

Annexe 11

Mesures et surveillance

Jean-Marc Péres

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

En France, la surveillance de la radioactivité de l'environnement implique des acteurs multiples, principalement les exploitants d'activités nucléaires, les autorités de sûreté nucléaire qui en assurent le contrôle, et l'IRSN. D'autres acteurs de la société, notamment associatifs (commissions locales d'information, associations de surveillance de la qualité de l'air, associations de défense de l'environnement...), participent également à des activités de surveillance ponctuelle de la radioactivité de l'environnement.

Les exploitants d'installations nucléaires ont la responsabilité d'assurer la surveillance de l'environnement proche de leurs installations. Les autorités prennent des décisions réglementaires en fixant en particulier aux exploitants des prescriptions en matière de surveillance de la radioactivité et assure le contrôle du respect de ces prescriptions.

Inscrite au décret de création de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), la mission de surveillance de l'environnement porte sur l'ensemble du territoire, à la fois à proximité des installations nucléaires et sur les zones éloignées. Cette mission contribue à :

- vérifier que les activités nucléaires sont menées dans le respect des règles de rejet qui s'imposent à elles, en s'assurant de l'absence de contamination environnementale anormalement induite ;
- s'assurer, que le territoire, dans toutes ses composantes environnementales, reste dans un état radiologique satisfaisant qui n'induit pas une exposition excessive des personnes et des écosystèmes ;
- détecter aussi rapidement que possible et caractériser toute élévation anormale de radioactivité pouvant résulter aussi bien d'un incident que d'un accident radiologique ou nucléaire survenant en France ou à l'étranger, et contribuer ainsi à la gestion des populations en situation accidentelle.

Pour répondre à cet objectif l'IRSN dispose de dispositifs de surveillance radiologique déployés sur l'ensemble du territoire, et notamment à proximité des installations nucléaires afin de fournir des informations complémentaires de celles produites par les exploitants dans le cadre de la surveillance de leurs sites, et surtout indépendantes de ces dernières.

Cette activité n'a pas été créée avec le nouvel Institut, mais est profondément ancrée dans l'histoire des deux organismes qui en sont à l'origine : principalement le SCPRI devenu OPRI, mais aussi l'IPSN au travers de ses activités d'étude en radio-écologie et de suivi de la radioactivité en Polynésie Française. De ce fait, l'état du dispositif de surveillance et des moyens techniques et humains actuellement mobilisés par l'IRSN est principalement le reflet de cette histoire.

À la fin des années 1950, la mise en place d'une surveillance radiologique du territoire visait à mesurer les retombées radioactives des essais nucléaires atmosphériques réalisés dans l'hémisphère nord. À partir des années 1970, avec le développement du parc électronucléaire français, ce dispositif a évolué vers un ensemble de stations de prélèvement et de mesure ayant un rôle de « sentinelle », réparties sur l'ensemble du territoire national, en privilégiant

l'environnement proche des principaux sites nucléaires. Enfin, l'accident de Tchernobyl survenu en 1986 a conduit à renforcer le rôle d'alerte de la surveillance radiologique.

Ainsi, le dispositif de surveillance de la radioactivité dans l'environnement mis en œuvre aujourd'hui par l'IRSN, fondé sur le même principe que celui retenu par la plupart des pays nucléarisés, distingue :

- **des réseaux de prélèvement d'échantillons suivant une fréquence régulière**, (poussières de l'air, eau, sols, sédiments, produits animaux ou végétaux) qui ont fourni en 2010 plus de 22 000 analyses de radioactivité réalisées *a posteriori* en laboratoire ;
- **des réseaux automatisés de télésurveillance en continu de l'air et des eaux superficielles**. Le principal réseau (TELERAY), dédié à la l'atmosphère, comporte une fonction d'alerte en cas d'élévation inhabituelle de la radioactivité mesurée.

En complément de cette surveillance permanente de la radioactivité, l'IRSN, et avant lui l'IPSN, mène depuis de nombreuses années des études radio-écologiques aussi bien dans l'environnement des sites nucléaires que dans des territoires non soumis à l'influence directe des installations. Ces études ont pour objectifs de caractériser aussi précisément que possible l'état radiologique des milieux, d'expliquer l'origine et le devenir des radionucléides décelés, ainsi que, pour certaines d'entre elles, d'évaluer les doses reçues par les personnes susceptibles d'être exposées. Elles sont conduites dans le cadre :

- soit de programmes de recherche en radio-écologie afin de développer les connaissances sur l'état radiologique de l'environnement ;
- soit d'expertises ou de constats ponctuels permettant d'actualiser périodiquement l'état radiologique sur des territoires étendus autour des installations nucléaires, en prenant aussi en compte les sources de pollution autres que celles des INB (stockages de résidus miniers, aval de centres hospitaliers, zones de rémanence plus marquées par les dépôts anciens ...).

La grande majorité des échantillons de la surveillance régulière (67 %) provient du réseau de prélèvements OPERA-Air composé plus de 51 stations (figure 1), dont 32 à proximité des installations nucléaires. Ce réseau permet de suivre quotidiennement la radioactivité des particules en suspension dans l'air (aérosols) et aurait un rôle essentiel pour évaluer l'ampleur des conséquences d'un rejet radioactif accidentel dans l'atmosphère.



Figure 1 – Carte d’implantation des stations de métropole de prélèvement d’aérosols du réseau OPERA-Air (2010).

En outre, l’IRSN mesure la dose due au rayonnement gamma ambiant, intégrée sur 6 mois, à l’aide de dosimètres thermo-luminescents répartis sur environ 900 points du territoire.

Les réseaux automatisés de télésurveillance, dédiés à la surveillance continue du milieu atmosphérique et aquatique, sont constitués :

- **du réseau TELERAY**, dédié à la surveillance en continu du rayonnement gamma ambiant de l’air (19 millions de mesures par an), avec une fonction d’alerte en cas d’élévation inhabituelle du débit de dose ambiant. Il s’agit d’un réseau de télésurveillance, constitué de 163 balises en France métropolitaine (figure 2) dont 7 installées outre-mer (Tahiti Nouvelle-Calédonie, Antilles, Saint-Pierre-et-Miquelon et réunion) ;
- **du réseau HYDROTELERAY** (7 stations), dédié à la surveillance en continu des fleuves recevant les effluents des centrales nucléaires, en amont de leur débouché en mer ou de leur sortie du territoire national. Chacune des stations permet la réalisation d’une mesure par spectrométrie gamma toutes les 2 heures et de l’échantillonnage automatique d’eau en cas de détection de radionucléides inhabituels.

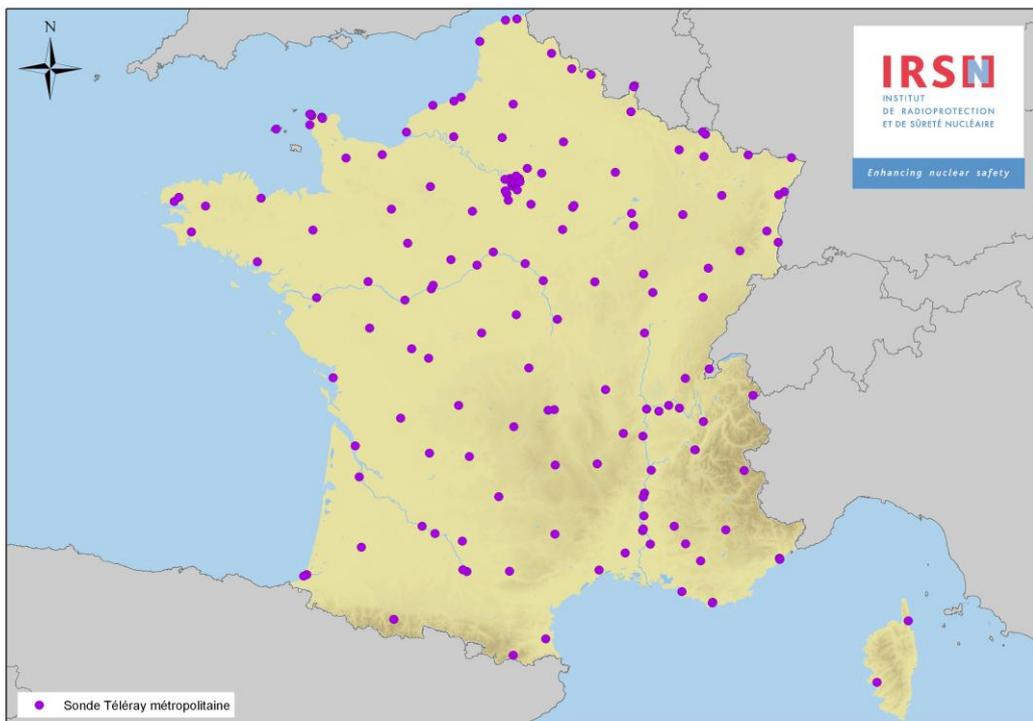


Figure 2 – Répartition métropolitaine des balises du réseau TELERAY.