

## Surveillance de l'environnement à l'IRSN

- exemples de développements techniques,
- diffusion des données,
- échanges avec les autres services Européens (Ro5 network)

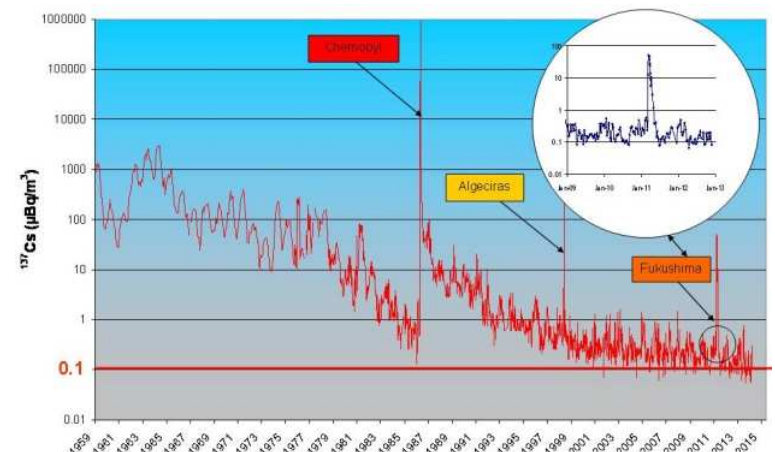
# SURVEILLANCE DE L'ATMOSPHÈRE À L'IRSN

Des dispositifs complémentaires pour l'alerte et la caractérisation en différé des niveaux de radioactivité dans l'air.

La surveillance de la radioactivité de l'atmosphère par prélèvement d'aérosols s'articule autour d'une 50<sup>aine</sup> de stations définissant le réseau OPERA-Air. Trois types de stations forment ce réseau : des stations à très grand débit (TGD mobiles ou fixes), d'autres à grand débit (GD) et des stations à moyen débit (MD) + 10<sup>aine</sup> de préleveurs portatifs.



**Stations “Très Grand Débit”**: elles permettent de caractériser les niveaux de référence dans l'environnement et de suivre les événements naturels et les rejets de type « incident »



# DÉVELOPPEMENTS TECHIQUES DANS LE DOMAINE ATMOSPHÉRIQUE

- ❑ Préleveur d'aérosols à très grand débit (80 à 800 m<sup>3</sup>/h)



- ❑ Collecteur découvrant automatisé 1 m<sup>2</sup>



- ❑ Préleveur Tritium "PREVAIR" à condensation de vapeur et film passif
- ❑ Préleveur de brouillard
- ❑ Piège à iode gazeux grand débit

➤ **Prélever le plus possible pour mesurer les niveaux ambiants**

- ❑ **Projet 2014 NEEDS-Environnement : LOGICAL (Low Gaseous Iodine Characterization of Airborne Levels)**
- ❑ **Objectif : Mise au point d'un dispositif de prélèvement et de mesure « bas niveau » de l'iode gazeux radioactif ( $^{131}\text{I}$ ) dans l'environnement**
- ❑ **Partenaires : ANDRA, CNRS (LRGP, UCCS), IRSN (plusieurs équipes)**
- ❑ **Principales avancées:**
  - **Réalisation d'un premier prototype (V2 en cours de réalisation)**
  - **Optimisation des conditions de piégeage et de détection (simulations),**
  - **Augmentation du débit X 10,**
  - **Diminution des limites de détection d'un facteur d'environ 30 ( $\rightarrow \text{LD } ^{131}\text{I} < 10 \mu\text{Bq/m}^3$ ).**
- ❑ **Suites du projet: validation expérimentale en stable et en actif pour différentes concentrations, humidités relatives, adsorbants...**
- ❑ **Dépôt de brevet en cours**
- ❑ **Première installation du prototype sur le site OPE de l'ANDRA (station atmosphérique) à Bure**

- Au plan national
  - Site du RNM <http://www.mesure-radioactivite.fr/public/>
  - Site de l'IRSN <http://sws.irsn.fr/sws/mesure/index>
- Au niveau international
  - Site de l'IUR (pages dédiées) et par mailing list
  - Site de l'AIEA



*The Ring of Five network*

- **Motivation, Historique**
- **Participants**
- **Organisation**
- **Evènements radiologiques**
- **Evolutions**

De 1983 à 1985, des produits de fission et d'activation sont apparus sporadiquement dans le nord de Europe, entraînant une coopération entre la Suède et l'ex RFA, puis la Finlande, la Norvège et plus tard le Danemark. De temps à autres ces évènements étaient relatés dans la presse et il devenait de plus en plus évident de mettre en place un dispositif d'alerte rapide.

Dès que quelque chose d'intéressant était détecté dans un pays, les autres devaient en être informés (par téléphone). Une liste de contact fut créée. Le "Ring of Five" était né.

Ce mode d'échange était et reste complètement informel et indépendant des autorités susceptibles d'être impliquées.

Essentiellement après l'accident de Tchernobyl, le nombre de participants a dépassé la vingtaine (sans pour autant changer le nom).

Chaque participant est en capacité de prélever des aérosols à grand débit et de mesurer les radionucléides présents à l'état de traces ( $\mu\text{Bq}$  – qq  $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$  d'air).

Ce réseau regroupe actuellement plus de 30 institutions Européennes (IRSN et CEA pour la France) et compte environ 80 représentants.

## EVÈNEMENTS À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE

Jusqu'à présent le Ro5 était principalement un réseau dormant mais lorsque quelque chose d'anormal est signalé, des échanges intenses se mettent en place

*(Source: "The Ring of Five" by Lars-Erik De Geer, 2001; in "Ro5\_List\_2013-12-12.doc")*

### Quelques exemples de détection transfrontalière

1998:	Cs-137,	Algeiras, Spain
2000:	Cs-137,	April / May, source unknown
2003:	I-131,	Paks, Hungary
2008:	I-131,	Fleurus, Belgium
2010:	NORM,	Eyjafallajokull volcano eruption
2011/12:	I-131,	Budapest, Hungary
2012:	I-131,	Source unknown ("Eastern Europe?")
2013:	Cs-137,	Source unknown (? , "Electrostaal, Fédération de Russie?")
2014:	I-131,	Detection in Poland (Source unknown)

17/09 : premier signalement en Pologne

18/09: réponses de 4 autres pays

19/09: réponses de 8 autres pays



**L'évènement récent le plus marquant :**

**Mars 2011:Accident nucléaire de la centrale de Fukushima Dai-Ichi,**

**Tracking of airborne radionuclides from the damaged Fukushima Dai-Ichi nuclear reactors by European networks. Environ. Sci. Technol., 45 (18), 7670–7677, 2011- DOI: 10.1021/es2017158)**

**O. Masson, A. Baeza, J. Bieringer, K. Brudecki, S. Bucci, M. Cappai, F.P. Carvalho, O. Connan, C. Cosma, A. Dalheimer, G. Depuydt, L.E. De Geer, A. De Vismes, L. Gini, F. Groppi, K. Guðnason, R. Gurriaran, D. Hainz, Ó. Halldórsson, D. Hammond, K. Holý, Zs. Homoki2 A. Ioannidou, K. Isajenko, C. Katzlberger, M. Kettunen, R. Kierepko, R. Kontro, P.J.M. Kwakman, M. Lecomte, A.-P. Leppänen, B. Lind, G. Lujaniene, P. Mc Ginnity, C. Mc Mahon, H. Malá, S. Manenti, M. Manolopoulou, A. Mattila, A. Muring, J.W. Mietelski, B. Møller, S.P. Nielsen, R.M.W. Overwater, S. E. Pálsson, C. Papastefanou, I. Penev, M. Pham, P.P. Povinec, H. Ramebäck, M.C. Reis, W. Ringer, A. Rodriguez, P. Rulík, P.R.J. Saey, V. Samsonov, C. Schlosser, G. Sgorbati, B. V. Silobritiene, C. Söderström, R. Sogni, L. Solier, M. Sonck, G. Steinhauser, T. Steinkopff, P. Steinmann, S. Stoulos, I. Sýkora, N. Tooloutalaie, L.Tositti, J. Tschiersch, A. Ugron, E. Vagena, A. Vargas, H. Wershofen, O. Zhukova:**

→ La publication la plus citée en lien avec l'accident de Fukushima

- Échange de données, travaux, notes, résultats de modèles de dispersion, coupures de presses, vidéo... par le biais d'un site internet (site de l'IUR).
  - Constitution et archivage de dossiers
- Identifications des actions prioritaires dans les domaines de l'expertise et de la R&D
- Identification des sujets prioritaires
  - Création de groupes de travail sur des sujets prioritaires,
- Structuration des projets en lien avec ces sujets
  - Demande de financement (STAR, Alliance, programmes Européens, ...
- Définitions de campagnes d'étude en commun,
- Partage de matériel, de plateforme, ...

Merci pour votre attention