

### 1/ LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En 1990, à la suite des nouvelles recommandations de la Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR), la Communauté européenne a entrepris une révision des normes qui a abouti le 13 mai 1996 à l'adoption de la directive 96/29. Cette directive, dite « normes de base », introduit la réduction des limites tolérées des doses d'exposition :

#### Article 9 : Limites de dose pour les travailleurs exposés

La dose efficace pour les travailleurs exposés est limitée à 100 mSv sur 5 années consécutives, à condition que la dose efficace ne dépasse pas 50 mSv au cours d'une année quelconque. Les Etats membres peuvent fixer une dose annuelle.

#### Article 13 : Limites de dose pour les personnes du public

La limite de dose efficace est de 1 mSv par an. Toutefois, dans des circonstances particulières, une valeur supérieure peut être autorisée pendant une année quelconque et pour autant que la moyenne sur 5 années consécutives ne dépasse pas 1 mSv par an.

**Échelle internationale**  
Recommandations de la CIPR  
ex : Publication 60 (1990)



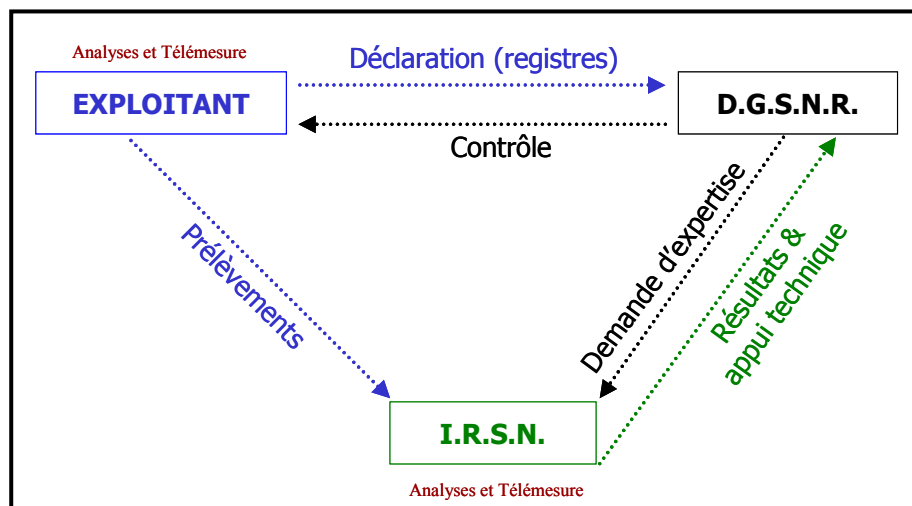
**Échelle européenne**  
Directives de la Communauté européenne  
ex : Directive 96/29/Euratom (13 mai 1996)

**Échelle nationale**  
Décrets : n° 95-540 du 4 mai 1995 (rejets d'effluents), n° 2002-460 du 4 avril 2002 (protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants)  
Lois : n°61-842 (lutte contre les pollutions atmosphériques et odeurs), n°92-3 (eau), ...  
Arrêtés généraux, d'autorisation de rejet



En vue de garantir une surveillance optimale des rejets radioactifs intégrant les dispositions réglementaires, les arrêtés interministériels d'autorisation de rejet fixent pour chaque installation nucléaire :

- les limites et les conditions techniques (point de rejet, débit, niveaux d'activités) des rejets d'effluents liquides et gazeux,
- la surveillance de l'environnement,
- les moyens d'analyse, de mesure et de contrôle par l'exploitant,
- Les conditions dans lesquelles l'exploitant rend compte aux autorités (DGSNR, IRSN, DRIRE, Préfet) via les registres ....
- les contrôles assurés par les services de l'état, notamment l'IRSN en tant qu'expert pour la DGSNR,
- l'information du public.

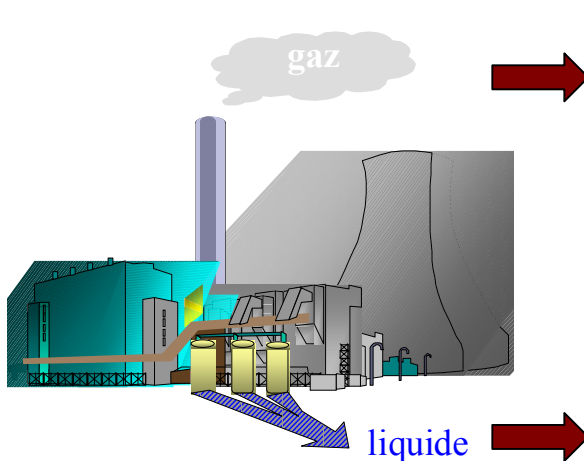


Articulation entre les différents acteurs de la surveillance réglementaire des INB en France.

## 2/ PRINCIPE DE SURVEILLANCE D'UN SITE NUCLEAIRE : CAS D'UN CENTRE NUCLEAIRE DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

### DES REJETS .....

Dans un cadre réglementaire, L'IRSN procède au contrôle analytique du contenu radioactif d'échantillons représentatifs des rejets d'effluents gazeux et liquides des installations nucléaires soumises à autorisation. Ce contrôle est destiné à surveiller la comptabilisation des rejets (registres) en vue du respect des limites imposées à l'exploitant.



L'échantillonnage des rejets à la cheminée (tamis moléculaire ou filtre et cartouche) est fait par prélèvement en continu sur deux chaînes : une chaîne "exploitant" et une chaîne "IRSN".

En ce qui concerne les analyses en vue du contrôle réglementaire des effluents liquides, chaque installation envoie mensuellement à l'IRSN un échantillon représentatif en activité et en volumes de l'ensemble des rejets du mois.

### ANALYSES EFFECTUEES PAR L'IRSN EN VUE DU CONTROLE REGLEMENTAIRE DES EFFLUENTS GAZEUX ET LIQUIDES DES CENTRES NUCLEAIRES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

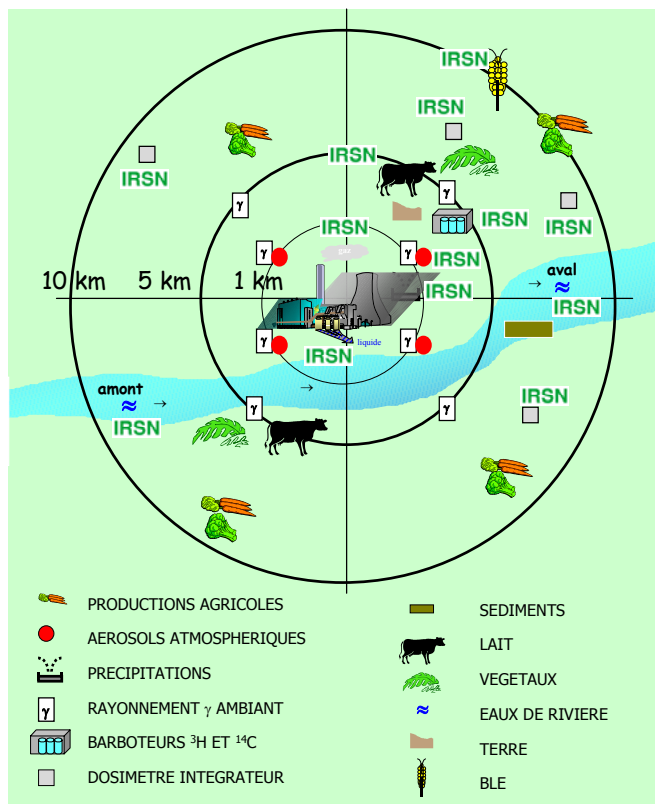
RADIOELEMENTS	EFFLUENTS GAZEUX		EFFLUENTS LIQUIDES	
	Fréquence des prélèvements	Analyses	Fréquence des prélèvements	Analyses
Tritium	-	-	Mensuel	Scintillation liquide
Carbone 14	Trimestriel	Scintillation liquide	Mensuel	Scintillation liquide
Iodes	Hebdomadaire	Spectrométrie gamma	Mensuel	Spectrométrie gamma
Autres produits d'activation ou produits de fission	Hebdomadaire	Alpha global, bêta global, spectrométrie gamma	Semestriel	Alpha global, bêta global, spectrométrie gamma et radiochimie

## ..... A L'ENVIRONNEMENT

La surveillance de l'environnement et celle des populations sont indissociables. Dans les deux cas en effet, il s'agit de procéder à l'analyse systématique des différents milieux susceptibles d'être contaminés et avec lesquels les populations peuvent être quotidiennement en contact par irradiation externe (exposition) et interne (inhalation, ingestion).

**Les éléments qui constituent le milieu où vit l'homme sont contrôlés : l'air, les poussières atmosphériques, les précipitations, les sols et les sédiments, les végétaux terrestres, les eaux de toute nature, la faune et la flore aquatique, ainsi que les principaux constituants de la chaîne alimentaire humaine (lait).**

Les prélèvements d'échantillons, manuels ou automatiques, sont effectués de façon régulière ou continue, ou lors de campagnes ponctuelles de mesures pratiquées à la demande des autorités nationales (ou territoriales) en charge de la radioprotection.



### ANALYSES EFFECTUEES PAR L'IRSN EN VUE DU CONTROLE REGLEMENTAIRE DE L'ENVIRONNEMENT DES CENTRES NUCLEAIRES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

MILIEU SURVEILLE OU NATURE DU CONTROLE	TYPE DE PRELEVEMENT ET FREQUENCE	ANALYSES
Air au niveau du sol (aérosols atmosphériques)	1 station de prélèvement continu sur filtre fixe en cellulose pure	Bêta global, spectrométrie gamma sur filtres groupés et alpha global (pour CNPE à combustible MOX)
Rayonnement gamma ambiant	- Téléray : télésurveillance en temps réel avec transmission automatique au PC de l'IRSN (le Vésinet) des résultats de mesure de la balise située à 1 km. - 30 dosimètres intégrateurs répartis sur environ 30 km autour du site	
Pluie	1 collecteur hebdomadaire sous le vent dominant	$\beta$ global, tritium, spectrométrie $\gamma$ sur le mélange mensuel
Végétaux, sols et eaux souterraines	Campagnes ponctuelles de mesure à la demande des autorités	
Productions agricoles (blé)	Contrôle des produits agricoles (annuel)	Spectrométrie gamma
Lait	1 prélèvement mensuel de lait de ferme à proximité du CNPE	Bêta (strontium + terres rares) et spectrométrie gamma
Milieu récepteur des rejets liquides	- eau de rivière en amont, eau en aval du site (prélèvement continu d'eau de rivière ou d'eau de refroidissement des centrales marines ou d'eau de mer). - campagnes de prélèvement de sédiments, faune et flore aquatiques	Mesures mensuelles sur les eaux filtrées, les matières en suspension et les boues de décantation ( $\alpha$ et $\beta$ global, potassium, tritium, spectrométrie $\gamma$ , Unat., Pu, Am)
	Hydrotéléray : station de mesure en continu sur les fleuves en aval des sites avec transmission à l'IRSN des résultats de mesure et de spectres d'énergie $\gamma$	

## **AUTEURS**

Jérôme GUILLEVIC : IRSN/SSEI – Chef du laboratoire des INB  
Fabrice LEPRIEUR : IRSN/SSEI – Chef du laboratoire des Aérosols Atmosphériques  
Olivier PIERRARD : IRSN/SSEI – Chef du laboratoire des Effluents

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire ( IRSN )  
**Service de Surveillance de l'Environnement et de l'Intervention (SSEI)**  
**31, rue de l'Ecluse - BP35 - 78116 Le Vésinet Cedex**  
**tél. : 01 30 15 52 26 - fax : 01 30 15 37 50**