mox, qui accordent une valeur au plutonium, maudit (Dieu sait pourquoi!) par les anti-nucléaires? Lisons par exemple *La Libre Belgique* du 17 juillet: "L'association Greenpeace a répété tout le mal qu'elle pensait d'une opération de recyclage du plutonium américain" qui n'aboutirait à rien d'autre qu'à relancer la machine à fabriquer du

⁴ Mox, abréviation pour "mixed oxide", oxyde mixte d'uranium et de plutonium

plutonium, donc à un risque majeur pour la prolifération nucléaire." *Même son de cloche dans le chef de Paul Lannoye, eurodéputé vert qui prône l'immobilisation du plutonium militaire pour raison de sécurité.*"

Nous ne faisons qu'évoquer aujourd'hui ces éléments de l'actualité. Il faudra dans un numéro prochain parler de ces termes: prolifération, immobilisation, etc., et des idées qui tournent autour de ces mots. Beaucoup de gens se font du souci, et il est possible de les rassurer.

[Sommaire](#)

6.9. Démantèlement

Le même Lutz Mez opposé à Georges Charpak le 27 avril au Forum d'ARTE, dont nous avons parlé sur un autre sujet (cf. § 6.2), prétend qu'on ne dispose pas des techniques pour démanteler les réacteurs RBMK (du type de celui de Tchernobyl). Georges Charpak lui répond à juste titre qu'on maîtrise les techniques de démantèlement. Il dit aussi que lorsque nous payons nos kilowattheures d'électricité, une certaine somme est mise de côté pour le démantèlement.

C'est très important, car tant de gens croient, et des médias répètent, que les dépenses de démantèlement, ce sont des surprises que nous laissons à nos descendants! .De même, d'ailleurs, certains croient que la dépense future pour traiter, puis stocker, les déchets radioactifs dans leur lieu de séjour définitif, devra être payée par les générations futures, et ce n'est pas vrai: une part du prix que nous payons pour notre électricité est destinée à cela. Cet argent est placé à long terme pour fructifier jusqu'à la date de la dépense. Nous y reviendrons.

[Sommaire](#)

6.10. Le nuage de Tchernobyl

Les médias continuent à publier des allusions au Nuage de Tchernobyl. A ce sujet le lecteur est vivement invité à lire l'annexe 2 à ce numéro, où est expliquée l'exceptionnelle compétence du Professeur Pellerin, tant moqué par les Français⁵!

Des organisations antinucléaires ont poussé 300 personnes atteintes de cancer de la thyroïde à porter plainte contre l'État français.

Des débats se font jour sur les chiffres de contamination du sol de France publiés depuis l'accident.

Ces trois points sont repris ci-dessous.

1. Vous connaissez l'histoire: On a accusé le Professeur Pellerin d'avoir prétendu que le nuage de Tchernobyl s'était arrêté à la frontière! Il est très facile de voir que c'est faux en lisant par exemple *Libération* du 2 mai 1986 (l'accident datait du 26 avril). Sous le titre: *"Tchernobyl – Le choc du nuage"*, il est écrit: *"Pierre Pellerin, le directeur du service central de protection contre les radiations ionisantes (SCPRI) a annoncé hier que l'augmentation de radioactivité était enregistrée sur l'ensemble du territoire, sans aucun danger pour la santé."* Des années plus tard, le Professeur Pellerin a décidé d'attaquer en justice quiconque répèterait qu'il a menti. Ainsi Noël Mamère a été condamné pour diffamation du Professeur Pellerin, en première instance, puis en appel. Depuis lors, les anti-nucléaires ne nomment plus personnellement le Prof. Pellerin en disant qu'il a menti, puisque c'est faux. Est-ce pour ne pas être condamnés à nouveau? Ils disent que les nucléocrates, ou l'État, une entité impersonnelle, a menti, a prétendu que le nuage s'est arrêté à la frontière. Ainsi:

le 30 avril (*Public Sénat Studio ouvert*), Maryse Ardit, en conversation avec Corinne Lepage, dit: *".. le SCPRI (NDLR: Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants, remarquable service dont le Professeur Pellerin était le chef) n'était que sous contrôle de la Santé, et c'est quand même lui qui nous a si joliment*

⁵ L'annexe 2 n'est pas jointe à ce courrier. En voici l'extrait portant sur ce point:

"Le Professeur Pierre Pellerin, l'autorité française qui a analysé la situation au moment de l'accident de Tchernobyl, et qui a exprimé l'avis tant critiqué, disposait d'éléments de jugement que peut-être personne au monde n'avait en main. Il avait en effet mené une étude approfondie des répercussions sur la chaîne alimentaire des explosions atomiques aériennes effectuées par tous les pays du monde dotés d'armes nucléaires, de 1954 à 1966. Il avait pour cela installé sur le territoire français un réseau de stations pour mesurer les retombées au sol: poussières dans l'air, précipitations. Il avait également analysé l'herbe, et le lait des vaches ayant brouté cette herbe, les os des lapins, et des thyroïdes de bovins. De ces études considérables, il tirait une bonne connaissance de la façon dont les végétaux assimilent les éléments radioactifs résultant de la fission de l'uranium et du plutonium, et de la façon dont les mammifères assimilent ces végétaux. L'homme est un mammifère.

Lors du passage du "nuage de Tchernobyl", les résultats des mesures de contamination de l'air lui parvenaient. En se référant aux connaissances tirées de cette grande étude, le professeur Pellerin a pu analyser finement la situation, et a conclu qu'il n'était pas nécessaire de modifier les habitudes alimentaires de la population de France. Cela n'avait rien à voir avec le "lobby" nucléaire. Les réflexions d'aujourd'hui exprimées par l'autorité de sûreté nucléaire confirment que le Professeur Pellerin ne s'était pas trompé.

Je pense qu'il était assez remarquable et courageux de ne pas recommander de détruire les récoltes des agriculteurs. Plus important encore sans doute: on dit que dans les pays voisins qui ont fait une recommandation inverse, de très nombreuses femmes, affolées, se sont fait avorter. Les enfants ainsi condamnés ont été à coup sûr des victimes de Tchernobyl. Le principe de précaution souvent mis en avant aujourd'hui conduit à oublier de si graves conséquences."

expliqué que le nuage s'était arrêté aux frontières de la France, et que Tchernobyl on n'avait pas été touché, si bien qu'aujourd'hui on a maintenant 300 cas de thyroïde qui vont commencer à aller au Tribunal."

Le 9 mai, *Téléobs* annonce pour le 13 mai l'émission "*Rue Documentaire: Tchernobyl: un mensonge à la française, ou comment le gouvernement français a pratiqué la désinformation au lendemain de la catastrophe. Un si étrange nuage*". La description de l'émission à venir commence ainsi: "*A-t-on menti aux Français sur les dangers qu'ils ont courus au lendemain de l'explosion de Tchernobyl? A l'évidence oui. Le nuage ne s'était pas arrêté à nos frontières...*"

2. Parlons maintenant des pauvres gens en France, qui, atteints de cancer de la thyroïde, se demandent si leur maladie n'a pas pour cause l'iode de Tchernobyl, et des 300 qui ont porté plainte contre l'Etat. Les anti-nucléaires laissent entendre que la corrélation est quasi-évidente. Écoutons pourtant le Professeur André Aurengo, chef du service de médecine nucléaire à la Pitié-Salpêtrière, une autorité en la matière. Pour commencer, un mot qu'il a adressé à un de nos correspondants:

"Je me faisais la réflexion..., concernant l'augmentation du nombre des cancers de la thyroïde en France, qu'il y avait pour l'expliquer deux hypothèses. La première n'a, compte tenu de la chronologie et de ce que l'on sait des doses et du cancer thyroïdien radio induit, aucune crédibilité ; de plus elle n'explique rien (en particulier pourquoi l'augmentation remonte à 1975 ni pourquoi elle touche les adultes et pas les enfants, pourquoi elle est plus importante dans le Calvados ou le Tarn que dans l'est) ; c'est l'hypothèse Tchernobyl. La seconde est simple, vérifiée, crédible et explique à elle seule la totalité des faits ; c'est l'hypothèse du dépistage échographique. Tous les experts ou presque, endocrinologues, isotopistes, cancérologues, radiothérapeutes rejettent la première hypothèse au bénéfice de la seconde. Comment peut-il se trouver autant de gens (certains manifestement de bonne foi) pour croire dur comme fer à la première ??? Mystère qui me dépasse."

Si l'on veut entrer un peu dans le détail, on peut ajouter ceci, que le Prof. Aurengo a expliqué au cours d'une conférence au MEDEC (salon des médecins) le 15 mars. *Si l'on applique la théorie⁶ des effets sans seuil⁷ de la radioactivité, il apparaît possible que surviennent en France 7 à 55 cas de cancer de la thyroïde. Mais le Prof. Aurengo ajoute que, dans cette maladie, le débit de dose [l'irradiation a-t-elle été lente ou rapide?] joue un grand rôle. Au voisinage de Tchernobyl, les gens ont absorbé, non seulement de l'iode 131, dont la période est de 8 jours, mais de l'iode 132, dont la période est 2,4 heures, et de l'iode 133, dont la période est 20,8 heures, qui les ont irradiés rapidement. Il ne restait que très peu de 133, et autant dire plus du tout de 132, lorsque le nuage est arrivé sur l'Est de la France quatre jours après l'accident, et encore moins sur l'Ouest. Il restait de l'iode 131. Il est improbable qu'à faible dose et faible débit de dose, des cancers puissent être induits. Visiblement le Prof. Aurengo a encore d'autres arguments, dont surtout le fait que l'augmentation des cas constatés de cancer de la thyroïde remonte à dix ans avant Tchernobyl. Cela vient clairement des nouveaux moyens de diagnostic.*

⁶ controversée, mais pour le moment (2002) maintenue par l'organisation de l'ONU spécialisée dans la radioprotection

⁷ L'effet de la radioactivité est statistiquement proportionnel aux doses. Donc celui des faibles doses n'est pas nul, il pourra y avoir par exemple des cancers mortels, mais l'affection concernera moins de gens.

3. Venons-en aux cartes de contamination en France. Déjà en février le sujet était développé par la presse suite à la publication d'une carte du césium 137 en France, par la CRII-RAD. C'est un des sujets abordés par Daniel Cohn-Bendit dans son article publié par *l'Expansion* le 1^{er} mai. Sans doute fait-il aujourd'hui allusion à des mesures de contamination résiduelle des sols, effectuées entre 1999 et 2001, et à des réflexions pour « remonter le temps » jusqu'à 1986. Elles conduisent certains à s'interroger sur les chiffres (globaux par département) publiés après l'accident, pour la Corse. Bien entendu depuis 1986 la contamination au sol s'est déplacée par ruissellement, et a globalement décru par la décroissance naturelle. La décroissance naturelle se calcule très facilement, mais pas le ruissellement. Il n'est donc pas si facile de remonter le temps.

[Sommaire](#)