

Site nucléaire de Fukushima Daiichi
Rejets aériens survenus lors de travaux sur la tranche 3 en
août 2013

Ce document est basé sur les informations rendues publiques sur la situation de la centrale de Fukushima Daiichi.

Le séisme et le tsunami du 11 mars 2011 au Japon ont dévasté le site de la centrale de Fukushima Dai-ichi et été à l'origine de la fusion des cœurs de trois réacteurs, puis des explosions survenues dans les bâtiments du fait de la production d'hydrogène lors de la dégradation de ces cœurs.

Le bâtiment du réacteur 3 a alors subi des dommages importants et de nombreux matériaux sont tombés dans la piscine d'entreposage du combustible usé. Le démantèlement de ce réacteur nécessite l'enlèvement des structures endommagées ainsi que des débris accumulés sur le plancher supérieur et dans la piscine en préalable à l'évacuation du combustible présent dans cette piscine (début prévu en 2015), puis du combustible dégradé du cœur (postérieur à 2020). Ces travaux ont été achevés en octobre 2013 (voir photos ci-dessous).



Source TEPCO - Avancement du retrait des débris du bâtiment réacteur 3 (photos prises en février 2012 et octobre 2013)

Selon une dépêche de l'Agence France presse (AFP) du 24 juillet 2014, TEPCO a récemment annoncé que ces travaux auraient conduit à un rejet de 280 milliards de becquerels de césium (Cs) 134/137 par heure le 19 août 2013, contre 10 millions de becquerels par heure habituellement, et ce durant quatre heures. Cette annonce fait suite à une interpellation de TEPCO par le ministère de l'Industrie japonais afin d'identifier l'origine de la contamination des rizières de la région de Minamisoma, située à un peu plus de 20 kilomètres de la centrale.

L'IRSN a effectué des simulations de dispersion atmosphérique sur la base des valeurs rapportées par l'AFP en supposant le rejet constitué à 100 % de $Cs137$. Ces simulations ont été réalisées en

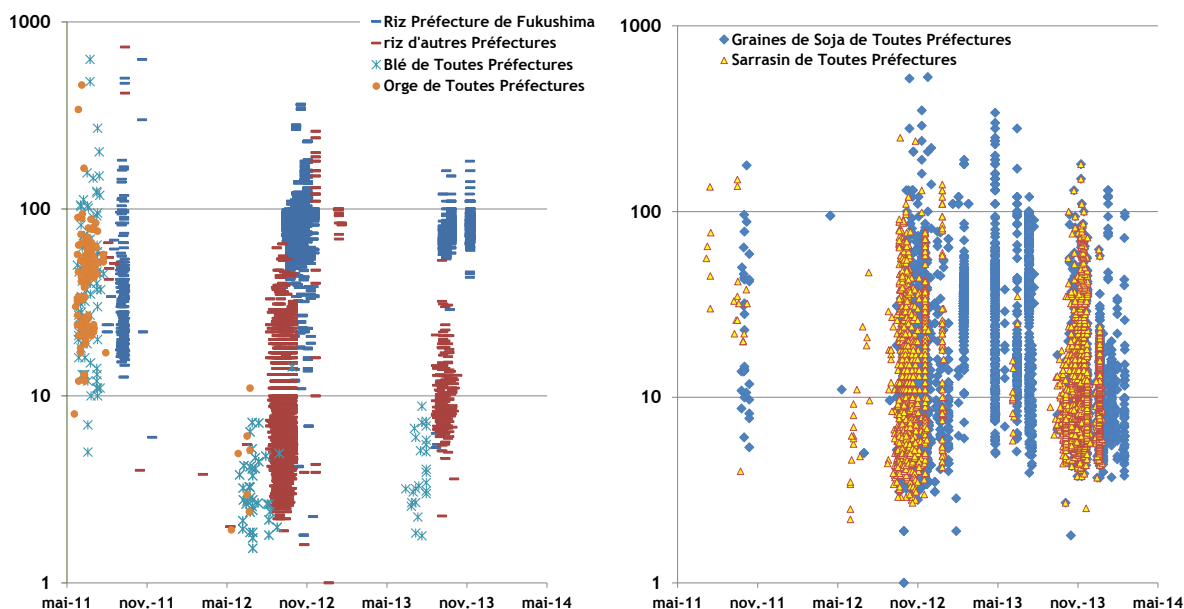
considérant la météo du 19 août 2013 qui présente des vents globalement orientés vers Minamisoma en présence d'un épisode faiblement pluvieux en début d'après-midi. Elles conduisent à un incrément de dépôt compris entre 100 et 1000 Bq/m² dans la région de Minamisoma.

Les mesures de dépôt de Cs137 disponibles dans un rayon de 5 km autour de Minamisoma montrent des valeurs comprises entre quelques dizaines de milliers de Bq/m² et environ un million et demi de Bq/m². L'apport en dépôt de ce rejet tel que calculé est donc très faible comparativement au dépôt déjà présent sur la région de Minamisoma.

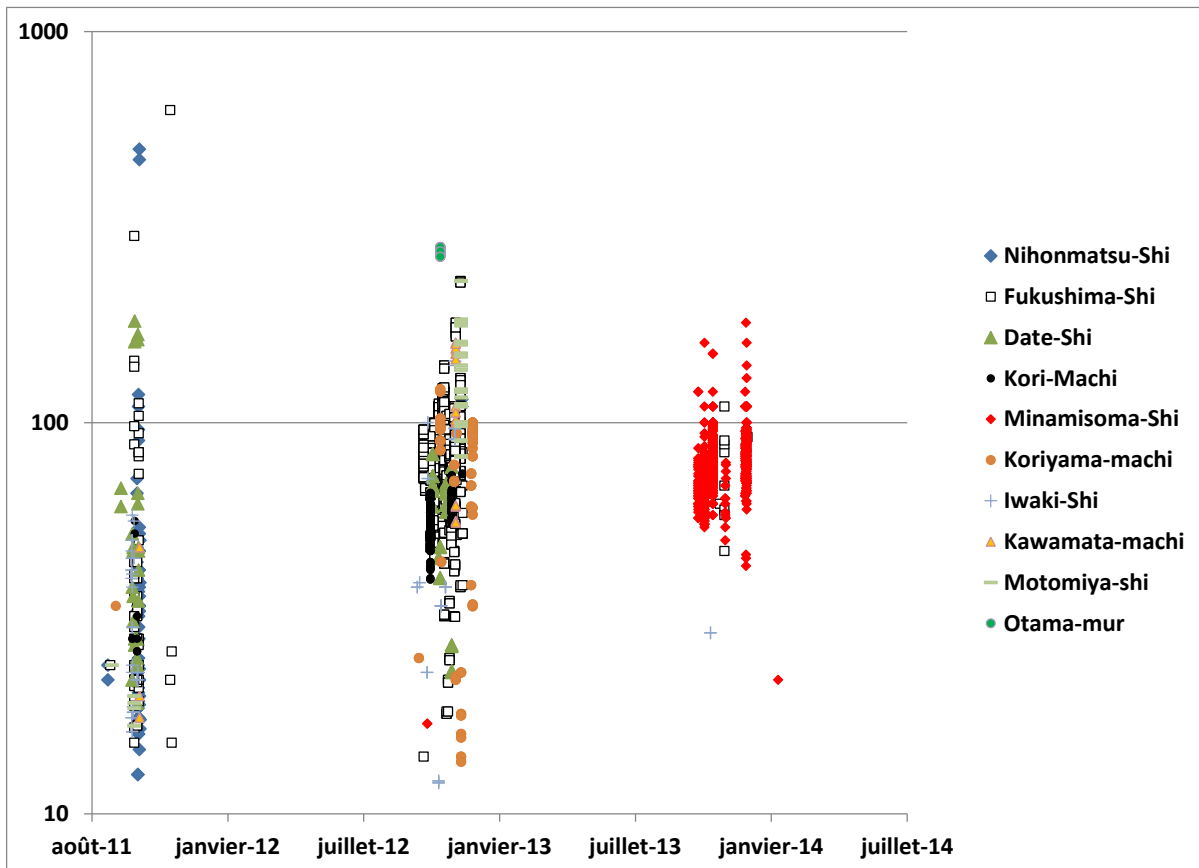
En ce qui concerne les grandes cultures, la contamination en 2011 a été modérée en raison de la date hivernale des dépôts radioactifs : les céréales (riz, orge, blé, avoines) et les légumineuses (sarrasin et soja notamment) n'étaient pas encore en culture ou étaient à un stade si précoce que les radionucléides déposés sur les feuilles ont été faiblement transférés aux grains. L'essentiel de leur contamination est venu des sols et de l'eau dans le cas du riz. Une persistance des niveaux de contamination dans les graines de soja et le sarrasin est constatée en 2012 puis en 2013 (voir figures ci-dessous).

Dans le cas du riz, cette persistance a pu être observée en 2012, mais les données mises en ligne par le ministère de la santé japonais (Ministry of Health, Labour and Welfare - MHLW) pour 2013 se limitent, pour la Préfecture de Fukushima, à Fukushima-Shi et Minamisoma. Les quelques données sur Fukushima-shi semblent témoigner d'une persistance au niveau de quelques dizaines de Bq/kg atteignant 110 Bq/kg de césiums (134+137). Les activités de césium du riz de Minamisoma ont été également de quelques dizaines de Bq/kg, une quinzaine de mesures dépassant 100 Bq/kg avec un maximum de 180 Bq/kg ; néanmoins, l'IRSN ne dispose pas de mesure sur la production de 2012 permettant la comparaison pour cette localité.

Activité massiques en Bq/kg



Activités massiques du riz en Bq/kg



Source MHLW - activités massiques des cultures

Les dépôts de l'été 2013 estimés entre 100 et 1000 Bq/m² de césium évoqués ci-avant auraient pu effectivement contribuer à la contamination du riz produit fin 2013 à Minamisoma par une augmentation de quelques dizaines de Bq/kg lié au transfert foliaire. Néanmoins, sauf si des dispositions particulières ont été prises (décapage du sol de surface des rizières et inondation par de l'eau moins contaminée), il est probable que l'essentiel de la contamination observée en 2013 provient des dépôts radioactifs de mars 2011.

L'IRSN souligne à nouveau le contexte difficile dans lequel sont menées les opérations de démantèlement des réacteurs accidentés de Fukushima Dai-ichi, ce qui nécessite une grande vigilance de la part de TEPCO, notamment pour limiter l'influence de ces opérations sur l'environnement. Ce dernier met régulièrement en œuvre des mesures correctives tenant compte du retour d'expérience des événements rencontrés. Ainsi, des opérations similaires à celles réalisées sur le réacteur 3 vont bientôt être engagées sur le réacteur 1 après retrait préalable du bâtiment provisoire de protection mis en place en octobre 2011. De nombreuses mesures de limitation du risque de dispersion de la contamination lors de ces opérations sont prises par TEPCO (aspersion de produit limitant la dispersion, aspiration de l'air au-dessus des travaux de coupe ou d'écrasement des débris, système de mesure et d'alarme...).