

Le nucléaire, une énergie vraiment sans danger ?

Des montagnes de résidus radioactifs sont à l'air libre sur la planète. Il n'y a pas de solution pour gérer, à des coûts acceptables, les centaines de millions de tonnes de déchets produits par l'exploitation.

À Arlit, la grande mine du Niger, qui, comme ici, sait que la demie-vie (le temps nécessaire pour que la radioactivité soit divisée par deux) est de 1 600 ans pour le radium 226 et de 4,5 milliards d'années pour l'uranium 238 ? La concentration en substances émettant des particules alpha y est 10 fois supérieure aux normes OMS pour l'eau de la zone urbaine et 100 fois plus pour la zone industrielle. Les compagnies minières extraient de grande quantité d'eau des nappes fossiles (2 000 m³ par tonne d'uranium). Plusieurs générations sont nées et ont grandi avec la radioactivité industrielle, ont respiré les poussières et gaz, ont bu de l'eau contenant des métaux lourds, habité des maisons irradiées.

C'est le cas aussi en Limousin, entre la fin des années 40 et 2001 (date de fermeture de la dernière mine d'uranium en France), environ 80 000 tonnes ont été tirées du sous-sol, dans 250 sites, petits chantiers, carrières à ciel ouvert ou mines souterraines (soit dans 27 départements du massif central à la Bretagne et à l'Alsace). Pour cette production, il a fallu extraire 52 millions de tonnes de minerai. Ces « stériles » ont été utilisés pour des remblais, des travaux à proximité des habitations ou de lieux de travail, alors que ces matériaux restent radioactifs pendant des milliards d'années. Souvent, ils ont servi à boucher les mines, devenant, en toute opacité, un réservoir de pollution pour les générations futures.

Les autorités mesurent la radioactivité à 1 m du sol, sous-estimant fortement les risques pour les enfants, puisqu'elle est 10 fois plus élevée au niveau du sol.

À Saint-Priest-la-Prugne (Loire), un morceau de stérile jaune posé entre les fleurs d'une platebande présente une radioactivité 90 fois supérieure à la normale : une heure de présence à son contact suffit pour que le risque de décès par cancer soit jugé inacceptable au sens du Code de la santé (radiation dépassant 5 000 fois la norme).

Depuis 2001, l'uranium utilisé en France provient exclusivement de l'étranger (surtout du

Kazakhstan, en traversant la Russie), d'où la bête fiction de l'indépendance énergétique du nucléaire !



Oltibuoto (Finlande)

Les concentrés d'uranium extraits des mines sont transportés en fûts métalliques par bateau, trains, camions, jusqu'à l'usine de **Malvési** (Aude, classée Seveso, à 3 km du centre de Narbonne). Elle a été installée par le CEA en 1959. Là, le *yellow cake* est transformé en poudre verte : le tétrafluorure d'uranium, combustible des centrales nucléaires d'EDF. Le 20 mars 2004, la digue d'un bassin qui retient une partie des déchets cède : « *les mauvais voisins* » (ou Malvési) inhalent les poussières des boues de cocktails de plutonium, américium 241 et thorium 230, particulièrement radiotoxiques. Afin de réduire ses volumes d'effluents, Orano envisage de les recycler en nitrates pour la fabrication des engrais chimiques...

À **Pierrelatte** (Drôme), près de la centrale du Tricastin, le site Eurodif, tout comme celui à l'Est de Romans-sur-Isère, sont fabriquées les pastilles d'uranium enrichi et les assemblages de combustibles pour les réacteurs nucléaires. Ces opérations sont particulièrement gourmandes en énergie (les 4 réacteurs du Tricastin y envoyaient toute leur production d'électricité).

Méthodes, tests et la gestion des déchets demandent du temps, puisque depuis l'arrêt en 2012 de l'usine George Besse 1, son démantèlement est prévu pour 2051 (le temps de trouver une solution ?).

À la sortie des usines d'enrichissement se trouve aussi de l'uranium appauvri (qui contient 0,2 % d'uranium 235). Il émet les **particules alpha** parmi les plus dangereuses par ingestion ou inhalation : il y en aurait plus de 300 000 tonnes en France, dont l'industrie nucléaire ne sait pas quoi faire. Considéré comme inoffensif, il servirait de contrepoids (quilles de bateau, avions de guerre), de blindage de chars d'assaut, de renforcement du pouvoir de pénétration des

obus, voire même de colorant pour produits ménagers !

À **Cruas** (Ardèche) les 4 réacteurs de 1980 sont dotés de 4 tours aéroréfrigérantes de 155 m de haut. Chaque réacteur produit 956 MW, mais en consomme 40 pour faire tourner ses pompes primaires et ses dispositifs de refroidissement et de sûreté. En prime, 2/3 de l'énergie nucléaire sont perdus sous forme de chaleur : le fait de voir les panaches de vapeur, signifie que le refroidissement fonctionne bien.

À **Fukushima**, l'impossibilité de refroidir les réacteurs 1 et 3 a conduit à la fusion du cœur des 3 réacteurs et à des rejets massifs de radioactivité, dès le 11 mars 2011.

En Ukraine, du fait des combats depuis mars 2022 (et jusqu'à décembre 2024) la centrale nucléaire de **Zaporijja** a perdu à 8 reprises toutes ses lignes électriques externes, ce qui a obligé le personnel ukrainien de mettre en route les générateurs diesels de secours, indispensables pour faire fonctionner les pompes de refroidissement. Les 6 réacteurs sont maintenus à l'arrêt « à froid » et consomment de l'électricité pour leurs dispositifs de sécurité.

Comme le béton est intrinsèquement poreux, que des défauts apparaissent dès la réalisation ou lors du vieillissement, les enceintes de confinement ne garantissent pas l'étanchéité. La réglementation a prévu un taux de fuite maximal de 0,3 % par jour et réacteur de 900 MW : c'est la masse de gaz radioactif dans l'air qu'il est toléré de laisser s'échapper chaque jour !

Les ressources en eau potable de plus de 10 millions de Français·es sont vulnérables en cas de catastrophe nucléaire. Les experts ne prennent en compte que les cancers. Or, l'exposition aux rayonnements ionisants a des conséquences sur le développement du cerveau, sur les capacités cognitives, sur les systèmes cardiovasculaire, digestif, neurologique...

À **Marcoule** (40 km au Nord d'Avignon) ont été implantés les réacteurs conçus pour produire le plutonium et le tritium des bombes atomiques et thermonucléaires : en 1958, y a été mise en service l'Usine Plutonium N°1, qui coupe en morceaux les éléments de combustible irradié puis les dissout dans de l'acide. La CRIIRAD a constaté une pollution au plutonium 239 (demi-vie de 24 000 ans) issu de Marcoule jusqu'à la Camargue. De plus les eaux souterraines au Sud du site sont contaminées au tritium. Enfin les

rejets atmosphériques impactent les sols et la végétation aux alentours, dont de l'iode 129 (demi-vie de 16 millions d'années).

Les lichens, mousses terrestres qui poussent sur les murs et toitures, se nourrissent exclusivement de ce qu'ils trouvent dans l'air ambiant. Ils concentrent et accumulent une vaste gamme de polluants. De l'iode 129 a été détecté dans 12 des 15 échantillons prélevés dans un rayon de 7 km autour de Marcoule, doses très importantes dans les lieux sous les vents dominants. Avant de se déposer au sol, ce radionucléide est inhalé par les humains et les animaux, ingéré via la chaîne alimentaire « herbe-vache-lait-fromage-viande »...

Boum ?



À **La Hague** (Manche), 99,99 % des rejets atmosphériques radioactifs échappent à tout contrôle. La population ignore qu'il y a du tritium dans l'air qu'elle respire (demi-vie de 12,3 ans), du carbone 14 (5 730 ans), de l'iode 129 (15,7 millions d'années). En 1998, la concentration en krypton 85 a atteint 90 000 becquerels/m³ d'air. La mer est aussi une poubelle : les côtes de Cotentin accumulent césium 137, cobalt 60, argent 110m, ruthénium/rhodium 106, iode 129... Les rejets de l'usine de retraitement si fleurie de La Hague, autorisée à évacuer autant de radioactivité que tout le parc électronucléaire mondial, ont même été détectés dans l'Arctique. Plus de 10 000 tonnes de combustibles irradiés se trouvent entreposées dans des piscines saturées à La Hague.

Dans l'URSS de 1957, à **Kytchtym** (vers Tcheliabinsk) a eu lieu la première catastrophe nucléaire « civile » : l'explosion d'une cuve contenant des produits de fission a contaminé 20 000 km² et environ 270 000 personnes. Elle n'a été révélée 20 ans après d'autres accidents graves sur ce site des confins de l'Oural.

Les Américains ont aussi un très lourd héritage lié à leurs usines de retraitement. À **Hanford** (État de Washington), le site construit à la hâte en 1943, a fourni le plutonium utilisé pour le premier essai de bombe atomique, le 16

juillet 1945, à Alamogordo (État du Nouveau-Mexique). Les déchets radioactifs liquides ont été déversés dans des tranchées. Ceux dits de « haute activité » ont été « entreposés » dans 177 cuves, qui ont fui dans le sous-sol : la pollution des eaux souterraines dépasse jusqu'à 2 000 fois les normes de potabilité US.

À Sellafield intervint en octobre 1957 le plus grave accident nucléaire du Royaume-Uni : l'incendie d'une pile atomique de plutonium a rejeté d'importants déchets radioactifs dans l'atmosphère.

La première bombe atomique testée par l'Inde en 1974 a été fabriquée à partir du plutonium produit par un réacteur fourni aimablement par le Canada.

En matière d'exposition à la radioactivité, il n'y a probablement pas de seuil d'innocuité. De très fortes doses peuvent entraîner la mort à brève échéance. De faibles doses augmentent insidieusement les risques de décès par cancer et autres pathologies qui se déclenchent sur le long terme.

À **Morvilliers** (Aube) le CIRES (Centre industriel de regroupement d'entreposage et de stockage) doit stocker les déchets les moins radioactifs (dits « TFA », très faible activité), inférieurs à 100 000 Bq/kg. Rapidement saturé, EDF ouvre un « technocentre » à Fessenheim (Haut-Rhin, où la centrale a été arrêtée depuis 2020), pour y traiter 500 000 tonnes de TFA.

Reconnaître les effets de la contamination interne chronique des faibles doses de radiations, reviendrait à assumer la responsabilité des conséquences sur la population mondiale des retombées des plus de 500 essais atomiques atmosphériques, ce qui mettrait en péril le développement des activités nucléaires civiles et militaires. En 2006, l'OMS prévoit de l'ordre de 9 000 morts par cancers solides et leucémies pour les liquidateurs et populations exposées à Tchernobyl. D'autres travaux, non institutionnels, évaluaient à un million le nombre de décès entre 1987 et 2004.

La CRIIRAD a découvert que, partout en France, le sol est porteur d'une radioactivité artificielle antérieure à celle de Tchernobyl. Il s'agit du reliquat des retombées des essais nucléaires militaires, particulièrement intenses dans les années 50-60, et pour lesquels nul n'a été correctement informé ni protégé par les États

criminels, détenteurs du feu de fin du monde.

La décontamination ne consiste jamais qu'à déplacer et repousser le problème.

Comment, par exemple, limiter les conséquences d'un effondrement du sarcophage de Tchernobyl (arche métallique de 36 000 tonnes et 108 m de haut, livré en 2019, pour 2 milliards d'euros) ? Le démantèlement de l'ancien sarcophage et des restes du réacteur accidenté, avec ses structures instables, accroît les risques. De plus, 21 000 assemblages de combustibles irradiés sortis des réacteurs 1 à 3, ont été regroupés dans une piscine centralisée, où il faut pouvoir garantir un niveau d'eau suffisant. Enfin, quid des déchets abandonnés dans des fosses et tranchées creusées à la hâte ?

Le 11 mars 2011, un séisme et tsunami rare fait entrer en fusion les 3 réacteurs nucléaires de **Fukushima**. Toutes les masses d'air contaminées mettront plusieurs jours pour parcourir les 15 000 km qui séparent le Japon des frontières de France. L'iode 121 est surveillée en priorité par la CRIIRAD, compte tenu de ses effets délétères sur la thyroïde. La distribution de pastilles d'iode stable aux populations exposées (pour absorber l'iode radioactif au niveau de la thyroïde) a été insuffisante même au Japon.

Le fiasco du nucléaire civil et le suicide du militaire, révèlent une liste invraisemblable de problèmes, cachés par le bricolage de rustines.

En 2016 a éclaté le scandale du Creusot (Loire) où cette forge de Framatome a fourni des composants lourds et primaires non conformes pour les réacteurs français : l'Autorité de sûreté nucléaire n'est en mesure de n'offrir aucune garantie !

Pour l'EPR de Flamanville, les erreurs sont si grossières que l'État lance à marche forcée une deuxième génération. Inquiets et totalement déboussolés, les salariés de cette filière constatent que l'on marche sur la tête...

Le caractère ingérable du nucléaire, gouffre financier insondable, prouve parfaitement qu'il n'y a plus aucune différence entre le civil et le militaire : tous deux ne disposeraient que d'une moelle épinière.

Synthèse RB/ Cira Limousin

— **Bruno Chareyron**, *Le Nucléaire une énergie vraiment sans danger* ? Éditions Dunod, 18,90 €, 228 p.

CRIIRAD, Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité (née en mai 1986, après Tchernobyl), 29, cours Manuel de Falla, 26000 Valence