

La catastrophe de Tchernobyl et la santé

par Michel Fernex

Professeur émérite, Faculté de Médecine de Bâle, ex-membre de Comités Directeurs de TDR (Programme spécial de Recherche pour les Maladies Tropicales), OMS.

Ce texte décrit et dénonce une situation et des faits d'une gravité exceptionnelle, dont l'origine est à rechercher dans l'existence d'un accord formel peu connu, conclu entre l'OMS et l'AIEA. Cet accord limite l'OMS dans l'information des populations sur les conséquences d'accidents comme celui de Tchernobyl, s'il n'y a pas l'accord préalable du lobby nucléaire.

Les scientifiques qui enfreignent cette règle ont leur carrière compromise. Ils risquent la prison.

Cet écrit est envoyé à de nombreuses ONG, à l'IPPNW, au GSIEN, et aux signataires des pétitions en faveur du Professeur Bandazhevsky.

Vous pouvez trouver ce texte, ainsi que le Dossier Bandazhevsky, sur le site Internet de Minsk www.chernobyl.da.ru
Mai 2000

Ce texte constitue un chapitre d'un livre en préparation; il ne peut pas être publié dans sa forme intégrale en langue française. Sa publication dans les autres langues est autorisée et des extraits peuvent en être cités en français dans la presse.

La catastrophe de Tchernobyl et la santé

par Michel Fernex

1. Introduction

Les retombées radioactives de Tchernobyl ont atteint une grande partie de l'hémisphère Nord de notre planète. Cependant, au coeur de cet espace on trouve le nord de l'Ukraine, le sud-ouest de la Russie et l'ensemble de la Biélorussie. À elle seule la Biélorussie, pays non nucléaire, a subi 2 fois plus de pollution radioactive que ses deux voisins réunis.

Il est donc justifié d'approfondir les problèmes dont souffrent les populations de Biélorussie, suite à Tchernobyl. Le lobby nucléaire et l'Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEA) usent de leur puissance pour minimiser ou nier les données en provenance de ce pays, le but étant de n'avoir pas à indemniser correctement ni l'état ni les victimes : 2 millions de personnes, dont 500.000 enfants qui vivent dans les zones fortement contaminées, les personnes évacuées et les liquidateurs. Par son « bilan » de 1991, l'AIEA est parvenue à mettre fin aux démarches des députés de Biélorussie, qui voulaient faire reconnaître par les pays économiquement puissants, la catastrophe nationale que représentait l'explosion du réacteur de Tchernobyl et demander une aide économique appropriée.

On cherchera à comprendre comment lobbies et AIEA parviennent à leurs fins, et le prix que cela représente pour la Biélorussie. Les problèmes économiques, médicaux, démographiques et sociaux dont souffre ce pays en sont le fruit. Si 25% du budget national sont dépensés pour atténuer les Conséquences de Tchernobyl, il faudrait investir bien davantage, et différemment, pour atteindre ce but. Ces dépenses devraient être à la charge des pays qui disposent de centrales atomiques. En effet, contrairement aux autres industries, l'industrie nucléaire n'a pas le devoir comme toute industrie de contracter une assurance en vue d'une catastrophe éventuelle ; cela rendrait la production d'électricité nucléaire non rentable (même en ignorant le coût de la gestion des déchets). Ce sont donc les états qui devraient remplacer l'assurance responsabilité civile.

Il est difficile de comprendre pourquoi les autorités de Biélorussie adoptent une attitude conforme aux exigences des promoteurs du nucléaire, mais il est plus simple de saisir pourquoi l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) n'est d'aucun secours, tant qu'elle demeure ligotée par l'Accord qu'elle a été amenée à conclure en 1959 avec l'AIEA.

2. L'OMS liée à l'AIEA face à Tchernobyl

Dès l'explosion du réacteur, il y eut des omissions, des retards, mais aussi des contre-vérités exprimées par les autorités [1,2,3 & 4]. Ces réactions des autorités ont contribué aux « incertitudes » ? concernant la contamination radioactive qui a suivi l'explosion du réacteur. même en l'an 2000, la désinformation n'a pas encore cédé le pas. À ce sujet il est utile de lire un rapport technique publié dans le cadre de l'OMS en 1958 [5]. Ce rapport compte un chapitre consacré à « la politique à suivre en cas d'accident » qui s'achève par ce souhait :

« Cependant, du point de vue de la santé mentale, la solution la plus satisfaisante pour l'avenir des utilisations pacifiques de l'énergie atomique serait de voir monter une nouvelle génération qui aurait appris à s'accomoder de l'ignorance et de l'incertitude... »

Cette apologie de l'ignorance reflète un mépris des populations, contraire à l'esprit et à la lettre de la Constitution de l'OMS. Ce paragraphe a été lu par M. Claude Haegi, représentant le gouvernement à la conférence organisée par l'OMS sur Tchernobyl, en novembre 1995, à Genève. M. Haegi a également cité un Directeur Général de l'AIEA qui, 4 mois après la catastrophe, le 28 août 1986, a déclaré, selon le journal le Monde, que, vu l'importance de l'énergie atomique, « le monde pourrait supporter un accident comparable à celui de Tchernobyl par an ». Et M. Haegi de conclure : « Un Tchernobyl suffit. Il faut tendre vers une sécurité totale. » ?

Cette intervention, comme tant d'autres présentées à la conférence de l'OMS, à Genève, devait être publiée dans les actes : un document très attendu, qui avait été promis par le secrétariat de la conférence pour mars 1996. Pourtant ces actes n'ont pas encore paru en ce début du 21e siècle [6]. Certains pensent que ces textes risquaient de profondément perturber la conférence de l'AIEA à Vienne, prévue pour avril 1996. Les manuscrits ont-ils été enterrés, ou censurés, grâce à l'Accord avec l'AIEA, signé par l'OMS en 1959 ?

Cet Accord stipule que les programmes de recherches de l'OMS doivent au préalable faire l'objet d'une concertation, afin que ces études ne débouchent pas sur des résultats qui risqueraient de nuire à l'AIEA, dont objectif principal est : « d'accélérer et d'accroître la contribution de l'énergie atomique pour la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier ».

Cette phrase tirée des statuts de l'AIEA, figure sur les premières pages des publications de cette Agence, y compris dans les actes de la conférence de l'AIEA d'avril 1996 sur Tchernobyl [7]. L'Accord doit éviter que la recherche ne

débouche sur des résultats qui gêneraient la promotion des centrales atomiques. Ainsi, l'article I, point 3 de l'Accord précise que :

« Chaque fois qu'une des parties se propose d'entreprendre un programme ou une activité dans un domaine qui présente ou peut présenter un intérêt majeur pour l'autre partie, la première consulte la seconde en vue de régler la question d'un commun accord. »

À l'article III de cet Accord on lit :

1) L'Agence Internationale pour l'Energie Atomique et l'Organisation Mondiale de la Santé reconnaissent qu'elles peuvent être appelées à prendre certaines mesures restrictives pour sauvegarder le caractère confidentiel de renseignements qui leur auront été fournis...

2) Sous réserve des arrangements qui pourraient être nécessaires pour sauvegarder le caractère confidentiel de certains documents, le Secrétariat de l'AIEA et le Secrétariat de l'OMS se tiennent mutuellement au courant de tous les projets et tous les programmes de travail pouvant intéresser les deux parties.

Les termes de cet article III, qui imposent la confidentialité, c'est à dire le silence, sont contraires à la Constitution de l'OMS. En effet, le but de l'OMS, exprimé au Chapitre I de sa Constitution :

« est d'amener tous les peuples au niveau de santé le plus élevé possible. »

Le chapitre II indique comment l'OMS va parvenir à élever le niveau de santé, en exerçant en particulier les fonctions suivantes :

- agir en tant qu'autorité directrice et coordinatrice, dans le domaine de la santé...
- fournir l'assistance technique appropriée et, dans les cas d'urgence, l'aide nécessaire, à la requête des gouvernements ou sur leur acceptation. . .
- fournir toutes informations, donner tous conseils et toute assistance dans le domaine de la santé;
- aider à former, parmi les peuples, une opinion publique éclairée en ce qui concerne la santé;

Il est évident que les termes de l'Accord, qui s'opposent à la communication ouverte, sont en contradiction avec les termes de la Constitution de l'OMS. Pourtant, l'Accord a été signé lors de la 12e Assemblée Mondiale de la Santé, le 28 mai 1959. On trouve les documents juridiques cités ci-dessus dans les Documents Fondamentaux de l'OMS [8].

Une des dernière publication de l'OMS mettant en garde contre le choix du développement de l'industrie atomique, est celle d'un groupe de brillants experts dans le domaine de la génétique, comportant le titulaire du Prix Nobel, J.M. Muller, réunis à Genève en 1956 [9] :

« Le patrimoine génétique est le bien le plus précieux de l'être humain. Il détermine la vie de notre descendance, le développement sain et harmonieux des générations futures. En tant qu'experts, nous affirmons que la santé des générations futures est menacée par le développement croissant de l'industrie atomique et des sources de rayonnements. [...] Nous estimons également que les mutations nouvelles qui apparaissent chez les êtres humains, seront néfastes pour eux et pour leur descendance ».

De tels propos ne convenaient guère au lobby du nucléaire, et l'AIEA a bientôt réussi à mettre fin par un Accord signé en 1959, à l'expression libre de l'OMS dans ce domaine. Cela dure jusqu'au début du 21e siècle.

3. Tentative de l'OMS d'informer sur Tchernobyl en novembre 1995

En 1995, le Dr. Hiroshi Nakajima, Directeur Général de l'OMS, organisait une conférence Internationale à Genève du 20 au 23 novembre, sur « Les Conséquences de Tchernobyl et d'autres accidents radiologiques sur la santé ». Cette conférence présidée par M. Y. Fujita, Gouverneur de la Préfecture d'Hiroshima, amenait à considérer la destruction d'Hiroshima et de Nagasaki et l'explosion d'un réacteur à Tchernobyl, comme des accidents radiologiques méritant d'être comparés. On a pu ainsi constater de grandes différences entre ces deux types d'accident (ces trois explosions doivent être désignées « accident » dans ces milieux). Comme cette conférence de Genève ne peut pas être référencée [6], suite à l'enterrement (ou censure) des actes, il est utile de rappeler ses objectifs clairement exprimés dans le programme [10] :

- Mettre en lumière les principaux résultats de la phase 1 du programme international sur les effets sanitaires de l'accident de Tchernobyl (IPHECA).
- Comparer ces résultats avec ceux d'autres études relatives aux effets sanitaires de l'accident de Tchernobyl.
- Améliorer (et actualiser) les connaissances concernant le type, l'ampleur et la gravité des effets actuellement connus et des effets futurs prévisibles de l'accident de Tchernobyl sur la santé.
- Faire connaître les nouveaux résultats d'enquêtes concernant les effets d'autres accidents radiologiques afin de donner un tableau plus complet des effets sur la santé.
- Examiner l'efficacité des mesures correctives prises en matière de santé pendant et après les accidents et proposer des améliorations pour l'avenir.

- Faire progresser et/ou confirmer l'état des connaissances concernant les effets des rayonnements sur la santé.
- Fournir des informations sur les enquêtes en cours ou nouvelles du Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR).
- Souligner les tendances et les évolutions intéressantes qui devraient retenir l'attention des chercheurs.

Ce programme a convaincu les autorités sanitaires des pays les plus touchés et 700 médecins et experts de participer à ce congrès. L'AIEA, pour sa part, a mobilisé les adeptes inconditionnels du nucléaire. Ainsi, des opinions contradictoires se sont exprimées, ce qui a rendu le débat très vivant. Des représentants du lobby nucléaire ont tenté d'interdire le dialogue et le Prof. S. Yarmonenko du Centre d'Oncologie de Moscou, a insisté avec une violence démesurée, pour qu'à l'avenir les organisateurs excluent des programmes de congrès sur ce sujet, tout orateur qui aborderait scientifiquement le problème des effets sur le vivant des faibles doses de rayonnement. Il semble que l'exclusion soit effectivement devenue la règle pour les conférences internationales qui ont suivi.

Les exposés, débats et présentations de posters à Genève, n'ont fait l'objet d'aucune publication. Le luxueux document de 519 pages qui étale les chiffres collectés pendant la phase 1 du projet pilote IPHECA [11] « *Health consequences of the Chernobyl accident* », confirme l'intervention trop tardive de l'OMS sur le terrain de Tchernobyl, cet « *accident* » que la majorité des citoyens considéraient comme une « *urgence* ». Depuis 5 ans, l'AIEA qui s'était appropriée le savoir, coordonnait avec les autorités sanitaires les mesures à prendre pour les populations, avec comme préoccupation : réduire les dépenses, en supprimant les indemnités des victimes.

Non seulement l'OMS n'a pas respecté ses statuts qui lui imposaient d'intervenir à temps, mais elle n'a pas non plus agi en tant qu'autorité directrice et coordinatrice dans le domaine de la santé, conformément à sa constitution. Aux réunions qui allaient décider du sort des populations, le délégué de l'OMS était le Prof. Pellerin, défenseur inconditionnel des centrales atomiques [1]. Cinq ans après la catastrophe, l'OMS a pu commencer des travaux dans des domaines « *choisis* », parmi lesquels les caries dentaires chez les enfants de Biélorussie ont compté parmi les cinq sujets prioritaires d'étude, alors que les atteintes génétiques héréditaires qu'un Comité d'experts réunis par l'OMS [9] avait considéré comme prioritaire, a été « *oublié* ».

Comme les exposés de la conférence de Genève restent inédits, il est utile de rappeler ce qu'ont exprimé certaines personnalités, comme M. Martin Griffiths, du Département des **Affaires humanitaires de l'ONU** à Genève. Cet orateur signale qu'on n'a pas dit la vérité aux populations et rappelle que des gens vivent encore dans des zones contaminées. Il a demandé que l'assistance et les études se poursuivent, car sans argent, tout cessera. Il a indiqué que **9 millions de personnes ont été affectées** et que les Conséquences sanitaires néfastes ne font qu'augmenter.

Le Dr. Y Korolenko, Ministre de la Santé de l'**Ukraine** note qu'une grande portion de son pays a été polluée par les retombées radioactives. L'eau potable de 30 millions de personnes est contaminée. Toute la population a été exposée à l'iode 131 et on tente d'estimer la dose de Cs137 reçue par cette population. Le ministre évoque les atteintes des systèmes endocriniens et signale une augmentation de 25% du diabète sucré (certes pas liée à une alimentation excessive). Quand on connaît le coût social du diabète insulino-dépendant, on comprend les craintes du ministre qui précise que l'Ukraine est dépassée par ces événements et qu'elle demande de l'aide à tous les pays.

Le Prof. E.A. Netchaev, du Ministère de la Santé et de l'Industrie médicale à Moscou, signale que 2,5 millions de personnes ont été irradiées dans la **Fédération de Russie** suite à Tchernobyl, et que 175.000 vivent encore dans les régions contaminées. Il constate une augmentation d'une forme très agressive de cancers de la thyroïde chez le petit enfant et une augmentation des malformations congénitales qui passent de 220 à 400 sur 100.000 naissances, dans les zones contaminées, alors que l'incidence demeure autour de 200 dans les zones propres.

Le Prof. Okeanov de **Biélorussie**, présente les résultats d'enquêtes épidémiologiques d'une équipe de Minsk, en particulier des données reposant sur le registre national des cancers reconnu par l'OMS et qui existe depuis 1972 dans ce pays. À Hiroshima les leucémies survenaient déjà au bout de peu d'années avec un pic entre la 5e à 8e année, alors qu'à Chélyabinsk le maximum est atteint après 15 à 19 années. Chez les liquidateurs, Okeanov note un doublement de l'incidence des leucémies après 9 ans, mais ce n'est bien entendu pas encore le pic. Il précise que chez les liquidateurs qui ont travaillé plus de 30 jours sur le site contaminé, l'incidence de la leucémie a déjà triplé. Ainsi, la **durée d'exposition** constitue un facteur important. Les cancers solides ont également augmenté : doublement de l'incidence des cancers de la vessie chez les liquidateurs et augmentation des cancers des reins des poumons et autres chez les habitants de la région de Gomel, une zone particulièrement contaminée par les retombées radioactives.

L'exposé de ce groupe de chercheurs biélorusses indique encore que chez les liquidateurs, les maladies cardiovasculaires ont passé de 1600 à 4000 sur 100.000 habitants et à 3000 dans les populations vivant dans des zones fortement contaminées. On note des désordres du système immunitaire, une augmentation des aberrations chromosomiques, des problèmes de la vision dus en particulier à des opacifications du cristallin, des cataractes chez des sujets jeunes. L'orateur signale un doublement de l'incidence de l'arriération mentale chez les enfants et des modifications psychiques chez les adultes. Il insiste sur la nécessité de suivre l'augmentation des maladies digestives qu'il a constatée. Parmi les autres documents dont dispose l'OMS, figurent des textes du Prof. Okeanov non publiés, comme un document en

russe de 1994 [12].

Ces données, comme l'ensemble des informations présentées à Genève en novembre 1995, n'ont pas été disponibles en mars 1996, comme officiellement annoncé [6], sans doute du fait que l'AIEA avait décidé de mettre un point final aux débats sur Tchernobyl, à l'occasion de sa conférence qui devait se tenir du 8-12 avril 1996, à Vienne [7]. La publication du document de l'OMS aurait empêché l'AIEA de parvenir au résultat escompté : mettre fin aux discussions concernant les Conséquences sanitaires de Tchernobyl.

4. La conférence de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique, avril 1996

La conférence était intitulée « *Une décennie après Tchernobyl* ». Les participants avaient été triés sur le volet : autorisations du Ministère de l'INDUSTRIE et du Ministère des AFFAIRES ETRANGERES, mais pas du Ministère de la SANTE. Lors des séances, j'ai souvent été heurté par le mépris et l'arrogance des intervenants vis à vis des victimes. Le congrès abordait aussi les mesures à prendre lors du prochain accident, inéluctable, dans le but clairement formulé d'en réduire le coût pour l'industrie responsable. Les orateurs choisis pour lire les exposés principaux et surtout les présidents de séances avaient été sélectionnés, afin d'éluder les discussions sur les problèmes de santé, en particulier ceux dus à la présence chronique des radionucléides de Tchernobyl dans l'environnement. Les intervenants prônaient aussi le silence des médias en cas d'accident, car, à leur avis, les rapports « *alarmistes* » auraient été à l'origine de presque tous les maux observés suite à Tchernobyl.

Les exposés magistraux semblaient tendre principalement vers une limitation à trois des affections admissibles causées par l'exposition aux radiations ionisantes, suite à Tchernobyl. **Toutes les autres maladies devaient ensuite obligatoirement être versées dans un vaste complexe de maladies psychosomatiques, ou de type revendicatif, n'ayant aucun rapport avec la radioactivité.**

L'AIEA avait monté en épingle le **syndrome d'irradiation aiguë**, accepté par les experts comme une des rares « *Conséquences de l'accident* ». Ce syndrome a conduit à de pénibles discussions pour savoir s'il y avait eu 31 ou 32 décès. Ce sont pratiquement les seuls morts que l'AIEA ait voulu prendre en compte, suite à Tchernobyl.

Pourtant, lorsque les Médecins Internationaux pour la Prévention de la Guerre nucléaire (IPPNW), manifestaient au Kazakhstan dans le but d'aider les populations à mettre fin aux essais atomiques soviétiques, le Général en Chef Ilienok de S?mipalatinsk nous avait montré sur les murs du Mess des Officiers, des plaques portant les noms des victimes militaires locales des 2 guerres mondiales, ceux des morts de la guerre d'Afghanistan, ainsi qu'une autre liste de noms, en nous demandant « *Et ceux-là, savez-vous d'où ils viennent ? Ce sont les victimes de Tchernobyl !* ».

L'Union Soviétique avait envoyé sur les lieux de la catastrophe 800.000 soldats, experts et techniciens, dont la moyenne d'âge était de 33 ans, pour tenter de décontaminer le site et d'isoler et stabiliser les ruines du réacteur détruit. Nous avons rencontré les veuves de Tchernobyl de Moscou, elles étaient il y a quelques années déjà plus de mille, et collectaient de nouveaux dossiers et photographies d'autres liquidateurs décédés : maris de femmes moscovites, morts des suites de maladies nouvelles, contractées en service commandé, comme des héros, mais pas forcément reconnus ni glorifiés par la nation.

A propos des liquidateurs, M. Ye. Marchuk, Premier Ministre de l'Ukraine à la conférence de l'AIEA [7] a indiqué que son pays comptait 3,1 millions de personnes qui vivaient au moment de l'explosion ou vivent encore dans des zones contaminées et que, parmi les 360.000 liquidateurs ukrainiens, 35.000 étaient aujourd'hui invalides.

Si lors de la conférence de l'AIEA on admet l'existence de **troubles neuro-psychiatriques chez des enfants dont les mères ont été irradiées au cours de la grossesse**, les orateurs sélectionnés nient l'existence de tels troubles chez les adultes suite à l'irradiation autour de Tchernobyl, alors que c'est un phénomène connu. Il s'agit manifestement de faire passer ces victimes souffrant d'atteintes neuro-psychiatriques, en particulier parmi les 800.000 liquidateurs, pour des revendicateurs, des obsédés des radiations. C'est dans ce but qu'ont été propagés tout d'abord le terme de « **radiophobie** », puis, lorsque les réactions négatives à ce terme ont été trop importantes, celui de « **stress environnemental** », responsables des troubles neuro-végétatifs ou subjectifs que représentent l'ensemble des autres maladies de Tchernobyl. C'est ce que le Tribunal des Peuples, réuni à Vienne peu après cette conférence de l'AIEA, a qualifié de **revictimisation des victimes** [3].

Tout était entrepris à Vienne par l'Agence de l'Energie Atomique pour que les responsables, les pays nucléarisés et le lobby atomique de l'Occident, puissent réaliser le plus d'économies possibles aux dépens des victimes de la catastrophe de Tchernobyl.

5. Les cancers de Tchernobyl

Après beaucoup d'années d'obstruction à ce sujet, en particulier au cours de la conférence de l'AIEA en 1991, ces experts ont été contraints d'admettre qu'il existe une **pathologie de la glande thyroïde**, en partie due à l'iode 131 libéré à Tchernobyl. D'après Bandazhevsky, cette atteinte est partiellement due à la présence de nombreux autres radionucléides, dont la toxicité sera synergique, en particulier celle du césium radioactif, en particulier le Cs137 dans les tissus [13]. Lors des discussions concernant le cancer de la thyroïde, le conférencier officiel de l'AIEA a mentionné qu'il s'agissait d'un « *bon cancer* ». Il n'est pas certain que les mères, même pas les chirurgiens qui opèrent ces enfants présentant souvent des métastases dans les ganglions lymphatiques, voire dans les poumons, partagent cette opinion.

L'AIEA tentait de montrer qu'il suffirait de distribuer aux populations des tablettes d'iode stable, non radioactif, si l'on voulait prévenir ce cancer. Les médecins connaissaient cette méthode de prévention avant la catastrophe, pourtant, mis à part peut-être en Pologne, la politique et la logistique n'ont pas permis que cette prévention soit mise en place à temps. Durant le débat à Vienne, un orateur a précisé que les tablettes d'iode devaient être prises de préférence avant l'arrivée du nuage pour que la protection soit vraiment efficace, ce qui, avec le silence des médias qu'on veut imposer lors des prochains « *accidents* », paraît problématique. Ce n'est pas dans un rayon de 5 voire 30 km qu'il faut avoir prévu une distribution immédiate de tablettes d'iode, mais dans un rayon de 500 km, voire davantage. On apprendra dans quelques années que le nuage de Tchernobyl est à l'origine de cancers de la thyroïde (et d'autres cancers) dans bien des pays de l'Europe occidentale.

À ce propos, le document officiel ou « *Background Paper 3* » de l'AIEA traite des effets à long terme [7] et conclut ainsi ce chapitre :

« Dix ans après l'accident de Tchernobyl, mis à part l'augmentation dramatique des cancers de la thyroïde chez les enfants exposés aux radiations dans les régions les plus touchées, il n'y a aucun impact important dû à la radiation comme Conséquence de l'accident dans les trois pays les plus touchés. On n'observe aucune augmentation majeure de l'incidence de la mortalité pour tous les cancers qui pourraient être attribués à l'accident. En particulier, il n'y a pas d'augmentation majeure des leucémies — même parmi les liquidateurs — maladie qui est pourtant l'une des préoccupations majeures après une exposition aux radiations. »

Cette conclusion (sur laquelle je reviendrai) a été démentie en cours de séance par le co-président de la séance consacrée au cancer, le Prof. Ok?anov de Minsk, dont le rôle sur le podium aurait été sans doute de se taire. Une mesure de prudence supplémentaire avait été prise pour éviter que la discussion qui suivait le rapport « *officiel* » sur les cancers ne s'écarte des conclusions exprimées. Le débat devait être strictement réservé à la radiométrie. Le premier intervenant voulait revenir sur les cancers, il a dû abandonner le micro. Répondant comme lui à la question sur le sujet de mon intervention, j'ai dit que la radiométrie m'intéressait. C'est ainsi que j'ai pu citer les résultats présentés par le Prof. Ok?anov à Genève en 1995 à la conférence de l'OMS [6] puis en mars 1996 à Minsk, lors d'un congrès organisé par une ONG [14]. Ok?anov avait montré que l'incidence des cancers augmentait globalement, mais davantage, en fonction de la durée d'exposition.

L'augmentation des cancers de la thyroïde a été notée dès 1989 en Biélorussie. Les leucémies des petits enfants dont les mères avaient été irradiées pendant la grossesse ont été observées également très tôt [15]. La survenue de leucémies chez des enfants de mères irradiées pendant la grossesse, représente un mécanisme décrit dans les années 60 [16].

Entre 1993 et 1995 des épidémiologues notent une augmentation de l'incidence des cancers chez les sujets ayant été fortement irradiés après l'explosion de Tchernobyl, en particulier chez des jeunes, l'âge moyen des liquidateurs étant de 33 ans.

Le tableau d'A.E. Ok?anov que j'avais remis au Secrétariat de la conférence de l'AIEA a été publié dans les Actes [7] :

Nombre de cas de cancers pour 100.000 habitants plus ou moins exposés aux radiations

cancers	Biélorussie dans son ensemble	liquidateurs de Biélorussie		
		total	exposition > 30 jours	exposition < 30 jours
Côlon	12	18,5	20,1	13,4
Vessie	13	31,1	32,1	27,1
Leucémies	10,4	23,3	25,8	16,4

À Vienne, lors de la discussion, non seulement Ok?anov ne réfute pas ces données mais il ajoute que chez les liquidateurs femmes, le cancer de la thyroïde a également augmenté de façon significative. Il indique aussi qu'à Gomel, à 180 km de Tchernobyl, « *l'augmentation évidente des cancers concerne ceux du côlon, du rectum, du poumon, du sein et les cancers des voies urinaires* ».

Ok?anov souligne l'importance qu'il y a de poursuivre les études épidémiologiques en cours. Hélas, ce projet est plus que compromis : l'Institut qu'il dirigeait, dont la qualité avait été reconnue par l'OMS (La France, l'Allemagne et la Suisse ne possèdent pas de registres nationaux comparables), a été démantelé peu après. Il semble qu'il s'agisse d'une mesure réfléchie, prise pour faire disparaître les bases de données les plus précieuses concernant les atteintes à la santé liées à Tchernobyl.

En ce début d'épidémie de cancers de Tchernobyl, les promoteurs devaient impérativement mettre fin aux études épidémiologiques en cours. En effet, alors que le temps de latence après un accident comme Tchernobyl n'est que de 4 à 5 années pour le cancer de la thyroïde et les leucémies du petit enfant, (rappelons le travail de Petridou et coll. [15] qui, suite au passage du nuage de Tchernobyl, ont constaté une épidémie de leucémies du petit enfant dans les zones les plus touchées par les retombées de Tchernobyl, en Grèce, à 1000 km de la centrale.), pour la majorité des autres cancers, le temps de latence se situe à 10 voire plus de 30 années, d'où l'urgence pour le lobby nucléaire d'arrêter immédiatement cette enquête gênante. Seul un institut bénéficiant d'une garantie de continuité pour ses relevés épidémiologiques comme celui d'Ok?anov, pouvait préciser au monde combien de dizaines de milliers de cancers devaient être attribués à Tchernobyl d'ici 2030. Sa destruction fait que ce ne sera qu'à l'occasion de la prochaine catastrophe nucléaire que l'humanité pourra connaître les souffrances engendrées par de tels « accidents ». À part l'AIEA et le lobby nucléaire, on se demande à qui pourrait profiter le fait de réduire au silence cet instrument de travail irremplaçable.

Revenons à la conclusion du chapitre dans la publication de l'AIEA en 1996 [7], où il est écrit : « *On n'observe aucune augmentation majeure de l'incidence de la mortalité pour tous les cancers qui pourraient être attribués à l'accident* ». Sortie de son contexte, cette phrase ne serait pas absolument mensongère; cependant elle est précédée par une affirmation qui doit lui donner toute sa portée : « *il n'y a aucun impact important dû à la radiation comme Conséquence de l'accident dans les trois pays les plus touchés* ».

Suivant une technique bien établie, **le rédacteur choisit un faux paramètre**, à savoir la **mortalité** pour les cancers, 10 ans seulement après l'irradiation, alors qu'à ce stade seule la **morbidity** constitue un paramètre admissible dans ce contexte [17]. Chacun sait que le cancer, surtout chez des sujets relativement jeunes, a un impact catastrophique sur le malade et son entourage, sa famille et ses amis. Ce cancer va nécessiter des hospitalisations souvent longues, avec interventions chirurgicales et chimiothérapies très pénibles pour le malade. Ces traitements et l'arrêt de travail coûtent énormément d'argent à la société et de sacrifices aux familles. Cependant, les traitements modernes permettent de guérir certains cancers et, dans la grande majorité des cas, de repousser l'échéance de la mort.

Les familles dont un enfant a été traité pour une leucémie, même si l'enfant a survécu, considèrent-elles qu'il n'y a eu « *aucun impact important* » ? Et le combat que représente pour un proche atteint de cancer, les souffrances qu'il endure n'ont-elles pas pour lui et son entourage un impact extrêmement important?

Cette contre-vérité flagrante, exprimée dans la conclusion citée, doit permettre au lobby de continuer à implanter des centrales atomiques « *sûres* ». Comment? Les promoteurs n'affirmaient-ils pas de tout temps que les centrales étaient sans dangers? Aujourd'hui ils veulent placer des centrales atomiques avec un nouvel argument de vente : « *elles sont plus sûres* ». Cet argument commercial n'a aucun rapport avec la réalité scientifique. Nous ne voulons pas faire la preuve de cette hypothèse, après tous les mensonges que nous avons entendu.

6. Maladies dues aux radionucléides incorporés dans l'organisme

Les maladies de Tchernobyl non reconnues, exclues par l'AIEA, qui affectent pourtant, dans les zones hautement contaminées jusqu'à 90% des enfants, doivent, d'après cette Agence qui promeut le nucléaire, toutes être classées comme n'ayant aucun lien avec la contamination radioactive suite à Tchernobyl. Ces **nouvelles maladies proviennent du « stress environnemental » affirment les « experts » sélectionnés par l'AIEA**. Comme en Europe occidentale le stress contribue aux symptômes de 80% des adultes qui consultent un praticien, les « *promoteurs de l'atome pour la paix* » pouvaient espérer qu'un pourcentage de stress au moins égal à ce que nous connaissons en Europe de l'Ouest, serait retrouvé parmi les habitants des régions contaminées, chez les liquidateurs et les populations déplacées.

Les promoteurs ont ainsi inventé un stratagème, pour pouvoir, dans la grande majorité des cas, voire tous, disculper l'explosion de la centrale atomique. Pourtant, malgré la sélection sévère des personnes autorisées à intervenir lors de la conférence de Vienne en 1996, les présidents de séances et les **experts invités par l'AIEA ne sont pas parvenus à déboucher sur un consensus dans ce domaine**.

Dans les premières semaines qui ont suivi la catastrophe, ce sont des masses énormes d'iode radioactif qui ont contaminé l'Europe, de la Scandinavie aux Alpes et au Jura, en passant par les Balkans et la Turquie. Les Conséquences de cette contamination ont été reconnues très tôt par les médecins en Biélorussie. après 1986, d'autres radionucléides possédant une période ou demi vie radiologique plus longue (d'environ 30 ans pour le Cs137 et le Sr90, à 240 siècles pour le plutonium), ont pris le relais pour altérer les fonctions des organes, coeur, rein, système nerveux et immunitaire, ainsi que le bagage génétique de toutes les cellules, en particulier celles situées proche des sources de rayonnements, comme les cellules de la moelle osseuse pour le Sr90. La carte des retombées d'iode 131 et de césium 137 était connue, peu après l'explosion de la centrale, grâce au travail intensif de scientifiques engagées autour de Vassily Nesterenko [18],

dont les rapports, à juste titre alarmistes, ont conduit à sa destitution.

Face aux problèmes dramatiques qu'affrontait son pays, ce brillant physicien a repris le travail grâce au soutien apporté par un artiste biélorusse et des fondations de Russie puis d'Irlande. Il a pu reprendre des travaux devant permettre de protéger les habitants contraints de vivre dans des régions contaminées [19]. Pour le monde, les informations sur cette contamination n'ont été disponibles, partiellement, que tard, trop tard [20].

À l'Institut médical d'État de Gomel, sous la direction de son jeune et brillant recteur, le Professeur Yuri Bandazhevsky, les chercheurs étudient tout particulièrement le rôle des radionucléides incorporés dans l'organisme, dans la pathogénie, ou le déclenchement de maladies graves touchant divers organes [21]. Ces maladies sont en fait celles dont souffre la majorité des habitants et 90% des enfants, contraints de vivre dans des zones fortement contaminées.

Le Prof. Bandazhevsky, titulaire de la chaire de pathologie, montre dans des modèles expérimentaux chez des animaux de laboratoire nourris avec des aliments contaminés, semblables à ceux que les habitants sont amenés à consommer, des altérations morphologiques et fonctionnelles, semblables à celles qu'il observe chez les humains. Cette expérimentation montre en particulier les dommages causés par le Cs137. L'intérêt de ces découvertes est de montrer que pour cet isotope, dont la demi-vie biologique, c'est à dire le temps donné à l'organisme humain pour évacuer la moitié du radionucléide en question, est de quelques mois, plus courte chez les petits enfants. Des traitements intermittents ou séjours hors des régions contaminées peuvent réduire la charge toxique et radioactive de Cs137.

Les recherches de l'Institut de Pathologie de Gomel permettent aussi de mieux comprendre les maladies provoquées par l'intoxication chronique d'organes ou de systèmes par le Cs137. Sur l'ensemble des études de l'Institut de Gomel, Bandazhevsky a conduit trente thèses de doctorat et publié 200 articles et rapports, ainsi que des monographies qui constituent des synthèses, et qui ont en partie été traduites en anglais [13, 21 & 22].

Les dommages liés au Cs137 débutent dès la vie intrautérine. En effet, le **placenta** hyperactif pendant toute la durée de la grossesse, et qui joue un rôle de filtre entre le sang maternel et celui du fœtus, protège l'enfant à naître de cette intoxication. En tant que filtre, le placenta accumule davantage de Cs137 que les tissus de la mère [21]. Cette accumulation de molécules toxiques et radioactives dans le placenta, à proximité des cellules responsables de la production d'hormones nécessaires à la réussite de la grossesse, explique en partie les anomalies constatées au niveau de la production hormonale. Du fait des modifications morphologiques que ce radionucléide provoque, le fœtus souffre d'un manque d'oxygène; le risque d'avortement augmente. En outre, à la naissance, les **malformations congénitales** chez ces enfants des mères vivant dans ces zones contaminées sont deux fois plus fréquents que chez les enfants de mères vivant dans des zones non contaminées.

Allaité au sein d'une mère qui vit dans un milieu contaminé, le nouveau-né verra sa radioactivité corporelle augmenter très vite. Pendant toute leur enfance, les enfants élevés dans ces régions accumuleront des radionucléides en particulier du Cs137 contenu dans le lait, les légumes, les fruits etc.. Ils sont souvent malades, souffrent d'hypotension et de troubles du rythme cardiaque provoqués par cette intoxication.

Bandazhevsky décrit diverses méthodes qui permettent de protéger ces enfants. Cela nécessiterait pour des autorités, d'une part de reconnaître le problème et d'autre part de prendre la décision d'aider les populations à le résoudre par l'éducation, par un régime alimentaire approprié et par des traitements intermittents. Pour mobiliser le Cs137, Bandazhevsky fait appel à des adsorbants, des colorants, certaines algues ou mieux encore, un **extrait de pommes, la pectine, capables de fixer le Cs 137, d'en empêcher l'absorption et de l'éliminer en partie, principalement par les selles.**

La recherche thérapeutique conduisant à réduire la charge en radionucléides toxiques, représente une démarche essentielle du point de vue médical, vu l'irréversibilité des dommages qui surviennent dans les organes, lorsque cette charge radioactive demeure présente dans les tissus.

L'Institut Biélorussien de protection radiologique « Belrad » a mesuré de 1996 à 2000 le césium 137 accumulé dans l'organisme d'élèves de jardins d'enfants et d'écoles des régions contaminées. Chez un grand nombre d'enfants, les niveaux de contamination radioactive s'élevaient à 200 à 400 Bq/kg, mais dans les régions de Narovilia, Elsk, Tch?tchrsk, Vietka, Kormansk et Stolin les moyennes atteignaient 1500 à 2000 Bq/kg, certains enfants avaient 4000 voire 7000 Bq/kg.

Selon les données du Prof. Bandazhevsky, une accumulation de plus de 50 Bq/kg de Cs137 entraîne des altérations pathologiques de certains tissus et d'organes vitaux. C'est pourquoi l'Institut Belrad instruit les familles, afin de réduire la contamination, principalement chez les enfants qui sont le plus menacés. Cette contamination se produisant essentiellement par voie digestive. Donc il faut sélectionner les aliments, ce qui est coûteux, en éliminer ou alors les traiter dans certains cas avant de les cuisiner. On peut en particulier centrifuger le lait, sans perdre plus de 3% des protéines. Cette équipe instaure par ailleurs, des traitements préventifs par des extraits de pommes, la pectine, enrichie de vitamines, de potassium et d'éléments essentiels. Ces cures espacées de deux mois, à raison de trois à quatre cures de 24 jours par année, permettent une mobilisation et élimination du césium radioactif. Ces cures débouchent en une année sur des réductions moyennes de la contamination radioactive de 35 à 85%.

Ces traitements sont à la fois bien acceptés par les enfants (la préparation a un goût de pommes) et bien tolérés. Avec un traitement suffisamment précoce, les symptômes peuvent aussi s'améliorer. **Le but est de prévenir certaines maladies ou d'en arrêter l'évolution maligne.**

Ces travaux auraient dû éveiller l'attention et conduire à une collaboration de tous les médecins concernés par la santé des victimes de Tchernobyl, tout spécialement l'OMS. Des organisations non gouvernementales (ONG) d'Irlande, de Suisse et de Belgique ont apporté leurs contributions. Cependant, et c'est surprenant, ces recherches essentielles pour venir en aide aux populations ont aussi donné lieu en Occident à la dissémination de pamphlets haineux, semés d'ironie déplacée voire détestable. En outre, quand le Prof. Nesterenko parvenait à exposer les résultats de ses études à ce sujet, en Europe de l'Ouest, pour trouver de nouvelles idées et de l'aide pour ces travaux, des personnes venues assister à ces présentations attaquaient d'emblée et sur un ton agressif et désobligeant l'orateur venu des régions les plus contaminées pour exposer ses problèmes. Nesterenko a également été violemment attaqué, en marge d'un débat à la Télévision Suisse Italienne. Il semble que ces attaques proviennent souvent de « *touristes scientifiques* » qui utilisent, pour étoffer leur carrière, les données récupérées au cours de leurs voyages dans les régions sinistrées. On en vient à se demander qui, dans nos pays riches, peuvent être les commanditaires de ces interventions publiques et pamphlets?

De nombreux étudiants en Médecine à l'Institut de Gomel, originaires de régions contaminées, présentent à leur arrivée des anomalies électrocardiographiques. Malheureusement, au bout de 4 années d'étude, les altérations se sont aggravées. Le muscle et les faisceaux conducteurs du cœur accumulent bien davantage de Cs137 que les autres tissus. Bandazhevsky décrit cette maladie, une **cardiomyopathie**, qu'il faut prévenir ou traiter avant que les dommages ne soient devenus irréversibles.

Les **glandes à sécrétion interne** sont également très sensibles au Cs137. On a déjà évoqué la glande thyroïde qui connaît des phases d'hypersécrétion ou d'hypo-sécrétion hormonale. L'hypothyroïdie entraîne le crétinisme chez le petit enfant. Ces troubles fonctionnels sont cent fois plus fréquents que les cancers et ils nuisent au développement physique et intellectuel des enfants. Les autres glandes endocrines sont touchées, d'où des troubles hormonaux à la puberté.

Le **système de défense immunitaire** est hautement sensible aux radiations, qu'elles soient externes ou internes. Ce système repose sur des cellules qu'on retrouve dans le sang, par exemple les lymphocytes T qui sont altérés, comme dans le Sida. La production des anticorps est également altérée comme l'ont démontré Titov et ses collaborateurs. [23]. Du point de vue de la santé, un désordre au niveau de ce système complexe, se traduit par des **maladies allergiques, comme l'asthme**. L'allergie au lait de vache ou à des fruits touche 50% des écoliers ou étudiants de Gomel.

Les **maladies autoimmunes** surviennent quand des cellules censées éliminer les intrus (microbes, corps étranger, cellules cancéreuses), prennent pour cibles des cellules saines de certains organes. Ainsi quand les cellules de la thyroïde sont visées par le système de défense dérégulé, on a une inflammation de cette glande et une baisse de la production d'hormone. Si ce sont les cellules bêta du pancréas qui sont ainsi (auto)attaquées, il en résulte un **diabète sucré** grave. Les organes touchés par des auto-anticorps sont souvent les glandes endocrines qui accumulent beaucoup d'iode 131 et 132 et de césium 137.

De nombreux aspects de cette pathologie ont été présentés lors du congrès de Minsk [24]. On apprenait que le diabète sucré n'avait pas augmenté qu'en Ukraine, suite à Tchernobyl; son incidence a également augmenté de 28% en Biélorussie. D'après Tatiana Voitovich [25], endocrinologue à Minsk, une nouvelle forme de diabète a fait son apparition dans ce pays ces dernières années : un **diabète insulino-dépendant, instable, qui touche des enfants dès l'âge de 3 ans**. Ces enfants entrent comateux à l'hôpital, ils sont difficiles à équilibrer avec l'insuline. Ce diabète qui pèsera sur toute la vie du malade, était rare avant l'accident de Tchernobyl. Dans la région de Gomel, l'incidence du diabète insulino-dépendant de l'enfant aurait également doublé.

7. Éluder les problèmes

À la conférence de l'AIEA, le diabète insulino-dépendant n'a pas été retenu parmi les Conséquences de Tchernobyl. La **méthode pour éluder ce problème dans ce cadre bien particulier d'une conférence régie par des promoteurs du nucléaire**, mérite d'être rapportée. Au cours de la discussion, j'avais demandé s'il n'y avait pas un lien entre diabète et exposition aux retombées radioactives. Le président de séance a répondu à la place du conférencier en prétendant très vite que « *tous les experts du monde dans ce domaine étaient rassemblés devant lui et que le fait qu'aucun d'entre eux n'ait levé la main pour répondre (dans la seconde qui suivait) à ma question, prouvait que les radiations ionisantes ne peuvent pas engendrer ce type de maladie* ». Pourtant, une augmentation du diabète insulino-dépendant a déjà été observée après Hiroshima.

À propos de cette réponse du président de séance, le Prof. Viel [17] indique les méthodes qu'utilisent ceux qui veulent ne pas mettre en évidence l'existence d'une pathologie liée aux rayonnements ionisants, et cite un type de réponse ou déclaration qui rappelle celle que m'a valu ma question : « *Les experts consultés ont été unanimes à considérer que ... n'ont aucun effet sur la santé* ». Viel ajoute que de tels experts savent aussi « *conduire des études épidémiologiques inadéquates et commettre des erreurs épistémologiques*. » Parmi les subterfuges utilisés pour fausser une étude, Viel indique que le choix de la mortalité plutôt que celui de la morbidité est une démarche classique, en particulier dans les statistiques faussées sur le cancer suite à une irradiation. Nous avons vu que l'AIEA ne craint pas de jouer cette carte pour mieux promouvoir le nucléaire commercial. Ces (pseudo) chercheurs obtiennent en Conséquence des résultats statistiquement non significatifs; l'hypothèse n'étant pas prouvée, ils en concluent qu'elle est fausse. Cela permet de faire croire que tout va pour le mieux dans le meilleur des mondes.

8. La fin de l'Institut de Gomel

L'atteinte du système de défense immunitaire contribue à l'apparition des cancers chez des sujets plus jeunes. Avec une bonne étude statistique, les cancers risquent de devenir la partie visible de l'iceberg que représente l'ensemble de la pathologie causée par les retombées de Tchernobyl. C'est pourquoi le monde suivait avec beaucoup d'intérêt les travaux du Prof. Bandazhevsky et les monographies qu'il publie [22]. Cela permet d'imaginer la vraie dimension de l'iceberg. Travaillant de manière systématique, ce chercheur décrivait régulièrement les découvertes concernant les atteintes tissulaires secondaires à l'accumulation de radionucléides de Tchernobyl dans l'organisme.

Il reste à compléter les études sur les autres radionucléides, comme Sr90, qui se fixe de façon très stable dans l'os, à proximité des cellules souches des globules rouges et des cellules du système immunitaire. L'Institut médical aurait également étudié d'autres sources de radioactivité dans l'organisme, comme les poussières de plutonium fixées dans le poumon ou les ganglions lymphatiques et finalement la synergie des toxicités des radionucléides accumulés.

L'arrestation le 13 juillet 1999 du Recteur de l'Institut de Médecine de Gomel, le Professeur Yu.I. Bandazhevsky, enseignant dynamique et homme de science très rigoureux, mais aussi très engagé dans le service qu'il estimait devoir à son pays et tout particulièrement aux victimes de Tchernobyl, a atterré tous ceux qui le connaissaient ou connaissaient son oeuvre. Son oeuvre c'est à la fois l'Institut médical d'Etat de Gomel qu'il a créé et les travaux réalisés dans ce cadre. Amnesty International a très tôt réagi, en considérant Bandazhevsky comme un prisonnier potentiel de conscience [26]. après une demi-année d'incarcération sans procès, le Procureur de la République, Oleg Bozhelko, au cours d'une conférence de presse, a déclaré que l'instruction n'avait pas permis de découvrir de preuves suffisantes à charge. Il serait donc temps de classer cette affaire, le lobby nucléaire ayant obtenu ce qu'il souhaitait : mettre fin aux recherches dans le domaine de l'atteinte à la santé des populations de Biélorussie.

L'Institut est désormais entre les main d'un « *responsable* » qui a décidé d'abandonner cette direction pour les recherches. N'est-ce pas une des plus brillantes victoires des promoteurs de l'industrie atomique contre des connaissances scientifiques dont cette industrie risquait de pâtir. Ce changement est aussi un grand service rendu aux pays les plus riches de l'Occident qui jugeront qu'ils ont été entièrement disculpés. Une fois encore la campagne visant à discréditer ce scientifique a trouvé certains relais chez des universitaires en Occident.

Un grand élan de solidarité internationale, en particulier dans le monde médical, a finalement permis de libérer sous condition le Prof. Bandazhevsky. Malade, ayant perdu 20 kg suite à son incarcération dans des conditions inhumaines, ce chercheur a besoin d'aide. Notre solidarité devrait à présent permettre à ce médecin de se soigner, de revoir sa famille après six mois de séparation et lentement, de retrouver un instrument de travail et la possibilité de publier ses découvertes. Il lui faudra trouver les moyens de payer un avocat. Hélas, sa vaste documentation rassemblée sur les disques durs de ses ordinateurs, y compris un manuscrit de livre pratiquement achevé, a disparu.

9. Effets mutagènes et tératogènes

L'impact sur le génome, c'est à dire l'atteinte des gènes et des chromosomes, entraînant une augmentation des maladies génétiques et des malformations congénitales chez les descendants, constitue une menace pour les ouvriers et les populations, tout au long de la filière de l'uranium, de l'extraction du minerai à la gestion des déchets, en passant par le fonctionnement « normal » des installations nucléaires, civiles ou militaires. Les mutations engendrées par ces produits, leurs déchets gazeux, liquides et solides, conduisent à une augmentation des enfants porteurs de maladies génétiques ou malformés dans la population. C'est ce que craignaient les experts convoqués par l'OMS en 1956, à l'époque où cette industrie allait se développer [9].

Suite à Tchernobyl, l'atteinte du bagage héréditaire ou génome a été démontrée non seulement chez des animaux vivant jusqu'à plus de 1000 km de la centrale détruite, mais aussi chez des enfants vivant dans des régions contaminées entre 250 et 300 km de Tchernobyl [27]. Les mutations dominantes s'expriment immédiatement, mais elles passent le plus souvent inaperçues car elles sont incompatibles avec la survie et peuvent se traduire par des avortements précoces. Dans les générations suivantes, les mutations dites récessives conduisent à des maladies génétiques ou à des malformations. Donc pour les habitants de toutes les régions ayant subi des retombées radioactives, il faudra attendre 3 à 5 générations pour pouvoir mesurer l'étendue de la catastrophe dans les familles.

10. Anomalies génétiques chez les poissons, les hirondelles et les rongeurs

A. Sloukvine, ancien responsable de la Commission Soviétique de la Pêche, a comparé deux piscicultures industrielles d'élevage de carpes : l'une à 200 km de Tchernobyl, dans une zone relativement peu contaminée (environ 1 Curie de Cs-137/km²), l'autre située à 400 km, dans une zone très peu contaminée. Depuis 1988, on note chez les poissons de la zone où la vase du fond des étangs est contaminée, une baisse de la fertilité, une mortalité de 70% des oeufs fécondés, ainsi que des anomalies dans un fort pourcentage des carpillons survivant 6 mois [28]. Il faut donc aller à 400 km de la centrale accidentée pour que l'élevage des carpes soit possible comme autrefois. Ces travaux ont été réalisés sous la conduite du Prof. Rose Goncharova.

Chez les animaux sauvages, les rongeurs et les oiseaux autour de Tchernobyl, les générations se suivent à une cadence rapide, ce qui permet de constater une augmentation des anomalies, secondaires à l'atteinte de gènes récessifs, portés à la fois par les deux parents.

Un groupe de chercheurs suédois a comparé les populations d'hirondelles de cheminée à Tchernobyl avec des hirondelles d'une région non contaminée du sud de l'Ukraine et d'une région d'Italie. L'expérimentation a comporté l'étude de la structure de l'ADN dans les chromosomes chez les hirondelles adultes et de leurs descendants. Comme Dubrova & coll. [27], ils ont utilisé pour cette recherche, la technique de Jeffreys. Ces Suédois ont trouvé un nombre significativement plus élevé de mutations chez les hirondelles de Tchernobyl que chez celles qui vivaient hors des zones polluées par la radioactivité [29]. Ils ont en plus rencontré une augmentation des anomalies génétiques récessives chez les hirondelles de Tchernobyl. Les mutants ont des taches blanches sur le plumage, mais aussi une chance réduite de survie. Les populations d'hirondelles ont été suivies d'une année à l'autre : La population des hirondelles de Tchernobyl s'effondre dans la région contaminée, mais pas dans le Sud de l'Ukraine ni dans la zone contrôlée d'Italie. Les différences sont statistiquement significatives.

Beaucoup de travaux ont été consacrés aux rongeurs vivant dans des zones plus ou moins contaminées [30,31 & 32]. Le milieu dans lequel vivent ces rongeurs, des campagnols roussâtres, voit la radioactivité baisser, car le Cs137 est entraîné par les eaux de pluie et s'infiltrer toujours plus profondément dans le sol. On imaginerait que les animaux réagissent positivement à ces conditions radiologiques améliorées. Pourtant, les anomalies génétiques s'aggravent de génération en génération [30 & 31]. Goncharova et Ryabokon y voient le contraire d'une adaptation aux radiations.

Baker et coll. [32] étudient l'ADN d'un gène transmis chez les campagnols de la mère aux petits. Ils constatent, d'une génération à l'autre, une multitude de mutations, à savoir des changements de bases sur le chromosome étudié. Cela correspond à un taux de mutations plusieurs centaines de fois supérieur à ce que l'on connaissait à ce jour dans le règne animal.

Comme l'homme et les rongeurs se comportent sur le plan de la génétique de façon comparable, ces publications amènent le Prof. Hillis de l'université du Texas, à terminer l'éditorial dans la revue Nature du 25 avril 1996, sur ce sujet par cette phrase :

« Aujourd'hui nous savons que le pouvoir mutagène d'un accident nucléaire peut être beaucoup plus grave que suspecté jusqu'ici, et que le génome des eukaryotes peut présenter des taux de mutations jusqu'ici jamais considérés comme possible ».

Dans le même numéro de cette excellente revue scientifique, figurait aussi l'article de Dubrova et coll. [27]. Cette équipe patronnée par le Prix Nobel de génétique, le Prof. A.J. Jeffreys, a étudié les enfants de parents vivant dans des régions contaminées entre 250 et 300 km au nord de Tchernobyl. Ces enfants présentaient un doublement des mutations sur les chromosomes étudiés, par rapport aux enfants de régions non contaminées. Le taux de mutation dépendait du

degré de radioactivité qui régnait, là où vivaient les parents. Vu la contamination radioactive de l'ensemble du territoire de Biélorussie, le groupe contrôle a été étudié en Grande Bretagne.

Hillis [33] qui commente ces travaux considère que les doses faibles mais chroniques de radiation sont particulièrement dommageables pour le génome humain. En fait, la dose reçue est toujours difficile à évaluer, tout particulièrement à cause de la grande diversité des radionucléides incorporés dans l'organisme suite à Tchernobyl. Ces observations ne laissent rien présager de bon dans les générations qui vont survivre à la catastrophe de Tchernobyl.

Cette publication est aussi un modèle pour l'Occident : Ce travail de très haut niveau, reposant sur des technologies nouvelles, réalisé en partie dans les laboratoires de l'inventeur de la technique, le Prof. Jeffreys, conserve comme premier auteur ou auteur principal, le chercheur russe, Dubrova, qui a travaillé sur le terrain et non un chef de service désireux d' étoffer son « *curriculum vitae* ».

En mai 1997, le Rapport Annuel de l'OMS, publié à l'occasion de l'Assemblée Mondiale de la Santé (WHA), montre que l'incidence des cancers allait doubler dans les décennies à venir. Néanmoins, le rapport insiste sur le fait que cette augmentation sera due avant tout à l'élévation de la moyenne d'âge [34]. Dans ce genre d'analyse, on risque de mélanger les cancers qui affectent des sujets très âgés avec ceux des enfants et des adultes jeunes, tels qu'ils surviennent dans les pays victimes des retombées de Tchernobyl.

Dans le même document, l'OMS [34] prévoit encore une forte augmentation du diabète sucré. Dans les pays riches, le diabète de type II touchera ceux qui se nourrissent excessivement. Ce rapport note également, sans explication particulière, que l'incidence du diabète des jeunes, insulino-dépendant, augmentera également. On se souvient du rapport prémonitoire de M. Korolenko, ministre de la santé de l'Ukraine à la conférence Internationale de l'OMS de 1995, dont les actes n'ont jamais été publiés [6]. En plus des malformations congénitales en forte augmentation, il signalait une augmentation de 25% de l'incidence du diabète, 9 ans après Tchernobyl.

Le Téléthon collecte des millions pour les recherches dans le domaine des maladies d'origine génétiques qui seraient également en augmentation selon l'OMS, mais l'argent collecté n'est pas destiné à la prévention. En effet, la prévention passerait par la réduction des émissions radioactives et des retombées de radionucléides, responsables d'une atteinte du génome. Ce serait porter atteinte à l'industrie nucléaire.

11. Les anomalies des enfants à la naissance

À la conférence de l'AIEA [7], le rapporteur qui avait été sélectionné pour parler de la tératologie suite à Tchernobyl a utilisé le même argument que les avocats des usines chimiques qui produisaient la thalidomide dans les années 60, un tranquillisant qui s'est avéré hautement tératogène, c'est à dire qui provoque dans un grand pourcentage de cas des malformations chez les enfants des mères qui l'ont pris en cours de grossesse. Ce médicament produit aussi des malformations chez les singes, les oiseaux, même chez des insectes [35]. Le rapporteur a affirmé que : « *La preuve qu'il n'y a pas de malformations suite à Tchernobyl, c'est qu'il n'existe pas de registre* ».

Cette affirmation est plusieurs fois fausse. Tout d'abord, l'absence de registre ne constitue pas une preuve d'absence de liens entre l'augmentation des malformations et les retombées de Tchernobyl. Mais la fausseté de l'affirmation est flagrante pour la Biélorussie. Dès 1982, soit quatre ans avant Tchernobyl, ce pays possédait déjà un registre national des malformations congénitales géré par l'Institut des Maladies Héréditaires de Bélarus sous la direction du Prof. Guennady Lazjouk [36]. Cet institut enregistre et vérifie les malformations qui surviennent dans le pays. Dix malformations sont à signaler de façon obligatoire, elles doivent être détectées chez l'enfant avant le 7e jour suivant la naissance, ou chez le fœtus en cas d'avortement spontané ou thérapeutique. Font partie des anomalies à signaler dans tous les cas : des anomalies du système nerveux central comme l'anencéphalie et la spina bifida, le bec de lièvre, des doigts en trop (polydactylie), l'absence ou des anomalies graves des membres, le rétrécissement oesophagien et ano-rectal, un mongolisme, ainsi que des malformations multiples.

L'incidence de ces malformations congénitales a augmenté en Biélorussie proportionnellement au degré de contamination par le césium 137 dans la région où vivait la mère pendant la grossesse [36]. Des malformations d'origine probablement génétique mais compatibles avec la survie à la naissance, ont augmenté de façon significative [37], au même titre que les malformations dues à l'effet toxique des radionucléides et des rayonnements.

Il n'y a guère de région vraiment épargnée en Biélorussie, d'autant plus que la contamination est actuellement due à 90% à l'absorption orale d'aliments ou de boissons contaminées par des radionucléides de Tchernobyl. Aucune région du pays ne peut servir de contrôle. C'est pourquoi, les données enregistrées de 1982 à 1985 représentent les contrôles, d'autant plus qu'elles reposent sur un registre informatisé et très moderne.

Au congrès de l'OMS de novembre 1995, le Dr. Smolnikowa de Gomel, chargé de la santé de 46.000 enfants vivant dans un environnement contaminé par 40 Curies de Cs-137/km², observait déjà une mortalité périnatale très élevée et un nombre inquiétant de malformations dans cette région [6].

Malgré tous ces rapports, les experts de l'AIEA ont nié toute augmentation des malformations congénitales liées à Tchernobyl.

Suite à l'épidémie de malformations congénitales causées par le médicament thalidomide (Contergan) en Europe, l'industrie pharmaceutique du monde entier a été contrainte d'exclure les molécules aux propriétés mutagènes, tératogènes ou cancérigènes; le pire étant les propriétés mutagènes. Pourtant, la thalidomide n'était pas mutagène. Le fait que les autorités sanitaires n'aient pas les mêmes exigences à l'égard de l'industrie atomique est incompréhensible. Les radiations libérées, disséminées dans l'environnement, sont effectivement mutagènes, tératogènes, et aussi cancérigènes.

12. Destruction des structures scientifiques de Biélorussie

Tant que l'Assemblée Mondiale de la Santé, l'organe décisionnel de l'OMS, n'aura pas amendé, voire dénoncé l'Accord signé en 1959 avec l'Agence pour l'Energie Atomique qui, en ce qui concerne les Conséquences médicales des radiations, a fait de l'OMS l'otage des promoteurs du nucléaire, on ne peut espérer voir une aide substantielle atteindre les groupes de recherche qui en ont le plus besoin.

En Biélorussie, nous assistons à un affaiblissement dramatique des meilleures structures travaillant à la connaissance des Conséquences de Tchernobyl.

Ses travaux ont duré jusqu'au jour où ses données et recommandations (entre autres la demande d'évacuer en particulier les enfants dans un rayon de 100 km) n'ont plus convenu, parce que considérées comme trop alarmantes. Il a perdu l'institut qu'il dirigeait avec l'ensemble de ses fonctions, collaborateurs, donc de ses revenus. grâce à l'aide d'Al's Adamovitch, d'Andr? Sakharov et du Fonds pour la Paix, puis d'autres donateurs, Nesterenko a heureusement réussi à créer l'institut privé de recherche « *Belrad* », qui tente d'apporter de l'aide aux victimes, leur apprenant à se protéger le mieux possible s'ils sont contraints de vivre en milieu contaminé, et en tentant avec une équipe médicale de traiter les enfants. La survie d'un tel institut dépend aussi du support international qu'il recevra, mais le lobby nucléaire recrute aussi des détracteurs.

La ministre de la santé, Dr. Dobrychewskaja, qui avait soutenu des groupes importants, comme en témoigne un rapport collectif publié en 1996 [24] a aussi été démise de ses fonctions.

Le Prof. Ok?anov a également connu le démantèlement de l'unité de recherche qu'il dirigeait. Il s'agissait d'un instrument de travail irremplaçable pour connaître la vérité sur l'épidémie de cancers de Tchernobyl. Ici, la coïncidence avec ses interventions à l'OMS en 1995, à Minsk en 1996 et surtout son non-respect du silence requis à la conférence de l'AIEA à Vienne la même année, nous éclaire sur l'identité de ceux qui voulaient voir détruire l'outil de travail dont il disposait.

La dernière destitution en date est celle du Prof. Yu. I. Bandazhevsky. Ce pionnier de la recherche sur les Conséquences de Tchernobyl a mis en évidence les mécanismes que génèrent les radionucléides incorporés dans l'organisme : après l'iode131, le Cs137 et le Sr90. Avec les médecins qu'il avait formés à son Institut à Gomel et de nombreux chercheurs volontaires, Bandazhevsky a décrit les maladies qui affectent un très fort pourcentage de la population et près de 90% des enfants vivants dans des régions contaminées. Il a développé des techniques de défense des individus, ainsi que des traitements prometteurs. L'extraordinaire groupe de recherche qu'il avait constitué vient d'être anéanti.

Qui va aider à faire la lumière sur cette série de destructions d'instituts brillants, expliquer la cassure de carrières prometteuses? Ces actions systématiques et répétées qui affectent négativement le pays et les populations, sont certainement encouragées par ceux que des travaux de cette qualité gênent : des jaloux, des ambitieux également, car il y en a toujours. Pourtant ici, ceux qui s'en réjouissent et en profitent le plus, sont avant tout les pays les plus riches et nucléarisés et le lobby nucléaire.

Face au nucléaire, partout dans le monde, il est temps que la Médecine puisse à nouveau exercer sa vocation de prévention, de soins et de recherche. Il faut pour cela rendre son indépendance à l'OMS afin qu'elle puisse à nouveau agir en accord avec sa très belle constitution, même dans ce domaine sensible. Les études épidémiologiques doivent devenir à nouveau réalisables, sans ruptures artificielles et destructrices. Qui suivra les altérations génétiques qui vont s'exprimer chez les enfants à naître au cours des 5 prochaines générations dans les pays touchés par les retombées radioactives? Qui se préoccupera de la réhabilitation des victimes et de leur traitement, ainsi que d'une meilleure protection des enfants et des femmes enceintes? Les pays riches, disposant de centrales atomiques, doivent venir en aide aux populations victimes de Tchernobyl, en Biélorussie bien sûr, mais également dans toutes les régions sinistrées.

Il faut retirer à l'AIEA son mandat actuel de promotion de l'atome commercial. Des tâches autrement importantes attendent cette Agence de l'ONU : la surveillance du plutonium et de l'uranium, l'ensemble du matériel fissile qui provient du démantèlement des ogives nucléaires et des installations atomiques militaires et commerciales. L'AIEA qui aurait dû prévenir la prolifération des armes atomiques dans un nombre croissant de pays, ce qui n'a pas fonctionné. Elle devrait à l'avenir surveiller la gestion des déchets radioactifs que l'humanité à réussi à accumuler en l'espace de deux générations, depuis l'avènement du nucléaire. Cette surveillance sera assurée pendant des siècles.

Bibliographie :

- [1] Belbéoch B. and Belbéoch R. : Tchernobyl, une catastrophe. Quelques éléments pour un bilan. Edition Allia, 16 rue Charlemagne, Paris IVe , pp 220. 1993.
- [2] Schtscherbak J. : Protokolle einer Katastrophe (Aus dem Russischen von Barbara Conrad) Athenäum Verlag GmbH. Die kleine weisse Reihe. Frankfurt am Main, 1988.
- [3] Tribunal Permanent des Peuples. Commission Internationale de Tchernobyl : Conséquences sur l'environnement, la santé, et les droits de la personne. Vienne, Autriche, ECODIF- 107 av. Parmentier, 75011 Paris, ISBN 3-00-001533-7, pp 238, 12-15 avril 1996.
- [4] Yarochinskaya A. : Tchernobyl; Vérité interdite (traduit du russe par Michèle Kahn). Publié avec l'aide du Groupe des Verts au Parlement Européen, Artel, Membre du Groupe Erasme, Louvain-la Neuve, Belgique, Ed de l'Aube, pp 143; 1993.
- [5] OMS. Rapport d'un groupe d'étude : Questions de santé mentale que pose l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques. Série de Rapports Techniques, No 151, pp. 59, OMS, Genève, 1958.
- [6] Les Conséquences de Tchernobyl et d'autres accidents radiologiques sur la santé. conférence Internationale organisée par l'OMS à Genève, 20-23 novembre 1995. Actes non publiés.
- [7] IAEA. One decade after Chernobyl. Summing up the Consequences of the accident. Proceedings of an International Conference, pp 555, Vienna 8-12 April 1996. Sales and Promotion Unit, International Atomic Energy Agency, Wagramstr. 5 , P.O : Box 100, A-1400, Vienna, Austria.
- [8] Documents Fondamentaux de l'Organisation Mondiale de la Santé. 42e édition, pp 182, OMS Genève, 1999.
- [9] OMS. Effets génétiques des radiations chez l'homme. Rapport d'un groupe d'étude réuni par l'OMS; pp 183, OMS, Palais des Nations, Genève, 1957.
- [10] Programme de la conférence Internationale organisée par l'OMS à Genève, du 20-23 novembre 1995. Les Conséquences de Tchernobyl et d'autres accidents radiologiques sur la santé. Le Programme peut être obtenu à Genève WHO/EHG/1995.
- [11] Health consequences of the Chernobyl accident. Results of the IPHECA pilot projects and related national programmes. WHO/EHG 95. pp 519. WHO, Geneva 1996.
- [12] Okeanov A.E. et al. : Analysis of results obtained within « *Epidemiological Registry* » in Belarus. Geneva; the Russian version can be obtained at the WHO (unpublished document WHO/EOS/94.27 and 28) Geneva Switzerland, 1994
- [13] Bandahevsky Yu.I. and Lelevich V.V. : Clinical and experimental aspects of the effect of incorporated radionuclides upon the organism, Gomel, State Medical Institute, Belorussian Engineering Academy. Ministry of Health of the Republic of Belarus, pp 128. 1995.
- [14] Okeanov. A.E. : conférence à Minsk. Die wichtigsten wissenschaftlichen Referate. International Congress « *The World after Chernobyl* » Minsk 1996
- [15] Petridou E., Trichopoulos D., Dessypris N., Flyzani V., Haidas S., Kalmanti M., Koioukas D., Kosmidis H., Piperopoulou F. and Tzortzatu F. : Infant leukaemia after in utero exposure to radiation from Chernobyl. Nature, Vol. 382, 352-353, 1996
- [16] Stewart A.M., Webb J., Hewitt D.
A Survey of Childhood Malignancies, Brit.Med. J. 28 June 1958, Voli, p. 1495-1508
- [17] Viel J.-F., Conséquences des essais nucléaires sur la santé : quelles enquêtes épidémiologiques, Médecine et Guerre nucléaire, Vol. 11, p 41-44, janv.-mars 1996.
- [18] Nesterenko V.B. : Chernobyl Accident. Reasons and consequences. The expert Conclusion. Academy of Science of Belarus. pp. 442. Traduit du russe par S. Boos. SENMURV TEST, Minsk 1993.
- [19] Nesterenko V.B. : Chernobyl accident. Radioprotection of population. Institute of Radiation Safety « *BELRAD* ». pp 180, Minsk 1998
- [20] European Commission, Atlas of Caesium Deposition on Europe after the Chernobyl Accident, Rep. EURO-16733, EC, Luxembourg [1996].
- [21] Bandazhevsky Y.I. : Structural and functional effects of radioisotopes incorporated by the organism. Ministry of Health Care of the Republic of Belarus. Belorussian Engineering Academy, Gomel State Medical Institute, pp 143, 1997.
- [22] Bandazhevsky Y.I. : Pathophysiology of incorporated radioactive emissions . Gomel State Medical Institute. pp 57, 1998.

- [23] Titov L.P., Kharitonov G., Gourmanchuk I.E. & Ignatenko S.I. : Effect of radiation on the production of immunoglobulins in children subsequent to the Chernobyl disaster, *Allergy Proc.* Vol. 16, No 4, p 185-193, July-August, 1995.
- [24] Drobyschewskaja I.M., Kryssenko N.A., Shakov I.G., Steshko W.A. & Okeanov A.E. Gesundheitszustand der Bevölkerung, die auf den durch die Tschernobyl-Katastrophe verseuchten Territorium der Republik Belarus lebt. p91-103, dans : Die wichtigsten wissenschaftlichen Referate, International Congress « *The World after Chernobyl* » Minsk 1996.
- [25] Vassilevna T., Voitevich T., Mirkulova T., Clinique Universitaire de Pédiatrie à Minsk.1996. Communications personnelles.
- [26] Amnesty International : BELARUS . Possible Prisoner of Conscience - Professor Yury Bandazhevsky. AI index : EUR 49/27/99, 18 October 1999.
- [27] Dubrova Yu.E., V.N. Nesterov, N.G. Krouchinsky, V.A. Ostapenko, R. Neumann, D.L. Neil, A.J. Jeffreys, 1996. Human minisatellite mutation rate after the Chernobyl accident. *Nature*, 380 :p.683-686, 25 avril 1996.
- [28] Goncharova R.I. & Slukvin A.M., Study on mutation and modification variability in young fishes of *Cyprinus carpio*? from regions contaminated by the Chernobyl radioactive fallout. 27-28 Octobre 1994, Russia-Norwegian Satellite Symposium on Nuclear Accidents, Radioecology and Health. Abstract Part 1, Moscow, 1994.
- [29] Ellegren H., Lindgren G. Primmer C.R. & Müller : Fitness loss and germline mutations in barn swallows breeding in Chernobyl. *NATURE*, Vol 389, pp. 593-596, 9 October 1997
- [30] Goncharova R.I. & Ryabokon N.I. : The levels of cytogenetic injuries in consecutive generations of bank voles, inhabiting radiocontaminated areas. Proceedings of the Belarus-Japan Symposium in Minsk. « *Acute and late Consequences of Nuclear catastrophes : Hiroshima-Nagasaki and Chernobyl* », pp. 312-321, Oct 3-5, 1994 31)
- [31] Goncharova R.I. & Ryabokon N.I., Dynamics of gamma-emitter content level in many generations of wild rodents in contaminated areas of Belarus. 2nd Intern. 25-26 Octobre 1994, Conf. « *Radiobiological Consequences of Nuclear Accidents* ».
- [32] Baker R.J., Van den Bussche R.A., Wright A.J., Wiggins L.E., Hamilton M.J., Reat E.P., Smith M.H., Lomakin M.D. & Chesser R.K. : High levels of genetic change in rodents of Chernobyl. *NATURE* , Vol 380, pp. 707-708, 25 April 1996
- [33] Hillis D.M., Life in the hot zone around Chernobyl, *Nature*, Vol. 380, p 665 à 666, 25 avril 1996.
- [34] The World Health Report 1997 / Conquering suffering, Enriching humanity, pp.162, Distributed at the World Health Assembly (WHA), 1998.
- [35] Hartlmaier K.M. : Es geht nicht nur um Contergan. I. Mai begint der grosse Prozess. Er trifft grundsätzliche Fragen. *Zahnärztliche Mitteilungen*, Nr. 9, pp. 427-429, 1968.
- [36] Lazjuk G.I., Satow Y., Nikolaev D.L., Kirillova I.A., Novikova I.V., and Khmel R.D. : Increased frequency of embryonic disorders found in the residents of Belarus after Chernobyl accident. Proceedings of the Belarus-Japan Symposium « *Acute and late Consequences of Nuclear Catastrophe : Hiroshima-Nagasaki and Chernobyl* »; p. 107-123, Belarus Academy of Sciences, Minsk Oct. 3-5, 1994.
- [37] Lazjuk G.I. et al. : Genetic consequences of the Chernobyl accident for Belarus Republic (published also in Japanese in *Gijutsu-to-Ningen*, No 283, p.26-32, Jan./Feb.. 1998) Research Activities about the Radiological Consequences of the Chernobyl NPS Accident. p.174-177, Edited by IMANAKA T. Research Reactor Institute, Kyoto University, KURRI-KR-21; March 1998.

Dr. Michel Fernex, Professeur émérite, Faculté de Médecine de Bâle, membre de Comités Directeurs de TDR (Programme spécial de Recherche pour les Maladies Tropicales), OMS.

Biederthal, le 3 mai 2000

Chernobyl journal