



## NOTE D'INFORMATION

---

### Détection en Europe du Nord d'une élévation des niveaux de radioactivité dans l'air

Date : 30/06/2020

Les autorités de sûreté et de radioprotection des pays scandinaves ont rapporté une élévation de la radioactivité atmosphérique détectée au moyen de leurs stations de surveillance durant le mois de juin. Les niveaux enregistrés dans ces pays sont très faibles et ne présentent pas de risque pour la population ou l'environnement.

A ce jour, les mesures disponibles du réseau OPERA de l'IRSN ne montrent aucune élévation anormale du niveau de radioactivité atmosphérique en France.

L'origine du rejet n'est pas identifiée à ce stade. Aussi, en se basant sur les mesures disponibles, l'IRSN mène des investigations dont des simulations en vue de mieux cerner le lieu d'origine et les causes possibles de cette élévation de radioactivité.

## 1. INFORMATIONS DISPONIBLES

Les autorités compétentes suédoise<sup>1</sup> (SSM), norvégienne<sup>2</sup> (DSA) et finlandaise<sup>3</sup> (STUK) ont rapporté une élévation des niveaux de radioactivité atmosphérique à partir de mesures réalisées sur des stations de prélèvement des aérosols appartenant à leurs réseaux nationaux de surveillance. Par ailleurs, l'Organisation du Traité d'Interdiction Complète des Essais Nucléaires (OTICEN) a rapporté<sup>4</sup> qu'une station de son réseau de surveillance située en Suède avait détecté cette élévation.

Durant le mois de juin, différents radionucléides artificiels ont en effet été détectés. Tout d'abord, les autorités norvégiennes ont signalé avoir mesuré lors de la première semaine du mois de juin des traces d'iode-131 sur leur territoire. Ensuite, les autorités suédoises et finlandaises ont rapporté que les radionucléides suivants avaient été détectés par leurs stations à partir du 8 juin 2020 : cobalt-60, césium-134, césium-137, ruthénium-103.

---

<sup>1</sup><https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/press/nyheter/2020/mycket-laga-nivaer-av-radioaktiva-amnen-uppmatta-i-sverige/>

<sup>2</sup> <https://www.dsa.no/nyheter/95196/svaert-lave-nivaa-av-radioaktivt-jod-maalt-i-finnmark-og-paa-svalbard>

<sup>3</sup> <https://www.stuk.fi/-/helsingin-ilmassa-pienia-maaria-keinotekoisia-radioaktiivisia-aineita-viime-viikolla>

<sup>4</sup> <https://twitter.com/SinaZerbo/status/1276559857731153921>

Cette information a été également relayée par le RIVM<sup>5</sup>, Institut néerlandais chargé de la surveillance de la radioactivité environnementale, qui indique que ces radionucléides pourraient avoir pour origine un endommagement d'éléments combustibles de centrale nucléaire. Le RIVM indique que la localisation du point de rejet ne peut pas être précisée à ce stade mais que les calculs qu'ils ont effectués montrent que les radionucléides ont pu être transportés sur une trajectoire allant de l'ouest de la Russie à la Scandinavie.

Interrogé par les médias, le producteur russe d'électricité nucléaire Rosenergoatom indique qu'« aucune anomalie n'a été enregistrée dans les centrales nucléaires de Leningradskaïa et Kolskaïa » et que « les rejets n'ont pas dépassé les valeurs de contrôle sur la période indiquée ».

Par ailleurs, les pays scandinaves ont déclaré ne pas avoir eu connaissance d'incident survenu dans leurs installations nucléaires qui expliquerait les niveaux d'activités mesurés.

## 2. MESURES EN FRANCE ET A L'ETRANGER

Les mesures des stations du nord de la France du réseau OPERA<sup>6</sup> de l'IRSN ne montrent pas d'élévation anormale de la radioactivité dans l'air sur la période du début du mois de juin. Le césium-137 mesuré à des niveaux de traces (< 0,1 µBq/m<sup>3</sup>) provient de la rémanence des retombées de l'accident de Tchernobyl et des essais nucléaires atmosphériques.

**Tableau 1 : Mesures IRSN de l'activité volumique des césium-137, césium-134, cobalt-60 et ruthénium-103**

Localité de prélèvement (département)	Période de prélèvement du	au	Activité en <sup>137</sup> Cs dans l'air (en µBq/m <sup>3</sup> )	Activité en <sup>134</sup> Cs dans l'air (en µBq/m <sup>3</sup> )	Activité en <sup>60</sup> Co dans l'air (en µBq/m <sup>3</sup> )	Activité en <sup>103</sup> Ru dans l'air (en µBq/m <sup>3</sup> )
* Bure (55)	08/06/20	15/06/20	0,020 ± 0,012	< 0,016	< 0,014	< 0,015
* Dijon (21)	10/06/20	18/06/20	0,025 ± 0,018	< 0,024	< 0,030	< 0,021
* Orsay (91)	10/06/20	17/06/20	0,034 ± 0,020	< 0,024	< 0,030	< 0,028
* Revin (08)	09/06/20	16/06/20	0,044 ± 0,026	< 0,028	< 0,027	< 0,027

Les résultats indiqués après le signe < correspondent à des valeurs inférieures au seuil de décision.

Les activités sont rendues à la date de milieu de prélèvement (par convention).

Les localités dont les noms sont précédés d'une \* sont équipées d'une station à très grand débit de prélèvement (400 à 700 m<sup>3</sup>/h).

**Ces résultats confirment que les masses d'air légèrement contaminées mesurées dans les pays scandinaves ne sont pas parvenues en France sur la période précitée.** Ceci est conforme aux premières simulations numériques concernant les transports de ces masses d'air réalisées par l'IRSN.

<sup>5</sup> RIVM : National Institute for Public Health and the Environment – Pays-Bas <https://www.rivm.nl/nieuws/radioactieve-stoffen-gedetected-in-lucht-boven-noord-europa>

<sup>6</sup> Voir annexe présentant le réseau OPERA de l'IRSN.

L'analyse des filtres des stations OPERA concernant la seconde moitié du mois de juin est en cours dans les laboratoires de l'IRSN et les résultats seront publiés prochainement. Les simulations précitées montrent que les masses d'air en provenance des pays scandinaves ont pu parvenir sur le nord de la France la dernière semaine du mois de juin.

Les mesures réalisées par le STUK<sup>7</sup> (autorité finlandaise), publiées sur leur site internet, rapportent des niveaux de radioactivité dans l'air, à la station d'Helsinki, pour la journée du 16 au 17 juin 2020, de l'ordre de la dizaine de microbecquerels/m<sup>3</sup> : Cs-137 = 16,4 µBq/m<sup>3</sup> ; Cs-134 = 21,5 µBq/m<sup>3</sup> ; Co-60 : 7,6 µBq/m<sup>3</sup> ; Ru-103 : 4,8 µBq/m<sup>3</sup>.

### 3. ORIGINE POSSIBLE DE CETTE ELEVATION ET MODELISATION

L'IRSN a fait des simulations à partir des mesures disponibles centralisées notamment par l'AIEA. Ces simulations ne permettent pas, à ce stade, de localiser précisément l'origine du rejet. En première approche, il semble toutefois que la zone géographique mentionnée par le RIVM (de l'ouest de la Russie à la Scandinavie) est plausible.

Les radionucléides mesurés et leurs proportions relatives apportent des éléments d'information sur la source qui les a émis. Ainsi, les proportions des produits de fissions mesurés (césium-134, césium-137 et ruthénium-103), sont caractéristiques d'un combustible nucléaire irradié dans une centrale, irradiation qui a pris fin il y a plusieurs mois. Pour mémoire, dans les centrales, les combustibles après irradiation sont placés dans une piscine dite de désactivation, reliée au réacteur nucléaire. En outre, il a été mesuré du cobalt-60, qui est un produit d'activation neutronique formé à partir des matériaux métalliques présents dans les composants du circuit primaire du réacteur nucléaire. Cet élément peut migrer dans l'eau du circuit primaire.

Il faut noter que dans un scénario impliquant un combustible nucléaire, on peut s'attendre aussi à observer d'autres produits de fission notamment gazeux (krypton-85, iode-131, strontium-90...). L'absence de ces éléments dans les mesures disponibles peut être due aux difficultés de les détecter à des niveaux très bas ou par les techniques mises en œuvre, mais aussi au fait que l'événement concerne un équipement d'une centrale où s'accumule préférentiellement certains éléments (par exemple système de traitement de l'eau).

Il est à souligner que ce type de mélange de radionucléides a déjà été détecté par le passé notamment dans les pays scandinaves. Ceci peut soutenir l'hypothèse que l'origine du rejet est liée à une opération industrielle régulière effectuée sur des équipements de purification du circuit primaire ou de la piscine de désactivation (par exemple le traitement par incinération des résines et filtres usagés).

Pour l'IRSN, la mesure d'iode-131 faite en Norvège durant la première semaine de juin n'a vraisemblablement pas la même origine. Cette mesure d'iode pourrait correspondre aux rejets d'unités de production de radioéléments à usage médical dont des détections ont déjà eu lieu par le passé en Europe<sup>8</sup>. Par ailleurs, l'iode-131 provenant d'un combustible irradié il y a plusieurs mois aurait disparu du fait de la décroissance radioactive et de sa période d'environ 8 jours.

---

<sup>7</sup> [https://www.stuk.fi/en/web/en/topics/environmental-radiation/radioactivity-in-outdoor-air?p\\_p\\_id=stukexternalradiation\\_WAR\\_stukairborneradiationportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&stukexternalradiation\\_WAR\\_stukairborneradiationportlet\\_javax.portlet.action=showSelectedSite&p\\_auth=ffgLrZ5g](https://www.stuk.fi/en/web/en/topics/environmental-radiation/radioactivity-in-outdoor-air?p_p_id=stukexternalradiation_WAR_stukairborneradiationportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&stukexternalradiation_WAR_stukairborneradiationportlet_javax.portlet.action=showSelectedSite&p_auth=ffgLrZ5g)

<sup>8</sup> O. Masson & al : "Potential Source Apportionment and Meteorological conditions involved in airborne <sup>131</sup>I detection in january/february 2017 in Europe", Environmental science and technology, 2018 ,52, 8488-8500.

## 4. CONSEQUENCES RADIOLOGIQUES

Les niveaux de radioactivité dans l'air mesurés dans les pays scandinaves sont faibles et ne présentent pas de risque pour la population ou l'environnement.

---0---

## ANNEXE : RESEAU OPERA DE L'IRSN

**Carte du réseau OPERA-AIR de l'IRSN**  
 (Surveillance de la radioactivité dans l'air par mesure des aérosols prélevés sur filtres)  
 37 stations moyen débit (80 m<sup>3</sup>/h)  
 11 stations très grand débit (400 à 800 m<sup>3</sup>/h)  
 réparties sur tout le territoire

