



# La surveillance de la radioactivité de l'environnement

Julien COLLET

Directeur de l'environnement et des situations d'urgence

## Exposition artificielle

**Autres : 3 %**

- Essais atmosphériques
- Accident de Tchernobyl
- Horlogerie
- Médecine nucléaire
- Industrie nucléaire
- ...

**Médical  
34 %**

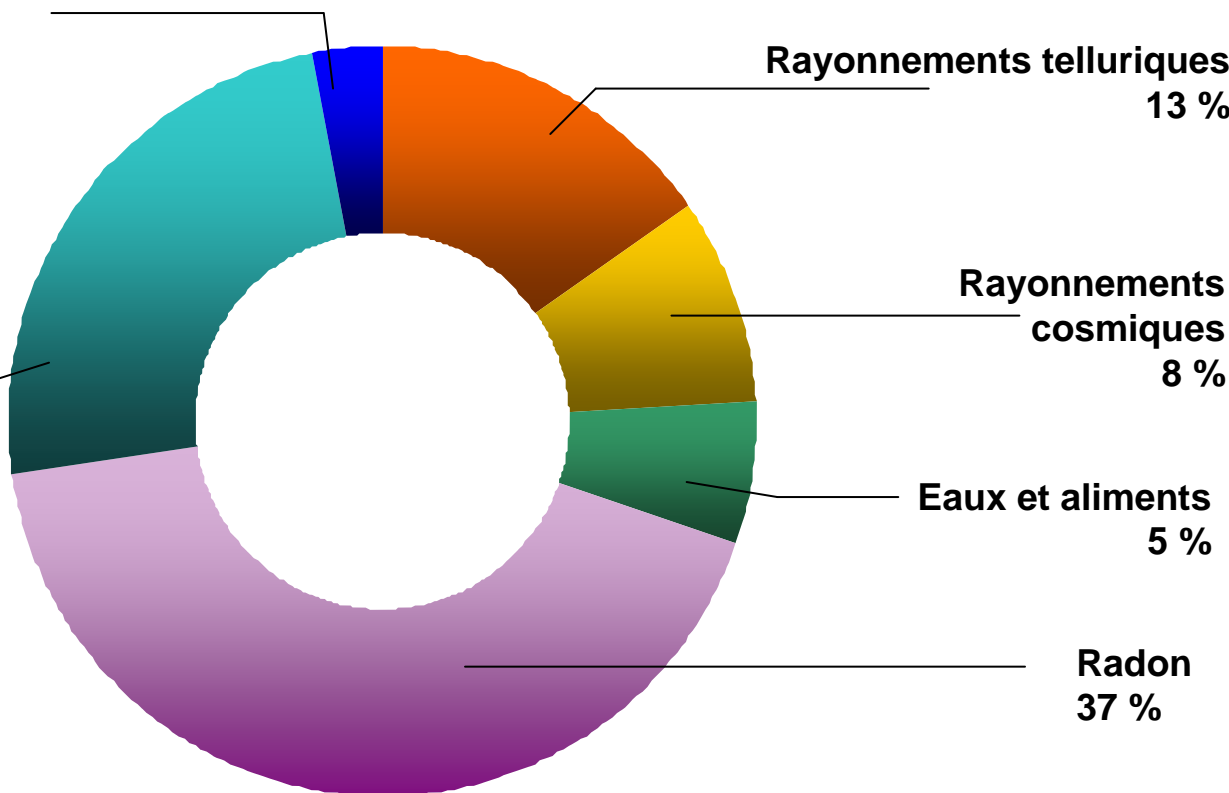
## Exposition naturelle

**Rayonnements telluriques  
13 %**

**Rayonnements  
cosmiques  
8 %**

**Eaux et aliments  
5 %**

**Radon  
37 %**



**Moyenne individuelle :  
3,8 mSv / an**

Source : IRSN



## Les missions de l'ASN

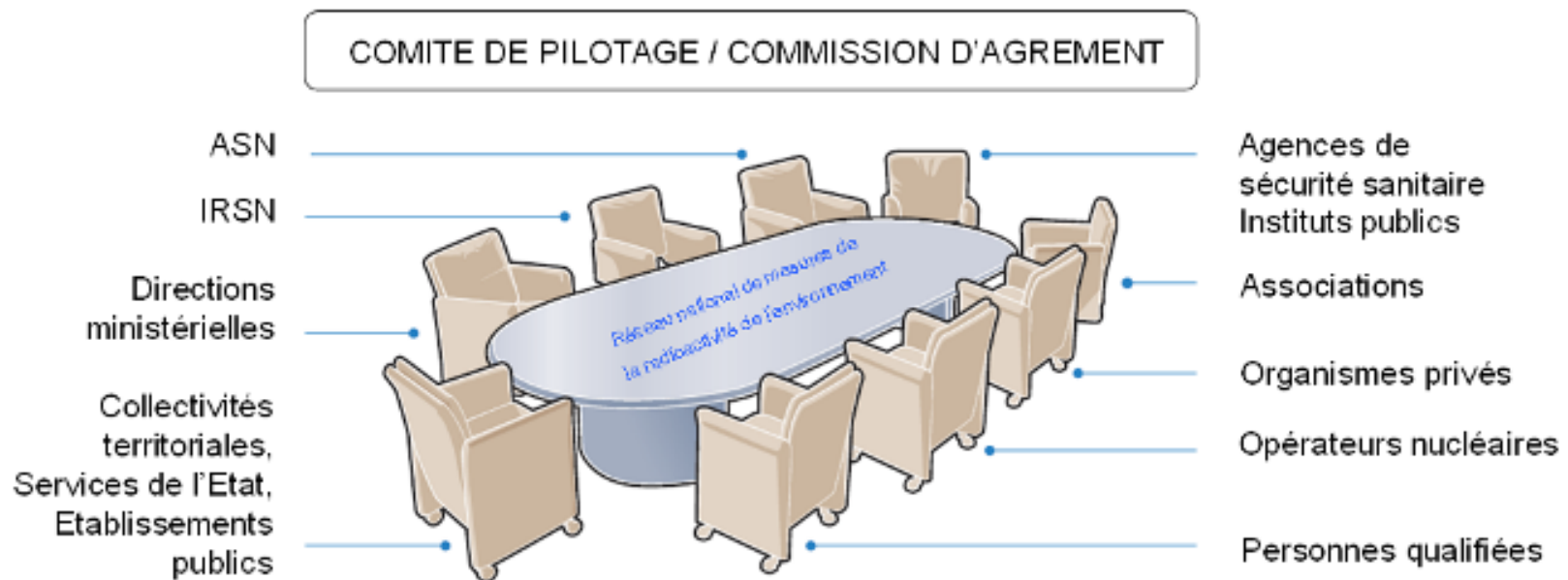
- L'ASN a pour mission d'**organiser** la surveillance radiologique du territoire national
- L'ASN **prescrit et contrôle** la surveillance de l'environnement autour des installations nucléaires
- L'ASN **agrée les laboratoires** de mesure de radioactivité de l'environnement
- L'ASN veille à la bonne **information du public**



## Objectifs de la surveillance

1. Connaitre l'état radiologique et radio-écologique de l'environnement et son évolution
2. Evaluer l'exposition de la population
3. Vérifier le respect de la réglementation par les exploitants nucléaires
4. Détecter le plus précocement possible toute radioactivité anormale dans l'environnement
5. Informer le public sur les niveaux de radioactivité

- L'ASN s'appuie sur **le réseau national de mesures** de la radioactivité de l'environnement
  - un comité de pilotage **pluraliste** qui définit les orientations stratégiques
  - une commission d'agrément chargée de proposer les laboratoires à l'agrément de l'ASN

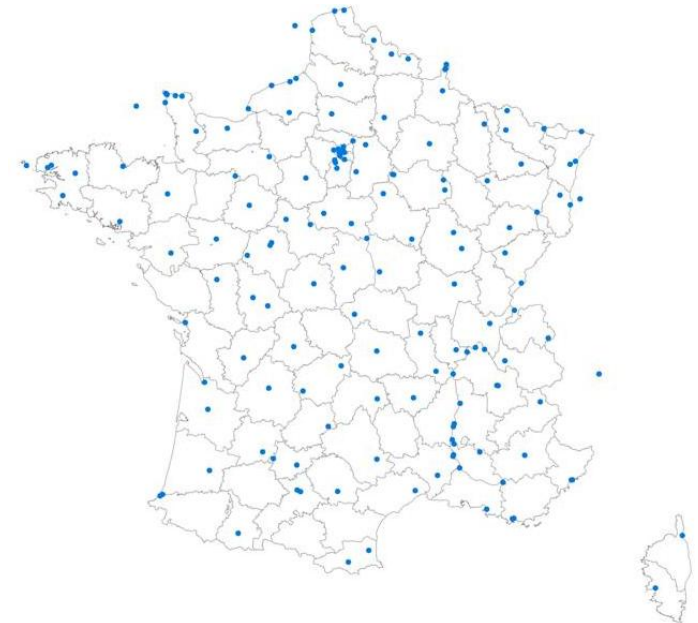


# La surveillance du territoire

- **Une surveillance principalement réalisée par l'IRSN**
  - Réseaux automatisés de surveillance en continu de l'air et des eaux
    - Alerte automatique en cas de radioactivité anormale
  - Réseaux de prélèvements d'échantillons
  - Etudes radioécologiques
  - 80 000 mesures en 2009



Balise Téléray



Réseau Téléray



# La surveillance autour des installations nucléaires

- L'ASN prescrit la surveillance que doit réaliser l'exploitant
  - Alerte
  - Surveillance de routine
  - Bilans radio écologiques
- La surveillance concerne tous les compartiments (air, eaux, sols, sédiments, faune, flore)
  - 120 000 mesures en 2009
- Une surveillance complémentaire par les pouvoirs publics réalisée par l'IRSN
- Un contrôle par l'ASN
  - de 300 à 400 mesures par an



# La surveillance des aliments et des eaux

- Le ministère chargé de la santé (ARS) pour le contrôle des eaux de consommation
- Le ministère chargé de l'agriculture (DDSV) pour le contrôle des denrées alimentaires d'origine animale
- La répression des fraudes, en liaison avec les douanes, pour le contrôle des denrées alimentaires d'origine végétale



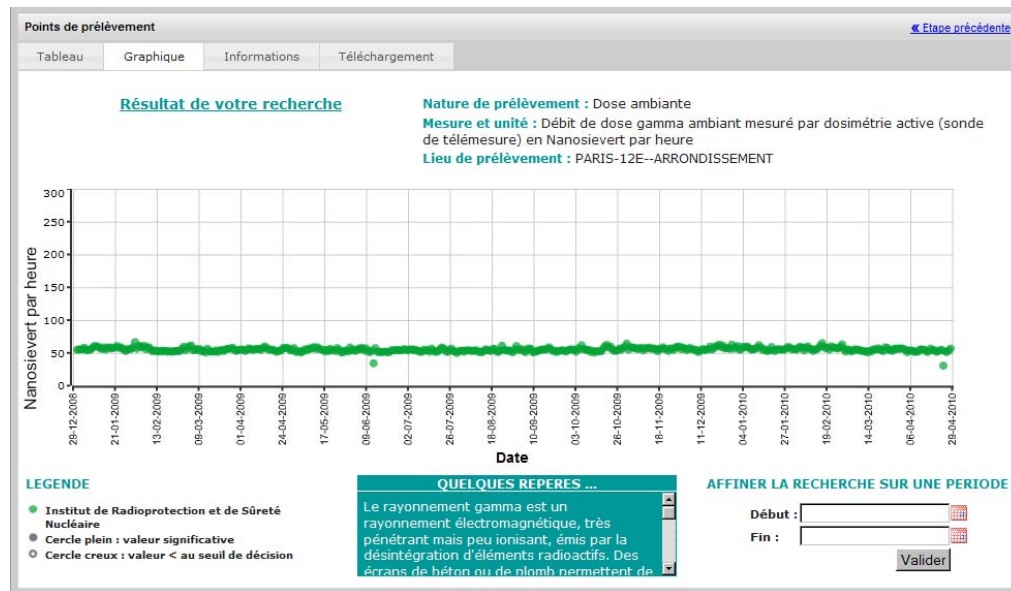
# Les autres acteurs de la surveillance

- Les associations de protection de l'environnement
- Les commissions locales d'information (CLI) autour des installations nucléaires
- Les associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air



## Informer le public

- **Le site Internet du réseau national de mesures**
  - Regrouper l'ensemble des mesures de radioactivité de l'environnement dans une base de données unique
  - Assurer la transparence des informations sur la radioactivité de l'environnement en mettant à disposition les résultats des mesures
  - Fournir au public les éléments nécessaires à la compréhension des résultats



## CAS DES PRODUITS ALIMENTAIRES

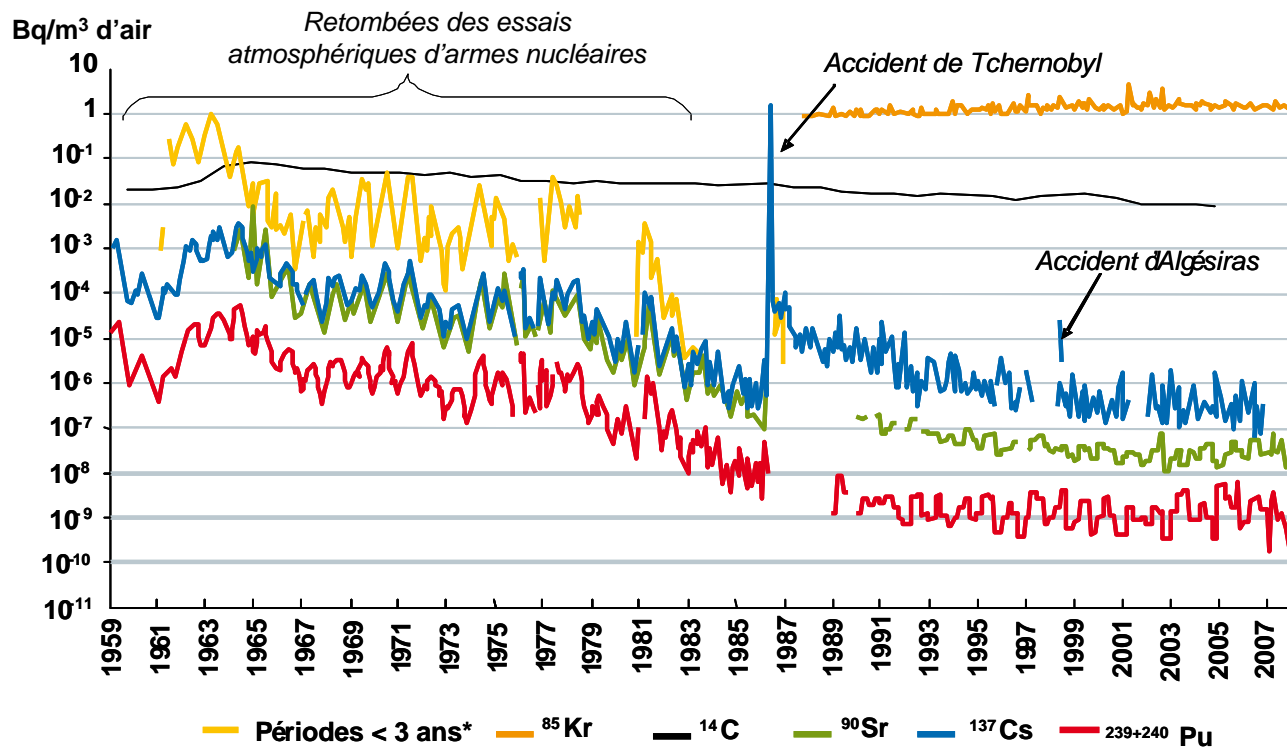
Les mesures de radioactivité réalisées sur les produits alimentaires portent généralement sur le lait et les produits laitiers, les poissons et les mollusques ainsi que sur les principales productions agricoles (céréales, légumes, fruits, vin) et animalières régulièrement consommées par la population. La radioactivité des champignons est également mesurée car ils concentrent aisément certains radionucléides. Une grande partie des produits alimentaires faisant l'objet de mesures régulières sont sélectionnés pour leur capacité de captation et de fixation de la radioactivité. Ils permettent ainsi de détecter une accumulation éventuelle de radioactivité et peuvent aussi constituer des indicateurs de contamination en cas d'accident. Ils présentent un risque de contamination interne après consommation.

Les produits alimentaires sont analysés afin d'augmenter les connaissances sur la chaîne trophique (suite d'être vivants dans laquelle chacun se nourrit de celui qui le précède). Les produits alimentaires, liquides ou solides, transformés ou non, sont prélevés en fonction des productions et de l'économie locale.

Les végétaux, qui sont à la base de la chaîne alimentaire terrestre, peuvent être contaminés soit par dépôt sur leur feuillage des aérosols radioactifs contenus dans l'air ou dans l'eau de pluie, soit par absorption via les racines de radionucléides présents dans les sols. La prépondérance du transfert foliaire sur le transfert racinaire implique que, durant la période des retombées des essais nucléaires, l'évolution de la contamination des végétaux a suivi celle de l'air. Les légumes, dont on consomme tout ou partie des feuilles et qui interceptent les dépôts, comme les salades ou les épinards, sont alors les denrées agricoles les plus contaminées. Seule une partie des radionucléides interceptés par les feuilles étant transférée aux fruits, grains ou racine, ceux-ci sont de ce fait moins marqués.

Compte-tenu de leurs différentes capacités de captation et de fixation des radionucléides, les légumes-feuilles (salades), les plus sensibles aux dépôts directs, sont prélevés préférentiellement. Mais des mesures sont également réalisées sur les fruits et les céréales en fonction des productions locales. Dans les salades et les céréales les principaux radionucléides artificiels mesurés sont le césium 137, le strontium 90 et les isotopes du plutonium. Ces radionucléides proviennent de la

- **Diminution du bruit de fond radiologique**
  - Modernisation des équipements de mesures
  - Evolution des compartiments environnementaux à surveiller



\* Somme des activités de : <sup>131</sup>I, <sup>140</sup>Ba, <sup>141</sup>Ce, <sup>103</sup>Ru, <sup>89</sup>Sr, <sup>91</sup>Y, <sup>95</sup>Zr, <sup>144</sup>Ce, <sup>54</sup>Mn, <sup>106</sup>Ru, <sup>55</sup>Fe, <sup>125</sup>Sb

- **Faciliter l'appropriation par le public**
  - Indice de radioactivité

Projet d'indice

Situation	qualificatif	Catégorie 1 : débit de dose ambiant		Catégorie 2 : eau			
		Débit de dose ambiant naturel $mSv/h$	Variation <sup>1</sup> du débit de dose ambiant $mSv/h$	Qualité de l'eau à la ressource <sup>2,3</sup> $\alpha_G$ = activité $\alpha$ globale $\beta_G$ = activité $\beta$ globale (hors $^3H$ et $^{40}K$ ) $Bq/l$	Autres usages (eaux de surface, eaux souterraines) $Bq/l$		Compartment eau (critère composite) $mSv$
S	situation anormale	$1200 \leq \Delta H^*(10)$	$1140 \leq \Delta H^*(10)$	$1 < \alpha_G$ ou $10 < \beta_G$ ou $100\,000 < ^3H$	$60 < \alpha_G$ ou $490 < \beta_G$	$100\,000 < ^3H$	$10 < \text{leau}$
M	situation de surveillance renforcée, d'investigation	$600 \leq H^*(10) < 1200$	$114 \leq \Delta H^*(10) < 1140$	$0,1 \leq \alpha_G < 1$ ou $1 \leq \beta_G < 10$ ou $10\,000 \leq ^3H < 100\,000$	$6 \leq \alpha_G < 60$ ou $49 \leq \beta_G < 490$	$10\,000 \leq ^3H < 100\,000$	$1 < \text{leau} < 10$
F	situation normale	$H^*(10) < 600$	$\Delta H^*(10) < 114$	$\alpha_G < 0,1$ et $\beta_G < 1$ et $^3H < 100$	$\alpha_G < 6$ et $\beta_G < 49$	$^3H < 100$	$\text{leau} < 1$

- **Répondre aux besoins émergents**
  - La gestion des situations post-accidentelles
  - La protection des espèces
  - Le comportement des radionucléides dans l'environnement