

La situation nucléaire au Japon à la mi-août 2013

La catastrophe de Fukushima, 29 mois après son déclenchement le 11 mars 2011, reste classée accident nucléaire de niveau 7 et continue de développer ses conséquences.

Dans cette note¹, je commence (I) par aborder la situation des équipements nucléaires au Japon, de la centrale accidentée elle-même, celle liée à l'état des réacteurs 1 à 3 qui est la plus dramatique, celle qui l'est potentiellement de la piscine et de l'enceinte de stockage du réacteur n°4. Je terminerai sur ce que fait l'Etat et ce que semble être l'avenir du nucléaire au Japon.

Ensuite (II) j'en viens à l'examen de ce qui en est de la situation des personnes en raison de tout ce qui s'est déjà passé ; elles ont été principalement victimes des effets immédiats des premiers jours et ensuite victimes de la façon dont leur situation a été gérée dans le temps. Cela inclut le récent « re-zonage » des communes environnantes et le retour éventuel des évacués. Je n'aborde pas la situation des plus de 25 000 personnes qui ont été amenées à travailler sur le site de la centrale depuis le début de la catastrophe. Je termine sur la capacité de résistance et de protestation du peuple japonais et le timide soutien international qui lui est apporté.

L'entreprise TEPCO², le gouvernement japonais, les gouvernements étrangers et les autorités internationales ont tout fait pour que soient oubliées ou minorées certaines des caractéristiques de cette catastrophe afin de rassurer le public et n'ont pris que des mesures minimales. Dès décembre 2011, TEPCO annonçait l'arrêt froid des réacteurs, et le Gouvernement lançait dans la foulée l'idée non seulement de la reconstruction des zones dévastées par le tsunami, mais celle de la décontamination et du retour dans les zones où avait été donné l'ordre d'évacuer. La minimisation des conséquences sanitaires des radiations a été systématique et la position du gouvernement japonais s'est appuyée sur un rapport récent de l'UNSCEAR³ selon lequel le peu de conséquences, en particulier sur la santé humaine de Fukushima, permettrait de confirmer que le nucléaire est bien une industrie sûre, la sécurité du nucléaire ne peut être mise en doute.

Au moment de poster cette note de nouvelles informations sont parvenues, dans la ligne de celles qui arrivent depuis la mi-juin, et les autorités japonaises ont affiché cette fois leur inquiétude en déclarant ces incidents de gravité de niveau 3 sur l'échelle internationale. Cette inquiétude est certainement nourrie par de nombreux autres éléments que par cette seule (nouvelle) fuite d'eau radioactive rejoignant la mer. La montée de l'inquiétude a touché l'opinion publique internationale et les médias, en particulier les médias français qui, comme *Le Monde* ou *Libération*, l'ont relayé auprès du grand public. Même l'interview du directeur de l'IRSN s'est montré beaucoup moins rassurante qu'à l'accoutumé. En même temps que ma note, j'ai mis sur le site un message inspiré par ces dernières nouvelles et je l'ajoute ci-après dans un encadré.

¹ Depuis le déclenchement de la catastrophe de Fukushima, j'ai écrit une dizaine de notes, parfois longues, parfois courtes, certaines publiées ici ou là, elles sont accessibles sur www.altersocietal.org/fukushima-mh.php La dernière faisant un point assez complet date du début janvier 2013.

² L'entreprise TEPCO, une des dix entreprises se partageant régionalement (voir annexe 1) la fourniture et la distribution d'électricité au Japon, s'occupe de cette zone géographique où elle a plusieurs centrales dont celles de Fukushima, daï-ichi – celle du sinistre – et daï-ni, éloignées de quelques dizaines de kilomètres.

³ Rapport de "United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation" correspondant à une session de travail de mai 2012 et qui a donné lieu à l'écriture d'un texte daté du 14 août 2012 (références haut de page A/67/46 et bas de page V-55385) qui sera soumis ensuite à la communauté internationale vraisemblablement lors de l'AG annuelle de l'ONU en décembre. Les médias l'ont repris au printemps 2013 comme antidote en quelque sorte au rapport Grover (voir plus loin) en attendant le rapport définitif.

Message mis le 21 Août 2013 sur <http://www.altersocietal.org>

Le 20 août 2013: Glissement du site de Fukushima vers l'océan ?



Les cuves devant, derrière, de gauche à droite les réacteurs 1 à 4, au fond, la mer. Au moment de terminer une note d'information sur la situation nucléaire au Japon, je vois l'attention publique japonaise et internationale à nouveau attirée (photo du Japan Times) sur un incident, en fait un « petit » incident au regard de ce qui menace réellement.

En effet la menace réelle vient du sous-sol du site de la centrale qui est en train de devenir un véritable marécage radioactif en bord de mer. Si rien n'est fait ce marécage va s'étendre peu à peu sur des kilomètres tout autour et dans la mer. Fragilisant les assises du site, il porte en lui le risque, en cas de tremblement de terre, d'un glissement de terrain qui emmène tout ou partie de la centrale dans l'océan.

L'incident sur lequel l'attention est focalisée aujourd'hui concerne une des pièces constituant ce marais. TEPCO vient donc de reconnaître le fait que 300m³ d'eau hautement contaminée a fui d'une des 900 cuves de stockage et a pu rejoindre la mer. Ces cuves sont parquées dans de grands bacs en béton avec des bords de 30cm de haut (voir la photo) permettant de récupérer l'eau si elles fuyaient – le stockage est en principe temporaire et les cuves, utilisées depuis 2 ans, ne sont pas garanties pour plus de 5 ans. Des valves permettent d'évacuer l'eau de pluie du bac en béton. On ne sait exactement où est la fuite, la radioactivité est trop élevée pour qu'on s'y attarde, on pompe le reste pour le mettre dans une autre cuve. TEPCO regrette – non pas l'incident mais – l'anxiété causée dans le public. On sait aussi qu'au moins 300m³ d'eau contaminée rejoignent la mer chaque jour.

Pour TEPCO, l'incident que la NRA déclare aux autorités internationales n'est pas particulièrement important (c'est la quatrième fuite d'une cuve, mais la première détectée si tardivement) et il est vrai que le plus grave est ailleurs comme indiqué plus haut (et expliqué par ex dans ma note). Que serait la situation si de nombreuses cuves se mettaient à fuir, quel est le devenir de cette mer radioactive constituée par ces 900 cuves ? Pourquoi tant d'eau contaminée ? Parce que les coriums des réacteurs 1 à 3 doivent être refroidis, parce que cela ne suffit pas et qu'il faut injecter de l'azote dont 20% devenue radioactive s'échappe dans l'atmosphère. Parce que l'eau injectée devient radioactive, et qu'une bonne partie n'est pas récupérée mais va rejoindre la nappe phréatique puis la mer. Elle chemine, via, non seulement les fuites des tuyauteries, des sous-sols et des tranchées creusées par TEPCO, mais vraisemblablement à travers le radier en béton sous les réacteurs que les coriums ont disloqué, créant au minimum des crevasses qui se sont élargies et continuent à le faire, mettant la nappe phréatique en relation avec les cuves des réacteurs.

Rien n'est fait, parce que TEPCO, les autorités japonaises et internationales, se refusent à considérer que c'est la situation la plus vraisemblable. Le reconnaître serait déclencher l'anxiété du public et vraisemblablement relancer sa méfiance si ce n'est son hostilité au nucléaire. Il leur paraît préférable de minimiser, de nier la menace réelle posée par la centrale de Fukushima. Y faire face correctement exigerait des travaux et des dépenses pharaoniques et de déplacer la population pour la mettre en sûreté. Ce négationnisme nucléaire peut conduire à une catastrophe planétaire.

I- La situation des équipements nucléaires au Japon.

Je n'aborderai pas directement les risques inhérents au fait que le Japon est en permanence le lieu de tremblements de terre⁴ avec des magnitudes élevées où on ne peut ignorer qu'un nouveau séisme plus violent que les précédents puisse survenir à tout moment. Que soit alors engendré ou non un tsunami, contre lesquels les installations existantes pourraient être protégées ne peut rassurer en rien. En effet les accidents de centrales nucléaires se produisent en empruntant un chemin à chaque fois inédit qui permet aux responsables de clamer ensuite que cela était au-delà de l'imaginable. Le Japon est atypique pour la survenue de séismes, ce qui le met hors statistiques moyennes, toutefois aucun des plus de 400 réacteurs en fonctionnement dans le monde n'est à l'abri d'un accident, les séismes ne sont pas la seule source de défaillance pour des équipements nucléaires. Le risque zéro n'existe ni pour aucune installation industrielle ni pour les installations nucléaires ; mais pour celles-ci les accidents potentiels peuvent être des catastrophes immédiates et irrémédiables, de dimension planétaire, aussi dramatiques que le serait un conflit avec utilisation d'un engin nucléaire.

A- La situation alarmante de la centrale.

Depuis le 19 juin 2013, TEPCO a rapporté, semble-t-il à regret certains incidents qu'elle s'efforçait de minimiser. Ceux-ci obligent en fait à s'alarmer de la situation de la centrale, sans que le niveau réel de gravité n'ait encore été précisé et admis officiellement.

Peu à peu TEPCO a reconnu certains faits. Premièrement TEPCO a reconnu le 10 août qu'elle savait depuis 2 ans que de l'eau contaminée se déverse en abondance dans la mer⁵. Toutefois elle n'en disait rien. Elle avait admis en avril 2011 des fuites à partir de tranchées et de sous-sols inondés par les injections d'eau de mer dont elle aspergeait les réacteurs, mais avait promis de colmater les brèches. Encombrée par de grandes quantités d'eau « faiblement polluée » elle avait décidé d'en rejeter en mer – officiellement la radioactivité induite est bien en dessous des niveaux de rejet de ce qui se pratique ailleurs journalièrement comme à l'usine française de AREVA à la Hague sur la Manche. Toutefois les coopératives de pêcheurs s'y sont opposées. TEPCO a renoncé à ce type d'opération sans leur accord préalable depuis leurs fortes protestations lors du rejet de 11 500 m³ qu'elle avait réalisé en mars 2011. En conséquence TEPCO ne sait plus que faire de l'eau qu'elle contamine : elle en injecte plus de 300 m³ chaque jour pour refroidir les réacteurs, elle en récupère une partie qu'elle décontamine pour la réinjecter. Mais faute de pouvoir la rejeter en mer, les stocks s'accumulent⁶. Près de 300 000 m³ d'eau stockée dans près d'un millier de cuves dont la durée de vie prévue était de cinq ans, près de 100 000 m³ d'eau « stockée » dans les sous-sols et des tranchées creusées. Ces sous-sols seraient inondés non seulement par ce qui n'est pas récupéré de l'eau injectée, mais, pour partie, par la nappe phréatique dont l'eau « pure » y viendrait se contaminer.

Pour réduire cette arrivée d'eau intempestive augmentant la charge de traitement et de stockage, Tepco a installé 12 puits en amont des réacteurs pour pomper l'eau de la nappe phréatique avant qu'elle n'arrive dans les sous-sols. Cette opération ne permet en fait que de pomper 100 m³/jour. Mais comme le terrain surplombant ces puits a été contaminé par des fuites d'eau très radioactive provenant de réservoirs souterrains que TEPCO avait creusés à même le sol – pour réduire la facture du stockage en cuves métalliques – elle n'a pas eu l'autorisation de relâcher cette eau en mer. Le 19 juin TEPCO a annoncé, avec bien du retard, avoir détecté dans l'un de ces puits une forte pollution radioactive (en fait elle savait depuis janvier 2013 que la nappe était contaminée et en avait informé le ministère de l'environnement, mais l'information n'avait pas été diffusée⁷).

⁴ Voir cet excellent site d'informations <http://www.japanquakemap.com/> ; le 16 août on pouvait y lire que depuis le 11 mars 2011, il y a eu au Japon 2697 séismes dont 831 de magnitude égale ou supérieure 5. Le dernier de cette ampleur dans la zone a eu lieu le 5 août 2013.

⁵ Déclaration de Masayuki Ono à NHK repris sur le site anglais de NHK le 10 août 2013.

⁶ Sans parler de l'accumulation des boues radioactives issues de la décontamination. Un bilan eau contaminée est publié régulièrement par TEPCO en anglais, ci-après la référence du bilan du 13 août 2013 : http://www.tepco.co.jp/en/press/corp-com/release/betu13_e/images/130814e0101.pdf

⁷ Des échantillons d'eau en mer, prélevés par TEPCO en décembre 2012 et dont l'analyse a été publiée le 6 mars 2013 par l'agence de régulation (voir <http://www.nsr.go.jp/activity/monitoring/data/20130306-02.pdf>) montrent la présence

Par ailleurs pour éviter les fuites vers la mer, TEPCO a « construit » un mur souterrain ; pour réduire les coûts, au lieu de faire un mur souterrain en béton, elle a solidifié le sol chimiquement, sur une profondeur de 16m et une longueur de 90 mètres ; mais la méthode ne permet pas de solidifier avant une profondeur de 1m80. Il apparait que l'eau de la nappe a dépassé ce niveau et de toute façon elle aurait fini par contourner « le mur » qui a été juste achevé le 9 août.

De l'eau radioactive se mélange ainsi depuis bien longtemps à la nappe phréatique et se déverse dans la mer. Attendant le lendemain des élections sénatoriales, TEPCO, le Gouvernement et l'agence NRA ont enfin reconnu à partir du 22 juillet 2013 que 300 m³ d'eau radioactive se déversaient chaque jour dans la mer ; tout en considérant que le niveau de radioactivité ne dépassait pas les normes internationales de sécurité – ce que l'institut français IRSN confirme⁸, faisant confiance à TEPCO. TEPCO a accepté d'entreprendre le nécessaire pour réduire ces quantités en pompant dans les tranchées qui seraient les principales responsables des fuites vers la mer.

Les moyens d'investigation actuels – envoi récent d'un robot Honda qui a permis de prendre des images de l'intérieur de la cuve du réacteur n°2⁹ - ne permettent certes ni de confirmer ni d'infirmer **ce qui est le plus vraisemblable et le plus grave**. A savoir que dans un ou plusieurs des réacteurs 1 à 3, la fusion du cœur¹⁰ a formé un corium qui a traversé le radier de béton sous l'enceinte de confinement où il s'est formé après que les barres de combustibles en fusion ont percé leur cuve. Et que l'eau faisant son œuvre, les infiltrations ont peu à peu élargi les crevasses et mis en communication l'eau des cuves et celle de la nappe, augmentant progressivement les degrés de radioactivité mesurés tant en amont dans la nappe qu'en aval dans la mer.

Les 100m³ d'eau et plus injectés chaque jour par TEPCO dans chacune des cuves pour maintenir une température acceptable de cette eau chauffée par le corium vont ainsi en partie rejoindre et contaminer la nappe phréatique. Une partie de l'eau de cette nappe rejoint « naturellement » la mer avec laquelle elle est en contact comme l'a montré le fait que son niveau aux abords des réacteurs varie avec la marée. Colmater les brèches dans les différents sous-sols de bâtiments, ce que TEPCO n'a pu réaliser, et pomper l'eau des tranchées, n'y serviront à rien ; pomper une nappe phréatique semble illusoire, il faudrait des capacités de pompage et de stockage phénoménales. La seule solution serait de creuser sous les réacteurs incriminés (le n°2 semble le plus suspect car c'est de loin le plus radioactif, mais rien n'indique qu'il serait le seul coupable de laisser l'eau traverser le radier) et les envelopper eux et le mini marécage que doit être le sous-sol sous le radier en béton, dans une gigantesque soucoupe en super-béton pour les isoler de la nappe phréatique¹¹. Si pour tel ou tel des coriums, l'évolution radioactive est

importante de H3 (mais le commentaire souligne que le niveau est en dessous des normes autorisées), c'est-à-dire de tritium, isotope qui ne se promène pas dans l'air, mais dans l'eau ; sa présence dans l'eau de mer ne peut provenir que d'un rejet récent d'eau contaminée par la centrale. Ceci n'est pas mentionné dans le commentaire. H3 est appelé tritium, c'est un isotope radioactif (β) qui se forme par capture de neutrons dans l'eau qui sert au refroidissement des réacteurs. Les concentrations naturelles en tritium sont de l'ordre de 0,1 Bq/l mais c'est de l'ordre de 10 Bq/l dans la Manche en raison des rejets (source ACRO).

⁸ Voir les notes du 10 juillet 2013 référencées ci-après et dont la première se termine ainsi : « *Au vu des valeurs observées dans l'eau de nappe, l'apport de radioactivité à l'océan par le site devrait rester limité au regard de cet apport terrestre global, compte tenu des mesures prises, et les éventuels impacts écologiques devraient vraisemblablement rester localisés aux environs immédiats de la centrale du fait de l'importante capacité de dilution de l'océan.* »

http://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Documents/IRSN_Seisme-Japon_Contamination-sol-pacifique_10072013.pdf et http://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Documents/IRSN_Seisme-Japon_Gestion-eaux-contaminees_09072013.pdf

⁹ Prises le 12 août 2013 et mises en ligne par TEPCO voir <http://photo.tepco.co.jp/date/2013/201308-j/130812-02j.html> suite à une précédente investigation.

¹⁰ TEPCO a reconnu le 15 mai 2011 pour le réacteur n°1 et le 24 mai pour les réacteurs n°2 et 3 la fusion complète des cœurs.

¹¹ L'agence Kyodo a révélé le 7 août un projet proposé par l'entreprise KAJIMA de geler le sol tout autour des réacteurs 1 à 4 par une barrière de 1,4 km qui coûterait 400 millions d'euros

(<http://www.japantimes.co.jp/news/2013/08/07/national/tepco-needs-public-cash-to-dig-deep-wall/#.Ug-RoW3hhL8>) et par ailleurs selon l'agence Bloomberg (article signé par Shigeru Sato et Yuji Okada le 15 août 2013, le titre est dans l'url : <http://www.bloomberg.com/news/2013-08-15/nagasaki-bomb-maker-offers-lessons-for-japan-s-fukushima-cleanup.html>), TEPCO est allé s'informer sur le site américain de Hanford qui se démène avec des problèmes de décommission de réacteurs et de fuites et a une « technique » pour construire un cocon de béton...

menaçante, la soucoupe devrait être terminée en sarcophage. Des travaux pharaoniques seuls capables, compte tenu des niveaux de radioactivité de ces coriums, d'éviter que via la nappe phréatique ne se contaminent les sols environnants - sur quelle distance ?- et que la pollution marine prenne des proportions définitivement désastreuses. Et d'éviter aussi que la fusion des coriums ne reprenne.

Si rien n'est fait de ce type, on verra au minimum les infiltrations se transformer peu à peu en fuites de plus en plus abondantes.

TEPCO ne peut arrêter les injections d'eau à des fins de refroidissement car l'état du corium de chacun des réacteurs est manifestement préoccupant. Pour éviter des explosions TEPCO, a-t-on appris en juillet, après que de la fumée a été vue sortir du réacteur n°3, injecte de l'azote¹² dont une partie n'est pas récupérée et se transformerait en vapeur d'eau visible comme une fumée (version officielle). S'il faut éviter des explosions c'est que des émissions importantes d'hydrogène ont été détectées. L'injection d'azote annoncée est de 16m³/h dont ne sont récupérés que 13m³/h, soit que s'échappent 3m³/h qui sont fortement radioactifs. TEPCO a mesuré la radioactivité au 4^{ème} étage du bâtiment du réacteur n°3 où de la « fumée » avait été récemment observée¹³, les niveaux sont tels que nul ne peut approcher.

B- La piscine écran du réacteur n° 4

Le problème principal de la centrale accidentée paraissait jusqu'à cet été 2013 comme étant celui de la piscine du réacteur n°4 où plus de 1500 barres de combustibles nucléaires sont logées ; en cas de séisme on ne peut imaginer ce qui pourrait advenir, ce bâtiment ayant été très fragilisé après avoir subi une explosion le 15 mars 2011. Sous la pression de l'opinion publique, TEPCO avait lancé en juillet 2012 une opération d'enveloppement par une carapace à ossature en acier qui pourrait permettre de retirer en 2015 les barres de combustibles de cette piscine. Les travaux prévus ont suivi le calendrier annoncé et la piscine dispose à nouveau d'une protection dans cette partie du bâtiment. Mais cette focalisation sur la piscine du réacteur n°4 a servi d'écran pour éviter de cibler d'autres dangers majeurs.

Il semble que non seulement cette piscine ce ne soit pas le problème principal de la centrale – comme on vient de le voir - mais que ce ne soit pas non plus le seul problème de ce réacteur n°4. Une interview menée en avril 2013¹⁴ par Mako Oshidori et son comparse Ken avec l'aide d'un professeur de l'université de Tokyo a fait connaître sur ce point l'opinion d'un employé de TEPCO, opinion qui a été ensuite relayée à l'international grâce à la reprise en anglais de ce texte en juin 2013 sur le site de no-border-asia¹⁵.

L'argument principal de cet employé est que le problème de la piscine, comme ceux des fuites d'eau venant de tuyauteries et des sous-sols des bâtiments et leurs déversements dans la mer, pour graves que soient ces problèmes ne constituent pas le danger numéro 1. Pour lui ce danger numéro 1, c'est l'état du réacteur n°2. TEPCO a pu simuler, et donc raisonner mille et un incidents et comprendre ce qui s'est passé ici et là sur la centrale, mais n'a pas d'hypothèse satisfaisante sur l'état du réacteur n°2 et n'a rien pour expliquer que ce soit ce bâtiment le plus radioactif du site. J'ai cherché des données sur la radioactivité « émise » par les bâtiments, soit la radioactivité de l'air sur la partie la plus élevée des bâtiments et il semble bien que la radioactivité du réacteur n°2 soit dix fois plus importante que celle des deux autres, telle que mesurée en juin 2013¹⁶. On pourrait donc faire du réacteur n°2, compte tenu

¹² C'est ce que faisait déjà TEPCO au début de l'accident, chacun pensait que les réacteurs étant officiellement en arrêt froid, l'injection d'azote pour éviter une explosion ne s'imposait plus.

¹³ Les résultats ont été publiés en anglais, voir :

http://www.tepco.co.jp/en/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130724_04-e.pdf

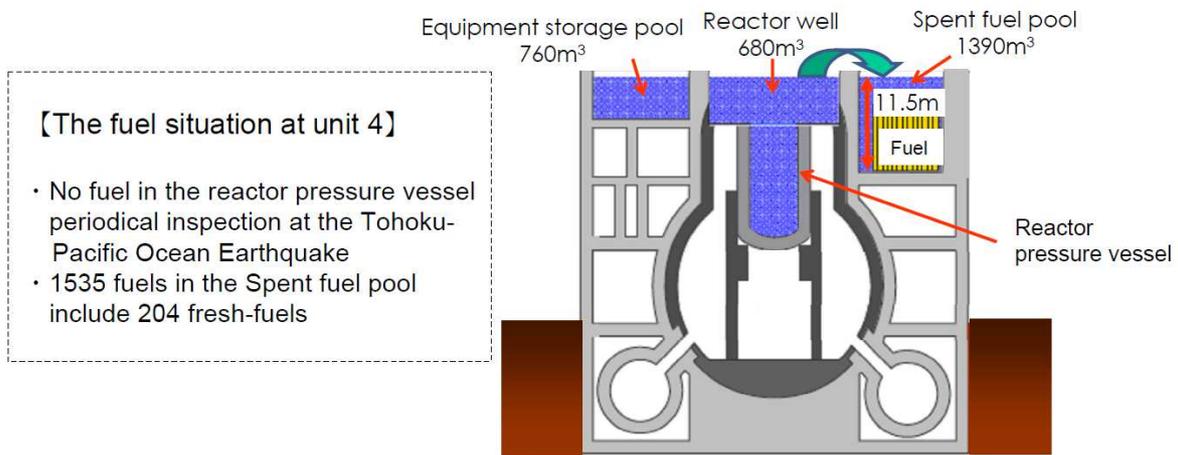
¹⁴ Mako Oshidori est une comédienne engagée en faveur des victimes de l'accident nucléaire et pour essayer que la gestion de la catastrophe se fasse du mieux possible. Elle tient un blog « Datsutte miru ? » qu'on peut traduire : « et si on sortait du nucléaire ? » sur le site de *Magazine 9*. Le titre de l'interview paru le 15 avril 2013 dans le post n°57 de son blog est « récit étonnant d'un travailleur de la centrale nucléaire dai-ichi ». (au sein d'un post plus long intitulé *いわきのママたちと地下貯水槽と作業員の方のお話の件*, A propos des mères à Iwaki, de l'eau dans des cuves et des récits d'un travailleur). Voir <http://www.magazine9.jp/oshidori/130415/index.php#san>.

¹⁵ <http://no-border.asia/archives/9257/4>, publication du 10 juin 2013, en anglais sous le titre "Stunning Story from a Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Worker" avec mention de son origine.

¹⁶ Le site de TEPCO offre une pléthore d'information y compris en anglais. Les dernières données sont du 12 juin 2013. On peut trouver des données qui me paraissent comparables pour les 3 réacteurs, mais le fichier type disponible pour les

également de la radioactivité beaucoup plus élevée des eaux de son sous-sol et de la tranchée entre les réacteurs 1 et 2, un bon coupable potentiel d'un radier de béton transformé en passoire et d'un corium bien actif.

Par ailleurs, concernant le réacteur n°4, cet employé rappelle qu'à l'occasion de la maintenance, non seulement la piscine a reçu des barres supplémentaires de combustibles qui étaient dans le réacteur, mais ce réacteur a été vidé également d'autres objets. En particulier l'énorme (35tonnes, 4,5m de diamètre, 7 m de haut) enveloppe cylindrique qui entoure les barres dans la cuve du réacteur –et qui est hautement radioactive- a été déposée dans le puits de stockage qui se trouve de l'autre côté du réacteur par rapport à la piscine (voir la figure ci-après). Il y a également d'autres pièces très hautement radioactives dans ce puits, la suggestion de s'en occuper en même temps que de la piscine a été rejetée pour des raisons de coûts et parce que ce n'était que la piscine qui attirait l'attention publique. Pourtant la résistance sismique du puits de stockage plein d'eau était estimée à une seule année. On peut se demander ce qui se passerait aujourd'hui en cas de tremblement de terre maintenant que l'ensemble du bâtiment a été fragilisé après l'explosion de mars 2011.



【The fuel situation at unit 4】

- No fuel in the reactor pressure vessel periodical inspection at the Tohoku-Pacific Ocean Earthquake
- 1535 fuels in the Spent fuel pool include 204 fresh-fuels

Schéma de la situation du réacteur n°4

Source : Ma note de janvier 2013, schéma tiré de l'information diffusée par TEPCO http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_120724_08-j.pdf

On voit sur ce graphique la position de la piscine à droite (Spent fuel pool), au centre le puits du réacteur et sa cuve (vessel), et également à gauche le puits de stockage (Equipment storage pool) des équipements, le tout rempli d'eau. (On peut aussi remarquer l'enceinte de confinement dont le fond paraît bien solide et le tout repose un radier en béton). Dans la cuve du réacteur n°4 il n'y avait plus rien, mais pour mettre les barres de combustibles dans la piscine il a fallu auparavant mettre les dispositifs autres que les barres de combustibles dans le puits de stockage préalablement mis en eau.

C- Le futur du nucléaire au Japon

réacteurs 1 et 3 ne l'est pas pour le réacteur 2. Dans les données que j'ai mises dans le tableau ci-dessous, il s'agit pour les réacteurs 1 et 2 d'un échantillon d'air pris à l'entrée d'un chapeau d'un filtre d'échappement à la partie la plus haute du bâtiment, cela semble un peu différent mais comparable pour le réacteur 3. Ce qui est clair ici c'est qu'effectivement la radioactivité paraît dix fois plus élevée pour le réacteur n°2. Les données sont en Bq/cm3.

	Réacteur n°3	Réacteur n°1	Réacteur n°2
Cs 134	1,7 E-05	5,4 E-06	3,3 E-07
CS 137	2,9 E-05	1,3 E-05	1,4 E-06

Note : E-05 est mis pour 10⁵. Sources : http://www.tepco.co.jp/en/nu/fukushima-np/fl/smp/2013/images/airupper03_130612-e.pdf
http://www.tepco.co.jp/en/nu/fukushima-np/fl/smp/2013/images/airupper01_130612-e.pdf
http://www.tepco.co.jp/en/nu/fukushima-np/fl/smp/2013/images/haikisetsubi02_130612-e.pdf

a) L'implication de l'Etat

L'Etat Japonais a été très impliqué dans la formation de l'industrie nucléaire et dans son pilotage, mais en constituant une alliance de fait, spécifique sur ce point, avec le secteur privé, un lobby dénommé au Japon, « le village nucléaire¹⁷ ». Le secteur privé est chargé de l'opérationnel et actuellement la production et la distribution d'électricité est partagée entre dix compagnies privées qui ont chacune un monopole régional (voir annexe 1). Suite à la catastrophe du 11 mars 2011 et pour faire face TEPCO a dû faire appel à l'Etat. Le 27 juin 2012, avec l'accord des actionnaires du moment, l'Etat Japonais est devenu le principal actionnaire de la compagnie¹⁸, en souscrivant les 10 milliards d'euros de l'augmentation de capital et après avoir déjà avancé plus de 16 milliards d'euros à cette compagnie. L'aide de l'Etat s'est poursuivie pour éviter à TEPCO de tomber en faillite, elle a atteint en mai 2013, le chiffre de 30 milliards d'euros¹⁹.

L'Etat a retiré le contrôle des activités nucléaires à l'agence qui dépendait du ministère de l'industrie lequel, en même temps, assurait leur promotion et leur développement. Depuis septembre 2012, la NRA²⁰, une agence plus indépendante (mais elle dépend du ministère de l'environnement) assure ce contrôle. Par ailleurs l'Etat a passé une loi en juillet 2012 obligeant les compagnies à racheter toute l'électricité produite par des personnes privées (énergie solaire, éolienne, géothermique, hydraulique de petite et moyenne importance et bio-masse) ce qui a aidé au démarrage de la production d'énergies renouvelables; il envisage en outre pour 2015 de libérer le marché de la distribution de l'électricité ce qui amènerait de la concurrence entre les compagnies existantes.

Bien qu'actionnaire de TEPCO, l'Etat laisse cette entreprise gérer la crise. Elle continue d'assurer le fonctionnement quotidien sur le site de la centrale accidentée tout en produisant de l'électricité avec ses centrales électriques non nucléaires et en assurant la maintenance de ses autres centrales nucléaires arrêtées dont elle voudrait bien pouvoir en redémarrer quelques-unes au plus tôt. Elle gère les relations avec les victimes et leur fait remplir des dossiers pour éventuellement les indemniser.

L'Etat et les autorités locales peuvent être interrogés par les victimes et parfois servir d'intermédiaires et par ailleurs organiser quelques actions complémentaires mais pour l'essentiel leur rôle a consisté à fournir l'aide de leurs administrations, en particulier la police et l'armée – en extension faible de leur rôle habituel en cas de situations d'urgence. De manière plus spécifique les pouvoirs publics ont organisé et financé la couverture de soins ou suivis médicaux particuliers, la décontamination et la reconstruction, l'incitation au retour. Leur grande préoccupation est de redonner confiance en l'avenir et de convaincre qu'il n'y a plus de danger. Convaincre en particulier que les seuils de radioactivité considérés officiellement sont bien compatibles avec une vie quotidienne sans danger et que la population peut donc vivre dans ces conditions sans nuire à sa santé.

b) la politique nucléaire

L'Etat définit les objectifs de politique économique et industrielle et en particulier ceux de la politique énergétique. Le gouvernement Shinzô Abe, au pouvoir depuis décembre 2012, a adopté un livre blanc sur l'énergie en juin 2013 qui ne reprend plus le projet du gouvernement précédent de faire sortir le Japon du nucléaire à l'horizon 2030.

Au cours de la période qui va jusqu'aux élections sénatoriales qui viennent de se tenir (21/07/13) et dont Abe est sorti victorieux, rien n'a changé. La NRA a renforcé les critères à respecter pour obtenir une autorisation de redémarrage d'un réacteur, en particulier en matière de position sismique (faille inactive

¹⁷ Voir ma description de ce lobby et de sa formation dans ma note de janvier 2013.

¹⁸ http://www.lemonde.fr/japon/article/2012/06/27/tepcu-qui-gere-la-centrale-de-fukushima-nationalisee-par-le-japon_1725037_1492975.html

¹⁹ Après une nouvelle demande de TEPCO (données reprises dans la chrono ACRO du 24 mai) de 5 milliards d'euros répartis ainsi ; redéfinition des zones d'évacuation et des indemnités afférentes : 1,2 milliard d'euros ; indemnisation des "rumeurs néfastes" : 331 millions d'euros ; indemnisation des personnes qui ont besoin de soins : 100 millions d'euros ; extension des restrictions de mise sur le marché et "rumeurs néfastes" : 1,85 milliard d'euros.

²⁰ « autorité de régulation nucléaire », la NRA (Nuclear Regulation Authority, en japonais : 原子力規制委員会 *Genshiryoku Kisei Iinkai*).

depuis plus de 500 000 ans). De ce fait pour aucun autre réacteur en dehors des deux qui avaient redémarré en août 2012, n'a pu être formulée une demande de remise en service avant la publication en juillet 2013 des nouvelles normes de sécurité. Par conséquent, à la mi-septembre 2013, ces deux réacteurs seront en arrêt pour opération de maintenance (elle a lieu tous les 13 mois au Japon) et le Japon sera à nouveau sans réacteur nucléaire en activité. En dépit de la chaleur caniculaire de cet été le Japon n'a connu aucune panne d'électricité, alors que les deux réacteurs en activité ne concernent que la région du Kansai (voir annexe 1 : KEPCO). Une demande de redémarrage a été déposée pour 12 réacteurs.

La position personnelle de Shinzô Abe en faveur du nucléaire et du redémarrage ne se traduira peut-être pas très vite dans la réalité bien que sa récente victoire électorale puisse le laisser croire. D'une part son opinion n'est partagée ni par tous les membres de son parti, le PLD, ni par son allié principal, le Komeito. D'autre part les exigences de la NRA et la nécessité de suivre l'usage d'attendre le consentement des élus locaux pourraient retarder un accord pour les demandes en cours de redémarrage.

Le quotidien Mainichi²¹ a interrogé les nouveaux sénateurs et il apparaît que seulement 15% d'entre eux soutiennent l'énergie nucléaire et 46% disent que le nucléaire doit être aboli dans l'avenir. Au sein du PLD de Shinzô Abe, seulement 25% des élus pensent que le Japon a besoin d'énergie nucléaire. Tous les élus du nouveau Kômeitô, l'allié du parti libéral démocrate au pouvoir, pensent que les centrales peuvent être redémarrées pour le moment mais abolies dans le futur. Pour l'exportation de technologies nucléaires, les avis sont plus partagés : 32% pour et 37% contre. Par ailleurs 64% des récents élus considèrent que le Japon ne doit pas détenir d'armes nucléaires tandis que 28% disent que l'hypothèse est à envisager en fonction de l'évolution de la situation internationale.

Ce paysage en demi-teinte dessine une toile de fond moins hostile au nucléaire. Les membres du PLD favorables au redémarrage sont très actifs et la population qui s'exprime dans les sondages n'est plus aussi fortement mobilisée par cette question²². Lors des élections sénatoriales il a été peu question d'énergie nucléaire ; les électeurs n'étaient que 5% à en faire leur préoccupation principale tandis que 32% étaient surtout préoccupés par les questions de l'économie et de l'emploi et 23% par les questions de sécurité sociale. Bref les questions de la vie quotidienne semblent avoir – au moins provisoirement – repris le dessus, car elles sont bien difficiles. Toutefois, pour celles-là non plus, les Japonais ne semblent pas fortement majoritaires à penser que les élus politiques pourraient les traiter de manière satisfaisante : ils sont moins de 53% à s'être rendus aux urnes.

II-La situation des personnes

C'est dans le département de Fukushima et surtout aux alentours de la centrale que les préoccupations vis à vis du nucléaire sont les plus fortes. Là le nuage radioactif a apporté beaucoup d'iode susceptible de provoquer un cancer de la thyroïde surtout chez les enfants, là des communes entières ont reçu l'ordre d'évacuer, et là des centaines de milliers de personnes sont inquiètes pour leur santé et celle de leurs proches car une radioactivité élevée persiste, là trois cent mille personnes ont quitté leur résidence. Dans le reste du pays l'inquiétude est plus rarement exprimée et si ceux qui protestent restent plus nombreux au regard des manifestations qu'a connues le Japon depuis 40 ans, leur impact sur la vie publique est faible. L'opinion publique internationale est avisée de-ci de-là des dernières informations mais au quotidien elle a d'autres soucis tandis que la plupart des gouvernements, comme celui de la France, pensent surtout à restaurer la confiance dans le nucléaire et à faire du business dans ce domaine et dans d'autres avec le Japon

A Les victimes directes face au *négationnisme nucléaire*

²¹ C'est en anglais et accessible sur internet
(<http://mainichi.jp/english/english/perspectives/news/20130723p2a00m0na010000c.html>)

²² Information et % ci-après tirés d'une note de l'ambassade du Royaume-Uni à Tokyo
<http://opentoexport.com/article/japan-climate-change-and-energy-roundup-july-august-2013-august-2013/>

En août 2012, l'agence pour la reconstruction avait évalué à 1 263 le nombre de décès indirects liés à l'évacuation et le manque de soins médicaux auxquels il faut ajouter 34 suicides. Les autorités régionales, reprises par les médias, parlent maintenant d'un total de 1 415 décès (information notée par Acro le 18 juin 2013). Il est répété officiellement²³ qu'il n'y a pas eu de victimes directes. Si des travailleurs sont décédés ils ne sont pas comptés comme victimes, comme c'est le cas tout récemment du décès de Masao Yoshida (吉田 昌郎) qui était directeur de la centrale au moment de l'accident, emporté le 9 juillet, à 58 ans, d'un cancer de l'œsophage²⁴.

Pour ce qui est de la surveillance sanitaire de la population, le département de Fukushima a mis sur pied une entité spécifique de suivi. Le groupe d'experts qui pilote cette surveillance vient de revoir ses objectifs²⁵ : ce ne sera plus de "rassurer la population" mais de "maintenir et promouvoir la santé des résidents de la province dans le futur". Quatre experts, dont le professeur Shunichi Yamashita de l'université de Nagasaki qui a fait de nombreuses déclarations sur l'absence de danger de la radioactivité a démissionné²⁶. En août (observation de Acro) les autorités régionales de Fukushima ont décidé de faire examiner à nouveau les enfants chez qui des nodules plus grands que 5,1 mm ont été découverts dans la thyroïde en demandant à deux autres hôpitaux de participer aux contrôles par échographie, ainsi qu'une prise de sang et un test d'urine. Le journal Asahi du 21 août 2013²⁷ rapporte que les autorités départementales ont publié les résultats concernant 193 000 enfants et que le nombre de cas de cancers de la thyroïde atteint 44, c'est en évolution forte sur les données précédentes (rapport du 5 juin 2013²⁸) alors que ces cancers issus de l'irradiation de 2011 risquent d'être beaucoup plus nombreux dans les prochaines années. La préfecture sous-entend que les cancers actuels n'auraient rien à voir avec l'accident nucléaire. Toutefois elle apporte plus de soins en direction de la population. Cette évolution tient peut-être pour partie aux effets du rapport Grover bien que le gouvernement japonais s'y soit opposé officiellement.

Anand Grover²⁹ qui est *rapporteur spécial sur les droits de chacun à bénéficier des conditions les meilleures possibles de santé* auprès du haut-commissariat des droits de l'homme des Nations Unies effectue des missions dans divers pays dont il rend compte devant ce haut-commissariat. Il est venu en mission en novembre 2012 au Japon et a remis en mai 2013 un rapport très critique de la manière dont TEPCO et le gouvernement japonais ont pris en compte le droit à la santé de la population suite à l'accident nucléaire³⁰. Le gouvernement japonais a aussitôt protesté, en s'appuyant notamment sur une première version³¹ du rapport de l'UNSCEAR dont il attend des travaux plus scientifiques comme ceux également publiés par l'OMS. Dans une note adressée au Haut-Commissariat et que celui-ci a publiée³² il prétend (en citant un passage qui n'existe pas ou plus dans la version accessible du rapport OMS)

²³ Les autorités s'appuient sur la position des scientifiques ayant l'onction de la communauté internationale, au travers de l'ONU et donc des rapports de son organisme ad hoc, l'UNSCEAR ; le rapport que je cite par ailleurs de cet organisme indique p.6 qu'aucun des 6 décès de travailleurs survenus dans l'année qui a suivi l'accident n'est à relier à leur exposition aux radiations.

²⁴ <http://www.bloomberg.com/news/2013-07-09/former-fukushima-nuclear-plant-head-masao-yoshida-dies-of-cancer.html>

²⁵ D'après la chrono de Acro, du 5 juin (<http://www.acro.eu.org/chronoFukushima.html>).

²⁶ Les diapositives en anglais de son rapport de septembre 2012 se trouvent ici : http://www.fmu.ac.jp/radiationhealth/news/media/PPT_Yamashita.pdf

²⁷ <http://ajw.asahi.com/article/0311disaster/fukushima/AJ201308210049>

²⁸ <http://www.fmu.ac.jp/radiationhealth/results/20130605.html> On y notait 12 cas avérés de cancer de la thyroïde chez les enfants de Fukushima et 15 autres cas suspects sur 174 000 enfants contrôlés. Au 31 mars 2012, sur 40 000 enfants qui avaient bénéficié d'une échographie de la thyroïde, un seul avait subi une intervention pour une tumeur bénigne. Fin mars 2013, 134 000 mineurs supplémentaires ont bénéficié d'une échographie et dans un premier temps 5 cancers avaient été confirmés et 11 cas étaient suspects, 200 devaient subir des examens complémentaires.

²⁹ Voir sa biographie sur le site du haut-commissariat des droits de l'homme des nations-unies : <http://www.ohchr.org/EN/Issues/Health/Pages/SRBio.aspx>

³⁰ http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-41-Add3_en.pdf

³¹ <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/V12/553/85/PDF/V1255385.pdf?OpenElement> . Une version finale sera présentée à la session d'octobre 2013 (selon le site de l'UNSCEAR : <http://www.unscear.org/unscear/fr/fukushima.html>)

³² http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A.HRC.23.41.Add.5_Rev.1_ENG.pdf

qu'il n'y a pas d'effet négatif détectable prévisible sur la santé de la population³³. En fait même ce rapport OMS est plus prudent et dans sa présentation, dont il existe une version française, il est écrit³⁴ : « Il ressort de cette évaluation que l'événement de Fukushima ne devrait entraîner aucune augmentation perceptible des risques pour la santé à l'extérieur du Japon. Concernant le Japon, il est estimé que, pour certains cancers, il pourrait y avoir une relative augmentation du risque vie entière par rapport aux taux de référence dans certains groupes définis par l'âge et le sexe situés dans les zones les plus touchées. Sur la base de ces résultats, il demeure important de continuer à surveiller les aliments et l'environnement. Lorsque des estimations additionnelles de doses seront disponibles dans les études menées par le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants [UNSCEAR] et d'autres organismes, ces données pourront être utilisées pour affiner encore ces estimations de risques. »

Le négationnisme nucléaire supporté par les pro-nucléaires ne s'embarrasse même pas de cette relative prudence dont font preuve des organismes qui ont pourtant considéré qu'il n'y avait eu que 6000 décès à Tchernobyl et que le désastre essentiel était lié au stress des populations accru par les conditions économiques et sociales : le meilleur remède est alors de restaurer la confiance des populations par un discours rassurant – *négationniste* – et de prendre de bonnes mesures économiques et sociales. Le gouvernement japonais mais aussi le mouvement pro-nucléaire, inquiets de voir que la reconnaissance des effets en matière de santé pourrait faire se développer l'hostilité au nucléaire, déploient autant qu'ils peuvent la négation de tout type d'effet ou leur minimisation maximale. Il s'agit d'un véritable *négationnisme nucléaire* dont on a une belle illustration avec la vidéo mise sur youtube par l'association nucléaire mondiale³⁵. Elle y fait intervenir des « scientifiques » censés accréditer le fait que l'OMS et l'UNSCEAR prévoient et expliquent ? en comparant cet accident et sa gestion avec ce qui s'est passé à Tchernobyl ? qu'il n'y a eu et qu'il n'y aura, au sein des populations, aucun décès consécutif à l'accident de Fukushima.

L'un des points d'achoppement est le fait que scientifiquement un cancer ne peut être attribué à une cause précise comme des radiations reçues hormis dans des circonstances immédiates ou avec un niveau de radiation élevée. Le rapport UNSCEAR discute à longueur de pages sur l'impact des « faibles » radiations auxquelles ont été et de fait sont exposées les populations de Fukushima. Les mille et une petites maladies et ennuis de santé de la population sont mis sur le compte du stress. Une étude récente menée en Australie et publiée en mai 2013³⁶ sur l'ensemble de la population jeune (11 millions de personnes³⁷), observée de 1985 à 2007, a pourtant montré que le risque de cancer chez ceux ayant passé un scanner (ou plus d'un chez 680 000 jeunes) était de 24% supérieur à ceux n'en n'ayant passé aucun. En outre l'incidence était accrue, plus on était jeune. La recommandation de l'étude n'est pas d'interdire le scanner mais de n'y recourir que si c'est absolument indispensable et en utilisant la dose la plus faible possible de radiation. L'étude met en évidence l'apparition de ces effets à partir d'une dose voisine de 4,5 millisieverts (4,5 mSv), ce qui est dix fois plus faible que ce qui est communément admis. Cette démonstration vient appuyer la thèse de la dangerosité des faibles doses d'exposition et en

³³C'est ce qu'indique, en page 5, la note du gouvernement japonais citant le rapport 2013 de l'OMS p. 92 « The WHO assessed that the health risk from the Fukushima nuclear accident, and suggested that the increases in the incidence of human disease attributable to the additional radiation exposure from the nuclear accident are likely to remain below detectable levels. » En allant sur ce texte disponible en pdf en ligne et en ouvrage, rien de cela à la page 92 où figure un encadré tiré des travaux menés au Japon pour les autorités publiques à l'université de Fukushima par Shunichi Yamashita qui a aujourd'hui démissionné. Ce sont ces travaux qui ont servi de base à ce rapport de l'OMS.

³⁴ http://www.who.int/phe/publications/fukushima_risk_assessment_2013/fr/index.html . Ceci correspond à ce qui est de fait indiqué dans le rapport faussement cité par le gouvernement japonais, voir p. 9 “This health risk assessment concludes that no discernible increase in health risks from the Fukushima event is expected outside Japan. With respect to Japan, this assessment estimates that the lifetime risk for some cancers may be somewhat elevated above base line rates in certain age and sex groups that were in the areas most affected”.

³⁵ Par la World Nuclear Association, donnant la parole au Dr Malcom Crick, un dirigeant du UNSCEAR. La vidéo est en anglais et sous-titrée en français par Kna mais reste WNA : <http://world-nuclear.org/Features/Fukushima/Situation-at-Fukushima/> Le titre est « Fukushima et Tchernobyl –mythe et réalité ».

³⁶ *BMJ* 2013;346:f2360 <http://www.bmj.com/content/346/bmj.f2360>

³⁷ Ayant 0 à 19 ans en 1985 ou né entre 1985 et 2005.

particulier est un argument contre ce seuil de 20 mSv/an fixé par le gouvernement japonais pour décider de la possibilité de retour des populations dans leur résidence.

B L'évacuation, la décontamination, le rezonage et le retour ?

a) La situation des déplacés « temporaires »

Selon un article du journal Asahi du 18 juillet 2013³⁸, 300 000 personnes continuent à vivre éloignées de ce qui était leur résidence, certaines sont hébergées dans des habitats précaires mis à leur disposition, d'autres ont loué des logements ou ont trouvé une autre solution en général temporaire. Cela concerne en particulier 150 000 personnes affectées par le désastre nucléaire et qui aujourd'hui vivent pour certaines dans le département de Fukushima et pour d'autres parfois beaucoup plus loin. Elles vivaient dans les 11 municipalités qui ont reçu l'ordre d'évacuation par le gouvernement et qui viennent toutes d'être re-« zonées » en trois (voir plus loin). Les zones à moins de 20ms/an seront ouvertes au retour des habitants. Notons que ces zones sont calculées en supposant une exposition de 8h par jour à la radiation observée et une exposition à 40% seulement de ce niveau le reste de la journée (16h) où chacun est censé être chez lui, à l'abri. Une zone où l'on observe 3,8µs/h est donc considérée comme inférieure à 20ms/an alors qu'on y reçoit à l'extérieur plus de 33ms/an ; pour rester sous 20ms/an il faudrait être en dessous de 2,3µs/h.

Pour permettre un maximum de retour à la normale, les autorités publiques ont fait un gros effort financier pour des opérations de décontamination, dont une partie a donné lieu à de nombreuses malversations et inefficacités : pollution radioactive au mieux déplacée, traitements hasardeux des éventuels produits de la décontamination³⁹. Des opérations sont également apparues nécessaires puisque menées dans les départements limitrophes de Fukushima (Miyagi, Ibaraki, Tochigi, Gunma) et même un peu éloignés (Iwate), en allant jusqu'aux départements qui entourent Tokyo au Nord (Saitama) et à l'Est (Chiba) et dont le ministère de l'environnement est heureux d'annoncer non pas la fin, mais le bon avancement⁴⁰. Cela concerne 58 communes. Ce sont les municipalités qui ont la charge des travaux, mais c'est le gouvernement qui finance. Presque 96% des écoles et crèches ont été décontaminées (1 531 sur 1 596) car elles étaient prioritaires. Ce sont maintenant les habitations qui sont au programme. Sur 140 972 habitations concernées, les ordres de décontaminer ont été signés pour 90 639 d'entre elles. Les travaux sont finis pour 42 789 habitations, soit 30%. Dans tous ces lieux, les résidents n'ont pas le droit à une quelconque indemnité s'ils veulent vivre ailleurs alors qu'ils sont exposés à des doses anormales de radiation, suffisamment anormales pour que le gouvernement finance la décontamination, mais pas assez élevées pour un ordre d'évacuation.

Pour ceux qui ont été autorisés à quitter leur résidence dans le département de Fukushima, l'article cité de Asahi souligne qu'il n'y a pas de programme pour aider les personnes qui souhaiteraient refaire leur vie – à partir de zéro- dans une autre ville. Actuellement il y a un programme de compensation – Tepco verse (mais le gouvernement lui a donné... l'argent nécessaire) 100 000 yens (environ 800 euros⁴¹) par mois par personne à tous ceux qui sont sous l'ordre d'évacuation (sous réserve qu'ils en aient fait la demande) et compensation du dommage (calculé sur des compensations comparables) dont la raison cessera quand l'ordre d'évacuation sera levé. Le département de Fukushima a mis également un programme d'aide au logement pour ceux qui ont quitté volontairement – temporairement- leur résidence et un certain nombre de localités d'accueil avaient mis en place un programme d'aide. Il y avait une sorte de gratuité pour 2 ans qui a été souvent prolongée. Mais si une maman partie avec un jeune enfant peut vivre dans un studio, si son mari finit par la rejoindre avec le ou les autres enfants, ils n'ont pas droit à une nouvelle aide, pour un logement plus grand, tandis que l'aide précédente peut être stoppée. Les autorités ont privilégié l'option aide à une évacuation temporaire puis retour sur place, aucune perspective d'aide à une complète relocalisation.

³⁸ Article disponible dans la version anglaise du journal : <http://ajw.asahi.com/article/views/editorial/AJ201307180039>

³⁹ Voir ma note de janvier 2013 : <http://www.altersocietal.org/documents/mh-fukushima-txt-13-01-27-note.pdf> .

⁴⁰ Information rapportée le 14-08-13 par Acro dans sa chronique déjà citée.

⁴¹ Le montant a été calqué sur ce que versent les compagnies d'assurances aux victimes d'un accident de la route.

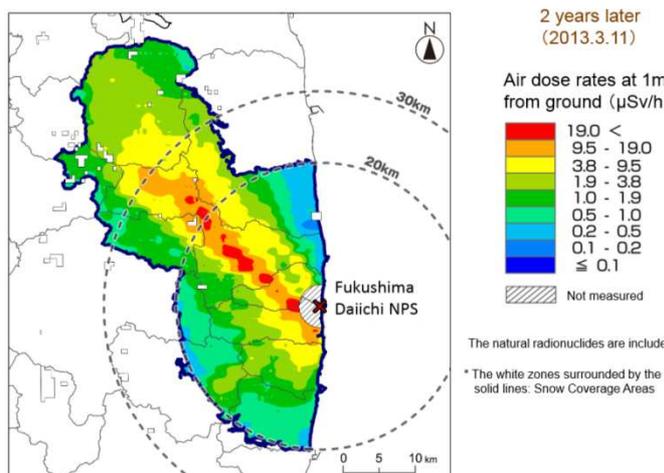
Pourtant, rappelle le journal Asahi, une enquête au cours de l'année dernière montrait qu'entre 20 et 40 % de ces résidents délocalisés n'avaient pas l'intention de revenir. C'est en partie le cas de familles avec enfant et de ceux qui résident dans des zones où il est annoncé qu'il faudra attendre au moins 5 ans pour envisager de revenir.

Dans un article du 14 août 2013, l'agence Reuters⁴² indique qu'il est vraisemblable que l'effort de décontamination aura été coûteux, inefficace et incapable d'inciter les plus de 100 000 personnes parties à revenir. Elle donne l'exemple de Kawauchi, où seulement 500 personnes sur les 3 000 habitants sont rentrées. Il n'y a toujours pas de clinique ou d'hôpital, ni de lycée. Il n'y a pas d'emplois non plus. Les champignons dont ils se nourrissaient sont contaminés. Ce sont surtout les personnes âgées qui sont rentrées : elles représentent maintenant 70% de la population sur place, contre 30% avant l'évacuation forcée. Cet article de l'agence Reuters cite également Iitate où la moitié de ceux des 30% qui ont déclaré en juin 2013 à cette agence leur souhait de ne pas rentrer ont indiqué qu'ils préféreraient recevoir une indemnité suffisante pour pouvoir s'établir comme fermier en un autre endroit du Japon.

b) Les niveaux de radiation permettant le retour.

Seul un petit nombre de communes ont reçu un ordre d'évacuation. A Fukushima ville, qui avait encore 0,99µs/h en novembre 2011, soit 8,7ms/an les autorités considéraient qu'il n'y avait pas lieu de s'inquiéter. Pourtant ils avaient affiché pour objectif un retour à une normale « internationale » de 1msv/an. Le site de la ville renvoie à une évaluation de 0,34µs/h le 17 août ce qui correspond à presque 3msv/an (voir annexe 2). Cette réduction pourtant significative correspond pour partie à ce que la radioactivité du césium 134 s'est dissipée de moitié, pour une autre par le fait qu'elle s'est déplacée en un autre lieu que celui de la mesure (par lessivage des toits et des sols). En comparaison avec nos observations de janvier 2013, on voit ce léger retrait mais on reste très loin de la situation de 2010 : à Fukushima la « normale » observée était alors de 0,04µs/h soit 0,35msv/an. Dix fois moins qu'aujourd'hui.

Les autorités publiques se montrent assez satisfaites de la baisse des niveaux de radioactivité et l'autorité de régulation a mis en ligne un rapport en anglais sur l'évolution de la radioactivité dans le département de Fukushima. On peut y trouver (cf Annexe 3) la visualisation de l'évolution de la radioactivité dans la zone à 80 km avec un focus sur les 11 communes qui avaient fait l'objet d'un examen en vue d'une éventuelle évacuation. On trouve ci-après la situation des territoires de ces 11 communes au 11 mars 2013 qui a servi au rezoneage.

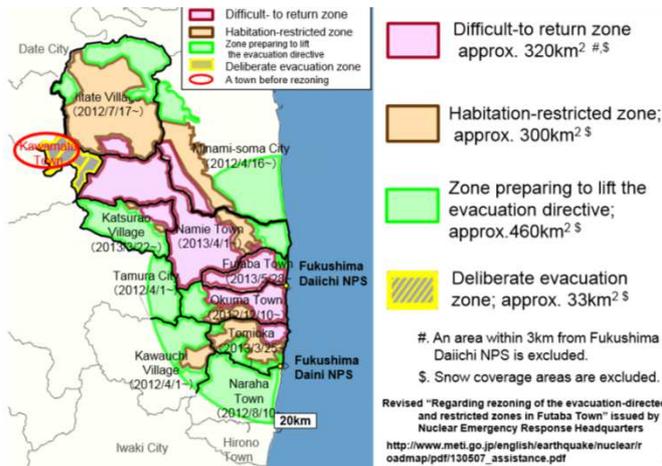


Rappel des significations des couleurs

Rouge : plus de 166msv/an = 19 µsv/h Ocre : entre 83 et 66msv/an = 9,5 à 19 µsv/h
 Jaune : entre 33 et 66 msv/an = entre 3,8 et 9,5µsv/h Vert tendre : entre 17 et 33 msv/an = entre 1,9 et 3,8 µsv/an
 Vert prairie : entre 8,8 et 17msv/an = entre 1,0 et 1,9 µsv/h Vert émeraude : entre 4,4 et 8,8 msv/an = entre 0,5 et 1,0 sv/h
 Bleu pâle : entre 1,7 et 4,4 msv/an = entre 0,2 et 0,5 µsv/h Bleu : entre 0,9 et 1,7 msv/an = entre 0,1 et 0,2 µsv/h
 Bleu foncé : moins de 0,9 msv/an = moins de 0,1µsv/h

⁴² <http://www.reuters.com/article/2013/08/14/us-japan-decontamination-insight-idUSBRE97D19F20130814>

Selon les critères officiels, une nouvelle configuration en zones de l'ensemble des territoires des 11 communes a été présentée en juin 2013.



Zones d'évacuation dirigée (11 municipalités) NRA 5 juin 2013

En rose, entourée de rouge, dans cette zone le niveau de radioactivité est supérieur à 50mSv/an, elle est dite de « retour difficile », on ne peut envisager un retour des habitants avant 5 ans. La zone est interdite d'accès, barricadée et aucun travail de décontamination n'est engagé.

En marron clair, entouré de marron plus foncé, dans cette zone le niveau de radioactivité externe est situé entre 20 et 50mSv/an, elle est dite d'habitation restreinte. Le retour des habitants est envisagé pour dans quelques années. Ils peuvent venir dans la journée pour entretenir, réparer leur habitation. Des travaux de décontamination y sont menés.

En vert pâle, une zone de moins de 20mSv/an, dite de préparation à la levée de l'ordre d'évacuation. Le retour est envisagé pour bientôt, certaines communes ont déjà invité au retour comme celle de Kawauchi citée plus haut. Comme on le voit sur la carte (au sud-ouest), une partie de cette commune reste cependant en zone d'habitation restreinte.

Pour faire évoluer vers le retour, les autorités incitent à organiser les travaux de décontamination dans les zones à moins de 50mSv/an. Ce n'est pas toujours facile.

Prenons l'exemple, au Nord-Est de Iitate, une municipalité qui a fait beaucoup parler d'elle. Elle est éloignée de 40km de la centrale et, réputée pour sa qualité de vie et de son agriculture, elle avait d'abord été un lieu d'évacuation et d'accueil pour ceux qui étaient proches de la centrale et sous l'ordre d'évacuation des rayons de 10 puis de 20km. Elle s'est retrouvée comme ayant été fortement irradiée sans le savoir, en raison des montagnes, des vents et des précipitations. Une partie de la commune reste classée en zone de retour difficile et rien n'y est prévu. Pour le reste, dans la zone de retour dans la journée et dans celle où le retour est proche la décontamination est en cours. Mais elle a pris plus de retard qu'ailleurs car la mairie a privilégié la concertation avec les habitants concernés, ce qui prend du temps : fin mars 2013, moins de 1% du travail dans les zones résidentielles avait été effectué. C'était 38% à Naraha. Sur les 2 315 habitations, seuls 571 propriétaires ont donné leur accord pour décontaminer et les travaux n'ont commencé que dans les districts de Nimaibashi-Sugaya et Usuishi⁴³.

La situation n'est pas claire. Les autorités auraient aimé faire revivre la zone très rapidement, mais il est désormais évident que la décontamination est plus que lente ; la durée de vie du césium 134 qui est courte a fini son effet de baisse, sa demi-vie étant de 2 ans. Désormais le césium 137 dont le demi-vie est de 30 ans va poursuivre son activité. L'évolution à la baisse de la radioactivité observée s'est nettement ralentie (voir graphique en annexe 3). Cette radioactivité pour une part s'est éteinte, mais la baisse de son niveau observée est aussi liée au lessivage naturel ou réalisé qui pour une bonne part a simplement déplacé cette radioactivité. L'accumulation des déchets contaminés multiplie des zones d'entreposage

⁴³ Compléments d'information sur la chrono de Acro, citée plus haut.

très radioactives. Bref hormis les habitants âgés et quelques autres convaincus par les arguments officiels de non nocivité, ceux qui font la vie des communes ne peuvent pour le moment et certainement pour longtemps envisager d'y résider à nouveau et d'y faire leur vie quotidienne.

III- La mobilisation japonaise et internationale

La situation de la centrale de Fukushima et celle des personnes plus que bousculées par l'accident nucléaire ne mobilisent pas vraiment l'opinion publique internationale qui a bien d'autres préoccupations, telle que le terrorisme ou les conflits larvés ou ouverts de l'Afrique du Mali à l'Égypte, au Moyen Orient, en Iran jusqu'au Pakistan. Ce ne sont pas ces questions internationales qui sont les premières au Japon qui se soucie plus des relations avec la Chine, la Corée du Nord et même la Corée du Sud en ressassant les questions non réglées issues de la guerre menée en Asie par le Japon de 1937 à 1945. Si l'économie japonaise reste puissante sur la scène internationale, c'est au prix d'une dégradation de la situation économique et sociale de l'ex-classe moyenne, dans un contexte de vieillissement de la population et de son déclin. Le quotidien du Japonais moyen n'est pas facile et son implication pour les grandes questions internationales et nationales, telle que la question nucléaire reste réduite. Les dernières élections sénatoriales ont montré qu'il se détournait des urnes : moins de 53% des électeurs ont voté.

Certes il y a quelques dizaines de milliers, peut-être des centaines de milliers de militants non engagés dans la politique mais dans la société civile pour de multiples causes dont le nucléaire. Ils ont rassemblé le 2 juin moins de 100 000 personnes mais peut-être 80 000 et ont fait cela plusieurs fois depuis septembre 2011, ce qui est exceptionnel au Japon depuis 40 ans. Ils ont réussi à entourer le parlement avec une chaîne humaine de 1,5km. Toutefois une pétition lancée il y a deux ans pour rassembler 10 millions de signatures en faveur d'un Japon sans le nucléaire a fait son plein depuis plus d'un an et en reste à un peu plus de 8,3 millions de signataires (<http://sayonara-nukes.org/shomei/>). Elle a pourtant été lancée par des personnalités remarquables⁴⁴ telles que le prix nobel Kenabouro Ôe. Cette « sayonara nukes », cet « au- revoir le nucléaire » s'associe au collectif de la coalition contre le nucléaire pour appeler à une grande mobilisation le 13 octobre 2013⁴⁵. L'importance de cette manifestation peut jouer un rôle dans l'évolution de la politique nucléaire au Japon, mais elle sera aussi modulée par la suite des révélations et des événements concernant la situation exacte de la centrale de Fukushima.

Et puis un peu partout, dans le reste du Japon et dans le monde entier continuent de se mobiliser des personnes, des citoyens qui s'efforcent de soutenir concrètement ceux qui subissent le plus lourdement cette situation et en particulier les enfants. Ainsi par exemple des groupes, à Hokkaïdo⁴⁶, en France⁴⁷ et dans le monde entier, accueillent pour quelque temps des enfants japonais. Je veux croire que le choix qu'ils font d'une civilisation de convivialité l'emportera sur celle de l'efficacité technico-économique.

Marc Humbert, Paramé, le 20 août 2013.

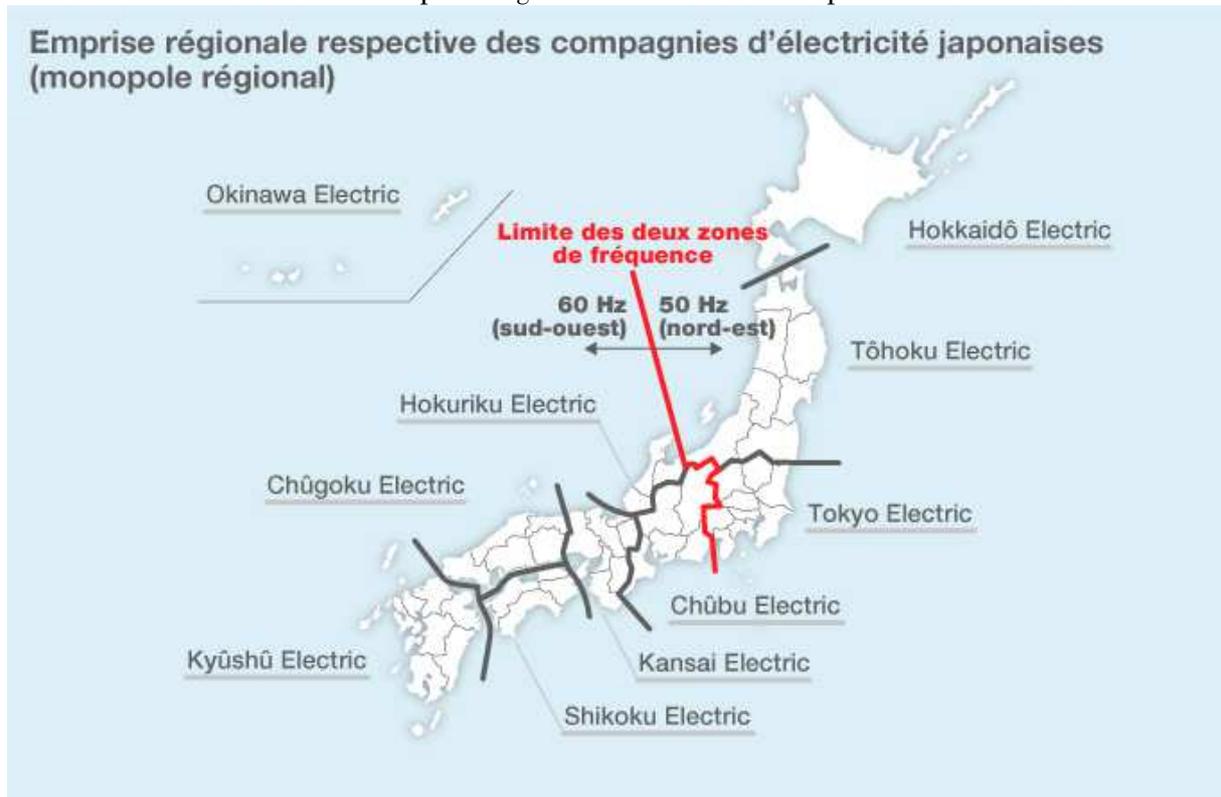
⁴⁴ Les membres principaux sont listés sur le site (version anglaise) dans l'ordre suivant : Katsuto Uchihashi, Kenzaburo Ooe, Keiko Ochiai, Satoshi Kamata, Ryuichi Sakamoto, Hisae Sawachi, Jakucho Setouchi, Takashi Tsujii, Shunsuke Tsurumi

⁴⁵ <http://coalitionagainstnukes.jp/?p=3436>

⁴⁶ <http://shien-do.com/musubiba/home/>

⁴⁷ <http://terresdereves.overblog.com/>

Annexe 1.
Entreprises régionales d'électricité au Japon.



Source : <http://www.nippon.com/fr/column/g00061/>

TEPCO est dite Tōden en japonais. Le sigle anglais vaut pour Tokyo Electric Power Company, incorporated et l'abréviation japonaise pour 東京電力株式会社 *Tōkyō Denryoku Kabushiki-gaisha*.

Annexe 2
Niveaux de radioactivité dans le département de Fukushima

Radioactivité le 17 août 2013 dans quelques villes du département de Fukushima :

Prefectural districts : Measurement value of the environmental radioactivity (provisional value) As of 9 a.m. August 17, 2013
(the 14206th report) Unit: μ Gy/h $\equiv\mu$ Sv/h (micro gray/hour \equiv micro sievert/hour)

Date	Measuring time	Ken-poku, Fukushima City	Ken-chu, Koriyama City	Ken-nan, Shirakawa City	Aizu, Aizu Wakamatsu City	Minami Aizu, Minami Aizu Town	Soso, Minami Soma City	Iwaki, Iwaki City Taira
Normal value		0.04	0.04-0.06	0.04-0.05	0.04-0.05	0.02-0.04	0.05	0.05-0.06
8月17日	9:00	0.34	0.18	0.13	0.08	0.05	0.16	0.09
Measurement device		MMP	MMP	MMP	MVP	MMP	MMP	IMP
Direction and Distance from 1st power plant		North west About 63km	West About 58km	South west About 81km	West About 98km	West south West About 115km	North About 24km	South south west About 43km

※The normal value mentioned above are from the result of radioactivity levels surveyed within Fukushima prefecture in 2010 (21st year of Heisei period).

※Measurement of the radiation level in Fukushima city was taken in the parking lot on the north side of the Kenpoku District Health and Welfare Office, Koriyama city was taken in the parking lot on the south side of the Koriyama government office complex.

※MMP ... Portable Radiation Monitoring Equipment (Mobile Monitoring Post)

※IMP ... Immovable Monitoring Post

Source : http://www.worldvillage.org/houshano_deta/houshano_e.pdf
<http://www.worldvillage.org/english/jishin/houshano.html> site d'une association internationale pour Fukushima. Les valeurs restent élevées et sont variables par exemple au sein même de la ville de Fukushima (voir plus baste)

Radioactivité dans la ville de Fukushima, dans les différents bureaux de la municipalité.

Données de Août 2013 (en japonais <http://www.city.fukushima.fukushima.jp/soshiki/29/20130222.html>)

Mais avec traduction automatique en anglais de leur site(<http://www.city.fukushima.fukushima.jp/soshiki/29/5249.html>) et données de janvier 2013, données à un mètre du sol.

(Unit: Between micro Sv/h)

Measurement day	East Wing in the city office (Concrete)	Watari branch office Saturday※ 1	Sugitsuma branch office Saturday	Horai branch office (Lawn)※ 2.	Clear water branch office (Asphalt)	Eastern branch (Pebble)
August 2 Friday	0.42	0.20	0.29	-	0.45	0.44
August 5 Monday	0.43	0.20	0.27	-	0.45	0.44
August 7 Wednesday	0.40	0.20	0.27	-	0.43	0.44
August 9 Friday	0.41	0.20	0.25	-	0.41	0.44
August 12 Monday	0.41	0.19	0.27	0.19	0.43	0.41

※ 1 Decontamination implementation of measurement place (park in front of the branch office).

※ 2 Decontamination implementation of measurement place (square in front of the branch office).

Valeurs lues en janvier 2013, correspondant aux mêmes lieux que dans le tableau précédent ;
 On voit une baisse importante du niveau qui était très élevé sur la pelouse de la branche de Horai, pour le reste très légère baisse avec un niveau moyen de l'ordre de $0,34\mu\text{sv/h}$ soit environ 3mSv/an , soit trois fois la « norme » recommandée. Cela a bien baissé sur la pelouse enfin lessivée et décontaminée.

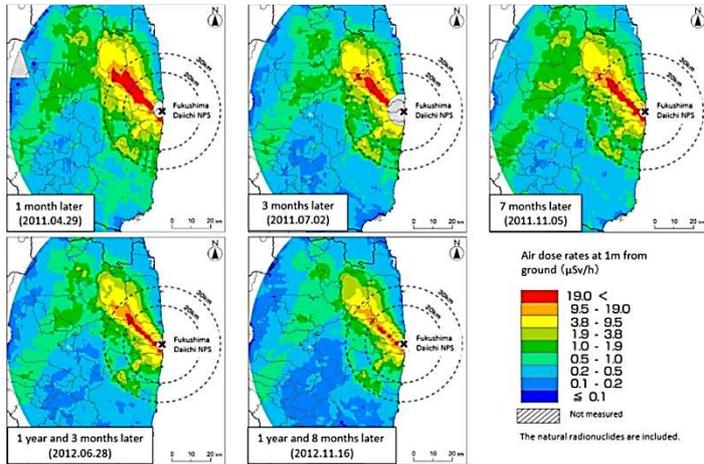
測定日	市役所東棟 (コンクリート)	渡利支所 (土)※1	杉妻支所 (土)	蓬萊支所 (芝)	清水支所 (アスファルト)	東部支所 (砂利)
1月4日 (金曜日)	0.69	0.25	0.33	1.17	0.55	0.52
1月7日 (月曜日)	0.69	0.22	0.34	1.18	0.57	0.54
1月9日 (水曜日)	0.70	0.27	0.34	1.15	0.57	0.56
1月11日 (金曜日)	0.69	0.25	0.33	1.15	0.60	0.56
1月16日 (水曜日)	0.63	0.20	0.31	0.72	0.48	0.42
1月18日 (金曜日)	0.57	0.20	0.27	0.68	0.40	0.44

Source : <http://www.city.fukushima.fukushima.jp/soshiki/29/5249.html>

Annexe 3 Evolution de la radioactivité dans la zone autour de la centrale

Source : http://www.nsr.go.jp/english/data/sr_0617.pdf

Ensemble de la zone à 80 km



Rappel des significations des couleurs

Rouge : plus de 166mSv/an = 19 $\mu\text{Sv/h}$

Ocre : entre 83 et 66mSv/an = 9,5 à 19 $\mu\text{Sv/h}$

Jaune : entre 33 et 66 mSv/an = entre 3,8 et 9,5 $\mu\text{Sv/h}$

Vert tendre : entre 17 et 33 mSv/an = entre 1,9 et 3,8 $\mu\text{Sv/h}$

Vert prairie : entre 8,8 et 17mSv/an = entre 1,0 et 1,9 $\mu\text{Sv/h}$

Vert émeraude : entre 4,4 et 8,8 mSv/an = entre 0,5 et 1, 0 $\mu\text{Sv/h}$

Bleu pâle : entre 1,7 et 4,4 mSv/an = entre 0,2 et 0,5 $\mu\text{Sv/h}$

Bleu : entre 0,9 et 1,7 mSv/an = entre 0,1 et 0,2 $\mu\text{Sv/h}$

Bleu foncé : moins de 0,9 mSv/an = moins de 0,1 $\mu\text{Sv/h}$

Réduction du rythme de décroissance, exemple des zones d'évacuation dirigée

Air dose rates (average) in evacuation-directed zones

