

Note d'information

Situation des réacteurs nucléaires au Japon suite au séisme majeur survenu le 11 mars 2011

Point de situation du 16 mars 2011 à 19 heures

Centrale de Fukushima I (Daiichi)

Depuis le précédent point d'information du 16 mars 2011 à 14h00 sur la situation de la centrale de Fukushima Daiichi, les informations obtenues par le centre technique de crise de l'IRSN permettent d'établir l'état suivant des installations.

Etat des piscines

L'IRSN a obtenu des informations sur l'inventaire des assemblages de combustible stockés pour chaque piscine. Ces éléments sont mis à profit pour l'évaluation de pronostic de dénoyage et les calculs des rejets radioactifs correspondants. Ces pronostics de dénoyage prennent comme hypothèse le fait que ces piscines n'ont pas de fuite. L'IRSN s'efforce de consolider ces estimations.

Piscines des réacteurs n° 1 et n° 2

La présence d'assemblages combustibles est confirmée. Il n'y a pas d'ébullition annoncée de l'eau à ce jour. L'IRSN a estimé un délai avant début de découverture du combustible :

- supérieur à 48 jours pour le réacteur N°1
- supérieur à 16 jours pour le réacteur N°2.

Précision importante : ce délai est à compter à partir du tsunami (11 mars).

Piscine du réacteur n° 3

L'eau de la piscine est en ébullition. A défaut d'appoint en eau, l'IRSN estime que le délai avant début de découverture du combustible interviendra après environ 7 jours en l'absence de fuite. Précision importante : ce délai est à compter à partir du tsunami. L'ambassade de France au Japon a indiqué qu'une tentative d'injection d'eau par hélicoptère pour ce réacteur avait échoué, sans doute en raison du niveau de radioactivité à proximité de ce réacteur.

Piscine du réacteur n° 4

L'eau de la piscine est en ébullition. A défaut d'appoint en eau, un début de dénoyage des assemblages combustibles interviendra après environ 4 jours en l'absence de fuite. Précision importante : ce délai est à compter à partir du tsunami.

La piscine est donc vraisemblablement au début de la phase de découverture du combustible, phase qui pourrait durer quelques jours sans dégradation avancée du combustible.

Un canon à eau longue portée devrait être utilisé pour injecter de l'eau dès le 17 mars.

Piscine du réacteur n° 5

La température de l'eau de cette piscine augmente lentement. Le niveau d'eau est contrôlé.

Piscine du réacteur n° 6

Cette piscine est refroidie (60°C) suite à la mise en œuvre de groupes électrogènes diesels. Le niveau d'eau est contrôlé.

Piscine de désactivation commune du site

Cette piscine contiendrait de l'ordre de 6000 assemblages. Bien que ces assemblages aient eu un temps de refroidissement plus important que ceux stockés dans les piscines de désactivation des réacteurs, ils doivent néanmoins être également refroidis.

L'IRSN ne dispose pas d'information sur l'état de cette piscine et n'a pas pu faire d'estimation de délai avant découverte.

Commentaire sur l'évolution des piscines

Deux incendies, qui auraient été maîtrisés rapidement, se sont déclarés au dessus de la piscine du réacteur n°4. Après analyse par l'IRSN, la présence d'hydrogène produit par la radiolyse de l'eau dans les piscines, couplée à la perte des ventilations, expliquerait l'origine de l'explosion et de l'incendie.

La répétition de ce scénario sur les piscines des réacteurs 5 et 6 n'est pas exclue si la partie supérieure des bâtiments réacteurs n'est pas ventilée. En revanche, ce scénario n'est pas possible pour les piscines des réacteurs 1, 2 et 3 dans la mesure où la partie supérieure des bâtiments a déjà été soufflée au moment des dépressurisations des enceintes de confinement.

En cas de découverte prolongé du combustible dans une des piscines, l'IRSN redoute une accélération de la vaporisation de l'eau de ces piscines à cause de la réaction exothermique du zirconium des gaines du combustible avec l'eau. Cet effet resterait limité si la chaleur se dégageait plutôt vers l'atmosphère que dans le combustible.

On peut estimer que le délai entre la vaporisation complète de l'eau de la piscine et la fusion du combustible serait de quelques jours.

Etat des réacteurs

Réacteur n° 1

Selon l'exploitant, 70% du cœur du réacteur est endommagé. L'injection d'eau de mer dans la cuve serait maintenue afin d'assurer le refroidissement du cœur qui reste cependant partiellement dénoyé. L'eau contenue dans la cuve se décharge dans l'enceinte de confinement via une soupape. L'enceinte de confinement est maintenue intègre. Des dépressurisations de l'enceinte de confinement sont réalisées. Chaque ouverture entraîne de nouveaux rejets de produits radioactifs dans l'environnement.

L'IRSN a examiné les scénarios susceptibles de se produire en cas de rupture de la cuve et estime que cela entraînerait très rapidement la rupture de l'enceinte de confinement. Un accroissement des rejets radioactifs, accompagné de phénomènes explosifs (combustion), serait à craindre. L'injection d'eau en cuve doit donc absolument être maintenue.

La partie supérieure du bâtiment réacteur a été soufflée par une explosion. La salle de commande est très irradiante, limitant le temps de présence des intervenants.

Réacteur n° 2

Selon l'exploitant, 33% du cœur du réacteur est endommagé. L'injection d'eau de mer dans la cuve est maintenue afin d'assurer le refroidissement du cœur qui est maintenant sous eau. L'enceinte de confinement est endommagée. Cela implique des rejets radioactifs dans l'environnement.

L'IRSN a examiné les scénarios susceptibles de se produire en cas de rupture de la cuve et estime que cela entraînerait très rapidement la rupture de l'enceinte de confinement. Un accroissement des rejets radioactifs, accompagné de phénomènes explosifs (combustion), serait à craindre. L'injection d'eau en cuve doit donc absolument être maintenue.

La partie supérieure du bâtiment réacteur a été soufflée par une explosion. La salle de commande est très irradiante, limitant le temps de présence des intervenants.

Réacteur n° 3

Le cœur du réacteur est partiellement endommagé. Le gouvernement japonais émet des doutes sur l'intégrité de l'enceinte de confinement à la suite d'un dégagement de vapeur actuellement visible. L'origine de ce dégagement de vapeur reste à confirmer.

L'IRSN a examiné les scénarios susceptibles de se produire en cas de rupture de la cuve et estime que cela entraînerait très rapidement la rupture de l'enceinte de confinement. Un accroissement des rejets accompagnés de phénomènes explosifs (combustion) serait à craindre. L'injection d'eau en cuve doit donc absolument être maintenue.

La partie supérieure du bâtiment réacteur a été soufflée par une explosion. La salle de commande est très irradiante, limitant le temps de présence des intervenants.

Réacteur n° 4

La partie supérieure du bâtiment est endommagée. La piscine est en ébullition (cf. ci-dessus). La salle de commande est très irradiante, limitant le temps de présence des intervenants.

Réacteur N° 5

L'IRSN n'a pas d'information sur la présence de combustible dans le cœur du réacteur.

Réacteur N° 6

L'IRSN n'a pas d'information sur la présence de combustible dans le cœur du réacteur.

Centrale de Fukushima II (Daini)

Réacteurs n° 1, 2, 3, 4

Sur ce site, les réacteurs n° 1, 2, 3 et 4 ont atteint les conditions d'arrêt normales (appelées « arrêt à froid »). Aucune dégradation du combustible n'a eu lieu sur ces réacteurs.

Centrales d'Onagawa et de Tokai

Il n'y a pas d'élément particulier à signaler.