



# ÉVÈNEMENT SIGNIFICATIF « DOSE PEAU » DU 18/08/2015 AU CNPE DU BLAYAIS

Journée PCR –  
Réseau RAMIP

Rédacteur : Philippe WEICKERT

Date : 28/06/2016

ACCESSIBILITE : INTERNE



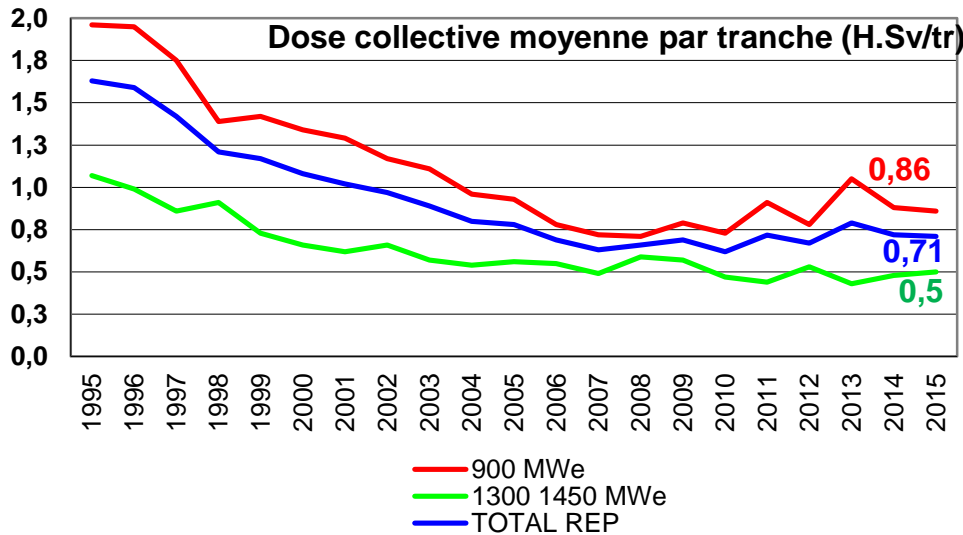
# SOMMAIRE

- 1. CONTEXTE EDF**
- 2. CHRONOLOGIE DES FAITS DE L'ÉVÈNEMENT**
- 3. ANALYSE DES CAUSES**
- 4. CONSÉQUENCES**
- 5. PRINCIPAL ENSEIGNEMENT**
- 6. ACTIONS**

# 1 – CONTEXTE EDF (1/6)

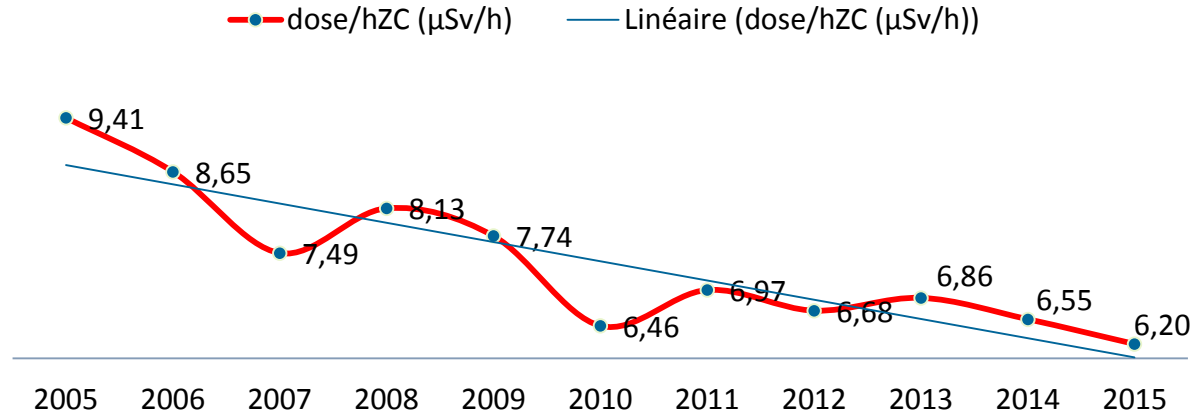
- Parc Nucléaire EDF : 19 CNPE / 58 réacteurs en exploitation
- De l'ordre de 50000 intervenants (EDF et prestataires)
- Plus de 300 entreprises certifiées
- 6 millions d'heures de travail par an réalisées en zone contrôlée
- 3 millions d'accès par an en zone contrôlée
- 80 % des activités réalisées en arrêt de tranche (sur des durées de quelques semaines à quelques mois)

# 1 – CONTEXTE EDF (2/6)

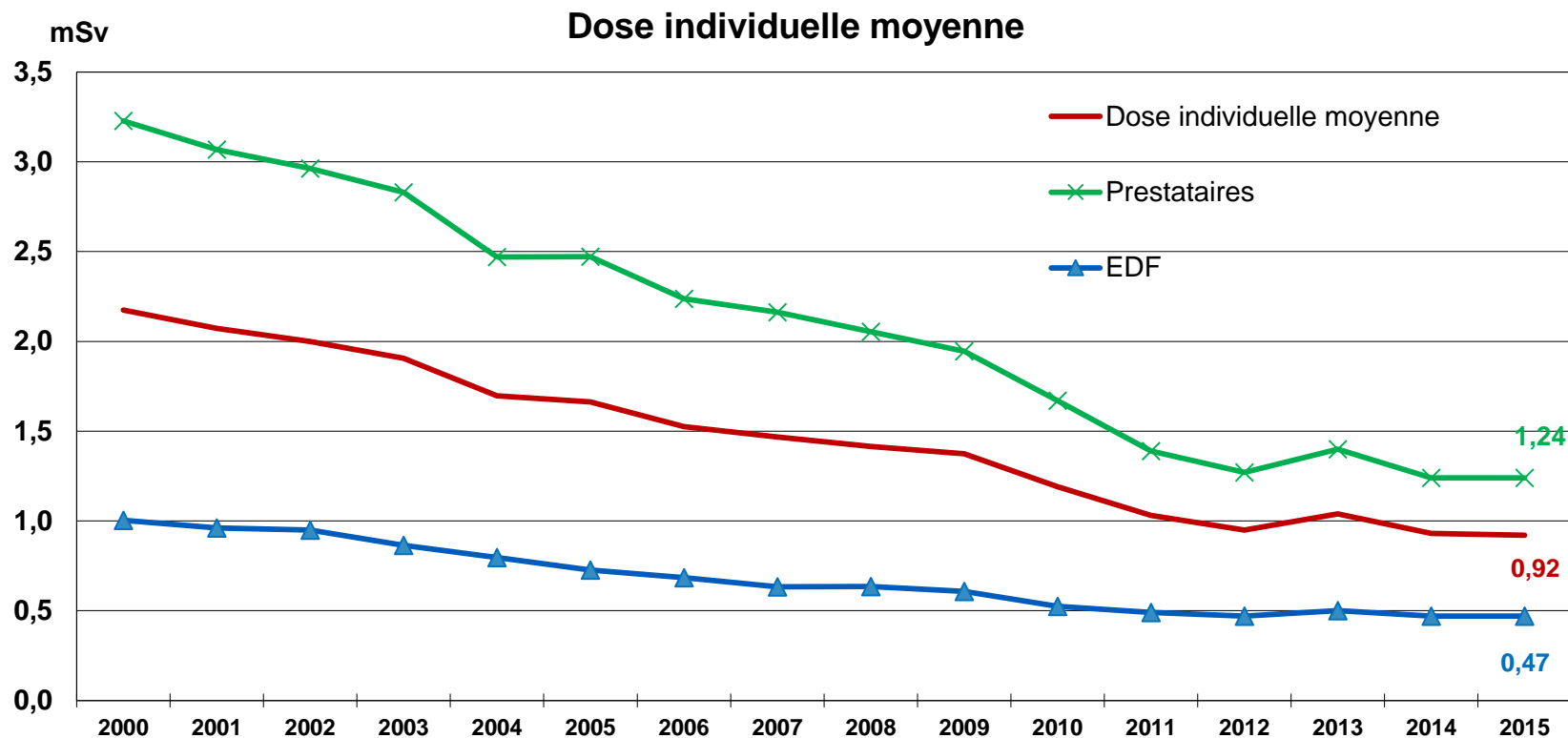


La dosimétrie collective parc en 2015 (0.71 H.Sv/tr) est quasi identique à celle de 2014 (0.72 H.Sv/tr) alors que le nombre d'heures passées en ZC a augmenté (6,3 à 6,6 million d'heures).

## Dose horaire annuelle du Parc Nucléaire EDF



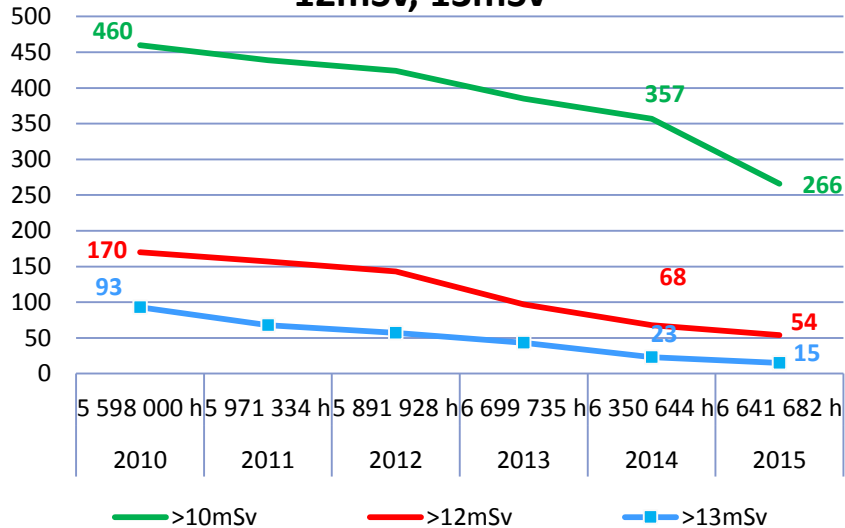
# 1 – CONTEXTE EDF (3/6)



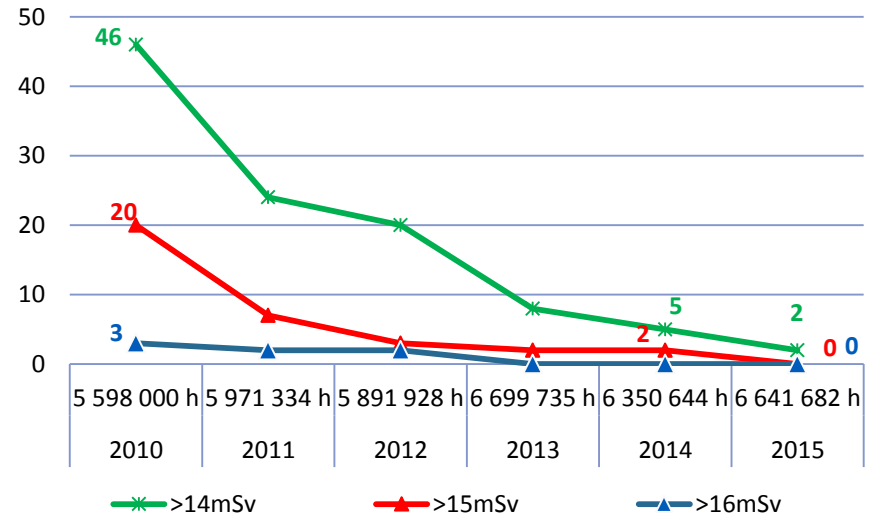
**La dosimétrie individuelle moyenne en 2015 est à son niveau le plus bas jamais atteint : 0.92 mSv (légèrement en baisse par rapport à celle de 2014).**

# 1 – CONTEXTE EDF (4/6)

Nb **MAX** de personnes >à 10mSv,  
12mSv, 13mSv



Nb **MAX** de personnes > à 14mSv,  
15mSv, 16 mSv

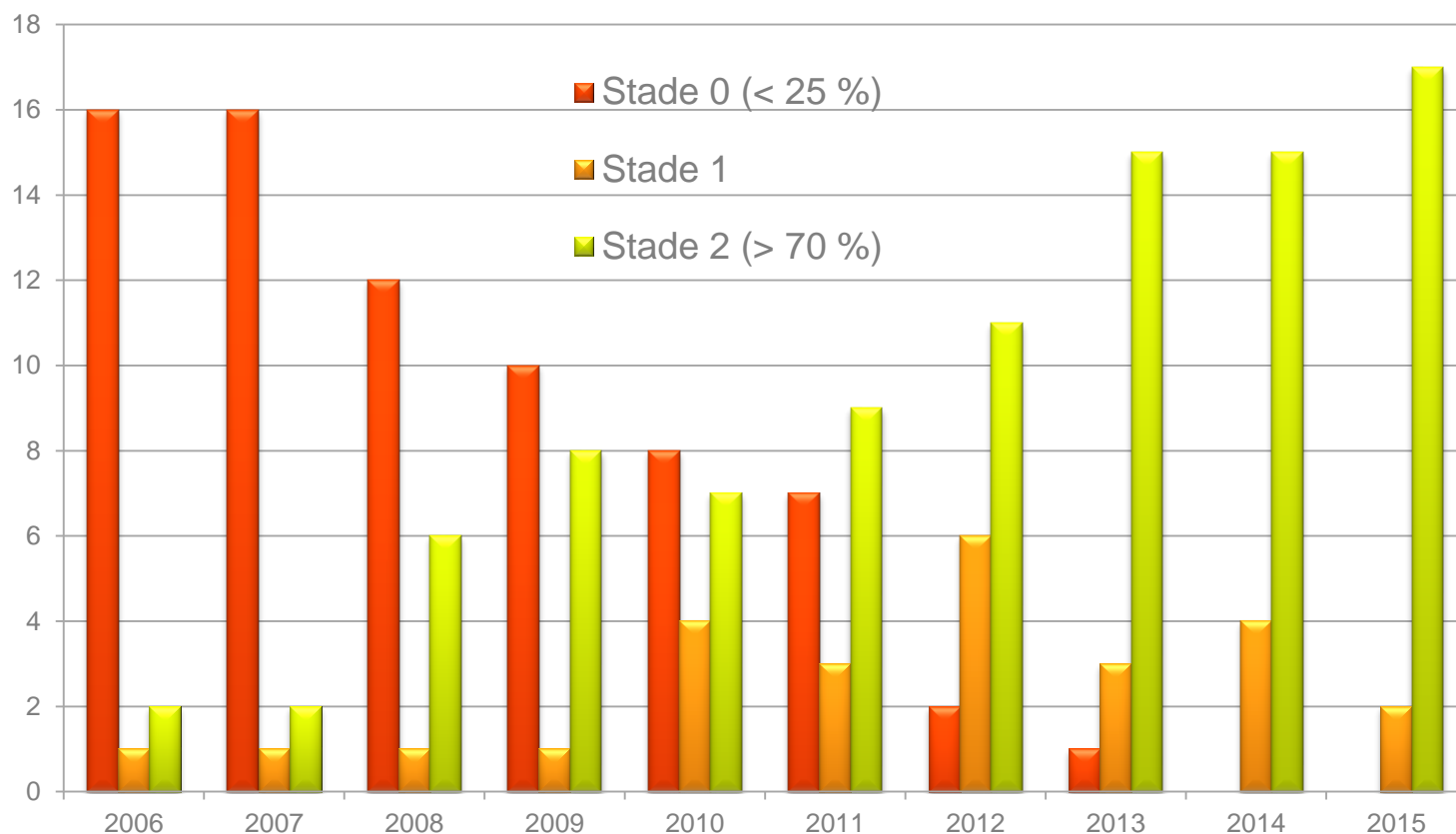


Baisse continue du nombre max. de personnes ayant reçu une dose > 10 mSv , 12 mSv, 13 mSv et > 14 mSv

Les actions de communication auprès des entreprises depuis 3 ans, et l'abaissement des seuils de pré-alerte (16 mSv/h à 14 mSv/h), ont porté leurs fruits.

# 1 – CONTEXTE EDF (5/6)

## Nombre de sites et % de locaux propres (< 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>)



# 1 – CONTEXTE EDF (6/6)

- Des performances RP en **progression constante**
- Des volumes de travaux (modifications, remplacement de composants) qui augmentent
- Un nombre d'intervenants en rapport avec les activités
- **Aucun évènement d'exposition interne** redevable d'un enregistrement de dose ( $> 0,5$  mSv cumulé sur 50 ans à EDF) auprès de l'IRSN depuis 2008
- **2 à 3 évènements de « dose peau »** par an (dépassement du quart de la limite réglementaire ou de la limite réglementaire)



## 2 – CHRONOLOGIE DES FAITS (1/4)

**Opération** : requalification du faisceau tubulaire de l'échangeur régénérateur RCV

### ■ Lundi 17 août 2015 :

- Intervention en Tenue Étanche Ventilée (TEV) pour ouverture de la boîte à eau (BAE), expertise du joint, mise en place du nouveau joint et fermeture de la BAE avec serrage à la main

### ■ Mardi 18 août 2015 :

Présence de graisse liée au remontage des goujons → demande d'intervention pour retirer la graisse

- 14 h : mise en place de l'équipe pour nettoyage et 1<sup>er</sup> serrage au couple
- De 14h39 à 15h28 : activité réalisée par 2 intervenants en **TEV**

## 2 – CHRONOLOGIE DES FAITS (2/4)

- Vers 15h30 : sortie des intervenants de la zone de travail et déshabillage avec assistance (pas de souvenir des intervenants sur le contrôle radiologique en sortie de chantier)

**Les contrôles radiologiques  
constituent une ligne de  
défense** 

- Après 15h30 : intervention du Service Compétent en RP (SCR) pour cartographie. La contamination surfacique est mesurée entre 30 et 40 Bq/cm<sup>2</sup> dans le sas et à 150 Bq/cm<sup>2</sup> sur les outillages et le réfrigérant. Les conditions d'intervention sont modifiées : remplacement de la TEV par la tenue composée de surtenue, surbottes et surgants

## 2 – CHRONOLOGIE DES FAITS (3/4)

- Entre 15h30 et 17h : l'intervenant (concerné par l'évènement) reste en zone contrôlée et réalise du repli de chantier
- Vers 17h : il ré-intervient sur l'échangeur en surtenue, surbottes et surgants
- Vers 18h : l'intervenant sort de la zone de travail. Il se déshabille puis sort du sas sans se contrôler avec le contaminamètre de sortie de chantier

## 2 – CHRONOLOGIE DES FAITS (4/4)

- Vers 18h10 : l'intervenant se contrôle avec le contaminamètre situé avant le portique C1 : détection d'une contamination au visage. Il prévient un technicien du SCR
  
- 18h15 : le technicien SCR confirme la présence d'une particule radioactive et la localise au niveau du menton. Il prévient le Service Santé au Travail puis retire la particule. L'analyse en laboratoire conclut à une activité de 504 kBq ( $^{60}\text{Co}$ ) pour cette particule
  
- **Suite au retrait de la particule, les contrôles aux divers portiques, ainsi que le contrôle anthropogammamétrique confirment l'absence de toute autre trace de contamination**

# 3 – ANALYSE DES CAUSES

- Les pratiques des intervenants les conduisent à contaminer leur tenue vestimentaire sur le chantier
- Le manque de rigueur dans le déshabillage transfère un point de contamination de la tenue vestimentaire sur la peau de l'intervenant
- Une utilisation inadaptée du fixateur lors du déshabillage ne fixe pas le point de contamination sur la tenue vestimentaire
- Le non-contrôle de contamination en sortie de chantier ne permet pas de détecter au plus tôt le point de contamination

# 4 – CONSÉQUENCES

- **L'estimation de la dose** (médecin du travail), supérieure à la limite réglementaire est **très majorante** :
  - Le calcul conduit à une **valeur importante** en raison de l'absence de **contrôle radiologique** en sortie de chantier : la **durée d'exposition** retenue est alors prise de façon majorante comme égale à la **durée maximale des activités à risque de contamination**
- **Pour l'intervenant, l'impact sanitaire est très faible. L'impact professionnel est important** :
  - Interdiction d'accès en zone contrôlée pour l'intervenant pendant 1 an,
  - Réorganisation du travail au sein de l'entreprise.
- **Un ESR niveau 2 INES (\*) est déclaré, suivi d'une inspection réactive de l'ASN.**

\* : tout dépassement d'une limite réglementaire entraîne automatiquement le classement en niveau 2 dans l'échelle INES.

# 5 – PRINCIPAL ENSEIGNEMENT

- L'analyse réalisée sur les événements similaires sur plusieurs années a mis en évidence un **élément souvent commun** : un **problème de culture RP des intervenants**, qui se traduit par un **défaut dans les contrôles de non-contamination**.

# 6 – ACTIONS

- **Une refonte des formations RP** des intervenants EDF et prestataires, en insistant sur l'importance :
  - De la qualité du déshabillage
  - Du **contrôle en sortie de chantier**, en particulier des parties « nues » du corps (tête, visage, ...)
  - Du facteur temps dans l'estimation de la « dose peau »
- **La mise en place de formations spécifiques pour les habilleurs / déshabilleurs**
- **Une communication** dans les diverses instances (EDF et avec les prestataires)
- **Des actions de sensibilisation / communication** (nationales et locales), sous diverses formes



# MERCI

