

Fukushima : quel bilan santé et environnement cinq ans après la catastrophe nucléaire ?

OLLON Elsa, PAYET Guillaume, SAHRANE Amine

Résumé: Le 11 mars 2011, suite à une série de catastrophes naturelles, la centrale nucléaire de Fukushima relarguait massivement des radionucléides dans l'environnement. Ces radionucléides, aux demi-vies diverses, ont des conséquences multiples pour la santé humaine et l'environnement. Qu'en est-il cinq ans après la catastrophe ?

Au lendemain de la catastrophe, les ouvriers de la centrale ont été les plus fortement exposés aux radioéléments mais le reste de la population n'a pas non plus été épargnée. Bien que les degrés d'exposition aient été variables, aucun effet déterministe (type syndrome aigu d'exposition) n'a été à déplorer. De plus, à la vue des doses de radiation mesurées, les nombreuses études menées ne prédisent pas d'augmentation significative de la survenue d'effets probabilistes (cancers) chez la population générale et chez deux-tiers des ouvriers de la centrale. Le tiers restant des ouvriers présente un risque accru de survenue d'effets probabilistes. Ces prédictions sont tout de même à

considérer avec précaution du fait de la courte portée des études à ce jour.

A l'échelle environnementale, la radioactivité a fortement diminué au cours des deux ans suivant la catastrophe, notamment dans l'air. Néanmoins, une rémanence des radionucléides dans l'air et le milieu marin est décelable suite à la resuspension des particules radioactives. En ce qui concerne les

denrées alimentaires, l'impact a été limité et peu d'échantillons testés dépassent actuellement la limite réglementaire fixée à 100 Bq/kg.

Face à la contamination observée, des mesures de décontamination ont rapidement été entreprises après l'accident avec notamment le nettoyage actif des produits contaminés et l'évacuation des zones situées dans un périmètre de 20km autour de la centrale. Le traitement et la gestion des déchets contaminés fait l'objet de directives établies par le gouvernement japonais afin de permettre un retour, dans les meilleures conditions, des

Références :

Hirose, K. (2016). Fukushima Daiichi Nuclear Plant accident: Atmospheric and oceanic impacts over the five years. *J Environ Radioact* 157, 113-130.

Japan Atomic Energy Agency (JAEA) (<https://www.jaea.go.jp/english/>)

WHO. Health risk assessment from the nuclear accident after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami based on a preliminary dose estimation. World Health Organization, Geneva; 2014

Figure : Rapport IRSN « Premiers retours et intentions de retour des populations évacuées suite à l'accident de la centrale de Fukushima Daiichi », Mars 2016

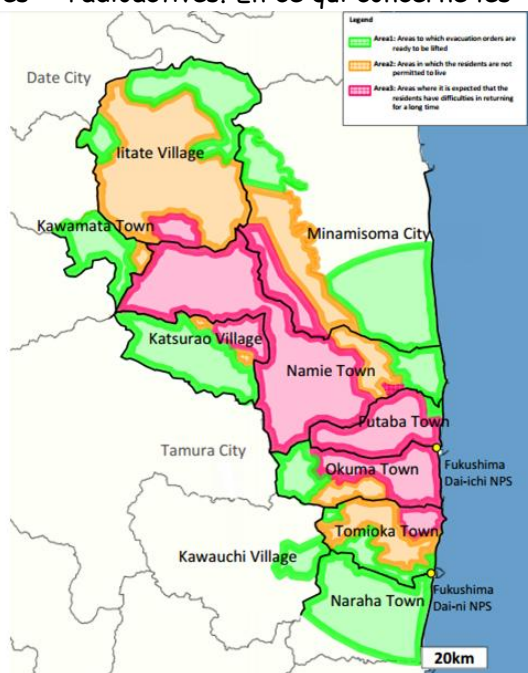


Figure - Evolution des travaux de décontamination dans la préfecture de Fukushima : Les zones complètement réhabilité (en vert), celles en cours de décontamination et dont le retour de la population s'effectuera dans un futur proche (en orange) et les zones où la décontamination nécessite des travaux de grande ampleur (en rouge) - Source IRSN

Fukushima: what about the health and the environmental situations five years after the nuclear disaster?

OLLON Elsa, PAYET Guillaume, SAHRANE Amine

Abstract: On the 11th of March 2011, further to a succession of natural disasters, the Fukushima nuclear plant massively released radioactive elements into the environment. These radioelements, with different half-lives, lead to multiple health and environmental consequences. What is the situation five years after the nuclear disaster?

considered with caution owing to the short extent of nowadays studies.

Concerning the environmental aspect, radioactivity greatly decreased during the two years following the nuclear disaster, especially in the air. However, radioactive elements are still detectable in the air and the marine environment due to particles resuspension. About the food, the impact was limited and

few samples now exceed the current limits for radionuclides which is 100 Bq/kg.

Faced with contamination, decontamination means were undertaken quickly after the accident. Indeed, contaminated products were actively cleaned and a 20 km-area around the plant was evacuated. The processing of radioactive waste is the subject of Japanese government directives in order to allow the return of evacuated inhabitants under the best possible conditions.

In the aftermath of the disaster of Fukushima nuclear power plant, plant workers were the most exposed to radioactive elements but the other inhabitants were not spared. Although exposure rates were variable, no deterministic effect (i.e. acute radiation syndrome) has been recorded. Moreover, considering measured radiation doses, numerous studies do not predict significant increase of probabilistic effects occurrence (tumors) for general population and two-thirds of the plant workers. The remaining third of plant workers shows a higher risk of probabilistic effects occurrence. Anyway, these predictions must be

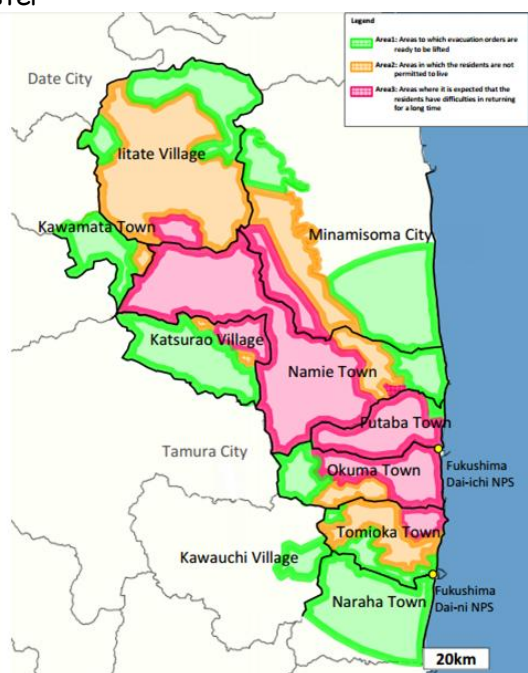


Figure - Evolution of decontamination work in Fukushima prefecture: areas to which evacuation orders are ready to be lifted (in green), areas in which the residents are not permitted to live (in orange) and areas where it is expected that the residents have difficulties in returning for a long time (in red) - Reference IRSN

References:

Hirose, K. (2016). Fukushima Daiichi Nuclear Plant accident: Atmospheric and oceanic impacts over the five years. *J Environ Radioact* 157, 113-130.

Japan Atomic Energy Agency (JAEA) (<https://www.jaea.go.jp/english/>)

WHO. Health risk assessment from the nuclear accident after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami based on a preliminary dose estimation. World Health Organization, Geneva; 2014

Figure: Report from IRSN « Premiers retours et intentions de retour des populations évacuées suite à l'accident de la centrale de Fukushima Daiichi », March 2016