

Zeitschrift: Domaine public

Herausgeber: Domaine public

Band: 27 (1990)

Heft: 1005

Artikel: Vision critique du professeur Lucien Borel : "Vivre avec des radiations"

Autor: Borel, Lucien

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1020440>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

«Vivre avec des radiations»

(réd) L'Union des centrales nucléaires suisses mène actuellement campagne en faveur du maintien et du développement de cette forme d'énergie. Elle s'appuie notamment sur une cassette vidéo de propagande intitulée «Vivre avec des radiations» et diffusée dans un bus circulant en Suisse. Nous avons demandé à Lucien Borel, professeur honoraire à l'EPFL, de visionner cette cassette et de nous faire part de ses réactions.

Sur le plan de la présentation, cette cassette est joliment réalisée. Mais sur le plan du contenu, c'est un petit chef-d'oeuvre de perfidie, car les auteurs ont mélangé habilement des notions générales connues avec quelques arguments corrects, qu'il n'est plus possible de cacher à cause de la prise de conscience actuelle, et des arguments tendancieux, qu'ils ont osé présenter en profitant du flou qui subsiste encore dans l'information sur la radioactivité.

Voici quelques-unes des contre-vérités et des affirmations gratuites qui méritent d'être dénoncées et les commentaires qu'elles suscitent.

● *«La radioactivité peut guérir.»*

La radioactivité ne peut pas guérir. Lorsqu'elle est bien ciblée, elle détruit plus vite les cellules malades que les saines. Mais elle affecte également de façon irréversible le voisinage du tissu visé. Il n'y a donc pas guérison, mais seulement rémission de la maladie.

● *«La radioactivité est facile à mesurer.»*

Cela n'est pas vrai pour l'homme de la rue. Même avec un appareil sophistiqué, il est incapable d'interpréter la mesure. Il est à relever que les limites légales ont un caractère arbitraire et sont corrigées à la baisse d'année en année. De toute façon, il est très difficile de les faire respecter.

● *«La radioactivité a été l'un des facteurs déterminants pour le développement de la vie sur terre.»*

A ce jour, aucune étude scientifique n'a mis en évidence une telle affirmation.

● *«L'irradiation à laquelle nous sommes exposés est pour les trois quarts d'origine naturelle. ... Etant donné que la radioactivité existe depuis toujours et partout sur la terre, il faut pour pouvoir évaluer cette toxicité, étudier les effets*

de doses plus élevées que celles que provoque la radioactivité naturelle.»

Ce discours n'est pas pertinent, car il compare de façon grossière la radioactivité *naturelle* et la radioactivité *artificielle* due à l'exploitation industrielle de l'énergie nucléaire. La radioactivité naturelle (cosmique, terrestre, ...) est *diffuse* et varie peu dans l'espace et dans le temps. Elle donne lieu à une *irradiation externe*. En revanche, la radioactivité des radionucléides relâchés dans l'environnement à tous les stades de la chaîne nucléaire (de la mine jusqu'au dépôt de déchets radioactifs) ou en cas d'accident majeur, est *concentrée* et varie fortement dans l'espace et dans le temps. Elle donne lieu à une *contamination interne*. Elle est extrêmement dangereuse tout d'abord à cause du phénomène de *bioconcentration* dans les végétaux et les animaux, et ensuite parce que les particules radioactives ingérées ou inhalées par l'homme vont se fixer dans son corps et y séjourner pendant des années. Donc, dire que *«la part de l'irradiation due à l'exploitation des centrales nucléaires est inférieure à 1 % de la radioactivité totale»* est une spéculation fondée sur une comparaison fallacieuse entre la radioactivité naturelle et la radioactivité artificielle.

● *«Notre système immunitaire a la faculté de venir à bout, du moins jusqu'à un certain niveau, de toutes sortes d'influences nocives telles que ... le tabac, ... les rayons ultra-violet et aussi les rayons radioactifs.»*

Ces affirmations sont aberrantes, car elles passent sous silence les cancers du poumon dus au tabac, les cancers de la peau dus aux rayons ultra-violet et les maladies dues aux radiations (leucémies, cancers, dégâts génétiques, ...).

● *«Il est impossible de prouver statistiquement la nocivité des faibles doses.»*

Cet argument est faux. De nombreuses études scientifiques ont mis en évidence la nocivité des faibles doses (voir la bibliographie en encadré, page 6).

En fait, le système immunitaire est affaibli par les faibles doses. Sa destruction entraîne la diminution du nombre de cellules phagocytes. Il est donc faux de nous faire croire que le système immunitaire va toujours réparer les dégâts produits par les effets ionisants, même faibles et même provenant de la radioactivité naturelle. Par exemple, Rosalie Bertell, seule scientifique ayant fait une étude épidémiologique au Kerala, en Inde, a établi que, contrairement à l'affirmation contenue dans la cassette, les habitants de Kerala ont des maladies spécifiques dues au fait qu'ils subissent une irradiation plus élevée que la moyenne.

● *«Il est possible que Tchernobyl ait augmenté ... de 10 cas supplémentaires (le nombre) de cancers sur 1 million.»*

Etant donné les difficultés insurmontables soulevées par une telle évaluation, et notamment les incertitudes liées au fait que les effets de la radioactivité peuvent se faire sentir à retardement pendant des décennies, le chiffre de 10 cas supplémentaires avancé ici n'est qu'une vue de l'esprit.

● *«Chacun est tenu d'éviter toute irradiation inutile de personnes.»*

Si les pro-nucléaires étaient conséquents, c'est-à-dire s'ils appliquaient eux-mêmes cet excellent principe, ils devraient convenir que la seule façon de le respecter est d'abandonner progressivement l'exploitation de l'énergie nucléaire.

● *«... depuis l'accident de Tchernobyl, certains aliments font l'objet d'analyses plus fréquentes, même si la radioactivité est, dans la plupart des cas, retombée au niveau antérieur à Tchernobyl.»*

Cet argument tend à banaliser les retombées de Tchernobyl, car il veut faire oublier que certains radionucléides affectant le territoire suisse ont des demi-vies très longues. A-t-on oublié que le césium 137 trouvé dans les poissons du lac de Lugano a une demi-vie de 30 ans?

● *«Les déchets radioactifs sont produits en quantité modeste.»*

Cet argument est trompeur, car ce qui

importe n'est pas le volume des déchets, mais leur toxicité potentielle.

En admettant une dose mortelle de radiation (à 50%) de 300 rem, chaque kilowattheure d'électricité d'origine nucléaire est accompagné de la production de 3600 doses mortelles, et une centrale nucléaire de 1000 mégawatts produit en 30 ans 10^{15} doses mortelles sous forme de déchets nucléaires.

● «Les déchets radioactifs provenant des centrales nucléaires doivent être stockés de façon à ne présenter aucun risque inadmissible pour toutes les générations futures.»

Cette profession de foi est certes louable. Malheureusement, elle est purement spéculative et ne débouche sur aucune réalité concrète.

En effet, au fur et à mesure que s'élève le niveau scientifique des études géologiques, nous constatons de plus en plus clairement non seulement que le sol de notre planète n'est jamais homogène, mais qu'il a une vie propre impossible à prévoir à long terme (fissurations, cassures, glissements, déplacements, migrations des eaux et des substances dissoutes ou en suspension, ...). Il est pénible de devoir constater que, malgré les déclarations ambiguës de la Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs (Cédra), la preuve de la possibilité du stockage définitif des déchets hautement radioactifs en Suisse n'a jamais été apportée. Il devient chaque jour plus évident qu'elle ne le sera jamais.

Finalement, qui décidera si le stockage ne présente aucun risque inadmissible pour les générations futures?

● «Contrairement aux autres déchets toxiques tels que le mercure, l'arsenic ou le cadmium, le danger lié aux substances radioactives ne cesse de décroître.»

Cette comparaison est fallacieuse, car il est possible d'annuler la toxicité des autres déchets toxiques, alors qu'il est impossible d'annihiler celle des déchets radioactifs.

● «On escompte pour les déchets de haute radioactivité une durée de 10^4 ans...»

Même si ce chiffre est sous-estimé, il justifie pleinement les craintes des anti-nucléaires. Quelles que soient les performances techniques envisagées, est-il

éthiquement défendable, afin d'accroître notre confort, de fabriquer des poisons aussi toxiques, puis de les léguer sans scrupules à nos descendants ?

● «...d'où la construction de barrières multiples afin d'éviter une pénétration d'eau.»

Au point de vue purement technique, et compte tenu de nos connaissances géologiques, nous savons qu'aucun système de barrières multiples n'est en mesure de contenir les déchets hautement radioactifs pendant 10^4 ou 10^5 ans.

● «Le stockage se fait dans ...»

Non. Actuellement, il ne se fait pas. Les pro-nucléaires aimeraient bien le faire. Nuance!

● «Un dépôt de stockage définitif pour déchets de faible et de moyenne activité est ... en exploitation ... en Suède. ... En Finlande, un autre dépôt de ce genre se trouve à un état avancé de construction.»

Même en admettant que les formations géologiques en Suède et en Finlande soient favorables au stockage des déchets de faible et de moyenne activité, nous ne pouvons absolument rien en conclure pour le stockage des déchets de haute activité en Suisse.

● «Tchernobyl: 30 personnes sont décédées des suites de brûlures, 237 ont

été fortement irradiées, plus de $100'000$ habitants de la zone de 30 km autour de la centrale ont dû être évacués pour une période indéterminée.»

Ces chiffres sont honteusement sous-estimés (voir encadré ci-dessous).

● «Three Mile Island : On n'a déploré aucune victime ...»

En fait, l'absence de victimes n'a jamais été clairement établie.

● «La centrale de Tchernobyl était dépourvue des mesures de protection nécessaires.»

Les pro-nucléaires exploitent à fond l'argument selon lequel nos centrales nucléaires ont une solide enceinte de confinement, alors que celle de Tchernobyl n'en aurait pas eu du tout. Cet argument est outrancier.

Tout d'abord, il faut préciser que la centrale de Tchernobyl était équipée d'un certain confinement, mais qui était de conception différente de celui de nos centrales.

Ensuite, il faut dire clairement que, si l'accident de Tchernobyl était arrivé à Three Mile Island ou dans l'une de nos centrales, les conséquences auraient été aussi graves, sinon plus. En effet, les estimations de l'énergie libérée à Tchernobyl sont de l'ordre de 1000 mégajoules, de sorte qu'aucune des enceintes de confinement des centrales actuelles n'aurait pu résister. Les conséquences

(suite, page 6)

Les victimes de Tchernobyl

Quoique encore incertains, les chiffres suivants ont été avancés:

Ukraine (10 millions d'habitants)

- 5000 personnes seraient décédées, 50'000 personnes, dont 16'000 enfants, seraient malades.
- 450'000 personnes ont reçu une aide médicale (fin 1989).
- 130'000 personnes ont déjà été évacuées, 40'000 doivent encore l'être.
- 5 millions d'hectares sont contaminés, dont 3,5 millions d'hectares de terres cultivées et 1,5 millions d'hectares de forêts.
- 1 million de personnes boivent du lait contaminé.
- 600'000 personnes ont travaillé

depuis la catastrophe sur le site de la centrale. Une bonne partie d'entre elles est aujourd'hui introuvable (soldats employés pour éteindre l'incendie et comme liquidateurs).

Biélorussie (10 millions d'habitants)

- 2/3 des retombées radioactives concernent la Biélorussie.
- Quelques milliers de personnes ont déjà été évacuées, 118'000 personnes doivent encore l'être.
- 20% des terres cultivées sont irradiées.
- 15% des forêts sont irradiées.
- 2 millions de personnes vivent sur ces terres irradiées.

auraient pu être plus graves, car les produits radioactifs auraient été projetés moins haut et l'effet de dilution aurait été plus faible.

● «Il n'y a pas de risque 0 en matière d'accident nucléaire, mais grâce à des mesures appropriées, il est possible de réduire le risque de manière à le rendre comparable à d'autres risques inhérents à notre monde technologique.»

Cette phrase est l'une des plus lénifiantes de tout le discours contenu dans la cassette.

D'un côté, il est heureux que les pro-nucléaires finissent par admettre que la probabilité d'occurrence d'un accident majeur ne peut pas être nulle, après avoir laissé entendre le contraire pendant tant d'années à l'aide d'euphémismes tels que «pratiquement nulle», «insignifiante», «négligeable». Mais il est inacceptable de comparer le risque nucléaire aux autres risques technologiques. La radioactivité entraîne un risque multiforme, qui échappe à nos sens: les rayons ionisants sont invisibles, inaudibles, inodores, insipides et impalpables. Il s'agit d'un risque d'une dimension nouvelle, que l'on ne peut comparer à aucun autre. La radioactivité peut provoquer des modifications somatiques et génétiques irréversibles, et cela à des échelles d'espace et de temps inconnues jusqu'ici. La poursuite de l'exploitation de l'énergie nucléaire est incompatible avec la survie de l'humanité et des espèces vivantes.

Enfin, il est insoutenable de faire croire aux gens que «des mesures appropriées» permettraient de réduire l'horreur des conséquences d'un accident majeur sur l'homme et sur la biosphère, alors que nous prenons de jour en jour plus conscience du caractère dérisoire des mesures de sécurité par rapport à l'ampleur du cauchemar sans fin des suites d'une catastrophe nucléaire de la dimension de Tchernobyl. Il est certain

Le volume 5 des «Dossiers de l'environnement», intitulé *La Radioactivité dans tous ses états*, vient de paraître. Il a été rédigé par Henri-Paul Deshusses, avec la collaboration de René Longet. Le professeur Lucien Borel fait également partie des personnes ayant participé à cette entreprise.

Renseignements: SPE, 6, rue Saint-Ours, 1205 Genève. Tél.: 022 29 99 29.

Radioactivité à faibles doses...

- BARUCH M. et al.: *Increased risk of Breast Cancer after Low-Dose irradiation*. The Lancet, March 25, 1989.
- BERTELL R.: *Sans danger immédiat? L'avenir de l'humanité sur une planète radioactive*. La pleine lune, 1988.
- GOFMAN J.W.: *Radiation-Induced Cancer from Low-Dose Exposure: An independent Analysis*. C.N.R. Book Division, San Francisco, 1990.
- MARSHALL E.: *Radiation Risk Estimate - Health effects of Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation*. Science, Jan 5, 1990.
- PROFESSORES ALVEN/JOH/GOFMAN/MORGAN/ROTHBLATT/STERNGLASS/WALD: *Warum auch geringe Radioaktivität gefährlich ist*. Herausg.: H. Strohm, Verlag 2001, 1986
- YALOW Prof. R.S.: *Biologische Auswirkungen von kleineren Strahlendosen*, bei: Forum für Wissenschaft und Energie, 2. Aufl. 1986.

que le système médical serait complètement dépassé par les événements. Quelles que soient les mesures prises, le chaos et l'horreur l'emporteraient de loin sur les quelques atténuations locales et temporaires des effets de la radioactivité.

En conclusion, le message diffusé par la cassette «Vivre avec des radiations» est

révoltant surtout à cause de la banalisation systématique de la radioactivité qui ressort déjà du titre lui-même et qui est honteusement généralisée dans le texte; le fait d'encourager la poursuite du développement de l'industrie nucléaire par une propagande mensongère est hautement condamnable sur le plan de l'éthique.

Lucien Borel

LE CARNET DE JEANLOUIS CORNUZ

A propos du Bon Dieu ...

Ce serait une erreur de croire que les débiles, ou légers ou profonds, sont moins nombreux en Italie que chez nous.

A propos du livre récent de Scheffler sur Auschwitz, dans lequel il prétend que le chiffre de 4 millions de victimes est fortement exagéré, un certain Emanuele Novazio écrit dans la *Stampa* du 22 juillet, que la majorité des Juifs polonais sont morts à Treblinka, Sobibor et Beltez. A Auschwitz, il n'y en eut que peu: «Ad Auschwitz ne arrivarono pochissimi» — très peu... En effet, si l'on fait le décompte de tous ceux qui y furent déportés, «si arriva a una cifra compresa fra un milione e un milione e mezzo...» Très peu: quelque part entre un million et un million et demi...

Je me dis parfois qu'à la vue de tels crétiens, le Bon Dieu ne doit plus savoir à quel saint se vouer.

A propos de Bon Dieu, j'ai lu cet été les deux volumes du pasteur J.-J. Maison consacrés à *La direction spirituelle d'Alexandre Vinet* (Editions Ouverture,

1989), et celui du pasteur Bernard Raymond, professeur à la Faculté de théologie de l'Université de Lausanne: *A la redécouverte d'Alexandre Vinet* (L'Age d'Homme, 1990).

Les premiers sont une étude minutieuse, à travers les lettres échangées par Vinet avec une trentaine de correspondants sur la direction de conscience, dont on imagine un peu à tort qu'elle est le fait du seul catholicisme. D'ailleurs, l'auteur prend soin d'enlever à ce mot de «direction» ce qu'il pourrait avoir de trop... *directif*! Il souligne l'extrême respect de Vinet devant la personne de son interlocuteur, avec lequel il en arrive parfois à ce qu'on peut appeler une «direction échangée» (II, chapitre X). Ce sera le cas, notamment, avec Alexis Forel, de Saint-Prex (1787-1872), dont je ne crois pas me tromper en disant que le «bon docteur» de la Côte, Armand Forel, longtemps député du Parti du Travail, lui est apparenté.

Car si de nombreux correspondants sont aujourd'hui des oubliés — parmi eux,