

Fukushima : l'arrêt à froid des réacteurs

20 décembre 2011 à 00:00



Photo de la centrale nucléaire de Fukushima, lors d'une visite de presse le 12 novembre dernier. (REUTERS)

DECRYPTAGE Les Japonais ont franchi une étape majeure sur le chantier de la centrale nucléaire.

Par SYLVESTRE HUET

«Arrêt à froid.» L'expression a été lâchée vendredi par le Premier ministre japonais, lors d'une réunion sur l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima Daichi. L'Agence internationale de l'énergie atomique s'est «réjouie de l'annonce». Gregory Jaczko, le patron de l'Autorité de sûreté nucléaire américaine, salue «une étape importante». Mais le gouverneur (élu) de la région de Fukushima s'est élevé contre cette déclaration, relevant que les conséquences de l'accident - contamination de l'environnement et près de 100 000 personnes brutalement privées de leur logement, leur travail, leur école ou leur vie sociale - ne sont pas résolues. Le gouvernement a annoncé qu'il allait envisager des retours de populations dans les zones évacuées, mais avec des critères plus sévères de contamination que lors des évacuations. Alors que les départs des habitants avaient été décidés à 20 millisieverts par an, il faudrait descendre à 10 mSv/an pour leur retour.

Que signifie l'arrêt à froid ?

Pour Thierry Charles (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, IRSN), le terme est «impropre pour un réacteur accidenté. L'arrêt à froid, pour un réacteur nucléaire en bon état, c'est ce qui permet de déclencher le retrait des combustibles usés». Pour les trois réacteurs détruits par le séisme et le tsunami du 11 mars, il ne s'agit pas de cela. Mais d'un pas important dans le long calvaire qu'est le chantier postaccident, consigné comme «étape numéro 2» sur la «feuille de route» gouvernementale. L'objectif était d'y parvenir avant le 31 décembre.

Cette étape avait été définie par deux critères. D'une part, les températures relevées au bas des cuves des réacteurs, sur leur paroi externe, devaient tomber de manière durable sous les 100°C. Depuis début septembre, ce paramètre est atteint. Au 18 décembre elles étaient de 33,5°C, 67,5°C et 62,4°C pour les réacteurs 1, 2 et 3. Ce refroidissement est assuré par une circulation d'eau de quelques m³/h, avec des dispositifs robustes. Les piscines où se trouvent les combustibles usés sont sous contrôle, avec des températures entre 12,5°C et 20°C au 18 décembre.

Pour Thierry Charles, l'important «c'est que l'eau reste liquide dans l'enceinte de confinement. Il peut y avoir formation de vapeur d'eau au contact du corium [les cœurs fondus des réacteurs], mais elle se liquéfie très vite. En juillet, on voyait encore des bouffées de vapeur, mais elles ont disparu depuis septembre.» Outre l'assurance d'une stabilité des coriums, cette absence de vapeur rejoint le second critère de cette «étape numéro 2» qui portait sur le «contrôle» des émissions radioactives de la centrale vers l'environnement, que la vapeur favorise. Non pour les réduire à zéro, mais à des niveaux «suffisamment bas». Le gouvernement évoque «un millisievert par an», ce qui semble étrangement faible et doit résulter de la mesure de prélèvements atmosphériques. La radioactivité sur le site à laquelle sont confrontés les travailleurs est nettement plus élevée, mais provient pour

l'essentiel du dépôt radioactif sur le sol et les bâtiments. Les balises en bord du site indiquent des valeurs entre 4 et 87 microsieverts par heure, et beaucoup plus près des réacteurs. La diminution des émissions vers l'atmosphère résulte de la couverture intégrale du réacteur 1, de l'entreposage des matériaux contaminés dispersés par les explosions et le tsunami ainsi que de l'aspersion de fixateurs pour coller les particules radioactives au sol et sur les bâtiments avant leur récupération.

Que se passe-t-il sur le chantier ?

Grues, engins de manutention, matériaux entreposés par milliers de tonnes, équipements de décontamination de l'eau, construction d'un mur enterré pour stopper les fuites vers l'océan... L'activité est intense sur le site dévasté. La décontamination de l'eau déversée dans les sous-sols des bâtiments se poursuit : plus de 180 000 tonnes ont été traitées. Le stockage de cette eau progresse, mais il en reste encore dans les sous-sols. Une équipe vient même d'en découvrir dans un tunnel où l'eau contaminée s'est mêlée à de l'eau de pluie. Dans l'immédiat, le prochain objectif est de défaire l'abominable mikado de poutres de béton et de métal qui recouvre les bâtiments des réacteurs 3 et 4. Des grues sont en place, en particulier au-dessus du réacteur 3 pour ce travail délicat, car il ne faut pas endommager les piscines. Ensuite, il sera possible de les recouvrir entièrement d'une structure métallique et d'une couverture intégrale, à l'identique du réacteur 1.

Quels sont les objectifs futurs ?

D'abord finir le pompage et le traitement de toute l'eau contaminée du site. Il faudra encore plusieurs mois. Puis l'enjeu *«le plus important»*, estime Thierry Charles, c'est de *«retirer les barres de combustibles usés des piscines»* de manière à les mettre à l'abri dans des sites stables. Le gouvernement japonais annonce que l'opération pourrait commencer *«d'ici deux à trois ans»*. Un calendrier jugé optimiste, car il nécessite de nettoyer l'environnement des piscines - qui ressemble à un site bombardé - et d'inventer et construire des moyens de manutention permettant de les manipuler sans les *«mettre à l'air»*. Pour les réacteurs, il faudra *«un à deux ans de refroidissement avec de l'eau»*, estime Charles. Ensuite, les coriums refroidiront par conduction thermique. Leur récupération ne pourra être réalisée avant d'avoir développé des outils robotiques spécifiques. Dans dix ans, vingt ans ? Quant au démantèlement du site, il faut plutôt compter trente ou quarante ans.

Combien de travailleurs à Fukushima ?

L'ampleur des activités en cours sur le site se mesure à un chiffre : début décembre, plus de 17 000 travailleurs y sont intervenus. Un chiffre qui ressort du bilan médical - par anthropogammamétrie - systématique qui permet de suivre leur exposition à la radioactivité. Sur ces 17 780 travailleurs, 169 ont reçu une dose supérieure à 100 millisieverts. Parmi eux, on en compte 139 entre 100 et 150 mSv, 21 entre 150 et 200 mSv et 3 entre 200 et 250 mSv et 6 sont allés au-delà de 250 mSv, entre 309 et 678 mSv, tous avant juin. Avec le franchissement de l'étape numéro 2, la dose maximale autorisée par le gouvernement devrait passer de 250 mSv à 100 mSv. Ce suivi médical est-il suffisant ? Aucune information n'est donnée quant à des analyses systématiques d'urine et de selles, une pratique courante en France.