

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

cea



[www.cea.fr](http://www.cea.fr)



# Retour d'expérience de l'organisation de la radioprotection sur le site de Marcoule

C. VIALLESOUBRANNE, CHEF DU SPR CEA

G. BOUTET, CHEF DU SPR ORANO

Forum ATSR

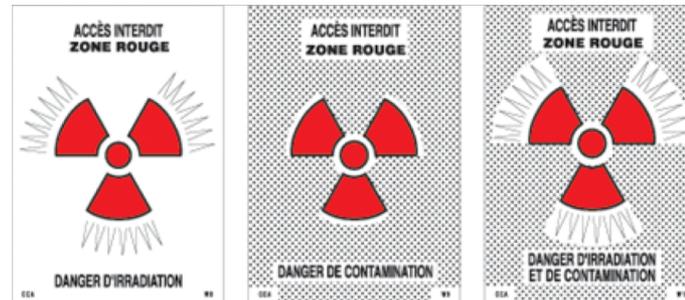
27 SEPTEMBRE 2018

## ► Organisation / Missions

## ► REX de la synergie des 2 SPR



## ► REX des Interfaces SPR / Entreprises extérieures

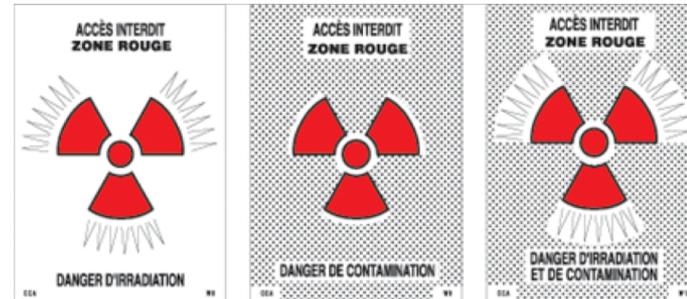


► Organisation / Missions

► REX de la synergie des 2 SPR



► REX des Interfaces SPR / Entreprises extérieures



**Convention relative à la sécurité du 22/03/2006**  
Chaque établissement dispose d'un SPR, service compétent en radioprotection

## SPR CEA

- Missions de l'exploitant nucléaire de l'INBS
- Missions pour le compte du détenteur de l'autorisation de rejet
- Missions en qualité d'employeur et d'entreprise utilisatrice
- Missions spécifiques (maintenance des EPVR...)

## SPR Orano

- Missions en qualité d'employeur et d'entreprise utilisatrice
- Missions spécifiques (fourniture dosimètres passifs...)

**COMITE DE COORDINATION RADIOPROTECTION**

**Procédure d'interface radioprotection Site de Marcoule**

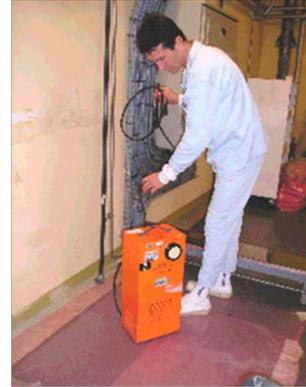
**CEA : DUSP/DIR PR 001**

## ► Domaine de la responsabilité d'employeur ou d'entreprise utilisatrice

- ◆ Chaque établissement définit et applique ses règles
- ◆ Le COCOR veille à ce que les disparités soient minimales et explicables

## ► Missions générales communes

- ◆ Protection et surveillance radiologique des salariés,
- ◆ Surveillance et contrôle radiologique des installations et des procédés associés,
- ◆ Surveillance et contrôle radiologique des opérations d'exploitation, d'interventions, de chantiers MAD/DEM,
- ◆ Surveillance et contrôle radiologique des transports internes et externes,
- ◆ Formation et information des salariés intervenant dans les installations,
- ◆ Assistance et conseil en matière de prévention des risques radiologiques,
- ◆ Elaboration des mesures compensatoires en cas d'évènement à caractère radiologique et leur application dans les installations.

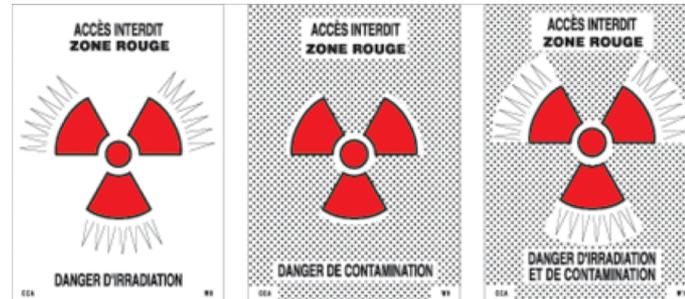


## ► Organisation / Missions

## ► REX de la synergie des 2 SPR



## ► REX des Interfaces SPR / Entreprises extérieures



## ► Les documents du référentiel sont

- ◆ majoritairement communs
- ◆ établis/révisés de manière concertée
- ◆ revus périodiquement

## ► Les documents de radioprotection structurant

- ◆ Dossier d'intervention en Milieu Radioactif (DIMR)
- ◆ Démarche ALARA
- ◆ Traitement des événements détectés par le SPR
- ◆ Gestion du zonage radioprotection
- ◆ Dosimétrie du personnel
- ◆ Contamination atmosphérique : repères et seuils
- ◆ ...

DOSSIER D'INTERVENTION EN MILIEU RADIOACTIF N°

DOSSIER D'INTERVENTION EN MILIEU RADIOACTIF		
Réf : MAR-PR-RP-04		
N° : <input type="text"/>	Niveau : <input type="text"/> Indice : <input type="text"/>	
D E M A N D E U R	Nom : ..... Entité : ..... Tel : ..... Date : .....	
	Intitulé de l'intervention/chantier : ..... N° PdP : .....	
	Date prévisionnelle du début des travaux : ..... Durée prévue : .....	
	Lieu d'intervention : Installation : ..... Salle ou local : .....	
	Nature des travaux : ..... Visa <input type="text"/>	
R A D I O P R O T E C T I O N	Intitulé ou N° objectif : ..... Sans objet : <input type="checkbox"/>	
	ED prévisionnel global objectif : <input type="text"/> HmSv ED déjà réalisé sur objectif : <input type="text"/> HmSv	
	<b>CONDITIONS RADIOLOGIQUES MAXIMALES ATTENDUES</b>	
	DED au poste de travail : Ambiant : <input type="text"/> mSv/h Contact : <input type="text"/> mSv/h	
	Contamination surfacique labile : $\beta,\gamma$ : <input type="text"/> Bq/cm <sup>2</sup> $\alpha$ : <input type="text"/> Bq/cm <sup>2</sup>	
	Contamination atmosphérique estimée en nombre de RCA : <input type="text"/>	
	Modification du zonage radiologique de la zone : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	
	Classement radiologique maximal de la zone durant l'intervention : <input type="text"/>	
	<b>EQUIVALENTS DE DOSE PREVISIONNELLS</b>	<b>CONDITIONS PARTICULIERES D'ACCES</b>
	ED collectif prévisionnel : <input type="text"/> HmSv	Ouverture zone rouge : avec accès personnel : <input type="checkbox"/> sans accès personnel : <input type="checkbox"/>
ED individuel prévisionnel : <input type="text"/> mSv	Interdit aux contrats précaires : <input type="checkbox"/>	
MOTIF SI INDICAGE : Dose collective (1) <input type="checkbox"/> Dose individuelle (2) <input type="checkbox"/>		
(1) : obligatoire avant dépassement du prévisionnel de plus de 30 % ou de plus de 0,5 HmSv pour DIMR niveau 1 (2) : obligatoire avant dépassement du prévisionnel de plus de 30 % avec un taux de 100 µSv		
<b>DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU DIMR A JOINDRE</b>		
<input type="checkbox"/> Fiche d'Objectif Dosimétrique <input type="checkbox"/> Fiche de suivi dosimétrique chantier		
<input type="checkbox"/> Etat radiologique initial <input type="checkbox"/> Démarche ALARA : spécifique / globale chantier		
<input type="checkbox"/> Mode opératoire <input type="checkbox"/> Estimatifs dosimétriques collectif et individuel par entreprise		
<input type="checkbox"/> Analyse spécifique risque « cristallin » <input type="checkbox"/> Analyse spécifique risque « extrémités »		
<input type="checkbox"/> Justification conta atmosphérique <input type="checkbox"/> Autres : .....		
<b>OBSERVATIONS :</b>		
REDACTEUR Nom : ..... Entreprise : ..... Date : ..... Visa : <input type="text"/>		
RP INSTALLATION Nom : ..... Date : ..... Visa : <input type="text"/>		

## ► Prise en compte de l'abaissement de la limite réglementaire de la dose équivalente cristallin

### ◆ Pour les activités courantes

- Identification des postes de travail à problématique cristallin
- Réalisation de mesures en statique et dynamique
- Résultats montrant que l'équivalent de dose cristallin  $\ll 15$  mSv

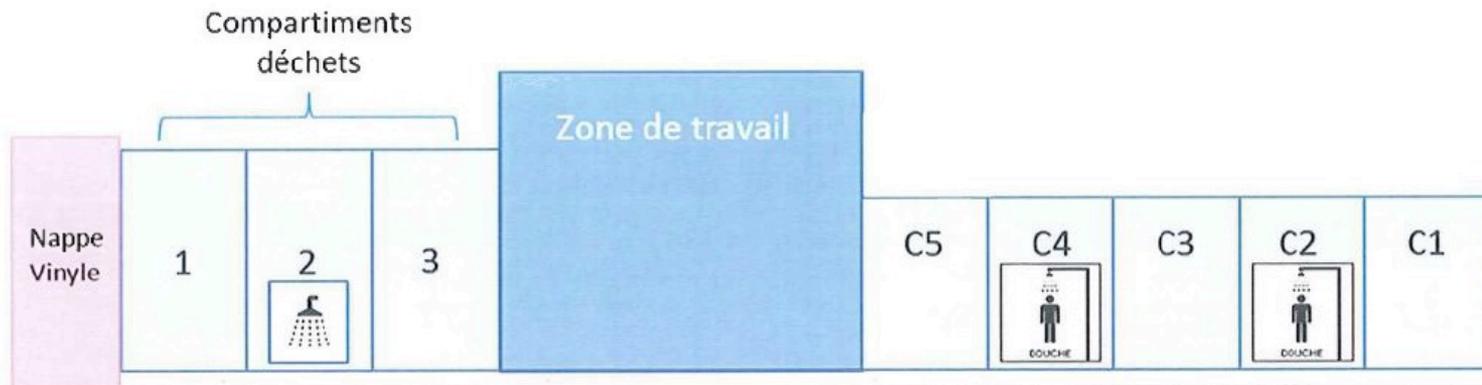
### ◆ Pour les activités spécifiques

- Élaboration d'un guide d'aide à la décision pour la mise en œuvre d'une dosimétrie passive complémentaire dans le cas où la distribution des doses dans l'espace est inhomogène
  - utilisation de tabliers de plomb,
  - opérations sur Bâg,
  - opérations nécessitant le rajout ou le retrait de protections biologiques
- Construction d'un logigramme basé sur des valeurs repères de dose prévisionnelle pouvant être utilisé lors de l'élaboration /vérification des DIMR



## ► Amiante : Groupe de travail « EPI Amiante »

- ◆ **Visé à définir pour les interventions combinant les risques amiante et radioactif :**
  - Les tenues d'intervention
  - Les modalités de déshabillage et de contrôle lors de la sortie des intervenants
  - La gestion du mode dégradé (contamination de la tenue d'un agent)
  - La gestion du matériel RP (protection, assainissement, conditionnement et balisage)
  
- ◆ **Etablissement de pratiques communes CEA-ORANO-EDF validées par la DGT et les Autorités de Sûreté (rédaction d'un guide inter-exploitants et réalisation de chantiers test à l'appui).**



## ► La synergie des 2 services permet de résoudre des situations dégradées

### ◆ Exemple de l'arrêt de l'approvisionnement des filtres EAR

- Enjeu : surveillance de 246 locaux et 23 voies cheminées dans 6 installations du site
- Alerte du SPR Orano vers SPR CEA
- Récupération par Orano de filtres de l'établissement de La Hague ⇒ ↗ stock
- Travail auprès du fournisseur pour trouver une matière première répondant à nos exigences ( $\Delta P$ , efficacité de filtration...)
- Définition des essais en actif à réaliser par le laboratoire de l'IRSN
- Qualification des nouveaux filtres

### ◆ En cas de gréement du PUI

- Chef SPR CEA coordonne les actions radioprotection au sein de la cellule de suivi opérationnel (bât. 448)
- Chef SPR Orano est responsable de la Cellule Radioprotection du PC SPR (bât. 40)
- Mutualisation des moyens humains et matériels

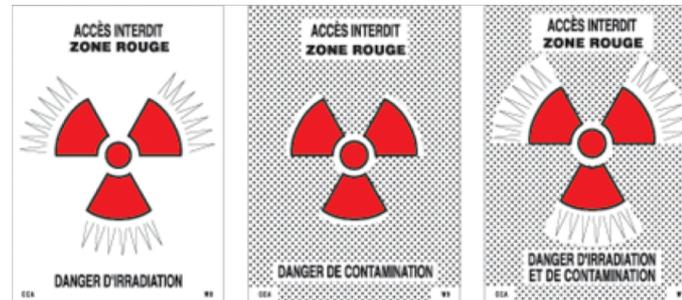


## ► Organisation / Missions

## ► REX de la synergie des 2 SPR



## ► REX des Interfaces SPR / Entreprises extérieures



## ► Les entreprises travaillant sur les installations du Centre : quelques chiffres de 2017

### 450 DIMR spécifiques instruits

Installations	Nbre d'EE intervenantes	Nombre Interventions
ADM	51	6631
APM	107	55566
ATALANTE	138	104334
ATL	20	7804
CDS	73	16158
G1	85	12291
G2/G3	48	2993
HERA	2	203
LSAI	81	18443
PHENIX	99	45445

installations	Nbre d'EE intervenantes	Nbre d'interventions
AMEC	46	6040
ATM	54	3520
AVM	110	11989
CELESTIN	70	26490
DEGAINAGE	160	21281
EIP	48	2137
IECDA	43	5102
IZEN	75	7082
LABO	88	21412
STEL	150	54468
UP1	148	55639

### ► Domaines

- ◆ Exploitation
- ◆ Maintenance
- ◆ Travaux
- ◆ Assainissement
- ◆ Démantèlement



## ► 4 réunions trimestrielles

- ◆ Réglementation
- ◆ Evolutions des procédures Centre
- ◆ REX évènements
- ◆ Inspections
- ◆ Rappels, informations (masques, matériel ...)
- ◆ Réponses aux questions des entreprises



## ► Quel est le cadre des échanges opérationnels

- ◆ Plans de Prévention
- ◆ Instruction des DIMR et MO associés
- ◆ Délivrance des AT
- ◆ Réalisation des Contrôles de premier niveau

## ► REX

- ◆ Documentation opératoire optimisée du fait de l'analyse des risques partagée
- ◆ Mise en place de points d'arrêts radioprotection afin de fiabiliser le bon déroulement des opérations
- ◆ Les C1N permettent de s'assurer de la bonne application des consignes, procédures et MO de radioprotection

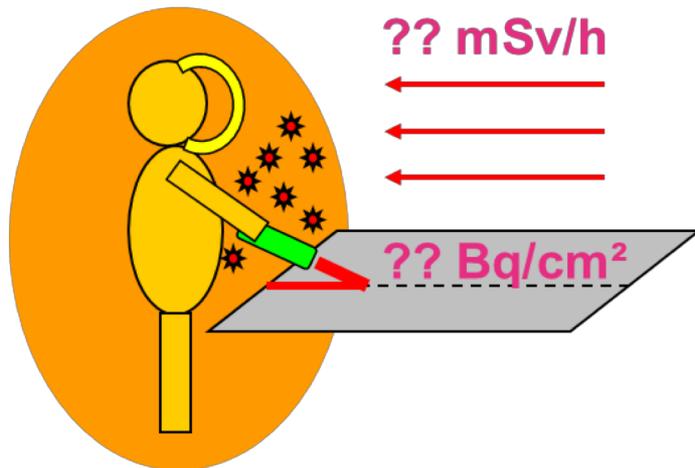


## ► Elaboration d'une grille de contrôle

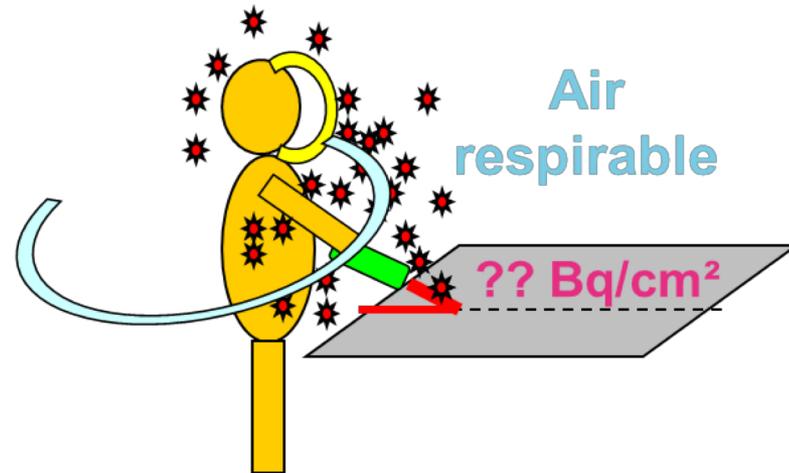
CONTRÔLE	Conformité	Observations
Connaissance générale des opérations à réaliser (principales phases du MO) /expérience et qualification		
Connaissance des points de vigilance radiologiques particuliers au chantier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spectre (rapport Alpha / Beta)</li> <li>- Valeurs radiologiques attendues (cartographie, estimations)</li> <li>- Contrôle atmosphérique et surfacique                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenues prévues</li> </ul> </li> <li>- Changements de zonage prévus</li> <li>- Port de dosimètres complémentaires à alarme et seuils                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Points d'arrêt</li> </ul> </li> <li>- Autres consignes particulières (dosimétrie cristallin, ...)</li> </ul>		
Connaissance des limites opérationnelles : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonage</li> <li>- Tenues</li> <li>- EPVR</li> <li>- Débit de dose</li> <li>- Contamination</li> </ul>		
Connaissance des actions à réaliser en cas d'écart		
Connaissance de l'avancement radiologique du chantier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- FOD</li> <li>- Fiche de suivi dosimétrique chantier</li> <li>- Doses intégrées par rapport au prévisionnel du DIMR</li> <li>- Doses intégrées par rapport au prévisionnel des phases réalisées du DIMR</li> </ul>		



- **Connaissance des limites radiologiques par le radioprotectionniste du chantier**



**Changements de zonage radiologique**



**Changements d'équipements**

## ► Le REX des chefs d'équipe SPR

◆ Souvent de bons et nombreux échanges au sujet :

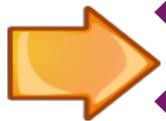
- des DIMR
- tenues d'intervention
- appareillage de RP
- des cartographies / des contrôles contradictoires

◆ Améliorer les restitutions

◆ Estimatifs dosimétriques trop enveloppes

◆ Eloignement géographique des PCR

◆ REX du chantier



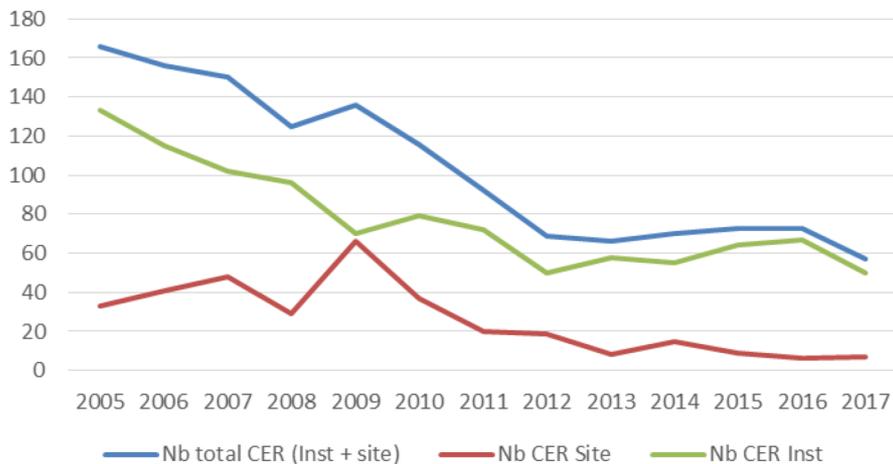
## ► Retour de l'ASND :

*« Les relations entre les SPR des installations et les PCR des entreprises extérieures permettent une bonne maîtrise de la radioprotection des interventions »*

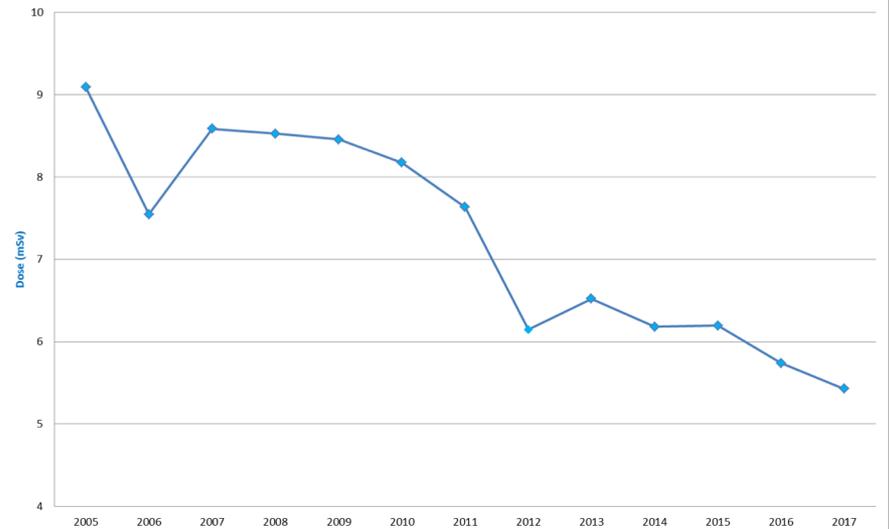
► **La tendance des indicateurs de radioprotection est satisfaisante, pour autant il faut continuer à améliorer les résultats**

- ◆ Diminution du nombre de CER
- ◆ Diminution des doses individuelles

Evolution du nombre de CER



Evolution de la dose individuelle maximale OE annuelle



## ► Pour cela et afin de sécuriser les interventions

- ◆ Bonne connaissance du référentiel d'intervention
- ◆ Développement des pratiques de fiabilisation des interventions (PFI)
- ◆ Rigueur dans la réalisation des contrôles de RP
- ◆ Remontée et partage des signaux faibles





Merci de votre attention