

Synthèse de la surveillance environnementale n°3

Synthèse des résultats des mesures de la radioactivité dans le cadre de la surveillance de l'impact à très longue distance des rejets de l'accident de Fukushima

(26 mars 2011 - 11h00)

Dans le cadre du dispositif de surveillance de l'impact à très longue distance des rejets radioactifs de l'accident de Fukushima, l'IRSN présente une synthèse des résultats des mesures de radioactivité qu'il effectue en France métropolitaine et en outremer. Le dispositif de surveillance en place est présenté dans les cartes en annexe. Cette synthèse sera actualisée régulièrement en fonction des nouveaux résultats obtenus.

Les prévisions effectuées par l'IRSN en coopération avec Météo France annonçaient l'arrivée sur le territoire métropolitain de masses d'air très légèrement contaminées à partir du 24 mars. Les mesures issues de prélèvements d'air et d'analyses d'échantillons de végétaux, qui demandent un temps de mesure important compte tenu des très faibles valeurs attendues, vont progressivement confirmer ces prévisions. Une première mesure positive vient d'être obtenue par le laboratoire spécialisé de l'institut sur un prélèvement d'air effectué du 21 au 24 mars au sommet du Puy de Dôme (63). Le résultat obtenu est cohérent avec les prévisions. La concentration d'iode 131 ainsi mesurée correspond à un niveau de trace dans l'atmosphère, et ne représente aucun danger environnemental ou sanitaire.

La présente synthèse commente les résultats acquis par l'IRSN à ce jour sur les mesures et prélèvements effectués dans le cadre de son plan de surveillance. Une information est également donnée sur les résultats publiés dans d'autres pays, notamment en Europe du Nord.

1. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE MESURE EN FRANCE (MÉTROPOLE ET OUTREMER)

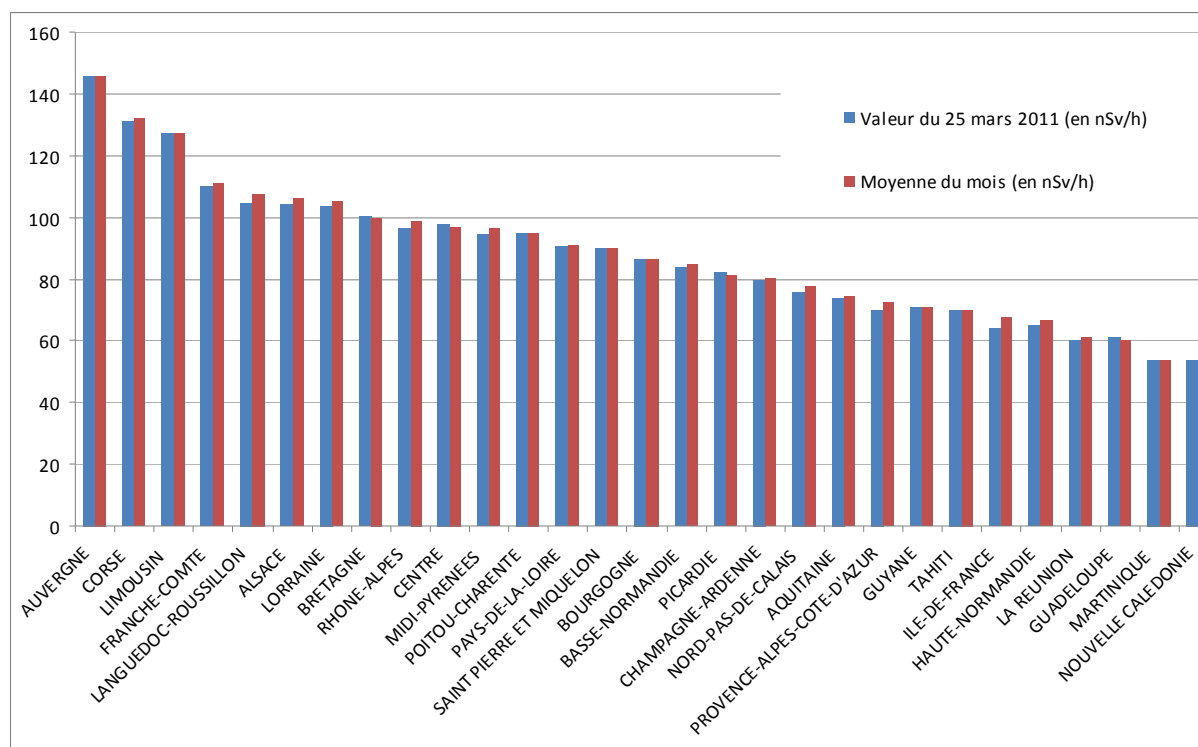
1.1. Surveillance en temps réel de la radioactivité ambiante

Le réseau Téléray est constitué de 170 sondes fixes (dont 7 en outremer) qui mesurent en permanence l'intensité du rayonnement gamma ambiant, exprimée en débit de dose (en nanosievert par heure - nSv/h). Ces mesures sont transmises en temps réel au centre de supervision de l'IRSN au Vésinet (78).

Au cours des 24 et 25 mars, aucune élévation anormale de la radioactivité gamma ambiante n'a été détectée sur l'ensemble des sondes du réseau Téléray de l'IRSN (Métropole et DROM-COM).

La figure suivante synthétise par région les valeurs mesurées par ce réseau le 25 mars et les compare aux valeurs moyennes observées sur le dernier mois. Le débit de dose mesuré, qui peut varier d'un lieu à l'autre, correspond au rayonnement émis par les éléments radioactifs naturels présents dans l'air ou dans le sol ainsi qu'au rayonnement cosmique traversant l'atmosphère. En un lieu donné, le rayonnement mesuré peut également fluctuer au cours du temps en fonction des variations de concentration des éléments radioactifs naturels dans l'air, qui dépend des conditions

météorologiques du moment. Ces variations temporelles sont normales et constituent le « bruit de fond » de la radioactivité naturelle.



Moyennes régionales du débit de dose ambiant mesuré le 25 mars par le réseau Téléray, comparées à la moyenne des résultats mesurés au cours des 30 derniers jours (moyenne du mois)

Pour consulter les mesures en temps réel ainsi que les chroniques des jours précédents : www.irsn.fr

1.2. Surveillance par prélèvements pour mesure en laboratoire

Un plan de surveillance environnementale spécifique a été mis en place en France (métropole et outremer) pour détecter et caractériser la présence d'éléments radioactifs rejetés lors de l'accident de la centrale de Fukushima. Ce plan s'inscrit dans le cadre de la mission permanente de l'IRSN de surveillance de la radioactivité du territoire national (23 000 prélèvements analysés par an).

Il a pour objectif de confirmer et de quantifier la présence attendue dans l'air d'éléments radioactifs sous forme de particules en suspension (aérosols) et d'iode radioactif (iode 131 notamment), ainsi que de suivre leur devenir dans l'environnement et leur impact éventuel sur la chaîne alimentaire (végétaux à feuilles et lait). Compte tenu des caractéristiques de la dispersion à très longue distance des polluants radioactifs rejetés lors de l'accident de Fukushima, les concentrations dans l'air devraient être extrêmement faibles et relativement homogènes à l'échelle du pays. Les zones et les types de prélèvements sélectionnés par l'IRSN (voir les cartes de l'annexe 1) permettent de disposer d'une représentation satisfaisante de la situation générale en France (métropole et outremer).

Pour ce plan, les modalités de prélèvements d'échantillons collectés dans l'environnement (aérosols, eaux de pluie, végétaux à feuilles et lait) et de mesure ont été adaptées afin d'être en capacité de détecter les concentrations très faibles susceptibles d'atteindre l'ensemble du territoire français (métropole et DROM-COM). Ces prélèvements et ces mesures sont réalisés par les propres moyens de l'IRSN, qui dispose de laboratoires spécialisés en métropole et en Polynésie. L'Institut s'appuie également sur des correspondants locaux des services déconcentrés de l'Etat en métropole et dans les DROM, pour lui fournir certains échantillons à mesurer.

Les analyses réalisées à ce jour sur les prélèvements les plus récents effectués par l'IRSN indiquent que :

- des traces d'iode 131 (0,012 mBq/m³ en moyenne sur la période de prélèvement de 4 jours) ont été mesurées dans l'air prélevé entre le 21 et 24 mars par la station de l'IRSN installée au sommet du Puy de Dôme. Elles révèlent pour la première fois la présence en France d'éléments radioactifs rejetés lors de l'accident de la centrale de Fukushima. L'arrivée de la masse d'air faiblement contaminé a probablement eu lieu au cours de la journée du 24 mars, comme le prévoit la modélisation de la dispersion atmosphérique à l'échelle mondiale réalisée par Météo France. Dans ce cas, la concentration pour la journée du 24 mars pourrait être de l'ordre de 0,04 mBq/m³. Cette valeur est plus faible que celles observées le 23 mars en Europe du Nord (quelques dixièmes de mBq./m³ - voir ci-dessous). Ceci peut s'expliquer par le délai de transport de la masse d'air vers la France et il est probable que les prochains prélèvements d'air en France, actuellement en cours, indiqueront des valeurs comparables à celles d'Europe du Nord. Les autres radionucléides présents dans les rejets de l'accident de Fukushima, notamment le césium 137, n'ont pas été détectés dans le prélèvement d'air du Puy de Dôme car leur concentration dans l'air reste encore inférieure aux limites de détection des appareils de mesure utilisés ;
- tous les résultats de mesure des prélèvements d'air effectués sur les autres stations de l'IRSN sont inférieurs aux limites de détection des appareils de mesure utilisés. Il est vraisemblable que la dispersion de l'iode 131 dans l'air progresse plus rapidement en altitude ;
- un échantillon de salade prélevé le 22 mars présente des traces de césium 137 (0,065 Bq/kg), à un niveau souvent observé dans ce type de produit. Ces traces résultent en effet de la persistance dans les sols et dans les végétaux de césium 137 déposé à la suite des essais nucléaires en atmosphère et de l'accident de Tchernobyl en 1986.

La présence d'iode 131 en trace dans l'air, mesurée au sommet du Puy de Dôme le 24 mars, est cohérente avec les prévisions effectuées par l'IRSN avec l'aide de Météo France, notamment en délai et en ordre de grandeur des concentrations dans l'air. Ces traces d'éléments radioactifs sont sans danger pour l'environnement et la santé.

Les résultats des mesures acquises pour les prélèvements effectués entre le 21 et le 24 mars sont présentés en annexe 2.

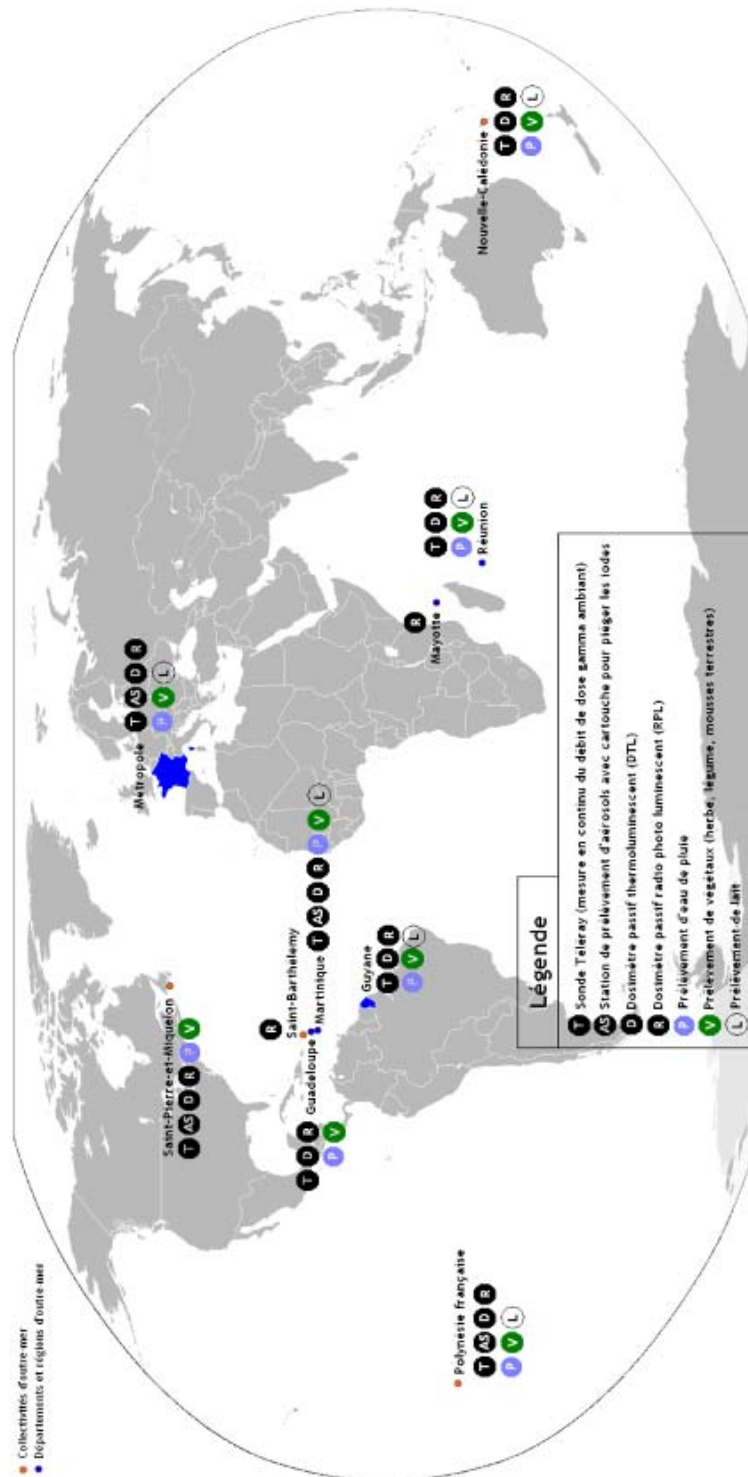
2. RESULTATS DE MESURE PUBLIES DANS D'AUTRES PAYS

Des résultats de mesure ont été publiés au États-Unis par l'agence de protection de l'environnement (EPA - <http://www.epa.gov/japan2011/>). Ils mettent en évidence de faibles traces de produits radioactifs rejetés lors de l'accident de Fukushima, détectés sur des filtres de prélèvements de poussières atmosphérique en Californie (San-Francisco, Riverside, Anaheim) et dans l'état de Washington (Seattle) sur la côte ouest. Les radionucléides identifiés sont l'iode 131, le tellure 132, l'iode 132 et le césium 137. Les concentrations mesurées le 18 mars pour ces éléments sont de quelques dixièmes de mBq/m³ ou plus faibles.

En Scandinavie, de l'iode 131 a été mesuré dans l'air à Stockholm, Umeå et Kiruna (Suède), à une concentration inférieure à 0,30 mBq/m³, ainsi qu'en Finlande (moins de 1 mBq/m³) et en Allemagne (0,33 mBq/m³ pour l'ensemble des radionucléides artificiels détectés), pour des prélèvements effectués entre le 22 et le 23 mars. Aux Pays-Bas, de l'iode a également été détecté dans l'air à une concentration de 0,17 mBq/m³.

Ces résultats sont cohérents, en termes de date et d'ordre de grandeur, avec les prévisions effectuées par Météo France à l'échelle mondiale, en collaboration avec l'IRSN. Ils confirment en particulier qu'en Europe, les éléments radioactifs dispersés arrivent par le Nord, comme le prévoyait la modélisation de Météo France.

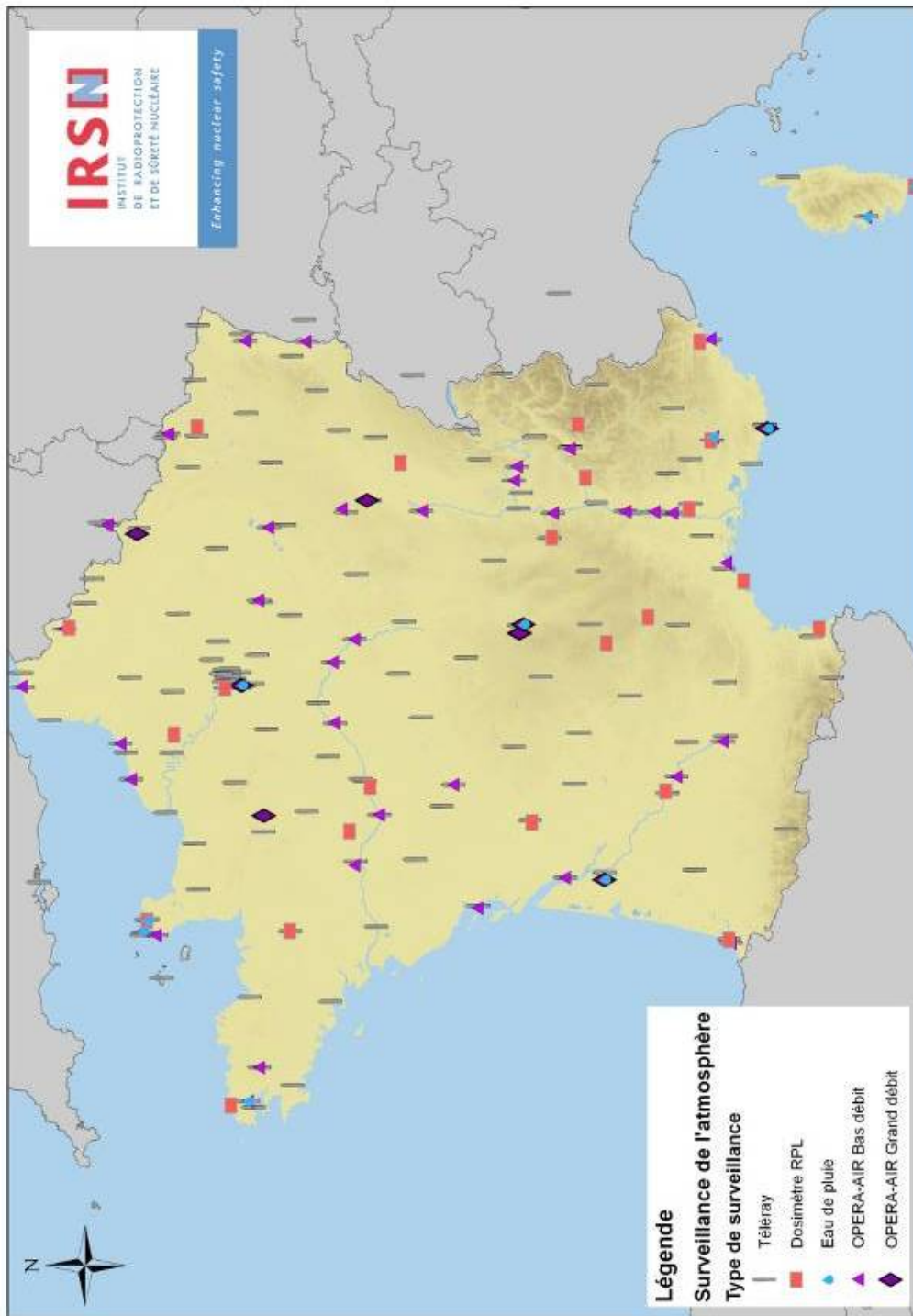
Annexe 1: Plan général de la surveillance radiologique de l'environnement français en métropole et dans les DROM-COM pour surveiller l'impact des rejets de l'accident de Fukushima



Détail du plan de surveillance radiologique de l'environnement français en métropole (compartiment terrestre) pour surveiller l'impact des rejets de l'accident de Fukushima



Détail du plan de surveillance radiologique de l'environnement français en métropole (compartiment atmosphérique)



Annexe 2 : Résultats de mesure obtenus par l'IRSN dans le cadre du plan spécifique de surveillance de l'impact en France des rejets de l'accident de Fukushima



Bilan des derniers résultats de mesure de l'IRSN

Type de prélèvements	Lieu (département)	Date de début de prélèvement	Date de fin de prélèvement	Radionucléide mesuré	Valeur à la date de fin de prélèvement	Unité
Aérosols sur filtre	Orsay (91)	21/03/2011	22/03/2011	Iode 131	<0,0060	mBq/m3
				Césium 134	<0,0050	
				Césium 137	<0,0060	
				Ruthénium 106	<0,0420	
		22/03/2011	23/03/2011	Tellure 132	<0,0060	mBq/m3
				Iode 131	<0,0130	
				Césium 134	<0,0100	
				Césium 137	<0,0130	
		23/03/2011	24/03/2011	Ruthénium 106	<0,1000	mBq/m3
				Tellure 132	<0,0100	
				Iode 131	<0,0140	
				Césium 134	<0,0140	
	Le Vésinet (78)	22/03/2011	23/03/2011	Césium 137	<0,0180	mBq/m3
				Ruthénium 106	<0,1100	
				Tellure 132	<0,0110	
	Cherbourg-Octeville (50)	21/03/2010	22/03/2010	Césium 134	<0,093	mBq/m3
				Césium 137	<0,1034	
				Tellure 132	<0,0827	
				Iode 131	<0,029	
				Césium 134	<0,028	
23/03/2011		24/03/2011	Césium 137	<0,029	mBq/m3	
			Ruthénium 106	<0,27		
			Tellure 132	<0,033		
			Iode 131	<0,24		
			Césium 134	<0,22		
Puy de Dôme	21/03/2011	24/03/2011	Césium 137	<0,30	mBq/m3	
			Ruthénium 106	<2,3		
La Seyne	21/03/2011	24/03/2011	Tellure 132	<0,17	mBq/m3	
			Iode 131	0,012		
Gaz halogènes	Le Vésinet (78)	21/03/2011	23/03/2011	Iode 132	<0,007	mBq/m3
				Iode 131	<0,3000	mBq/m3
Epinard	Malvésii (11)	22/03/2011		Iode 131	<0,099	Bq/kg frais
		Césium 134	<0,084			
		Césium 137	<0,101			
Salade (espèce non identifiée)	Aix en Provence (13)	22/03/2011		Iode 131	<0,061	Bq/kg frais
		Césium 134	<0,057			
		Césium 137	0,065			

Résultat dans la gamme des valeurs habituellement rencontrées