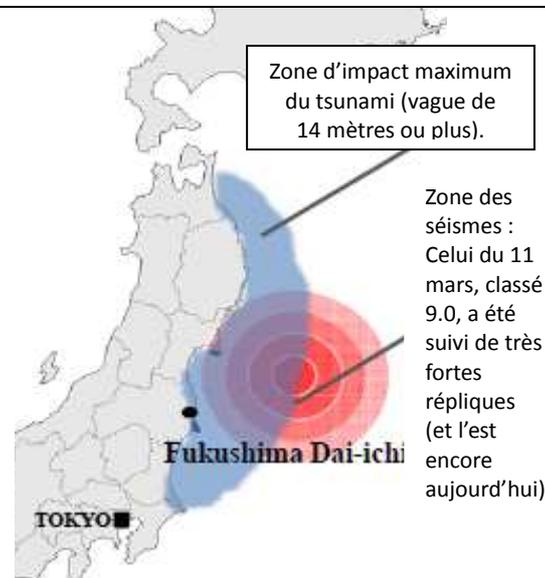


❖ SEISME, TSUNAMI, ETAT D'URGENCE NUCLEAIRE QUELQUES REPERES CHRONOLOGIQUES

Le 11 mars 2011, à **14h46** heure locale (6h46 en France), se produit un **séisme d'une intensité exceptionnelle**, qui sera finalement classé **9.0** sur l'échelle de Richter. L'épicentre est situé au large de la ville de Sendai, au nord-est de l'île de Honshu, la plus importante de l'archipel nippon. La secousse provoque l'arrêt d'urgence de 11 réacteurs nucléaires, dont 3 à la centrale nucléaire de FUKUSHIMA DAIICHI, implantée à une centaine de kilomètres au sud de Sendai (à 230 km au nord de Tokyo). Elle comporte 6 réacteurs nucléaires dont 3 sont alors en fonctionnement (unités 1, 2 et 3).



L'arrêt automatique est conforme à la procédure mais la secousse a provoqué la perte des alimentations électriques externes indispensables au refroidissement du cœur. Pour pallier ce risque, les unités sont secourues par plusieurs groupes électrogènes. Dans un premier temps, ces équipements prennent le relais... mais le séisme a provoqué la formation d'un formidable tsunami.

Avançant à quelques 800 km/h il vient frapper la centrale nucléaire FUKUSHIMA DAIICHI à **15h14**. La vague mesure plus de 10 mètres de haut, peut-être 14 mètres. Le site est ravagé et la station de pompage nécessaire au refroidissement du réacteur est mise hors service. Sans que l'on sache exactement comment les problèmes s'enchaînent, à 15h41, les groupes électrogènes de secours s'arrêtent. A 16h36, TEPCO (l'exploitant Tokyo Electric Power Co) déclare à l'agence de sûreté nucléaire et industrielle la **perte du système de refroidissement d'urgence** sur les unités **n°1 et n°2**. Le refroidissement des réacteurs est assuré temporairement par un système d'injection alimenté par une batterie **mais son autonomie est limitée et une course contre la montre s'engage**. A 18h08, TEPCO annonce que la pression augmente à l'intérieur de l'enceinte de confinement du réacteur. A 19h03, par la voix de son secrétaire général, M. Yukio EDANO, **le gouvernement japonais déclare l'état d'urgence nucléaire**.

C'est le début d'un processus catastrophique qui va inclure la fusion partielle du cœur des réacteurs n°1, n°2 et n°3, des combustibles nucléaires irradiés stockés dans plusieurs piscines et notamment dans celle du réacteur n°4, des explosions d'hydrogène détruisant plusieurs bâtiments réacteurs, des incendies, des opérations de dégazage, des déversements d'eau massifs pour refroidir à tout prix le combustible, et des rejets d'eau contaminée tout aussi colossaux dans l'Océan Pacifique.

Les rejets de radioactivité dans l'atmosphère ont commencé le 12 mars¹ et il faudra probablement des mois avant qu'ils ne s'interrompent. Les phases de contamination les plus intenses se sont produites les 14, 15 et 16 mars. Les mesures de débits de dose montrent également des rejets massifs le 21 mars (dans une moindre mesure les 22 et 23 mars) qui ont fortement impacté les régions situées au sud, jusqu'à Tokyo et au-delà.

Officiellement, depuis le 5 avril, les rejets sont « stabilisés »... mais stabilisés ne signifie pas arrêtés : de source officielle, à chaque heure, de l'ordre de 690 GBq (690 milliards de becquerels) d'iode 131, sont rejetés dans l'atmosphère. On peut comparer cette valeur à la limite à ne pas dépasser sur un an pour une centrale nucléaire équivalente², soit 2,4 GBq. Les rejets **HORAIRES** sont donc 288 fois supérieurs à la limite maximale **ANNUELLE**. Et il faut ajouter à cela 140 GBq par heure de césium 137, presque autant de césium 134, sans compter le tellure 132, l'iode 132, le césium 136, le xénon 133, etc.

Ce sont ces rejets radioactifs que l'on retrouve en France, avec un décalage d'une dizaine de jours, à des concentrations évidemment très inférieures à celles que subit la population japonaise.

¹ Le 12 mars, vers 10h, le débit de dose mesuré à l'entrée principale (le seul point de mesure car durant plusieurs jours le réseau de balises radiométriques du site était hors service) a déjà été multiplié par 100, ce qui traduit l'importance des rejets de produits radioactifs dans l'atmosphère.

² Limite de rejet d'iodes radioactifs pour l'ensemble des **6 réacteurs** de la centrale nucléaire de **Gravelines** (France) dont la capacité de production s'élève à 5 400 MWe (à comparer aux 4 696 MWe des 6 réacteurs de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi).

RAPPEL : l'importance des rejets a conduit les autorités à reclasser au niveau 7 de l'échelle INES (niveau maximum), les accidents survenus sur les réacteurs n°1, 2 et 3. Sur la base de calculs, l'agence de sûreté nucléaire et industrielle (NISA) conclut à un rejet **7 fois** supérieur au seuil de classement au niveau 7 et la commission de sécurité nucléaire (NSC) aboutit à une valeur près de **13 fois** supérieure.

Rejets / air	NISA	NSC
Iode 131	1,3E+17	1,5E+17
Césium 137	6,1E+15	1,2E+16

E+09 Bq = 1 milliard = 1 GBq
E+12 Bq = 1 000 milliards = 1 TBq

NB : d'énormes lacunes empêchent d'établir un bilan correct des rejets et de leur impact sur le Japon. Ce volet sera traité dans un second document consacré aux défaillances dans le contrôle et dans la protection de la population.

FUKUSHIMA DAIICHI – UNITES 1, 2, 3 ET 4



Photo prise le 20 mars 2011 à partir d'un drone téléguidé (photo haute définition publiée par Air Photo Service Co. Ltd., diffusée sur le site de Cryptome. De gauche à droite : une partie du bâtiment réacteur n°1 dont la partie supérieure a été détruite par une explosion le **12 mars** ; le bâtiment réacteur n°2, qui semble intact mais qui a subi une explosion le 15 mars. Cette explosion a probablement endommagé la chambre de pressurisation et donc l'enceinte de confinement du réacteur. La fumée que l'on distingue est probablement très radioactive ; le bâtiment réacteur n°3 très endommagé par une explosion le **14 mars**, qui laisse lui aussi échapper un panache radioactif ; le bâtiment du réacteur n°4, victime de 2 incendies. Dans cette unité, ce n'est pas le réacteur qui pose problème (puisqu'il était à l'arrêt le 11 mars et totalement déchargé) mais la piscine où se trouve stocké l'ensemble des combustibles irradiés. Faute d'enceinte de confinement autour de la piscine, les émissions radioactives se diffusent directement dans l'atmosphère.



Photo prise le 20 mars 2011 à partir d'un drone téléguidé (photo haute définition publiée par Air Photo Service Co. Ltd., diffusée sur le site de Cryptome. De gauche à droite : le bâtiment réacteur n°4 ; le bâtiment réacteur n°3 dont s'échappe la fumée radioactive ; au premier plan, des trous béants dans le toit du bâtiment qui abrite la salle des machines.

Vous pouvez accéder à une sélection de photos et de vidéos à partir du site Internet de la CRIIRAD :
http://www.criirad.org/actualites/dossier2011/japon_bis/photos_videos/accueil.html