

Du ruthénium radioactif détecté dans l'herbe autour de l'usine de retraitement AREVA NC de la Hague : S'agit-il d'un dysfonctionnement non déclaré ?

L'ACRO a récemment détecté une contamination radioactive surprenante en **ruthénium-rhodium** sous les vents dominants de l'usine Areva NC de La Hague. **L'échantillon d'herbe** analysé a fait apparaître une contamination de **74 Bq/kg sec** alors que ce couple de radioéléments n'apparaît jamais dans les résultats de surveillance réglementaire de l'exploitant ni dans ceux de l'ACRO.

S'agit-il d'un dysfonctionnement non déclaré ?

Rappelons qu'en 2001, deux rejets intempestifs atmosphériques avaient conduit l'ACRO à montrer que l'exploitant avait sous-estimé d'un facteur 1 000 la quantité de ruthénium-rhodium rejetée. Cette affaire avait conduit l'entreprise à modifier les modalités de rejets de ces éléments.

Contexte

Le 14 février 2016, l'ACRO a effectué une campagne de prélèvements terrestres, autour de l'usine de retraitement des combustibles irradiés Areva NC dans le cadre de son Observatoire Citoyen de la Radioactivité. L'objectif est d'évaluer l'ampleur des dépôts suite aux rejets atmosphériques (en routine et en cas d'« incident »), ainsi que la durabilité des contaminations de l'environnement.

Lors de cette campagne, la localisation des sites a été choisie en fonction de la météo précédant les prélèvements : ils ont donc été effectués sous les vents dominants par temps de pluie (maximum des dépôts), c'est-à-dire dans la partie Nord-Nord-Est des installations nucléaires (voir carte ci-après). Il est à noter que les lundi 8 et mardi 9 février, le Nord-Cotentin a subi une tempête avec des vents allant jusqu'à 140 km/h et une pluviométrie très importante. Les prélèvements effectués en trois points distincts, 5 jours après cette tempête, ont concerné de l'herbe, des sols et du lierre.

Résultats

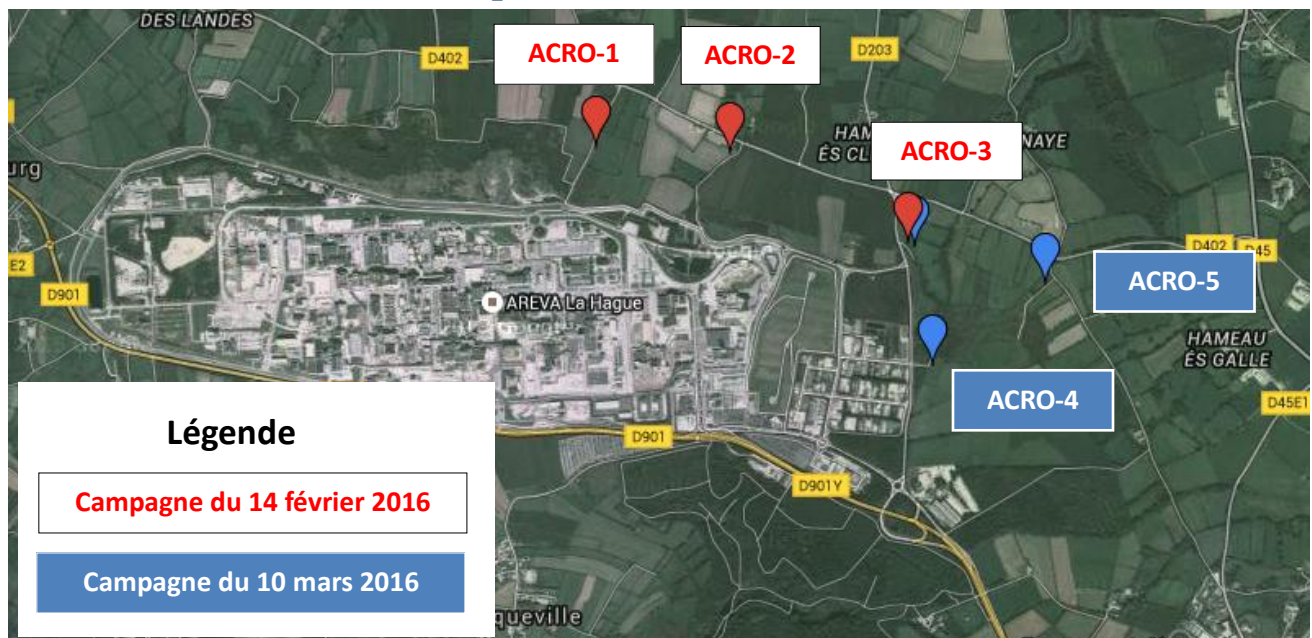
Le couple **ruthénium/rhodium-106** a été observé dans l'échantillon d'herbe du site **ACRO-3** à une concentration de **(74 ± 22) Bq/kg sec**. De 2004 à 2014, les mesures réglementaires de cet isotope dans le cadre de la surveillance de l'environnement terrestre ne l'ont jamais mis en évidence dans le champ proche de l'usine (1 km). De même, les différentes analyses réalisées par l'ACRO autour du site nucléaire n'ont pas détecté cet isotope depuis 2001, alors même que cet isotope est régulièrement rejeté. Les niveaux observés en février 2016 témoignent donc d'un **rejet**

atmosphérique plus important qu'en routine. Il peut être l'indicateur d'un dysfonctionnement non déclaré.

Vérification / Confirmation

Pour vérifier la rémanence de ces dépôts, ou l'éventuelle poursuite des rejets, l'ACRO a effectué une seconde campagne de prélèvements le **10 mars 2016** : du **ruthénium** a de nouveau été détecté dans 3 échantillons distincts à des niveaux légèrement plus faibles ; deux échantillons d'**herbe** (**ACRO-3** et **ACRO-4**) et un échantillon de **sol** (**ACRO-4**).

Localisation des sites de prélèvement



Autres radionucléides identifiés

Trois autres radionucléides artificiels ont été identifiés dans les différents échantillons prélevés, il s'agit du **cobalt-57**, de l'**iode-129** et du **césium-137** (cf. résultats détaillés ci-après). Si le cobalt et l'iode proviennent exclusivement des rejets d'effluents gazeux du site nucléaire, pour le césium-137, une contribution des essais nucléaires et de l'accident de Tchernobyl ne peut être écartée. A la différence du ruthénium, l'iode-129 et le césium-137 sont régulièrement détectés dans l'environnement proche des installations, dans le cadre de la surveillance réglementaire de l'exploitant Areva NC. Quant au cobalt-57, il n'est pas mentionné dans les résultats présentés sur le réseau national de mesure.

Commentaires

- **Le couvert végétal** (herbe), ainsi que le lierre, étant principalement révélateurs d'une contamination de surface par dépôts gazeux et particulaires, la présence du couple **ruthénium/rhodium-106 et de l'iode-129 est imputable à des rejets gazeux récents** de l'usine de retraitement. En effet, les pluies ayant la capacité de lessiver rapidement ces dépôts, ils sont généralement observables peu de temps sur ce type d'échantillons. La diminution des activités mesurées dans l'herbe entre les deux campagnes va dans ce sens ; les précipitations ayant été fortes entre les deux campagnes de prélèvement.
- **L'iode-129 et le césium-137 présents dans les sols reflètent des dépôts anciens** et/ou réguliers, liés au lessivage des dépôts particulaires effectués à la surface de l'herbe. Si le transfert herbe/sol peut être assez rapide, la migration des radionucléides dans les sols est elle, assez lente. Le temps de résidence des éléments radioactifs dans les sols sera d'autant plus long que leur période radioactive sera longue (voir tableau ci-dessous).
- Toutefois, la présence de **ruthénium entre 5 et 10 cm dans le sol ACRO-4** nous interroge : est-elle imputable aux fortes précipitations ayant eu lieu entre le 14/02/16 et le 10/03/16, lesquelles auraient favorisé la percolation rapide de cet élément en profondeur dans le sol, suite à **des rejets atmosphériques récents ou est-elle due à des rejets intempestifs plus anciens ?**

Rappel des périodes radioactives des éléments

Isotope	Cobalt-57	Ruthénium/rhodium-106	Iode-129	Césium-137
Période radioactive	271 jours	372 jours	16,1. 10 ⁶ ans	30 ans

Contact : ACRO tél. : 02 31 94 35 34

RESULTATS DETAILLES DES ANALYSES :

Mesures par spectrométrie gamma

1.1.Campagne du 14 février 2016

Nature de l'indicateur	Site	Cobalt-57	Ruthénium/rhodium-106	Iode-129	Césium-137
HERBE (Bq/kg sec)	ACRO-1	< LD	< LD	2,8 ± 1,2	< LD
	ACRO-2	< LD	< LD	3,9 ± 1,5	< LD
	ACRO-3	< LD	74 ± 22	< LD	< LD
LIERRE (Bq/kg sec)	ACRO-1	< LD	< LD	10,0 ± 2,0	< LD
	ACRO-2	< LD	< LD	4,9 ± 1,1	< LD
SOL : 0-5 cm (Bq/kg sec)	ACRO-1	0,69 ± 0,31	< LD	2,0 ± 1,0	5,8 ± 1,2
	ACRO-2	< LD	< LD	2,8 ± 0,9	8,2 ± 1,2
	ACRO-3	< LD	< LD	< LD	5,8 ± 0,8
SOL : 5-10 cm (Bq/kg sec)	ACRO-1	< LD	< LD	2,15 ± 0,40	7,2 ± 0,9
	ACRO-2	< LD	< LD	3,8 ± 0,8	10,6 ± 1,2
	ACRO-3	< LD	< LD	< LD	6,2 ± 0,9

« < » signifie que l'activité est inférieure à la Limite de Détection des appareils de mesure.

1.2.Campagne du 10 mars 2016

Nature de l'indicateur	Site	Ruthénium/rhodium-106	Iode-129	Césium-137
HERBE (Bq/kg sec)	ACRO-3	26 ± 22	< LD	< LD
	ACRO-4	28 ± 18	< LD	< LD
	ACRO-5	< LD	< LD	< LD
LICHENS (Bq/kg sec)	ACRO-4	< LD	32 ± 5	< LD
SOL : 0-5 cm (Bq/kg sec)	ACRO-3	< LD	1,4 ± 0,7	8,2 ± 1,1
	ACRO-4	< LD	0,83 ± 0,40	8,6 ± 0,9
	ACRO-5	< LD	< LD	11,0 ± 1,8
SOL : 5-10 cm (Bq/kg sec)	ACRO-3	< LD	< LD	6,4 ± 1,2
	ACRO-4	30 ± 7	< LD	7,6 ± 1,4
	ACRO-5	< LD	< LD	9,5 ± 1,0

« < » Signifie que l'activité est inférieure à la Limite de Détection des appareils de mesure.