



Rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2011

HCTISN – 4 octobre 2012



- L'année 2011
 - Appréciation globale de l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2011
 - Faits marquants en 2011
 - Les inspections en 2011
 - L'accident de Fukushima
 - Les INB
 - Le nucléaire de proximité
 - La gestion des déchets radioactifs
 - Le contrôle de la sécurité des sources
 - La construction d'un pôle européen de la sûreté nucléaire et de la radioprotection





Appréciation globale de l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France

Année 2011, en France : comme les années précédentes, « assez satisfaisante sur le plan de la sûreté nucléaire et de la radioprotection »





Les faits marquants en 2011

- L'accident de Fukushima (mars 2011)
- La démarche des Evaluations complémentaires de sûreté (mai 2011 – janvier 2012)
- Imagerie médicale : alerte sur l'augmentation des doses (juillet 2011, parution de la revue Contrôle)
- Poursuite d'exploitation Fessenheim 1 (juillet 2011)
- Construction du pôle européen : adoption directive européenne sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé (Juillet 2011)
- Accident industriel de Centraco (septembre 2011)
- Transport : dernier convoi type Castor entre la France et l'Allemagne (novembre 2011)



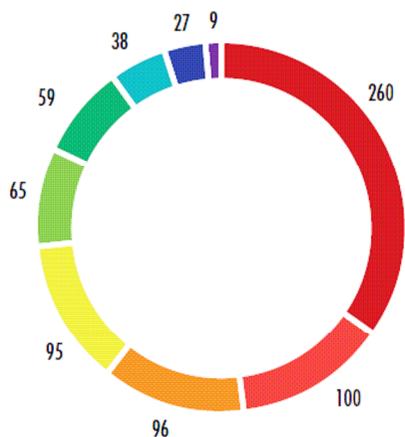


Les inspections effectuées en 2011

2061 inspections

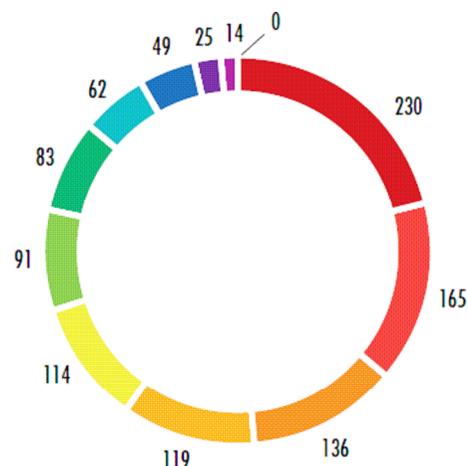
749 inspections des installations nucléaires

1088 inspections dans le nucléaire de proximité



- Sûreté nucléaire
- Effluents, déchets et surveillance de l'environnement
- Homme et organisation
- Inspection spécifique post-fukushima
- Équipement sous pression
- Visite générale et autres
- Radioprotection
- Prévention des risques dont incendie
- Gestion de crise

- + 100 inspections des activités de transport
- + 124 inspections des organismes et laboratoires agréés
- + 25% inopinées
- + 9000 lettres de suite sur www.asn.fr



- Autres activités
- Radiothérapie externe et curiothérapie
- Radiologie interventionnelle
- Scanographie
- Radiographie industrielle
- Médecine nucléaire
- Radiologie conventionnelle (médicale et dentaire)
- Vétérinaire
- Fournisseurs de sources
- Installations d'irradiation et accélérateurs de particules
- Gammadensimétrie
- Enseignement et recherche



L'accident de Fukushima

- Il est fondamental de tirer toutes les leçons de l'accident de Fukushima, comme après ceux de Three Mile Island et de Tchernobyl
- Evaluations complémentaires de sûreté et inspections ciblées
Cf. présentation dédiée
- Réflexion sur la gestion des situations d'urgence et post accidentelles
- De nécessaires mutations du cadre international

**Le retour d'expérience approfondi prendra
au moins 10 ans
A initier dès maintenant**





L'accident de Fukushima

Actions de l'ASN

immédiatement après l'accident



- Suivi de l'accident :
 - L'ASN et l'IRSN ont créé leur centre de crise 24h/24h
 - L'ASN a été en contact permanent (audioconférences) avec le centre de crise de l'AIEA, ses homologues étrangers et l'Ambassade de France au Japon

- Contribuer à l'information des populations :
 - L'ASN a tenu une conférence de presse régulière
 - L'ASN a mis en place un numéro de téléphone et un site internet dédié

- Contribuer à la protection des populations :
 - L'ASN a conseillé l'Ambassade pour la protection des résidents français au Japon
 - L'ASN et l'IRSN ont renforcé la surveillance du réseau de balises mesurant la radioactivité
 - L'ASN a participé à la cellule interministérielle de crise et apporté son aide aux Ministères en charge du contrôle systématique des produits en provenance du Japon



L'accident de Fukushima

Quelques données chiffrées sur la gestion de la crise de Fukushima par l'ASN

- Centre de crise gréé 24h/24 durant un mois
- 20 personnes nécessaires pour gréer le centre au plus fort de la crise
- 1000 hommes*jour mobilisés sur un mois, 200 agents différents

- 13 réunions de la CIC (cellule interministérielle de crise)
- 18 conférences de presse de l'ASN
- 28 communiqués de presse
- 2 déclarations solennelles du Collège
- 1200 sollicitations médiatiques
- 700 000 visite du site internet dédié
- ligne téléphonique dédiée pour répondre aux questions du public

pour une crise à l'étranger, sans décision technique à prendre !





Les installations nucléaires: le contrôle des réacteurs d'EDF

- 493 inspections
- 66 incidents de niveau 1, 1 niveau 2
- Poursuivre les efforts dans la rigueur d'exploitation
- Progrès sur le risque incendie/ hétérogénéité des sites
- Nouvelle réglementation appareils à pression
- chantier EPR: 25 inspections, 60 jours IT





Les installations nucléaires: le contrôle des réacteurs d'EDF

- Appréciation sur les 19 sites d'EDF
 - **Penly** se détache favorablement en sûreté nucléaire (comme depuis 3 ans),
 - **Blayais** et **Golfech** se détachent favorablement en radioprotection (comme depuis 3 ans),
 - **Golfech** se détache favorablement en matière de protection de l'environnement
 - **Chinon** est en retrait dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection
 - **Saint-Alban** est en retrait dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la protection de l'environnement (depuis 3 ans),
 - Inspection de revue de la centrale de Saint-Alban en 2011
 - Convocation en juin 2012 du directeur de Saint-Alban pour présentation d'un plan de remise à niveau du site.



Les installations nucléaires: le contrôle des installations d'AREVA

- Explosion en septembre 2011 dans l'installation de traitement de déchets de faible activité Centraco
 - un accident industriel grave : décès d'un salarié et 4 blessés
 - sans conséquence radiologique
 - procédure judiciaire en cours
- Arrêt annoncé d'Eurodif en 2012
 - remplacement par l'usine GBII plus sûre (notamment eu égard à la quantité d'hexafluorure d'uranium mis en œuvre).
- Opérations de reprise des déchets anciens non conditionnés du site de La Hague.
 - AREVA doit faire les investissements nécessaires et tenir les échéances associées



Les installations nucléaires: le contrôle des installations du CEA

- Management de la sûreté et de la radioprotection au CEA
 - Progrès notables depuis le dernier examen de ce sujet en 1999 : gestion des compétences, gestion de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans la gestion de projet et les prestations, facteurs socio-organisationnels et humains

- Report de certaines opérations de désentreposage de déchets ou de matière et de démantèlement
 - Sujet de préoccupation pour l'ASN





Le contrôle dans le domaine du nucléaire de proximité : radiothérapie

- Radiothérapie : décisions de l'ASN dans le cadre du plan cancer, pour accroître la sécurité des traitements après l'accident d'Epinal, notamment
 - renforcer l'assurance de la qualité et le management de la gestion du risque lors des traitements,
 - développer la déclaration des événements de radioprotection pour favoriser le partage d'expérience et éviter le renouvellement de ces événements
 - accroître le nombre de radiophysiciens





Le contrôle dans le domaine du nucléaire de proximité : radiothérapie

- 4 bilans 2008-2011
 - Améliorations organisation qualité sécurité des soins
 - Accroissement des PSRPM 300 en 2005 550 en 2011 (hétérogénéité des centres)
 - Développer les analyses de risques a priori
 - Déclarations stables (243 ESR, 139 niveau 1, 3 niveau 2:CHR Metz, CRLCC Rouen, ICR Toulouse)
 - Site vigie-radiotherapie





Le contrôle dans le domaine du nucléaire de proximité : radiothérapie

- **Événement déclaré par l'Institut Claudius Regaud (Toulouse, septembre 2011)**
 - Fragment d'un fil d'iridium demeuré en place, plusieurs mois, chez un patient, après le retrait des fils utilisés au cours d'un traitement par curiethérapie interstitielle.
 - Le patient a reçu une dose significative supérieure à celle prescrite, ce qui a conduit à classer provisoirement l'événement au niveau 2 de l'échelle ASN-SFRO. Par ailleurs, la perte de contrôle de la source classe également l'événement au niveau 1 de l'échelle INES.
- **Actions engagées**
 - Inspection de l'ASN
 - Demandes de :
 - procéder au retrait des fils d'iridium en présence d'un médecin radiothérapeute,
 - respecter les procédures de contrôles du nombre et de la longueur des fils utilisés lors des traitements,
 - contrôler avec un instrument de mesure l'absence de source radioactive sur le patient, avant sa sortie du service de soins.
 - Investigations sur le défaut de transmission de l'information
 - Expertise sur l'évaluation de la dose reçue par le patient et les conséquences attendues



Le contrôle dans le domaine du nucléaire de proximité : imagerie médicale

- Deux délibérations de l'ASN
 - L'imagerie médicale
 - Permet une amélioration de la qualité du diagnostic, de mieux orienter la stratégie thérapeutique, et de réaliser des traitements sous contrôle visuel radiologique
 - Mais conduit à une augmentation importante de la dose par habitant (augmentation de 47% en 5 ans des doses délivrées aux patients)
 - Recommandations ASN
 - Développement techniques alternatives (IRM)
 - Renforcer de la justification/optimisation des examens
 - Formation (enjeu: non spécialistes)
 - PSRPM
 - PCR
- Importance de poursuivre les recherches sur la radiosensibilité individuelle





Le contrôle dans le domaine du nucléaire de proximité : radiologie industrielle

- Enjeux forts de radioprotection
- Des incidents (Feursmetal, Rambervillers, Blayais, Fos,...)
- Une priorité ASN (114 inspections en 2011, avec l'IT)
- Incidents: sources bloquées en dehors de la position de sécurité
- Paramètres majeurs:
 - conditions d'opération sur chantier (accès difficile, travail nocturne...),
 - entretien du matériel (projecteur, gaines...)





Le contrôle dans le domaine du nucléaire de proximité : radiologie industrielle

- Une priorité ASN (114 inspections en 2011, avec l'IT)
- Formation des intervenants et contrôle externe: OK
- Progrès nécessaires:
 - Préparation des chantiers
 - Coordination donneurs d'ordre prestataires
 - Préparation des interventions après incidents (blocage de sources)



Renforcement de l'encadrement réglementaire





Gestion des déchets radioactifs

- La sûreté de la gestion des déchets radioactifs en France repose sur trois piliers :
 - Un cadre législatif : la loi de juin 2006
 - Une feuille de route pour la gestion de l'ensemble des déchets radioactifs: le PNGMDR
 - Une agence en charge spécifiquement de ce sujet :l'ANDRA

- Préparation en 2012 de la nouvelle version du PNGMDR (2013-2015)

- Préparation en 2012 du débat public relatif au stockage géologique des déchets HA-MAVL
 - Travaux sur la réversibilité



Contrôle de la sécurité des sources

- 2008 : décision de principe du gouvernement de confier à l'ASN le domaine du contrôle de la sécurité des sources

- Une loi est nécessaire pour confier cette mission à l'ASN
 - des dispositions ont été introduites dans un projet de loi concernant la codification de la loi Transparence et Sécurité Nucléaire

- L'ASN a commencé à s'organiser pour la prise en charge de cette mission





Construction d'un pôle européen de la sûreté nucléaire et de la radioprotection

- Objectif majeur pour l'ASN

- Progrès avec l'adoption de directives européennes :
 - En 2009 sur la sûreté nucléaire
 - En 2011 sur la gestion des déchets radioactifs

- Travaux au sein des associations
 - WENRA (chefs des autorités de sûreté)
 - Définition en 2011 dans des délais courts du cahier des charges des stress tests européens
 - HERCA (chefs des autorités de radioprotection)



