



Evènements de FUKUSHIMA

Surveillance de la radioactivité de l'environnement autour des INB : plan de surveillance renforcé



Chronologie

- 11 mars 2011 : un puissant séisme d'une magnitude de 8,9 sur l'échelle de Richter survient dans le nord-est du Japon (préfecture de Fukushima) et frappe la centrale de Fukushima Daiichi ;
- 12 mars 2011 : les opérations de décompression volontaire de l'enceinte du réacteur n 1 entraînent des rejets radioactifs et une explosion liée à la présence d'hydrogène dans la partie supérieure du bâtiment réacteur ;
- le 15 mars 2011 : deux explosions successives, à 06h10 et 10h sur le réacteur n 2 ;
- À partir du 23 mars 2011 : arrivée en France de la masse d'air très légèrement contaminée : mesures ^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{132}Te ;
- Fin mars – 10 avril : impact maximum de la masse d'air ;
- A partir du 10 avril : diminution progressive des concentrations mesurées.



Plan de surveillance renforcée

L'ASN a demandé aux exploitants des installations nucléaires de mettre en place un dispositif de surveillance renforcée pour évaluer l'impact de la masse d'air.

Deux phases :

- 1^{ère} phase : 22 mars – 18 avril 2011
- 2^{ème} phase : 18 avril – début mai 2011

COPIL RNM 20 mai 2011

3



1^{ère} phase : 22 mars – 18 avril

- une mesure quotidienne par spectrométrie gamma sur regroupement des filtres aérosols des stations AS :
 - seuil de décision $\leq 10^{-4}$ Bq/m³ (¹³⁷Cs)
 - spectre : ⁵⁸Co, ⁶⁰Co, ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ⁵¹Cr, ⁹⁵Nb, ⁵⁴Mn, ⁵⁷Co, ⁵⁹Fe, ⁷⁵Se, ⁷⁶As, ⁸²Br, ⁹⁵Zr, ¹⁰³Ru, ¹⁰⁶Ru-Rh, ^{108m}Ag, ^{110m}Ag, ¹¹³Sn, ^{117m}Sn, ¹³¹I, ¹³²Te, ¹²⁴Sb, ¹²⁵Sb, ¹⁵²Eu, ²⁰³Hg.
- une mesure des iodes gazeux par spectrométrie gamma sur cartouche avec une périodicité de 24h à 72h ;
- possibilité d'adapter le programme en fonction des contraintes particulières ;
- exigence : maintien des mesures réglementaires.

COPIL RNM 20 mai 2011

4



2^{ème} phase : 18 avril – début mai

- une mesure hebdomadaire par spectrométrie gamma des 7 filtres quotidiens des stations AS :
 - seuil de décision $\leq 10^{-5} \text{ Bq/m}^3$ (^{137}Cs)
- une mesure des iodes gazeux par spectrométrie gamma sur cartouche avec une périodicité hebdomadaire
- maintien des mesures réglementaires

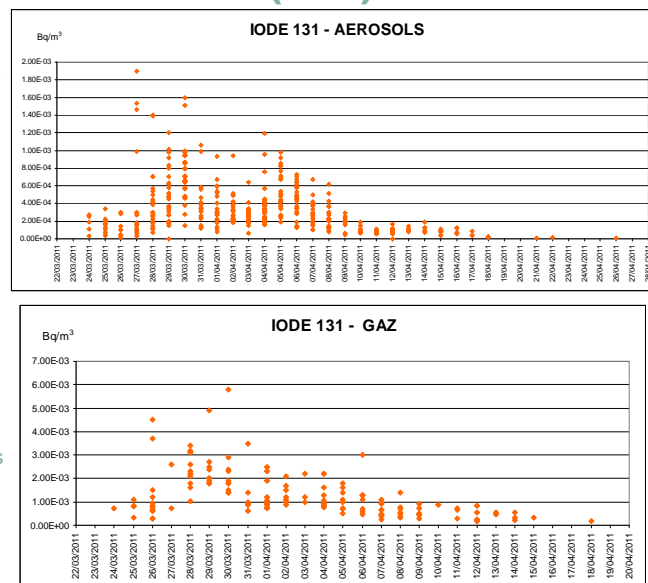
COPIL RNM 20 mai 2011

5



Bilan (INB)

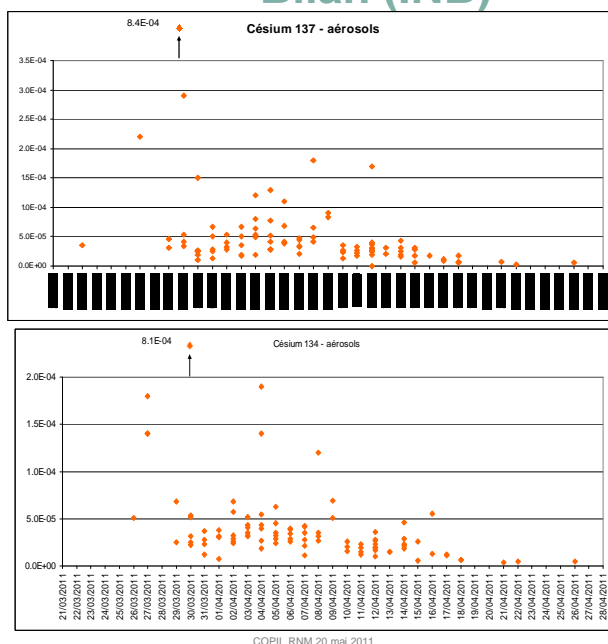
- 30 sites ont participé à la surveillance complémentaire
- + de 600 spectrométries gamma sur des regroupements de filtre (de 4 à 28 filtres)
- + de 250 spectrométries gamma sur des cartouches: mesures de l'iode gazeux



COPIL RNM 20 mai 2011

6

Bilan (INB)



7

Restitution des données

- Demande de l'ASN aux exploitants de transmettre les données de la surveillance dans le RNM
- Données transmises sous format EXCEL à l'ASN et à l'IRSN entre J+2 et J+10 compte tenu des contraintes imposées et des moyens disponibles sur site
- Restitution des données dans les notes d'information de l'IRSN relatives à la surveillance de l'impact à très longue distance des rejets de l'accident de Fukushima en France : 14 notes entre le 24 mars et le 22 avril 2011
- Note d'information sur le site du RNM
- Mise en place de l'outil CRITER par l'IRSN : les données exploitants vont être intégrées dans CRITER



COPIL RNM 20 mai 2011

8



Premiers enseignements

- Bonne réactivité des exploitants à la mise en œuvre de la demande de l'ASN ; le CEA anticipé la mise en œuvre d'une surveillance spécifique ;
- Interrogations de certains exploitants sur la surveillance demandée par l'ASN (interface exploitants/IRSN, réquisition des moyens ?) ;
- Analyses sur des regroupements de filtres des différentes stations AS : surveillance adaptée aux circonstances (événements extérieurs) mais non généralisable à un accident local ;
- Mesures par spectrométrie gamma incontournables en cas d'incident ou accident ;
- SD fixés ont été atteints, mais insuffisants sur certains sites pour détecter du ^{134}Cs et du ^{137}Cs (niveaux très faibles, mais à 2 ou 3 ordres de grandeurs au dessus du bruit de fond) ;
- La surveillance a mobilisé fortement certaines équipes et l'ensemble des équipements des exploitants ou de leur sous-traitants -> disponibilité des moyens en cas de crise nationale et dans la durée ? ;
- Restitution des données : absence d'outils pour la transmission des données et une restitution des données (nombreuses ressaisies)

COPIL RNM 20 mai 2011

9



Réflexions à engager

- Disponibilité des moyens de mesures en cas de crise en particulier sur les moyens en spectrométrie gamma
 - -> travaux du CODIRPA, GT stratégie de surveillance
- Validation, transmission et restitution des résultats en cas de crise
 - -> réflexion à engager dans le cadre des GT du RNM en liaison avec les autres acteurs concernés (ministère de l'intérieur...)

COPIL RNM 20 mai 2011

10