



# Evolution des inspections avec prélèvements sur les installations nucléaires françaises

E. Le Coz  
E. Foti  
S. Viers  
N. Reynal  
  
ASN/DEU



O. Pierrard  
G. Tancrez  
  
IRSN/PRP-ENV





# Surveillance des rejets des INB

*Contrôle des activités nucléaires = mission fondamentale de l'ASN*

- ✓ Autocontrôle de l'exploitant :
  - ❑ mesures régulières avant et pendant les rejets ;
  
- ✓ Contrôles croisés :
  - ❑ résultats des mesures consignés dans des registres transmis mensuellement à l'ASN ;
  - ❑ prélèvement réalisé par l'exploitant ;
  - ❑ analyse contradictoire par un laboratoire externe ;
  
- ✓ Inspections avec prélèvements :
  - ❑ réalisation des prélèvements et des mesures par un laboratoire externe indépendant mandaté par l'ASN ;





# Situation actuelle des inspections

## ➤ 2000 inspections / an

- 800 inspections pour les INB
- 10 à 30 inspections avec prélèvements/an (généralement inopinées)
- Objectif : initialement 1 inspection avec prélèvements tous les ans sur chaque site nucléaire





# Modalités de réalisation des inspections avec prélèvements

- ✓ Inspections généralement inopinées, réalisées sur 1 à 2 journées ;
- ✓ Modalités définies dans des protocoles tripartites (exploitant, ASN, laboratoire externe)
- ✓ Contrôle des rejets liquides (et gazeux) : prélèvements dans les réservoirs, ou lors des rejets ;
- ✓ Contrôle dans l'environnement : prélèvements dans différents milieux (eaux de rivières, matrices végétales, ...) ;
- ✓ 3 échantillons prélevés : 1 remis au laboratoire, 1 remis à l'exploitant, 1 conservé en cas de litige ;





# Evolutions

✓ Objectifs du plan d'action 2014-2015 :

## ❑ Evolution de la fréquence d'inspection

- 1 inspection avec prélèvements tous les 2 ans sur chaque site

## ❑ Harmoniser les programmes d'inspection sur la base d'un programme biannuel défini par l'ASN

- Volonté d'optimisation, d'efficience et de faciliter l'exploitation des résultats issus des inspections

## ❑ Maintenir et renforcer les compétences

- Réseau d'inspecteurs spécialisés
- Conjointement avec l'IRSN : élaboration de supports et de formations à l'intention des inspecteurs de l'ASN pour ce type d'inspection



## Appui de l'IRSN

■ Saisine CODEP-DEU-2014-045796/SAISI-DEU-2014-0374 du 23/10/2014

■ Cadre : convention ASN / IRSN

■ Objet de la saisine : **inspections avec prélèvements**

*(volet radiologique dans un premier temps)*

1. Formation sur la base du programme biennuel  
(initiale 2014 + récurrence annuelle)

2. Guide d'inspection (mars 2015)

3. Création de modèle de protocole tripartite (avril 2015)

4. Appui pour l'après inspection (2015-2016)

5. Réflexion sur les inspections avec prélèvements en situation d'accident (septembre 2015)

# 1. Formation

## Prélèvement effluents liquides



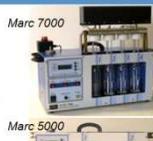
### Les niveaux d'activité

Paramètre suivi (*)	Type de mesure	Activité usuelle bêche KER (T) en Bq/L	Activité usuelle bêche SEK (Ex) en Bq/L	Activité usuelle eau d'égout en Bq/L
<sup>3</sup> H	Scintillation	1.10 <sup>3</sup> à 5.10 <sup>4</sup>	1.10 <sup>2</sup> à 5.10 <sup>2</sup>	1 à 10

## Prélèvement effluents gazeux

### <sup>3</sup>H par barbotage

NF M 60-822-1 : Détermination de l'activité du tritium et du carbone 14 dans les effluents et rejets gazeux - Partie 1 échantillonnage



Les

## La conservation des eaux (5667-3 2013)

Conservation	Paramètres Radioactifs						
	<sup>3</sup> H	<sup>14</sup> C	α global	β global	Spectrométrie γ(*)	Actinides	Potassium
Durée maximale	8 jours ou 1				7 jours ou 1		

## Référentiel (autres documents utiles)

« Les prélèvements d'air » - Guide méthodologique inter-exploitants relatif à la qualité des prélèvements pour les mesures de radioactivité dans l'environnement Version de juillet 2011

« Les prélèvements d'eaux » - Guide méthodologique inter-exploitants relatif à la qualité des prélèvements pour les mesures de radioactivité dans l'environnement Version de juillet 2011

Rapport AIEA n°64 : programmes et systèmes de surveillance radiologique des rejets et de l'environnement

CENTRALES NUCLÉAIRES ET ENVIRONNEMENT prélèvements d'eau et rejets - EDF - 2013

Rapport IRSN/DEI/SESURE/2010-08 : Avis de l'IRSN sur la pertinence des analyses radiologiques environnementales pour la surveillance réglementaire

Sites RNM et IRSN : données brutes et synthèses (bilans radiologiques)

Bonnes pratiques lors d'inspections avec prélèvements



## Appui de l'IRSN

- L'IRSN intervient ponctuellement dans les formations du cursus interne dédié aux inspecteurs de l'ASN (Impact des INB...)
- Depuis 2008, il organise une formation « environnement » annuelle spécifique (2 jours)



- En 2014 : Présentation de référentiels plus détaillés et des bonnes pratiques en inspection (réunion des correspondants environnement ASN)
- A compter de 2015 : refonte de la formation annuelle en intégrant les bonnes pratiques sur la base du programme biannuel

## 2. Guide méthodologique



- Basé sur le programme biennuel défini par l'ASN
- Propose des programmes de prélèvements type
- Fournit des éléments de référence sur les prélèvements (normes, bonnes pratiques, niveaux d'activités)
- Propose des supports d'inspection : documents techniques (tels que fiches de prélèvements, format de résultats) ou questions type à poser
- Intègre des contingences logistiques et de sécurité
- Présente des estimations de coûts de prélèvements et d'analyses

## 2. Guide méthodologique

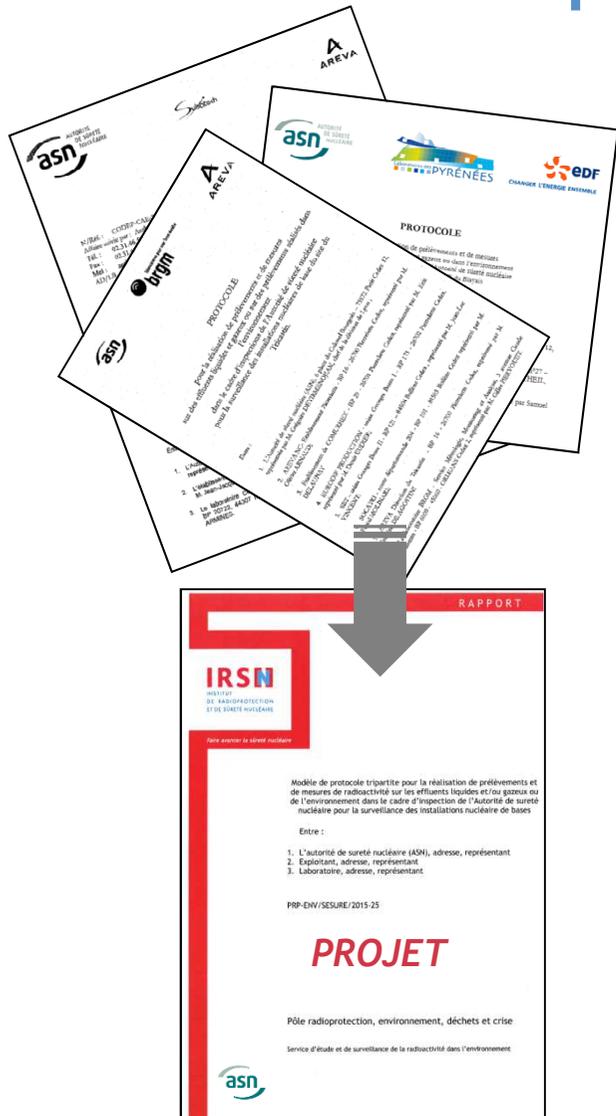
### Quels prélèvements ? Quelles analyses ?



Exemple de proposition de plan de prélèvements sur le thème «Rejets-Eaux»  
(CNPE fluvial)

Lieu de prélèvement	Nature	Objectif de la mesure	<sup>3</sup> H	<sup>14</sup> C	α global	β global	Spectro gamma*	<sup>40</sup> K
Bâche KER (Ilot nucléaire)	Effluent liquide radioactif	Limites annuelles et critère de pré-dilution de 500	x	x	x	x	x	
Station <u>mi-rejet</u>	Eau de surface	Vérifier le critère de pré-dilution de 500	x					
Bâche SEK (Eaux usées salle des machines)	Effluent liquide radioactif	Limites annuelles	x			x	x	
Barboteur KRT	Effluent atmosphérique radioactif	Limites annuelles, comparaison des voies	x <sup>(1)</sup>			x <sup>(2)</sup>		x
Réseau d'égout (sortie de bâtiment de traitement des effluents)	Effluent liquide non radioactif	Vérifier l'absence de radioactivité	x <sup>(1)</sup>			x <sup>(2)</sup>		x
Piézomètre N	Eaux souterraines	Vérifier l'absence de radioactivité	x <sup>(1)</sup>			x <sup>(2)</sup>		x
<p><b>Légende :</b></p> <p><sup>(1)</sup> Sur eau filtrée</p> <p><sup>(2)</sup> sur eau filtrée et MES</p> <p><sup>(*)</sup> 10 Rn demandés: <sup>124</sup>Sb, <sup>125</sup>Sb, <sup>54</sup>Mn, <sup>110</sup>mAg, <sup>123</sup>mTe, <sup>58</sup> et <sup>60</sup>Co, <sup>134</sup> et <sup>137</sup>Cs, et <sup>131</sup>I et <sup>40</sup>K pour les eaux.</p>								

### 3. Modèle de protocole Tripartite



- Harmonisation des protocoles tripartites (Exploitant, Laboratoire, Division de l'ASN) cadrant les inspections avec prélèvements pour un déroulement optimisé (accès, sécurité, pratiques, prise en charges des coûts, ...)
- Sur la base des bonnes pratiques identifiées dans certains protocoles existants :
  - Conditions d'accès
  - Modèles de plans de prélèvements et d'analyses réalisable pour le site considéré
  - Normes / méthodes utilisées (exploitant/laboratoire)
  - Transport des échantillons
  - Grille tarifaire adaptée au site
  - Tableau de restitution adapté au site
  - Transmission des données au RNM
  - ...



## Conclusion

- Contrôle réalisé par un laboratoire indépendant de l'exploitant : essentiel pour l'efficacité et la crédibilité du système de contrôle français.
- Occasion pour l'ASN de vérifier les pratiques mises en œuvre par les exploitants pour la maîtrise de leurs rejets.
- Inspections avec prélèvements = outil privilégié pour contrôler le respect des prescriptions en matière de modalités et de limites de rejets d'effluents
- 2014-2015 : chantier d'harmonisation et de renforcement des supports aux inspecteurs sur le volet radiologique bien avancé ... mais il reste du travail !





***Merci de votre  
attention***