

Fukushima aujourd'hui : " Je suis heureux d'avoir réalisé mon erreur avant de mourir."

Par Thomas A. Bass | 10 mars 2021

Après la catastrophe nucléaire de Fukushima, les personnes évacuées ont été placées dans ce qui était censé être un logement temporaire construit dans des parkings et des champs à la périphérie des villes de l'intérieur. Ces structures métalliques étaient mesurées en fonction de la taille des tapis de couchage traditionnels japonais (tatami), qui mesurent en général 36 pouces sur 71.

Takenori et Tomoko Kobayashi ont vécu dans une maison à huit tatamis pendant les cinq années suivantes - des réfugiés nucléaires occupant un espace de vie de 132 pieds carrés.

En 2016, M. et Mme Kobayashi ont été autorisés à retourner dans leur ancienne maison à Odaka, un village situé en bordure de la zone d'exclusion de 20 kilomètres de Fukushima, où Tomoko est aubergiste de troisième génération. Propriétaire d'un petit ryokan - un hôtel traditionnel japonais avec des bains communs et une salle à manger tenant une longue table pour la famille et les invités - elle a invité des volontaires à l'aider à nettoyer l'auberge, à planter des fleurs le long de la route, à ouvrir une boutique de souvenirs et à sauver quelques-uns des célèbres "chevaux samourais" de la région, qui portent désormais la marque blanche qui identifie le bétail radioactif.

En septembre dernier, l'auberge était à nouveau pleine de visiteurs, comme mon assistante de recherche, Mme Yuki Abe. (En raison du COVID, les non-citoyens, même les titulaires d'un visa de longue durée, ne sont pas autorisés à entrer au Japon). Ils étaient venus pour le festival annuel qui marque la plantation automnale de graines de colza, un membre de la famille des moutardes qui a le double avantage d'extraire le césium du sol et de produire de l'huile de colza non contaminée, car le césium n'est pas soluble dans l'huile. L'idée de remplacer la culture traditionnelle du riz par du colza a été empruntée à Tchernobyl, un endroit que les Kobayashi et nombre de leurs amis ont visité pour apprendre à vivre dans une zone d'exclusion nucléaire.

La famille Kobayashi a rapporté une autre leçon importante de Tchernobyl. Pendant que sa femme Tomoko s'affairait dans son auberge, Takenori a ouvert un laboratoire de tests de radiation dans la ville voisine de Minamisoma. Grâce à l'argent récolté lors d'un téléthon télévisé et à des dons de main-d'œuvre et d'équipement, son laboratoire accueille tous ceux qui viennent avec des échantillons de sol, des champignons ou même des aliments potentiellement contaminés provenant de l'épicerie. "Ce que nous avons appris de Tchernobyl, c'est qu'il faut tout mesurer et continuer à mesurer", explique M. Takenori. Tchernobyl a pris 25 ans d'avance sur Fukushima, mais vivre avec les catastrophes nucléaires et leurs effets à long terme est encore un travail en cours. Malgré l'affirmation officielle du gouvernement selon laquelle tout est rentré dans l'ordre - d'ailleurs, le Japon présente les prochains Jeux olympiques comme les "Jeux olympiques du rétablissement" - la vie à Fukushima est loin d'être normale.

La flamme des Jeux olympiques de 2020, retardée d'un an par la pandémie de coronavirus mais toujours appelée "Jeux olympiques de 2020", doit être allumée le 25 mars 2021 à J-Village, l'académie de l'Association japonaise de football qui forme les joueurs de football.

J-Village se trouve à 30 km au sud de Fukushima Daiichi, où ce mois de mars marque également autre chose : le 10e anniversaire de la fusion de trois des six réacteurs nucléaires du complexe de production connu sous le nom de Fukushima Number 1, ou F1. Les réacteurs ont commencé à fondre et à exploser le 11 mars 2011, après que le tremblement de terre de Tohoku, d'une magnitude

de 9,0, a envoyé une vague de 130 pieds à une vitesse de 800 km/h - la vitesse d'un avion à réaction - vers la côte orientale du Japon, tuant plus de 18 000 personnes, selon l'International Journal of Disaster Risk Reduction.

Déjà endommagé par le tremblement de terre et émettant des niveaux élevés de radiation avant l'arrivée du tsunami, le F1 a été achevé par les eaux de crue qui ont détruit ses générateurs de secours et ses systèmes de refroidissement. Alors que les réacteurs commençaient à exploser, les autorités ont fait du F1 le centre d'une zone d'exclusion nucléaire qui s'étendait jusqu'à 60 miles à l'intérieur des terres - selon l'endroit où les vents et les pluies déposaient les émissions de césium, de plutonium, de strontium, d'iode 131 et d'autres éléments radioactifs de la centrale endommagée. Cent soixante mille personnes ont été évacuées de la zone d'exclusion nucléaire de Fukushima ; dix ans plus tard, la plupart d'entre elles - à la différence de la famille Koybayashi - sont toujours déplacées, leurs anciennes maisons faisant partie d'un paysage sinistre de villages abandonnés où vivent des civettes, des singes et d'autres animaux qui nichent dans les ruines urbaines.

L'exploitant de la centrale, la Tokyo Electric Power Company, ou TEPCO, a évacué ses travailleurs de la F1 et a ordonné l'abandon du site. Le premier ministre japonais, lors d'une visite à l'aube au siège de TEPCO à Tokyo, a effectivement saisi l'entreprise et exigé qu'elle continue à travailler. En conséquence, une escouade suicide de travailleurs âgés a lutté pour contenir la catastrophe. Connus sous le nom des "cinquante de Fukushima" (qui étaient en réalité au nombre de 69), ils ont tenté de refroidir les réacteurs à l'aide de camions de pompiers venus de Tokyo, à 140 miles au sud. Le centre de commandement chargé de gérer la catastrophe a été déplacé à J-Village.

Personne ne peut dire avec une certitude absolue la quantité de radiations provenant de Fukushima, car la plupart de ces radiations ont été transportées vers l'est dans l'océan. Dans le meilleur des cas, Fukushima pourrait être pire que Tchernobyl en termes de contamination globale. À l'extrémité inférieure, l'Institut de l'énergie nucléaire estime que les rejets de Fukushima représentent un dixième de ceux de l'accident de Tchernobyl - qui aurait dispersé entre 50 et 200 millions de curies de radiations sur la Russie et l'Europe centrale, selon Kate Brown, historienne du MIT qui a publié un livre sur Tchernobyl en 2019. (Un curie est égal à 37 milliards de becquerels, l'unité de mesure standard des désintégrations radioactives par seconde). Pour donner une idée de l'échelle, cette quantité de rayonnement est l'équivalent de ce qu'auraient émis au moins 400 bombes d'Hiroshima, selon l'Agence internationale de l'énergie atomique. Comme le dit le lauréat du prix Nobel Kenzaburō Ōe à propos de la catastrophe de Fukushima, contrairement à Hiroshima et Nagasaki, cette fois le Japon s'est bombardé lui-même.

Pour aggraver le problème, la plupart des dosimètres de Fukushima ont été emportés par l'inondation ou mis hors service. Les relevés effectués par les avions militaires américains survolant la ville et les navires naviguant au large différaient considérablement de ceux communiqués par TEPCO. Il en va de même pour les relevés ponctuels d'échantillons d'air et de sol autour de la centrale.

Ce que nous savons des catastrophes nucléaires de Tchernobyl, de Fukushima et d'ailleurs provient principalement de la modélisation de ce que l'on appelle le "terme source", c'est-à-dire les types et les quantités de matières radioactives qui se trouvaient dans le cœur d'un réacteur et qui ont été libérées dans l'environnement lors d'un accident. Ces modèles sont révisés au fur et à mesure que nous en apprenons davantage sur les vents dominants et d'autres facteurs, mais ils ne sont toujours que des modèles ; l'idéal serait d'examiner les cœurs des réacteurs eux-mêmes. Malheureusement, même dix ans plus tard, personne ne peut s'approcher des cœurs des réacteurs de Fukushima, et nous ne savons même pas précisément où ils sont situés. Pas plus tard qu'en décembre 2020, l'Autorité de régulation nucléaire (ARN) du Japon a annoncé des développements "extrêmement graves" à Fukushima, bien pires que ce que l'on pensait auparavant, selon le journal Asahi Shimbun.

TEPCO a découvert que les bouchons de protection massifs qui recouvrent les réacteurs émettent 10 sieverts de rayonnement par heure, une dose mortelle pour les humains (il convient toutefois de noter que les cœurs des réacteurs sont normalement examinés par des robots, à moins qu'ils ne soient eux aussi détruits par le rayonnement). Étant donné que Fukushima possède désormais davantage de matériaux contaminés à des doses plus élevées que celles estimées précédemment, "cela aura un impact énorme sur l'ensemble du processus des travaux de déclasserement", a déclaré le président de la NRA, Toyoshi Fuketa.

La dose effective de rayonnement nécessaire pour vous rendre malade ou vous tuer se mesure en Sieverts, une unité nommée d'après Rolf Sievert, le physicien suédois qui a été le premier à calibrer les effets mortels de l'énergie radioactive. Une dose de 0,75 Sieverts provoque des nausées et affaiblit le système immunitaire. (Les sieverts sont utilisés pour mesurer les dommages biologiques relatifs causés au corps humain, tandis que les becquerels et les curies sont des unités qui décrivent la quantité de rayonnement émise par un matériau radioactif).

Une dose de 10 Sieverts vous tuera, si elle est absorbée en une seule fois.

Une dose située entre 0,75 et 10 Sieverts vous donne une chance sur deux de mourir dans les 30 jours.

Les directives pour les travailleurs de l'industrie nucléaire limitent la dose annuelle maximale à 0,05 Sieverts, soit 50 milliSieverts - l'équivalent de cinq tomodynamogrammes, selon le Harvard Health Publishing. (Il s'agit d'un chiffre élevé par rapport au 1 milliSievert par an considéré comme acceptable pour le grand public ; un physicien connaissant bien le secteur a expliqué que l'on pensait que les travailleurs de l'industrie nucléaire étaient implicitement payés pour assumer le risque).

Combien de sieverts sont actuellement produits par les réacteurs fondus de Fukushima ? Le dernier relevé du réacteur n° 2 est de 530 Sieverts par heure. Cela signifie que, chaque heure, le cœur du réacteur émet plus de 10 000 fois la dose annuelle admissible pour les travailleurs sous rayonnement.

Les réacteurs du F1 sont toujours radioactivement chauds. Ils sont mortels pour les humains qui s'en approchent et même les robots envoyés pour explorer les cœurs en fusion sont rapidement grillés ; en 2017, TEPCO a perdu deux robots en deux semaines. Mais une partie de la zone d'exclusion nucléaire a été rouverte - du moins officiellement - à la réinstallation, et le gouvernement japonais verse deux millions de yens (environ 20 000 dollars) aux personnes qui s'installent dans la zone.

À l'extérieur du noyau mais toujours dans la zone. Une armée d'environ 100 000 travailleurs a passé une décennie à gratter et à ensacher les sols contaminés par la radioactivité. En conséquence, les rizières de la plaine côtière de Fukushima, autrefois d'un vert émeraude, sont aujourd'hui remplies de sacs poubelles en plastique noir contenant des montagnes de terre radioactive.

Après une cérémonie d'allumage à J-Village, la torche olympique traversera pendant trois jours la zone d'exclusion nucléaire de Fukushima. Cette zone est désormais un damier de zones assainies et d'autres endroits fermés derrière des clôtures en accordéon. Le Japon espère attirer notre attention sur les écoles et les mairies rénovées, les gares rouvertes et les deux nouveaux musées qui ont été construits à Fukushima, tout en essayant d'éloigner les caméras de télévision des maisons en ruine et des voitures radioactives qui se trouvent à proximité. La torche sera ensuite acheminée vers la ville de Fukushima, à 40 miles au nord-ouest, où les six premiers matchs olympiques de softball et de baseball doivent se dérouler après l'ouverture officielle des jeux le 23 juillet.

Mais est-il prudent de promouvoir le soi-disant "redressement" du Japon en envoyant des athlètes dans une zone d'exclusion nucléaire ? La zone a été nettoyée et parsemée de moniteurs à diodes électroluminescentes indiquant les derniers rejets de césium de la F1, comparables aux appareils qui mesurent les niveaux de radiation dans l'air que l'on trouve dans d'autres parties du monde. Mais ces rejets dans l'air ne sont qu'une partie de l'histoire - et pas la partie la plus inquiétante. En 2013, les scientifiques ont découvert que les réacteurs de Fukushima, en explosant, avaient arrosé le Japon de microparticules, ou de petites perles vitreuses, de césium et d'uranium radioactifs. Les points chauds de ces microparticules se retrouvent dans les sacs d'aspirateur et les filtres à air des voitures jusqu'à Tokyo. La préfecture de Fukushima est pleine de points chauds radioactifs, et ces points chauds continuent de se déplacer à mesure que les microparticules sont emportées par les montagnes boisées qui constituent 70 % de la préfecture, ont déclaré les chercheurs dans Nature Scientific Reports.

En 2019, une enquête menée pour Greenpeace a permis de découvrir des points chauds sur le parking de J-Village, où des enfants participant à un match de football de jeunes prenaient leur déjeuner. Greenpeace a mesuré des niveaux de rayonnement de plus de 71 microSieverts par heure (un microSievert est un millionième de Sievert, ou un millième de milliSievert)-1 775 fois plus élevé que la lecture normale dans cette zone avant la catastrophe de Fukushima d'environ 0,04 microSieverts par heure. Cette valeur élevée, qui correspond à environ 0,62 Sieverts par an, signifie que toute personne qui respire la poussière des terrains de jeu de J-Village pourrait ingérer des particules radioactives, de petites étoiles de la mort qui ouvrent la voie au cancer et aux mutations génétiques. Depuis lors, les chercheurs ont découvert des points chauds radioactifs au stade de baseball d'Azuma, dans la ville de Fukushima, et tout au long du parcours que suivront les porteurs de la flamme olympique.

Cette attitude désinvolte à l'égard des radiations est très répandue. "Nous avons constaté un mépris des tendances mondiales et un mépris de la sécurité publique", indique le rapport parlementaire sur la catastrophe de Fukushima, connu sous le nom de Rapport officiel de la Commission d'enquête indépendante sur l'accident nucléaire de Fukushima. "Dans tous les domaines, la commission a constaté une ignorance et une arrogance impardonnables pour toute personne ou organisation qui s'occupe d'énergie nucléaire", ont conclu les auteurs du rapport.

Ils ajoutent : "Ce qu'il faut admettre - très douloureusement - c'est qu'il s'agit d'une catastrophe "Made in Japan". "

Si le Japon a dissimulé les risques liés à la construction de 54 réacteurs nucléaires sur ses côtes géologiquement instables, il en dissimule maintenant les conséquences. Une étude commanditée par le gouvernement sur l'exposition aux radiations dans la préfecture de Fukushima a sous-estimé de deux tiers l'exposition de la population. Le médecin australien Tilman Ruff, cofondateur de la Campagne internationale pour l'abolition des armes nucléaires (qui a remporté le prix Nobel de la paix 2017), m'a écrit pour me dire que les médecins ont quitté la région parce que le gouvernement refuse de les rembourser lorsqu'ils mentionnent la maladie des radiations comme cause des saignements de nez, des avortements spontanés et d'autres affections résultant des rayonnements ionisants. (Les seuls diagnostics acceptables sont la "radiophobie", la nervosité et le stress). Le pic de cancer de la thyroïde chez les enfants de Fukushima est rejeté comme une erreur d'enquête, produite par l'examen d'un trop grand nombre d'enfants.

Le gouvernement n'a réalisé aucune étude épidémiologique à Fukushima. Il n'a établi aucune base de référence pour comparer la santé publique avant et après la catastrophe. Au lieu de cela, il a autorisé l'utilisation de cendres et de sols radioactifs provenant de Fukushima dans des projets de construction dans tout le pays, selon le Japan Times.

La norme de sécurité généralement acceptée pour l'exposition aux rayonnements est d'un milliSievert, ou un millième de Sievert, par an. Les normes varient d'un pays à l'autre, mais aux États-Unis, la Commission de réglementation nucléaire exige que les exploitants de centrales nucléaires limitent l'exposition accidentelle du public aux rayonnements à 1 milliSievert (1 000 microSieverts) par an au-dessus du rayonnement naturel annuel moyen, et ce chiffre est devenu une sorte de référence internationale approximative. (À titre de comparaison, le niveau naturel de rayonnement de fond se situe généralement dans une fourchette allant jusqu'à 3 milliSieverts par an).

Mais dans sa hâte de gérer la situation d'urgence de Fukushima dans les mois qui ont suivi l'accident, le gouvernement japonais a simplement relevé la limite de ce qui était considéré comme une quantité acceptable de radiations accidentelles provenant de la centrale nucléaire aujourd'hui fermée. Le gouvernement japonais autorise désormais les habitants de la préfecture de Fukushima à être exposés à 20 milliSieverts par an de radiations accidentelles, au-delà de ce qui a été émis naturellement, rapporte Scientific American. De tels chiffres sont très éloignés de la moyenne internationale de 1 milliSievert par an.

Pour donner un ordre de grandeur, un chiffre de l'ordre de 20 milliSieverts signifie qu'un écolier de Fukushima peut être exposé à la même quantité de radiations qu'un adulte moyen travaillant à plein temps dans une centrale nucléaire.

La limite dans le reste du Japon, en dehors des environs de Fukushima, reste de 1 milliSievert par an.

Des versions du 21e siècle des hibakusha, ou "personnes affectées par les bombardements" ? Quiconque s'oppose à la multiplication par 20 de l'exposition aux radiations autorisée à Fukushima est accusé de promouvoir des "rumeurs néfastes". Après que la Chine et 50 autres pays ont interdit l'importation de denrées alimentaires en provenance de Fukushima au motif qu'elles pourraient être radioactives, les autorités japonaises ont réagi avec véhémence, et les critiques de la réaction du gouvernement japonais à la gestion de tout ce qui est lié à Fukushima ont été traitées comme des saboteurs économiques. De même, les réfugiés de Fukushima sont méprisés dans d'autres régions du Japon, et l'Asahi Shimbun a fait état de "brimades et d'une stigmatisation généralisées des personnes évacuées." Cette constatation a été reprise par le journal britannique The Independent, qui a déclaré que "la discrimination dont souffrent les élèves évacués [est] comparable à celle à laquelle ont été confrontés ceux qui ont vécu les explosions des bombes atomiques de la Seconde Guerre mondiale."

Les femmes de Fukushima sont évitées en tant que partenaires de mariage, et un nouveau type de divorce de Fukushima est apparu, les hommes retournant dans la région en plus grand nombre que leurs épouses, qui veulent garder leurs enfants aussi loin que possible.

"Le Japon a mis un frein aux efforts scientifiques visant à étudier la catastrophe nucléaire", a déclaré Alex Rosen, un pédiatre qui copréside la filiale allemande de l'International Physicians for the Prevention of Nuclear War. Il n'existe pratiquement aucune littérature, aucune recherche rendue publique, sur les effets sanitaires sur les humains, et celles qui sont publiées proviennent d'un petit groupe de chercheurs de l'université de médecine de Fukushima, centré autour du scientifique Shunichi Yamashita, qui est appelé au Japon "M. 100 milliSieverts". (Yamashita a été le porte-parole du gouvernement japonais dans les premiers mois de la catastrophe et a dirigé l'enquête sanitaire de Fukushima pendant deux ans, avant d'être contraint de démissionner en 2013. Contredisant ses recherches antérieures et les instructions données à son propre personnel, Yamashita a déclaré au public que 100 milliSieverts de rayonnement étaient inoffensifs. Il a recommandé de ne pas administrer de pilules d'iode pour prévenir le cancer de la thyroïde, et a dit

aux gens que leur meilleure protection contre l'empoisonnement par les radiations était littéralement de sourire et d'être heureux).

Quatre mille personnes continuent de travailler quotidiennement pour contenir la catastrophe en cours à F1. Elles pompent de l'eau de refroidissement dans les cœurs des réacteurs et les piscines de combustible, tout en luttant pour empêcher les bâtiments endommagés de s'effondrer. Plus d'un milliard de litres d'eau contaminée - l'équivalent de 480 piscines olympiques - sont stockés sur le site dans des réservoirs rouillés. Prétextant qu'elle n'a plus d'espace de stockage, TEPCO prévoit de rejeter cette eau directement dans l'océan. Pendant des années, TEPCO a affirmé que l'eau stockée à F1 avait été débarrassée de toute radioactivité, à l'exception du tritium, un isotope soluble dans l'eau qui serait relativement sûr. En 2014, TEPCO a dû admettre que son processus de nettoyage avait échoué et que l'eau de refroidissement de Fukushima était en fait contaminée par des niveaux élevés de strontium 90 et d'autres éléments radioactifs.

Dès le jour de son ouverture, Fukushima Daiichi a lutté pour contenir les eaux souterraines qui descendaient des montagnes voisines et s'écoulaient à travers la centrale. Aujourd'hui, Fukushima est un marécage d'eaux souterraines et d'eau de refroidissement contaminées par du strontium, du tritium, du césium et d'autres particules radioactives. Les ingénieurs ont truffé le site de fossés, de barrages, de pompes de puisard et de drains. En 2014, TEPCO a reçu 292 millions de dollars de fonds publics pour entourer Fukushima d'un mur de glace souterrain - une barrière supposée imperméable de sol gelé. Cela aussi a échoué, ayant "un effet limité, voire nul", a déclaré l'Autorité de régulation nucléaire du Japon.

En 2019, l'Institut japonais de recherche économique a estimé que le coût du nettoyage de la catastrophe de Fukushima pourrait atteindre 747 milliards de dollars. Mais il n'est en réalité pas possible de dire qu'une catastrophe nucléaire a été nettoyée. Des morceaux de combustible, de béton et de revêtement radioactifs restent mortels pendant des dizaines de milliers d'années. À Tchernobyl, cette masse semblable à de la lave, appelée "pied d'éléphant", a été enterrée sous une montagne de béton et recouverte d'un second bouclier de 1,5 milliard de dollars financé par l'Union européenne, que certains ont surnommé le "sarcophage". Soucieux de ne pas passer pour une puissance nucléaire en faillite, le Japon a opposé son veto à la construction d'un sarcophage de béton similaire au-dessus de Fukushima. À la place, en s'appuyant sur une technologie qui reste à inventer, TEPCO prévoit de ramasser le combustible dans les réacteurs en panne et de stocker les déchets dans un lieu tenu secret. En attendant, Fukushima reste comme une plaie ouverte sur la côte orientale du Japon.

Que faut-il en déduire ? Parmi les nouveaux bâtiments destinés à attirer les colons à Fukushima, on trouve deux musées. À Tamioka, directement au sud de la centrale, un ancien musée de l'énergie a été transformé en un centre d'archives sur le démantèlement. À un étage du musée, des films montrent des acteurs jouant des scènes de la catastrophe et, à un autre étage, des démonstrations de l'"avancement des travaux" de TEPCO.

Dans le village de Futaba, directement au nord des réacteurs, le gouvernement a érigé un bâtiment de trois étages appelé Musée commémoratif du tremblement de terre et de la catastrophe nucléaire du Grand Est du Japon. Ancienne ville en plein essor, remplie de travailleurs de la centrale, Futaba avait une arche au-dessus de sa rue principale, déclarant, en caractères gras, "Énergie atomique : énergie pour un avenir radieux". Yuji Onuma a créé ce slogan pour un devoir de troisième année. Il a reçu un prix du maire.

Vivant désormais loin de Fukushima et dirigeant une entreprise d'installation de panneaux solaires, Yuji Onuma est retourné à Futaba un jour, quelques années après la catastrophe. Une photo de cette visite le montre vêtu d'une combinaison Tyvek blanche, de chaussons, d'un chapeau et d'un masque.

Derrière lui se trouve la rue principale de Futaba, remplie de bâtiments en ruine et envahie par les mauvaises herbes. Au-dessus de lui se trouve l'arche que TEPCO a financée. Au-dessus de sa tête, Onuma tient une pancarte avec une écriture en lettres rouges, de sorte que le panneau indique plutôt : "Énergie atomique : énergie pour un avenir destructeur".

L'arche a depuis été retirée et entreposée dans le nouveau musée de Futaba. Onuma veut qu'elle soit réinstallée, où l'ironie de voir son slogan flotter sur les ruines d'une ville morte rappellera à tous leur erreur initiale. Au minimum, il veut que le panneau soit exposé dans le musée. "J'ai fait le mauvais slogan", a-t-il récemment déclaré à un intervieweur américain. "Mais je suis heureux d'avoir réalisé mon erreur avant de mourir."