

Note SFEN : accident dans la centrale nucléaire de Fukushima, au 1^{er} avril 2011

Contribution de Jean-Pierre Pervès, président du GR 21

Etat des installations

La situation dans la centrale de Fukushima s'est stabilisée sans qu'une mise à l'arrêt froid des réacteurs accidentés n'ait encore été réussie (voir le site de l'ASN, Autorité de Sûreté Nucléaire française : <http://www.asn.fr/>). Les évolutions récentes les plus notables sont la mise en sécurité des deux réacteurs 4 et 5 (les moins touchés par l'accident), la mise sous tension de toutes les salles de contrôle, une réalimentation des installations en eau douce en remplacement de l'eau de mer et une meilleure maîtrise du niveau d'eau dans les piscines de stockage des combustibles. Par ailleurs la puissance résiduelle à évacuer sur chacune des centrales accidentées a diminué par décroissance radioactive d'un facteur 5 environ par rapport aux premières heures et s'établit à deux pour mille de la puissance avant le séisme. Des informations à jour sur l'état des 6 réacteurs du site ainsi que sur les piscines de stockage des combustibles usés peuvent être trouvées sur le site de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), expert auprès de l'Autorité de sûreté française : <http://www.irsn.fr/FR/Documents/home.htm>, et sur le site de l'Autorité de sûreté japonaise : <http://www.nisa.meti.go.jp/english/files/>.

La situation reste cependant tendue pour de nombreuses raisons parmi lesquelles :

- Les circuits qui permettraient de restaurer les moyens de réfrigération des réacteurs doivent être vérifiés et réparés avant mise en service (état des circuits, des vannes et pompes en particulier, de l'alimentation électrique et des armoires de pilotage). Cette opération pourrait s'étendre sur plusieurs semaines.
- La dosimétrie sur le site, bien que décroissante en raison d'une diminution significative des rejets, reste élevée et limite le temps d'intervention des opérateurs malgré des autorisations de dose plus élevées.
- La présence d'eau fortement contaminée dans les locaux bas (eau probablement issue du circuit primaire des réacteurs) révèle des fuites dont l'origine est encore inconnue et ralentit considérablement les opérations. Elle doit être évacuée vers tous les réservoirs possibles, qui risquent d'être rapidement saturés, pour permettre un accès aux opérateurs. L'exploitant annonce par ailleurs des fuites en direction de la mer qu'il s'efforce de bloquer.
- Des rejets sont encore constatés par manque ou insuffisance de confinements

Quelle évolution envisageable sur le site ?

Une étape importante sera franchie (quelques semaines ?) lorsqu'une meilleure accessibilité aux locaux sera obtenue (évacuation des eaux contaminées et décontamination des sols) et quand les installations auront été mises en arrêt froid (circulation et réfrigération d'eau primaire).

Dans ces conditions les rejets pourraient être encore sensiblement réduits et il pourra être envisagé d'installer des couvertures provisoires sur les zones ruinées et de mettre en service des ventilations nucléaires existantes ou nouvelles avec filtres absolus pour protéger le personnel et l'environnement. Ces opérations pourraient s'étendre sur plusieurs mois.

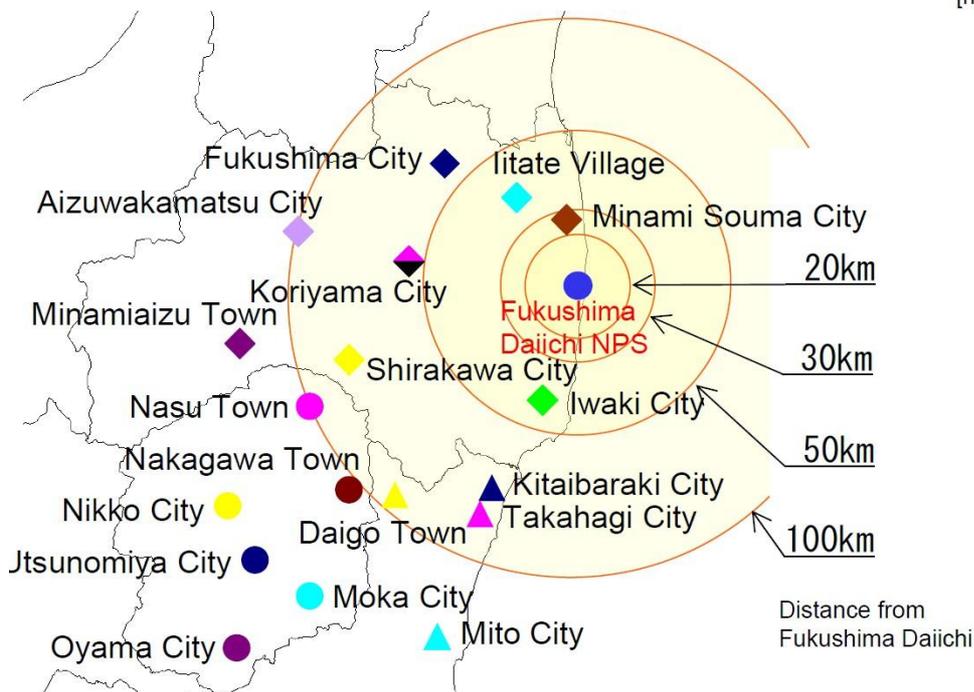
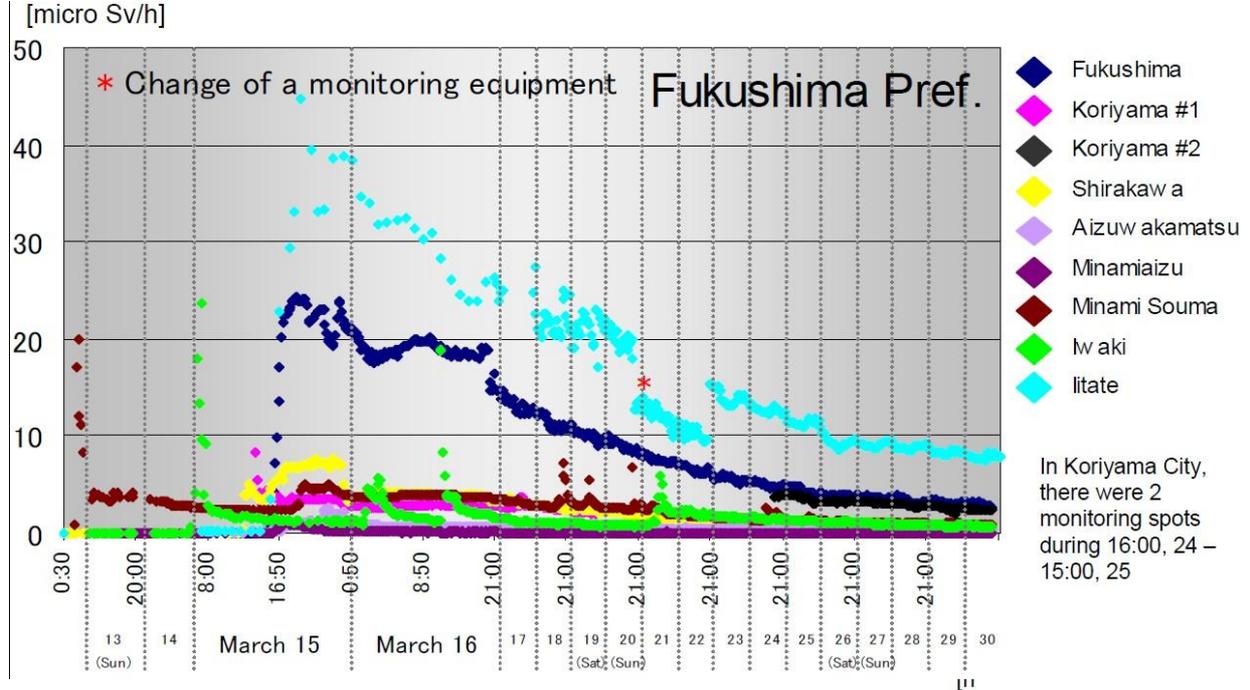
Les opérations de démantèlement, annoncées par le gouvernement japonais, seront très longues, au moins une dizaine d'années.

Situation radiologique de l'environnement

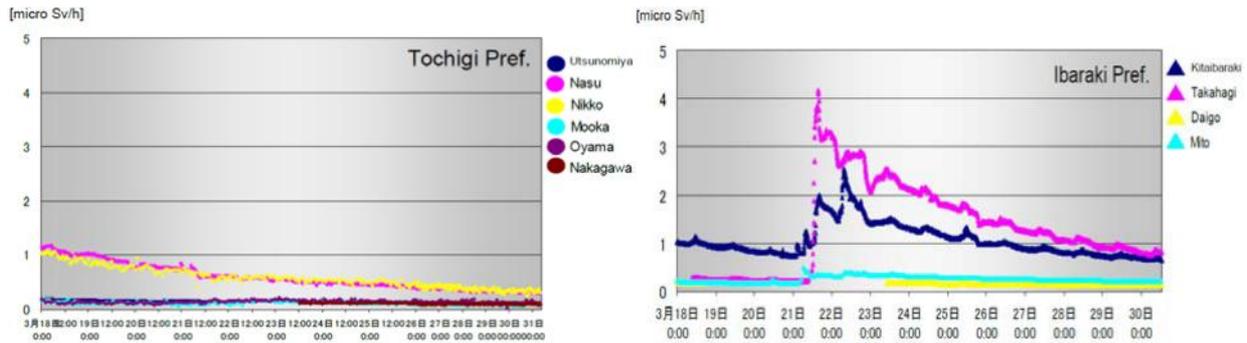
L'intensité des rejets hors site est désormais beaucoup plus faible qu'aux premiers jours. L'impact du panache radioactif sur l'hémisphère nord hors Japon est resté très faible (voir site IRSN ci-dessus pour la

France) et les mouvements atmosphériques des hémisphères nord et sud étant très indépendants, l'hémisphère sud sera très peu touché (Polynésie par exemple).

La radioactivité mesurée dans l'environnement de la centrale diminue régulièrement comme le montrent les figures ci-dessous.



Au-delà de la préfecture où se situe la centrale les doses, plus limitées, décroissent également régulièrement et on remarque que les régions centrales de l'île (Tochigi Oref) ont moins été touchées que la frange côtière compte tenu de la direction des vents.



A ce jour la population de la zone de 20 km autour de l'installation est toujours évacuée, et il est recommandé dans un rayon de 30 km de rester confiné dans la mesure du possible. Les besoins de « survie » d'une population durement touchée et qui doit gérer les dégâts humains et matériels considérables du tsunami rendent cependant difficile le respect intégral de ces consignes. Les autorités japonaises considèrent qu'une extension des zones d'évacuation et de confinement n'est pas justifiée. L'observation des mesures dans et autour de la zone évacuée montre que le niveau de radioactivité est encore essentiellement dû à des radioéléments à vie assez courte, l'iode 131 devenant prépondérant, et qu'elle décroît maintenant d'environ un facteur 2 chaque semaine. Par ailleurs, les vents ayant été plutôt favorables pendant une grande partie de la période de crise la plus dure, seule certaines zones sont particulièrement touchées comme la frange côtière. Il faut s'attendre à une contamination des sols en « tache de léopard » compte-tenu des vents lors des lâchers de vapeur contaminée et d'éventuelles pluies rabattant les radioéléments vers le sol.

Les autorités japonaises ont en conséquence limité la consommation de produits alimentaires de certains terroirs de façon temporaire (lait pour les enfants à Tokyo) ou durable (légumes à feuilles captant les dépôts, les épinards par exemple). Par ailleurs certaines zones de pêche ont été interdites.

Quelle évolution envisager pour l'environnement et sa population ?

Il est difficile aujourd'hui de prévoir comment les zones évacuées pourront être gérées par manque d'une cartographie précise des contaminations du sol et de mesures complètes des radionucléides en présence. La persistance de rejets par la centrale interdit encore aujourd'hui de mener cette étude à son terme.

Le niveau de contamination en radionucléides à vie longue (les césiums en particulier) sera prépondérant pour décider d'une réoccupation des territoires évacués, qui ne pourra être que très progressive. Les dépôts d'uranium et de plutonium seront également critiques mais on peut espérer que ceux-ci seront à un niveau assez bas dès qu'on s'éloignera de la centrale compte tenu de la nature de l'accident, très différente de celle de la centrale de Tchernobyl (qui a été le siège d'une excursion nucléaire à très haute puissance et d'un incendie prolongé).

C'est pourquoi les informations parfois véhiculées par les médias annonçant le gel pour des années ou des dizaines d'années de larges portions de territoire sont probablement très exagérées et ne devraient concerner que des surfaces réduites, en particulier autour du chantier de démantèlement de la centrale. Il faudra de plus tenir compte de la puissance industrielle du Japon et de sa capacité à assainir le terrain.

La suspension des directives d'évacuation suivra vraisemblablement des opérations locales de décontamination quand les contaminations sont trop importantes, y compris par décapage superficiel des sols, les produits radioactifs à vie longue ayant souvent une vitesse de migration lente (cas du césium en particulier). Un labourage profond des terres agricoles amenant les contaminants sous le niveau des racines peut également être efficace vis-à-vis de la production agricole.

Des restrictions sur les produits cultivés seront sans doute nécessaires, en particulier la première année. Les transferts racinaires, variables selon les plantes, sont cependant généralement faibles mais certaines productions concentrant des radionucléides, comme les champignons, feront l'objet de précautions

particulières. Dans certains cas des gestes simples (épluchage, lavage) permettront des gains sensibles quand les produits n'auront été contaminés qu'extérieurement.

Le retour de la population dans les zones évacuées

Les autorités sanitaires japonaises auront à gérer simultanément les aspects sociaux et sanitaires des évacuations. En effet la dose autorisée pour le public par la réglementation est extrêmement faible (1 mSv/an) car définie pour pousser à l'excellence l'industrie nucléaire. C'est ainsi qu'elle est fixée aujourd'hui au 1/50^e de la dose considérée par les autorités médicales comme commençant à présenter un risque sanitaire. Elle est également entre 2 et 20 fois plus faible que la dose reçue naturellement par la population selon les régions du monde.

Il faudra sans doute, lorsque la population sera autorisée à rejoindre son domicile, fixer une valeur raisonnable et éviter ainsi le détriment sanitaire provoqué par l'obligation d'émigrer et de reconstruire sa vie. On a en effet constaté à Tchernobyl que des pathologies liées au stress s'étaient développées et il ne faut pas oublier que les normes de dose recommandées par les autorités médicales étaient il y a une quinzaine d'année de 5 mSv/an pour le public et 50 mSv/an pour les professionnels, sans impact mesurable sur leur santé. Une remarque identique peut être faite concernant les normes sur les produits alimentaires.