

PSR/IPPNW

SWITZERLAND/SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA



Physicians for Social Responsibility/International Physicians for the Prevention of Nuclear War
Ärztinnen und Ärzte für soziale Verantwortung/zur Verhütung des Atomkrieges
Médecins pour une responsabilité sociale/pour la prévention de la guerre nucléaire

Documents de fond concernant le communiqué de presse PSR/IPPNW Suisse relatif au 35e anniversaire de la catastrophe de la centrale nucléaire de Tchernobyl le 26.4.1986

- DF 1 Claudio Knüsli:** Augmentation du nombre de mort-nés et de la mortalité infantile: les dommages génétiques causés par les rayonnements ionisants de Tchernobyl se manifestent également en Suisse
- DF 2 Martin Walter:** Dégâts radio-induits aux patrimoines héréditaires suite aux accidents de Tchernobyl (1986) et de Fukushima (2011)
- DF 3 Yves Lenoir:** Tenants et aboutissants de la gestion de la crise de Tchernobyl, point d'étape au 26 avril 2021
- DF 4 Beppe Savary-Borioli:** Tchernobyl il y a 35 ans - Des souvenirs pour l'avenir
- DF 5 Jürg Joss:** Une catastrophe nucléaire tricotée à la main – c'est aussi possible en Suisse

Augmentation du nombre de mort-nés et de la mortalité infantile : les dommages génétiques causés par les rayonnements ionisants de Tchernobyl se manifestent également en Suisse

La Suisse a également été touchée par la contamination généralisée de l'Europe causée par l'explosion de la centrale nucléaire de Tchernobyl. En particulier, le canton du Tessin a été contaminé à la suite de fortes précipitations. En 2005, la dose de rayonnement cumulée était d'environ 3 500 sieverts, ce qui a entraîné ou entraînera la mort par cancer d'environ 400 résidents suisses [1]. On connaît moins bien le nombre de fausses couches, de mortinaissances et de décès de nourrissons auxquels on peut s'attendre à la suite de l'irradiation. Depuis les recherches scientifiques révolutionnaires du généticien H.J. Müller, qui a reçu le prix Nobel en 1946, dans la première moitié du XXe siècle, il est incontestable que les rayonnements ionisants provoquent des mutations dans le génome. Ceux-ci peuvent entraîner des perturbations massives pendant la grossesse avec des malformations chez le fœtus - et donc souvent sa mort. La sensibilité aux rayonnements particulièrement élevée des nourrissons et des jeunes enfants par rapport aux adultes est également connue depuis longtemps. Ces connaissances constituent le fondement de la législation sur la radioprotection dans le domaine médical. Après l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl, une série d'études épidémiologiques traitant des effets des rayonnements sur la reproduction chez l'homme ont été publiées dans toute l'Europe [2].

La situation initiale en Suisse en 1986... et la situation après une génération écoulée

La Suisse a l'avantage que l'Office fédéral de la statistique (OFS) compile des fondements minutieux depuis plusieurs décennies. Les données sur la mortalité périnatale, infantile et juvénile sont publiquement disponibles [3]. L'évaluation des taux de natalité pour les 33 années écoulées depuis "Tchernobyl" jusqu'en 2019 permet désormais une évaluation quantitative de ces paramètres en Suisse également. Le défi scientifique est que le pronostic dans la phase la plus précoce de la vie s'est considérablement amélioré au cours des 150 dernières années grâce à une augmentation des soins médicaux. Les progrès ont été réalisés notamment grâce à la prise en charge grandement améliorée des femmes enceintes - en particulier les grossesses à risque - et grâce aux grandes réalisations de la néonatalogie depuis le milieu du siècle dernier. En conséquence, la mortalité périnatale (décès dans la petite enfance, c'est-à-dire les mort-nés à partir de la 22e semaine de grossesse et les décès dans la première semaine de vie) et la mortalité infantile (décès dans la première année de vie) ont été considérablement réduites. Ce processus se manifeste par une tendance à la baisse continue dans les statistiques et a battu son plein jusqu'en 1986. Toutefois, on peut montrer que ces tendances présentent au moins une interruption temporaire à partir de 1986/1987.

Les décès de la petite enfance

Conformément aux résultats de vastes études menées en Europe [4], qui peuvent démontrer une augmentation significative des décès prématurés de nourrissons suite à la catastrophe, il faut également supposer qu'il y a eu 200 cas supplémentaires de mortalité périnatale en Suisse à partir de 1987 dans les sept premières années après l'accident de Tchernobyl (ou 400 cas supplémentaires dans les 20 premières années). Cela signifie qu'une augmentation du nombre de mort-nés et de la mortalité au cours de la première semaine de vie peut être observée par rapport à une tendance séculaire dominante à la baisse.

Mortalité infantile

Comme dans d'autres pays européens [5 ; figure 1], on observe également en Suisse une augmentation statistiquement significative du nombre de nourrissons qui meurent au cours de leur première année de vie : La mortalité infantile en Suisse a augmenté de plus de 10% à partir de 1987 - par rapport à la tendance entre 1969 et 1986. Déjà au cours des sept premières années - c'est-à-dire les années où l'exposition aux rayonnements a été la plus forte après l'accident de la centrale nucléaire

de Tchernobyl - cela correspond à plus de 400 enfants supplémentaires morts avant leur premier anniversaire (figure 2).

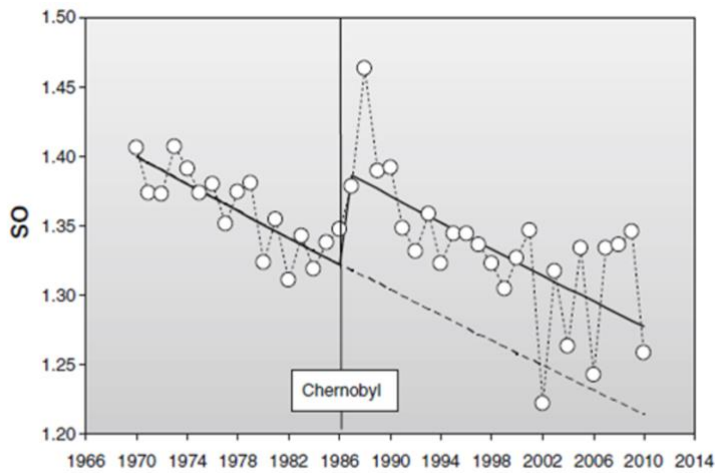


Fig. 3 Sex odds (SO) of infant death (<1 year) in Germany from 1970 to 2010 (DESTATIS 2011), jump sex odds ratio (SOR) in 1987: 1.052, 95% CI (1.018, 1.088), p value=0.0028

Figure 1 (source : Réf.[5])

Mortalité infantile de 1969 à 2019 ; axée sur les périodes de 7 ans avant et de 7 ans après l'accident de Tchernobyl en 1986, analyse de Poisson, avec un saut significatif de 10,7 % à partir de 1977 (valeur p : 0,0529)

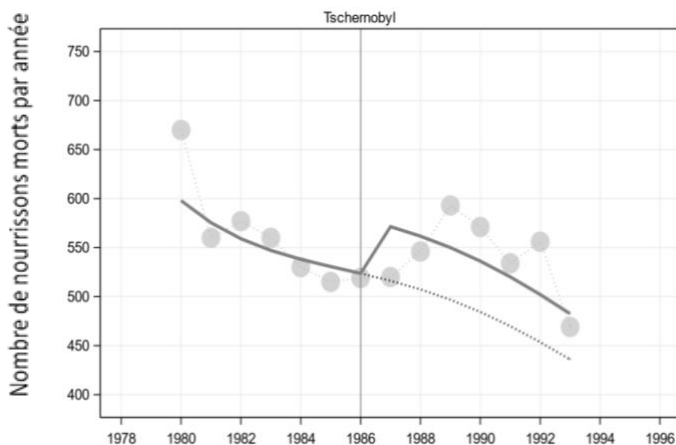


Figure 2 (source: H.Scherb 2021message personnel)

Manque de grossesses - surtout de fœtus de sexe féminin

Une autre anomalie concerne le pourcentage de garçons par rapport aux filles dans les naissances ("secondary sex ratio" ; Sex Odds) avant et après 1986. Normalement, environ 105 à 106 garçons naissent pour 100 filles en Suisse. Ce rapport tend à rester à peu près stable dans la population au fil des décennies. Cependant, en Europe - y compris en Suisse - on peut observer dans les naissances vivantes qui ont suivi l'accident nucléaire sur une période de plus de deux décennies que le Sex-ratio se déplace en faveur des garçons après 1986, ce qui est statistiquement très significatif (Figure 3. [6]).

Figure 3

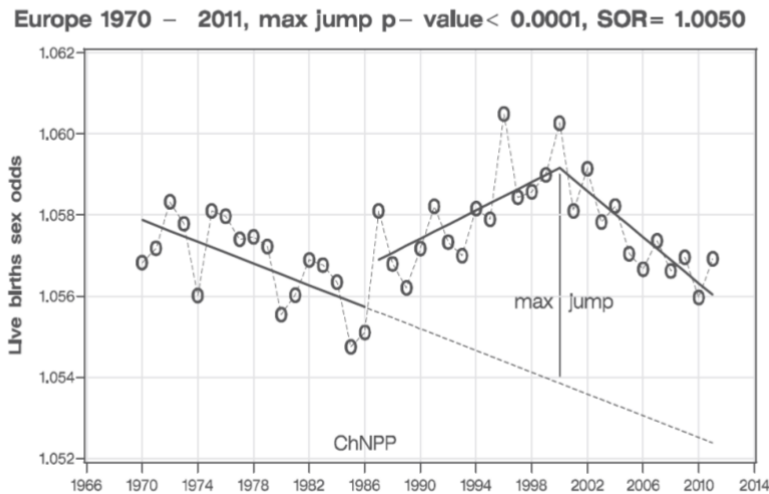


Figure 3

Analyse de régression logistique segmentée de la sex-ratio en Europe (39 pays) permettant un saut maximal de la tendance après Tchernobyl par rapport à la tendance de base non perturbée projetée à partir des données pré-Tchernobyl (hypothèse nulle). Source : Réf [6]

Aux États-Unis, qui n'ont pas été touchés par les radiations de "Tchernobyl", aucun effet de ce type ne peut être détecté. En Europe, les pays les plus touchés sont ceux qui présentent un niveau de radiation élevé, mais l'effet peut également être observé dans une moindre mesure dans les pays moins contaminés. Cela signifie que plus la dose de rayonnement augmente, moins de filles que prévu naissent. En termes mathématiques, il y a environ 3200 naissances vivantes de filles manquantes en Suisse entre 1987 et 2019, ce qui est très probablement l'expression d'avortements prématurés non enregistrés cliniquement. Cette preuve de la dépendance de la dose de rayonnement, prononcée dans le temps et au niveau local, suggère fortement que même de petites doses de rayonnement ionisant peuvent provoquer des effets génétiques. Cette interprétation est contestée depuis des années - malgré une méthodologie statistiquement irréprochable - par les autorités de radioprotection, entre autres. De leur côté, ces dernières ne sont toujours pas en mesure d'avancer une explication plausible [7].

Trisomie 21 et malformations du nouveau-né - La Suisse manque de registres centralisés.

Une augmentation du nombre de naissances avec le syndrome de Down (trisomie 21) à la suite de la catastrophe nucléaire a été démontrée, et non seulement dans les environs plus larges et plus fortement contaminés [8]. En Suisse, il n'existe pas d'enregistrement central des personnes atteintes du syndrome de Down. Selon l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), il n'existe pas non plus de recensement central des malformations chez les nouveau-nés. Il y a certainement de nombreuses causes possibles de malformations, par exemple du cerveau et de la moelle épinière, du cœur, des membres, des organes urinaires et génitaux et du tractus gastro-intestinal - mais il ne fait aucun doute qu'il y a une accumulation en fonction de la dose de rayonnement chez les enfants des zones radiocontaminées. En Ukraine, les formes graves de malformations du cerveau et du système nerveux, telles que l'anencéphalie et le spina bifida, sont très fréquentes, même après de nombreuses années - une expression de l'irradiation de la population locale qui s'est produite depuis le 26 avril 1986 et continue de se produire aujourd'hui [9].

Les effets génétiques des rayonnements mentionnés sont encore sous-estimés d'un facteur 10 à plus de 100 par les organismes internationaux de radioprotection qui font autorité [10]. Une révision des lignes directrices pertinentes s'impose de toute urgence. En Suisse, un premier pas dans cette direction serait la reconnaissance du constat scientifique que des doses de rayonnement inférieures à 100 millisieverts augmentent le risque de cancer, publié dans des études épidémiologiques minutieuses et à grande échelle [11].

Références / Bibliographie:

- [1] Tschernobyl – 30 Jahre danach - BAG - Der Bundesrat admin.ch <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radiologische-ereignisse-notfallvorsorge/freisetzung-von-radioaktivitaet/tschernobyl.html>
- [2] Busby C, Lengfelder E, Pflugbeil S, Schmitz-Feuerhake I. The evidence of radiation effects in embryos and fetuses exposed to Chernobyl fallout and the question of dose response. *Med Confl Surviv* Jan-Mar 2009;25(1):20-40. doi: 10.1080/13623690802568954. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2678486/>
- [3] Bundesamt für Statistik BFS. Perinatale, Totgeburten und Säuglingssterblichkeitsrate (Schweiz). <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/je-d-14.03.04.02.01>
- [4] Scherb H, Weigelt E, Brüske-Hohlfeld I. European stillbirth proportions before and after the Chernobyl accident. *Int J Epidemiol* 1999 Oct;28(5):932-40. doi: 10.1093/ije/28.5.932. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10597994/>
- [5] Response to W. Kramer: The human sex odds at birth after the atmospheric atomic bomb tests, after Chernobyl, and in the vicinity of nuclear facilities: Comment (doi:10.1007/s11356-011-0644-8) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22421798/>
- [6] Scherb H, Voigt K, Kusmierz R. Ionizing radiation and the human gender proportion at birth—A concise review of the literature and complementary analyses of historical and recent data. *Early Human Development* 91 (2015) 841–850 <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.10.012>
- [7] Bochud, F., Jung, T. Comment on The human sex odds at birth after the atmospheric atomic bomb tests, after Chernobyl, and in the vicinity of nuclear facilities, Hagen Scherb & Kristina Voigt. *Environ, Sci Pollut Res* (2011) 18:697–707. *Environ Sci Pollut Res* 19, 2456–2459 (2012). <https://doi.org/10.1007/s11356-012-0767-6>
- [8] [Sperling K, Neitzel H, Scherb H. Evidence for an increase in trisomy 21 \(Down syndrome\) in Europe after the Chernobyl reactor accident. *Genet Epidemiol* 2012 Jan;36\(1\):48-55. DOI: 10.1002/gepi.20662](https://doi.org/10.1002/gepi.20662)
- [9] Wertelecki W. Chornobyl radiation-congenital anomalies: A persisting dilemma. *Congenit Anom (Kyoto)*. (2021) Jan;61(1):9-13. doi: 10.1111/cga.12388. Epub 2020 Aug 19. PMID: 33405251 DOI: 10.1111/cga.12388 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33405251/>
- [10] Empfehlungen der International Commission of Radiological (ICRP), Publication 103, 2007. http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2009082154/1/BfS_2009_BfS-SCHR-47-09.pdf
- [11] [Hauptmann M, Daniels R D, Cardis E, et al. Epidemiological Studies of Low-Dose Ionizing Radiation and Cancer: Summary Bias Assessment and Meta-Analysis. *JNCI Monographs*, Volume 2020, Issue 56, July 2020, Pages 188–200. https://doi.org/10.1093/ncimonographs/lgaa010](https://doi.org/10.1093/ncimonographs/lgaa010)



Document de fond No° 2 concernant le communiqué de presse PSR/IPPNW Suisse relatif au 35e anniversaire de la catastrophe de la centrale nucléaire de Tchernobyl le 26.4.1986

Dégâts radio-induits aux patrimoines héréditaires suite aux accidents de Tchernobyl (1986) et de Fukushima (2011)

Ce ne sont pas que des carcinomes, des maladies cardiovasculaires et des troubles métaboliques qui peuvent être engendrés par des radiations ionisantes à faibles doses. Des troubles au patrimoine génétique de l'homme, des animaux et des plantes¹ sont également décrits dans de nombreuses publications scientifiques ([cf. les clichés 19 et 20 d'une présentation de Martin Walter et Andreas Nidecker qui documente les troubles de croissance et les malformations des mâchoires à Tchernobyl](#))

En 1990 le *British Medical Journal* publiait une enquête épidémiologique sur des ouvriers de l'usine de retraitement nucléaire de Sellafield, qui démontra qu'il y avait un rapport entre les leucémies ou les cancers lymphatiques infantiles et les irradiations que les pères avaient subies avant la conception de l'enfant. Les enfants dont les pères avaient reçus plus de 100mSievert avant la conception, développaient 6,5 fois plus de leucémies ou de cancers lymphatiques que ceux dont les pères n'avaient pas été irradiés. Ceci indique qu'il existe une causalité héréditaire.

Les enfants nés en 1994 dans des territoires biélorusses contaminés – soit 8 ans après l'accident du réacteur – avaient deux fois plus de mutations sur certaines parties de l'ADN des chromosomes que des enfants d'un groupe de contrôle, issus d'une zone non contaminée. Il s'agit, clairement, aussi d'un effet génétique induit par les radiations.

Les poussins d'hirondelles de la région de Tchernobyl étaient partiellement albinos, affaiblis, avec un trop petit cerveau, ainsi qu'un nombre significativement augmenté de mutations génétiques. Les mêmes effets ont aussi été observés après l'accident de Fukushima. Des papillons attrapés dans la région de Fukushima ont été transposés sur l'île non contaminée d'Okinawa, au sud du Japon, où ils ont été élevés dans un environnement propre, mais de génération en génération ils ont montré de plus en plus d'anomalies des ailes, des yeux, des antennes et des pattes. Les motifs colorés des ailes se sont modifiés et partiellement transmis par hérédité. Ces dégâts génétiques sont inquiétants car ils sont tous induits par de faibles doses de radiations.

Des références détaillées se trouvent sur une publication online:

Walter M, Nidecker A. Evidence of genetic effects by ionizing radiation: greater risks at the transgenerational level (2017) https://www.events-swiss-ippnw.org/walter_nidecker_paper (sous ce lien vous trouvez de nombreuses publications sur les effets génétiques du rayonnement ionisant)

Mousseau T. Ecology in Fukushima: What does a decade tell us? (2021- Youtube, film d'une présentation de Tim Mousseau) <https://www.youtube.com/watch?v=3nDKJdkq39o&list=PL8qIprmSk4aovpqqyM53SgLQt68oT6Ejf&index=8>

Martin Walter, Membre du Conseil PSR/IPPNW Suisse



¹ Mousseau T. Tree rings reveal extent of exposure to ionizing radiation in Scots pine *Pinus Sylvestris*, *Trees* · June 2013

Tenants et aboutissants de la gestion de la crise de Tchernobyl, point d'étape au 26 avril 2021

Yves Lenoir²

Prologue: les tenants

Entre le 26 avril et le 6 mai 1986, la ruine du bloc 4 de Tchernobyl a en moyenne rejeté chaque heure l'équivalent des produits de fission de périodes courtes et moyennes d'une explosion de bombe atomique. La plus grande part de cette radioactivité a été emportée sous forme de panaches dont l'extension croissait en fonction de la distance parcourue³. Durant cette séquence, la direction du vent de Tchernobyl a fait un peu plus d'un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre, du Nord-Nord-Ouest au Nord. Là où il n'a pas plu lors du passage des panaches radioactifs les retombées n'ont pratiquement rien ajouté à celles (autour de 2 kBq/m²) résultant des centaines de tests atomiques atmosphériques réalisés entre 1945 et 1984. C'est le cas des Pays Baltes, de la Pologne, et du Nord de la Russie et de la Biélorussie, notamment, pour ce qui concerne les pays parmi les plus exposés de l'ancien bloc soviétique.

En revanche, là où il a plu durant les heures cruciales les retombées ont été importantes, voire colossales, jusqu'à largement plus de 3 MBq/m² de Cs-137 et au moins trois fois plus d'I-131. A cela il faut ajouter celles de Sr₉₀, notables jusqu'à quelques dizaines de km de la centrale, mais aussi aux confins orientaux du Belarus autour de Vietko et Novozhybkov (oblast de Briansk). On ne trouve du plutonium (quelques milliers de Bq/m²) que dans la *Zone d'Exclusion*.

Cependant, la répartition de ces retombées massives n'a souvent pas suivi les lois de la nature. Si cela avait été le cas, alors la ville de Briansk et les usines militaires de sa périphérie aurait dû être évacuées, puis faire l'objet d'un formidable travail de décontamination⁴. Idem pour Tchernigov, Kiev, Gomel, Moghilev, Brest, et de nombreuses autres villes le long du Dniepr jusqu'à la Mer Noire.

Autant dire que moins de deux jours après l'explosion initiale le Kremlin avait pris la décision de précipiter la radioactivité au plus près de la centrale en ensemençant les panaches avec des particules d'iodure d'argent (AgI)⁵. Mais les caprices de la météo – on ne peut mener l'opération que si la pluie est imminente – ont conduit à sacrifier des régions agricoles et forestières relativement peu peuplées du Sud-Est du Belarus (entre la centrale et Gomel, et au delà, entre Gomel et Moghilev) avec une extension en Russie à l'Ouest de l'oblast de Briansk (raïon de Novozhybl'ov), et du Nord de l'Ukraine, notamment le territoire à l'Est d'Ivankov et une bande jouxtant le Sud de la Biélorussie vers la frontière polonaise. Là, les cartes montrent des contaminations intenses, souvent proches des valeurs mesurées dans la *Zone d'Exclusion*, avec des variations abruptes suggérant des injections massives d'AgI dans les panaches.

2 Président de l'association Enfants de Tchernobyl Belarus (ETB) ; auteur de La Comédie Atomique, Éditions La Découverte (2016) ; auteur du film Tchernobyl, le monde d'après, ETB (2018), réalisé avec Marc Petitjean. <http://enfants-tchernobyl-belarus.org>
<http://www.marcpetitjean.fr> ETB finance l'Institut indépendant de protection radiologique BELRAD, <<http://belrad-institute.org>>.

3 En conséquence, la concentration en radioéléments décroît, elle, du centre vers la périphérie et le long de la trajectoire.

4 Au delà, à l'Est de Briansk, se trouve une grande anomalie de pollution en forme d'arc, autour de laquelle se répartissent Kazan avec l'usine 22 de Tupolev, Samara (usine 1) et Voronezh (usine 64),... l'usine d'aviation de Saratov, idem à Ulianovsk, Tambov (base aérienne et Mitchurinsk, équipements de missiles), Toula (fabrique historique d'armes), Riazan (industrie électronique majeure), Nizhny Novgorod (centre informatique majeur), Kalouga, (réacteurs marins, moteurs d'avion, de char, électronique militaire). Toutes ces infrastructures industrielles stratégiques n'ont pas subi de retombées « problématiques ».

5 La logistique ad hoc est constituée de 9 bombardiers Tu 16 RR, emportant un laboratoire d'analyse de la radioactivité de l'air et des diffuseurs d'AgI. Ces avions ont notamment servi à effectuer des prélèvements dans les panaches des essais atmosphériques chinois (une de leurs bases se trouve non loin du site de test chinois de Long Nor).

Les aboutissants

IPPNW a consacré un symposium⁶ au sort des liquidateurs qui contredit absolument le contenu du rapport du *Chernobyl Forum*, signé par tous les organismes de l'ONU. Selon ce rapport publié en septembre 2005, le bilan « définitif » (sic) de Tchernobyl se résume à 50 morts) à court terme et 4 000 cancers pour plus tard : moins de détriments qu'une journée d'accidents de la route dans l'ex-URSS... Conclusion implicite de votre serviteur : une guerre atomique ne serait guère meurtrière au delà des personnes grillées par la chaleur et/ou pulvérisées par les ondes de choc ! Je suggère de faire crédit à la publication d'IPPNW, aux exposés du Dr Angelina Nyagu⁷ et à la somme établie par Alexey Yablokov, Vassily et Alexey Nesterenko⁸.

Passons outre les mensonges onusiens et des organismes de « protection radiologique » nationaux. L'évaluation des conséquences sanitaires dans les populations pâtit de plusieurs biais et lacunes de diverses natures dont nous allons décrire l'influence sur les bilans. Suivons les choses dans les ordres logique et chronologique.

Logique d'abord

Les tissus humains les plus sensibles aux radicaux libres (produits notamment par les radiations ionisantes) sont les vaisseaux sanguins. Aussi, hormis les effets tératologiques et cancérogènes (les mutations sont très rares), la plupart des conséquences à court terme des irradiations moyennes et fortes comprennent des atteinte au système vasculaire (y compris bien sûr celui qui irrigue le cœur).

Les pathologies peuvent aussi résulter d'un cumul de causes. Par exemple, une contamination interne par le Cs-137 peut « compléter » une malformation cardiaque congénitale radio-induite. En fait si la contamination interne de la mère est la cause de la malformation, l'enfant, vivant dans un environnement produisant des aliments contaminés (lait, baies, champignons, gibier etc), a toutes les chances d'avoir une charge radioactive significative. Relier cette seule charge individuelle à d'éventuels troubles cardiaques est donc une erreur méthodologique flagrante..., et a conduit à une erreur théorique majeure : attribuer aux propriétés chimiques du Cs-137 les pathologies cardiaques cliniquement observées, alors même que l'organisme humain contient une dose de césium stable, laquelle, si l'élément était radioactif (32 MBq environ), serait incompatible avec la vie du sujet. C'est donc bien la radioactivité du Cs-137 qu'il faut incriminer, *in utero* et, éventuellement, via une contamination interne d'origine alimentaire.

Chronologique...

1. Les panaches de Tchernobyl, outre de l'iode, du césium, du cérium, du ruthénium etc, contenaient d'abord d'énormes quantités de gaz rares (Kr-85 essentiellement). L'ensemble a provoqué une première irradiation, externe et par inhalation. Il faisait beau. L'OMS avait conseillé de ne prendre aucune mesure de protection (Rapport de la Commission d'experts réunie à Copenhague le 6 mai 1986), ce qui confortait la stratégie du secret adoptée par le Kremlin. La plupart des enfants jouaient donc dehors et, contrairement aux adultes de ces régions agricoles qui portent chapeau, casquette et foulard, ils restaient tête nue. Au Belarus, des averses sont survenues à partir du 28 avril jusqu'au 2 mai, soit pendant la période festive autour du 1^{er} mai. Les enfants ont donc respiré un air chargé de particules β , lesquelles ont provoqué de nombreux saignements de nez (les vaisseaux sanguins de la muqueuse nasale sont très fins), et (aussi chez les adultes – conséquence également observée à Fukushima) une très anormale augmentation de l'incidence de pneumonies dans les semaines suivantes. Beaucoup de particules se sont collées aux cheveux de ces enfants, plus sur ceux des filles que sur ceux des garçons, qui les portent très courts dans ce pays. Elles ont causé des alopecies chez un certain nombre de filles, qui ont plongé leurs parents dans une vraie terreur. Ces pathologies n'ont pas été répertoriées dans les rapports officiels.

6 [PSR / IPPNW, Symposium, Berne, 12 novembre 2005, supplément au PSRnews 01/2006.](#)

7 Health of Survivors in Ukraine in 20-Years Dynamics after the Chernobyl Catastrophe, Int.BfS Workshop, München, 9-10 novembre 2006 ; même titre, Berlin, 4-10 Avril 2011, Association "Physicians of Chernobyl".

8 Chernobyl, Consequences of the Catastrophe for People and the Environment, NYAS Pub., 2009.

2. Le cas de l'iode.

Un enfant inspire quelque 300 l d'air par heure. La concentration en iode de l'air à 2 m du sol a rarement dépassé le millier de Bq/m³. La thyroïde est un organe parmi les plus résistants aux radiations. La très forte incidence des nodules, kystes, thyroïdites et cancers (environ 5000) chez les enfants (et ensuite chez ceux devenus entretemps adultes) dans la décennie qui a suivi Tchernobyl ne peut donc s'expliquer que par l'ingestion de quantités importantes du radioélément (lait, légumes du potager) durant les semaines qui ont suivi l'accident. Pour preuve, au Japon, où on a veillé à écarter les aliments contaminés, dans une cohorte infantile touchée équivalente à celle du Belarus, le nombre de cancers thyroïdiens avérés ne dépasse pas 250. Cette réalité biélorusse peut servir de proxy qualitatif pour caractériser tous les maux engendrés dans les décennies suivantes.

3. La reproduction humaine ; le cas particulier de la descendance des liquidateurs.

Les données de l'hôpital central du district de Stolin dont nous disposons couvrent la période 1986-2018 (malheureusement l'année 1985, le point zéro, fait défaut). Il s'agit d'un district du Sud du Belarus situé à 250 km à l'Ouest de Tchernobyl. Le territoire a subi des retombées importantes comme le montre l'exemple d'un échantillon de bolets cueillis dans la région à l'automne 2020, mesuré à 350 kBq de Cs-137 par kg de poids sec⁹ (6 fois moins avant séchage), soit 140 fois au delà de la limite légale biélorusse en vigueur.

La multiplication des malformations visibles à l'échographie a conduit à un taux d'avortements thérapeutiques de 77 pour 100 naissances en 1986 et 1987. Ce taux a ensuite fluctué dans une fourchette de 35 à 20 entre 1988 et 2010 pour diminuer sensiblement ensuite. Ces interruptions de grossesse ont évidemment biaisé par défaut les statistiques des malformations que le registre national biélorusse tient à jour depuis 1971. Seules les malformations non repérables à l'échographie et détectables après la naissance sont donc chiffrées. Leur nombre a *grosso modo* progressivement doublé entre 1986 et 2006. Parmi ces malformations, potentiellement radio-induites, les plus fréquentes touchent le cœur et le système nerveux (diplégie spastique notamment). Les données reçues de première main (villages de Diatlovichi et Olmany, et hôpital pédiatrique de Minsk) suggèrent des incidences de l'ordre de 10 à 20 fois celles observées ici en France. Les rapports officiels sont muets sur le sujet. Le plus inquiétant concerne les diplégies spastiques de plus en plus fréquentes depuis le début des années 2000. Leur nombre est par exemple aujourd'hui de 8 à Diatlovichi (230 km à l'Ouest de Tchernobyl) dans une cohorte de 350 enfants d'âge scolaire. Il est de 4 ou 5 à Olmany (à 200 km de Tchernobyl et 100 km de Diatlovichi) pour 190 enfants. Cette évolution trahit sans doute deux choses : l'une à peu près avérée est la forte consommation de lait par les femmes enceintes... aliment réputé favoriser la naissance de beaux bébés..., mais la chaîne du lait est loin d'être solidement sécurisée avec une limite peu protectrice pour le fœtus de 100 Bq/l ; l'autre est la transmission épigénétique de défauts chromosomiques, l'instabilité génomique, telle que l'ont établie les études pionnières du Pr Roza Goncharova et de son équipe sur 22 générations de campagnols roussâtres entre 1986 et 1996. Aucune recherche équivalente sur les humains n'a été financée. On avance donc « à vue » dans un certain brouillard.

La descendance de la génération des liquidateurs a été considérablement affectée par l'enrôlement des pères à Tchernobyl. On comptait six fois plus de malformations chez leurs enfants que dans la population générale. A cela il faut ajouter une mortalité péri et néonatale repérable jusque dans les statistiques démographiques de la Banque Mondiale¹⁰. Ainsi, un petit pays exempt de retombées mais ayant envoyé plusieurs milliers de liquidateurs à Tchernobyl, la Lettonie, a connu un épisode où la tendance historique mondiale de la baisse de ces mortalités s'est inversée : entre 1986 et 1995 le taux de mortalité pour 1 000 naissances est passé de 12 à 14,6, et n'a retrouvé qu'en 2010 une valeur (6,6) compatible avec la tendance dans les autres pays du monde également épargnés par les retombées. Il s'agit bien de la période de procréation par les jeunes adultes de la génération Tchernobyl. Ce constat est absent des rapports officiels sur les séquelles de Tchernobyl.

9 La contamination initiale était double, 700 kBq/kg de poids sec, puisque la période radioactive du Cs-137 est de 30 ans.
10 <https://blogs.mediapart.fr/edition/les-invites-de-mediapart/article/250413/tchernobyl-la-mort-des-enfants-en-prime>

4. Les cancers.

Tout comme chez les survivants de Hiroshima et Nagasaki, l'augmentation du nombre de cancers est notable mais faible en valeur absolue en regard des autres pathologies, sauf pour les leucémies dont le nombre reste une sorte de secret d'Etat. Les traitements des cancers ayant fait de grands progrès, il faut évidemment comparer l'accroissement du taux de mortalité par cancer chez les survivants des deux bombardements avec celui des cancers au Belarus. Au Japon, les données 1950-1972 font état d'un risque relatif moyen de 1,5¹¹. A Stolyn, notre référence signifiante pour les régions contaminées, l'incidence des cancers a augmenté continument, multipliée par 1,8 entre 1986 et 2018 (celui des décès par cancer fluctue autour d'une tendance quasi plate).

5. L'état général de la santé de la population.

Il ne cesse de se dégrader. La morbidité est chiffrée par le nombre de maladies enregistrées par an et par mille habitants. En 1986 les valeurs étaient identiques chez les enfants et les adultes : 300. Dix ans plus tard elles s'étaient disjointes : 1160 chez les enfants et 780 chez les adultes. Depuis la morbidité dans ces deux populations tend à converger, l'une – des enfants – vers 1500, et l'autre – des adultes – vers 1300. Les adultes d'aujourd'hui sont les enfants d'hier... il ne faut donc pas limiter notre vision des problèmes à l'état de santé de la population infantile.

Ainsi toute la population du Belarus reste affectée par les séquelles sanitaires de l'accident. Plusieurs millions de personnes vivent dans un environnement dangereux où leur pauvreté (mais aussi leurs traditions culinaires !) les pousse à aller chercher une partie non marginale de leur alimentation dans leur voisinage immédiat (lait de la vache familiale, produits du potager, champignons, baies et gibier des forêts).

6. Perspective...

Là où l'enseignement de l'Institut Belrad et de ses relais locaux est dispensé la contamination moyenne des enfants s'est stabilisée autour de 30 Bq/kg de poids de corps. Les accidents sont de plus en plus rares et dépassent très rarement 1000 Bq/kg, là où il y a un quart de siècle des contaminations de plus de 2000 Bq/kg étaient fréquentes. Cependant, on reste à la merci d'une année faste où la générosité des forêts se montrera exceptionnelle, du non renouvellement à Belrad de l'autorisation d'exercer sa mission dans telle école de tel village, et de l'arrêt définitif du contrôle des aliments dans des localités très contaminées, comme à Olmany à partir du début des années 2010. De toutes façons, les missions de terrain de Belrad ne touchent que 3 à 5% de tous les enfants exposés. Aussi, notre connaissance des dégâts sanitaires post-Tchernobyl est essentiellement lacunaire et le restera.



11 The Committee for the Compilation of Materials on Damage Caused by the Atomic Bombs in Hiroshima and Nagasaki, *Hiroshima and Nagasaki, The Physical, Medical, and Social Effects of the Atomic Bombings*, Iwanami Shoten, Tōkyō (1979), p. 258.

Document de fond No° 4 concernant le communiqué de presse PSR/IPPNW Suisse relatif au 35e anniversaire de la catastrophe de la centrale nucléaire de Tchernobyl le 26.4.1986

Tchernobyl il y a 35 ans - Des souvenirs pour l'avenir

Le Tessin – Le Canton le plus touché

En 1986 j'étais installé depuis 3 ans comme médecin dans le Valle Onsernone. A la télévision nous voyions les images dramatiques de la catastrophe de la centrale atomique de Tchernobyl. Les vents ont poussé une grande partie de retombées vers le Tessin et l'Italie du nord plutôt que sur la face nord des alpes. Les sirènes d'alarme sont restées silencieuses. Nous avons quelques nouvelles de Bellinzone mais la majorité des gens n'y firent pas attention. Aucun « nuage toxique » n'était visible et aucune mauvaise odeur n'était perçue. Depuis peu le beau printemps s'était installé. Les enfants de nos voisins marginaux américano-suisse jouaient dans le sable en agitant la poussière. Les parents ne faisaient pas confiance à mes conseils.

Notre réaction face à la menace d'irradiation...

J'avais discuté avec mon père des moyens de nous protéger. Il était médecin de campagne dans la vallée du Rhin Saint galloise, et depuis des années en lutte contre la centrale de « Rùthi », devenu depuis un antinucléaire convaincu et militant.

Comme son ami Rinaldo Roggero, un physicien génial du Liceo di Locarno, mon père me conseilla, pour nous protéger, de rester les jours suivants le plus possible à l'intérieur, et d'éviter le contact étroit avec les sols qui étaient contaminés par les retombées de particules alpha. Notre fillette Medea, âgée de 3 ans, ne pouvait comprendre l'obligation de garder la maison et de ne pouvoir jouer avec les autres enfants.

Après peu de temps le „cas de Tchernobyl“ avait disparu des médias, qui avaient démontré au préalable qu'un tel accident était impossible en Suisse, nos centrales étant de conception américaine et non soviétiques, construites par des entreprises suisses et exploitées par des spécialistes suisses compétents. La guerre froide portait donc autant sur les centrales atomiques, que sur les bombes atomiques. Elle distinguait les « gentils » des « méchants »

...et celle des autorités

Les gouvernements ne se sont guère exprimés sur le grave échec de l'alarme et de la « stratégie globale de la défense nationale », appelée depuis peu « défense nationale totale ». Les personnes critiques avaient été taxées d'antimilitaristes ou d'autres groupuscules gauchistes. La construction d'abris atomiques coûteux et obligatoires se poursuivait, mais ils n'étaient guère utiles dans cette situation, ne protégeant que peu contre l'air contaminé. La frayeur des gardiens de l'ordre, des défenseurs du pays et des patriotes convaincus était que les retombées (provenant de l'URSS !) ne respectaient pas les frontières nationales, pas plus que la pandémie du Covid-19 (venue de Chine !) ne le fait aujourd'hui. Les autorités suisses avaient interdit la pêche dans le lac de Lugano entre septembre 1968 et juillet 1988, mais du côté italien on pêchait tout ce qu'on voulait. Manger des champignons locaux était déconseillé. Les champignons assaisonnés au Césium radioactif ont bon goût me dirent les "fungiatt" (ramasseurs de champignons), ne comprenant pas que je préférais manger le risotto senza funghi. En automne le gouvernement tessinois autorisa la chasse dans les forêts locales, faisant fi des craintes exprimées par les spécialistes. Il paraît que c'était mieux ainsi, sinon le canton aurait perdu les rentrées provenant des brevets de chasse.

Après Tchernobyl et Fukushima : “Non c'è il due senza il tre”... dit le langage populaire tessinois

Mon père était désolé, comme l'avait été jadis Cassandra, que sa mise en garde d'un accident catastrophique d'une centrale atomique se soit si tragiquement réalisé : 25 ans après Tchernobyl il y a

eu la catastrophe de Fukushima, encore plus éloignée de notre pays. Mais elle aussi fut bientôt mise entre parenthèse, éloignée des yeux et des sens. “Non c’è il due senza il tre”, dit la sagesse tessinoise . Afin d’éviter que notre vieillotte centrale de Beznau, ou une autre installation productrice d’énergie nucléaire dans le monde, ne subisse une avarie avec des effets globaux et durables sur des millénaires, les médecins d’IPPNW Suisse s’engagent contre le nucléaire.

Les défenseurs de l’énergie atomique, qui avancent de faux arguments écologiques, vont vers une impasse. Les vrais écologistes ne doivent pas s’y tromper. L’énergie nucléaire doit être bannie, en temps de guerre comme en temps de paix, ceci le plus rapidement possible. N’oublions jamais Tchernobyl ni Fukushima et ne faisons pas confiance aux sirènes qui ne produisent, en cas da désastre militaire ou civile, que de belles sonorités!

Beppe Savary-Borioli, membre du comité PSR/IPPNW Suisse, Russo/TI



Une catastrophe nucléaire tricotée à la main – c’est aussi possible en Suisse

Le 26.04.1986 des tests de l’installation ont été effectués. Pour simplifier, les techniciens ont contourné les signaux d’alarme et bloqué des processus automatiques. Les suites catastrophiques sont connues ! Ceci soulève des questions concernant la technologie des risques : des systèmes de sécurité automatiques et programmés fonctionnent-ils toujours correctement – ou l’homme doit-il intervenir dans des situations critiques pour corriger ? Des parties câblées et programmées sont considérées comme sûres, parce que souvent construites et testées. Mais elles ont aussi été conçues par des humains et peuvent avoir des erreurs de planification. Pour le personnel des réacteurs il existe, selon le modèle américain des « checklists » concernant tous les accidents possibles, mais – comme l’expérience le démontre – avec des lacunes. Quel est finalement le rôle du facteur humain ? Gérer un réacteur soulève aussi des questions philosophiques : la machine ou l’homme ? Le pilotage automatique corrige-t-il les erreurs humaines ou l’homme corrige-t-il de fausses programmations ?

Les centrales suisses sont trop vieilles.... ..

Les centrales suisses présentent un autre facteur de risque, le sur-vieillessement. Plusieurs aspects le démontrent:

- Personne ne conteste qu’un réacteur atomique en fonction depuis plus de 50 ans soit fragilisé après des décennies de chaleur et de rayonnement. C’est facile à démontrer sur le réacteur de Beznau 1. La poursuite du fonctionnement et la sécurité de ce réacteur fut décidée après des calculs concernant la fragilité. L’exploitant estimait qu’il y avait des réserves. Personne ne prétendait que le réacteur était comme neuf. Mais que veut dire valeur de neuf ? Même les autorités de surveillance ont apaisé les voix critiques : les centaines d’inclusions trouvées dans l’acier du réacteur s’y trouvaient dès le début. Un affaiblissement de l’acier est admis¹².
- On affirme que „nos“ réacteurs tiennent le coup grâce à l’entretien technique. A Olkiluoto, en Finlande, un réacteur de type nouveau est construit, vanté comme une œuvre miracle, grâce à des prospectus sur papier glacé. La construction présente une surface en dessous du réacteur (Core-Catcher) qui garantit un refroidissement rapide en cas de fonte du cœur, limitant ainsi les risques. Aucun réacteur suisse ne peut être équipé d’une telle surface de refroidissement, car la place manque autour de nos réacteurs datant des années 60 et 70 de siècle passé. Il n’y a pas de place non plus en Suisse pour une séparation des 4 systèmes de sécurité importants, comme Olkiluoto le propose.

... et le changement de génération du personnel technique pose des problèmes

Les centrales suisses ont été construites à une époque où il n’y avait pas encore d’installations dirigées par ordinateurs. Un tas de petites commandes ont été bricolées pour en faire un système global, chaque partie avec sa propre fragilité. Cette dernière a augmenté comme le dénoncent les rapports annuels et les études sur la sécurité qui calculent le nombre de pièces de rechange pour des constructions datant de 50 ou 60 ans.

- Un changement de génération intervient aujourd’hui dans les centrales. Les pionniers qui suivaient avec précision les instructions fournies par les fournisseurs américains prennent leur retraite. Ils avaient appris systématiquement comment manier les installations. Les jeunes techniciens qui les remplacent sont nés dans l’époque numérique et n’ont pas appris la technique des années 60. Leur mode de pensée ne correspond plus à une technique vieillie.

¹² <https://www.ensi.ch/de/technisches-forum/sproedbruch-referenztemperatur/>

On pourrait allonger la liste. Et n'oublions pas que dans les centrales nucléaires suisses certaines manœuvres s'opèrent à la main et que des tests sont faits par des hommes, lesquels ne sont jamais sans fautes. Certains techniciens critiques parlent d'une technique qui évite parfois, par hasard, des défauts de programmation, mais peut-on compter sur une telle chance face à un incident, un accident ou un désastre majeur ?

Jürg Joss, membre du comité PSR/IPPNW Suisse

