



81, rue du Temple - 75003 PARIS

ISSN 0996-5572

Lettre d'information

n° 107

mai-septembre 2005

2 €

De Hiroshima à Tchernobyl

Avril 1986 : un accident dans la centrale nucléaire de Tchernobyl en Ukraine. Était-ce un simple accident de même nature que ceux qui ont émaillé l'histoire de la société industrielle et qui ne laissèrent de trace que dans les familles des victimes ? C'est bien comme cela que Tchernobyl fut présenté, mais, quelques années après, cette vision ne résiste pas à la réalité. Il ne fait plus de doute maintenant qu'il s'agit là d'une catastrophe bien particulière. Tchernobyl inaugure une ère et ouvre des perspectives vraiment modernes aux catastrophes de notre société industrielle. Depuis quelques années, on a pu assister à un accroissement considérable de l'ampleur des accidents industriels¹, et l'on peut s'attendre à quelques « progrès » importants dans le domaine de la chimie. Avec l'industrie nucléaire, les accidents industriels prennent de nouvelles dimensions à la fois dans l'espace et dans le temps. La gestion des situations accidentelles et post-accidentelles ne peut se faire qu'avec l'intervention de l'État, non seulement techniquement, mais aussi socialement. L'État doit mettre en place les moyens qui lui paraissent nécessaires pour assurer la gestion sociale des catastrophes nucléaires. L'expérience de Tchernobyl a dû être particulièrement intéressante en ce sens.

L'accident a toujours fait partie des productions de l'industrie, mais jusqu'à présent il n'était qu'un sous-produit dont la consommation demeurait locale. L'ère nucléaire fait passer cette production du stade artisanal au stade véritablement moderne, et sa consommation au niveau d'une consommation de masse.

L'énergie nucléaire se manifesta publiquement pour la première fois le 6 août 1945 (à cette époque, on utilisait généralement l'expression « énergie atomique ») : destruction à peu près complète et instantanée d'une ville, Hiroshima. La performance fut répétée trois jours plus tard sur Nagasaki avec le même

succès, confirmant la fiabilité de cette nouvelle source d'énergie. Si la surprise fut grande dans l'opinion publique, parmi les savants il n'en fut rien car ils envisageaient ce développement scientifique depuis 1939. Contrairement à ce qui a été écrit plusieurs années

plus tard, ces destructions de masse ne traumatisèrent ni le milieu scientifique ni l'opinion publique. Elles furent perçues comme le début d'une ère nouvelle, l'« âge atomique ». Le mercredi 8 août 1945, on put lire à la une du journal *Le Monde* : « Une révolution scientifique : Les Américains lancent leur première bombe atomique sur le Japon ». L'unanimité fut assez parfaite dans l'ensemble de la presse. L'ampleur du désastre, ces êtres vivants qui, en quelques milliardièmes de seconde, furent « sublimés » et ne laissèrent qu'une ombre sur les murs, loin de déclencher horreur et indignation², fut reçue comme la preuve objective d'un avenir radieux pour une humanité qui allait enfin être débarrassée à tout jamais des contraintes du travail. La matière se révélait source inépuisable d'énergie, qu'il serait possible d'utiliser partout sans limite, sans effort, sans danger. D'invraisemblables projets étaient présentés sérieusement comme à notre portée dans un avenir très proche. Le délire scientifique n'a plus jamais atteint de tels sommets. Hiroshima devait ouvrir à l'humanité une ère de liberté. Les explosions sur le Japon furent glorifiées et bénies par tout ce que l'establishment scientifique avait de disponible : à l'époque cela s'appelait « les savants ». La mobilisation fut spontanée pour nous initier à cet avenir que les prix Nobel du « Projet Manhattan » nous avaient soigneusement préparé. On entraînait dans la modernité libératrice.

Tchernobyl, c'est la malédiction. Encore une fois, l'establishment scientifique (cela s'appelle maintenant « les experts ») s'est spontanément mobilisé. Il ne s'agit plus de révéler l'avenir, mais de camoufler l'ampleur du désastre et les perspectives sombres qu'on peut attendre de cette modernité née en 1945. Il y a danger, car cette nouvelle manifestation spectaculaire de l'énergie nucléaire pourrait être source de réflexion et de révision sur notre société et son avenir. À défaut de confirmer cet avenir radieux que les savants promettaient en 1945, nos experts tentent de nous montrer que, si catastrophe il y a, ils sont, en fin de compte, capables de la gérer socialement, dans la mesure où l'on ne se préoccupe pas de la protection des individus et où ceux-ci acceptent de se laisser gérer au nom de la protection de la société. Pour les experts, cet avenir « radiant » que Tchernobyl nous laisse entrevoir serait inéluctable, le prix à payer à la modernité. On nous présente cette catastrophe comme « inacceptable » (sous-entendu : pour les individus), mais parfaitement « tolérable pour la société »³, devant ainsi être acceptée. En somme, curieusement, la survie de la société serait conditionnée par la mort par irradiation des individus. On est loin de l'hymne à la joie qui accueillait les bombardements atomiques de 1945.

Hiroshima célébrait l'ouverture sur la modernité mais entraînait une profonde division du monde scientifico-technique. La com-

En pages intérieures

Hiroshima : "Regardez ! un parachute..."

Retour sur la gestion en France de la crise ouverte par Tchernobyl.

L'effet de serre revisité

EDF et effet de serre

EPR à prix cassé en Finlande (Coface)

Enrichissement d'U. Georges Besse II

Libération du Pr. Y. Bandajevsky

Soucis à Bure : l'EDZ

Biocarburants : la famine en 2020

Réunions les 1^{er} et 3^e jeudis de chaque mois à 19h30 (pas de réunions l'été)
au CICP, 21 ter rue Voltaire 75011 PARIS - métro Boulets-Montreuil (sonner "accueil" après 20h)

pétition scientifique participait largement à la coupure du monde et à la guerre froide entre l'Ouest et l'Est. Tchernobyl ferme ce monde moderne né en 1945, met fin aux illusions mystico-scientifiques. Mais cette fois, cela se fait dans la réconciliation internationale des experts scientifiques⁴. Loin de mettre en cause le pouvoir qu'ils se sont assurés dans la société, la catastrophe nucléaire leur permet de se constituer en un corps unifié international aux pouvoirs encore renforcés. C'est au moment où les experts scientifiques ne peuvent plus rien promettre d'autre que la gestion des catastrophes que leur pouvoir s'installe d'une façon inéluctable.

NOTES

1. L'accident de l'usine de l'Union Carbide, à Bhopal (Inde), en décembre 1984, peut servir de référence pour l'industrie chimique. Une fuite d'un gaz servant à la fabrication de pesticides entraîna la mort « certifiée » de 2 850 personnes. Plusieurs centaines de morts suivirent. Près de 500 000 personnes furent affectées par le nuage toxique. Pour l'industrie des combustibles, on peut citer les explosions et incendies dans un centre de stockage de gaz liquéfié (propane), en novembre 1984, à Ixhuatpec au Mexique: officiellement plus de 500 disparus dans les flammes, probablement beaucoup plus, environ 7000 blessés. L'interférence accidentelle des industries chimiques et nucléaires, l'introduction des sites nucléaires civils parmi les objectifs militaires de guerres conventionnelles ouvrent certaines perspectives à la production des catastrophes. Les actes de terrorisme sont très rarement évoqués à propos des dangers nucléaires. En 1986 et 1987, des revues scientifiques (*Nature*, *Science*, *New Scientist*) y consacèrent quelques pages dans le cadre du terrorisme vis-à-vis des technologies avancées. Un texte sur ce sujet fut présenté au Conseil de l'Europe au cours d'une audition parlementaire (Paul L. Leventhal et Milton M. Hoenig, *Nuclear Installation and Potential Risks. The Hidden Danger: Risks of Nuclear Terrorism*). Certains auteurs de romans policiers ont traité le problème du terrorisme nucléaire avec beaucoup de pertinence. Par exemple Michael Maltravers, dans *La Maladie de Chooz* (Série noire, Gallimard, 1966), décrit des terroristes répandant des déchets nucléaires dans les villes et la façon dont le pouvoir entend gérer une telle crise. Ce texte a été écrit avant que les programmes nucléaires aient pris des dimensions industrielles. Frederick D. Huebner, dans *La Cité des pluies de sang* (Série Noire, Gallimard, 1987), traite un acte de malveillance terroriste dans une centrale, par une séquence de défauts provoqués en mode commun, type d'accident particulièrement redouté des experts en sûreté nucléaire. Enfin, signalons que la revue les *Annales des Mines* a consacré son numéro d'octobre-novembre 1986 aux « Risques technologiques majeurs », l'introduction fut confiée à un général !
2. La seule voix discordante fut celle d'Albert Camus dans l'éditorial de *Combat* le 8 août 1945 : « Le monde est ce qu'il est, c'est-à-dire peu de chose. C'est ce que chacun sait depuis hier grâce au formidable concert que la radio, les journaux et les agences d'information viennent de déclencher au sujet de la bombe atomique. On nous apprend, en effet, au milieu d'une foule de commentaires enthousiastes, que n'importe quelle ville d'importance moyenne peut être totalement rasée par une bombe de la grosseur d'un ballon de football. Des journaux américains, anglais et français se répandent en dissertations élégantes sur l'avenir, le passé, les inventeurs, le coût, la vocation pacifique et les effets guerriers, les conséquences politiques et même le caractère indépendant de la bombe atomique. [...] Il est permis de penser qu'il y a quelque indécence à célébrer une découverte qui se met d'abord au service de la plus formidable rage de destruction dont l'homme ait fait preuve depuis des siècles ». Ces positions lui valurent, quelques jours plus tard, de violentes critiques. Pour *France-Soir*, l'ère nouvelle fut inaugurée le 16 juillet 1945, date de l'essai de la première bombe atomique. Il titre le 8 novembre 1945 : « Le 16 juillet 1945 à Alamogordo, par une nuit

d'orage, le monde est entré dans une ère nouvelle ». L'article se poursuit ainsi: « L'espèce humaine a réussi à passer un âge nouveau : l'âge atomique ».

Ce même journal titrait un article le 9 août 1945: « L'emploi de la bombe atomique ouvre des horizons illimités ».

Le 10 août 1945, après la destruction de Nagasaki, *France-Soir* confiait ses colonnes à « un prince, académicien français et prix Nobel de physique » qui titrait son article: « L'homme pourra demain tirer plus d'énergie de quelques grammes de matière désintégrée que de la houille, de l'eau et du pétrole, par le prince Louis de Broglie, de l'Académie française ».

Le 8 août 1945, le journal *Libération* titrait en première page : « La nouvelle découverte peut bouleverser le monde. [...] Charbon, essence, électricité ne seraient bientôt plus que des souvenirs ».

L'Humanité du 8 août 1945 titre en première page: « La bombe atomique a son histoire depuis 1938, dans tous les pays des savants s'employaient à cette tâche immense : libérer l'énergie nucléaire. Les travaux du professeur Frédéric Joliot-Curie ont été un appoint énorme dans la réalisation de cette prodigieuse conquête de la science ».

Les journaux mentionnent à de nombreuses reprises la part jouée par la France dans cette prodigieuse découverte. Ainsi on trouve dans *le Figaro* du 9 août 1945 un communiqué de l'AFP : « Paimpol 8 août - M. Joliot-Curie fait de Paimpol la communication suivante : L'emploi de l'énergie atomique et de la bombe atomique a son origine dans les découvertes et les travaux effectués au Collège de France par MM. Joliot-Curie, Halban et Kowarski en 1939 et 1940. Des communications ont été faites et des brevets pris à cette époque ».

Un de ces brevets porte sur les « Perfectionnements aux charges explosives », brevet d'invention n° 971-324, « demandé le 4 mai 1939 à 15 h 35 min à Paris ». Cependant, personne n'osa réclamer au gouvernement américain des royalties, bien que finalement on affirmât que la destruction de Hiroshima était couverte par un brevet français ! Seul un bénéfice moral était attendu en exigeant que l'opinion mondiale reconnût la contribution française aux massacres d'Hiroshima et de Nagasaki.

Le livre de Géraud Jouve, *Voici l'âge atomique*, publié aux Éditions Franc-Tireur au début de 1946, décrit bien les mythes et les phantasmes de cette époque. C'est un des rares textes de cette époque qui laisse entrevoir quelques-uns des problèmes que devait poser l'usage de l'énergie nucléaire (le danger du rayonnement, les rejets des installations, les difficultés du stockage des déchets, etc.).

3. Ces propos ont été tenus par Morris Rosen, directeur de la division de la sûreté nucléaire à l'Agence internationale de l'énergie atomique, au cours de l'audition parlementaire du Conseil de l'Europe tenue les 8 et 9 janvier 1987 à Paris sur les accidents nucléaires. Un compte rendu de cette réunion a été fait dans la *Gazette Nucléaire* n° 84/85 de janvier 1988.
4. Ainsi, le journal *Sovietskaya Bielourossia* du dimanche 1er juillet 1989 publie une interview du professeur Pierre Pellerin, le grand maître de la radioprotection en France. À la remarque: « L'accident de Tchernobyl a compromis la confiance dans la sécurité des centrales atomiques », il réplique: « Oui, c'est vrai. Mais je crois que cet accident n'a pas eu que des conséquences négatives mais qu'il a eu aussi des conséquences positives. Comme résultat positif je pense qu'on peut noter l'élargissement des contacts internationaux dans le domaine de l'énergie nucléaire ». Ainsi, les cancers radio-induits par la catastrophe ne seront pas inutiles, ils auront permis de réunifier le corps des scientifiques experts.

Roger et Bella Belbéoch
Extrait de « TCHERNOBYL, UNE CATASTROPHE »
Editions Allia 1993, p. 9-12.
(Originellement paru dans le n° 1 de « *L'Intranquille* », Paris 1992
BP n°75,76960 Notre-Dame de Bondeville)

Regardez ! Un parachute...

Futaba Kitayama, ménagère, 33 ans. Atomisée à 1 700 mètres de l'hypocentre dans la rue, près du pont Tsurumi-bashi.

Extrait de « Pika Don ! La leçon de Hiroshima », Groupe du 6 août, Edition Autrement, 1985

Après une nuit de terreur, hachée par le hurlement sinistre des sirènes, qui nous avait jetés à plusieurs reprises et la peur au ventre, dans les abris antiaériens, l'aube du 6 août 1945 se leva. Dès le matin, le soleil tapait déjà fort. Membre du *tonarigumi* [1] du quartier de Daiya-cho où je vivais, j'étais de service, ce jour-là, au travail volontaire de la démolition préventive. Journaliste au *Chugoku-Shimbun*, mon mari, qui s'était précipité au bureau dès l'alerte de la nuit dernière, n'était pas encore rentré. Avalant sans grand appétit mon petit déjeuner, je préparai un casse-croûte pour mon mari qui rentrerait pendant mon absence et sortis.

Le rassemblement était fixé à 7 heures et demie. La plupart des participants à ce service étaient des femmes dont quelques-unes dépassaient la soixantaine. Nous étions en état d'alerte depuis le matin mais l'accoutumance faisait que je marchais à côté de Mme Yamaguchi, ma voisine, sans m'inquiéter particulièrement. En cours de route, l'alerte fut levée.

Notre service devait avoir lieu dans le quartier de Tsurumi-cho, où nous étions chargés de déblayer les décombres des opérations de démolition. Notre travail commençait à 8 heures et nous traversions en files le pont Tsurumi-bashi.

Le spectacle de ce cours d'eau se grava à jamais dans ma mémoire. Quel contraste entre la guerre broyant les hommes dans sa boucherie et cette nature si belle, si sereine ! Cet écoulement d'une limpide innocence, s'abandonnant à son éternel destin, je le revois aujourd'hui encore dans toute sa pureté.

A trente mètres environ du pont que nous venions de traverser, nous entendîmes soudain un vrombissement d'avions d'une surprenante netteté. Que des avions ennemis survolent la ville malgré la levée de l'alerte aérienne, c'était pour nous chose fréquente. Impossible de savoir à quelle altitude ils volaient mais avec leurs ailes scintillant dans les rayons du soleil, les avions paraissaient si petits qu'on aurait cru pouvoir les tenir dans les mains.

- C'est beau ! Une vraie féerie..., dis-je à mi-voix à Mme Yamaguchi qui marchait à mes côtés.

- Vous êtes bien romantique ! Rêver dans un moment pareil..., me répondit-elle sur un ton mi-plaisant mi-sérieux.

Le fait est qu'à cet instant, le ciel était de toute beauté. Dans l'azur sans nuages, les avions, bijoux d'argent, glissaient lentement d'est en ouest dans un discret ronronnement. La main en visière, je m'enivrai un moment de ce spectacle.

Soudain, j'entendis une voix crier : « Regardez ! Un parachute... Le voilà qui descend. »

Je me tournai instinctivement dans la direction du doigt pointé. Ce fut à ce moment précis. Le ciel s'embrasa. Comment expliquer cet éclat ? Le feu avait-il pris dans mes yeux ? Ou encore était-ce l'étincelle d'un bleu-violet sinistre que le tram fait jaillir parfois du fil électrique mais d'une intensité de plusieurs centaines de milliards de fois supérieure ? Non, ce n'est pas ça.

Lequel fut le premier, l'éclat (Pika !) ou le formidable coup de gong (Don !) qui vibra jusqu'au fond des entrailles ? Je fus soufflée violemment face contre terre. En même temps, une pluie d'objets s'abattit sur ma tête et sur mon dos. Aveuglée, j'étais plongée dans les ténèbres. Je crus que le moment fatal auquel je m'étais toujours préparée venait d'arriver.

Alors, dans un éclair, les visages de mes trois enfants, réfugiés à la campagne, apparurent devant mes yeux. Poussée brusquement par une impulsion irrésistible à me ressaisir, je rassemblai toutes mes forces pour me redresser. Mais j'avais beau essayer de me dégager, les morceaux de bois et les tuiles qui ne cessaient de me recouvrir me paralysaient. « Je ne peux pas me laisser mourir comme ça ! Et les enfants, qu'est-ce qu'ils vont devenir ? Mon mari est peut-être déjà mort... Je dois sortir de là à tout prix... » Comme une folle, je parvins finalement à me dégager en rampant.

Soudain, je sentis une puanteur de soufre dans l'air. « Ça doit être une bombe incendiaire... » Machinalement, avec le linge que

je portais à la ceinture, j'essayai vigoureusement mon nez et ma bouche. C'est alors que, pour la première fois, j'éprouvai une sensation anormale au visage. Quand je sentis la peau de mon visage se détacher d'un seul coup, je tressaillis. « Quelle horreur ! Cette main... » La peau de ma main droite, de la deuxième phalange au bout des doigts, partait en lambeaux. Et la peau de toute la main gauche se détachait, elle aussi, comme un gant. « Ça y est ! Des brûlures ! ... » Ce gémissement m'échappa du fond de l'âme et je me dis que mon visage, que je ne pouvais voir, était dans le même état. « Tout à l'heure, en écartant ces morceaux de bois comme une éperdue pour me dégager, j'ai dû me blesser aux mains et au visage couverts de brûlures. C'est la fin ! » A bout de force, je m'accroupis sur place. Mais je réalisai soudain qu'il n'y avait personne autour de moi. « Qu'est-ce qui est arrivé ? Et tous ceux qui étaient avec moi ? Et Mme Yamaguchi, qu'est-ce qu'elle est devenue ? » Une brusque épouvante me poussa à fuir : je me mis à courir, hors de moi. Mais où aller ? Dans quelle direction ? Tout était jonché de débris de bois et de tuiles... Comment aurait-on pu s'y retrouver ?

Il y a un instant à peine, il faisait si beau, et maintenant... Tout était plongé dans une obscurité crépusculaire et ma vue était troublée comme par un brouillard. « Serait-ce que je suis devenue folle ? » En regardant autour de moi, j'aperçus des silhouettes qui s'éloignaient en courant sur le pont. « Ah oui, c'est le pont Tsurumi-bashi. Il faut que je le traverse vite moi aussi, c'est l'unique chance de salut. »

Sautant par-dessus débris et gravats, je m'élançai comme une folle vers le pont. Quel spectacle ! Une foule innombrable grouillait dans l'eau sous le pont. Tous - s'agissait-il d'hommes ou de femmes ? - sans exception, le visage grisâtre et boursoufflé, les cheveux hérissés, agitant les bras vers le ciel, poussant des gémissements étranglés, ils se bousculaient : c'était à qui se jetterait le plus vite à l'eau. Exposée à des rayons si intenses que mon *mompé* [2] tombait en loques, je souffrais comme une écorchée. Juste au moment de me lancer à l'eau, je me souvins ne pas savoir nager. Revenue sur le pont, je tombai sur une malheureuse lycéenne qui errait comme une somnambule et que j'encourageai d'un « Vite ! Vite ! » en courant vers l'autre rive : un coup d'oeil par-dessus mon épaule me fit voir une mer de feu s'étendant du quartier Takeyacho jusqu'à celui de Hatchobori et moi qui croyais que la bombe n'avait touché que les alentours...

Tout en courant, je me répétais le nom de mes trois enfants et ne cessais de m'encourager : « Non, non ! Maman ne va pas se laisser mourir comme ça ! Ne vous inquiétez pas ! » J'ai beau essayer mais impossible de me rappeler où et comment m'entraîna ma course. Mais les innombrables scènes atroces que je rencontrai en chemin restent à jamais gravées dans mes rétines.

Où je vis cette scène, je l'ignore : tandis qu'une jeune femme, peut-être une maman, couverte de sang du visage aux épaules, tentait de s'élançer dans une maison en proie aux flammes et criait sans arrêt « Mon petit ! Mon petit ! », un homme s'efforçait de la retenir dans ses bras mais elle, furie démente, ne cessait de hurler : « Lâche-moi ! Lâche-moi ! Ah, mon petit, il va mourir brûlé ! »

Comme il me semble avoir emprunté une avenue où passe le tram, j'ai probablement dû suivre l'avenue Matoba qui mène au Champ de Manoeuvres de l'Est. Je traversai le pont Kojin-bashi - je ne savais pas alors qu'il s'agissait de ce pont-là - ; débarrassé de son parapet si solide en béton armé, sans doute soufflé par l'explosion, il paraissait terriblement instable. Sous le pont, comme chiens et chats crevés, le courant charriait d'innombrables cadavres aux chairs desquels collaient encore des lambeaux d'étoffe. Près de la berge, une femme était étendue sur le dos, la poitrine ouverte d'où jaillissait le sang à gros bouillons. Spectacle horrible ! Une telle atrocité est-elle possible dans ce monde ?

L'enfer, que ma grand-mère décrivait si souvent à la petite fille que j'avais été, le voilà qui, soudain, avait surgi devant mes yeux. Je finis par me retrouver au milieu du Champ de Manoeuvres et m'y accroupis.

Même en comptant les détours, je mis certainement moins de deux heures pour aller à pied du quartier Tsurumi-cho au Champ de Manoeuvres mais le ciel, bien que moins sombre qu'au moment de l'explosion, restait couvert et le soleil, encore caché derrière d'épais nuages, répandait une lueur blafarde.

C'est à partir de ce moment-là que mes brûlures commencèrent peu à peu à me faire souffrir. Mais à la différence des douleurs aiguës qu'infligent normalement les brûlures, il s'agissait plutôt de douleurs sourdes qui m'atteignaient de loin dans un corps qui n'était pas moi. Une sécrétion jaune suintait de mes mains écorchées et tombait en gouttes de la grosseur d'un pois. Mon visage devait avoir le même aspect épouvantable. Autour de moi, des écoliers et des écolières des équipes du Service bénévole, se tordant sur le sol, hurlaient en délire. Contre quoi décharger la fureur irrépressible que souleva au plus profond de moi-même la vue insupportable de ces pauvres corps brûlés et ensanglantés ? Même des enfants... Ces écoliers qui s'éteignaient l'un après l'autre sous mes yeux en appelant leur mère dans leur agonie, que pouvais-je faire pour eux ?

Rassemblant mes dernières forces physiques et mentales, je me mis à marcher à la suite des gens qui gagnaient les collines. Il pouvait être aux environs de 3 heures de l'après-midi. J'avais dû rester bien longtemps, comme prostrée, assise au milieu du Champ de Manoeuvres. Où que se portât ma vue affaiblie, elle ne rencontrait qu'une mer de flammes qui embrasait déjà la gare et le quartier Atago-cho. « C'est incroyable que tu aies réussi finalement à fuir jusqu'ici ! »

Peu à peu, je sentis mon visage s'enfler. Portant prudemment mes mains aux joues, je les retirai pour me rendre compte que la largeur de mon visage avait presque doublé. Mon champ visuel se réduisait de plus en plus. Mon, Dieu ! Je vais finir aveugle ! Fuir jusqu'ici et ne pas réussir à échapper à mon malheureux destin ! Longeant le pied des collines, j'atteins le village de Tosaka. Sur la route, un défilé ininterrompu de brancards. Des charrettes et des camions emportent leur chargement de blessés et de cadavres qui n'ont plus rien d'humain. Sur les bas-côtés, erre une foule de somnambules.

Avec ce qui me restait de vue, je cherchai un lieu sûr à l'écart du passage des camions, décidée à m'abandonner paisiblement à mon sort quel qu'il fût. Je scrutais mon faible champ de vision quand soudain j'aperçus, accroupie là, ma soeur :

- C'est moi ! Au secours ! Instinctivement, je me précipitai vers elle. Après un moment d'hésitation, ma soeur finit sans doute par me reconnaître :

- Ah, ma pauvre Futaba ! Dans quel état...

Ne trouvant plus ses mots, elle m'attira dans ses bras.

- Je perds la vue. Conduis-moi à mes enfants

- Ne t'inquiète pas, me répondit-elle toute troublée, je ne te laisserai pas mourir... Je t'emmènerai à la maison quoi qu'il arrive. Et regardant mon corps meurtri :

- Ma pauvre petite ! Comme te voilà...

Le visage en larmes, elle m'étendit sur un tapis d'herbe. C'est à ce moment que je ressentis comme jamais combien il est réconfortant d'avoir une famille. Si alors je n'avais pas rencontré ma soeur, jamais je n'aurais pu survivre. Quant à elle, elle était blessée à la tête et aux jambes mais sans gravité. Allongée à côté d'elle, vaincue peut-être par cette douceur, je perdis complètement la vue et mes jambes refusèrent de me porter. Le vrai crépuscule approchait sans doute, mon corps, vêtu du seul mompé brûlé et en loques, frissonna. Ma soeur m'installa dans une charrette qu'elle venait d'emprunter quelque part et me dit que nous irions au poste de secours installé à l'école primaire de Yaga, à quatre kilomètres de là. Je sentais mes forces m'abandonner en même temps que ma vue. Je ne veux pas mourir. Je ne veux pas mourir avant de revoir mes enfants ! La vie m'était plus chère que jamais. J'appris plus tard qu'il faisait déjà nuit lorsque nous sommes arrivées. A partir de là, mes souvenirs s'estompent. Il paraît que d'innombrables blessés et des cadavres se trouvaient

déjà entassés au poste de secours. Je ne trouve pas les mots pour exprimer ce qu'il en coûta à ma soeur de passer ces deux nuits auprès de moi au poste de secours. J'avais perdu conscience et ne cessais de délirer. « Vite ! Conduis-moi à mes enfants ! » Comme, malgré ce que me déconseillait le médecin, j'insistais pour mourir à tout prix auprès de mes enfants, on me mit dans le train, à même mon brancard. J'arrivai, le 8 août, chez de la parenté à Kamisugi-mura où le médecin du village, en me voyant, s'exclama : « Mais c'est horrible ! » et déclara que mon état était désespéré. Ce même soir, mes enfants, qui étaient réfugiés chez un autre de mes parents, à huit kilomètres de là, accoururent.

- Maman !

A ce cri de mes enfants qui s'agrippaient à moi, je sentis mon âme arrachée du fin fond de l'enfer.

- Rassurez-vous ! Les blessures de maman ne sont pas graves, dis-je en respirant l'odeur de mes enfants qui, tout en larmes, se serraient contre moi. A partir de ce soir-là, ma fille aînée de quatorze ans ne quitta plus sa mère immobilisée sous les pansements qui couvraient bras et visage.

C'est le quatrième jour après mon arrivée dans ce village, le 11 août, alors que, au fond de moi-même, j'avais presque déjà perdu l'espoir de le revoir, que mon mari vint nous retrouver. Serrés tout contre leur père, les enfants pleuraient de joie.

Étant alors au plus critique de mon état, je me rassurai : « Ah, tant mieux pour les enfants ! Même si je disparaissais, ils auront au moins leur père. » Fugitive consolation : c'est lui qui, en crachant du sang le matin du 13, trois jours après son arrivée et bien qu'il fût sans blessure apparente, laissant une femme elle-même au bord de la tombe et trois pauvres enfants, hélas ! s'éteignit. Dire que nous avions été mari et femme durant seize années et je n'avais pu recueillir le dernier souffle de cet homme qui avait fait de sa profession une vocation et qui laissait tant de choses à réaliser : j'en étais inconsolable.

- Maman !

Oh ! la voix de mon petit garçon venu s'asseoir à mon chevet, quel déchirement ! J'en pleure encore aujourd'hui. « Mes pauvres enfants ! Je ne dois pas mourir, non, je n'en ferai pas des orphelins ! » Je ne cessais d'implorer l'âme de mon mari. Toujours condamnée, j'échappai à la mort par miracle.

Mes yeux se sont rouverts plus vite que je ne le croyais, à tel point qu'une vingtaine de jours plus tard je pus distinguer vaguement le visage de mes enfants. Mais l'été se termina et l'automne vint sans que les brûlures au visage et aux mains guérissent, bien au contraire, l'épiderme ne pouvant pas se reconstituer, la chair des plaies se décomposait, prenant l'aspect de la tomate écrasée. Au début du mois d'octobre, j'étais suffisamment rétablie pour pouvoir me redresser sur mon lit, mais j'eus besoin de deux mois encore pour me mettre debout et marcher.

Après le Nouvel An, je fus enfin libérée des pansements, mais mon visage et mes mains étaient ceux d'une autre. En effet, le lobe de l'oreille gauche était réduit de moitié, une chéloïde grande comme la paume de la main crispait la joue gauche, la bouche et le cou. Quant à la main droite, une chéloïde de cinq centimètres couvrait le petit doigt et les deux premières phalanges des autres. Et les cinq doigts de la main gauche étaient complètement soudés.

On avait fait de moi une infirme et je me demandais désespérément comment j'allais pouvoir vivre avec mes trois jeunes enfants. Nous fûmes pris dans la tourmente de l'inflation de l'après-guerre.

C'est enfin en avril 1947, à la veille d'être littéralement sur le pavé, que mes enfants et moi, nous avons été sauvés par le *Chugoku-Shimbun*, le journal où mon mari avait travaillé. Je n'oublierai jamais de toute ma vie la joie que le journal m'a procurée en me donnant du travail.

Cinq ans déjà se sont écoulés et si, depuis ce jour, supportant la honte et l'humiliation de mon hideuse infirmité, j'ai continué à travailler, c'est pour mes enfants, oui, uniquement pour eux.

[1] Association de quartier pour la défense civile.

[2] Pantalon d'étoffe grossière porté par les femmes pour les travaux de force ou dans des situations d'urgence.

Retour sur la gestion en France de la crise ouverte par Tchernobyl

Publié dans la *Gazette Nucléaire*, 207/208, juillet 2003, p. 23-27

Bella Belbéoch, juin 2003

Des procès en diffamation ont été intentés ces dernières années par le Pr. Pellerin, Directeur en 1986 du SCPRI (Service central de protection contre les rayonnements ionisants) contre des personnes qui dans des livres ou dans les médias l'accusent d'avoir menti lors du passage du nuage sur la France, et évoquent (façon de parler) l'arrêt du nuage de Tchernobyl à nos frontières. Une plainte avec constitution de partie civile contre X a été déposée par l'association française de malades de la thyroïde, la CRIIRAD et à titre individuel par plusieurs centaines de malades - cancers et autres affections imputés aux retombées de Tchernobyl. En fait la polémique n'a jamais cessé depuis 1986 sur la façon dont les autorités françaises ont « géré » la crise après l'explosion de Tchernobyl.

Quand le nuage a-t-il atteint la France, quelle a été la contamination des aliments et du lait en particulier, pourquoi la France n'a-t-elle pas appliqué les recommandations de la Commission des communautés européennes, ni, on le verra plus loin, celles de l'OMS, quelles contaminations du sol, quel impact sanitaire sur la population ? Les réponses à toutes ces questions reflètent les conceptions des autorités françaises en matière de radioprotection, la façon dont elles envisagent les problèmes de santé publique. Il ne s'agit pas du seul Pr. Pellerin, responsable de la radioprotection en France, personnage inamovible depuis les années 60 quel qu'il ait été le gouvernement, de gauche ou de droite. Cela explique bien des crispations aujourd'hui encore, 17 ans après, alors qu'ont été regroupés dans l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN), l'Institut de Protection et Sécurité Nucléaire (IPSN) -autrefois dépendant du CEA- et l'Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants (OPRI) qui a remplacé l'ancien SCPRI, regroupement effectué sous la seule autorité de M. André-Claude Lacoste, directeur de la DGSNR (direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection).

Fait nouveau, des divergences se dévoilent au grand jour reflétant différentes conceptions de la « transparence » mais avec un consensus sur l'essentiel : en bref, il n'y a pas de conséquences sanitaires significatives dues à Tchernobyl en France. Un excès éventuel de cancer thyroïdien serait indétectable par l'épidémiologie, par manque de puissance statistique et par manque de données sur l'exposition des personnes aux retombées d'iode radioactif.

Il faut rappeler que la *Gazette Nucléaire* a informé très tôt sur la contamination en France, relisez le numéro 71/72 (août/sept.1986) et aussi 78/79 (juin 1987), 88/89 (juin 1988).

Des interventions publiques du GSIEN : vous vous souvenez sûrement du plateau de télévision du 10 mai 1986 où Monique Sené a fait face au Pr. Pellerin qui donnait enfin quelques chiffres de contamination tantôt en picocuries tantôt en becquerels. Cette séance a réveillé l'opinion et la presse qui ont réalisé après coup que le nuage était bien passé sur la France.

A Créteil le 15 mai 1987 au colloque sur les conséquences médicales de Tchernobyl organisé par la Société française de radioprotection et la Société française de biophysique, ayant été autorisée par le responsable du colloque, le Pr. Galle, à prendre la parole au cours d'une session présidée par le Dr. Bertin (EDF), j'ai demandé publiquement au nom du GSIEN la démission du Pr. Pellerin pour incompétence et qu'une commission d'enquête établisse les responsabilités à tous les niveaux, depuis le Ministre de la santé jusqu'aux autorités sanitaires et préfectorales locales (j'ai été huée. Voir *Gazette* 78/79 où le texte GSIEN et l'argumentaire ont été publiés). [A la séance de la veille clôturée par l'intervention du Pr. Pellerin, j'avais précisé de la salle que j'avais des choses désagréables à dire au Pr. Pellerin et que j'aurais aimé les lui dire en face ; mais le lendemain il était absent].

Désinformation, mensonges, je veux rappeler ici quelques faits.

En tant que témoin au procès intenté par le Pr. Pellerin à Hélène Crié et Michèle Rivasi (3 novembre 1999) à cause de leur livre « Ce

nucléaire qu'on nous cache » (Ed. Albin Michel, 1998) j'aimerais vous faire part de l'argumentation que j'ai développée au cours de mon audition et des réactions, parfois vives, qu'elle a suscitées de la part du Pr. Pellerin. C'est une reconstitution, puisqu'on n'a pas le droit en tant que témoin de lire un texte, ou d'enregistrer l'audience, mais c'est une reconstitution fidèle car j'ai suivi le plan que j'avais longuement préparé. Les textes que j'ai cités de mémoire (communiqués, extraits d'articles) l'ont été d'une façon correcte (s'ils ne l'avaient pas été je pense que le Pr. Pellerin se serait manifesté !)

LE CHOC EN RETOUR DE LA DÉSINFORMATION

« **Désinformation nucléaire : le gouvernement français subit aujourd'hui le choc en retour de sa désinformation (...)** » titre *Le Monde*, 13 mai 1986. Cet éditorial du journal *Le Monde* traduit bien le sentiment général à ce moment.

1) Cadre général : dès l'annonce de l'élévation de radioactivité mesurée en Suède les propos très rassurants du SCPRI désamorcent toute inquiétude concernant la France.

D'après le 1^{er} communiqué AFP du 28 avril (21h52) les dires d'un représentant du SCPRI ne font pas présager que la radioactivité mesurée en Suède est due à un accident grave sur un réacteur situé loin de la Suède (et que l'AFP annoncera 2 minutes plus tard à 21h54). Le 29 avril, l'analyse SCPRI est des plus minimalistes et comparaison est faite avec l'accident de Windscale dont la seule conséquence, d'après le SCPRI, aurait été de différer la consommation de lait. Pour les habitants proches de la centrale de Tchernobyl : « *En ce qui concerne les populations il y a certainement un problème d'hygiène publique, mais pas de réel danger, et certainement pas plus loin que 10 à 20 km au nord de la centrale* » (au moment même où sont évacués les 45 000 habitants de la ville de Pripyat proche de la centrale).

Donc pour nous, qui sommes si loin de Tchernobyl, aucun problème : « *A ce jour aucune radioactivité anormale n'a été vue dans notre pays en France en tout cas, compte tenu de la distance et de la décroissance dans le temps si l'on détecte quelque chose il ne s'agit que d'un problème purement scientifique* ». Ce 29 avril le SCPRI renforce les analyses quotidiennes sur ses 130 stations (air, eau, lait...).

A France-Inter ce même jour le Pr. Pellerin dira que si la radioactivité atteint la France « *compte tenu du fait que c'est une radioactivité qui a été libérée au niveau du sol, au ras du sol, c'est à dire à 50 mètres peut-être, il n'est pas impossible qu'il ne subsiste pas grand chose ou presque rien quand ça arrivera à nous par l'ouest* ». Il n'y a alors aucune donnée scientifique émanant de quelque autorité de sûreté que ce soit pour appuyer cette affirmation du Pr. Pellerin -qui s'avère complètement absurde- d'une émission des rejets au ras du sol.

2) A quelle date la France a-t-elle été atteinte par la radioactivité venant de Tchernobyl ?

Pour le SCPRI : du 29 avril au 30 avril 16h, aucune élévation significative de la radioactivité en France sur l'ensemble des 130 stations SCPRI. **Ce n'est que le 30 avril à minuit** que le SCPRI indique une légère augmentation de la radioactivité dans le sud-est, non significative pour la santé publique. Le 1^{er} mai à minuit « *tendance pour l'ensemble des stations du territoire à un alignement de la radioactivité atmosphérique sur le niveau relevé le 30 avril sur le sud-est (...)* sans aucune incidence sur l'hygiène publique ». Le retour à la normale de la radioactivité atmosphérique, y compris sur le sud-est, est effectif au 7 mai (téléx SCPRI 7 mai, 13h).

D'après les publications (*Laylavox et al.*) de l'Institut de Protection et Sécurité Nucléaire (IPSN) du CEA « *les premières augmentations de radioactivité imputables à cet accident ont été décelées dès le 29 avril dans le sud-est et l'est de la France* » (ex. Marcoule et Verdun). « *Cette radioactivité supérieure à la radioactivité naturelle s'est maintenue avec des fluctuations décroissantes jusqu'au 10 mai* » (Bulletin de sûreté nucléaire, 51, mai-juin 1986). Même date du 29

avril citée par G. Cogné, directeur de l'IPSN dans les Annales des Mines de novembre 1986.

Ainsi contrairement à ce qu'a dit le Pr. Pellerin, dès le 29 avril les particules radioactives sont arrivées en France.

J'ai dit à la Présidente du Tribunal que j'avais avec moi la publication de l'IPSN qui montre l'apparition de l'iode 131 le 29 avril alors que la contamination atmosphérique en iode 131 est nulle habituellement. Elle m'a demandé de la lui montrer : le Pr. Pellerin et son avocat ont bondi vers la table et au vu des courbes de contamination atmosphérique par l'iode 131, l'iode et le tellure 132 relevées à Marcoule et Verdun dès le 29 avril le Pr. Pellerin a rétorqué « *ils se sont trompés* ».

[La récente publication de l'IRSN Tchernobyl 17 ans après, indique enfin que la radioactivité a été décelée en France dès le 29 avril. Pourquoi les cartes IPSN des années précédentes et publiées par la presse indiquaient-elles le 30 avril ?].

3) L'impact du visuel, la France miraculée par l'anticyclone des Açores :

Le 29 avril le Pr. Pellerin indique qu'il n'y a rien au-dessus de la France, les vents ne sont pas dirigés vers nous, ils « *tourment dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour d'une dépression centrée sur l'Europe* » (interview de France-Inter).

Pour l'opinion publique, ce qui est fondateur de la croyance absolue selon laquelle le Pr. Pellerin aurait dit que le nuage s'est arrêté aux frontières, c'est la diffusion visuelle (télévision et presse) des cartes de l'évolution météo du 29 avril au 1^{er} mai avec le déplacement de l'anticyclone des Açores et la position du nuage radioactif en Europe. Ainsi, le 30 avril la télévision (Antenne 2) en présentant le régime des vents en France avec leur rotation contraire à celle des vents en Allemagne met un signe « **stop** » sur notre frontière. Voilà qui est net. Quant à l'exemple des deux cartes publiées par *Libération* le vendredi 2 mai il est spectaculaire : sur la carte du 29 avril on voit en gris le nuage arrivant sur nous par l'est de l'Europe, qui stationne à nos frontières en arc de cercle parfait, nuage qui, sur la carte du 1^{er} mai est repoussé par une grosse flèche noire en sens inverse venant de l'ouest figurant le déplacement de l'anticyclone. Il y a bien une traînée sur la Corse et légère sur le sud-est le 1^{er} mai mais tout suggère qu'il n'y a rien eu sur le reste de la France entre le 29 avril et le 1^{er} mai et que le nuage est dès lors repoussé vers l'est.

Ces cartes sont mensongères, le 29 avril il y a déjà sur la France de la radioactivité venant de Tchernobyl (d'après le CEA) et la France aurait dû être en gris le 1^{er} mai. Aucune indication n'a été fournie sur l'origine de ces cartes ni sur les mesures d'activité ayant permis d'établir les limites du nuage radioactif. Or ces cartes ont bel et bien été avalisées par le SCPRI puisque ces cartes **seront redonnées sous sigle SCPRI** dans un communiqué du 2 juin sous le titre : « **EVOLUTION METEOROLOGIQUE DU 29 AVRIL AU 5 MAI 1986** ».

4) Des données non chiffrées.

Selon le Pr. Pellerin, dans un premier temps les synthèses qu'il a fournies ne contenaient pas de données chiffrées car il a préféré donner des conclusions pratiques indiquant que la situation ne nécessitait pas de mesures de protection particulières. Il a ainsi laissé croire qu'il disposait **d'informations en temps réel**.

Et là se passe un accrochage avec le Pr. Pellerin lorsque je dis :

Les bulletins mensuels publiés par le SCPRI indiquent explicitement qu'en ce qui concerne l'activité bêta totale des poussières atmosphériques de l'air au niveau du sol, « **les mesures sont effectuées cinq jours après la fin du prélèvement** ». A l'exception de la station de mesure du Vésinet (Ile-de-France), toutes les stations du SCPRI en France étaient des stations de prélèvement. Qui dit prélèvement dit analyses après, mais analyses faites au Vésinet, d'où le délai. En ne révélant pas ce détail -qu'il connaissait bien puisque c'est lui qui avait conçu l'ensemble de ce système- le Pr. Pellerin a menti.

Le Pr. Pellerin réagit violemment en indiquant qu'existent 17 stations de mesure **en temps réel dans des aéroports, avec des filtres déroulants** qui permettent de mesurer l'activité bêta totale. [Là j'ai été surprise car dans les bulletins du SCPRI je ne les ai pas repérées dans l'ensemble des stations décrites].

— Mais ces filtres sont analysés où ? Au Vésinet ? Le Pr. Pellerin répond que oui... il y a le délai dû à l'acheminement par la poste.

Je continue : Dans le bulletin SCPRI du mois d'avril qui sera publié

plus tard on verra que, par rapport aux maxima d'activité relevés en 1985 et dans les semaines précédentes l'accident, l'activité des poussières atmosphériques fin avril était multipliée par des facteurs allant de 100 à 1000 et plus, pour des stations situées à la frontière italo-suisse, dans la vallée du Rhône, l'Alsace, la Corse, dans les départements de l'Hérault et de la Loire.

La Présidente veut me faire préciser si c'est le 29 ou le 30 avril, je dis que je ne peux pas le savoir, car il s'agit de l'activité maximale relevée, sans précision de date dans le bulletin SCPRI du mois d'avril, c'est peut-être le 30 avril ?

5. Les niveaux de contamination en iode 131 des laits au 7 mai, donnés à la télévision le 10 mai par le Pr.Pellerin. Des lacunes ? et/ou des mensonges ?

- Le délai entre la date de prélèvement et la mesure n'est pas précisé.
- Des valeurs ont été données pour les laits de vache de toutes les régions (sauf la Corse). Il y avait une valeur pour la région PACA. Or, sur le bulletin de mai-juin du SCPRI publié plus tard où figurent les résultats pour la 1^{ère} semaine de mai, la région PACA et la Corse se distinguent de toutes les autres régions françaises par l'indication : **prélèvements non parvenus !** D'après le SCPRI c'est le sud-est, et la Corse d'après les cartes météo, qui ont été touchés en premier et il n'y a pas eu de résultats d'analyse ! A quoi correspondait donc la valeur indiquée sur la carte présentée à la télé le 10 mai pour la région PACA ?

- Les chiffres donnés le 10 mai correspondaient à 110 laits de coopérative pour toute la France. Chaque lait de coopérative correspond à un mélange de laits. Pour chaque région un seul chiffre, la contamination moyenne en iode 131. Moyennés sur combien de laits de coopératives avec quels niveaux de contamination chacun ? On ignorera à quelle proportion de la consommation par région correspondent ces laits. Dans une même région il peut y avoir des zones touchées par la radioactivité et des zones épargnées. Pour les consommateurs de lait, qu'ils boivent du lait de coopérative ou du lait local, la moyenne n'a strictement aucun intérêt, ce qui compte c'est le lait qu'ils boivent, eux.

- Dans ce même bulletin de mai-juin déjà cité, outre une valeur moyenne de contamination du lait par région pour la 1^{ère} semaine de mai (et différente de celle donnée le 10 mai) figure cette fois une valeur maximum de contamination en iode 131. Pour la région Rhône-Alpes elle est de 630 Bq/l et le lait aurait dû être interdit à la consommation si on avait appliqué en France les normes européennes.

- C'est la valeur de 360 Bq/l au 7 mai 1986 figurant sur cette 1^{ère} carte présentée à la télé le 10 mai qui sera communiquée à la Commission des Communautés Européennes comme représentant le maximum relevé en France. Ceci est manifestement faux d'après des analyses de laits de vache provenant des Vosges, Ardennes, Haute-Saône, Moselle, du site nucléaire du Bugey figurant sur les bulletins de mai et juin du SCPRI publiés ultérieurement et encore plus faux si l'on considère des laits de brebis de l'Hérault (1700 Bq/l au 9 mai) et de Haute Corse (4400Bq/l au 12 mai). Or, le Pr. Pellerin et le Pr. Chanteur, son collaborateur, font partie du groupe d'experts au titre de l'article 31 du traité Euratom, et ce groupe a été chargé par la Commission des Communautés européennes d'étudier les conséquences de l'accident de Tchernobyl. Les renseignements qu'ils ont fournis sont mensongers.

- Dans le 1^{er} bilan de synthèse publié le 8 mai le SCPRI indiquait comme contamination en iode 131 du lait une valeur de 12 picocuries par litre soit 440 Becquerels par litre relevée le 5 mai. Dans un ouvrage de vulgarisation *Radiobiologie, Radioprotection* de la Collection Que sais-je ? tant prisé des lycéens et étudiants le Pr. Maurice Tubiana et le Dr Michel Bertin affirmeront que la contamination maximale du lait en France après Tchernobyl a été de 400 Bq/l. On est loin des 4400 Bq/l au 12 mai en Haute-Corse correspondant à combien de becquerels le 5 mai ?

6- Enfin, que veut dire pour le Pr. Pellerin l'expression « problème significatif pour la santé » ou « problème significatif pour l'hygiène publique » ? Le rapport de l'OMS du 6 mai 1986.

Il le précise le 2 mai puis le 4 mai dans un communiqué SCPRI à diffuser auprès des autorités sanitaires, des médecins, des pharmaciens et du public :

« L'élévation relative de la radioactivité relevée sur le territoire français à la suite de cet accident est très largement inférieure aux limites recommandées par la CIPR et aux limites réglementaires françaises, elles-mêmes fixées avec des marges de sécurité considérables. Il faudrait imaginer des élévations **dix mille ou cent mille fois plus importantes** pour que commençant à se poser des problèmes significatifs d'hygiène publique ».

Remarquons qu'à cette date on ignore pendant combien de temps vont durer les rejets du réacteur accidenté.

Les seuls chiffres fournis par le SCPRI au 4 mai sont une valeur de contamination atmosphérique en iode 131 et un débit de dose **maximum** de 60 microrad par heure. **100 000 fois ce débit de dose ?** Un séjour d'une vingtaine d'heures à un tel débit de dose et qui ne semble pas effrayer le Pr. Pellerin est bien au-delà de ce qui est considéré comme acceptable en radioprotection car on entre alors dans le domaine des effets biologiques des fortes doses de rayonnement (appelés effets déterministes) dont la gravité dépend des doses reçues (vomissements, maladie des rayons, brûlures, etc.) C'est plus élevé que le débit de dose relevé dans les rues de Pripyat lorsque les autorités soviétiques ont décidé l'évacuation des habitants car ils craignaient que si on les laissait sur place ils ne subissent des doses de rayonnement pouvant déclencher des effets aigus Or, et l'OMS dans le compte-rendu du 6 mai 1986 de sa réunion d'experts tenue à Copenhague le précise à la page 25, les effets déterministes sont exclus en dehors de l'URSS : « en dehors d'URSS les effets biologiques à considérer sont de nature stochastique [non déterministes, les cancers et maladies génétiques] pour lesquels on suppose qu'il n'y a pas de seuil de dose, tels que les cancers et les effets génétiques. Dans une approche de précaution les retards mentaux des fœtus irradiés sont aussi considérés comme basés sur une hypothèse sans seuil ».

Puis les principes de base de la radioprotection sont rappelés. Selon l'OMS [et la Commission Internationale de Protection Radiologique, CIPR] il s'agit d'éviter autant que possible les effets biologiques de faibles doses de rayonnement, « la probabilité d'apparition de ces effets stochastiques pour un individu donné est considérée comme étant proportionnelle à la dose cumulée due à l'accident aussi faible soit-elle ». Les mesures doivent être justifiées (ne pas créer un risque supérieur au risque évité), optimisées : prendre des mesures « afin de réduire les doses d'exposition aussi bas qu'il est raisonnablement possible par des contre-mesures dont on espère qu'elles se traduiront par un bénéfice pour les personnes exposées ».

Il y a une interprétation mensongère du rapport de l'OMS du 6 mai 1986 lorsque le Pr. Pellerin indique le 10 mai, lorsqu'il commente la carte de la radioactivité des laits français au 7 mai, « (...) il y a lieu de souligner que l'organisation mondiale de la santé et l'OCDE ont officiellement confirmé qu'il n'y avait à prendre aucune contre-mesure en Europe ». Je ne connais pas le rapport de l'OCDE par contre celui de l'OMS rappelle dans ses conclusions p. 34 : « Toutes les mesures nécessaires de contrôle effectuées loin du lieu de l'accident visent à diminuer les doses d'irradiation autant que raisonnablement possible ». L'OMS fait ensuite la distinction entre laits provenant de mélanges et laits à consommation locale en ajoutant : « D'un autre côté, de fortes pluies ayant coïncidé avec le passage du nuage radioactif ont occasionné localement des dépôts élevés d'iode 131 et il peut donc se retrouver des concentrations élevées en iode 131 dans le lait brut de certaines fermes. **Des restrictions de consommation immédiate de tels laits peuvent encore être justifiées sur la base de niveaux d'action au plan national comme le niveau des 2000 Bq/l adopté dans certains pays comme guide au-dessus duquel des restrictions doivent être considérées.** ». (Et dire que des enfants corses ont continué à boire du lait de brebis contaminé à 4400 Bq/l au 12 mai et qui devait faire 15000 Bq/l début mai d'après M. Cogné directeur de l'IPSN !). Et le rapport poursuit : « **Des actions simples telles que laver les légumes frais, ne pas utiliser l'eau de pluie comme eau de boisson sont des actions qui sont toujours à conseiller afin d'éviter des expositions inutiles.** ».

Le Pr. Pellerin avait délégué un de ses collaborateurs à Copenhague, le Pr. Chanteur. On peut vraiment se demander comment il interprète les textes.

N'est-ce pas pour éviter ce type d'interprétation mensongère que la CIPR dans ses recommandations de 1990 (CIPR, 1991 article 124) indique : *Dans la pratique, un certain nombre d'idées fausses sont apparues à propos de la définition et de la fonction des limites de dose. Tout d'abord on considère très souvent mais de façon erronée, que la limite de dose est une ligne de démarcation entre ce qui est « sans danger » et ce qui est « dangereux. (...) Ces idées fausses sont dans une certaine mesure renforcées par l'incorporation des limites de dose dans les réglementations. (...) Dans ce contexte il n'est pas surprenant que les administrations, les autorités et les pouvoirs publics choisissent à tort, d'appliquer les limites de dose dès que cela est possible, même quand les sources sont partiellement ou parfois hors de leur portée, et quand l'optimisation est la ligne de conduite la plus appropriée ».*

Notes, mai 2003

Dans le rapport du 6 mai 1986 l'OMS indiquait que les laits de chèvre et de brebis sont plus contaminés que le lait de vache. Nos autorités sanitaires auraient donc dû s'inquiéter des populations locales qui consomment leur production là où les niveaux en iode 131 dépassaient largement 2000 Bq/l.

Dans ce même rapport était indiquée l'importance de connaître les débits de dose. Aucune donnée ne sera fournie à l'OMS par la France (voir *Gazette* 78/79, août-sept. 1986). La seule valeur donnée par le Pr. Pellerin sera le débit de dose de 60 microrad/heure quelque part dans le sud-est, 4 fois le débit de dose habituel au même endroit. C'est bien pour pallier à ce manque de données rapides, en temps réel, que le système Téléray a été mis en place depuis Tchernobyl.

Quant aux stations dans les aéroports disposant de systèmes à filtres déroulants il semble que seules une dizaine de stations étaient opérationnelles en 1986. Munies d'une alarme se mettant en marche quand l'activité bêta totale dépassait le seuil, un fragment de filtre était alors découpé et envoyé au Vésinet pour analyse spectrométrique. (Les mesures d'iode 131 ne pouvaient pas être correctes puisqu'il n'y avait pas de charbon actif pour piéger la forme gazeuse).

A signaler que fin 1999 seul le site de la Hague était équipé par l'OPRI d'une mesure en continu d'iode radioactif.

QUELQUES REMARQUES PRÉLIMINAIRES À PROPOS DU NOUVEAU RAPPORT IRSN « TCHERNOBYL, 17 ANS APRES, 2003 »

L'impression que je retire de cette première lecture est contradictoire. Il y a, c'est certain, une « ouverture » par rapport à l'opacité des rapports antérieurs. (L'obstination de la CRIIRAD et du Dr Fauconnier n'y est-elle pas pour beaucoup ?). Mais les doses efficaces ne semblent guère avoir changé et je perçois des réticences à prendre en considération le concept de la CIPR (Commission internationale de protection radiologique) : pour les effets stochastiques il n'y a pas de seuil d'irradiation en dessous duquel il n'y aurait pas d'effet. L'OMS l'admettait en 1986 dans son rapport du 6 mai.

Ainsi dire qu'il y a eu de la contamination radioactive en France suite à Tchernobyl, et qu'en certains endroits il y en a encore, il en résulte (et résultera) des doses de rayonnement, et une dose collective rapportée à la population française cela implique qu'il y ait des effets sanitaires.

L'IPSN/IRSN a affiné ses calculs. On apprend ainsi que dans tout l'est du pays les activités massiques maximales en Cs137 observées pendant l'été 1986 environ 1000 Bq/kg pour la viande sont redescendues à une dizaine de Bq/kg à l'entrée de l'hiver, comme pour le lait. Mais il n'est pas précisé que pour la viande cela dépassait les normes européennes de 600 Bq/kg, ni quelle proportion de viande cela a représenté. « Pour l'iode 131, dans la même zone, les concentrations moyennes ont atteint plusieurs centaines de Bq/kg mais la décroissance a été bien plus rapide (diminution d'un facteur 2 tous les 5 jours ». Or l'activité maximale recommandée par la CEE pour le lait et les produits laitiers a été, pour l'iode 131 de 500 Bq/kg le 6 mai, puis 250 le 16 mai et 125 le 26 mai. Jusqu'à quelle date y a-t-il eu de l'iode 131 dans le lait ?

On peut s'étonner qu'il n'y ait pas de commentaire au sujet des

légumes-feuilles qui ont été les plus contaminés, les concentrations de Cs137 ont atteint quelques centaines de Bq/kg dans les jours qui ont suivi les dépôts dans le Nord-Est, et pour l'iode 131 les contaminations ont atteint quelques milliers de Bq/kg (p. 65).

Il est admis que pour les champignons et le gibier la diminution de la contamination a été lente, les activités du Cs137 ont peu varié et que ponctuellement elles peuvent encore dépasser la limite de commercialisation de 600 Bq/kg. La population a-t-elle été informée ?

A-t-on interdit la chasse dans les Vosges, là où avait été trouvé un sanglier très contaminé, où l'activité du muscle atteint 1000 Bq/kg ?

Il est satisfaisant de voir que la nouvelle carte de contamination des sols publiée récemment par l'IRSN se raccorde aux frontières avec celle de nos voisins. Cela donne raison à la CRIIRAD d'avoir à chaque fois exprimé ses désaccords et d'avoir publié l'Atlas avec André Paris (Contaminations radioactives : atlas France et Europe, Ed. Yves Michel, 2002).

Il est bien dit que cette carte globale de la France est d'une certaine façon « moyennée » et ne représente pas la contamination en un lieu déterminé. Cependant, connaissant la très forte contamination en certains points du bassin versant du Var, d'après le rapport Maubert de l'IPSN-Cadarache concernant une étude de contamination démarrée le 1^{er} mai 1986 (voir *Gazette* 88/89) qui indiquait « *Il est à signaler que si les "normes européennes" avaient été en vigueur dès le début du mois de mai de nombreuses récoltes auraient dû être détruites* » il s'agissait à cette époque de l'iode 131, puis du Césium 137 et d'autres radionucléides (Ru 106 etc), on aimerait savoir si les endroits répertoriés très contaminés du Mercantour où, d'après le rapport IRSN, des champignons peuvent encore aujourd'hui dépasser les 600 Bq/kg des normes européennes en césium 137, ces endroits sont-ils indiqués au public ? Qu'en est-il aujourd'hui de la forêt du Boréon « haut lieu touristique Niçois où l'on cueille, en saison, myrtilles et champignons » ? Y a-t-il par exemple des *Boletus edulis* signalés récemment par la Commission des communautés européennes comme particulièrement contaminés ?

Ce rapport Maubert signalait que deux autres études avaient été initiées en mai 1986 dans la vallée de la Moselle et en Corse dans le bassin versant du Tavignano. Ces trois rapports n'ont jamais été rendus publics seules des synthèses ont été publiées. La crédibilité scientifique d'un rapport exige la possibilité pour tout scientifique d'accéder aux données de base, ceci n'a pas été respecté par l'IPSN.

Qu'en est-il en Corse dans les lieux forestiers, en montagne pour la chasse et la cueillette ?

Pour ces deux zones du sud-est et la Corse je suis gênée par les calculs de dose : ils me paraissent sous-estimés. En particulier pour la Corse ils me paraissent beaucoup moins réalistes que ceux effectués par le Dr Fauconnier, habitant le pays, vivant et consommant, comme ses patients, les productions locales. Son exposé à Montauban (colloque organisé par le conseil général de Tarn-et-Garonne, janvier 1988) devant les experts du CEA les avait impressionnés par sa rigueur.

Les facteurs de risque du cancer de la thyroïde chez l'enfant : « *Un excès de risque significatif de cancer de la thyroïde a été observé après irradiation externe de la tête et du cou à des fins médicales à partir de doses à la thyroïde de l'ordre de 100 mGy* ».

Ceci est faux si l'on se réfère aux premières études de Ron et Modan sur des enfants atteints de teigne et traités par rayons X : ils indiquaient une dose moyenne légèrement inférieure à 9 rad (90 mGy) avec une fourchette de 43 à 168 mGy et des temps de latence de 4 à 22 ans, moyenne 14,3 ans (22 ans était alors la durée du suivi). La cohorte comportait 10842 enfants âgés de 1 à 15 ans au moment du traitement (Elaine Ron, Baruch Modan, Benign and malignant thyroid neoplasms after childhood irradiation for Tinea Capitis, JNCI, vol. 65, 7-11, 1980).

Je suis toujours gênée lorsque je lis que « l'excès de risque significatif a été trouvé à partir de doses de l'ordre de ... ». Ceci peut laisser croire qu'il existe un seuil de l'ordre de 100 mGy en dessous duquel il ne peut pas y avoir apparition de cancer de la thyroïde. Or le cancer de la thyroïde est une maladie stochastique, il n'y a pas à invoquer de seuil de dose (d'après les concepts de la CIPR). Avec une cohorte très étendue (comme c'est hélas le cas en Biélorussie, Ukraine et Russie) ce cancer très rare de l'enfant devient visible sans ambiguïté.

Le temps de latence de 5 ans pris par l'IRSN pour les cancers de la thyroïde me paraît trop élevé (1^{er} cas 4 ans après l'irradiation

pour l'étude citée précédemment de Ron et Modan). D'autre part les courbes relatives au nombre de cancers de la thyroïde en Biélorussie montrent un accroissement dès 1989 chez les enfants opérés par Demidchik, et le nombre de cancers des adultes a présenté une croissance quasi exponentielle les premières années après Tchernobyl. Je signale que pour les 14 enfants ukrainiens atteints de cancer thyroïdien qui ont été traités en France (chez le Pr. Aurengo) dont s'est occupée l'Association « Les enfants de Tchernobyl » d'Ukraine (Mme Marie-Laurence Simonet) les cas de cancers de la thyroïde se sont déclarés entre 20 mois et 90 mois après l'exposition. On est loin des 5 ans.

Je suis très critique sur la façon d'utiliser les mesures faites sur le personnel CEA car elles sont biaisées du fait que de nombreux travailleurs du CEA ont pu changer leurs habitudes alimentaires car ils ont été très conscients de la réalité de l'accident. Au retour du week-end du 1^{er} mai tout le monde à Saclay était au courant que les alarmes s'étaient déclenchées fichant la trouille aux travailleurs d'astreinte, (le nuage « passait »). Cela a causé une émotion suffisante pour que la direction de Saclay organise une réunion générale du personnel en juin 1986 en présence du Dr. Lafuma et où la CFDT a diffusé à tous les participants un fascicule sur « les conséquences radiologiques du passage du nuage radioactif dû à l'accident de la centrale de Tchernobyl (URSS) » (*Gazette Nucléaire* 71/72).

Finalement il faudrait à la fois considérer les doses collectives en se basant sur des moyennes mais la persistance de la contamination dans certaines régions devrait inciter à prendre en compte les doses collectives des groupes critiques en autosubsistance qui sont complètement ignorés. J'ai la nette impression que le rapport tend à minimiser les effets sanitaires bien qu'il ressorte, sans le dire, une critique des déclarations du Pr. Pellerin. Ainsi, l'IRSN critique les contaminations rapportées par le SCPRI en 1986 mais les conclusions sont identiques : pas d'effet sanitaire significatif.

Quant aux problèmes sanitaires des zones contaminées du Bélarus et d'Ukraine, juste un mot. Quasiment tout ce qui est rapporté par les médecins du Bélarus est systématiquement considéré comme non validé scientifiquement, par exemple les augmentations de malformations congénitales observées par Lazjuk. On voit poindre, peut-être, la reconnaissance d'un petit excès de leucémie dans des zones contaminées d'Ukraine. Bizarre que les augmentations de cancer au Bélarus publiées par Okeanov n'aient pas été reconnues. En somme, à part les incontournables cancers de la thyroïde (qui ne seraient peut-être pas encore acceptés si le Pr. Keith Baverstock n'avait pas mis son poids dans la balance en 1992) il n'y a pas d'effet notable.

Les enfants malades du Bélarus, les cardiopathies, les cataractes, leur fatigabilité, leur baisse d'immunité, leurs allergies etc. cela ne fait pas de bonnes études épidémiologiques, donc ça n'existe pas.

UN PEU D'HISTOIRE :

(LE PASSÉ EST IMPORTANT POUR COMPRENDRE LE PRÉSENT ET L'AVENIR) « INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT »

C'est le titre d'un article de P. Pellerin et J. P. Moroni dans les annales des Mines de janvier 1974. Dans cet article le responsable de la radioprotection française faisait référence au rapport numéro 151 de l'OMS de 1958 intitulé « Questions mentales que pose l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques ». Le Pr. Pellerin soulignait dans ce texte la nécessité « **de ne pas développer de façon excessive les mesures de sécurité dans les installations nucléaires afin qu'elles ne provoquent pas une anxiété injustifiée** » (en gras dans l'article).

Ainsi en 1974, au moment du lancement du programme d'électronucléarisation massive de la France, le responsable de la radioprotection exhortait les techniciens de l'énergie nucléaire à ne pas exagérer les mesures de sécurité dans les installations nucléaires.

On ne doit donc pas s'étonner de la façon dont la crise de Tchernobyl a été gérée. Concernant la radioprotection la meilleure façon de ne pas alerter les populations et de ne pas déclencher d'anxiété n'était-elle pas de ne pas mettre en place un système efficace de contrôle de la radioactivité ? Il semble bien que la préoccupation du Pr. Pellerin ait été davantage d'éviter l'anxiété que les cancers radioinduits.

L'effet de serre revisité

Tout lecteur assidu de ce bulletin d'information aura noté la prudence de l'équipe « Stop-Nogent » à l'égard de l'effet de serre, même si certains commencent à se demander si cela n'est pas réel, (mais quelle est la contribution réelle de l'électricité par combustibles fossiles dans les gaz à effet de serre ?) Pour « Stop-Nogent », l'effet de serre peut être utilisé comme une idéologie par nos détracteurs pronucléaires pour légitimer la production d'électricité d'origine nucléaire au nom de la lutte contre les fameux gaz à l'origine de l'effet de serre.

On peut trouver parmi les agitateurs de cette idéologie des anti-nucléaires. Ils sont anti-nucléaires, c'est-à-dire que dans leurs propos ils expriment une position hostile à ce type d'industrie et pourtant ils ne veulent pas son arrêt immédiat, ce qui est paradoxal, car être anti-nucléaire ne peut signifier qu'une chose : une opposition immédiate à l'industrie nucléaire, car elle renferme en elle la possibilité d'une catastrophe nucléaire « comme la nuée porte l'orage » !

Inversement étant convaincus des progrès d'un effet de serre ils sont pour l'arrêt IMMEDIAT de tout ce qui pourrait générer des gaz à effet de serre et notamment des centrales thermiques au charbon.

Est-ce que le Rézo pourrait nous expliquer cet acharnement contre les centrales au charbon ?

Nous avons déjà souvent rappelé dans les lignes de ce bulletin que le nucléaire ne représentant que 2 à 6 % (selon les différentes estimations) de l'énergie primaire consommée dans le monde, et la part de la production nucléaire française moins de 1 %, par conséquent la remplacer par des combustibles fossiles n'aurait qu'un effet négligeable sur l'effet de serre. D'après les données de l'AIEA, juillet 2000, la production d'énergie d'électricité par les centrales thermiques classique représentait 21,7 % de l'énergie primaire mondiale consommée alors que les combustibles fossiles : charbon, bois, fioul, gaz consommés par le non-électrique représentaient plus de 65 % : transports, industries pétrochimiques, chauffage, etc. (1) d'où notre soutien à la production d'électricité thermique classique par les centrales au charbon, etc.

De plus l'amélioration des processus a permis de produire des centrales thermiques au charbon moins polluantes et plus efficaces, s'il est quasiment impossible d'améliorer les performances du nucléaire (surgénération, transmutation, fission, dépôt des déchets, etc. que des échecs...) ce n'est pas le cas du thermique où là, des améliorations sont possibles (mieux capter les oxydes d'azote et de soufre, améliorer les rendements pour produire moins de CO2 pour une même production électrique), les enjeux connus, les matériaux et techniques sont maîtrisés et à l'échelle humaine, sans aller jusqu'à sanctifier ce mode de production d'énergie électrique, nous préférons bien sûr le renouvelable, mais à plus long terme...

Cependant, pourquoi la lutte contre l'effet de serre pourrait quand même trouver grâce auprès d'un sceptique comme moi ?

Une seule raison, elle réside dans la vision du monde qu'elle engendre : pour la première fois (?) au sein des populations, on considère que les activités humaines peuvent avoir des conséquences dramatiques sur la planète. Jusque dans les années soixante on n'avait qu'une vision partielle de la notion de pollution, du moins pour les plus sensibles, on connaissait les quatre pollutions japonaises et notamment celle de la baie de Minamata, où le mercure avait fait des ravages sur les populations et dont les échos étaient parvenus jusqu'à nous. Par la suite on a commencé à parler de pollution chez nous aussi, qui ne se souvient des fameuses « boues rouges » rejetées entre la Corse et l'Italie ? Dans tous les cas il s'agissait de pollutions de dimension régionales, et dont les causes et responsables étaient bien connus. Avec l'effet de serre c'est différent, l'impact est mondial et les responsabilités diluées. C'est la pollution de « consommateurs » pourrait-on dire plutôt de celle de « producteurs ».

A la même époque, on avait aussi évoqué la destruction de la couche d'ozone par les CFC, ce qui était certain et sûr, la couche d'ozone est bien détruite en certains endroits et les causes bien

identifiées même si les coupables sont partout.. Il faut croire que c'était trop terre à terre, et le « succès » -étrange et médiatique, a eu lieu avec l'effet de serre beaucoup plus difficile à mesurer, ce qui est paradoxal.

C'est la pollution la plus incertaine, la plus difficile à prouver qui a eu du « succès », alors que la pollution la plus certaine (trou dans la couche d'ozone) a donné lieu à quelques interdictions bien venue (CFC), mais est-on sûr que les palliatifs ne vont pas générer d'autres dégâts ?

On constate donc que nos anti-nucléaires voués au culte de la lutte contre l'effet de serre sont pour l'arrêt immédiat de tout ce qui génère de l'effet de serre, mais pour l'arrêt à long terme du nucléaire. Ce qui pourrait se résumer par les barbarismes suivants : ils sont « immédiatistes » quand il s'agit de l'effet de serre (aux conséquences difficiles à mesurer) et « progressistes » en ce qui concerne le nucléaire (où les nuisances sont déjà certaines et mesurées).

A l'inverse étant personnellement pour l'arrêt IMMEDIAT du nucléaire -comme toute l'équipe de « Stop-Nogent »- je propose un arrêt progressif de tout ce qui pourrait générer de l'effet de serre et notamment les centrales thermiques au charbon.

Car je veux bien accepter de prendre en compte le soit-disant effet de serre, je veux bien admettre qu'il existe, mais je propose qu'on lui applique la même stratégie que celle du Rézo au nucléaire, ce qui pourrait se résumer ainsi :

Industries en jeu	Ma position	Le Rézo
Thermique nucléaire	Arrêt immédiat	Arrêt progressif
Thermique classique	Arrêt progressif une fois le nucléaire stoppé	Arrêt immédiat

Nous pouvons constater que là encore il existe quelques divergences entre la position du Rézo et la mienne : comment sortir de ce dilemme entre « immédiatisme » pour l'un et « progressisme » pour l'autre ?

Ne pourrait-on pas demander au Rézo d'être un peu plus « progressiste » en ce qui concerne les sources des gaz à effet de serre et de s'attaquer d'abord au transport, par exemple, qui est certainement la cause principale des gaz à effet de serre, je pense aux automobiles, aux camions, aux avions, etc. et de soutenir -momentanément- le thermique classique en pariant sur un progrès dans ces unités très bien contrôlées pour générer de moins en moins de gaz à effet de serre ? Le Rézo si prompt à demander des efforts aux consommateurs pour réduire la pollution (ampoules à faible consommation, maisons solaires, etc.) devrait calmer ses critiques à l'égard d'unités facilement contrôlables comme les centrales thermiques au charbon, gaz, fuel.

« Anyway » comme disent les anglo-saxons, une conscience « écologique » se met en place au niveau de la planète, même si les dégâts continuent et même si la part idéologique est sans doute importante. Alors que la lutte anti-nucléaire est un échec la mobilisation contre l'effet de serre est relativement forte, elle a débouché sur des accords même s'ils n'ont pas été signés par le principal pollueur de la planète : les Etats-Unis d'Amérique. Ne pourrait-on pas proposer la stratégie suivante afin d'harmoniser les différentes luttes : opposition d'abord aux transports générant des gaz à effet de serre et mobilisation pour l'arrêt immédiat du nucléaire, puis une fois l'arrêt du nucléaire obtenu, alors, que des réflexions s'improvisent pour voir comment stopper les centrales thermiques classiques !

JLP.

(1) : voir page 30, préface à la troisième édition de « Sortir du nucléaire c'est possible avant la catastrophe ? » Bella et Roger Belbéoch (janvier 2002)

Part d'effet de serre évitée par le parc électronucléaire d'EDF

TOTAL	100,0%	
vapeur d'eau*	55,0%	
nuages*	17,0%	
autres gaz*	28,0%	100,0%
CO2*	16,5%	59,0%
CO2 déforestation*	2,8%	10,0%
méthane*	5,0%	18,0%
protoxyde d'azote*	1,4%	5,0%
halocarbures*	2,2%	8,0%

Dans le tableau ci-dessous, nous prenons en compte le fait qu'en dehors des activités industrielles et de la combustion des énergies fossiles, le CO2 est naturellement présent dans l'atmosphère et indispensable à la vie. Si l'on prend en référence le taux de CO2 atmosphérique du XVIII^{ème} siècle, l'ajout de CO2 issu des fossiles ne serait en fait que de 22% environ en 2 siècles. Et 22% de la part d'effet de serre du gaz carbonique, cela porte la responsabilité des combustibles fossiles sur l'effet de serre total à moins de 4%.

La production d'énergie nucléaire est estimée officiellement à l'équivalence de 7% des énergies fossiles. On peut donc considérer que l'électronucléaire mondial permet d'éviter au mieux un quart de pourcent d'effet de serre.

Le très puissant parc nucléaire EDF de l'hexagone produit environ le sixième de la production nucléaire mondiale, composé de 58 réacteurs nous permet donc d'éviter un peu moins de la moitié d'un millième de l'effet de serre, taux non significatif. Les réserves d'uranium exploitables sont évaluées à 3% de l'équivalent des réserves de combustibles fossiles (4% en réutilisant totalement le plutonium en Mox et l'uranium de récupération de retraitement), l'efficacité n'est par réévaluable à la hausse à terme.

On peut aussi mesurer le ridicule de ceux qui prétendent nous sortir du nucléaire avec des énergies renouvelables pour lutter contre l'effet de serre.

non pris en compte par GIEC/IPCC**		
CO2 artificiel/CO2 total	22,22%	
effet de serre CO2 fossile		3,67%
énergie nucléaire mondiale/ énergie fossile	7,00%	
Part évitée par le nucléaire monde		0,26%
Nuc France/Nuc Monde	16,00%	
part effet de serre évitée par EDF		0,04%

* Les indications ci-contre sont issues des données officielles GIEC/IPCC. (les 4 premières lignes et la colonne de droite pour le détail des "autres gaz". Les pourcentages en italique du bas de la colonne de gauche sont calculées d'après ces données ; le GIEC ne les publie pas. Il faudrait aussi prendre en compte le CO2 ajouté par la mortalité du plancton et des coraux ; la part de CO2 des énergies fossiles ne serait en fait que de 70%.

** Le GIEC/IPCC néglige de prendre en compte le CO2 naturel présent dans l'atmosphère hors activités industrielles. Nous prendrons donc en compte le taux de CO2 d'avant l'ère industrielle au XVIII^è siècle de 280 ppm (0,028%) et un taux actuel de 360 ppm, soit 22% de CO2 ajouté d'origine anthropique.

A noter aussi, le taux de conversion 1 kWh = 260,6 grammes de pétrole utilisé officiellement suravantage le nucléaire. le rendement d'une centrale thermique à flamme est d'au moins 38% ; si l'on remplaçait tout le nucléaire par du thermique et des énergies fossiles, 200 grammes de pétrole pour 1 kWh serait plus honnête.

Claude Boyer.

...soit moins de la moitié d'un millième ! Sans commentaire.

Vente à prix cassé de l'EPR à la Finlande grâce à la Coface*

"L'entreprise française Areva, (...) a signé avec l'électricien finlandais TVO un contrat pour la vente d'un réacteur EPR (...). Ce réacteur a été vendu clé en main à l'opérateur finlandais - alors qu'il est présenté en France comme un prototype - dans le cadre d'un contrat à prix fixe. Un tel contrat fait supporter à Areva la totalité des risques financiers, notamment en cas de dépassement du budget prévu. TVO, pour sa part, ne dépensera pas un centime de plus que le montant précisé dans le contrat, à savoir 3 milliards d'euros. Or ce projet comporte d'énormes risques économiques dans la mesure où ce nouveau réacteur n'existe que sur le papier et que sa construction et sa mise au point seront soumises à d'importants aléas. C'est dans ce cadre qu'Areva a sollicité l'octroi d'une garantie Coface à l'exportation pour la vente de l'EPR en Finlande.

(...) Aussi, le soutien apporté à cette demande de garantie publique est surprenant, en effet : la Finlande ne peut être considérée comme un pays émergent ou à risque, les risques économiques sont en fait liés à la nature même du projet ; si Areva signe un contrat défavorable lui faisant endosser seule le risque financier lié aux prévisibles retards et surcoûts d'un tel projet, cette attitude purement commerciale et très hasardeuse ne saurait faire l'objet d'une garantie publique..."

[Sénat, question écrite "Garantie de la Coface au contrat signé par Areva pour la construction d'un réacteur EPR en Finlande"

du 22/07/2004 en attente de réponse, posée par Mme Marie-Christine Blandin, 12^{ème} législature (<http://www.senat.fr/basile/visio.do?id=qSEQ040713307>).]

Par la dépêche d'agence "Areva et Siemens posent en Finlande la 1ère pierre d'un réacteur EPR" du 12 septembre 2005, on apprend que Areva a obtenu des garanties de la Coface (Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur), tandis que Siemens a dû renoncer à une garantie de l'Etat allemand (dite garantie "Hermès") qui s'applique à des crédits contractés pour des activités à l'étranger.

Selon Greenpeace cette "garantie de 610 million d'euros. C'est le second plus important montant de garantie accordé à un projet et surtout la seule et unique garantie jamais accordée pour une exportation vers un pays membre de l'Union Européenne et réputé particulièrement sans risque économique ou politique. Par ailleurs, le contrat entre TVO et Areva étant à coût fixe, les très probables dépassements seront à la charge d'Areva encore détenue à près de 85% par l'Etat français."

* Coface : Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur, garantissant pour le compte de l'Etat les exportations des industriels français vers des pays à risque.

La France et les usines d'enrichissement de l'uranium. D'Eurodif (Georges Besse I) à Georges Besse II

La France va abandonner le procédé d'enrichissement par diffusion gazeuse actuellement utilisé à l'usine Eurodif pour un procédé par centrifugation. Ceci nécessite la création d'une nouvelle installation nucléaire de base et devrait susciter une mobilisation antinucléaire nationale car l'enrichissement de l'uranium est à la base de toute l'industrie nucléaire civile et aussi militaire.

Rappelons que des trois isotopes U238, U235, U234 de l'uranium naturel, seul l'uranium 235 est fissile. Alors que sa concentration en poids est d'environ 0,71% dans l'uranium naturel (pour 99,28% d'U238 et 0,005% U234) il est nécessaire d'augmenter la concentration en U235 pour utiliser l'uranium dans les réacteurs nucléaires. Elle est enrichie entre 3 et 6% dans le combustible des réacteurs actuels. Il est envisagé un enrichissement à 15% pour les réacteurs dits de 4^{ème} génération.

L'étape de l'enrichissement intervient après l'extraction du minerai d'uranium puis de sa concentration en uranium sur le site minier par des traitements aboutissant à un produit pâteux (le « yellow cake ») et de la conversion des concentrés d'uranium en hexafluorure d'uranium UF6 à Pierrelatte (Drôme) dans les installations de COMURHEX. L'enrichissement s'effectue sur l'UF6 gazeux à l'usine Eurodif de Pierrelatte, rebaptisée Georges Besse I, par le procédé de diffusion gazeuse.

Remarquons que s'il y a enrichissement de l'uranium d'une part, il reste bien évidemment de l'uranium appauvri d'autre part : la conversion de 8 kg d'uranium naturel à 0,71% d'U235, produit 1 kg d'uranium enrichi à 3,7% et 7 kg d'uranium appauvri (UA) à 0,25%.

Le projet annoncé par AREVA de passer de la diffusion gazeuse à un autre procédé par centrifugation, a fait l'objet d'un débat public en Rhône-Alpes du 1^{er} septembre au 22 octobre 2004. A notre connaissance, la seule réaction sur place a été une conférence de presse menée par la CRIIRAD et le Réseau « Sortir du nucléaire ».

Or, en Limousin nous sommes aussi concernés, qui dit enrichissement de l'uranium dit aussi qu'il en résulte de l'uranium appauvri (UA) nous le savons et pour cause, puisqu'à Bessines nous avons hérité de l'UA résultant de l'enrichissement effectué à Eurodif. Dans une ICPE, installation classée pour la protection de l'environnement, a été autorisé « l'entreposage » de 199 900 tonnes d'oxyde d'uranium appauvri sous forme de poudre ! Cette ICPE personne n'en voulait en 1995, ni la population ni les élus ni les commissaires enquêteurs malgré l'argument développé par COGEMA d'un ré-enrichissement ultérieur de UA grâce à une merveilleuse technique par laser, le procédé SILVA. Aussi, dès que nous avons appris l'existence du nouveau projet AREVA nous avons saisi par courrier les élus des Conseils Régional et Général, et par tract distribué à Limoges la population, tous s'étant autrefois massivement prononcés contre le projet d'entreposage de UA.

Nous nous sommes procurés la pub AREVA sur le sujet en téléphonant à COGEMA-Pierrelatte, une somptueuse plaquette, ainsi que le « Dossier du maître d'ouvrage » ces deux documents étant destinés au débat public.

Ce que nous avons appris, entre autres, sur l'enrichissement par laser qui nous fut présenté en 1995 comme une solution d'avenir pour la matière première que serait l'uranium appauvri a, comme on dit, « retenu toute notre attention ». Lors du dépôt du dossier d'enquête publique, le laser était « la » solution retenue qui permettrait de reprendre les 199 900 tonnes d'UA pour les ré-enrichir, tout cela afin de convaincre les élus et la population qu'il s'agissait bien d'un entreposage et non d'un stockage, que cet UA serait enlevé pour être enrichi au bout d'une vingtaine d'années voire moins, voulant prouver par là que cet UA n'est pas un déchet. Or voilà la chose abandonnée, bien qu'elle ait « fait la preuve de sa capacité théorique à enrichir l'uranium, son utilisation industrielle se heurtant à des coûts rédhibitoires... » ? Comme quoi les prévisions à court terme dans le nucléaire sont aussi fiables que la météo du lundi pour le week-end...

La surprise de la centrifugation (procédé adopté pour Georges Besse II) c'est l'économie d'énergie qui est annoncée pour une capacité annuelle nominale voisine de celle de la diffusion gazeuse. La capacité de production est évaluée en unités dites UTS, « unité de travail de séparation* », 10 millions d'UTS pour Eurodif et 7,5 à 11 millions d'UTS pour Gorges Besse II. (D'après Wise-Paris** en 2001 Eurodif a produit 2 165 tonnes d'UF6 enrichi à partir de 18 194 tonnes d'UF6 naturel fourni par Comurhex-Pierrelatte. D'après la documentation AREVA la production de 1 kg d'uranium enrichi à partir de 8 kg d'uranium naturel correspond à 5 UTS et un réacteur de 900 MW consomme annuellement 100 000 UTS.)

Eurodif utilise 3 réacteurs du Tricastin à pleine puissance et on peut faire pareil avec seulement 50 MW ! On voit que le gaspillage n'est pas l'exclusivité des ménages ! Pourquoi avoir choisi la diffusion gazeuse alors que le procédé par centrifugation est aussi ancien ?

Le calendrier prévisionnel semble avoir quelque retard. Début 2005 devait voir l'attribution du « Permis de construire » et le début des enquêtes publiques DAC (décret d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base INB) et DARPE (demande d'arrêté de rejet et de prélèvement d'eau). La DRIRE nous a confirmé en juin 2005 que les dossiers d'enquête publique n'étaient toujours pas arrivés dans ses services.

Ce retard est-il dû au fait que des études de sûreté concernant le risque de sismicité, le risque de criticité et le risque de chute d'avion ont été demandées par l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) ? Ces études sont-elles terminées et ont-elles donné satisfaction à l'ASN ?

Quelques comparaisons entre Georges Besse I (Eurodif) et le futur Georges Besse II

	Eurodif-Georges Besse I Diffusion gazeuse	Georges Besse II Centrifugation
Puissance électrique utilisée	2600 mégawatts	50 mégawatts
Eau prélevée	70 000 m ³ /an (nappe) 26 000 m ³ /an (surface)	40 000 m ³ /an (nappe)
Energie fossile	88 t/an fuel léger, essence 21 000 MWh (gaz naturel)	88 t/an fuel léger, essence

Le débat public : qu'en dire, sinon que la Commission Nationale de Débat public ayant décidé que l'organisation du débat public serait confiée au maître d'ouvrage, AREVA (!) on peut lire qu'une « commission de pilotage composée de quatre membres indépendants du groupe AREVA, est chargée d'animer le débat public ». Pas d'autres indices nous permettant de mieux cerner « l'indépendance » de ces quatre membres... Mais il y a bien longtemps que nous avons appris qu'en matière de nucléaire, tout n'est qu'une affaire de croyance, qu'il s'agisse de transparence, d'information objective, d'infaillibilité des concepteurs ou de celle des exploitants, des enseignements du « retour d'expérience » après incidents ou accidents. Pour en savoir plus : www.debatpublic-gbesse2.org

Au fond notre critique porte sur ce qui ne figure pas au projet de débat public et qui devrait impérativement en faire partie, à savoir :

- que deviennent les déchets de l'enrichissement, où sont-ils censés aller ? Les réunions publiques ayant été organisées dans les communes situées aux alentours du site nucléaire du Tricastin, le débat contradictoire n'a pas été accessible aux habitants du Limousin. Cette carence du dossier sera passée inaperçue alors que 7 kg d'UA sont produits par kg d'uranium enrichi !

- Où entreposer l'uranium appauvri ? Sur place ? Sur quelque site minier propriété de COGEMA ?

- Où iront les tonneaux de fluorine provenant de la défluoration de l'U appauvri et qui contiennent de l'uranium ? Sur quelle décharge publique ? (A notre connaissance la réaction de l'association ASPCV*** qui s'oppose à la mise en décharge de ce type de déchets a été la seule réaction locale à ce jour). Les enquêtes publiques concernant les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) prévoient, dans le cas de porcheries ou de poulaillers industriels, les conditions de stockage ou d'évacuation des lisiers, des fientes etc. Les autorisations sollicitées pour les rejets et prélèvements de la nouvelle INB d'enrichissement Georges Besse II ne concernent que l'eau, nous avons donc quelques sujets d'inquiétudes quant au devenir de l'UA et de la fluorine dopée à l'uranium pour ne citer que ceux là !

Nous attendrons les dossiers des enquêtes publiques et ferons critiques et observations sur les cahiers d'enquête mais ce faisant nous savons d'expérience que nous alimenterons une

procédure « consultative » qui se veut nécessaire et « démocratique » alors que les jeux sont faits et que les conclusions et avis défavorables tant de la population, des élus et de la commission d'enquête peuvent être ignorés par le Préfet. C'est bien ce qui est arrivé en Limousin en 1995 pour l'entreposage d'uranium appauvri à Bessines sur Gartempe. (Tandis qu'à Pierrelatte la population n'a pas été désavouée, ni la commission d'enquête. Il s'agissait, il est vrai, de la régularisation d'une installation existante mais saturée).

S'il s'agit de sortie ou d'abandon du nucléaire, le dossier Georges Besse II nous semble stratégiquement au moins aussi bien placé que celui de l'EPR. En effet la production d'uranium enrichi alimente notre parc nucléaire et l'exportation. Mais on nous fait remarquer que l'EPR est plus mobilisateur. Pourquoi, alors que Georges Besse II, plus sûrement encore qu'un EPR à Flamanville et l'autre en Finlande, signifie la relance incontestable du nucléaire ? D'ailleurs une dépêche AFP de fin mai annonce que les commis voyageurs du nucléaire français vont aller démarcher Khadafi en Lybie ! Un client de plus pour Georges Besse II !!!

Pour finir, reprenons le dossier du Maître d'ouvrage AREVA et son calendrier prévisionnel :

- Fin 2007... Première production de l'usine Georges Besse II
- Vers 2020.. Fin des opérations de démantèlement d'Eurodif.

A quand la sortie crédible du nucléaire prônée par ceux qui prétendent qu'une sortie immédiate avec les moyens existants (comprenant le thermique classique) ne serait pas réaliste ?

CLADE Collectif Limousin Antidéchets,
6 rue Porte Panet Limoges 87000

* Selon AREVA, l'UTS (Unité de Travail de Séparation) est l'unité de mesure utilisée comme standard international pour quantifier les besoins en enrichissement des réacteurs et la capacité des usines d'enrichissement, quelle que soit la technologie utilisée.

** Beaucoup de renseignements sur l'enrichissement de l'uranium dans : www.wise-paris.org/francais/nosbrevs/annee_2002/nosbrevs021018c.html

*** ASPCV, association de sauvegarde du patrimoine et du cadre de vie, Solérieux (Drôme).

Le Professeur Youri Bandajevsky a été libéré le 5 août dernier.

B. B.

Un travail pionnier. Youri Bandajevsky, professeur à l'institut médical de Grono, a été nommé à 33 ans Recteur de l'Institut de médecine de Gomel nouvellement créé en 1990 dans une des régions du Bélarus (ex-Bielorussie) les plus contaminées par les retombées de Tchernobyl et désertée par le personnel médical. Sous sa direction l'Institut a rapidement formé des médecins dans de nombreuses disciplines. Parallèlement des recherches de première main, au sein même de la population, ont été menées sur les conséquences sanitaires de la catastrophe de Tchernobyl. La pluridisciplinarité a permis d'avoir une vue d'ensemble des pathologies et dérèglements fonctionnels. **Le bilan sanitaire est sévère, surtout chez les enfants,** (*Gazette Nucléaire* 197/198, mai 2002, *Lettre d'information du Comité Stop-Nogent* 91/92, mars-juin 2002 et 96/97, janvier-avril 2003). Deux particularités 1) à l'examen habituel clinique complété par des actes spécialisés, des tests biochimiques, Bandajevsky a associé la mesure directe par spectrométrie gamma du nombre de désintégrations par seconde (becquerels Bq) révélant la contamination chronique irradiant en permanence l'organisme de l'intérieur. Les études montrent l'action nocive de la **contamination interne chronique**, surtout due au césium 137 (Cs137), via l'alimentation et qui s'ajoute à l'irradiation externe par les dépôts radioactifs sur le sol. La nourriture est contaminée car

lorsque la terre est contaminée cela se répercute sur toute la chaîne alimentaire, dont le lait ce qui peut conduire à des charges corporelles élevées chez les enfants, nocives pour la santé. Ainsi il a été trouvé que la fréquence des anomalies cardiologiques des électrocardiogrammes augmente proportionnellement à l'activité spécifique (la concentration du corps en Cs137 exprimée en Bq/kg du poids de l'enfant). Quand la concentration est élevée, des états pathologiques irréversibles peuvent s'installer alors que, d'après les modèles utilisés par les experts internationaux en radioprotection, les doses calculées sont faibles. Il en est de même des opacités du cristallin dont le nombre augmente avec la concentration en Cs137 etc.

2) Des examens histologiques pratiqués par Bandajevsky tant par autopsie d'adultes et d'enfants que par expérimentation animale montrent que, contrairement à ce qui est admis, la répartition du Cs137 est très hétérogène dans l'organisme, **il se concentre dans les organes et tissus vitaux** (cœur, reins, glandes endocrines). Il détériore les membranes cellulaires ce qui perturberait tous les processus métaboliques et conduirait à des troubles fonctionnels et pathologiques. Par expérimentation animale Bandajevsky a étudié le rôle de quelques entérosorbants dans le but d'éliminer le césium 137 sans créer d'effets secondaires nocifs. suite page 13 —————>

Soucis à Bure : l'EDZ

Antoine Godinot, géologue, nous fait parfois parvenir des informations sur Bure qui sont assez techniques. Voici un résumé d'un aspect très important de la problématique Bure. Les textes de Godinot sont en italiques.

Le sous-sol de Bure contient une couche d'argile censée être, grâce à son imperméabilité, une sorte de coffre-fort apte à contenir des déchets nucléaires à longue vie et haute activité. Mais cette couche d'argile est en sandwich entre deux couches de roches poreuses saturées d'eau (ce qu'on appelle des aquifères). Et l'eau, comme chacun sait, est un merveilleux véhicule pour la pollution quelle qu'elle soit. Cette argile, qui est une argilite raide friable, a une faiblesse mécanique : quant on y fore des trous, l'argile autour des trous se fissure et se microfissure. Cette zone fissurée s'appelle une EDZ : Excavation Damaged Zone ou Zone Endommagée par l'Excavation.

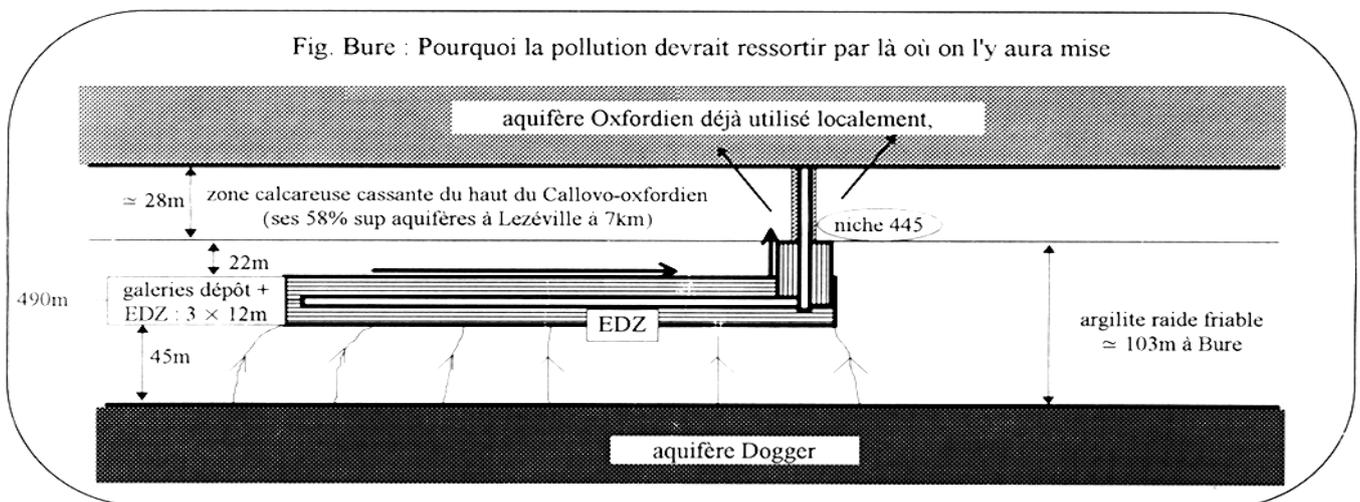
*L'apparition de ce nouveau problème prend le dessus sur tous les autres tant cette faiblesse mécanique des argilites a des conséquences considérables sur la faisabilité ou non de l'enfouissement dans ce type de roche **au sein d'un bassin alimentaire saturé d'eau**. En gros il apparaît impossible en l'état de reconstituer l'imperméabilité, pas seulement à la place*

*des anciens trous en eux-mêmes mais aussi et même surtout de la zone abîmée : fissurée et microfissurée parce qu'on a excavé la zone adjacente, et qui est appelée EDZ. Sa perméabilité est officiellement multipliée par **100**, cela sur une distance d'un diamètre tout autour de chaque trou. Notez que la surface de l'EDZ est quatre à cinq fois plus grande que celle du trou qu'elle entoure. La conséquence est que le scénario présenté par l'ANDRA comme « normal » semble irréaliste en l'état (il repose sur une tricherie sur la perméabilité de l'EDZ des puits), que seuls les scénarios dits « altérés » semblent actuellement pertinents puisqu'on est impuissant à supprimer **ces conduits perméables qu'on a créés en creusant**.*

L'ANDRA, l'agence chargée du devenir des déchets radioactifs s'est engagée « à ce que ne soit pas dépassé pour certains de nos successeurs la limite de 0,25mSv (milliSievert) chaque année de leur vie ».

Avec l'EDZ, les doses seront si hautes qu'elles seront inacceptables, quelque soit le critère que l'on utilise et ne peuvent être avouées.[...] Ça fuira, mais ça pourrait être incroyablement vite.

AMC.



→ suite de la page 12

1999 : après avoir critiqué publiquement la façon dont le ministre de la santé a conduit les recherches sur la santé après Tchernobyl et la façon dont l'argent a été dépensé, Bandajevsky a été arrêté le 13 juillet 1999. Le 18 juin 2001 il est condamné sans preuves par un tribunal militaire à 8 ans de détention à régime sévère, pour de soit disant pots de vins qu'il aurait reçus pour l'inscription d'étudiants. Il a été considéré comme prisonnier d'opinion par Amnesty International et les protestations pour sa libération ont démarré dès octobre 1999. Nous vous avons tenu au courant de toutes les péripéties de ces années noires - la prison, la relégation, séparées par une année en attente du procès où, rattaché au personnel de BELRAD par le Pr. Nesterenko, il a rédigé des monographies. Sa volonté de poursuivre ses recherches l'a sauvé du désespoir. Entre temps ses travaux ont commencé à être publiés dans des revues occidentales grâce au Pr. Michel Fernex.

Après deux amnisties le Pr. Youri Bandajevsky a été libéré le 5 août dernier. Il est encore sous contrôle policier pendant 6 mois, il peut circuler au Bélarus mais pas hors des frontières. Il n'a pas le droit d'exercer de responsabilités pendant 5 ans. Pour poursuivre ses recherches sur l'incorporation de produits radioactifs, sur les mécanismes des dérèglements menant aux pathologies et sur les possibilités d'y remédier, il a demandé à travailler avec la CRIIRAD qui a lancé le projet de création au Bélarus du laboratoire biomédical CRIIRAD-Bandajevsky, momentanément dirigé par Galina Bandajevskaya. Il devait payer une amende correspondant à 13 800 euros bien que n'ayant jamais reconnu sa culpabilité. La CRIIRAD a payé l'amende en avançant l'argent.

- **Participer au remboursement de l'amende** (reçu fiscal)
- **Aider à la fondation du laboratoire CRIIRAD-Bandajevsky par « briques » de 50 euros** (reçu fiscal pour les « co-fondateurs »).

CRIIRAD, 471 av. Victor Hugo, 26000 Valence.

www.criirad.org contact@criirad.org

Association « Enfants de Tchernobyl-Bélarus » Aider les enfants du Bélarus

Des mesures spectrométriques de la contamination interne et des cures de pectine pour les enfants de Dobrush et Korma (région de Gomel) par l'Institut BELRAD (Pr Vassili Nesterenko).

En mai 2005 ont été payées une première série de mesures de contamination et une première cure de pectine de 5000 enfants d'âge scolaire. Le projet prévoit de faire une deuxième série de mesures d'ici la fin de l'année.

L'association a apporté une aide mensuelle au couple Bandajevsky jusqu'à la fin juin 2005.

Adhésions 20 euros. Dons à l'association (reçu fiscal) 20 rue Principale, 68480 Biederthal s.m.fernex@wanadoo.fr

