

Gaspard Bachassons

**Le Petit Livre  
DES GRANDS DANGERS  
DU NUCLÉAIRE**

« Nous nous endormons sur un volcan. »

Alexis de Tocqueville

Basé sur un travail de synthèse de plus de 150 documents, *Le Petit Livre des grands dangers du nucléaire* est une contribution citoyenne à un débat qui est trop souvent balayé par les décideurs politiques.

Face à des choix sociétaux très précipités, je me dépêche de publier un texte qui n'est pas encore tout à fait finalisé. Je me suis efforcé d'être factuel et de citer mes sources, mais si un propos erroné s'est glissé dans cet argumentaire, je le rectifierai. Si vous avez des commentaires, si vous souhaitez répondre à une remarque, si vous constatez une coquille, une erreur ou une mauvaise interprétation, vous pouvez le faire savoir en postant un message sur :

[dangers-nucleaire.blogspot.com](https://dangers-nucleaire.blogspot.com)

Ce texte n'a aucune visée lucrative et est disponible gratuitement sur le site mentionné ci-dessus.

**Version provisoire du 5 février 2023**

© Gaspard Bachassons, tous droits réservés, février 2023.

Usage non commercial. Pas de modification autorisée.

# SOMMAIRE

## Introduction et contexte

### **A. Principes fondamentaux**

A.1) Principes de l'énergie nucléaire et de la radioactivité

A.2) Cancers et radioactivité

### **I. Dangers liés aux centrales nucléaires**

1. **La France, pays le plus nucléarisé du monde : une bombe à retardement**
2. **Les tragiques enseignements du passé**
  1. Tchernobyl : des sols français encore très radioactifs
  2. Dégâts du nucléaire : l'OMS muselée par le lobby atomique
  3. Tchernobyl : plus de 985 000 morts selon un rapport scientifique
  4. Impact de Tchernobyl sur la nature
  5. Fukushima : tout faire pour que le mal reste invisible
3. **Accident nucléaire en Europe : une tragédie annoncée**
  1. Centrale du Blayais : une catastrophe évitée de justesse
  2. Simulation d'accident nucléaire en France : pas d'assurance et jusqu'à 324 000 morts

3. Accident nucléaire en Europe : une certitude statistique
4. Guerres, terrorisme et intempéries : des menaces grandissantes
4. **Le nucléaire en France : un état des lieux désastreux**
  1. Politique de dissimulation d'accidents et de risques
  2. Vétusté, corrosions et fuites de tritium
  3. La sûreté des centrales françaises assurée par une entreprise proche de la faillite
5. **L'EPR, la rançon de l'échec**

## II. **Dangers liés aux déchets nucléaires**

1. **Le tritium, déchet nucléaire volatile qui échappe à toute gestion**
2. **L'océan, poubelle nucléaire**
3. **Stockage provisoire des déchets hautement dangereux**
  1. La Hague, plus grosse bombe du monde
  2. Les convois de la peur
4. **Stockage définitif des déchets hautement dangereux : une impasse explosive**
  1. Bure : un projet plein de fissures
  2. Dangers de l'enfouissement nucléaire : Asse et Wipp, deux fiascos
    1. *Allemagne : les fuites radioactives du site*

d'Asse

2. USA : Wipp, un site d'enfouissement hautement inflammable
3. Bure : « De l'achat de conscience institutionnalisé »
4. Bure : les lobbies imposent leur loi
5. **Déchets nucléaires : fonçons droit dans le mur !**

### **III. Dangers liés à l'extraction de l'uranium**

1. **Mines d'uranium : pollutions durables et vies sacrifiées**
  1. Les anciennes mines d'uranium françaises : leur impact passé, actuel et à venir
  2. Exploitation d'uranium en Allemagne : des milliers de morts
  3. Mines d'uranium ou comment les pays riches exportent pollution et cancers
2. **Narbonne, porte de l'uranium**

### **IV. Lien entre nucléaire civil et nucléaire militaire**

### **V. Léguons autre chose qu'une planète carbonisée ou irradiée**

## **Bibliographie**

## **GLOSSAIRE**

AIEA : Agence Internationale de l'Énergie Atomique

ASN : Autorité de Sûreté Nucléaire

Bq : Becquerel. Unité de mesure de la radioactivité. Un becquerel correspond à la désintégration d'un atome par seconde.

Cigéo : Centre industriel de stockage géologique (Bure)

EPR : European Pressurized Reactor ou Evolutionary Power Reactor

CRIIRAD : Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la RADioactivité

CRILAN : Comité de Réflexion, d'Information et de Lutte Anti-Nucléaire

IPSN : Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire

IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire

NYAS : Académie des sciences de New York

UNSCEAR : Comité scientifique des Nations Unies sur les effets des rayonnements ionisants

## **Introduction**

Pays qui compte le plus de réacteurs nucléaires par million d'habitants, la France a évité de justesse deux catastrophes atomiques (à Saint-Laurent-des-Eaux en 1980 et au Blayais en 1999). Les trois autres pays les plus nucléarisés au monde n'ont pas eu cette chance et ont fait face à des accidents dévastateurs (l'URSS avec Kychtym et Tchernobyl, les USA avec Three Mile Island et le Japon avec Fukushima). [\[22\]](#) [\[27\]](#) [\[60\]](#) [\[77\]](#) [\[106\]](#) [\[107\]](#) [\[108\]](#)

Par extrapolation, des ingénieurs estiment qu'on « serait statistiquement sûr de connaître un accident [nucléaire] majeur dans l'Union européenne au cours de la vie du parc actuel » avec une « probabilité de 50 % de le voir se produire en France. » [\[12\]](#) [\[13\]](#) Peu importe : le gouvernement du pays le plus nucléarisé au monde a décidé qu'il était urgent de construire de nouvelles centrales sur son territoire. Après tout, au-delà de la pertinence des statistiques, n'est-il pas plus important de sauver les finances d'une industrie en péril plutôt que de protéger des millions de vies humaines ?

## **Contexte français : un retour en force bafouant la démocratie**

Le 9 novembre 2021, Emmanuel Macron annonçait la construction de nouveaux réacteurs nucléaires en France. Avant d'être élu président en 2017, Emmanuel Macron avait pourtant promis de réduire « notre dépendance à l'énergie nucléaire, avec l'objectif de 50 % d'énergie nucléaire à l'horizon 2025 ». [\[1\]](#) En prenant seul

la décision de relancer la filière atomique, Emmanuel Macron ne trahissait-il pas une promesse électorale et, du même coup, la démocratie ?

Depuis ce discours de novembre 2021, Emmanuel Macron a été réélu président de la République, mais a échoué à obtenir la majorité absolue à l'Assemblée nationale. En position de faiblesse parlementaire, il tente de faire croire qu'il reste démocrate en chapeautant un simulacre de débat sur le nucléaire (c'est-à-dire de petites réunions, de-ci de-là). <sup>[137]</sup> Débat expéditif dont les conclusions sont déjà connues puisque, de toute façon, il a déjà été décidé qu'au moins six EPR seraient construits (voire quatorze). Même la Commission Nationale du Débat Public reconnaissait, début 2023, que le pouvoir politique ne portait aucun intérêt aux remarques et propositions faites lors de ce « débat » officiel. <sup>[138]</sup>

En nous imposant ces nouveaux EPR, nos dirigeants s'apprêtent en quelques semaines à planifier l'avenir énergétique d'un pays pour un siècle et à pousser plusieurs générations vers des dangers qui nous sont souvent cachés, vers des dangers que chacun de nous doit connaître. Un nuage radioactif ne s'arrêtant pas à une frontière, ces futurs réacteurs menaceront une part importante de la population mondiale, à commencer par nos voisins européens. Ces futurs EPR mettront également en danger des écosystèmes sur de vastes territoires, et ce, sur le très long terme. Par ce passage en force, le président Macron et le gouvernement Borne doivent être conscients qu'en cas d'accident nucléaire, les citoyens auront le droit de les considérer comme premiers responsables.



Exposer des millions de Français aux dangers de nouvelles installations atomiques devrait faire l'objet d'un référendum ; référendum qui permettrait au peuple de prendre ses responsabilités et de les assumer par la suite. Toutefois, même si un référendum avait lieu, celui-ci serait contestable, car ce sont essentiellement les générations à venir qui devront assumer les centrales de demain. Ne pourrait-on pas accorder à nos descendants le droit de vivre dans un monde qui n'est pas encombré de déchets et de risques nucléaires ?

Quoi qu'il en soit, dans la société actuelle, tout débat sur le nucléaire semble faussé, car les médias les plus écoutés sont majoritairement détenus par de grands groupes financiers [\[138\]](#) [\[139\]](#) [\[140\]](#) [\[141\]](#), cherchant à protéger les intérêts économiques d'une industrie enracinée sur le sol français. Quant aux télévisions et radios publiques, elles appartiennent à un État, qui possède plus de 80 % d'EDF, principal promoteur de l'énergie atomique. [\[120\]](#) Sur le sujet de l'atome, il est donc difficile de croire en l'indépendance des médias français. Ayant le pouvoir de façonner les opinions, ces médias ont construit des coqueluches pronucléaires et s'évertuent d'ignorer les travaux scientifiques, indépendants et exhaustifs d'une institution comme la CRIIRAD (Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la RADioactivité). Le combat semble perdu d'avance, mais est-ce pour autant une raison de se taire face à l'inacceptable ?

## **A. Principes fondamentaux**

### **A.1) Principes de l'énergie nucléaire et de la radioactivité**

Commençons par de simples bases théoriques qui devraient faciliter la compréhension de ce petit livre. Il est toutefois possible de faire l'impasse sur cette section.

La matière est composée d'atomes. Dans notre environnement, les atomes les plus communs sont le carbone, l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, etc. Ces atomes sont tous composés d'un noyau et d'électrons. Le noyau des atomes est lui-même composé « de petites particules » appelées nucléons. Les nucléons se divisent en deux catégories : les neutrons et les protons. Certains atomes ont de petits noyaux. L'hydrogène, par exemple, a un seul proton. D'autres atomes ont de gros noyaux : l'uranium a 92 protons.

Des atomes ont plusieurs isotopes, c'est-à-dire qu'ils existent « sous plusieurs versions ». Tous les isotopes d'un atome ont le même nombre de protons, mais ont un nombre différent de neutrons. Tous les atomes d'uranium ont 92 protons, mais il existe plusieurs versions de ces atomes d'uranium, notamment un isotope 238 constitué de 238 nucléons (92 protons et 146 neutrons) et un isotope 235 constitué de 235 nucléons (92 protons et 143 neutrons). [\[143\]](#) [\[144\]](#)

Typiquement, dans un réacteur nucléaire, des neutrons vont être envoyés sur de l'uranium 235. Le noyau de cet uranium va alors « se casser » (c'est la fission nucléaire) pour donner deux autres atomes plus légers

(généralement le krypton et le baryum), tout en libérant une grande quantité d'énergie. Une réaction en chaîne se poursuit : le krypton et le baryum sont instables et vont, à leur tour, se désintégrer en libérant de l'énergie et en créant de nouveaux atomes, dont le césium (césium que l'on retrouve massivement dans nos montagnes depuis le « nuage » de Tchernobyl [\[153\]](#)). Ce principe de transformation de la matière en énergie a été popularisé par la célèbre formule d'Einstein «  $E = mc^2$  ». [\[145\]](#) [\[146\]](#)

Lorsqu'un réacteur n'est pas correctement refroidi, les réactions en chaîne s'emballent ; la température monte en flèche ; les métaux du réacteur fondent et se mélangent à la matière radioactive pour former un « bain de corium ». Ce bain de corium est extrêmement corrosif. Il peut percer la cuve et contaminer les nappes phréatiques, puis l'environnement. Parallèlement, lors de la fusion des cœurs de Tchernobyl et de Fukushima [\[158\]](#), des explosions ont conduit à une dispersion d'éléments radioactifs dans l'atmosphère, puis dans les mers et sur les sols de plusieurs continents. [\[3\]](#) [\[4\]](#) [\[68 bis\]](#) [\[68 ter\]](#) [\[67\]](#) [\[68\]](#) [\[147\]](#) [\[148\]](#)

Un atome se désintégrant spontanément est dit radioactif. Pour faire tourner leurs centrales nucléaires, les industriels ont besoin de gros atomes radioactifs (comme l'uranium 235). Ces gros atomes vont être scindés et générer de nombreux déchets radioactifs (césium, plutonium, tritium, etc). Ces isotopes radioactifs (ou radioisotopes) sont instables : leurs noyaux se transforment (plus ou moins vite) en d'autres noyaux. En se transformant, ces isotopes libèrent des rayonnements plus ou moins puissants. Ces rayonnements sont dangereux pour les êtres vivants, car ils peuvent

endommager l'ADN des cellules et provoquer des mutations génétiques, des cancers et de multiples maladies. <sup>[33]</sup> <sup>[35]</sup> <sup>[146]</sup> <sup>[68 bis]</sup> <sup>[68 ter]</sup> <sup>[67]</sup> <sup>[68]</sup> <sup>[92]</sup>

La demi-vie d'un isotope radioactif correspond au temps nécessaire pour que la moitié d'un gramme de cet isotope se désintègre. Le césium 137 a une demi-vie de 30 ans, c'est-à-dire qu'il faut 30 ans pour que la radioactivité d'un gramme de césium 137 soit divisée par deux. Ces demi-vies sont variables selon les isotopes : l'iode 123 a une demi-vie de 13 heures ; le tritium de 12 ans ; le plutonium 239 de 24 110 ans ; le potassium 40 de 1,2 milliard d'années ; l'uranium 238 de 4,5 milliards d'années... Plus la demi-vie d'un isotope est longue, plus il provoquera une pollution radioactive durable. <sup>[142]</sup>

Pour compliquer les choses, certains isotopes se désintègrent en isotopes « encore plus nocifs pour les êtres vivants ». C'est le cas du plutonium 241 qui se désintègre en américium 241, dont la concentration devrait quintupler dans les 50 prochaines années (à proximité de Tchernobyl). <sup>[68 bis]</sup>

Certains isotopes n'existent pas à l'état naturel. <sup>[153]</sup> <sup>[154]</sup> Au début du vingtième siècle, avant les premiers essais atomiques et les accidents comme Tchernobyl, notre planète était totalement dépourvue de césium 137, de strontium 90, de plutonium 239 et de plutonium 240. <sup>[26]</sup> <sup>[155]</sup> L'humain a inventé les pires poisons de la Terre.

## A.2) Cancers et radioactivité

La radioactivité se mesure en becquerels. Un becquerel correspond à la désintégration d'un noyau atomique par seconde. En pratique, la radioactivité d'un aliment se mesure en becquerels par kg (Bq/kg). En Allemagne, un aliment qui dépasse 600 Bq/kg est jugé impropre à la consommation. <sup>[149] [105]</sup> Pour de nombreux scientifiques, ce seuil de tolérance reste trop élevé. <sup>[149] [6]</sup>

Les risques sanitaires liés à la radioactivité sont insidieux. Un cancer commence par un « accident » à l'intérieur d'une cellule... De façon quasi systématique, les cellules « savent » faire face à ces accidents (en se réparant ou se « suicidant »). Mais, de temps en temps, une cellule « ne réussit pas » à corriger « le dommage », puis cette cellule endommagée se met à proliférer d'une façon anarchique, et c'est alors qu'un cancer se déclenche. Plus une personne sera exposée à une dose élevée de radioactivité, plus son risque de développer un cancer sera important. À l'échelle d'une population, abaisser les limites radioactives tolérées revient mécaniquement à sauver de nombreuses vies. <sup>[149]</sup>

Au moment de « l'accident cellulaire » à l'origine d'un cancer, aucun biologiste ne se trouve dans l'organisme de la personne avec son microscope pour observer la cause du dommage ; dommage qui peut être provoqué par une molécule de pesticide, une molécule issue de la fumée d'une cigarette, un rayonnement issu d'un isotope radioactif (césium, plutonium, etc)... Si bien que lorsqu'un patient cherche à connaître l'origine de son cancer, il se heurte à des médecins qui ne savent pas ou

qui émettent des hypothèses (il faut également tenir compte du fait qu'un cancer est fréquemment diagnostiqué après plusieurs années d'évolution silencieuse).

Compte tenu des taux de césium mesurés sur les sols français, il est vraisemblable qu'une part relativement importante des cancers diagnostiqués en France soit la conséquence des retombées radioactives de Tchernobyl (ce que tous les promoteurs de l'énergie nucléaire s'efforcent de nous faire oublier, comme l'on fait avant eux les industriels du tabac ou des pesticides). L'avantage des partisans du nucléaire est que leur pollution est invisible, qu'elle se fait oublier et que seuls quelques « hurluberlus » cherchent à la mesurer (l'État, lui, préfère regarder ailleurs). <sup>[153]</sup>

Quelle est la part des cancers imputables à Tchernobyl ? À ce jour, aucun scientifique ne peut le dire. Mais sachant que dans l'Hexagone, des centaines de milliers de cancers sont diagnostiqués chaque année et que les cancers tuent chaque année environ cent cinquante mille Français, il n'est pas exclu que l'accident de Tchernobyl (bien que géographiquement très lointain) ait fait, en France, plus de morts que le Covid-19. <sup>[9] [19]</sup> Il faut noter que dans notre pays, « le taux d'incidence du cancer, toutes localisations confondues » a fortement augmenté durant les 19 années ayant suivi l'accident de Tchernobyl (avant de commencer à fléchir en 2005). <sup>[9] [121]</sup> Il est vrai que la tendance était déjà à la hausse avant Tchernobyl <sup>[9] [121]</sup> et que l'on ne peut pas démontrer que cette augmentation importante durant la période 1986-2005 soit fortement corrélée à l'accident de Tchernobyl, mais cette croissance du nombre de cancers ne fait que

renforcer une suspicion fondée sur des arguments scientifiques.

Beaucoup d'incertitudes... Toutefois, en laboratoire, tentez d'exposer des cellules humaines à de fortes doses de radioisotopes, le résultat sera sans appel... <sup>[33]</sup> « Si des particules de plutonium sont inhalées ou ingérées, elles irradient directement les organes où elles sont déposées (le poumon dans le cas d'une inhalation). Une fraction du plutonium inhalé ou ingéré passe dans le sang et se dépose notamment dans le foie et les surfaces osseuses. [...] Une quantité de l'ordre d'une dizaine de milligrammes est susceptible d'être à l'origine du décès d'une personne ayant inhalé, en une seule fois, des oxydes de plutonium »... <sup>[35]</sup> « et on a créé [des réacteurs] où il y en a sept tonnes ! » <sup>[83]</sup>

Certains défenseurs de l'industrie nucléaire minimisent l'impact de la radioactivité d'origine humaine en prétextant que l'environnement émet naturellement de la radioactivité. Qu'elle soit d'origine naturelle ou artificielle, la radioactivité est néfaste pour la santé, et ce n'est pas parce qu'un poison existe naturellement dans l'environnement que nous devons accepter de polluer notre planète avec de nouveaux poisons. Ce n'est parce que du radon (gaz radioactif et cancérigène) est naturellement présent sur certains territoires que nous devons accepter que le césium, le strontium et le plutonium (issus de l'industrie nucléaire) tuent des centaines de milliers de personnes et empoisonnent la faune durant des millénaires. <sup>[68 bis]</sup>

# **Chapitre I**

## **Dangers liés aux centrales nucléaires**



## **I.1) La France, pays le plus nucléarisé du monde : une bombe à retardement**

192 pays sur 195 ont une part d'électricité produite par le nucléaire inférieure à 50 %. La France, avec ses 69-76 %, est, de très loin, en tête de ce classement ; première place qu'aucun dirigeant ne cherche à lui disputer. <sup>[24] [156]</sup> À l'instar de l'Italie ou de l'Allemagne, nombreux sont les pays à avoir renoncé au nucléaire civil après les accidents de Tchernobyl ou de Fukushima. <sup>[22] [25]</sup>

En 2019, la France comptait 58 réacteurs nucléaires pour 67 millions d'habitants, soit 0,865 réacteur par million d'habitants. <sup>[23]</sup> Ce record mondial n'a rien de rassurant... Sachant que 4 réacteurs nucléaires ont connu des accidents majeurs en 35 ans (sur la période 1986-2021 <sup>[29]</sup>), cela nous donne, à l'échelle mondiale, un risque empirique d'une fusion de réacteur tous les 8,75 ans. Si tous les pays du monde étaient aussi nucléarisés que la France (0,865 réacteur par million d'habitant), le parc mondial de réacteurs serait multiplié par 15 (nous passerions de 449 réacteurs <sup>[23]</sup> à 6700), et l'on pourrait s'attendre à ce que la fréquence des accidents nucléaires soit, elle aussi, multipliée par 15, ce qui nous donnerait un risque d'une fusion de réacteur tous les 7 mois. Autrement dit, statistiquement, si tous les pays du monde étaient aussi nucléarisés que la France, on pourrait s'attendre, en moyenne, à plus d'un Tchernobyl par an sur Terre !

Ce calcul est très approximatif et vise simplement à donner l'ordre de grandeur d'un risque. Cette estimation ne tient pas compte des accidents liés aux sites de stockage (et ce, à une époque où les risques terroristes et martiaux

sont importants, voire grandissants). En outre, ce calcul ne tient pas compte de l'accroissement du nombre de catastrophes naturelles liées au réchauffement climatique (sécheresses, inondations, incendies, ouragans, tempêtes se multiplient et menacent les installations nucléaires). Pour finir, ce calcul ne tient pas compte du risque croissant lié au vieillissement des centrales. En somme, bien qu'approximative, cette estimation de risque est vraisemblablement en deçà des risques réels, et si tous les pays étaient aussi nucléarisés que la France, notre planète se transformerait vite en un grand bal d'explosions.

## **I.2) Les tragiques enseignements du passé**

### **I.2.1) Tchernobyl : des sols français encore très radioactifs**

En annonçant la relance du nucléaire, Emmanuel Macron n'a pas évoqué la question des risques d'accidents. Son excès de confiance rappelle celui du Général de Gaulle, qui jugeait improbable la survenue d'un accident nucléaire. Mais, contrairement à De Gaulle, Macron a le recul de l'Histoire. Comment peut-il nous parler de nucléaire en faisant abstraction de Fukushima et de Tchernobyl ? En occultant ces catastrophes – parmi les plus importantes de l'histoire humaine –, Emmanuel Macron tente de les enfouir dans un passé lointain et révolu.

Mais, en réalité, les effets de Tchernobyl et de Fukushima sont toujours d'actualité, et affecteront l'humanité et les écosystèmes durant plusieurs millénaires.

Pour se désintégrer en « quasi totalité », il faut plus de 280 ans au strontium 90, plus de 300 ans au césium 137, plus de 60 000 ans au plutonium 240, plus de 240 000 ans au plutonium 239 et plusieurs milliards d'années à l'uranium 238. <sup>[4]</sup> <sup>[37]</sup> <sup>[68 bis]</sup> Et ce n'est pas un beau discours qui changera ces réalités.

N'en déplaise aux journaux télévisés, le nuage radioactif de Tchernobyl a bel et bien traversé nos frontières. Pire, il s'est attardé plusieurs jours sur une grande partie du territoire français. <sup>[3]</sup> Des épisodes pluvieux ont accru la fixation au sol des atomes radioactifs composant ces nuages. <sup>[5]</sup> Ainsi, en 2015 (soit 29 ans après l'accident de Tchernobyl), l'activité en césium 137 mesuré à Vassieux-en-Vercors (village situé à plus de 2 000 km de Tchernobyl) dépassait les 14 000 Bq/m<sup>2</sup>. <sup>[6]</sup>

Près du col de la Bonette, « les niveaux de radiation au contact du sol dépassent toujours, sur les zones d'accumulation, des valeurs plusieurs dizaines de fois voire plus de 100 fois supérieures au niveau naturel ». <sup>[26]</sup> Soulignant au passage les risques liés au fait de bivouaquer dans ces zones, la CRIIRAD considère que certains prélèvements de sols du Mercantour sont des déchets radioactifs. <sup>[26]</sup>

Outre le Mercantour et le Vercors, la CRIIRAD a mesuré de forts taux de radioactivité au césium 137 en Alsace, en Corse et dans le Jura. <sup>[26]</sup> <sup>[153]</sup> Sur ces territoires paissent des troupeaux de vaches et de moutons, dont la viande et le lait sont ensuite consommés. « Les scientifiques estiment que, globalement, 80 000 térabecquerels (80 000 000 000 000 000) de césium ont

été libérés dans l'environnement au moment de l'explosion de la centrale de Tchernobyl. » [\[105\]](#)

Il faut noter que les autorités françaises consacrent peu d'énergie à évaluer ces pollutions radioactives, et que c'est une association indépendante (la CRIIRAD) qui a effectué ces mesures et lancé ces alertes sanitaires. [\[88\]](#) Dans de nombreux pays moins nucléarisés, ce sont les autorités publiques qui font le travail. [\[88\]](#)

Point important : l'accident de Tchernobyl a libéré dans l'atmosphère de nombreux isotopes artificiels (césium 137, strontium 90, plutonium 239 et 240, etc). [\[26\]](#) [\[155\]](#) [\[153\]](#) [\[154\]](#) La CRIIRAD s'est concentrée sur la pollution radioactive du césium 137, car le césium 137 est un puissant émetteur de rayonnement gamma « facilement mesurable ». Mais d'autres radioisotopes émettent des rayonnements différents (alpha et bêta) qui sont beaucoup plus compliqués à détecter. La CRIIRAD s'est concentrée sur une catégorie de rayonnement, mais n'a pas pu évaluer de façon exhaustive la pollution radioactive liée au strontium et au plutonium libérés lors de l'accident de Tchernobyl, alors que ces éléments radioactifs sont dangereux pour les écosystèmes et la santé humaine. [\[153\]](#)

Dans les pays proches de Tchernobyl, les niveaux de contamination atteignent des niveaux désastreux. Ainsi, il y a quelques années, en Biélorussie, le niveau de radioactivité de certains champignons dépassait, une fois séchés, les 250 000 Bq/kg [\[88\]](#) ; ce qui correspondrait, en France, à des déchets radioactifs placés dans des alvéoles

bétonnées. <sup>[88]</sup>

Pour la CRIIRAD, outre le risque lié à la radioactivité des sols, « il faut garder à l'esprit le fait que **l'exposition interne [notamment par ingestion d'aliments contaminés] peut constituer la part la plus importante [du risque radioactif pour l'humain]** ». <sup>[6]</sup> Toujours selon la CRIIRAD : « Concernant l'impact spécifique de Tchernobyl, on ne peut que déplorer que la réglementation en vigueur au niveau européen, plus de 30 ans après la catastrophe, ne porte que sur les produits importés ». <sup>[6]</sup> Selon CRIIRAD, en matière de radioactivité, les seuils tolérés sont trop élevés. <sup>[6]</sup>

Si la France préfère ignorer le risque radioactif post-Tchernobyl lié à sa production alimentaire, d'autres pays font preuve de plus de rigueur en pratiquant des contrôles réguliers sur la viande et le lait. Ainsi, en Norvège, plusieurs décennies après l'accident de Tchernobyl, des rennes d'élevage étaient encore jugés impropres à la consommation. <sup>[7] [8]</sup> En Allemagne, suite aux retombées radioactives de Tchernobyl, c'est un nombre important de sangliers qui a été jugé impropre à la consommation. Dans ce pays, tout animal présentant un taux de radiation supérieur à 600 becquerels par kilo ne doit pas être consommé. Dans les années 2010, de nombreux sangliers de Bavière atteignaient les 7 000 becquerels par kilo, c'est-à-dire dix fois plus que la limite maximale autorisée. <sup>[105]</sup>

Cette pollution radioactive au césium est inquiétante, car les propriétés chimiques du césium ressemblent à celles du potassium, si bien que « le césium

se fixe dans les tissus mous des adultes et les tissus osseux des enfants ». <sup>[105]</sup> Consommer des viandes aussi polluées en césium augmente le risque de développer des cancers, des maladies cardiovasculaires, neurologiques et digestives. <sup>[7] [8] [92] [105]</sup>

### **1.2.2) Dégâts du nucléaire : l'OMS muselée par le lobby atomique**

En 2010, dans *Le Monde diplomatique*, Alison Katz (fonctionnaire à l'OMS pendant 18 ans) affirmait que les conséquences sanitaires et écologiques de l'accident de Tchernobyl ont été dissimulées aux populations, notamment du fait de l'accord du 28 mai 1959 (WHA 12-40) qui « interdit à l'OMS d'informer les populations sur les effets des rayonnements ionisants pour les humains sans l'aval de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (AIEA) ». <sup>[65] [66] [70] [71] [111]</sup> Or, le but officiel de l'AIEA est « d'accélérer et d'élargir la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité à travers le monde ». <sup>[65] [66] [70] [71] [111]</sup> Professeur à la faculté de médecine de Bâle et ancien membre de l'OMS, Michel Fernex estimait que l'AIEA est « une agence de promotion du nucléaire commercial ». <sup>[111]</sup>

De nombreux scientifiques tentent de dénoncer ce lien méconnu. Ils ont essayé de se faire entendre en publiant un *Manifeste pour l'indépendance de l'OMS* : « rares sont ceux qui savent que l'OMS et l'AIEA ont signé un accord [...] par lequel ces deux agences de l'ONU ne peuvent prendre de position publique qui puisse nuire à l'une ou l'autre. Cet accord peut expliquer la

désinformation entretenue par l'OMS à l'égard du nucléaire, notamment sur les conséquences sanitaires de Tchernobyl. » <sup>[119]</sup> En clair, l'AIEA, qui promeut l'énergie atomique, empêche l'OMS d'avoir une expertise indépendante sur les sujets relatifs aux accidents nucléaires et aux risques radioactifs. <sup>[65] [66] [69] [70] [71] [111]</sup>

Selon la RTS, certains membres de l'OMS « sont mal à l'aise avec les chiffres minimisés sur Tchernobyl. » <sup>[66]</sup> Dénonçant l'accord signé entre l'OMS et l'AIEA, Michel Fernex déclarait : « Si vous faites une recherche dont le résultat pourrait montrer que le nucléaire cause des maladies, des cancers, des malformations congénitales, de la stérilité : à ce moment-là, c'est nuisible pour l'autre [partie : l'AIEA], donc ces travaux ne se feront pas. » <sup>[111]</sup> « Pour fournir des chiffres, il faut faire des travaux et ce n'est pas l'OMS qui [fait] des travaux. L'OMS ne peut que répéter les chiffres que lui dicte l'AIEA. Elle n'a pas de chiffres à elle. [...] Si vous allez au Japon et que vous cherchez l'OMS, ils ne sont pas là. » <sup>[111]</sup> Gregory Härtl, porte-parole de l'OMS, reconnaissait que, suite à l'accident de Fukushima, l'OMS ne mesurait pas la radioactivité au Japon. <sup>[111]</sup>

Du fait de cet accord, l'OMS est incapable de faire face à la réalité. Ainsi, Gregory Härtl, porte-parole de l'OMS, a déclaré à propos de l'accident de Tchernobyl : « Jusqu'à l'année 2005, il y a eu plus de 6 000 cancers de thyroïde. [À part ça], il n'y a pas eu de mise en évidence d'autres effets de santé publique majeurs. » <sup>[111]</sup> Il expliquait ensuite que l'accident de Tchernobyl a provoqué la mort de « 30 travailleurs dans l'immédiat » et que c'était « la seule précision » qu'il avait sur le sujet. <sup>[111]</sup>

Concernant la radioactivité des sols contaminés par l'accident de Tchernobyl, ce porte-parole de l'OMS a osé déclarer : « La radiation dans le sol n'a pas d'effets sur la santé. » <sup>[111]</sup> Relancé sur ce point par une journaliste évoquant le danger sanitaire lié à la consommation de légumes cultivés sur des sols contaminés, Gregory Härtl, porte-parole de l'OMS, n'a pas trouvé mieux à dire que : « Euh... Pffff... Alors, là, je ne peux pas faire de commentaires. » <sup>[111]</sup> Cet entretien prouve que, sur le sujet du nucléaire, la parole de l'OMS est partielle et déconnectée des réalités scientifiques.

L'UNSCEAR (Comité scientifique des Nations unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants) est supposé être la référence en matière d'études sur les impacts des accidents nucléaires, mais l'UNSCEAR est géré par l'ONU, qui a l'OMS pour agence. <sup>[116]</sup> <sup>[117]</sup> Il n'est donc pas étonnant que des médecins jugent que l'UNSCEAR sous-estime gravement les conséquences de Tchernobyl et de Fukushima. <sup>[109]</sup> <sup>[110]</sup>

Auteur de *La Comédie atomique*, l'ancien ingénieur de recherche Yves Lenoir abonde dans ce sens : « L'UNSCEAR a été créé en 1955 pour informer sur les effets des radiations, dans l'optique de la fondation de l'AIEA [...]. Depuis, tous les rapports de l'UNSCEAR ont le même but : promouvoir le développement de l'énergie nucléaire. Après l'accident nucléaire de Tchernobyl, c'est l'UNSCEAR qui a monté les groupes de travail qui ont produit le Tchernobyl Forum de 2005, lequel a décrété que le bilan final de la catastrophe s'établissait à 50 morts et 4 000 cancers. Cinquante morts, alors que le réacteur accidenté recrachait chaque heure l'équivalent de tous les



produits de fission largués par une bombe atomique qui explose ! Si c'était le vrai bilan, on n'aurait rien à craindre d'une guerre atomique. Mais un an plus tard, les académiciens Yablokov et Nesterenko publiaient une compilation de plus de 1 100 articles scientifiques sur les effets de Tchernobyl qui, entre autres, établissait à 45 ans l'âge moyen de décès des liquidateurs. » [\[113\]](#)

Pour obtenir des chiffres aussi bas, Alison Katz affirme que l'AIEA multiplie les omissions en oubliant de prendre en considération de nombreuses maladies, en limitant les études à certaines populations, en donnant des estimations basses de la radioactivité relâchée par l'accident, en négligeant l'irradiation chronique via l'ingestion d'aliments contaminés, « en négligeant le fait que différents radionucléides se concentrent de manière spécifique dans différents organes », etc. [\[122\]](#)

Les radios, les télés et les journaux mettent souvent en avant les chiffres de l'OMS, de l'ONU ou de l'UNSCEAR mais sans évoquer l'existence de l'accord qui lie l'OMS à l'AIEA, si bien que le public pense que ces chiffres sont très sérieux, alors qu'ils sont fallacieux. [\[77\]](#) [\[118\]](#) Cet accord entre l'OMS et l'AIEA, c'est comme si le GIEC avait passé un accord avec les producteurs de pétrole interdisant la publication de rapports nuisibles aux intérêts des industries fossiles...

Soumise au contrôle de l'AIEA, l'OMS fait donc mine d'oublier les travaux dérangeants, dont celui de l'Académie des sciences de New York, « recueil le plus complet de données scientifiques [plus de 5 000 articles passés au crible] concernant la nature et l'étendue des

dommages infligés aux êtres humains et à l'environnement à la suite de l'accident de Tchernobyl. » <sup>[65]</sup> <sup>[119]</sup> Ce travail de synthèse de l'Académie des sciences de New York (NYAS) inclut des études publiées en langues slaves et soigneusement ignorées par beaucoup de nucléocrates. <sup>[65]</sup> <sup>[122]</sup>

### **1.2.3) Tchernobyl : plus de 985 000 morts selon un rapport scientifique**

« Les auteurs [de l'étude publiée par la NYAS] estiment [qu'à Tchernobyl], les émissions radioactives du réacteur en feu ont atteint [...] deux cents fois les retombées des bombes atomiques lancées sur Hiroshima et Nagasaki. » « Le nombre de décès à travers le monde attribuables aux retombées de l'accident, entre 1986 et 2004, est de 985 000, un chiffre qui a encore augmenté depuis cette date. » <sup>[65]</sup> <sup>[68 bis]</sup>

Cette estimation publiée par l'Académie des sciences de New York a été dénigrée par certains lobbyistes prétendant qu'un million de décès ne peut pas passer inaperçu. Mais face aux millions de cancers diagnostiqués chaque année dans le monde, il n'est pas aisé de faire le tri entre les cancers qui sont imputables à Tchernobyl et les cancers qui sont imputables à d'autres causes. <sup>[122]</sup> Ce n'est qu'une enquête épidémiologique approfondie qui peut mettre en évidence la réelle dimension de la catastrophe.

« Des milliers d'études ont mis en évidence dans les pays touchés une augmentation sensible de tous les

types de cancer, ainsi que des maladies des voies respiratoires, des affections cardiovasculaires, gastro-intestinales, génito-urinaires, endocriniennes, immunitaires, des atteintes des systèmes lymphatiques et nerveux, de la mortalité prénatale, périnatale et infantile, des avortements spontanés, des malformations et anomalies génétiques, des perturbations ou des retards du développement mental, des maladies neuropsychologiques et des cas de cécité. » [\[65\]](#)

Selon les auteurs de la vaste étude publiée par l'Académie des sciences de New York : **entre 1986 et 1996, « la morbidité chez les enfants a été multipliée par 6 » en Ukraine.** [\[68 bis, page 63\]](#) [\[68 ter\]](#) [\[68\]](#) Dans les territoires contaminés d'Ukraine, le vieillissement des populations est très prématuré. [\[68 bis\]](#) [\[68 ter\]](#) [\[68\]](#) Après l'accident de Tchernobyl, dans certaines régions, la paroi du tube digestif des enfants ressemblait souvent à la paroi digestive des personnes âgées. [\[68 bis\]](#) [\[68 ter\]](#) [\[68\]](#)

En Biélorussie, « les maladies respiratoires aiguës [étaient] deux fois plus fréquentes chez les enfants nés de mères qui étaient gestantes au moment de l'accident (Nesrerenko, 1996). » [\[68 bis\]](#) [\[68 ter\]](#) En 2000, selon le vice-ministre de la Santé de Biélorussie, seuls 20 % des enfants biélorusses étaient considérés en « bonne santé », alors que ce chiffre atteignait les 80 % en 1985. [\[119\]](#) **« En 1993, seulement 9,5 % des enfants (âgés de 0 à 4 ans au moment de la catastrophe) étaient en bonne santé** dans les districts de Korma et Tchetchersk de la province de Gomel, où les niveaux de Césium 137 au sol étaient [très élevés]. » [\[68 bis, page 60\]](#) **Pendant la période 1990-2000, la fréquence de toutes les affections cancéreuses a**

**augmenté de 40 % en Biélorussie.** [\[68 bis\]](#) [\[68 ter, page 36\]](#)

« Jusqu'en 2004, le nombre total de fausses couches et d'enfants mort-nés dus à Tchernobyl était estimé à environ 50 000 en Ukraine. » [\[68 ter, page 38\]](#) [\[68 bis, page 209\]](#)  
50 000, rien qu'en Ukraine ! Dans la région ukrainienne de Louguina, la mortalité néonatale a été multipliée par 6 entre 1985 et 1995, et **l'espérance de vie est passée de 75 ans en 1984 à 65 ans en 1996.** [\[68 ter\]](#) [\[68 bis, page 231\]](#)

Selon les chercheurs dont le travail a été publié par la NYAS, il est raisonnable d'estimer que les retombées radioactives de l'accident de Tchernobyl soient responsables de plus de 200 000 morts en Ukraine, Biélorussie et Russie et de plusieurs centaines de milliers de morts en Europe. [\[68 ter\]](#) [\[68 bis, pages 224, 225, 337\]](#) [\[68\]](#)

Au-delà de l'Académie des sciences de New York, l'IRSN, institut français, reconnaît que Tchernobyl a provoqué une explosion du nombre de cancers de la thyroïde en Ukraine, Biélorussie et Russie, en particulier chez les enfants. [\[10\]](#) Un lien avec les leucémies a également été mis en évidence, notamment chez les jeunes enfants. [\[10\]](#)

Tchernobyl a brisé la vie de plusieurs centaines de milliers de liquidateurs. Ces liquidateurs étaient chargés de limiter les dégâts de l'accident : d'éteindre les incendies, d'enfouir les déchets, de construire un sarcophage... **18 ans après la catastrophe, le nombre de malades parmi les liquidateurs ukrainiens de la centrale de Tchernobyl dépassait les 94 %.** [\[68 bis, page 66\]](#) Et

ces dégâts sur la santé étaient plus marqués chez les liquidateurs ayant été en contact régulier avec les déchets radioactifs. <sup>[128]</sup> <sup>[113]</sup> Natalia Manzurova, par exemple, était à la tête d'une équipe de dix personnes chargées d'enfouir les déchets radioactifs de Tchernobyl. En 2020, elle était la seule survivante de son équipe. Tous ses collègues sont morts de cancers causés par les radiations. 34 ans après l'accident, elle passe encore des nuits sans fermer l'œil ; elle n'a plus de thyroïde ; elle a perdu toutes ses dents et souffre d'épilepsie. <sup>[127]</sup>

Point important : « dans les premiers jours et les premières semaines après la catastrophe de Tchernobyl, les niveaux de contamination étaient des milliers de fois plus élevés que ceux enregistrés 2 à 3 ans plus tard », notamment car des isotopes radioactifs à courtes demi-vies ont vite disparu (Iode 131, 133 et 135 ; Tellure 132, Xénon 133, Neptunium 239, etc). <sup>[68 bis]</sup> Bien qu'éphémères, ces isotopes ont causé d'énormes dégâts, dont des cancers qui n'ont été détectés que quelques années plus tard. <sup>[68 bis]</sup> Les accidents de Tchernobyl et de Fukushima se sont produits dans des zones faiblement peuplées. Si un accident nucléaire se produisait dans une zone densément peuplée (bassin du Rhône ou du Rhin), ces « isotopes furtifs » auraient des effets dévastateurs (qui sont souvent oubliés et qui s'ajouteraient aux effets de la radioactivité diffuse chronique du césium, du strontium, du tritium, etc).

D'autres catastrophes nucléaires aident à prendre

conscience des effets de la radioactivité sur la santé. Suite à l'accident de Kychtym en URSS (de niveau 6 sur 7 <sup>[59]</sup>), il a été observé, à 30 kilomètres du site, un nombre de cancers 3,6 fois plus élevé et un nombre d'anomalies génétiques 25 fois plus élevé que dans le reste de la Russie. <sup>[28]</sup> <sup>[30]</sup> Quant à l'accident de Three Mile Island aux États-Unis (de niveau 5 sur 7 <sup>[59]</sup>), des études mettraient en évidence une augmentation de l'incidence des cancers du poumon et des leucémies chez les personnes ayant été les plus exposées au nuage radioactif. <sup>[124]</sup> <sup>[125]</sup>

#### **1.2.4) Impact de Tchernobyl sur la nature**

Afin d'éviter de longs développements basés sur des études très parcellaires, ce texte se focalise essentiellement sur les conséquences sanitaires de Tchernobyl. Toutefois, les effets de la radioactivité sont similaires sur les cellules humaines, animales et végétales. Suite à Tchernobyl, l'accroissement des cancers, maladies et anomalies génétiques a donc probablement affecté la biodiversité dans sa globalité. L'étude exhaustive de ces impacts nécessiterait des investissements colossaux qu'aucune institution indépendante n'est en mesure de fournir (d'autant que certains scientifiques peuvent éprouver des réticences à travailler dans une zone d'exclusion nucléaire).

Après l'accident de Tchernobyl, une forte radioactivité au césium a été détectée chez des poissons et des zooplanctons dans plusieurs mers et même dans le Pacifique nord, parfois à plus de 1000 mètres de profondeur ! <sup>[68 bis]</sup> En Biélorussie, une radioactivité

dépassant les 300 000 Bq/kg a été mesurée chez certains mammifères. [\[68 bis, page 268\]](#) En Ukraine, un taux de radioactivité atteignant les 1 650 000 Bq/kg a été mesuré chez une mésange (soit 2750 fois plus que le seuil maximum autorisé pour qu'un aliment soit jugé consommable en Allemagne). [\[68 bis, page 271\]](#) [\[105\]](#) [\[149\]](#) Ces animaux pourraient être classés « déchets radioactifs » et envoyés dans des alvéoles bétonnées. [\[88\]](#)

Un cancer de la thyroïde passe beaucoup plus facilement inaperçu chez une grenouille que chez un humain, et de lourdes atteintes à la nature peuvent passer inaperçues. Il est donc facile, pour les promoteurs du nucléaire, de prétendre qu'autour de Tchernobyl, la faune va bien lorsqu'elle va mal.

Mais dès que les scientifiques sortent les microscopes, d'autres réalités apparaissent... Ainsi, des malformations et des mutations génétiques ont été mises en évidence chez des rongeurs dans le secteur de Tchernobyl. [\[88\]](#) [\[123\]](#) Ces anomalies génétiques s'amplifient d'une génération à la suivante. [\[88\]](#) [\[123\]](#) À Kiev, la durée de vie moyenne des rats de laboratoire est passée de 28 mois (avant l'accident de Tchernobyl) à 21 mois (après l'accident). [\[68 bis\]](#) Par ailleurs, entre 1986 et 1989, les rats de laboratoire ont développé beaucoup plus de maladies, de cancers et d'adénomes dans la ville de Tchernobyl que dans la ville moins contaminée de Kiev. [\[68 bis\]](#) Ces données démontrent clairement que la radioactivité a de lourdes conséquences sur la nature, mais ces impacts sont difficiles à mesurer et ne sautent pas aux yeux des promeneurs.

### **1.2.5) Fukushima : tout faire pour que le mal reste invisible**

Premier ministre du Japon en 2011, Naoto Kan est désormais un des plus grands opposants à l'énergie nucléaire. Au moment de l'accident de Fukushima, Naoto Kan a consulté des spécialistes du risque nucléaire qui lui ont indiqué qu'il fallait envisager « l'évacuation des populations dans un rayon de 250 kilomètres autour de la centrale, cela [voulait] dire que la zone de Tokyo était comprise dedans, cela [voulait] dire qu'il fallait évacuer 50 millions d'habitants [...] pour plusieurs dizaines d'années. C'est-à-dire que pendant une centaine d'années, peut-être, toute une partie du Japon devenait inutilisable. [...] C'est-à-dire qu'on devait réduire la taille du Japon de plus de la moitié. » [\[103\]](#) [\[104\]](#)

Tout s'est joué sur la direction des vents, qui ont, « par chance », repoussé la radioactivité de Fukushima vers l'océan durant les premiers jours de l'accident. [\[109\]](#) [\[113\]](#)

Si un accident survient en Europe, il est très peu probable que les vents soient aussi favorables que sur l'île japonaise. Quoi qu'il en soit, si, lors de l'accident de Fukushima, le vent avait soufflé vers l'intérieur des terres, la protection des populations aurait nécessité l'évacuation de 50 millions d'habitants. Depuis cet accident, Naoto Kan estime que les risques pris pour produire de l'énergie nucléaire sont beaucoup trop importants : « J'ai compris qu'il fallait absolument sortir du nucléaire, non seulement au Japon, mais aussi à l'échelle de la planète. » [\[103\]](#)



Pour les autorités japonaises (et françaises), la radioactivité émise dans l'environnement suite à cette catastrophe nucléaire (de niveau 7 sur 7) aurait un impact très négligeable sur les populations... Selon les nucléocrates les plus coriaces (qui oublient de mentionner qu'avec des vents moins favorables, la catastrophe aurait pu être nettement pire), Fukushima prouverait que le nucléaire n'est finalement pas si dangereux. Mais sur le terrain, la réalité est beaucoup moins idyllique, car les alentours de la centrale ont été fortement contaminés sur plusieurs dizaines de kilomètres. Durant des années, le tableau est resté apocalyptique : des villages évacués, des routes fermées, de l'eau du robinet radioactive, des agriculteurs qui perdent tout du jour au lendemain, des maisons abandonnées, des familles dévastées, des enfants traumatisés, des vies brisées et des suicides. <sup>[104]</sup> En faisant abstraction de la radioactivité, plus de 2000 personnes seraient mortes prématurément simplement à cause des évacuations. <sup>[113] [103] [104]</sup>

Près de la centrale de Fukushima (vitrine de l'accident), les décontaminations sont fréquentes et intenses, si bien que les niveaux de radiation sont désormais relativement bas aux pourtours des réacteurs, ce que les autorités font savoir aux journalistes, qui repartent en se disant que tout va bien à Fukushima... <sup>[104]</sup> Cet affichage n'est que publicitaire.

À proximité des villes, décontaminer les sols reste possible en enlevant les premières couches du sol (mais cet immense travail prendra des dizaines d'années et

coûtera des dizaines de milliards d'euros). Par contre, en milieu sauvage, la décontamination est impossible, car il faudrait raser toute la végétation. Ainsi, dans la région de Fukushima, les mesures de radioactivité s'envolent dès que les paysages deviennent naturels, si bien que la cueillette sauvage est dangereuse : « On atteint même des niveaux de 50 000 à 60 000 becquerels par kilo. » <sup>[104]</sup> Soit des chiffres 500 à 600 fois supérieurs aux normes maximales japonaises. <sup>[104]</sup>

Les autorités prétendent que la région de Fukushima n'est plus contaminée, « mais c'est faux : c'est seulement les routes qui [ont été] décontaminées et le terrain qu'on a déblayé sur vingt mètres autour des routes. [...] Tout le reste, en particulier les forêts, est toujours pollué. [...] L'écrasante majorité du césium qui se retrouve fixé dans le sol continue à pénétrer les arbres [et] les plantes ». <sup>[104]</sup> « La préfecture de Fukushima, c'est 70 % de forêt. » <sup>[104]</sup> Autrement dit, la région est très loin d'être décontaminée, et ne le sera sans doute pas avant plusieurs centaines d'années.

Malgré cet environnement nocif, de nombreux Japonais sont contraints de retourner dans certains villages, afin que l'activité économique de la région reprenne. Pour faire revenir les populations, les autorités coupent les subsides de dédommagement qui permettaient aux réfugiés d'aller vivre hors des zones d'exclusion nucléaire. <sup>[104]</sup> Dans les villages réhabilités, souvent entourés d'une nature irradiée, ce sont surtout des personnes âgées qui reviennent, car elles savent qu'un cancer met généralement plusieurs années, voire plusieurs dizaines d'années, à se développer. Par contre, les familles

avec enfants ne reviennent presque jamais... Ces familles préfèrent perdre leurs aides financières de réfugiés plutôt que de mettre en danger la santé de leurs enfants. [\[104\]](#)

En outre, les chiffres officiels des autorités japonaises sont souvent biaisés. Certains compteurs, par exemple, sont placés à un mètre de hauteur, alors qu'au niveau du sol, la radioactivité est quatre fois plus élevée. En vérité, les chiffres ont explosé : avant l'accident de Fukushima, le niveau de radioactivité dans les champs avoisinants était d'environ 10 à 20 becquerels par kilo. En 2020, ce chiffre était de 20 000 à 30 000 becquerels par kilo, soit 1000 à 3000 fois plus. [\[104\]](#) À l'instar de l'Allemagne et de la Norvège, cette pollution radioactive des sols est susceptible de contaminer, durant des décennies, la nature et la chaîne alimentaire. [\[7\]](#) [\[8\]](#) [\[104\]](#) [\[105\]](#)

Quant aux cœurs des réacteurs de Fukushima, ils restent inaccessibles, et les autorités « croient qu'il est possible qu'ils soient encore contenus dans les enceintes de confinement ». [\[104\]](#) Mais cela est invérifiable. [\[104\]](#) Si ces cœurs percent les enceintes, ce sont les nappes phréatiques et l'océan qui seront touchés, puis la biodiversité et l'humain. Quoi qu'il en soit, durant plusieurs années, des centaines de tonnes d'eau radioactive se sont déversées dans le Pacifique, et l'accident de Fukushima est responsable de la plus grave contamination radioactive des océans de l'histoire humaine. [\[110\]](#) Mais rares sont ceux à vouloir s'y intéresser.

### **I.3) Accident nucléaire en Europe : une tragédie annoncée**

#### **I.3.1) Centrale du Blayais : une catastrophe évitée de justesse**

Le 27 décembre 1999, la tempête Martin frappe la Gironde. Des rivières sortent de leur lit. Des arbres sont arrachés. Des lignes électriques sont endommagées. Des moyens de communication sont interrompus. Suite à une surtension, les réacteurs 2 et 4 de la centrale du Blayais s'arrêtent. La digue protégeant la centrale est submergée ; elle cède. L'eau s'infiltré dans les sous-sols. Des équipements des réacteurs 1 et 2 sont noyés. La route d'accès à la centrale devient impraticable. La tempête empêche l'accès au site par hélicoptère. La centrale devient inaccessible. Vers minuit, le réacteur 1 s'arrête. La Garonne charrie des débris gênant la circulation d'eau dans le système de refroidissement du réacteur 1. [\[106\]](#) [\[107\]](#) [\[108\]](#)

Les pompiers s'efforcent de limiter les dégâts. Selon certaines sources, le maire de Bordeaux aurait été réveillé en pleine nuit par le préfet qui lui aurait annoncé qu'il fallait envisager l'évacuation de la ville. [\[106\]](#) Un peu plus tard, deux pompes sont noyées et ne fonctionnent plus ; des pompes de secours sont également hors service. Puis la tempête se calme, la décrue s'amorce et le système de refroidissement du réacteur 1 est correctement rétabli. [\[106\]](#) [\[107\]](#) [\[108\]](#)

Si le refroidissement était devenu insuffisant, le cœur des réacteurs serait entré en fusion, comme à

Tchernobyl 13 ans plus tôt. <sup>[108]</sup> Le 27 décembre 1999 aurait pu marquer l'histoire d'une façon aussi dramatique que le 26 avril 1986 ou que le 11 mars 2011. Cela s'est joué à peu de chose. « La tempête et l'inondation se sont déroulées à marée basse. [...] Que se serait-il donc passé si la marée avait été haute ? » <sup>[108]</sup>

Pire, l'inondation de la centrale du Blayais en 1999 était prévisible, et EDF avait reçu des injonctions à relever le niveau de la digue de protection de la centrale. Le mois précédent l'inondation, la DRIRE écrivait à EDF : « Contrairement à ce qui avait été annoncé, l'inspection n'a pu que constater le décalage dans la mise en conformité de vos installations par rapport au risque d'inondation. » <sup>[106]</sup> <sup>[108]</sup> Par ces négligences, c'est la vie de millions de personnes qui a été mise en danger.

Les autorités françaises ont essayé de taire l'événement. Ainsi, ce n'est qu'une semaine après les intempéries que la presse a évoqué le sujet, et ce d'une façon très discrète. <sup>[108]</sup> Il faut aussi noter que, lorsque le cœur du réacteur était menacé de fusion, les populations n'ont pas été averties, alors qu'en cas d'accident nucléaire, il est impératif de réagir le plus vite possible (premièrement : pour distribuer des pastilles d'iode ; deuxièmement : pour que chacun puisse s'abriter le mieux possible d'éventuels rejets radioactifs gazeux). Cette absence d'action face à des réacteurs au bord de la fusion est une preuve que la France n'est absolument pas prête à gérer un accident majeur.

« Selon la physicienne nucléaire Monique Sené,

chercheuse au CNRS [...], 16 réacteurs français sont menacés par [des] inondations en cas de forte tempête. » <sup>[106]</sup> Le réchauffement climatique et la montée du niveau de la mer ne font qu'accentuer ce risque (notamment sur le littoral et en bord de Loire). <sup>[108]</sup>

### **I.3.2) Simulation d'accident nucléaire en France : pas d'assurance et jusqu'à 324 000 morts**

Si Emmanuel Macron évite la question des accidents nucléaires, les assureurs, eux, s'y intéressent de près. Ainsi, en 2014, un courtier d'assurance modélisait « une explosion majeure à la centrale nucléaire de Saint-Alban » située à quelques dizaines de kilomètres de Lyon et de Saint-Étienne. Modèle qui « permettait de déterminer les conséquences immédiates de la catastrophe et ses effets tardifs ». « Selon que des mesures de protection de la population sont prises ou non, le nombre de victimes évolue entre 104 178 et 324 384, dont une surmortalité à long terme de 100 000 pour des cancers du poumon ». <sup>[11]</sup>

Tchernobyl et Fukushima se situaient sur des territoires peu peuplés. En Europe, certaines centrales sont proches de grandes agglomérations et pourraient, en cas d'accident, faire des dégâts considérables : d'abord à cause de l'exposition à des nuages radioactifs hautement cancérigènes, puis à cause des dépôts au sol de radioisotopes qui affecteront la chaîne alimentaire durant quelques jours pour certains (iode, neptunium, tellure, xénon), des siècles pour d'autres (césium, strontium, américium), et même des centaines de milliers d'années pour le plutonium 239, par exemple. <sup>[68 bis, page 37]</sup>

Selon l'IRSN, « un accident grave comme Tchernobyl ou Fukushima [coûterait environ] 600 à 1000 milliards d'euros. » <sup>[12]</sup> Frais qu'aucune assurance ne couvre... S'il fallait assurer chaque réacteur à hauteur de 1000 milliards d'euros, le prix du mégawattheure exploserait, ce qui enterrerait définitivement la filière de l'atome. <sup>[12]</sup>

Pour Roland Desbordes, physicien et président de la CRIIRAD, « le nucléaire n'est pas assuré » <sup>[88]</sup>, c'est-à-dire « qu'en tant que victime, vous n'avez personne vers qui vous retourner ». <sup>[88]</sup> France Culture rapporte que lors d'une réunion à Fessenheim, en 2016, un habitant a interpellé le sous-préfet : « La France dispose d'une cagnotte de 700 **millions** d'euros [pour faire face à un accident majeur]. [Mais] toutes les études faites [...] au niveau européen démontrent que, dans une zone densément peuplée comme [celle de Fessenheim], il faudrait de l'ordre de 600 à 900 **milliards** pour traiter les malades, rembourser l'immobilier, rembourser les jobs perdus, et ainsi de suite. » <sup>[89]</sup> Faisant remarquer qu'entre les milliards qu'un accident coûterait et les millions de la cagnotte de l'État, il y a un facteur 1000, cet habitant a demandé au sous-préfet si, en cas d'accident nucléaire majeur, l'État verserait à cet habitant, pour la perte de sa maison qui vaut 300 000 euros, une indemnité de seulement 300 euros. <sup>[89]</sup> Devant assistance, le sous-préfet aurait répondu : « Oui, Monsieur, vous avez raison. Mais c'est aussi à vous de choisir l'endroit où vous éliez votre domicile. » <sup>[89]</sup> Au moins, les choses sont claires.

### **I.3.3) Accident nucléaire en Europe : une certitude statistique**

En 2011, Bernard Laponche (physicien nucléaire ayant participé à la conception des premiers réacteurs français) et Benjamin Dessus (ingénieur et président de Global Chance) estimaient que « sur la base du constat des accidents majeurs survenus ces trente dernières années, la probabilité d'occurrence d'un accident majeur sur [le parc de réacteurs nucléaires] serait [...] de 50 % pour la France et de plus de 100 % pour l'Union européenne. Autrement dit, on serait statistiquement sûr de connaître un accident majeur dans l'Union européenne au cours de la vie du parc actuel et il y aurait une probabilité de 50 % de le voir se produire en France. [...] Et cela sans prendre en compte les piscines de stockage des combustibles irradiés, les usines de production et d'utilisation du plutonium, les transports et stockages des déchets radioactifs. [...] La réalité, c'est que le risque d'accident majeur en Europe n'est pas très improbable, mais au contraire une certitude statistique. » [\[12\]](#) [\[13\]](#)

Et ces calculs font abstraction du risque terroriste, et ce à une époque où certains sont capables de détourner des avions pour les envoyer sur des buildings... Pour Bernard Laponche, les réacteurs de Three Mile Island et de Fukushima sont semblables aux réacteurs français [\[83\]](#) et pourraient être touchés par le même type d'accident.



### **I.3.4) Guerres, terrorisme et intempéries : des menaces grandissantes**

Alors que Zaporijjia, la plus grande centrale nucléaire européenne, était au cœur d'un feu d'artifice militaire, Bruno Chareyron (ingénieur en physique nucléaire et responsable du laboratoire de la CRIIRAD) expliquait : « Il y a évidemment des actions terroristes, des actions de sabotage [...] qui peuvent conduire à la catastrophe nucléaire. » <sup>[73]</sup> D'ailleurs, une tentative de sabotage a déjà eu lieu en France. <sup>[108]</sup> « Et il ne faut pas penser qu'aux centrales nucléaires. Il faut penser à d'autres types d'installations. Je pense à l'usine de retraitement d'Orano à La Hague, qui comporte dans ses piscines des dizaines, même bien plus que des dizaines, de cœurs de réacteurs nucléaires, et qui, si elle était frappée, conduirait à des rejets absolument massifs. » <sup>[73]</sup>

Face aux risques évoqués par cet ingénieur, que répondait Christophe Quintin, inspecteur en chef de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) ? « Sur le risque terroriste, l'ASN n'est pas compétente. » <sup>[73]</sup> Mais rassurons-nous, l'inspecteur en chef de l'ASN n'exclut pas que le ministère de l'environnement se soucie du problème. <sup>[73]</sup>

Ayons confiance : en mars 2020, contre le Covid, l'État n'était même pas capable de distribuer un masque chirurgical (d'une valeur de quelques centimes) à un Français sur dix (et ce malgré les alertes du SRAS et de la grippe H1N1), mais contre le risque d'attentat sur un site nucléaire, tout serait prévu. Tout serait tellement bien prévu que l'État n'est même pas capable d'évoquer le

sujet : l'ASN renvoie la patate chaude au ministère de l'environnement, qui fait mine de regarder ailleurs.

Si l'État regarde ailleurs, c'est tout simplement parce qu'il n'y a à peu près aucune mesure efficace à prendre en cas d'accidents nucléaires : aucune masque, aucun médicament, si ce n'est de dérisoires pastilles d'iode (qui seront bien évidemment distribuées trop tard) ; pastilles n'ayant absolument aucune action contre les radionucléides les plus toxiques (notamment le césium, le plutonium, le strontium, le neptunium, etc).

Si un gros attentat se produit sur un site nucléaire en France, ce seront des millions de personnes et des dizaines de générations qui seront concernées... Mais avez-vous déjà entendu des dirigeants politiques français évoquer sérieusement le sujet ? Non, car ce serait trop anxiogène et trop embarrassant pour les finances de la filière nucléaire (finances qui sont liées aux finances de l'État <sup>[120]</sup>). Face au PIB, qu'importent notre santé, la préservation de la nature et l'avenir des générations futures ?

En 2018, Erwan Benezet (auteur de *Nucléaire : une catastrophe française*) estimait qu'en 10 ans, « le niveau de risque [...] a augmenté. » <sup>[82]</sup> « La crainte qui est posée avec [les] piscines [de stockage de la Hague], qui sont quasiment pleines à ras bord, c'est de baisser le niveau de sûreté. » <sup>[82]</sup> EDF pourrait bientôt être dans l'incapacité d'entreposer de manière correcte le combustible nucléaire, ce qui poserait un grave problème de protection, notamment contre les attentats et les intempéries. <sup>[82]</sup> « Il

faut savoir que le parc nucléaire français, ainsi que ses piscines d'entreposage, a été conçu et construit [...] à une époque où le risque terroriste [était beaucoup plus faible]. [...] EDF se targue d'avoir fait des améliorations, des travaux, mais, au regard du risque terroriste qu'on connaît aujourd'hui, ces travaux semblent insignifiants ». <sup>[82]</sup>

Que pourraient faire les terroristes ? Pendant plusieurs mois, en 2014, des drones ont survolé des centrales nucléaires. « Aujourd'hui, officiellement, on ne sait pas qui pilotait ces drones. » <sup>[82]</sup> Des objets volants peuvent donc tranquillement survoler des réacteurs nucléaires ou des piscines de stockage, prendre des photos, faire du repérage... Pire, ces drones, qui sont de plus en plus évolués, pourraient larguer une substance explosive. D'ailleurs, en guise de démonstration, Greenpeace a déjà fait écraser un drone en plastique sur le mur d'une piscine de stockage. <sup>[82]</sup> Des membres de Greenpeace ont réussi à s'introduire dans des enceintes de centrales nucléaires <sup>[126]</sup>, ce qui démontre que ces équipements sont mal protégés contre des actions terroristes.

En 2018, Erwan Benezet alertait sur les dangers liés aux attaques de sites nucléaires... Quatre ans plus tard, la plus grande centrale nucléaire d'Europe était au cœur de bombardements, et deux armées se disputaient son contrôle.

L'épuisement des ressources terrestres et le réchauffement climatique nous promettent un avenir très instable. De nombreux scientifiques imaginent que les

guerres, les inondations, les incendies et les famines se multiplieront. Cet accroissement du tumulte mondial met en danger les sites nucléaires (en 2020, par exemple, un vaste incendie de forêt est passé à quelques kilomètres du sarcophage de Tchernobyl <sup>[129]</sup>). Le moindre dérapage géopolitique ou terroriste pourrait avoir des conséquences dramatiques et irréversibles, en particulier sur les territoires les plus nucléarisés, à commencer par la France. Valérie Faudon, déléguée générale de la Société française d'énergie nucléaire, est forcée de le reconnaître : « Les installations nucléaires en France ne sont pas conçues pour résister à une guerre. » <sup>[114]</sup> Ce petit détail devrait nous inquiéter, car la France traverse rarement un siècle sans entrer en guerre. Espérons que le vingt-et-unième siècle, malgré son démarrage quelque peu chaotique, soit une exception...

## **I.4) Le nucléaire en France : un état des lieux désastreux**

### **I.4.1) Politique de dissimulation d'accidents et de risques**

Chercheuse en sociologie ayant travaillé sur le nucléaire <sup>[78]</sup>, Valérie Arnhold, estime que les pouvoirs publics en France ont été « très dépendants de la filière nucléaire » et que l'analyse de nombreux discours officiels laissent transparaître une « gestion par le secret », visant à minimiser la gravité des accidents et à sous-estimer leur probabilité. <sup>[77]</sup> À l'époque de Tchernobyl, des « organismes nucléaires comme le CEA, l'IPSN ou EDF [...] disposaient de mesures précises de contamination en France, mais [...] ne les ont pas publiées. [...] Tout cela est aussi encadré dans un système français très dépendant de l'énergie nucléaire et une volonté de ne pas nourrir les contestations anti-nucléaires ». <sup>[77]</sup>

Même politique de dissimulation lors des essais nucléaires français en Polynésie, comme en témoignait, dans les années 1960, le docteur Charles Millon : « Il sera peut-être nécessaire de minimiser les chiffres réels de fait à ne pas perdre la confiance de la population qui se rendrait compte que quelque chose lui a été caché dès le premier tir. » <sup>[90]</sup>

Notons que certains ont essayé de passer sous silence, en France, deux accidents nucléaires de niveau 4 sur une échelle de 7. L'un de ces accidents survenu en 1980 à Saint-Laurent-des-Eaux a d'abord été tu, puis longtemps minimisé, puis pris un peu plus sérieux, avant

d'être classé niveau 4. Il paraît raisonnable de s'interroger sur la partialité de ce classement officiel en niveau 4, alors que cet accident aurait vraisemblablement dû être classé niveau 5. En effet, un événement de niveau 4 est supposé ne pas entraîner de risque important à l'extérieur du site nucléaire, alors que l'accident de 1980 a conduit au déversement de plutonium directement dans la Loire... [27] [28] [59] [60] [77] Pour rappel, seuls dix milligrammes de plutonium suffisent à tuer un être humain. [35] [83]

La gravité de l'accident de Saint-Laurent-des-Eaux a été rendu public par des journalistes d'investigation 35 ans après les faits ! [60] Et ce n'est que 35 ans après les faits et sous la pression médiatique que « l'ancien patron d'EDF [a] reconnu que du plutonium [avait] été rejeté dans la Loire ». [61] L'URSS a mis 33 ans pour déclasser les documents relatifs à l'accident nucléaire de niveau 6 de Kychtym. [62] En matière de transparence, la France ne fait visiblement pas beaucoup mieux !

Cette omerta est toujours d'actualité. Ainsi, en novembre 2021, « un cadre de la centrale nucléaire du Tricastin (Drôme), qui sollicite le statut de lanceur d'alerte, a déposé plainte [...], accusant sa hiérarchie de l'avoir placardisé pour avoir dénoncé une "*politique de dissimulation*" d'incidents de sûreté »... [31] Dans un reportage diffusé un an plus tard, un cadre de Tricastin montrait des photos d'une énorme fuite dans une canalisation provoquant une inondation à l'intérieur de la centrale nucléaire : « Il pleuvait littéralement en zone nucléaire protégée, sur plusieurs niveaux. » [94] L'eau de l'inondation était contaminée. [94] Dans un tel cas, la procédure prévoit théoriquement « une information

immédiate à l'Autorité de Sûreté Nucléaire » ; ce qui « n'a absolument pas été fait. » <sup>[94]</sup> Ce salarié montrait ensuite des photos de matériel radioactif traînant dans les couloirs. <sup>[94]</sup>

Toujours à Tricastin : en 2017, un réacteur s'est emballé, est entré en surpuissance, ce qui a déclenché l'alarme rouge. Normalement, lorsqu'une telle alarme retentit, l'opérateur a 5 minutes pour réagir. <sup>[94]</sup> Mais il a fallu, ce jour-là, 45 minutes pour sortir de l'état de surpuissance. <sup>[94]</sup> Lorsqu'un réacteur est en surpuissance, le risque de fusion du cœur est augmenté. « C'est typiquement ce qu'on a vécu lors de l'accident de Tchernobyl. C'est la troisième fois que cet événement avait lieu la même année à Tricastin. » <sup>[94]</sup> Selon ce salarié, cet incident n'a pas été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire ; ce salarié aurait même reçu un SMS du directeur de production de la centrale lui demandant de « démonter ce qu'il s'est passé ce jour-là ». <sup>[94]</sup>

Le lanceur d'alerte estime que la direction de la centrale a voulu dissimuler ces incidents pour ne pas compromettre la visite décennale (= le contrôle technique) des réacteurs de Tricastin, car si cette visite s'était mal passée, cela aurait remis en cause la prolongation de fonctionnement de toutes les centrales nucléaires françaises. <sup>[94]</sup>

Dans ce contexte d'opacité, comment ne pas avoir de doutes lorsqu'un nombre anormalement élevé de cancers est observé près de sites nucléaires français ? À proximité de Fessenheim et de La Hague, les taux d'incidence du cancer seraient inquiétants ;

particulièrement chez les enfants. <sup>[89]</sup> Mais les autorités sanitaires refusent de faire le lien avec les installations nucléaires voisines, préférant ainsi préserver une industrie plutôt que la santé des riverains. <sup>[89]</sup> Et c'est ainsi que des parents se retrouvent seuls face à leur détresse. <sup>[89]</sup>

#### **I.4.2) Vétusté, corrosions et fuites de tritium**

En France, en 2022, jusqu'à 32 réacteurs sur 56 ont été simultanément à l'arrêt (notamment à cause de fissures et de problèmes de corrosion). <sup>[56]</sup> <sup>[57]</sup> <sup>[58]</sup> <sup>[115]</sup> En 2022, durant plusieurs mois, moins de 50 % des réacteurs français étaient en état de fonctionner ! Dans de telles conditions, le nucléaire ne devient-il pas une énergie encore plus aléatoire que les énergies du vent et du soleil ? Pour éviter de vastes coupures d'électricité, il est probable que les règles de sûreté soient constamment revues à la baisse et que des réacteurs de plus en plus vétustes soient autorisés à fonctionner.

Autre source d'inquiétude : neufs générateurs de secours visant à alimenter les centrales en cas d'intempéries ont déjà subi des avaries, alors que ces générateurs devraient théoriquement être infaillibles. <sup>[94]</sup>

Autre défaillance majeure : un mois après la plainte du lanceur d'alerte de Tricastin, la centrale drômoise (située sur une faille sismique) connaissait un nouvel incident. Une fuite de tritium provoquait la contamination d'une cuve. EDF et l'Autorité de Sûreté Nucléaire expliquaient que cet événement n'avait aucune importance du point de vue de la sûreté <sup>[55]</sup>, mais ce n'est pas l'avis du



directeur du laboratoire de la CRIIRAD : selon lui, la cuve contaminée ne peut pas être considérée comme étanche au tritium <sup>[55]</sup>, d'où un risque de propagation de la radioactivité aux nappes phréatiques.

Pour l'anecdote, la centrale de Tricastin a déjà atteint ses 40 ans (âge théorique de sa mise à l'arrêt). <sup>[55]</sup> Peu importe qu'elle ne soit plus très sûre, il n'est pas question de la démanteler, car cela coûterait trop cher et EDF finirait par couler... <sup>[58]</sup> Alors que certains nous martèlent que nos centrales sont sûres et qu'il faut les prolonger *ad vitam eternam*, les réacteurs sur lesquels ont été observés des problèmes de corrosion ont à peine plus d'une vingtaine d'années <sup>[74]</sup>, et ces problèmes de corrosion ont vraisemblablement passé inaperçu durant des années... <sup>[74]</sup> Mais ayons confiance !

### **I.4.3) La sûreté des centrales françaises assurée par une entreprise proche de la faillite**

Supposée indépendante, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) devrait être capable d'arrêter une centrale dès qu'un risque trop important est détecté. Toutefois, l'ASN manque cruellement de moyens ; ses finances ne lui permettent pas d'aller inspecter scrupuleusement les centrales. <sup>[108]</sup> En France, la surveillance des réacteurs repose donc en grande partie sur le bon vouloir de leur exploitant (exploitant qui peut, si le cœur lui en dit, déclarer une défaillance... ou ne pas le faire). Autrement dit, EDF est le gendarme d'EDF. Si l'on transposait le niveau d'exigence en matière de sûreté nucléaire à la sécurité routière, cela reviendrait, en gros, à enlever tous

les radars et à demander aux automobilistes de bien vouloir signaler leurs excès de vitesse.

### **Quelques illustrations de laxisme en matière de sûreté :**

1°) Après Fukushima, l'ASN a poussé EDF à installer « des diesels d'ultime secours (DUS) » bunkerisés visant à assurer, lors de violentes intempéries, un fonctionnement autonome du système électrique de refroidissement des centrales. EDF devait avoir terminé ces installations fin 2018, mais n'a pas tenu les délais, si bien qu'EDF a imposé un report d'échéance à l'ASN. EDF, mastodonte financier, impose donc son calendrier à la petite ASN, qui s'y soumet... alors que ce devrait être l'inverse ! [\[108\]](#)

2°) En aval des centrales, les températures de rejet des eaux doivent respecter certaines limites, mais lorsque EDF dépasse ces limites, EDF demande à l'ASN de lui donner une dérogation, qui lui est accordée sans broncher. [\[108\]](#)

3°) Les limites des rejets de tritium des installations nucléaires sont dictées par les besoins d'EDF, et non par la préservation de la santé et de l'environnement... [\[64\]](#) [\[83\]](#) [\[94\]](#)

4°) L'acier de la cuve de l'EPR de Flamanville est défectueux ? Pas grave, trop cher à réparer : l'ASN valide ! [\[108\]](#)

Même impuissance du côté de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire). Face aux problèmes de corrosion, la directrice adjointe de l'IRSN ne trouvait pas mieux à dire que : « Le problème pourrait tout à fait réapparaître. Par contre, EDF va adapter sa stratégie de contrôle. Bien évidemment, les mesures seront faites en cherchant de la corrosion sous contrainte, et *sans doute* à une fréquence beaucoup plus rapprochée que ça ne l'était par le passé. » <sup>[74]</sup> En somme, pour l'IRSN, il ne faut pas s'en faire puisque EDF va *sans doute* mieux contrôler les tuyaux du réseau primaire de ses réacteurs nucléaires. Sauf qu'arrêter des réacteurs nucléaires va à l'encontre des intérêts financiers d'EDF, et que cette entreprise est en perpétuel conflit d'intérêts entre la rentabilité et la sûreté de ses installations. EDF est donc tentée de ne pas signaler d'éventuelles défaillances à l'ASN (ce que confirme le lanceur d'alerte de Tricastin). <sup>[31]</sup> <sup>[94]</sup> <sup>[108]</sup> Bref, face à EDF, l'ASN et l'IRSN semblent avoir un pouvoir et une autorité très limités.

Pire : EDF n'a pas assez de personnel pour réparer ses centrales. Ainsi, en 2022, Jean-Bernard Lévy aurait déclaré, en tant que PDG d'EDF : « On n'a beaucoup de chantiers à gérer en parallèle, et donc, d'une certaine manière, on manque de bras. On manque de bras parce qu'on n'a pas assez d'équipes. » <sup>[74]</sup> Problème d'autant plus préoccupant que les travailleurs réparant les corrosions du réseau primaire seraient exposés à des doses élevées de radioactivité, et qu'ils ne peuvent donc travailler que très peu de temps sur ces chantiers. La durée de leurs interventions est strictement encadrée et limitée. <sup>[74]</sup> En clair, EDF est débordée par la réparation de ses réacteurs...

Pour ne rien arranger, la situation financière des promoteurs français du nucléaire est catastrophique. L'action EDF serait passée de 73 euros en 2007 à moins de 12 euros en novembre 2022. L'action Areva serait passée d'environ 80 euros à moins de 5 euros, avant d'être retirée du marché boursier... <sup>[83]</sup><sup>[101]</sup> Pour sauver la filiale atomique, l'État injecte beaucoup d'argent : 4,5 milliards pour Areva (devenue Orano). <sup>[83]</sup> Sans l'aide de l'État, EDF serait en situation de faillite (notamment à cause du fiasco de l'EPR). <sup>[88]</sup> Est-il raisonnable que la sûreté des centrales nucléaires soit essentiellement gérée par une entreprise économiquement malade, qui cherche à raboter ses coûts ?

### **I.5) L'EPR, la rançon de l'échec**

Pour sauver EDF, Emmanuel Macron joue avec le feu, d'un côté, en prolongeant des centrales nucléaires qui arrivent à expiration, de l'autre, en initiant la construction de nouveaux réacteurs, basés soit sur une technologie d'apprenti sorcier (le SMR) soit sur une technologie *pour le moins* douteuse (l'EPR).

En 2021, Emmanuel Macron annonçait vouloir construire six, dix, voire quatorze nouveaux EPR, alors que la France n'est pas capable de terminer son premier EPR (European Pressurized Reactor). L'EPR de Flamanville (qui devait initialement coûter 3,3 milliards d'euros) devrait finalement coûter *au moins* 19 milliards d'euros. <sup>[14]</sup> L'EPR de Flamanville devait être construit en moins de 5 ans, mais ne sera toujours pas terminé après plus de 16 ans. <sup>[14]</sup> L'EPR de Flamanville n'est qu'une encyclopédie de problèmes : fissures, pièces défectueuses,

soudures à reprendre, « malfaçons », « piliers de béton percés comme du gruyère »... [\[88\]](#) [\[135\]](#)

En novembre 2021, un lanceur d'alerte travaillant dans l'industrie nucléaire révélait à la CRIIRAD que la cuve de l'EPR de Flamanville présentait un défaut de conception majeur. [\[112\]](#) La CRIIRAD a ensuite fait remonter l'information à l'ASN, qui a ordonné l'arrêt de la centrale « en raison de la présence de nombreux et dangereux débris dans l'eau du circuit primaire baignant le cœur du réacteur ». [\[112\]](#) Sans ce lanceur d'alerte, EDF n'aurait visiblement rien dit...

Quelques mois plus tôt, en Chine, le premier EPR mis en service dans le monde était également mis à l'arrêt pour un problème similaire ayant entraîné « une accumulation de gaz rares radioactifs dans le circuit primaire » d'un réacteur. Dans ces EPR, la circulation de l'eau à haute pression ne se passe pas comme prévu, et des vibrations inattendues usent, de façon prématurée, les assemblages de combustible. [\[112\]](#) Corriger ce défaut serait très onéreux, voire ruineux pour EDF. [\[112\]](#) Face à ce problème, une des solutions serait de faire tourner l'EPR de Flamanville à seulement 60 % de sa puissance maximale. Autrement dit, tous ces milliards auraient servi à construire une centrale nucléaire possiblement moins performante que les centrales d'il y a 50 ans ! [\[112\]](#)

Avant la démonstration de Flamanville, les industriels français ont réussi à vendre un EPR à la Finlande. Le résultat est aussi désastreux qu'en Normandie : retards et surcoûts énormes, problèmes de sûreté (vannes de commandes défectueuses, fissures sur

les tuyaux)... [\[88\]](#) [\[133\]](#) [\[134\]](#) L'agence finlandaise de sécurité nucléaire s'est alarmée de la situation au point de demander de très nombreuses améliorations. [\[133\]](#) [\[134\]](#) Malgré les inquiétudes de la CRIIRAD, l'EPR finlandais a réussi à démarrer fin 2021 (avec 12 ans de retard)... avant d'être mis à l'arrêt quelques mois plus tard pour réparations. [\[133\]](#) [\[134\]](#) [\[136\]](#)

Face aux succès tonitruants de ces technologies françaises, pas d'autre choix, pour Emmanuel Macron, que de se lancer dans la construction de nouveaux EPR... Au-delà du fait que ces EPR soient un gouffre pour les finances publiques, comment peut-on accepter de laisser à nos descendants la charge d'une collection d'épaves que nous ne savons même pas démanteler ? Il suffit que l'une d'elles explose [\[158\]](#) pour qu'une région (voire la moitié d'un pays [\[104\]](#)) devienne inhabitable, pour que, selon les caprices du vent, des particules radioactives imprègnent nos sols et nos cultures durant des siècles, accroissant ainsi les risques de cancers et de mutations génétiques.

## **Chapitre II**

### **Dangers liés aux déchets nucléaires**

## **II.1) Le tritium, déchet nucléaire volatile qui échappe à toute gestion**

Le tritium est un isotope radioactif de l'hydrogène (autrement dit, une « version » radioactive de l'hydrogène). Il est « produit en très grande quantité dans le cœur des réacteurs nucléaires et se retrouve dans les effluents liquides et gazeux ». <sup>[64]</sup> Dans un récent rapport, la CRIIRAD révèle que de nombreuses centrales rejettent du tritium dans les eaux de consommation (en particulier dans la Loire), ce qui conduit à « une contamination diffuse chronique ». <sup>[63] [64]</sup>

La centrale de Cattenom (Moselle) aurait, par exemple, rejeté environ 96 500 milliards de becquerels de tritium en 2017. <sup>[64]</sup> Les rejets de tritium sont également importants dans l'atmosphère (Côte d'Or, Cotentin, sites du CEA de Marcoule et Saclay, réacteur de recherche de Grenoble) et dans les milieux marins. <sup>[64]</sup> L'usine de La Hague bat de tristes records avec, en 2017, ses 11,9 millions de milliards de becquerels de tritium déversés dans la Manche. <sup>[64]</sup>

Selon la CRIIRAD, « le tritium étant un isotope de l'hydrogène, constituant de base de la molécule d'eau et de tous les êtres vivants, il diffuse très rapidement dans l'environnement où il est aisément assimilé par les organismes vivants. Le tritium présent dans l'eau se retrouvera ainsi en partie dans les organismes vivants aquatiques (plantes, poissons, mollusques, crustacés). L'usage des eaux pour l'irrigation entraînera un transfert aux végétaux cultivés. » <sup>[64] [83]</sup>



Les êtres humains sont donc exposés au tritium par le biais de l'eau, mais aussi par la consommation de denrées aquatiques et terrestres. En outre, il faut un peu plus de 12 ans pour que la radioactivité du tritium soit divisée par deux. Cette pollution au tritium est donc durable, et expose les humains à une « contamination diffuse chronique ». <sup>[64]</sup> <sup>[83]</sup>

Toujours selon la CRIIRAD : « Comme toute la matière vivante est constituée d'atomes d'hydrogène, une partie du tritium rejeté dans l'environnement se retrouvera *in fine* dans les cellules des organismes vivants y compris dans l'ADN, créant à la longue une irradiation interne qui augmente les risques de cancer (entre autres). » <sup>[64]</sup> <sup>[83]</sup> Étant donné que le tritium n'est pas retenu par les dispositifs classiques de filtration <sup>[64]</sup>, les pouvoirs publics estiment que le plus simple est d'oublier la cancérogénicité et la mutagénicité du tritium et de le laisser filer dans la nature...

## **II.2) L'océan, poubelle nucléaire**

Au fond de la Manche sommeillent de beaux bidons radioactifs, qui irradient gentiment les mers et les poissons finissant dans nos assiettes. Selon Didier Anger, fondateur du CRILAN (Comité de Réflexion, d'Information et de Lutte Anti-Nucléaire), il y aurait une fosse marine « à quelques dizaines de mètres au large de la presqu'île de La Hague », à seulement « cent mètres ou deux cents mètres de profondeur ». <sup>[83]</sup> C'est là que « les Anglais venaient immerger leurs déchets radioactifs [...] ». À l'origine, on ne le savait pas, c'était en complet

catimini. » <sup>[83]</sup> C'est l'équipe de Cousteau, dans les années 1970, qui a pris les premières photos de « fûts éventrés ». <sup>[83]</sup> Les fûts en question « explosent » et la matière radioactive « se disperse » ; ce qui contribue à diffuser la radioactivité dans La Manche « et jusqu'en mer du Nord ». <sup>[83]</sup> S'il a été possible de remplir en catimini une telle poubelle marine à proximité des côtes françaises, évitons d'imaginer ce qui traîne au fond des océans...

## **II.3) Stockage provisoire des déchets hautement dangereux**

### **II.3.1) La Hague, plus grosse bombe du monde**

Il y a plusieurs catégories de déchets radioactifs issus des centrales françaises. Les moins radioactifs d'entre eux sont stockés, pour l'essentiel, dans le département de l'Aube, en Champagne. <sup>[80]</sup> <sup>[81]</sup> Les plus radioactifs sont stockés dans de grandes piscines à La Hague, dans le Cotentin. Poubelles nucléaires de la France et de l'Europe, ces piscines seront bientôt pleines. <sup>[80]</sup>

Selon Romain Garcier (géographe et maître de conférences à l'ENS Lyon) : « On estime qu'à La Hague, il va y avoir un enjeu de saturation des piscines à la fin des années 2020. » Ce que confirmait le directeur adjoint du site de La Hague. <sup>[94]</sup> Lorsque ces piscines arriveront à saturation, la France ne pourra plus entreposer ses déchets nucléaires les plus radioactifs. Pour pallier ce problème, Orano envisagerait de surcharger les piscines actuelles (ce qui n'est pas sans danger).

Pour Tristan Kamin, ingénieur sûreté nucléaire d'Orano : « Il y a des limites sur les capacités des piscines [...] qu'il ne faut pas négliger. » <sup>[94]</sup> Si ces piscines sont remplies, « EDF ne va plus pouvoir décharger ses réacteurs dans ces piscines-là. Et à terme, on ne pourra peut-être juste plus faire fonctionner [les] réacteurs. Il faudra les arrêter, et le système électrique français n'est pas du tout en mesure d'encaisser ça. » <sup>[94]</sup> En somme, EDF va prendre de plus en plus de risques avec ses déchets...

De nombreux déchets entreposés à La Hague ne doivent pas être déplacés hors des piscines : ils sont trop chauds. Il faut attendre 2070-2080 pour pouvoir les déplacer. <sup>[83]</sup> Lorsque les piscines seront à saturation, aucune alternative magique et soudaine ne pourra résoudre le problème.

À La Hague, le moral des travailleurs serait très mauvais. <sup>[83]</sup> Il y a quelques années, la direction aurait annoncé « vouloir couper environ 500 postes sur 3000 ». <sup>[83]</sup> D'autres sources évoquent 200 suppressions de postes entre 2022 et 2027. <sup>[100]</sup> Alors que La Hague accueille des quantités de déchets radioactifs de plus en plus importantes, comment comprendre qu'autant de postes soient supprimés ? Le but de la manœuvre ne serait-il pas de faire des économies au détriment de la sûreté d'un des sites les plus dangereux de la planète ?

Le Cotentin serait la zone où la concentration en matière radioactive serait la plus élevée au monde. <sup>[75]</sup> <sup>[83]</sup> Actuellement, plusieurs dizaines de tonnes de plutonium sont *provisoirement* entreposées à La Hague, alors que

l'inhalation d'un dixième de milligramme de plutonium suffirait à provoquer le décès d'une personne. <sup>[35]</sup> Les habitants de La Hague vivraient près de 10 000 tonnes de déchets radioactifs, soit l'équivalent de plus de 100 réacteurs nucléaires. <sup>[75]</sup> <sup>[83]</sup> Mais cela ne suffit pas : pour EDF, il faudrait construire à La Hague deux autres piscines pour stocker 13 000 tonnes de déchets radioactifs supplémentaires (piscines qui seraient prêtes au plus tôt en 2034). <sup>[75]</sup> <sup>[76]</sup> <sup>[94]</sup> Vivre près d'une si grande concentration de matière hautement cancérogène n'a rien de rassurant. Un accident, une fuite, une explosion, un attentat, une guerre pourraient avoir des conséquences catastrophiques pour des milliers, voire des millions de personnes.

Les habitants du Cotentin s'opposent massivement à la construction de ces nouvelles piscines radioactives en organisant de grandes manifestations. <sup>[75]</sup> Mais tout semble perdu d'avance. Pour Mathilde, 25 ans : « C'est une faute morale d'EDF parce que c'est nous, les jeunes, qui allons vivre avec tout ça. Et c'est ça qu'on veut nous léguer : ce sont des risques et des vieux déchets à gérer. [...] [Le Cotentin a] reçu le nucléaire une fois il y a 50 ans, donc maintenant, on va [nous] envoyer toutes les installations et les risques dont personne ne veut. Et tant pis pour les projets que [nous avons] développés ces dernières années ou ceux que [nous voulons] voir naître. On a déjà beaucoup donné à cette filière. Maintenant, on dit : *trop, c'est trop*. La Hague a assez donné. » <sup>[75]</sup> Oui, tout est perdu d'avance, car les médias préfèrent passer en boucle la propagande de Jancovici plutôt que les craintes et la colère de Mathilde.

Le « risque d'une usine comme La Hague est

totalement inacceptable. [...] Les gens ne se rendent pas compte ». <sup>[83]</sup> Ainsi, en 2018, un reportage révélait que l'usine de La Hague rejetait des substances radioactives, dont certaines auraient des demi-vies de plusieurs millions d'années. <sup>[83]</sup> Pour Roland Desbordes, physicien et président de la CRIIRAD : « La Hague et Marcoule [dans le Gard] [...] sont des installations qui traitent le combustible usé. Une opération extrêmement polluante. Toutes les nappes phréatiques qui sont sous les sites nucléaires ; toutes sont polluées par la radioactivité des installations nucléaires ; toutes ont eu des incidents. [...] Ce sont des installations qui sont autorisées à rejeter dans l'environnement – légalement – autant que toutes les centrales nucléaires du monde ! Il n'est pas légitime [...] d'autoriser de rejeter dans l'air, dans l'eau, sur les sols des produits que l'on sait être cancérigènes et mutagènes. » <sup>[83]</sup> « Autrefois, on s'est beaucoup mobilisé pour arrêter de balancer les déchets radioactifs en mer. Aujourd'hui, on ne le fait plus, mais on les rejette dans l'air et dans l'eau qui va à la mer. [...] On n'a pas beaucoup progressé ! » <sup>[83]</sup> Le directeur adjoint du site de La Hague a d'ailleurs reconnu que l'eau des piscines était contaminée : « Forcément, elle est au contact des éléments combustibles, donc il y a des traces de radioactivité. » <sup>[94]</sup> « L'usine a des autorisations de rejets. » <sup>[94]</sup>

Le tritium, « qui est rejeté en très très grande quantité à l'usine de La Hague », atteindrait des niveaux environ « mille fois supérieurs à ce qui est autorisé comme émission à la centrale de Flamanville ». <sup>[83]</sup> « On fait les limitations par rapport aux besoins de rejet, et non pas par rapport aux calculs de protection de l'homme [...]. Pourquoi aurait-on une limitation mille fois inférieure sur

un autre site à quinze kilomètres de distance ? » <sup>[83]</sup> En somme, en France comme au Japon, pour éviter toute panique, les autorités changent le seuil d'alerte dès qu'un site nucléaire risque de le dépasser, ce qui permet de dire aux populations : « Ne vous inquiétez pas, le seuil n'est pas dépassé. » Et peu importe que certains seuils soient aberrants... puisqu'il est toujours compliqué de démontrer l'origine d'un cancer.

Dans le secteur de La Hague, on observerait un nombre anormalement élevé de cancers, notamment chez les enfants. <sup>[89]</sup> Et on voudrait nous faire croire qu'il s'agit d'une simple coïncidence ?

### **II.3.2) Les convois de la peur**

Pour transférer les déchets des centrales nucléaires à La Hague, des convois sont organisés. Des trains et des camions radioactifs (dont certains contiennent du plutonium) sillonnent la France, traversent des gares, des villages, passent près de maisons, empruntent des routes fréquentées... <sup>[83]</sup> <sup>[94]</sup> Certains convois émettent de fortes radiations <sup>[94]</sup>, ce qui expose les populations à un risque sanitaire non négligeable.

Plusieurs de ces convois circuleraient chaque semaine en France. <sup>[94]</sup> Ces camions et ces trains sont peu protégés et pourraient faire l'objet d'attaques ou de collisions <sup>[83]</sup> <sup>[94]</sup> ayant des effets potentiellement aussi dévastateurs que ceux de plusieurs bombes atomiques. Certains convois contiendraient « l'équivalent de 200 bombes nucléaires », ce qui n'est pas forcément rassurant

dans un pays régulièrement en état d'urgence terroriste, ce qui n'est pas forcément rassurant dans une Europe qui a connu et qui connaît de nouveau la guerre. <sup>[83]</sup>

## **II.4) Stockage définitif des déchets hautement dangereux : une impasse explosive**

### **II.4.1) Bure : un projet plein de fissures**

Le stockage des déchets radioactifs en couche géologique profonde est peut-être la meilleure des solutions. En ce sens, la France construit un site d'enfouissement de déchets hautement radioactifs à Bure. C'est le projet Cigéo (Centre industriel de stockage géologique). Mais ces centres d'enfouissement sont techniquement difficiles à mettre en place pour plusieurs raisons : coût, attente du refroidissement des déchets, danger du transport des déchets jusqu'aux sites de stockage, volumes colossaux des déchets, problème d'acceptabilité des populations locales, risques de pollution radioactive des nappes phréatiques, risques de contamination de l'environnement et de la chaîne alimentaire. <sup>[51] [72] [84] [85]</sup>

En outre, des géologues (dont Magdalena Scheck-Wenderoth) contestent la sûreté de dispositifs de stockage en profondeur sur des échelles de temps de plusieurs dizaines de milliers d'années. Il y a vingt mille ans, par exemple, des glaciers s'étiraient jusqu'à Lyon. Personne n'est en mesure de connaître l'évolution du climat terrestre sur des milliers d'années, et si nous rentrons à nouveau dans une période climatique froide, de nouveaux glaciers

pourraient créer des pressions capables de rompre les sarcophages stockant nos matières radioactives. <sup>[49]</sup> Et ce n'est qu'un exemple de scénario. De nombreux autres paramètres (tectonique des plaques, érosion...) promettent de rendre de tels sites ingérables sur le long terme.

De plus, le béton utilisé pour construire un centre comme Cigéo a une durée de vie très limitée : quelques décennies, cent ans ou un peu plus. <sup>[83]</sup> Quant au béton renforcé, il contient du fer, qui, exposé à la corrosion, peut rouiller, ce qui peut, à la longue, détériorer le béton. <sup>[83]</sup> Les structures bétonnées des futurs sites d'enfouissement ne tiendront que quelques décennies, et certainement pas des millénaires...

Quelques décennies ? Même pas sûr ! Il y a quelques années, une journaliste constatait la présence de grandes fissures dans les galeries de Bure (environ 80 centimètres de longueur), mais un employé du site rassurait la journaliste en lui expliquant que « c'est à tout à fait normal parce que ça bouge, donc on a des mouvements et le béton, étant très rigide, lui, il est pas flexible, donc il se casse ». <sup>[83]</sup> Soyons rassurés : certes, le site d'enfouissement de Bure est fissuré avant même d'être mis en service, mais, grâce à la protection du Saint-Esprit, nos déchets nucléaires seront à l'abri durant des millions d'années.



## **II.4.2) Dangers de l'enfouissement nucléaire : Asse et Wipp, deux fiascos**

### ***II.4.2.a) Allemagne : les fuites radioactives du site d'Asse***

Asse est une ancienne mine allemande de sel, où furent enfouis, de 1967 à 1979, environ 130 000 fûts de déchets radioactifs. <sup>[85]</sup> Les ingénieurs de l'époque pensaient que ces déchets, enfouis à environ 1000 mètres de profondeur (contre environ 500 mètres pour Bure), ne poseraient plus jamais de problème. <sup>[84]</sup> Mais, dans les années 2000, des infiltrations d'eau (12 000 litres par jour) commencèrent à menacer la stabilité des parois de la mine, et un risque de contamination des nappes phréatiques fut mis en évidence. <sup>[84]</sup> <sup>[85]</sup>

Avant 2010, dans un marais à proximité d'Asse, la contamination dépassait huit fois les normes autorisées pour le césium 137. <sup>[87]</sup> Cette contamination est un danger pour la santé des populations. Ainsi, sur la période 2002-2009, dans la communauté de communes d'Asse, le nombre de cas de leucémie était nettement plus élevé que dans les autres communes de l'arrondissement voisin de Wolfenbüttel. <sup>[86]</sup>

Pour éviter que les Allemands ne boivent une eau trop radioactive, il fut décidé, en 2009, de retourner chercher « dans les prochaines années » ces 130 000 fûts pour les stocker ailleurs. <sup>[84]</sup> Où ? Les autorités allemandes y réfléchissent encore, et tentent de convaincre des régions de bien vouloir accueillir ces dizaines de milliers de fûts. Mais personne n'en veut... Coût de l'opération ? Plusieurs milliards d'euros... et plus le temps passe, plus le montant

s'envole. <sup>[84]</sup> <sup>[85]</sup> Le fait de remonter ces fûts exposerait des travailleurs à des risques énormes, d'autant que le contenu exact des fûts et leur radioactivité « restent une énigme » ! <sup>[84]</sup> Encore un bel exemple de rigueur en matière de sûreté nucléaire !

En somme, les Allemands pensaient avoir trouvé une solution de stockage pérenne pour « des millions d'années »... mais, après seulement quelques décennies, ils ont été contraints de faire machine arrière. <sup>[84]</sup> <sup>[85]</sup> Le petit souci, c'est que les autorités allemandes ne savent pas comment faire machine arrière. En 2010, les Allemands avaient « encore 10 ans » pour régler le problème d'Asse. <sup>[84]</sup> 12 ans plus tard, à en croire *Reporterre*, aucun fût n'aurait été extrait de la mine d'Asse ! <sup>[85]</sup> Et Asse n'est pas un cas isolé : Morsleben, autre site d'enfouissement allemand, menacerait de s'effondrer. <sup>[85]</sup>

Préférant ne pas s'attarder sur les erreurs de nos voisins, quelques décideurs nous promettent une stabilité du site de Bure pour des millions d'années. Dans les années 1970, les autorités allemandes tenaient le même discours ; l'histoire leur a vite donné tort.

#### ***II.4.2.b) USA : Wipp, un site d'enfouissement hautement inflammable***

Les États-Unis ont également connu de très sérieux déboires avec le Wipp, site d'enfouissement contenant du plutonium. Dans les années 2010, deux incidents majeurs (un incendie, puis un « relâchement radioactif ») ont conduit à une suspension du projet durant 3 ans. Le Wipp

(*Waste Isolation Pilot Plant*) est une structure similaire à celle de Bure. Les promoteurs du Wipp garantissaient sa sûreté pour 10 000 ans, mais le projet a été arrêté au bout de seulement... 15 ans (avant d'être relancé trois ans plus tard). <sup>[83]</sup> <sup>[91]</sup>

L'accident de Wipp met en évidence le gros point faible de Bure : la moindre panne de ventilation pourrait être à l'origine d'un incendie, conduisant à une dispersion de matières hautement radioactives, notamment dans les nappes phréatiques. Garantir l'absence d'incendie à moyen et long terme sur le site de Bure est impossible. Ce risque est d'autant plus sérieux que certains colis radioactifs contiennent de l'hydrogène, potentiellement inflammable. <sup>[83]</sup> En somme, pour que Bure soit « à peu près » à l'abri du risque d'incendie, il faut qu'il n'y ait aucune panne de ventilation et donc aucune panne d'électricité durant des millions d'années.

Par ce type de projets, une seule génération met en péril des nappes phréatiques sur des échelles de temps qui ne lui appartiennent pas ; nappes phréatiques dont la radioactivité a, par la suite, de fortes probabilités d'altérer rivières, fleuves, terres agricoles, faune, flore et santé humaine.

## II.4.3) Bure : de l'achat de conscience institutionnalisé

Trouver de nouveaux sites d'enfouissement nucléaire est difficile. Pour convaincre les riverains, certains tentent d'acheter les consciences.

Selon Claude Kaiser, ancien maire de Menil-la-Horgne (village à proximité de Bure) : « Le conseil municipal a pris de l'argent pour refaire la toiture de la salle des fêtes. [...] Je crois qu'on a dû toucher en tout 30 000 euros. [...] Tout le monde est contre le projet Cigéo dans ma commune. Personne n'en veut. Mais les gens ont dit : on va prendre cet argent-là. Il est tellement entré dans nos têtes, dans nos mœurs qu'on ne fait plus attention, et on le prend. » <sup>[72]</sup> « Un boulanger veut refaire sa façade ? Hop, il a 500 ou 1000 euros pour l'aider. Un club de foot veut payer des maillots ? Hop, il a une subvention [d'une agence gérant les déchets radioactifs]. [...] C'est devenu un réflexe, et puis, si on l'a pas, le réflexe, ils nous aident à l'avoir. » « Le journal Bastamag a fait le compte : au total, depuis 2000, les structures publiques accompagnant Cigéo ont distribué plus d'un milliard d'euros de subvention. » <sup>[72]</sup>

« Comment, nous élus, dire non [...] alors qu'on aura toucher des millions pendant tant d'années. Moi, j'ai ressenti ça comme un immense mépris, comme si on nous colonisait avec de la verroterie. C'est vraiment de l'achat de conscience institutionnalisé. C'est une des choses les plus ignobles [...]. » <sup>[72]</sup>

Bref, les promoteurs de l'enfouissement tentent d'acheter les populations locales, afin que celles-ci finissent par accepter de vivre près de poubelles

nucléaires. Mais ce qui est le plus inacceptable dans « ces tentatives d'achat de conscience » est que ce ne sont pas les générations actuelles qui pâtiront le plus de ces poubelles, mais les générations futures (et ce durant des milliers d'années), des générations qui n'auront pas leur mot à dire, qui n'auront pas le choix, qui devront gérer et surveiller les déchets les plus dangereux qui existent sur Terre, des déchets susceptibles de rendre cancérigène toute une chaîne alimentaire, des déchets susceptibles d'être détournés en bombes atomiques...

#### **II.4.4) Bure : les lobbies imposent leur loi**

Il y a un peu plus d'une vingtaine d'années, l'ancien maire de Menil-la-Horgne a été reçu par la conseillère en environnement du premier ministre, afin de protester contre le projet d'enfouissement de Bure.

Cette conseillère de Lionel Jospin lui aurait dit : « Arrêtez, pas la peine d'aller plus loin, vos arguments, on les connaît. Ce sont de bons arguments. Vous avez raison. » Elle aurait ensuite expliqué que le premier ministre pensait que l'enfouissement, « c'est la pire des pires des solutions », « qu'il faut laisser du temps à la science » et que « le risque est considérable », mais que le projet d'enfouissement se fera quand même, car « Lionel Jospin n'a pas le rapport de force pour résister à Cogéma ». <sup>[72]</sup> Interloqué, l'ancien maire de Menil-la-Horgne a alors demandé :

- Mais, Madame, vous êtes en train de nous dire que Lionel Jospin, premier ministre de la France, va

donner son accord à un projet dont il réproouve les conséquences pour l'humanité ?

- Oui.
- Mais alors, qu'est-ce qu'on peut faire ?
- Rien. Enfin si, quand même, mettez-nous dix mille personnes dans la rue, puis, là, le rapport de force s'équilibre, on peut commencer à discuter.
- Mais, Madame, comment voulez-vous qu'on mette dix mille personnes dans la rue en Meuse (six habitants au kilomètre carré) ?
- Hé ! C'est bien pour ça que la Meuse a été choisie ! <sup>[72]</sup>

Revenant sur cet entretien, Claude Kaiser explique que tous ses repères ont été brisés, et que depuis, il est passé au « militantisme radical », et qu'aujourd'hui, « il ne croit plus qu'aux rapports de force ». <sup>[72]</sup> Bref, face aux lobbies financiers, peu importent les avis des maires... et même d'un chef de gouvernement !

## **II.5) Déchets nucléaires : fonçons droit dans le mur !**

Les piscines de La Hague seront bientôt pleines. <sup>[80]</sup>  
Le centre de stockage de l'Aube est bientôt saturé. <sup>[80]</sup> Pour  
refourguer leur fardeau, les lobbies de l'atome tentent  
d'acheter les consciences, mais les populations résistent à  
Bure comme à La Hague. <sup>[72]</sup> <sup>[75]</sup> <sup>[80]</sup> Que va-t-on faire de  
tous ces déchets ? Personne ne sait. Alors, on les  
entrepasse, on les trimballe, on remplit des piscines... Et le  
pire est à venir, car les quantités de déchets radioactifs  
vont exploser avec le démantèlement des centrales  
nucléaires arrivant en fin de vie. <sup>[80]</sup>

Pour résoudre une partie du problème, certains  
nucléocrates songent à multiplier les sites d'entreposage  
intermédiaire et vont jusqu'à envisager de faire  
« *disparaître* » les déchets les moins radioactifs en les  
déclassifiant. <sup>[80]</sup> Par cette déclassification, des déchets  
nucléaires pourraient ainsi rejoindre « des filières  
classiques » et être mélangés aux déchets industriels. <sup>[80]</sup>  
En voilà une belle idée pour désenclaver les centres de  
stockage : mettons les déchets radioactifs dans de simples  
décharges !

Si l'espèce humaine perdure, ce sont des milliers de  
générations qui auront à gérer et à surveiller les déchets  
radioactifs produits par deux ou trois générations. Bel  
héritage ! Imaginez que chaque génération ait fait de  
même depuis l'apparition de nos premiers ancêtres : notre  
planète serait-elle encore habitable ?

Pour éliminer les déchets nucléaires, il n'y a qu'une  
solution : ne pas les produire.

## **Chapitre III**

### **Dangers liés à l'extraction de l'uranium**



### **III.1) Mines d'uranium : pollutions durables et vies sacrifiées**

#### **III.1.1) Les anciennes mines d'uranium françaises : leur impact passé, actuel et à venir**

En France, dans le Limousin, de nombreuses mines d'uranium ont été exploitées, ayant permis d'extraire plus de 30 000 tonnes d'uranium. <sup>[98]</sup> <sup>[102]</sup> La dernière mine d'uranium du Limousin aurait fermé en 2001. <sup>[98]</sup> Suite à cette exploitation, 50 millions de tonnes de déchets sont restés sur place. De nombreux débris miniers ont servi de remblais pour les chemins de promenade. Ils ont aussi été utilisés pour la construction de routes et de maisons. <sup>[98]</sup> Bien que nocive, cette radioactivité reste invisible ; seul un compteur Geiger permet de la mesurer. Des personnes achètent des maisons sans savoir qu'elles se situent à proximité de sites radioactifs, ce qui met en danger leur santé, celle de leurs proches et de leurs enfants.

Près de l'ancienne mine des Vieilles Sagnes (Haute-Vienne, Limousin), le taux de radioactivité mesuré était encore, dans les années 1990, trois fois plus important que le taux mesuré à 300 mètres du sarcophage de Tchernobyl. <sup>[98]</sup> Des riverains ont eux-mêmes mesuré ces taux exorbitants en 1975, avant d'avertir les autorités sanitaires. <sup>[98]</sup> Seize ans plus tard, ces riverains sont revenus mesurer la radioactivité sur le site et ont découvert une situation toujours aussi alarmante. <sup>[98]</sup> Aucun panneau ne signalait le danger.

L'État ne se soucie pas de la radioactivité liée à ces anciennes mines d'uranium et préfère oublier le problème.

Il est d'ailleurs difficile (peut-être impossible) d'avoir des chiffres officiels récents sur la radioactivité près de la mine des Vieilles Sagnes... Face à de telles négligences, comment croire que l'État saura gérer, pendant des millions d'années, des sites comme celui de Bure ?

Cette pollution radioactive ne se cantonne pas aux anciens sites miniers du Limousin, car les rivières transportent les radioisotopes. <sup>[98]</sup> <sup>[102]</sup> Radioisotopes qui s'accumulent, notamment dans des lacs comme celui de Saint-Pardoux en Haute-Vienne. <sup>[98]</sup> Inquiets, des habitants ont demandé à ce que la radioactivité soit mesurée dans un étang (lieu de pêche et de baignade) à quelques kilomètres de Saint-Pardoux. Ces analyses ont révélé des chiffres inquiétants, qui nécessitent un curage (voire des curages) de l'étang... Curages qui tardent à être réalisés. <sup>[98]</sup> Les habitants du secteur vivent dans l'angoisse de cette pollution silencieuse et potentiellement cancérigène, qui gâche toute la magie d'une nature bucolique. <sup>[98]</sup>

Toujours dans le Limousin, près d'un centre de déchets, la vie aquatique serait quasi impossible dans certaines portions de rivières, tant la pollution et le niveau de radioactivité sont élevés (sur un secteur, ont été faites des mesures à 35 000 becquerels par kilo de matière sèche, alors que le niveau naturel est de 200 becquerels par kilo). <sup>[98]</sup> L'État a été averti de cette pollution, mais ne fait rien. <sup>[98]</sup> Des plaintes sont déposées au procureur de la République, mais les associations n'obtiennent pas de réponse. <sup>[98]</sup>

Pire, l'État protégerait les auteurs de ces pollutions radioactives. Ainsi, un ancien inspecteur des mines de la

DREAL du Limousin a déclaré : « Il m'est arrivé d'être convoqué par le préfet pour me demander de retirer un procès verbal adressé à Areva. » <sup>[98]</sup>

L'impact sanitaire de ces anciennes mines d'uranium est mal connu. Les autorités publiques traînent des pieds depuis des décennies, et certains chercheurs engagés dans des études (qui ne sont que préliminaires) ont le bec cloué par des clauses de confidentialité. Toutefois, malgré le manque de moyens financiers des chercheurs, France Culture révélait, il y a quelques années, la mise en évidence d'une sur-incidence des cancers du rein, du foie et de la thyroïde à proximité de certaines mines. <sup>[98]</sup> Mais tout semble fait pour que le scandale sanitaire soit enterré, ce qui suscite l'incompréhension des chercheurs. <sup>[98]</sup> Au-delà du Limousin, plusieurs départements français sont souillés par d'anciennes mines d'uranium, dont la Vendée, l'Hérault et la Lozère. <sup>[102]</sup>

Il faut noter que cette pollution dans la région limousine, cette pollution durable et difficilement réversible n'est liée qu'à l'extraction d'une quantité relativement petite d'uranium. Ces décennies d'extraction dans le Limousin auraient, au final, permis de cumuler de quoi alimenter les centrales nucléaires françaises pendant environ 2 ans. <sup>[98]</sup> L'exemple du Limousin permet toutefois d'imaginer les conséquences des extractions massives d'uranium à l'échelle du globe terrestre. Gardons en tête que pour faire tourner ses centrales nucléaires, la France pollue, en gros, l'équivalent d'une région comme le Limousin tous les 2 ans.

### **III.1.2) Exploitation d'uranium en Allemagne : des milliers de morts**

En Allemagne, entre 1946 et 1990, ont été exploités de gigantesques gisements « avec des chiffres qui donnent le vertige : 120 000 personnes employées, 200 000 tonnes d'uranium extraites ». <sup>[96]</sup> <sup>[97]</sup> Les régions germaniques de Thuringe et de Saxe ont abrité « la troisième plus grande mine d'uranium au monde ». <sup>[96]</sup> Plusieurs décennies après la fin de l'exploitation de ces gisements, le bilan écologique et sanitaire est catastrophique : « des millions de tonnes de déchets irradiés menaçant les nappes phréatiques, un assainissement qui relève de l'utopie et un chiffre *officiel* de **7000 personnes décédées de maladies causées par les irradiations**. » <sup>[96]</sup> <sup>[97]</sup>

Conscients de ces problèmes, la France et l'Allemagne préfèrent désormais exporter leurs pollutions minières à l'étranger...

### **III.1.3) Mines d'uranium ou comment les pays riches exportent pollution et cancers**

En Bulgarie, près d'anciennes mines d'uranium, des maisons « se trouvent [...] à quelques mètres [d'entassements de] résidus miniers ». <sup>[93]</sup> Entassements pouvant atteindre dix mètres de hauteur. <sup>[93]</sup> Sur de tels sites, la radioactivité est des dizaines de fois supérieure aux normes. <sup>[93]</sup> « Les doses ne sont pas assez fortes pour l'irradiation directe, mais des éléments radioactifs

pourraient pénétrer dans l'organisme et le ronger à petit feu. » <sup>[93]</sup> Des galeries minières restent accessibles. Certains pénètrent dans ces galeries « pour s'emparer des métaux délaissés. Il y a des câbles en cuivre ou des rails en fer. C'est très dangereux. Il y a des gaz nocifs sans aucune aération. Des écroulements peuvent se produire, et les métaux sont contaminés. » <sup>[93]</sup>

Pour la maire d'une ville proche d'une mine bulgare : « Grâce au compteur, on retrouve des capsules radioactives. On les avait jetées n'importe comment. Les véhicules qui transportaient l'uranium n'étaient pas couverts correctement [...]. [...] On a retrouvé [des] bouts de minerais tout près de l'école. » <sup>[93]</sup> Les examens médicaux des élèves seraient « inquiétants », mais cette petite ville n'a pas les moyens de financer une enquête épidémiologique. <sup>[93]</sup> Les autorités ont été prévenues, mais « personne n'a rien fait ». <sup>[93]</sup>

Pour Bruno Chareyron, responsable du laboratoire de la CRIIRAD, « les mineurs de l'uranium sont exposés en permanence [au rayonnement gamma] dont on ne peut pas se protéger, car même des vêtements en plomb n'arrêterait pas ces radiations. » Chez les travailleurs de l'uranium français, le taux de décès par cancer du rein est 90 % au-dessus de la normale. Ces cancers apparaissent généralement après quelques années, voire quelques décennies. Le suivi des travailleurs du Niger est donc primordial. <sup>[36]</sup> <sup>[34]</sup>

Bruno Chareyron ajoute que « les gens qui vivent à Arlit sont exposés à cette radioactivité en permanence »

par le biais d'une eau qui contient de l'uranium et d'un air imprégné de gaz radioactifs. <sup>[92]</sup> « Ils sont [aussi] exposés parce que certaines maisons sont construites avec des matériaux radioactifs : des roches ou de la ferraille. » <sup>[92]</sup> Ces matériaux extraits des mines servent aussi à construire des routes ou des pistes... <sup>[92]</sup>

Sur le marché d'Arlit, au Niger, un journaliste a observé la présence de « matériel directement issu des mines d'uranium », notamment des rails. <sup>[92]</sup> Les niveaux de radiation mesurés sont si élevés près de ces rails que le compteur Geiger du journaliste arrive à saturation (9,99 microsieverts par heure) ; un tel niveau de radioactivité est supérieur à de nombreuses mesures effectuées dans la zone interdite de Tchernobyl. <sup>[92]</sup> Dans une auberge des environs, le taux de radioactivité mesuré est 52 fois supérieur à la normale. <sup>[92]</sup> Dans une école, c'est un taux 30 fois supérieur à la normale qui a été mesuré ; et « une personne qui resterait 1 heure 30 par jour [dans cette école] dépasserait largement les doses maximales de radioactivité recommandées par année ». <sup>[92]</sup> Toutes ces radiation augmentent les risques de cancer, mais aussi d'atteintes neurologiques, digestives et cardiovasculaires. <sup>[92]</sup>

En somme, pour alimenter ses centrales nucléaires, la France empoisonne des ouvriers au Niger, ainsi qu'une population plus large, et notamment des enfants. De nombreux Nigériens s'étonnent de voir des proches tomber malade ou mourir de façon prématurée, mais « officiellement, jamais un seul Nigérien, qui a travaillé dans la mine d'Arlit, n'a été malade à cause de la radioactivité. » <sup>[92]</sup> Bien évidemment, ce ne sont pas les

pouvoirs publics français qui chercheront à prouver le contraire. La France préfère se contenter d'acheter de l'uranium.

Au Gabon, la mine d'uranium de Mounana a été abandonnée par les industriels. <sup>[95]</sup> À présent, la population doit se débrouiller avec un territoire contaminé. Des mesures effectuées au bord d'une rivière révèlent un taux de radioactivité cinquante fois supérieur à la norme. <sup>[92]</sup> Comme à Arlit, des maisons ont été construites avec des résidus radioactifs ; et les populations, qui n'ont pas été informées correctement, sont confrontées à des risques sanitaires majeurs. <sup>[92]</sup>

Grâce aux travaux de la CRIIRAD, nous savons que les cas d'Arlit et de Mounana ne sont que deux exemples parmi des dizaines d'autres. <sup>[92]</sup> Pour Bruno Chareyron, autour de toutes les mines d'uranium contrôlées par la CRIIRAD, « on retombe sur des problèmes d'exposition importante, très importante, à la radioactivité, alors que les systèmes de surveillance officiels ne les voient pas. Même quand on dénonce les situations, il faut des années, parfois des décennies, pour que ça évolue. » <sup>[92]</sup> Malgré les données scientifiques disponibles, l'industrie nucléaire minimise quasi systématiquement ces impacts environnementaux et sanitaires. <sup>[92]</sup>

L'uranium 238 a une demi-vie de 4,5 milliards d'années (ce qui correspond à l'estimation de l'âge de la Terre). Lorsque de l'uranium est extrait, sont remontées à la surface des matières radioactives qui polluent l'air, l'eau, les sols et la chaîne alimentaire sur le très long terme... Et

c'est ainsi que nos générations souillent pour des milliers d'années de vastes espaces sauvages en France, en Allemagne, en Asie, en Afrique, en Bulgarie, au Canada, en Australie ou encore au Groenland. [\[36\]](#) [\[37\]](#) [\[38\]](#) [\[92\]](#) [\[93\]](#) [\[96\]](#)

### **III.2) Narbonne, porte de l'uranium**

Après avoir été extraite de mines étrangères et avant d'alimenter les centrales nucléaires françaises, une grande partie de l'uranium est entreposée dans une usine à Narbonne, sur le site de Malvési. [\[92\]](#) [\[99\]](#) Le maire de Narbonne semble reconnaître un manque de transparence autour de cette usine, où la matière radioactive serait mal protégée et simplement emballée dans des fûts métalliques disposés à l'air libre. [\[92\]](#) Si un camion ou un missile fonce sur le site, les dégâts pourraient être énormes, d'autant que cette usine abriterait « 30 000 tonnes de concentré d'uranium ». [\[92\]](#)

D'autre part, ce parc à fûts émettrait une radioactivité qui se détecterait à 200 mètres de la clôture. [\[92\]](#) [\[99\]](#) Et l'eau contaminée par le site se déverserait dans un canal qui traverse Narbonne et finit dans la mer Méditerranée... [\[92\]](#) Quant au vent, il transporterait des particules radioactives (uranium, radium, technétium...) qui contamineraient riverains et environnement. [\[92\]](#) [\[99\]](#) On trouve, à proximité de Malvési, un excès d'uranium dans les feuilles de cyprès et dans les champs de blé. [\[99\]](#) Pour la CRIIRAD, « il est certain que les riverains sont exposés aux risques liés à l'inhalation de tout un cocktail de métaux lourds et de radionucléides » [\[92\]](#) [\[99\]](#), ce qui, sur le long terme, pourrait avoir de graves conséquences.



Selon Bruno Chareyron de la CRIIRAD, la justice a reconnu que la leucémie d'un homme ayant travaillé sur le site de Malvési était très probablement liée à son exposition à l'uranium. <sup>[92]</sup> Mais pour faire reconnaître ce lien de causalité, cet homme a dû se battre au point d'arracher des mains d'un médecin son dossier. <sup>[92]</sup> Face aux risques radioactifs, l'accès à la connaissance devrait être un droit, mais il s'agit plus souvent d'un combat.

## CHAPITRE IV

### **IV. Lien entre nucléaire civil et nucléaire militaire**

L'exploitation de centrales nucléaires conduit à la production massive d'éléments qui ont un pouvoir destructeur sans équivalent. Ces éléments peuvent être utilisés pour fabriquer des armes nucléaires.

De nombreux réacteurs transforment de l'uranium 238 en plutonium 239 (par absorption de neutron). Le plutonium 239 (qui n'existe pas à l'état naturel) est un combustible majeur de bombe atomique. Par ailleurs, pour faire tourner les centrales, des techniques d'enrichissement de l'uranium naturel en uranium 235 sont développées. Ces techniques permettent de concentrer d'importantes quantités d'uranium 235 (qui est très rare à l'état naturel). Et cet uranium 235 est, comme le plutonium, un combustible majeur de bombe atomique. [\[45\]](#) [\[46\]](#) [\[47\]](#) [\[50\]](#) [\[52\]](#) [\[53\]](#) [\[54\]](#)

La bombe atomique larguée sur Nagasaki contenait principalement du plutonium, celle larguée sur Hiroshima de l'uranium 235... [\[45\]](#) [\[46\]](#) [\[47\]](#) [\[50\]](#) [\[52\]](#) [\[53\]](#) [\[54\]](#) D'où sortaient ce plutonium et cet uranium 235 ? D'un réacteur nucléaire et d'une usine d'enrichissement. [\[159\]](#)

Le premier réacteur nucléaire au monde a été fabriqué non pas pour produire de l'énergie, mais pour produire du « combustible de bombe atomique » (le

plutonium). <sup>[47]</sup> <sup>[159]</sup> D'une façon générale, un pays qui fait tourner des centrales nucléaires produit mécaniquement la matière nécessaire à la fabrication de bombes atomiques. Ancien premier ministre du Japon, Naoto Kan le reconnaît : « Il fallait utiliser les centrales pour pouvoir maîtriser l'atome, pour pouvoir le connaître parce [qu'il fallait se préparer pour l'époque] où le Japon aurait [éventuellement] besoin d'un armement nucléaire ». <sup>[103]</sup>

Les pays qui développent du nucléaire civil finissent presque tous par fabriquer des bombes atomiques... Mais peu importe : vendons nos merveilleuses centrales partout dans le monde, et oublions tous les dictateurs sanguinaires qui, en moins d'un siècle, sont arrivés au pouvoir.

En outre, les déchets nucléaires que nos sociétés stockent sur des centaines de sites à travers le monde peuvent être détournés à des fins militaires. Le plutonium que certains projettent d'enterrer demain pourra être déterré dans un an, dans un siècle ou dans mille ans par d'autres humains pour fabriquer des bombes nucléaires... Et cette menace de détournement pèsera sur l'humanité et sur la biodiversité pendant des centaines de milliers d'années.

L'humain est à la fois trop peu sage et trop faillible pour utiliser une énergie aussi dévastatrice que le nucléaire. La plus grande centrale atomique du continent européen (Zaporijjia) a été bombardée et est encore, en ce début d'année 2023, encerclée par deux armées. Beaucoup de pays se désengagent du nucléaire ou refusent de s'y

lancer. La France est la seule à autant s'obstiner dans cette voie suicidaire. [\[22\]](#) [\[25\]](#)

## Chapitre V

### **V. L'éguons autre chose qu'une planète carbonisée ou irradiée**

Aujourd'hui, nous vivons une sixième extinction de masse, qui perturbe l'équilibre des écosystèmes et menace l'avenir de l'humanité. Le rythme de disparition des espèces est 100 à 1000 fois supérieur au rythme naturel. <sup>[15]</sup> Cette sixième extinction de masse est liée à cinq phénomènes majeurs : 1°) la destruction et la fragmentation des milieux naturels, 2°) la surexploitation d'espèces, 3°) la pollution de l'eau, de l'air, des sols, 4°) l'introduction d'espèces invasives, 5°) le réchauffement climatique. <sup>[15] [16] [17]</sup> La bataille doit se mener sur ces cinq fronts.

Pour promouvoir le nucléaire, fleuron de notre pays, beaucoup de grands médias français (loin d'être financièrement indépendants <sup>[139] [140] [141]</sup>) ont tendance à ne parler que du réchauffement climatique et à occulter les autres problèmes environnementaux, ce qui fait les affaires des industriels français qui cherchent à vendre leurs centrales nucléaires et leurs voitures électriques... Mais cette énergie nucléaire est néfaste et dangereuse. Quant aux voitures électriques (pour lesquelles, en gros, ces nouvelles centrales seraient construites), leur fabrication nécessite l'extraction polluante de nombreux métaux rares et l'émission d'importantes quantités de CO<sub>2</sub>. <sup>[21]</sup> Ainsi, en 2020, un journaliste du *Monde*

expliquait qu'une « voiture électrique produite et circulant en Chine, dotée d'une batterie fabriquée sur place, devra parcourir 180 000 km avant de commencer à compenser les émissions de CO<sub>2</sub> qui ont été nécessaires à sa fabrication », et ce alors que la durée de vie d'une voiture électrique est estimée à 195 000 km ! <sup>[20]</sup> Derrière de jolies publicités bucoliques, l'énorme business des véhicules électriques individuels fera exploser la consommation mondiale d'électricité et ravagera notre environnement.

Le combat contre le réchauffement climatique d'origine humaine est perdu depuis plusieurs décennies. Certes, s'efforcer de limiter la casse est crucial, mais construire des centrales nucléaires dans la précipitation (sur un coup de tête et sans référendum) ne fait qu'ajouter des problèmes insolubles aux problèmes déjà existants.

À l'échelle mondiale, pour réorienter toutes les énergies fossiles vers la fission nucléaire, il faudrait construire environ 17 fois plus de réacteurs nucléaires. <sup>[157]</sup> Et construire 17 fois plus de réacteurs reviendrait à multiplier les risques d'accidents par 17, les mines d'uranium par 17, les convois radioactifs par 17, les sites de retraitement par 17, les déchets nucléaires par 17... Durant des millions d'années, l'humanité s'est construite sans pétrole et sans nucléaire. Choisissons autre chose pour les générations futures qu'une planète carbonisée ou irradiée !

Ce qu'il faut, ce n'est pas renforcer le modèle économique actuel, beaucoup trop destructeur, mais changer de modèle, construire une société beaucoup moins énergivore, afin d'essayer de créer une symbiose durable

entre notre environnement et huit milliards d'êtres humains. Symbiose vers laquelle nous pourrions tendre en ayant recours aux énergies solaire, éolienne, hydraulique, houlomotrice, géothermique mais aussi et surtout en changeant profondément les habitudes des plus aisés et en faisant le choix de réfréner les excès.

En France, lutter contre le réchauffement climatique en s'orientant vers une sortie définitive du nucléaire est possible (aux alentours de 2050 selon les rapports de RTE et de négaWatt). <sup>[132]</sup> Au-delà de leur impact limité sur les écosystèmes, les énergies renouvelables sont désormais nettement moins coûteuses que le nucléaire, et cette tendance ne fait que s'accroître. <sup>[40] [41] [130]</sup> Cet écart de prix en faveur du renouvelable devient même colossal lorsque, dans le calcul du coût de l'énergie atomique, sont inclus : 1°) le démantèlement des centrales, 2°) la gestion des déchets, 3°) l'assurance des sites nucléaires contre les accidents, 4°) la réparation des dommages liés à la radioactivité. <sup>[12] [89]</sup>

Plutôt que de s'obstiner à raviver une filière en fin de vie, il serait plus raisonnable de réorienter progressivement les travailleurs de l'atome vers les énergies renouvelables, et de profiter des économies faites sur le nucléaire pour améliorer les rémunérations et les conditions de travail de salariés trop souvent malmenés. <sup>[83] [94] [100]</sup>

Gaspard Bachassons, le 5 février 2023.

## **Bibliographie :**

- [\[1\]](#) Programme électoral d'E. Macron, 2017.
- [\[2\]](#) Accident nucléaire : une certitude statistique. B. Laponche et B. Dessus. Libération, 3 juin 2011.
- [\[3\]](#) Accident de Tchernobyl : déplacement du nuage radioactif au dessus de l'Europe entre le 26 avril et le 10 mai 1986. IRSN, Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, consulté en 2021.
- [\[4\]](#) La dispersion troposphérique du nuage radioactif de Tchernobyl (1986). B. Urgelli, ENS Lyon.
- [\[5\]](#) Cartographie des retombées radioactives de l'accident de Tchernobyl en France. IRSN, Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, consulté en 2021.
- [\[6\]](#) Suivi de la contamination radioactive des sols en Rhône-Alpes, CRIIRAD, Avril 2017.
- [\[7\]](#) Tchernobyl/Norvège: les rennes trop radioactifs. Le Figaro. 9/10/2014.
- [\[8\]](#) Nucléaire : témoignage saisissant d'un éleveur norvégien. Écologie humaine. 20/2/2017.
- [\[9\]](#) Evolution de l'incidence du cancer en France métropolitaine. Global Cancer Observatory. OMS.
- [\[10\]](#) 1986-2016 : Tchernobyl, 30 ans après. Conséquences sur la santé des populations de l'accident de Tchernobyl. IRSN, Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, consulté en 2021.
- [\[11\]](#) Un accident à la centrale nucléaire de Saint Alban pourrait coûter jusqu'à 21 Md€. M. Luginsland, L'Argus de l'assurance. 14/03/2014.



[12] Le système d'assurance des centrales nucléaires françaises est très insuffisant. C. Bernard, Slate. 7/4/2012.

[13] Accident nucléaire : une certitude statistique. B. Laponche et B. Dessus. Libération, 3 juin 2011.

[14] Nucléaire : le coût de l'EPR de Flamanville réévalué à 19 milliards par la Cour des comptes ! J. Lavalley. La Presse de la Manche. 9/7/2020.

[15] Biodiversité : présentation et enjeux. Gouvernement français. Site consulté en 2022.

[16] H. Levrel, cadre de recherche à l'Ifremer.

[17] WWF, Rapport Planète vivante, 2020.

[18] Comment les cyanobactéries ont commencé à respirer. M. Tiano, Pour la science, 18 mai 2017.

[19] Le cancer en chiffres (France et monde). Fondation ARC, 2021.

[20] Le véhicule électrique, pas toujours si vertueux. Le Monde, 8 avril 2020.

[21] Chronique de la Terre au carré, France Inter, 1 septembre 2020.

[22] La France, pays le plus nucléarisé au monde. Le Télégramme, 31 mai 2011.

[23] Agence internationale de l'énergie atomique, 2019.

[24] Top 20 des pays les plus nucléarisés du monde. Courrier international, 11 mars 2016.

[25] Liste des centrales nucléaires en Italie. Wikipédia. Consulté en 2022.

[26] France / impact de TCHERNOBYL 30 ans après.

CRIIRAD, rapport du 25 avril 2016.

[27] Note d'information sur les accidents ayant affecté les réacteurs nucléaires du site de Saint-Laurent-des-Eaux en 1969 et en 1980, IRSN. Nucléaire : la politique du mensonge ?, reportage vidéo de Jean-Baptiste Renaud pour Spécial Investigation, diffusé sur Canal+ le 4 mai 2015.

[28] Accident nucléaire. Wikipédia. Consulté en 2022.

[29] Fukushima, le bilan humain est plus lourd qu'annoncé. E. Massemin, Reporterre, 23 mars 2021.

[30] Trente ans avant Tchernobyl, la catastrophe nucléaire de Kychtym. E. Levresse, Reporterre, 26 avril 2021.

[31] Nucléaire : un salarié accuse EDF d'avoir dissimulé des incidents à la centrale de Tricastin. La Tribune, 12 novembre 2021.

[33] P. Lestaevel, R. Racine, H. Bensoussan, C. Rouas, Y. Gueguen, I. Dublineau, J.-M. Bertho, P. Gourmelon, J.-R. Jourdain and M. Souidi (2010) Mise au point : Césium 137 : propriétés et effets biologiques après contamination interne Caesium 137: Properties and biological effects resulting of an internal contamination ; Médecine Nucléaire Volume 34, Issue 2, February 2010, Pages 108-118.

[34] Groenland, Inuits contre l'uranium. France Inter, 5 juillet 2020.

[35] Matières et déchets de la production d'électricité d'origine nucléaire. Benjamin Dessus, André Guillemette, Bernard Laponche, Jean-Claude Zerbib, Écologie & politique 2014/2 (N°49), pages 143 à 170.

[36] Niger : fermeture d'une des plus grandes mines d'uranium. A. Jouve. RFI, 31 mars 2021.

[37] Les bases de la radioactivité. IRSN. Consulté en 2022.

[38] Listes de mines d'uranium. Wikipédia. Consulté en 2022.

[39] L'atmosphère primitive de la Terre, un enfer vénusien. Site du CNRS, décembre 2020.

[40] En dix ans, les prix des énergies renouvelables ont drastiquement chuté. A. Beaujon. Challenges. 18/3/2021.

[41] L'éolien et le photovoltaïque, moins chers que le nucléaire. M. Combe. Natura Sciences. Consulté en 2022.

[42] Nos déchets nucléaires sont cachés en Sibérie, Libération, 12/10/2009.

[43] La France se débarrasse de déchets nucléaires en Russie, Reporterre, 12/10/2021.

[44] Toujours plus de déchets radioactifs dans la Manche, Le Parisien, 17/08/2019.

[45] Pourquoi ne peut-on démêler le nucléaire civil du militaire ?, Le Temps, 19/08/2015.

[46] Nucléaire civil et militaire : quelles différences ?, L'Energiegeek, 21/02/2019.

[47] Lien entre nucléaire civil et militaire, Diaporama consulté en 11/21, sortirdunucleaire.org

[48] Un important feu de forêt se rapproche dangereusement de l'ancienne centrale de Tchernobyl, France 24, Avril 2020.

[49] Que faire de nos déchets nucléaires ? 42, la réponse à

presque tout. ARTE, Reportage, 2021.

[50] Principes de fonctionnement d'un réacteur nucléaire. Connaissance des énergies. Consulté en 2022.

[51] Yves Marignac, responsable du Pôle d'expertise nucléaire de l'institut Négawatt, la Terre au carré, France Inter, 18/11/2021.

[52] Société Française d'Energie Nucléaire, 2021.

[53] Plutonium. Wikipédia. Consulté en décembre 2021.

[54] Enrichissement de l'uranium. Wikipédia. Consulté en décembre 2021.

[55] 4 questions après la fuite à la centrale du Tricastin, E. Meslet, L'Humanité, 28/12/21.

[56] Nucléaire : après l'arrêt de deux centrales, « la question de stopper d'autres réacteurs se pose ». T. Chéreau, Ouest France, 23/12/21.

[57] Les arrêts de réacteurs nucléaires révèlent les failles de la transition énergétique. C. Alvarez, Novethic, 21/12/21.

[58] EDF plonge en bourse après l'arrêt de plusieurs réacteurs. Capital, 16/12/21.

[59] [Wikipédia : Échelle internationale des événements nucléaires](#). Consulté en décembre 2021.

[60] Mars 1980 : du plutonium déversé dans la Loire. La Nouvelle République, 7/5/2015.

[61] Plutonium déversé dans la Loire : les aveux toxiques d'EDF. La Nouvelle République, 7/5/2015.

[62] Catastrophe nucléaire de Kychtym. Wikipédia. Consulté en décembre 2021.

[\[63\]](#) Loire. Le tritium rejeté par le nucléaire dans l'eau représente un risque nucléaire mal cerné. Ouest France, 11/12/2020.

[\[64\]](#) France / Contamination en tritium dans l'environnement. CRIIRAD, 21/6/2019.

[\[65\]](#) Conséquences de Tchernobyl, Le Monde diplomatique, décembre 2010.

[\[66\]](#) Fukushima: l'AIEA contrôle la communication de l'OMS, RTS, mars 2011.

[\[67\]](#) Alexey V. Yablokov, Vassily B. Nesterenko et Alexey V. Nesterenko, consulting editor Janette D. Sherman-Nevinger, «Chernobyl. Consequences of the catastrophe for people and the environment», Annals of the New York Academy Of science, Volume 1181.

[\[68\]](#) Tchernobyl, Conséquences de la catastrophe pour l'homme et la nature. Digest. A. V. Yablokov, V. B. Nesterenko, A. V. Nesterenko. Choix des textes et traduction de Wladimir Tchertkoff. 2007.

[\[68 bis\]](#) Tchernobyl, Conséquences de la catastrophe sur la population et l'environnement. A. V. Yablokov, V. B. Nesterenko, A. V. Nesterenko, N. E. Preobrajenskaya. Traduction publiée en avril 2015 par IndependentWHO sous l'ISBN 978-2-9552736-0-9.

[\[68 ter\]](#) Tchernobyl, Conséquences pour l'homme et la nature. Digest. A. V. Yablokov, V. B. Nesterenko, A. V. Nesterenko. Choix des textes et traduction de Wladimir Tchertkoff. 2007. Collaboration de Lisa Mouravieff.

[\[69\]](#) Accord WHA 12-40 signé le 28 mai 1959 entre l'OMS et l'AIEA. Disponible sur Wikisource.

[70] Parlement européen : question écrite E-3662/02 posée par Mme Béguin au Conseil, 6/12/2002.

[71] Sénat : question orale de Mme Archimbaud publiée dans le Journal Officiel du 31/07/2014, page 1784.

[72] Bure ou la poubelle nucléaire. Les Pieds sur Terre. France Culture. 9 mai 2018.

[73] Questions sur la sûreté nucléaire. Le Téléphone sonne. France Inter. 11 mars 2022.

[74] Nombre records de centrales nucléaires à l'arrêt. Secrets d'info. France Inter. 29 octobre 2022.

[75] La Hague, la poubelle nucléaire est pleine. C'est bientôt demain. France Inter. 26 juin 2022.

[76] Piscine nucléaire à La Hague : les garants demandent de préciser le « dimensionnement du projet ». AFP. L'info durable. 9/8/22.

[77] Va-t-on tous mourir dans un accident nucléaire ? Volume 2. Sans oser le demander. 24 octobre 2022.

[78] Valérie Arnhold, « L'apocalypse ordinaire. La normalisation de l'accident de Fukushima par les organisations de sécurité nucléaire », Sociologie du travail [En ligne], Vol. 61 - n° 1 | Janvier-Mars 2019, mis en ligne le 07 mars 2019, consulté le 04 novembre 2022. URL : <http://journals.openedition.org/sdt/14611> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/sdt.14611>

[79] Fuite dans une centrale nucléaire en Chine [...]. Invité international. RFI. 15/06/2021.

[80] Géographie de la France radioactive. Les Enjeux territoriaux. France Culture. 10/02/2022.

[\[81\]](#) Centre de stockage de l'Aube. Wikipédia. Consulté en novembre 2022.

[\[82\]](#) Nucléaire : des déchets impossibles à jeter. Superfail. France Culture. 03/12/2018.

[\[83\]](#) À l'ombre des centrales nucléaires : des poubelles radioactives pour l'éternité. LSD, La Série Documentaire. France Culture. 19/07/2018.

[\[84\]](#) Déchets radioactifs. Accents d'Europe. RFI. 9/3/2010.

[\[85\]](#) En Allemagne, la gestion des déchets radioactifs dans l'impasse. Reporterre. 18/12/2018.

[\[86\]](#) Mine d'Asse. Wikipédia. Consulté le 14/11/22.  
Articles cités : Joachim Kieschke, « Auswertung des EKN zur Krebshäufigkeit in der Samtgemeinde Asse (Évaluation par l'EKN de la prévalence de cancer dans la communauté de communes d'Asse) », EKN, 16 décembre 2010 (consulté le 7 novembre 2011) et Joachim Kieschke, « Auswertung des EKN zur Krebshäufigkeit in den Gemeinden Cremlingen, Stadt Wolfenbüttel, den SG Baddeckenstedt, Oderwald, Schladen, Schöppenstedt und Sickte. (Évaluation par l'EKN de la prévalence de cancer dans la commune de Cremlingen, la ville de Wolfenbüttel et les communautés de communes de Baddeckenstedt, Oderwald, Schladen, Schöppenstedt et Sickte.) », EKN, 16 décembre 2010 (consulté le 7 novembre 2011).

[\[87\]](#) Scandaleuse contamination radioactive en Allemagne. Réseau Sortir du Nucléaire. Novembre 2008. Le texte cite le journal suisse WOZ.

[\[88\]](#) À l'ombre des centrales nucléaires, épisode 3. De Tchernobyl à Fukushima : les leçons pour la France. LSD, La Série Documentaire. France Culture. 14/6/2017.

[\[89\]](#) À l'ombre des centrales nucléaires, épisode 2. Vivre et travailler à l'ombre d'un réacteur nucléaire. LSD, La Série Documentaire. France Culture. 13/6/2017.

[\[90\]](#) À l'ombre des centrales nucléaires, épisode 1. L'aventure de l'atome, un avenir radieux. LSD, La Série Documentaire. France Culture. 12/6/2017.

[\[91\]](#) Déchets nucléaires : avant Bure, l'exemple peu rassurant du Wipp. Aurélie Sipos. Le Parisien. 15/8/2017.

[\[92\]](#) L'uranium de la colère. C'est pas du vent. RFI. 10/3/2022.

[\[93\]](#) Des villages radioactifs en Bulgarie. Accents d'Europe. RFI. 15/4/2014.

[\[94\]](#) Nucléaire, éoliennes : des voisins encombrants. Sur le front. France 5. 14/11/2022.

[\[95\]](#) Reportage au Gabon : Mounana, 40 ans d'extraction de l'uranium... et après ? C'est pas du vent. RFI. 28/5/2011.

[\[96\]](#) L'Allemagne et ses anciennes mines d'uranium. Accents d'Europe. RFI. 15/12/2010.

[\[97\]](#) Yellow cake. Documentaire de Joachim Tschirner. 2010.

[\[98\]](#) Les pollutions invisibles, partie 3 : Mines d'uranium, le Limousin face à son passé. LSD, La Série Documentaire. France Culture. 16/11/2016.

[\[99\]](#) Participation du laboratoire de la CRIIRAD au projet « vigilance Malvezy ». Bilan des actions 2020-2021. Rapport d'activité CRIIRAD N°22-04 (rapport d'étape). 29/3/2022.



[\[100\]](#) Orano La Hague. 200 postes vont être supprimés d'ici 2027. Ouest France. 24/3/2022.

[\[101\]](#) Areva et la Bourse, c'est fini. Le Revenu. 21/8/2017.

[\[102\]](#) L'impact radiologique de 50 années d'extraction de l'uranium en France. Exiger de COGEMA-AREVA un réaménagement satisfaisant des sites. CRIIRAD. 2005.

[\[103\]](#) Fukushima, les leçons d'une catastrophe nucléaire. De cause à effets, le magazine de l'environnement. France Culture. 03/03/2019.

[\[104\]](#) Japon : Fukushima, 9 ans après, retour à l'anormal (vivre avec la radioactivité). Je reviens du monde d'avant. France Inter. 26/07/2020.

[\[105\]](#) Qu'est-ce que la radioactivité ? Les grands principes du nucléaire. Continent sciences. France Culture. 28/03/2011.

[\[106\]](#) Les naufragés du Blayais. Le Point. 22/03/2011.

[\[107\]](#) Il y a 20 ans la centrale du Blayais a frôlé la catastrophe. Réseau sortir du nucléaire.

[\[108\]](#) « Tchernobyl » : une centrale les pieds dans l'eau. Affaires sensibles. France Inter. 19/06/2019.

[\[109\]](#) Note critique au sujet du rapport de l'UNSCEAR d'octobre 2013. International Physicians for the Prevention of Nuclear War. 28/10/2013.

[\[110\]](#) 5 ans vivre avec Fukushima. Résumé des effets sanitaires de la catastrophe nucléaire. Dr. med. Angelika Claußen. Dr. med. Alex Rosen. IPPNW Germany. Physicians for Social Responsibility. Mars 2016.

[\[111\]](#) OMS mon amour. Une création d'Andrada Noaghiu.

Arte Radio.

[112] Nucléaire : la cuve de l'EPR de Flamanville est-elle mal conçue ? La Presse de la Manche. 20/01/2022.

[113] Fukushima, le bilan humain est plus lourd qu'annoncé. Émilie Massemin. Reporterre. 23/3/21.

[114] Crise énergétique : le retour en grâce du nucléaire ? Le téléphone sonne. France Inter. 16/01/23.

[115] EDF prolonge l'arrêt de quatre de ses réacteurs nucléaires. Reporterre. 26/8/2022.

[116] Organisation Mondiale de la Santé. Wikipédia. Consulté en janvier 2023.

[117] Comité scientifique des Nations unies pour l'étude des rayonnements ionisants. Wikipédia. Consulté en janvier 2023.

[118] Nucléaire : faut-il avoir peur des centrales ? 27. Arte. 13/11/2022.

[119] Manifeste pour l'indépendance de l'OMS, 2010, signé par des biologistes, physiciens, ingénieurs, chercheurs...

[120] Électricité de France. Wikipédia. Consulté en janvier 2023.

[121] Synthèse Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Institut National du Cancer. Hospices civils de Lyon. FRANCIM. Santé Publique France. G. Defossez et autres. 07/2019.

[122] Revoir la controverse de Tchernobyl. A. Katz. Le Courrier. 20/2/22.

[\[123\]](#) Les effets sur les écosystèmes résultant des accidents de Tchernobyl et de Fukushima : état des connaissances. IRSN. 21/04/2021.

[\[124\]](#) Environmental Health Perspectives, Volume 105, no 1, janvier 1997, p. 52-57 : « This analysis shows that cancer incidence, specifically lung cancer and leukemia, increased more following the TMI accident in areas estimated to have been in the pathway of radioactive plumes than in other areas. »

[\[125\]](#) Steven Wing, « Objectivity and Ethics in Environmental Health Science » [archive], Environmental Health Perspectives, volume 111, no 14, novembre 2003.

[\[126\]](#) La centrale nucléaire du Tricastin visée par une action de Greenpeace pour sa vétusté. Le Monde. 21/02/2020.

[\[127\]](#) Des survivants du drame de Tchernobyl témoignent, 20 ans après la fermeture de la centrale nucléaire. RFI. 15/12/2020.

[\[128\]](#) 30 years After the Chernobyl Nuclear Accident: Time for Reflection and Re-evaluation of Current Disaster Preparedness Plans. Lydia B Zablotska. 2016.

[\[129\]](#) Ce que l'on sait du gigantesque incendie autour de la centrale nucléaire de Tchernobyl. J. Saint-Germes. Ouest France. 16/4/2020.

[\[130\]](#) Les coûts de production de l'énergie de sources renouvelables en 2020. International Renewable Energy Agency (IRENA). Juin 2021.

[\[131\]](#) Quelle place pour le nucléaire dans l'énergie mondiale ? M. Grousseau. CNRS, le journal. 12/2015.

[\[132\]](#) Renouvelables avec ou sans nucléaire. Comment choisir le mix électrique de demain ? Association Négawatt. 24/3/2022.

[\[133\]](#) Nucléaire : l'EPR finlandais démarre avec douze ans de retard. Libération. 21/12/21.

[\[134\]](#) Nucléaire : la Finlande doit faire une croix sur le nouvel EPR d'Olkiluoto 3 pour une grande partie de l'hiver. La Tribune. 22/11/22.

[\[135\]](#) Fissures, soudures ratées... Comment le chantier de l'EPR de Flamanville s'est transformé en un fiasco à près de 11 milliards d'euros. S. Gourmellet. France Info. 1/3/2019.

[\[136\]](#) Démarrage du réacteur EPR OL3 à Olkiluoto (Finlande) : un pari risqué. Communiqué de presse de la CRIIRAD. 22/12/21.

[\[137\]](#) Nucléaire : le gouvernement considère « sans intérêt » le débat public, selon la CNDP. Reporterre. 19/1/23.

[\[138\]](#) Communiqué : « Le nucléaire, la loi et la Constitution ». Chantal Jouanno, Présidente de la CNDP, et de Michel Badré, Président du débat public "nouveaux réacteurs nucléaires et projet Penly". 18/1/23.

[\[139\]](#) Le candidat des médias. M. Bénilde. Le Monde diplomatique. Mai 2017.

[\[140\]](#) Concentration des médias en France et ailleurs. ACRIMED. 16/2/2017.

[\[141\]](#) Médias français : qui possède quoi. Le Monde diplomatique. Mis à jour en décembre 2022.

[\[142\]](#) Période radioactive. Wikipédia. Consulté en janvier

2023.

[143] Isotope. Wikipédia. Consulté en janvier 2023.

[144] Tableau périodique des éléments. Wikipédia.  
Consulté en janvier 2023.

[145] Réaction en chaîne (nucléaire). Wikipédia. Consulté en janvier 2023.

[146] Principe de fonctionnement d'un réacteur nucléaire.  
Connaissance des énergies. 24/11/2015.

[147] Accident nucléaire : comment contenir le cœur  
fondu d'un réacteur ? Pour la science. Numéro 514.  
23/7/2020.

[148] Fusion du cœur d'un réacteur nucléaire. Wikipédia.  
Consulté en janvier 2023.

[149] Les normes relatives à la contamination radioactive  
des denrées alimentaires en Europe et au Japon: un  
nombre calculé de morts par irradiation. Un rapport de  
foodwatch, basé sur une expertise de Thomas Dersee et  
Sebastian Pflugbeil (Société allemande de  
radioprotection). En collaboration avec la section  
allemande de l'Association internationale des médecins  
pour la prévention de la guerre nucléaire (IPPNW).  
09/2011.

[150] Quelle dose annuelle de radioactivité un Français  
reçoit-il ? Connaissance des énergies. 31/5/2016.

[151] Radioactivité en France.

[152] Guide Risques radioactifs et radioprotection.

[153] Contaminations radioactives : atlas France et  
Europe. CRIIRAD et André Paris. Édition Yves Michel.

[\[154\]](#) Radioprotection : radionucléide. Strontium 90. IRSN. 12/2012.

[\[155\]](#) Fiche radionucléide. Césium 137 et environnement. IRSN. 07/2005.

[\[156\]](#) Bilan électrique 2021. RTE.

[\[157\]](#) Chiffres clés de l'énergie, édition 2021. Ministère de la transition écologique. (En 2018, les énergies fossiles représentaient 81 % du mix énergétique mondial et l'énergie nucléaire 4,9 %. Par conséquent, réorienter toutes les énergies fossiles vers la fission nucléaire nécessiterait *grosso modo* 17 fois plus de réacteurs sur Terre.)

[\[158\]](#) L'accident de la centrale nucléaire de Fukushima Daïchi. ASN et IRSN. 9/6/2011.

[\[159\]](#) Projet Manhattan. Wikipédia. Consulté en janvier 2023.