



**RAPPORT SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE
ET LA RADIOPROTECTION DES
INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE
SAINT-LAURENT-DES-EAUX**



2010

CE RAPPORT EST REDIGE AU TITRE DE L'ARTICLE 21 DE LA LOI DE TRANSPARENCE ET SECURITE EN MATIERE NUCLEAIRE

SOMMAIRE

Introduction	p 3
Présentation des installations nucléaires de Saint Laurent des Eaux	p 4
Les dispositions prises en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection	p 5
1 – La sûreté nucléaire : définition	p 5
2 – La radioprotection des intervenants	p 9
3 – Les actions d’amélioration pour la sûreté et la radioprotection	p 11
4 – L’organisation de crise	p 16
5 – Les contrôles externes	p 17
6 – Les contrôles internes	p 19
7 – L’état technique des installations	p 20
8 – Les procédures administratives en cours	p 24
Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2010	p 25
Les rejets dans l’environnement	p 28
1 – Les rejets radioactifs	p 32
2 – Les rejets non radioactifs	p 37
La gestion des matières et déchets radioactifs	p 40
Les autres nuisances	p 47
Les actions en matière de transparence et d’information	p 49
Conclusion	p 52
Glossaire	p 55
Avis des CHSCT	p 57



introduction

Ce rapport 2010 est établi au titre de l'article 21 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire.

L'article 21 précise que :

Tout exploitant d'une installation nucléaire de base établit chaque année un rapport qui expose :

- *les dispositions prises en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection ;*
- *les incidents et accidents en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, soumis à obligation de déclaration en application de l'article 54, survenus dans le périmètre de l'installation, ainsi que les mesures prises pour en limiter le développement et les conséquences sur la santé des personnes et l'environnement ;*
- *la nature et les résultats des mesures des rejets radioactifs et non radioactifs de l'installation dans l'environnement ;*
- *la nature et la quantité de déchets radioactifs entreposés sur le site de l'installation, ainsi que les mesures prises pour en limiter le volume et les effets, sur la santé et sur l'environnement, en particulier sur les sols et les eaux.*

Ce rapport est soumis au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail de l'installation nucléaire de base, qui peut formuler des recommandations.

Celles-ci sont annexées au document aux fins de publication et de transmission.

Ce rapport est rendu public et il est transmis à la Commission Locale d'Information et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire.

Un décret précise la nature des informations

contenues dans le rapport » Les principaux thèmes développés dans ce rapport concernent la sûreté, la radioprotection et l'environnement, thèmes qui correspondent aux définitions suivantes :

*Selon l'article 1^{er} de la loi n°2006-686, « **La sûreté nucléaire** est l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base, ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets.*

***La radioprotection** est la protection contre les rayonnements ionisants, c'est-à-dire l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris par les atteintes apportées à l'environnement ».*

***L'environnement**, est défini par référence à l'article L.110-1 du code de l'environnement, aux termes duquel : « les espaces, ressources et milieux naturels, les sites et paysages, la qualité de l'air, les espèces animales et végétales, la diversité et les équilibres biologiques auxquels ils participent, font partie du patrimoine commun de la nation ».*

Un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE), est une installation industrielle intégrée dans son environnement. Les différents impacts potentiels, tels que les rejets radioactifs, les rejets thermiques, le bruit, les rejets chimiques et les déchets entreposés, sont pris en compte dès la conception, puis contrôlés en permanence selon la réglementation en vigueur.



Les installations nucléaires du site de Saint-Laurent-des-Eaux

LE CNPE de Saint-Laurent a connu deux périodes de construction :
Saint-Laurent A de 1963 à 1971 et Saint-Laurent B de 1975 à 1980

Les deux réacteurs en déconstruction appartiennent à la filière «Uranium Naturel Graphite Gaz ». Le premier construit (« Saint-Laurent A1 ») a fonctionné entre 1969 et 1991. Le second (« Saint-Laurent A2 ») a été exploité entre 1971 et 1992. Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base n°46. Ils ont été mis à l'arrêt par décret du 11 avril 1994.

Les deux silos d'entreposage de chemises de graphite provenant de l'exploitation des réacteurs Saint-Laurent A1 et Saint-Laurent A2 constituent l'installation nucléaire de base n°74, dont l'exploitation par le Commissariat à l'Energie Atomique a été autorisée par le décret du 14 juin 1971. L'exploitation de cette installation de base a été transférée à EDF par le décret du 28 juin 1984.

Les deux réacteurs en fonctionnement appartiennent à la filière «REP (Réacteurs à Eau sous Pression) ». Le premier construit (« Saint-Laurent SLB1 ») a été mis en fonctionnement en octobre 1980, le second (« Saint Laurent SLB2 ») un an plus tard en 1981.

Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base N°100.

Ils sont pleinement exploités aujourd'hui et développent chacun une puissance de 900 MW.

L'ensemble des réacteurs de Saint-Laurent a déjà produit plus de 400 milliards de kWh depuis leur mise en service.

Type	Nature de l'installation	n°INB
Saint-Laurent A1 – centrale UNGG en déconstruction	Réacteur en démantèlement	46
Saint-Laurent A2 –centrale UNGG en déconstruction	Réacteur en démantèlement	46
Silos d'entreposage de chemises de graphite	Entreposage de substances radioactives	74



Les dispositions prises en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection

1_La sûreté nucléaire : définition

Sur un site nucléaire, la sûreté est l'ensemble des dispositions techniques et organisationnelles, mises en œuvre à la conception, pendant la construction, l'exploitation et lors de la déconstruction des centrales nucléaires, pour prévenir les accidents ou en limiter leurs effets, s'ils survenaient.

Ces dispositions sont prises en compte dès la conception de l'installation, intégrées lors de sa construction, renforcées et toujours améliorées pendant son exploitation et durant sa déconstruction.

Les trois fonctions de la sûreté

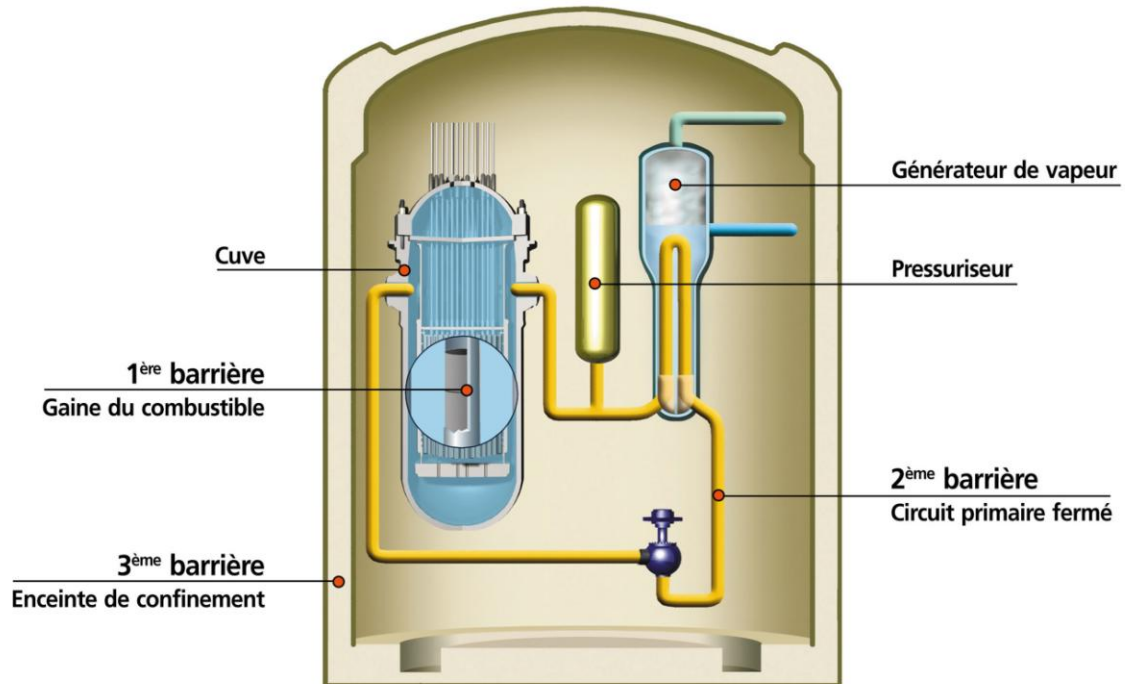
- contrôler et maîtriser à tout instant la puissance neutronique des réacteurs,
- refroidir le combustible en fonction de l'énergie produite grâce aux systèmes prévus en redondance pour pallier les défaillances,
- confiner les produits radioactifs derrière trois barrières successives.

Ces trois barrières dites de « sûreté » constituent des obstacles physiques à la dispersion des produits radioactifs dans l'environnement. Les sources des produits radioactifs ont des origines diverses dont l'une d'elle est le combustible placé dans le cœur du réacteur. Les trois barrières qui séparent le combustible de l'atmosphère sont :

- la gaine du combustible
- le circuit primaire
- l'enceinte de confinement en béton du bâtiment réacteur



LES TROIS BARRIERES DE SURETE



01 JANVIER 2009 – DG08

L'étanchéité de ces barrières est mesurée en continu pendant le fonctionnement de l'installation, et fait également l'objet d'essais périodiques. Les critères à satisfaire sont inscrits dans le référentiel de sûreté approuvé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

Pour les 2 unités en exploitation du CNPE, les contrôles ont montré que ces trois barrières respectent parfaitement les critères d'étanchéité.

La sûreté nucléaire repose également sur deux principes majeurs :

- la « **défense en profondeur** », qui consiste à installer plusieurs lignes de défense successives contre les défaillances possibles des matériels et des hommes ;
- la « **redondance des circuits** », qui repose sur la duplication des systèmes de sûreté pour disposer toujours d'un matériel disponible pour conduire l'installation,



Enfin, l'exigence en matière de sûreté s'appuie sur plusieurs fondamentaux, notamment :

- la robustesse de la conception des installations,
- l'exigence et la compétence dans l'exploitation grâce à un personnel formé en permanence, grâce aux organisations et à l'application de procédures strictes (à l'image de ce que font d'autres industries de pointe), grâce enfin à la « culture de sûreté », véritable état d'esprit conditionnant les attitudes et les pratiques.

Cette « culture sûreté » est notamment développée par la formation et l'entraînement du personnel EDF et des entreprises prestataires amenées à intervenir sur les installations.

Afin de conserver en permanence les meilleures performances en matière de sûreté, les centrales ont mis en place un contrôle interne présent à tous les niveaux.

Pour assurer la mission interne de vérification, le directeur du CNPE s'appuie sur une structure « Sûreté Qualité » constituée d'une mission et d'un service « Sûreté Qualité ». Ce service comprend des ingénieurs sûreté, des auditeurs et des chargés de mission qui assurent, dans le domaine de la sûreté et de la qualité, les missions relevant de la vérification, de l'analyse, du conseil assistance auprès des services opérationnels

Par ailleurs, les installations nucléaires sont soumises aux contrôles externes permanents de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

L'autorité de sûreté nucléaire, autorité indépendante du gouvernement, assure le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les riverains et l'environnement, des risques liés à l'utilisation du nucléaire. Elle est compétente pour autoriser la mise en service d'une centrale nucléaire.

Elle veille également au respect des règles de sûreté et de radioprotection en cours d'exploitation et de démantèlement.

Pour en savoir plus sur le contrôle interne et externe, lire aussi en pages 17 et 19



Des règles d'exploitation strictes et rigoureuses

L'exploitation des réacteurs nucléaires **en fonctionnement** est régie par un ensemble de textes, appelé « le référentiel », décrivant tant la conception de l'installation que les exigences de conduite et de contrôle.

Nous pouvons citer, sans toutefois être exhaustif, les documents majeurs de ce référentiel :

- le rapport définitif de sûreté qui décrit l'installation et les hypothèses de conception qui ont été prises, particulièrement pour limiter les conséquences radiologiques en cas d'accident
- les spécifications techniques d'exploitation qui listent les matériels devant être disponibles pour exploiter l'installation et décrit la conduite à tenir en cas d'indisponibilité de l'un d'eux, le programme d'essais périodiques à réaliser pour chacun des matériels et les critères à satisfaire pour s'assurer de leur bon fonctionnement,
- l'ensemble des procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident pour la conduite de l'installation.
- l'ensemble des procédures à suivre lors du redémarrage après changement du combustible et la surveillance du comportement du combustible pendant le cycle.

Le cas échéant, l'exploitant déclare à l'Autorité de Sûreté Nucléaire sous forme d'événements significatifs pour la sûreté, les éventuels non-respect aux référentiels réglementaires, ce qui constitue une forme de mesure d'évaluation de leur mise en œuvre.

Pour les installations en déconstruction, les dispositions applicables pour la sûreté d'exploitation sont définies dans les Règles Générales de Surveillance et d'Entretien (RGSE) depuis le 1er octobre 2010. Le basculement sous ce nouveau référentiel (anciennement RGE Règles Générales d'Exploitation) a été réalisé suite à la parution du décret de démantèlement n°2010-510 du 18 mai 2010.

Ces RGSE précisent les spécifications techniques à respecter, les essais périodiques à effectuer et la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident. Elles tiennent compte de l'état de l'installation et sont approuvées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire.



2_La radioprotection des intervenants

La radioprotection est l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement.

Elle repose sur trois principes fondamentaux :

- le principe de justification : une activité ou une intervention nucléaire ne peut être entreprise ou exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle procure, rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- le principe d'optimisation : les expositions individuelles et collectives doivent être maintenues aussi bas qu'il est raisonnablement possible en dessous des limites réglementaires et ce, compte tenu de l'état des techniques et des facteurs économiques et sociétaux (principe appelé « ALARA ») ;
- le principe de limitation : les expositions individuelles ne doivent pas dépasser les limites de doses réglementaires.

Les progrès en radioprotection font partie intégrante de la politique d'amélioration de la sécurité.

Cette démarche de progrès s'appuie notamment sur :

- la responsabilisation des acteurs à tous les niveaux ;
- la prise en compte technique du risque radiologique dès la conception, durant l'exploitation et pendant la déconstruction des installations ;
- la mise en œuvre de moyens techniques adaptés pour la surveillance en continu des installations, des salariés et de l'environnement ;
- le professionnalisme de l'ensemble des acteurs ainsi que le maintien de leurs compétences.

Ces principaux acteurs sont :

- le service de prévention des risques (SPR), service compétent en radioprotection au sens de la réglementation et à ce titre distinct des services opérationnels et de production ;
- le service de santé au travail (SST) qui assure le suivi médical particulier des salariés travaillant en milieu radioactif ;
- le chargé de travaux qui est responsable de son chantier dans tous les domaines de la sécurité et de la sûreté. Il lui appartient notamment de faire respecter les dispositions de prévention définies au préalable en matière de radioprotection ;
- l'intervenant qui est un acteur essentiel de sa propre sécurité et qui, à ce titre, reçoit une formation à l'ensemble des risques inhérents à son poste de travail, et notamment les risques radioactifs spécifiques.

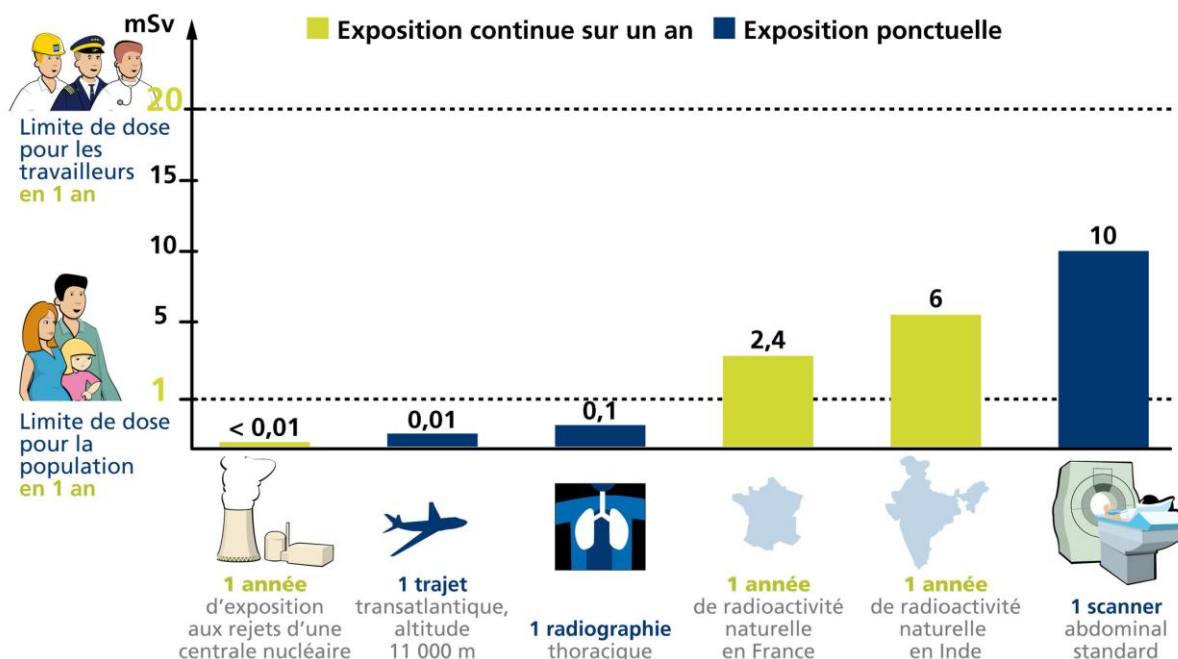


Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv). A titre d'exemple en France, l'exposition d'un individu à la radioactivité naturelle est en moyenne de 2,4 mSv par an. L'exploitant nucléaire suit un indicateur qui est la dose collective, somme des « doses individuelles » reçues par tous les intervenants sur les installations durant une période donnée. Elle s'exprime en « Homme.Sievert » (H.Sv)

Par exemple une dose collective de 1 H.Sv correspond à la dose reçue par un groupe de 1 000 personnes ayant reçu chacune 1mSv.

ECHELLE DES EXPOSITIONS

Seuils réglementaires





3_ Les actions d'amélioration pour la sûreté et la radioprotection

La formation pour renforcer les compétences

Pour l'ensemble des installations, en 2010, 84 500 heures de formation, dont 79 000 animées par l'entité en charge de la formation professionnelle d'EDF, ont été dispensées au personnel.

Cela représente en moyenne 120 heures de formation par salarié.

Par ailleurs, comme chaque centre de production nucléaire, le CNPE de Saint-Laurent est doté d'un simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande. Plus de 13 200 heures de formation ont été réalisées sur cet outil pour la formation initiale des futurs opérateurs, ingénieurs sûreté, chefs d'exploitation ainsi que l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite, mais aussi des ingénieurs sûreté et des agents automaticiens. Ces formations concernent l'exploitation normale du réacteur et la gestion incidentelle / accidentelle.

Parmi les autres formations dispensées 8 340 heures de formation ont été réalisées dans les domaines de la prévention des risques et de la radioprotection ainsi que 3 500 heures dans le domaine de la prévention des incendies.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, 47 embauches ont été réalisées en 2010.

Une soixantaine de salariés du CNPE ont suivi une formation tutorale, dont 16 en 2010, afin d'accompagner les personnes arrivant sur le site : nouvel embauché, apprenti, agent muté sur le site, agent en reconversion. La quasi totalité des nouveaux arrivants suit, par promotion, un dispositif d'intégration appelé « Académie des métiers » qui leur permet de découvrir leur nouvel univers de travail et de réaliser tous les stages nécessaires avant leur prise de poste.

La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours

Depuis de nombreuses années, une organisation est mise en place par EDF pour prévenir le risque incendie. Elle est améliorée en continu et contrôlée en permanence.

Le choix d'organisation d'EDF dans le domaine de l'incendie s'appuie sur les trois grands principes : la prévention, la surveillance et l'intervention.

→ **La prévention** a pour objectif d'éviter la naissance d'un incendie et de limiter son extension s'il a pris naissance.

- Dès l'origine, l'installation a été conçue et construite pour maîtriser le risque incendie et éviter sa propagation.

Grâce à cette conception des locaux, le feu, s'il se déclenche, est limité au local concerné. Il ne menacera pas les autres matériels installés dans les secteurs de feu voisins, préservant ainsi la sûreté de l'installation.

- Des études de risque incendie ont été réactualisées sur 32 ouvrages.



→ **La surveillance** est assurée par les rondes du personnel de conduite et protection de site. Elle est associée à une sensibilisation de chaque salarié de la centrale afin qu'il signale et alerte rapidement en cas de suspicion d'échauffement de matériel ou de départ de feu.

- Des détecteurs incendie sont largement répartis dans les installations pour avertir de l'apparition de fumées dans les locaux. L'opérateur de conduite, dès les premières informations données par le témoin, déclenche l'alerte et mobilise l'organisation adaptée au travers d'une fiche reflexe.

→ **L'intervention** est déclenchée par l'opérateur depuis la salle de commande.

- La mission des équipes EDF consiste à reconnaître l'environnement autour du sinistre, porter secours à un éventuel blessé, mettre en œuvre les moyens d'extinction si cela n'engage pas leur sécurité, et surtout accueillir, guider et renseigner les sapeurs pompiers à leur arrivée sur le site. La « lutte active » est assurée conjointement avec les secours externes.

La formation, les exercices et entraînements, le travail de coopération entre les équipes d'EDF et les secours externes sont autant de façons de se préparer à maîtriser le risque d'un incendie.

C'est dans ce cadre que le CNPE de Saint-Laurent poursuit une coopération étroite avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du département de Loir-et-Cher.

- la révision de la convention entre le SDIS et le CNPE a été terminée en 2007. Elle a été signée le 2 août 2007 et sera revue en 2011,
- initié dans le cadre d'un dispositif national, un nouvel officier sapeur pompier professionnel est arrivé sur le site en mars 2009 en remplacement de son prédécesseur, présent depuis septembre 2007. Son rôle est de faciliter les relations entre le CNPE et le SDIS, de promouvoir les actions de prévention de l'incendie, d'appuyer et de conseiller le chargé incendie du site et, enfin, d'intervenir dans la formation du personnel et les exercices.

→ Dans le cadre de la maîtrise du risque incendie et conformément à la convention d'intervention entre le SDIS 41 et le CNPE, le site procède à

- des reconnaissances de terrain sur le CNPE pour les nouveaux officiers et sous-officiers (58 personnes),
- des rencontres du personnel des Centres de Secours intervenant sur le CNPE pour les pompiers professionnels et volontaires (111 personnes),
- la mise à jour des 19 scénarios incendie facilitant l'intervention en cas d'incendie.

→ Il a également organisé et financé 4 participations d'officiers ou sous-officiers aux recyclages de stages incendie. Cette participation permet une meilleure connaissance commune des pratiques opérationnelles,

→ 62 entraînements incendie ont été réalisés par les équipes d'intervention

→ 54 exercices dont 4 en commun avec le SDIS ont eu lieu sur l'ensemble des installations du site, permettant l'échange des pratiques et une meilleure connaissance des organisations entre les équipes EDF



et celles du SDIS. Pour le CNPE de Saint-Laurent, chaque agent d'intervention a participé, au moins, à 2 exercices par an,

→ Enfin, le CNPE et le SDIS ont animé 2 réunions de partage concernant l'organisation incendie du site.

La maîtrise des risques liée à l'utilisation des fluides industriels

L'exploitation d'une centrale nucléaire nécessite l'utilisation de fluides industriels (liquides ou gazeux) qui sont transportés, sur les installations, dans des tuyauteries, identifiées sous le vocable générique de TRICE (pour « Toxique et/ou Radiologique, Inflammable, Corrosif et Explosif »). Ces fluides (soude, acide, ammoniac, huile, fuel, morpholine, azote, acétylène, oxygène, hydrogène), selon leurs caractéristiques chimiques et physiques, peuvent présenter des risques, et doivent donc être stockés, transportés et utilisés avec précaution. Deux risques principaux sont identifiés : l'incendie et l'explosion, ils sont pris en compte dès la conception des centrales nucléaires, et durant leur exploitation, pour protéger les salariés, l'environnement externe et garantir l'intégrité et la sûreté des installations.

Quatre produits sont plus particulièrement sensibles que d'autres à l'incendie et/ou l'explosion : l'hydrogène, l'azote, l'acétylène et l'oxygène. Avant leur utilisation, ces quatre gaz sont stockés dans des bonbonnes, elles-mêmes, situées dans des zones de stockages appropriées. Ainsi, les « parcs à gaz » construits à proximité, bien qu'à l'extérieur, des salles de machines de chaque réacteur accueillent de l'hydrogène et de l'azote. Des tuyauteries permettent ensuite de les transporter vers le lieu ou le matériel où ils seront utilisés. Pour l'hydrogène, il s'agira de le véhiculer vers l'alternateur pour refroidir celui-ci ou dans les bâtiments auxiliaires nucléaires afin d'être mélangé à l'eau du circuit primaire pour en garantir les paramètres chimiques.

Pour encadrer l'utilisation de ces gaz, les exploitants des centrales nucléaires d'EDF appliquent deux réglementations majeures :

- l'arrêté relatif à la « Réglementation Technique Générale Environnement » (RTGE) du 31 décembre 1999, destiné à prévenir les nuisances et les risques externes, résultant de l'exploitation d'une installation nucléaire,
- le décret du 24 décembre 2002 (réglementation ATEX pour ATmosphère EXplosible) qui définit les dispositions de protection des travailleurs contre la formation d'atmosphère explosive. Cette réglementation s'applique à toutes les activités, industrielles ou autres.

Depuis l'arrêté « RTGE » de 1999, entre l'année 2000 et la fin de l'année 2006, date limite donnée aux exploitants pour respecter la loi, de nombreux et importants chantiers de mise en conformité ont été réalisés sur le parc nucléaire français. Plus de 160 millions d'euros ont ainsi été investis.

En parallèle, un important travail a été engagé sur les tuyauteries TRICE. Ainsi, le programme de maintenance sur les tuyauteries de l'îlot nucléaire et sur la robinetterie a été étendu à l'ensemble des



tuyauteries existant dans les installations. Cette extension a fait l'objet, par EDF, d'une doctrine déployée à partir de fin 2007 sur toutes les centrales. Elle demande :

- la signalisation et le repérage des tuyauteries TRICE, avec l'établissement de schémas à remettre aux services départementaux d'incendie et de secours (SDIS),
- la maintenance et le suivi de l'état de tous les matériels, sur l'ensemble des installations, dans le cadre de l'élaboration d'un programme local de maintenance préventive.

En novembre 2008, la division production nucléaire d'EDF a réalisé une revue technique globale sur la prévention du risque explosion pour dresser un état des lieux complet. Les conclusions ont été présentées à l'ASN en 2009. Les actions de contrôle, repérage et remise en peinture des tuyauteries ainsi que l'amélioration des plans de cheminement des tuyauteries réalisées ont permis à toutes les centrales d'atteindre le meilleur niveau en terme de prévention des risques incendie/explosion. La révision de la doctrine de maintenance a été effectuée et la mise en application des évolutions des programmes de maintenance a été déployée localement en 2010.

Au titre de ses missions, l'Autorité de Sûreté Nucléaire réalise elle-aussi des contrôles réguliers sur des thèmes spécifiques comme le risque incendie ou explosion.

.....
Pour en savoir plus, téléchargez sur edf.com, la note d'information
« La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels ».
.....

Un niveau de radioprotection toujours meilleur pour les intervenants

Sur les centrales nucléaires françaises, les salariés d'EDF et des entreprises prestataires amenés à travailler en zone nucléaire sont soumis aux mêmes exigences strictes de préparation, de prévention et de contrôle contre les effets des rayonnements ionisants.

La limite annuelle réglementaire à ne pas dépasser, fixée par le décret du 31 mars 2003, est de 20 millisivert (mSv) sur 12 mois glissants pour tous les salariés travaillant dans la filière nucléaire française.

Les efforts engagés par EDF et par les entreprises prestataires ont permis de réduire la dosimétrie collective par réacteur de plus de 40% sur la dernière décennie (de 1,08 Sv par réacteur en 2000 à 0,62 Sv en 2010).

Depuis 2004, sur l'ensemble du parc nucléaire français, aucun intervenant n'a dépassé la dosimétrie sur douze mois la valeur de 18 mSv, a fortiori la limite réglementaire de 20mSv.

La maîtrise de la radioactivité dès la source, c'est-à-dire dès le circuit primaire, une meilleure qualité de préparation des interventions de maintenance, l'utilisation d'outils de mesure et d'information sur la dosimétrie toujours plus performants, une recherche de protection toujours plus importante des métiers les plus exposés (avec par exemple l'utilisation de la robotique pour les activités de déconstruction) ont permis ces progrès importants, qui se poursuivent.



En ce qui concerne les opérations de déconstruction, l'objectif est de limiter au niveau le plus bas possible les doses reçues par les travailleurs sur les chantiers en déconstruction pour la préparation de ces opérations et les choix des solutions techniques. L'utilisation de dosimètres à alarme plus performants associés aux outils informatiques de préparation des activités permet de détecter tout écart par rapport aux prévisions initiales.

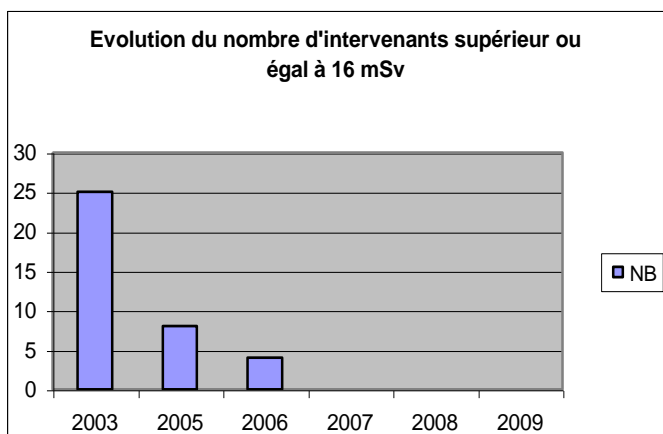
Les résultats 2010 pour le CNPE de Saint-Laurent

En ce qui concerne la dosimétrie individuelle en 2010, pour l'ensemble des installations, aucun intervenant qu'il soit EDF ou d'une entreprise prestataire, n'a reçu de dose supérieure à la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissant, aucun n'a reçu de dose supérieure à 18 mSv, aucun n'a reçu une dose supérieure à 16 mSv.

Évolution du nombre d'intervenants au-dessus de 18 mSv/an de 1998 à 2010 : 0.

Évolution du nombre d'intervenants au-dessus de 16 mSv/an de 1998 à 2010 : 0.

Les médecins sont étroitement associés à la validation des dossiers d'intervention pour les chantiers pouvant présenter un risque neutron ou dosimétrique.



En ce qui concerne la dosimétrie collective :

→ Pour les réacteurs en fonctionnement, elle est très influencée par les programmes de maintenance. En 2010, elle a été de 0,370 H.Sv/tr (EDF et prestataires).

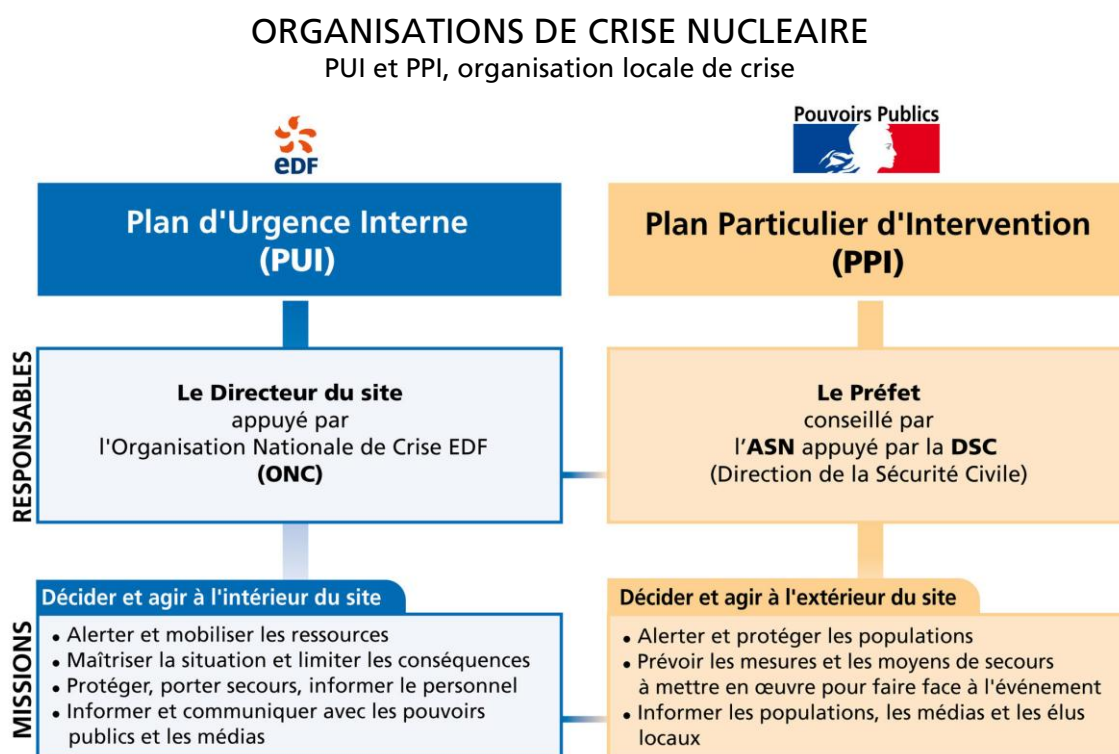
→ Pour les unités en déconstruction, en cette phase de déconstruction dite « préliminaire », la dose intégrée collective est très réduite. Ainsi en 2010, elle a été de 0,005 H Sv.



4_L'organisation de crise sur le CNPE de Saint-Laurent

Afin de faire face à des situations de crise de sûreté nucléaire ou de sécurité classique, une organisation spécifique est définie. Elle identifie les actions à mener et la responsabilité des acteurs.

Validée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, cette organisation est déterminée par le Plan d'Urgence Interne (PUI) applicable à l'intérieur du périmètre du site et défini en cohérence avec le Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la Préfecture de Loir-et-Cher.



01 JANVIER 2009 – PUI&PPI – OC01

Pour tester l'efficacité du Plan d'Urgence Interne, le CNPE de Saint-Laurent réalise des exercices périodiquement de simulation au plan local. Certains exercices impliquent aussi le niveau national d'EDF. Sur l'ensemble des installations nucléaires de base, en 2010, 18 exercices de crise ont été réalisés, ils ont mobilisé systématiquement le personnel d'astreinte et, pour un exercice de regroupement, l'ensemble du personnel. Ces situations demandent la participation totale ou partielle des équipes de crise et permettent de tester les dispositifs d'alerte, la gestion technique des situations de crise et les interactions entre les intervenants. Certains scénarios se déroulent à partir du simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande.



En 2010, ont notamment été réalisés à Saint-Laurent, en complément du programme habituel prescrit, 4 exercices de gestion d'événements environnementaux ainsi que 2 exercices avec la mobilisation des structures d'appuis nationales EDF. Le SDIS a également participé à l'un de ces exercices nationaux dont le thème était un accident de transport de matières radioactives.

Les principaux points forts relevés lors de ces exercices confirment la bonne coordination des différents postes de commandement en interne site, avec les structures nationales et avec l'externe (SDIS, SAMU).

Les axes d'améliorations identifiés portent sur la rédaction de certains messages et la tenue du journal de bord.

5_Les contrôles externes

Les inspections de l'Autorité de Sûreté Nucléaire

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), au titre de sa mission, réalise un contrôle de l'exploitation des sites nucléaires dont celui de Saint-Laurent.

L'ASN a réalisé 18 inspections sur le CNPE (hors site en déconstruction) : 11 programmées sur des thématiques précises, 6 réalisées de manière inopinée dont 4 sur les chantiers en arrêt de tranche et 2 sur les thématiques « incendie » et « transport de matières radioactives », 1 Visite de surveillance du Service Inspection Reconnu.

A noter 10 réunions ont eu lieu avec les inspecteurs de l'ASN : 6 pour présenter les programmes et les bilans des arrêts de tranche, 2 pour présenter des affaires techniques, la réunion bilan annuelle et la réunion de partage sur le fonctionnement des relations entre les CNPE du Val de Loire et la Division Orléans.

Tableau récapitulatif des inspections programmées et inopinées en 2010 pour SLB

Dates	Thèmes
13-14 janvier 2010	Inspection inopinée sur le thème « incendie »
27 janvier 2010	Agressions climatiques
2 février 2010	Respect des engagements et des actions de progrès
18 mars 2010	Gestion de l'obsolescence des matériels
26 avril 2010	Inspection inopinée « Visite de chantiers sur l'arrêt de tranche 2 »
29 avril 2010	Inspection inopinée « Visite de chantiers sur l'arrêt de tranche 2 »
20 mai 2010	Déchets
7 juin 2010	Inspection inopinée sur le thème « Transport de matières radioactives »
10 juin 2010	Formations, habilitations, compétences
22 juin 2010	Inspection inopinée « Visite de chantiers sur l'arrêt de tranche 1 »



28 juin 2010	Inspection inopinée « Visite de chantiers sur l'arrêt de tranche 1 »
8 juillet 2010	Génie Civil
21 septembre 2010	1 ^{ère} barrière : Combustible
5 octobre 2010	Application de la réglementation des équipements sous pression
20 octobre 2010	Conduite normale
18 novembre 2010	Visite de surveillance du SIR
23 novembre 2010	Gestion des sources
14 décembre 2010	Equipements sous pression

En matière de sûreté, le bilan 2010 est mitigé. Des progrès importants ont été constatés concernant les principaux points faibles identifiés au cours de l'année 2009. Néanmoins, un certain nombre de sujet restent à améliorer, en particulier la préparation et le suivi des interventions.

Les indicateurs 2010 présentés dans les domaines de la sécurité conventionnelle et de la radioprotection sont satisfaisants. Les efforts concernant la préparation des chantiers, l'amélioration du renseignement des régimes de travail radiologiques et la prise en compte des risques par les intervenants doivent être maintenus.

En matière d'impact des activités sur l'environnement, le site conforte ses bons résultats en matière de rejets liquides radioactifs.

Tableau récapitulatif des inspections programmées et inopinées en 2010 :

Dates	INB et réacteurs concernés	Thèmes
25 janvier 2010	46 et 74	Contrôle et essai périodique, maintenance, travaux, manutention, vieillissement
23 septembre 2010	46 et 74	Réalisation de l'enceinte des silos

L'inspection du 25 janvier avait pour objet de vérifier la mise en œuvre et le suivi, par l'exploitant des installations de Saint-Laurent A (SLA), des contrôles et essais périodiques imposés par les règles générales d'exploitation (RGE). Au travers de cette thématique, les inspecteurs ont également examiné la mise en œuvre des actions de maintenance et l'avancement de certains travaux, liés notamment au vieillissement des installations.

L'inspection du 23 septembre avait pour objectif principal de contrôler le respect des dispositions de réalisation de l'enceinte géotechnique des silos (INB 74) telles que définies dans le dossier qui a fait l'objet d'un accord de mise en œuvre et d'une décision de prescriptions de rejet de l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

Aucun constat notable n'a été signalé pour ces deux inspections.



6_Les contrôles internes

Une filière de contrôle indépendante est présente à tous les niveaux, de la Présidence de l'Entreprise jusqu'à la Direction d'une centrale nucléaire.

→ Un Inspecteur Général pour la Sûreté Nucléaire et la Radioprotection et son équipe conseillent le Président d'EDF en apportant une appréciation globale sur la sûreté à EDF. Chaque année, l'Inspection rédige un rapport, mis à disposition du Public, sur le site internet « edf.com ».

→ La Division Production Nucléaire (DPN) dispose, pour sa part, d'une entité : l'Inspection Nucléaire (IN), composée d'une trentaine d'Inspecteurs de haut niveau et expérimentés. Ils s'assurent du bon niveau de sûreté des centrales. Ils apportent des conseils sur les évolutions à mettre en œuvre dans le cadre de l'amélioration continue. Ces Inspecteurs réalisent en moyenne 60 inspections par an dont 1 prévue fin 2011, sur le CNPE de Saint-Laurent.

→ Enfin le CNPE dispose de sa propre Filière Indépendante de Sûreté (FIS). Le Directeur de la centrale s'appuie sur le Service Sûreté Qualité.

• Le SSQ assure 4 missions prescrites répondant à :

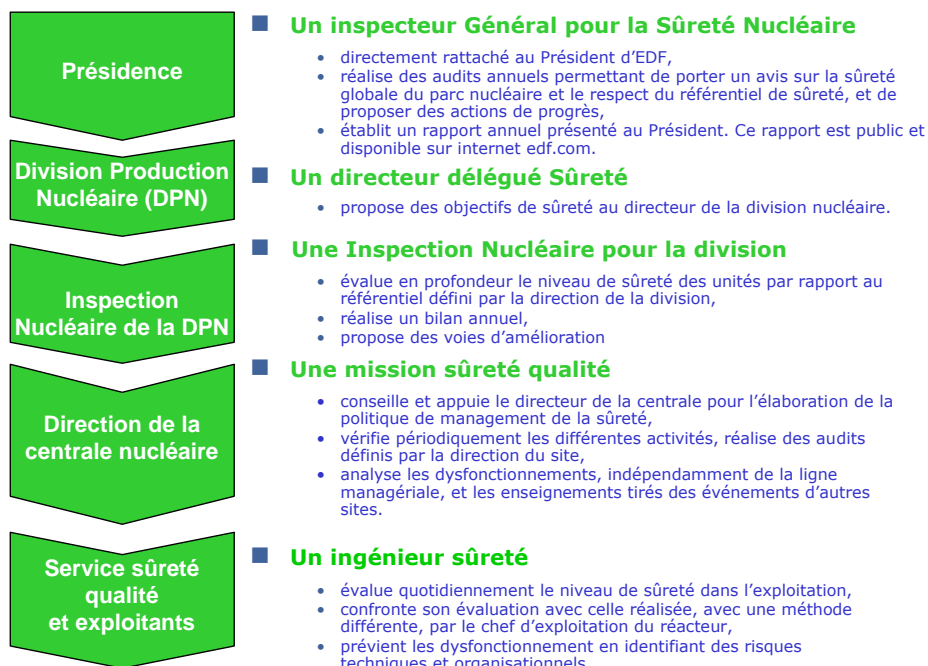
- La vérification des activités d'exploitation et de maintenance,
- L'analyse et l'expertise avec la production de bilans périodiques mettant en évidence l'évolution des performances du Site, dans les domaines de la sûreté, la qualité, l'incendie, la sécurité, la radioprotection, l'environnement et le transport,
- L'assistance et conseil pour la Direction et les Services opérationnels,
- L'ingénierie dans les domaines de la sûreté, la qualité, l'incendie, l'organisation PUI et des relations avec l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

• A Saint-Laurent, le SSQ est composé actuellement de 21 Ingénieurs, dont certains en cours de formation, et de 3 Auditeurs.

En 2010, le SSQ de Saint Laurent a réalisé 148 audits et vérifications dans les domaines précédemment cités.



Pour en savoir plus sur le contrôle interne à EDF



7_L'état technique des installations

LES 2 REACTEURS EN FONCTIONNEMENT

Afin d'améliorer la sûreté des installations, EDF analyse le retour d'expérience du fonctionnement de ses 58 réacteurs nucléaires en exploitation et des événements marquants survenus dans le reste du monde.

Le centre nucléaire de production d'électricité de Saint-Laurent contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses 2 réacteurs.

Ces analyses sont traitées dans le cadre « d'affaires techniques » et conduisent à des améliorations de l'exploitation et du référentiel. Elles peuvent également conduire à des modifications matérielles sur les 2 réacteurs. Le contenu et le planning de ces travaux sont présentés à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).



Les autorisations internes mises en oeuvre en 2010

Certaines opérations de pilotage d'un réacteur sont soumises à l'autorisation préalable de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (redémarrage, changement d'état du réacteur...). Toutefois, la mise en place d'un dispositif d'« autorisations internes » permet de déroger à ce principe. En particulier, depuis 2005, deux dispositifs de ce type sont mis en œuvre pour lever l'autorisation de réalisation des opérations suivantes :

- le passage à la Plage de Travail Basse (c'est à dire avec un très bas niveau d'eau dans le circuit primaire) du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA), dit « passage à la PTB du RRA », le cœur du réacteur étant chargé,
- la redémarrage du réacteur après un arrêt de plus de 15 jours sans maintenance significative.

Ces deux dispositifs d'autorisations internes, mis en place antérieurement à la décision 2008-DC-0106 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 11 juillet 2008 ne relèvent pas réglementairement du cadre des autorisations internes telles que définies par cette décision.

Pour le « passage à la PTB du RRA », le site de St Laurent des Eaux dispose, depuis le 08/02/2007, d'une autorisation permanente délivrée par la Direction de la Division Production Nucléaire d'EDF pour les passages réalisés en fin d'arrêts.

Le site a ainsi traité, au niveau local, 6 autorisation(s) de « passage à la PTB du RRA » en fin des arrêts suivants + 1 passage en prévision :

- Le 15/04/2007 lors de la VP B2 pour passage en PTB du RRA pour Mise Sous Vide du primaire avant remplissage
- Le 22/06/2007 lors de la VP B1 pour passage en PTB du RRA pour Mise Sous Vide du primaire avant remplissage
- Le 04/04/2008 lors de l'ASR B2 pour passage en PTB du RRA pour Mise Sous Vide du primaire avant remplissage
- Le 22/04/2009 lors de la VP B2 pour passage en PTB du RRA pour Mise Sous Vide du primaire avant remplissage
- Le 08/07/2009 lors de la VP B1 pour passage en PTB du RRA pour Mise Sous Vide du primaire avant remplissage
- A venir : Le 16/04/2011 lors de la VP B2 pour passage en PTB du RRA pour Mise Sous Vide du primaire avant remplissage
- Prévision de passage Le 07/07/2011 lors de la VP B1 pour passage en PTB du RRA pour Mise Sous Vide, dépose des tapes GV et remplissage du primaire

Concernant la divergence après des arrêts de réacteur de plus de 15 jours sans maintenance significative, le site de saint-laurent n'a pas eu besoin de mettre en oeuvre en 2010 d'autorisation interne.



L'exploitation du combustible en 2010

Les réacteurs n°1 et 2 de Saint-Laurent fonctionnent avec un combustible mixte constitué d'uranium et de plutonium, appelé MOX. Le cœur de chacun des réacteurs contient 157 assemblages formés de crayons renfermant eux-mêmes les pastilles de matière fissile. Lors des arrêts programmés du réacteur, un quart du combustible est remplacé par du neuf.

Cette opération de remplacement est réalisée tous les douze mois, durée du cycle de combustion. Les assemblages, définitivement déchargés, sont stockés dans la piscine du bâtiment combustible, en attente d'évacuation. Les réacteurs 1 et 2 ont connu en 2010 un arrêt qui a permis de remplacer 25% du combustible.

L'ETAT DES INSTALLATIONS DE L'ANCIENNE CENTRALE A

Le directeur du CNPE de Saint-Laurent est responsable de la sûreté nucléaire pour les activités de déconstruction des réacteurs INB 46 et d'exploitation des silos INB 74. Pour exercer sa responsabilité d'exploitant nucléaire sur ces installations, il s'appuie sur un groupe technique d'experts sûreté couvrant les domaines techniques de déconstruction, sûreté, radioprotection, déchets, environnement et qualité.

Les réacteurs «Saint-Laurent A1» et «Saint-Laurent A2» de l'INB 46 ont été mis à l'arrêt définitif par décret du 11 avril 1994.

Ces deux unités sont actuellement en cours de déconstruction.

La déconstruction se déroule en fait selon trois étapes successives. Elle est réalisée par le Centre d'Ingénierie de la Déconstruction et de l'Environnement d'EDF, unité d'ingénierie et d'experts basée à Villeurbanne et spécifiquement dédiée à ces opérations.

Une phase de mise à l'arrêt définitif (MAD) : le combustible est déchargé et les circuits sont vidangés. Les installations non nucléaires sont définitivement mises hors service et les systèmes et matériels, qui ne sont plus requis pour la sûreté, sont démontés. Cette phase est appelée « niveau 1 ».

Une phase de démantèlement partiel : l'ensemble des bâtiments nucléaires hors réacteur est démonté. Le réacteur est isolé, confiné et mis sous surveillance. C'est la phase de « niveau 2 ».

Une phase de démantèlement total: le bâtiment réacteur, les matériaux et équipements encore radioactifs sont complètement démontés, conditionnés et évacués ; le site peut être réutilisé. C'est la phase de «niveau 3 ».

A ce jour, pour les deux réacteurs, le combustible est déchargé et les circuits sont vidangés ; 99% de la radioactivité a été éliminée. Il reste 305 m³ d'eau des piscines à évacuer ainsi que le conditionnement des boues d'une bache d'effluents à réaliser.

Au titre de la mise à l'arrêt définitif, toute la partie secondaire (salle des machines, circuits, bâtiments électriques et salles de commande) est déconstruite.

Les travaux de MAD se sont poursuivis en 2010, et ont consisté à aménager des aires d'entreposage et de transit pour les déchets, à déconstruire des tuyauteries eau vapeur sous les caissons, à démanteler des



bâches, à instrumenter les cheminées par un nouveau dispositif répondant aux nouvelles exigences de l'arrêté de rejet pour le démantèlement et à créer des accès passerelles en zone contrôlée.

Le démantèlement de l'INB 46 a été autorisé par le décret n°2010-510 du 18 mai 2010 et est régie par un ensemble de documents :

- Le rapport de sûreté qui décrit l'installation.
- Les Règles Générales de Surveillance et d'Entretien (RGSE) qui décrivent les modalités d'exploitation de l'installation.

L'INB 74 comporte deux silos identiques contenant des chemises graphite.

Il n'est prévu aucune manœuvre de remplissage ou de retrait des matières entreposées dans les silos à court et moyen terme.

Une barrière étanche est interposée entre les sources radioactives et l'environnement.

Cette barrière est constituée des parois des silos et du mur biologique.

Tous les contrôles ont confirmé le bon confinement des silos, la barrière respecte les critères d'étanchéité définis lors de sa conception.

Afin de conforter dans la durée la robustesse du système de confinement vis-à-vis du risque d'inondation externe, et en attente d'un centre de stockage pour le graphite, une enceinte géotechnique a été construite à partir de mai 2010. Cette enceinte géotechnique permet de découpler hydrauliquement le sous-sol des silos du reste de la nappe alluviale. Le niveau de la nappe est maintenu à au moins un mètre sous le niveau du radier des silos par un système de pompage. Ce système rend encore plus improbable une entrée d'eau dans les silos en provenance de la nappe, car il supprime la situation de poussée de l'eau sur le radier des silos, y compris en période de crue de la Loire.

Le creusement de l'enceinte, le forage des puits de pompage, la mise en place des piézomètres, la mise en place de la membrane de protection vis-à-vis des eaux météoriques et le début des essais de performance ont été réalisés à fin 2010.

Le contenu des silos reste inchangé depuis 1994, date du dernier chargement suite aux arrêts définitifs de production des centrales Saint-Laurent A1 et Saint-Laurent A2.

L'exploitation de l'INB 74 par le Commissariat à l'Energie Atomique a été autorisée par décret du 14 juin 1971. Sa mission première est l'entreposage des chemises graphite.

L'exploitation des silos est régie par un ensemble de documents :

- Le rapport de sûreté qui décrit l'installation.
- Les règles d'exploitation qui décrivent les modalités d'exploitation de l'installation.

Dans le cadre des opérations de déconstruction des réacteurs de première génération, EDF bénéficie d'un système d'autorisations internes approuvé par la DGSNR en février 2004.



Conformément à la décision ASN 2008-DC-0106 homologuée par arrêté du 26 septembre 2008, publié au Journal Officiel du 11 octobre 2008, un nouveau dossier a été déposé en octobre 2009 en vue d'une validation de ce système dans le nouveau cadre réglementaire lié à l'article 27 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007.

Pour les INB 46 et 74 de Saint Laurent A sur l'année 2010, seule l'opération d'élimination du terme source de la piscine Saint-Laurent A a été examiné et validé par l'instance indépendante dénommée Comité Sûreté Déconstruction.

8_ Les procédures administratives menées en 2010

- Le 18 mai 2010, le décret n°2010-510 a autorisé Electricité de France à procéder aux opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base n°46.
- Fin 2010, une mise à jour du rapport de sûreté et des nouvelles Règles Générales d'Exploitation pour l'INB 74 a été envoyée à l'ASN pour approbation.
- Dossier de déclaration relatif à la mise en œuvre d'une enceinte géotechnique autour des silos de Saint-Laurent A et à la gestion des eaux pompées avait été déposé en 2009 en application de l'article 26 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007. Par ailleurs un article 26 sur la mise en service d'une station de mono-chloramine avait été déposé cette même année (cf rapport TSN 2009).
Suite à l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques du Loir-et-Cher du 24 novembre 2009 (CODERST) et l'avis de la Commission Locale d'Information (CLI) de Saint-Laurent-des-Eaux en date du 20 octobre 2009, les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de rejet dans l'environnement des effluents liquides ont été transmises au CNPE pour mise en œuvre dans l'année 2010 de ces deux dossiers (décision homologuée 2010-DC-0183 du 18 Mai 2010)
- Dépose d'un dossier de traitement des boues potentiellement pathogènes et autorisation d'exploitation délivrée par l'ASN le 24 septembre 2010.
- Dépôt le 2 novembre 2010 d'un dossier de déclaration de conditionnement à PH intermédiaire des circuits secondaires des deux réacteurs.
- Dépôt d'un article 26 au titre de la loi TSN le 4 novembre 2010 concernant le lessivage chimique des générateurs de vapeur (campagne d'arrêt 2011)





Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2010

EDF met en application l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).

L'échelle INES (International Nuclear Event Scale), appliquée dans une soixantaine de pays depuis 1991, est destinée à faciliter la perception par les médias et le public de l'importance des incidents et accidents nucléaires.

Elle s'applique à tout événement se produisant dans les installations nucléaires de base (INB) civiles, y compris celles classées secrètes, et lors du transport des matières nucléaires.

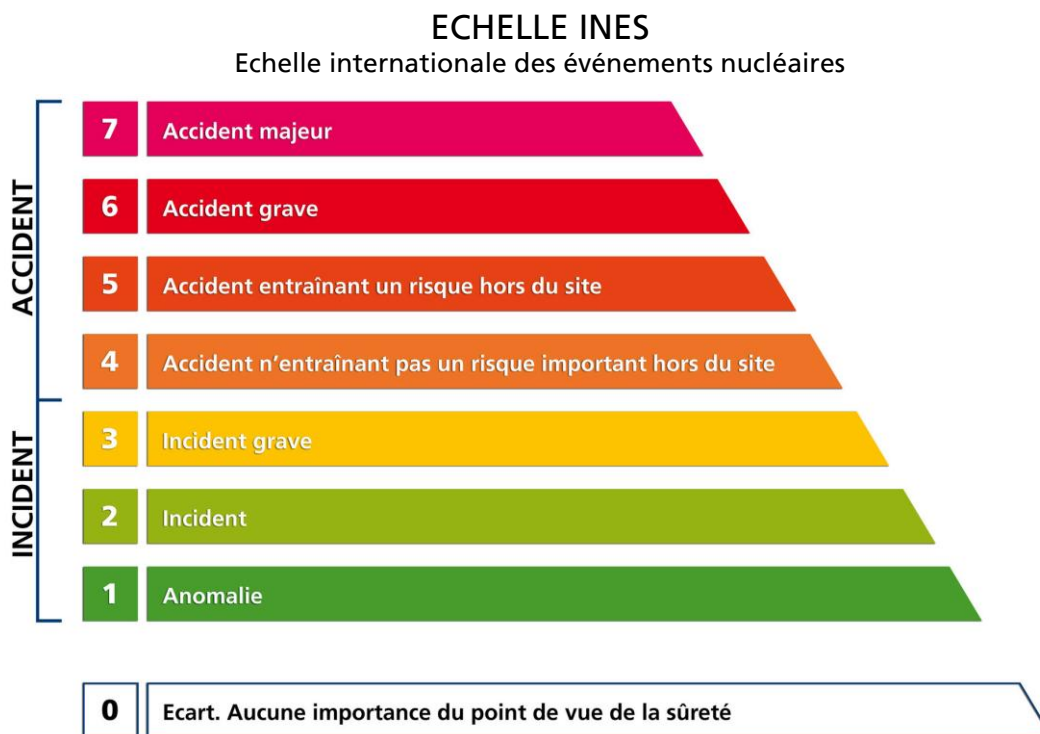
Ces événements sont classés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire selon 8 niveaux de 0 à 7 suivant leur importance. L'application de l'échelle INES aux INB se fonde sur trois critères de classement :

- **les conséquences à l'extérieur du site**, appréciées en terme de rejets radioactifs pouvant toucher le Public et l'environnement,
- **les conséquences à l'intérieur du site**, pouvant impacter les travailleurs et l'état des installations,
- la dégradation des lignes de défense en profondeur de l'installation, constituée des barrières successives (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques ou administratifs, etc.) interposés entre les produits radioactifs et l'environnement. Pour les transports de matières radioactives ayant lieu sur la voie publique, seuls les critères des conséquences hors site et de la dégradation de la défense en profondeur sont retenus par l'application de l'échelle INES.

Les événements ayant une moindre importance, dans les domaines de la sûreté, de la radioprotection et du transport, sont classés au niveau 0 et qualifiés d'écarts.

La terminologie d'incident est appliquée aux événements, à partir du classement au niveau 1 de l'échelle INES, et la terminologie d'accident, à partir du classement au niveau 4 de l'échelle.

Les événements relatifs à l'environnement ne sont pas encore classés sur l'échelle INES. Des expérimentations sont en cours pour une proposition de classement sur une échelle similaire.



01 JANVIER 2009 – EchelleINES – GE01

Les événements significatifs de niveau 0 :

En 2010, pour l'ensemble des Installations Nucléaires de Base, le CNPE de Saint-Laurent a déclaré 28 événements significatifs de niveau 0, dont :

- 23 pour la sûreté,
- 2 pour la radioprotection,
- 3 pour l'environnement,
- pour le transport.

Les événements significatifs de niveau 1 :

En 2010, pour l'ensemble des Installations Nucléaires de Base, le CNPE de Saint-Laurent n'a pas été à l'origine d'une déclaration d'événement de niveau 1. Deux événements génériques (communs à plusieurs sites) ont été déclarés.

En outre, aucun événement de niveau 2 et plus n'a été déclaré en 2010.



Typologie	INB ou réacteur	Dates	Evènement	Actions correctives
Sûreté (générique)	SLB2	18/02/2010	Cet écart déclaré en 2009 a été reclassé en niveau 1 en janvier 2010. Il s'agit d'un défaut détecté sur des coussinets de tête de bielle de diesels de secours de certaines unités de production de 900 MW.	Les coussinets en défaut ont été remplacés en 2009.
Sûreté (générique)	SLB2	15/04/2010	Ecart dans la gestion et le transport d'appareils de mesure, refermant des sources de très faible radioactivité, utilisés dans les unités de production nucléaires.	L'outil de gestion des appareils de mesure de rechange a été corrigé pour faire apparaître leur caractère radioactif.

En 2010 le site de Saint Laurent A n'a pas déclaré d'évènement significatif pour la sûreté la RP, l'environnement et le transport.

Conclusion

Les événements significatifs déclarés en 2010 ne mettent pas en évidence de dégradation des résultats de sûreté. Ils confirment la bonne capacité de détection des écarts et le bon niveau de transparence du Site, reconnu par l'Autorité de Sûreté Nucléaire lors de ses Inspections.

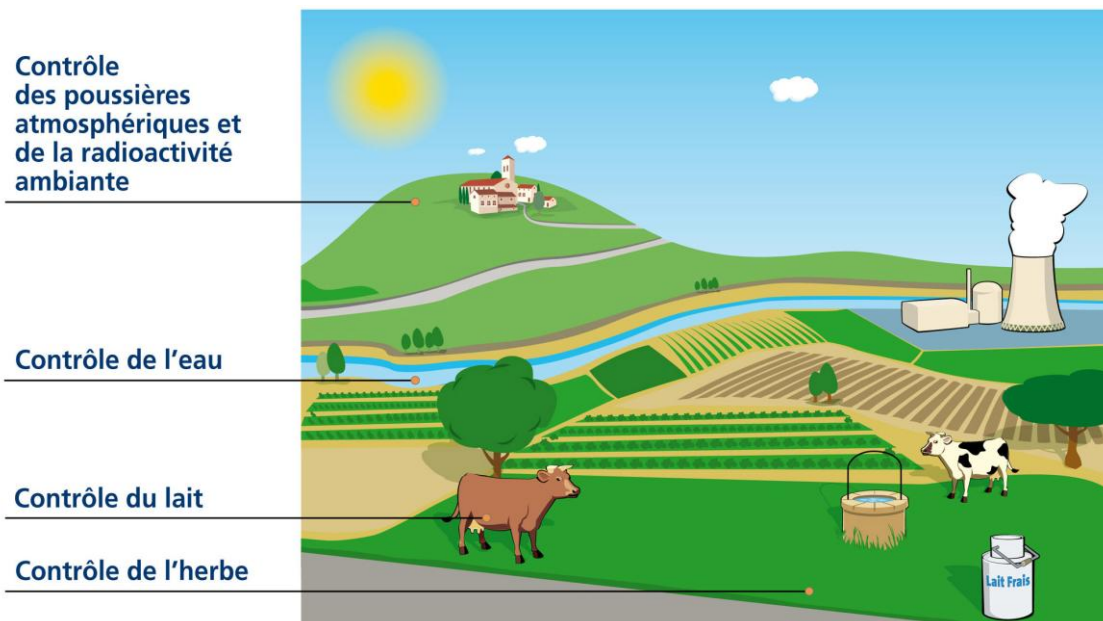


Les rejets dans l'environnement

« La conformité à la réglementation en vigueur, la prévention des pollutions ainsi que la recherche d'amélioration continue de notre performance environnementale » constitue un des dix engagements de la politique environnementale d'EDF.

Dans ce cadre, tous les sites nucléaires d'EDF disposent d'un système de management de l'environnement certifié ISO 14001. Leur maîtrise des événements susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement repose sur une application stricte des règles de prévention (bonne gestion des effluents, de leur traitement, de leur entreposage, de leur contrôle avant rejet, etc.) et sur un système complet de surveillance de l'environnement autour des centrales nucléaires.

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT Contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels



01 JANVIER 2009 – SurveillanceEnviron – EN03

Pour chaque centrale, le dispositif de contrôle et de surveillance régulier de l'environnement représente quelques 20000 mesures annuelles. Ces mesures sont réalisées, tant dans l'écosystème terrestre et dans l'air ambiant, que dans les eaux de surface recevant les rejets liquides et dans les eaux souterraines.



Le programme de surveillance est établi conformément à la réglementation. Il est soumis à l'approbation préalable de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Ce programme fixe, en fonction des rejets autorisés, la nature, les fréquences, la localisation des différents prélèvements réalisés, ainsi que la nature des analyses à faire. Sa stricte application fait l'objet de contrôles programmés ou inopinés de la part de l'ASN qui réalise des expertises indépendantes.

Ce dispositif est complété par une étude annuelle radioécologique et hydrobiologique d'impact sur les écosystèmes confiée par EDF à des laboratoires externes qualifiés (IRSN, CEMAGREF, IFREMER, ONEMA, Laboratoires universitaires) avec, tous les 10 ans, une étude radioécologique plus poussée. La grande variété d'analyses, effectuée lors de ces études, permet de connaître plus finement l'impact de nos installations sur l'environnement, témoin de la qualité d'exploitation des centrales.

EDF et le réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

Sous l'égide de l'Autorité de sûreté nucléaire, un réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) a été mis en place en France. Son ambition est d'optimiser la collecte, la gestion et la valorisation des mesures de la radioactivité de l'environnement, qu'elles soient réalisées par des établissements publics, des services de l'Etat, des exploitants nucléaires, des collectivités territoriales ou des associations.

Le RNM a trois objectifs :

- proposer une base de données commune pour contribuer à l'estimation des doses dues aux rayonnements ionisants auxquels la population est exposée ;
- mise en place d'un portail internet (www.mesure-radioactivite.fr) pour assurer la transparence des informations sur la radioactivité de l'environnement en France ;
- disposer de laboratoires de mesures agréés.

Ainsi, dans la perspective de la mise à disposition du public, à partir du 1er janvier 2010, des mesures de radioactivité de l'environnement sur le site internet du RNM, les exploitants des sites, sur lesquels s'exercent des activités nucléaires, sont tenus de faire réaliser ces mesures par des laboratoires agréés à partir du 1er janvier 2009.

Pour être agréé, chaque laboratoire doit démontrer auprès de l'ASN :

- qu'il a mis en place un système « qualité » satisfaisant à la norme ISO 17025 fixant les exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais ;
- qu'il réalise des prélèvements et des mesures conformes aux normes en vigueur et dont la qualité est vérifiée au travers d'essais d'inter-comparaison entre laboratoires.

L'agrément est donné par type de mesure.

Pour le site de Saint-Laurent l'agrément a été donné en Juin 2009.

L'ensemble des données collectées sont désormais visibles sur le site RNM :

<http://www.mesure-radioactivite.fr/public/>



Un bilan radio-écologique de référence

Avant même la construction d'une installation nucléaire, EDF procède à un bilan radioécologique initial de chaque site ; il constitue la référence pour les analyses ultérieures.

En prenant pour base ce bilan radio-écologique, l'exploitant, qui dispose de ses propres laboratoires, effectue en permanence des mesures de surveillance de l'environnement.

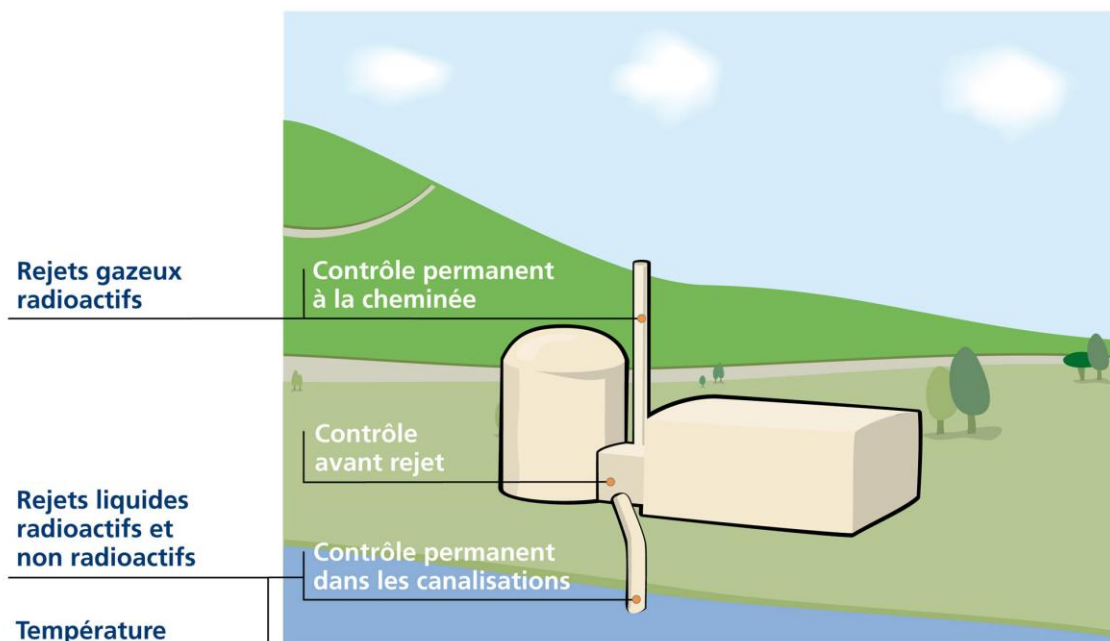
Il fait également réaliser, chaque année, par des laboratoires extérieurs qualifiés, une étude radio-écologique et hydro-biologique afin de suivre l'impact du fonctionnement de son installation sur les écosystèmes.

Cette surveillance a pour objectif de s'assurer de l'efficacité de toutes les dispositions prises pour la protection de l'homme et de l'environnement.

Pour chaque centrale, un texte réglementaire d'autorisation de rejets et de prise d'eau fixe la nature, la fréquence et le type de contrôles pour chaque paramètre (flux ou débit, concentrations, activité, température, ...), tant au niveau des prélèvements d'eau que des rejets radioactifs, chimiques et thermiques.

Pour Saint Laurent, il s'agit des Décisions homologuées DC 0182 et DC0183 du 18 Mai 2010 autorisant EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs liquides par les installations nucléaires de base du site de Saint-Laurent.

CONTROLE PERMANENT DES REJETS par EDF et par les pouvoirs publics



01 JANVIER 2009 – ContrôlePermanentSA – EN02



Concrètement, les équipes dédiées à la surveillance de l'environnement suivent des mesures réalisées en continu, comme pour la radioactivité ambiante, ou de façon périodique (quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles) sur les poussières atmosphériques, l'eau, le lait, l'herbe autour des centrales.

En ce qui concerne les rejets radioactifs dans l'environnement, des mesures de contrôle sont effectuées avant, pendant et immédiatement après ces rejets.

Annuellement, près de 15 000 à 20 000 mesures sont ainsi réalisées par le laboratoire environnement de la centrale de Saint-Laurent.

Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'ASN. Un bilan synthétique est publié chaque mois sur le site internet edf.com.

Enfin, le CNPE de Saint-Laurent, comme chaque centrale, met annuellement à disposition de la Commission locale d'information (CLI) et des pouvoirs publics un rapport complet sur la surveillance de l'environnement.

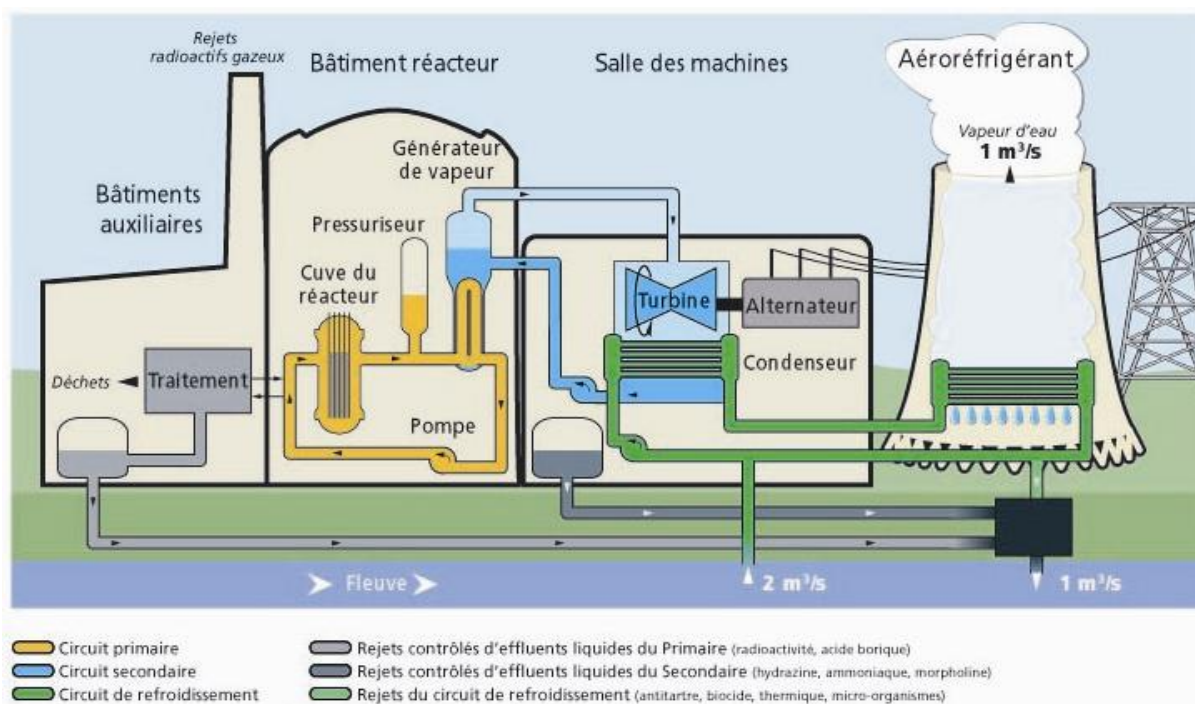
En 2010, l'ensemble des résultats de ces analyses ont montré que les rejets terrestres, aquatiques et aériens, pour l'ensemble des installations, sont toujours restés conformes aux valeurs limites des autorisations réglementaires.



1_ Les rejets radioactifs

CENTRALE NUCLEAIRE AVEC AEROREFRIGERANT

Les rejets radioactifs et chimiques



A. LES REJETS RADIOACTIFS LIQUIDES

Lorsqu'une centrale fonctionne, les effluents radioactifs liquides proviennent du circuit primaire et des circuits annexes nucléaires. Les principaux rejets radioactifs liquides sont constitués par du tritium, du carbone 14, des iodes et d'autres produits de fission ou d'activation.

La totalité de ces effluents est collectée, puis traitée, pour retenir l'essentiel de la radioactivité. Les effluents sont ensuite acheminés vers des réservoirs d'entreposage où ils sont analysés, sur le plan radioactif et sur le plan chimique, avant d'être rejetés, en respectant la réglementation.

Afin de minimiser encore l'impact sur l'environnement, EDF a mis en œuvre une démarche volontariste de traitement de ses effluents radioactifs pour réduire toujours l'activité rejetée à une valeur aussi basse que raisonnablement possible.

En ce qui concerne les réacteurs en déconstruction, ces rejets radioactifs liquides proviennent de l'activité résiduelle. Ces rejets sont générés lors des opérations de préparation au démantèlement des matériels en zone nucléaire. Ils contiennent essentiellement, comme élément radioactif, du tritium.



La nature des rejets radioactifs liquides

» Le tritium

Le tritium est un isotope radioactif de l'hydrogène. Il présente une très faible énergie et une très faible toxicité pour l'environnement. Il se présente principalement sous forme d'eau tritiée et de tritium gazeux. La plus grande partie du tritium rejeté par une centrale nucléaire provient de l'activation neutronique du bore et du lithium présents dans l'eau du circuit primaire. Le bore est utilisé pour réguler la réaction de fission. Le lithium sert au contrôle du pH de l'eau primaire.

La quantité de tritium rejetée est directement liée à la production d'énergie fournie par le réacteur. Le tritium est également produit naturellement par action des rayons cosmiques sur des composants de l'air comme l'azote ou l'oxygène.

» Le carbone 14

Le carbone 14 est produit par l'activation de l'oxygène contenu dans l'eau du circuit primaire.

Il est rejeté par voie atmosphérique sous forme de gaz et par voie liquide sous forme de CO₂ dissous. Le carbone 14 se désintègre en azote stable en émettant un rayonnement bêta de faible énergie. Cet isotope du carbone, appelé communément « radiocarbone » est essentiellement connu pour ses applications de datation (détermination de l'âge absolu de la matière organique, à savoir le temps écoulé depuis sa mort). Ce radiocarbone est également produit naturellement dans la haute atmosphère, par les réactions nucléaires initiées par le rayonnement cosmique.

» Les iodes

Les iodes radioactifs proviennent de la fission du combustible nucléaire. Cette famille comporte une quinzaine d'isotopes radioactifs potentiellement présents dans les rejets. Les iodes radioactifs ont le même comportement chimique et biologique que l'iode alimentaire indispensable au fonctionnement de la glande thyroïde.

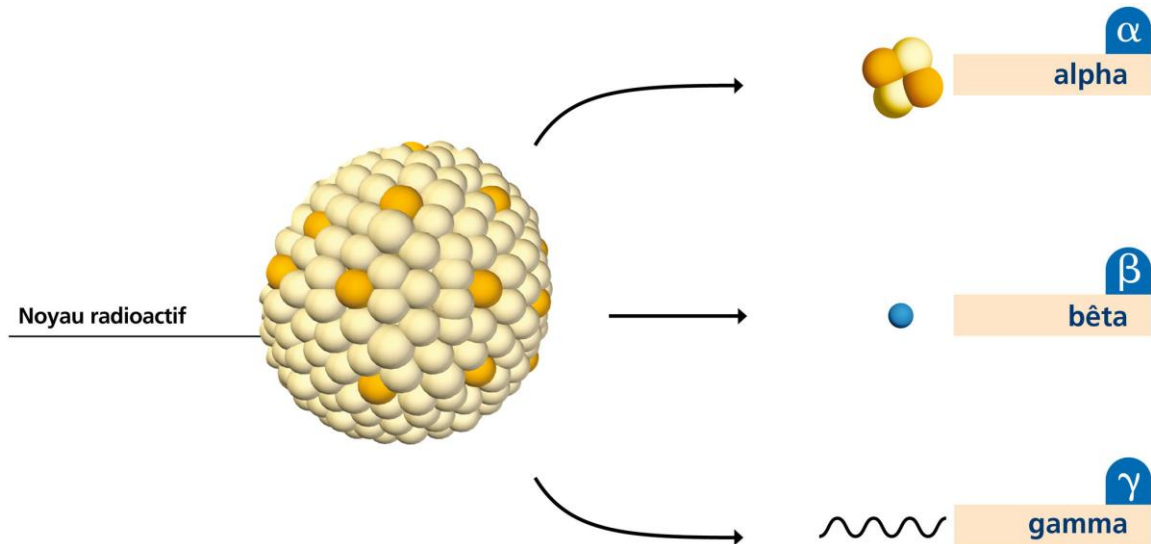
Les iodes appartiennent à la famille chimique des halogènes, tout comme le fluor, le chlore et le brome.

» Les autres produits de fission ou produits d'activation

Il s'agit du cumul de tous les autres radioéléments rejetés (autre que le tritium, le carbone 14 et les iodes, cités ci-dessus et comptabilisés séparément), qui sont issus de l'activation neutronique ou de la fission du combustible nucléaire, et qui sont émetteurs de rayonnement bêta et gamma.

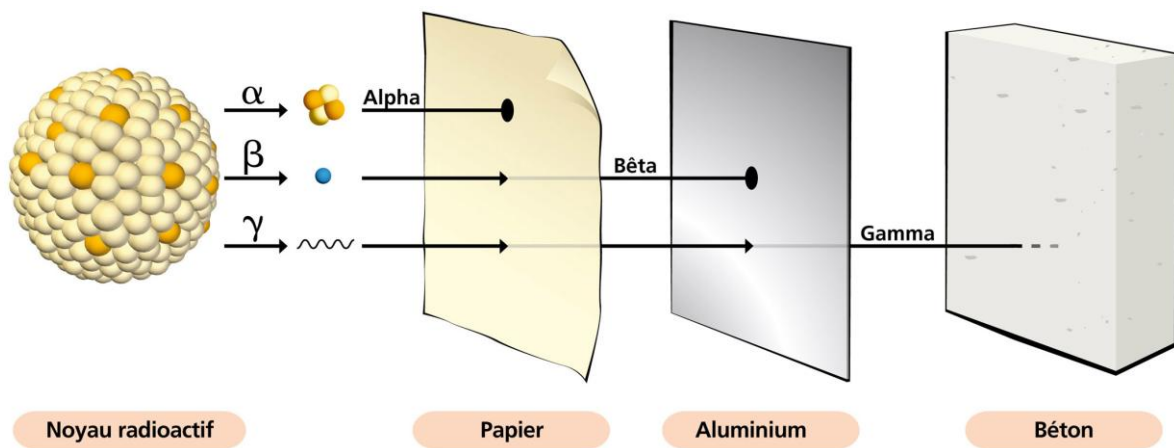


RADIOACTIVITE : RAYONNEMENTS EMIS (alpha), (bêta), (gamma)



01 JANVIER 2009 – TypesRayonnement – NB02

RADIOACTIVITE Pénétration des rayonnements ionisants



01 JANVIER 2009 – PenetrationRayons – NB05



Les résultats pour l'année 2010

Les résultats 2010 pour les rejets liquides sont constitués par la somme des radionucléides rejetés autres que le potassium 40 et le radium. Le potassium 40 existe naturellement dans l'eau, les aliments et le corps humain. Quant au radium, c'est un élément naturel présent dans les terres alcalines.

Pour toutes les installations nucléaires de base du CNPE de Saint-Laurent, les activités volumiques (tritium et autres radionucléides) sont restées très en deçà des limites réglementaires.

St-Laurent A n'a pas d'autorisation de rejets radioactifs liquides.

Pour les réacteurs en fonctionnement

	Unité	Limite réglementaire annuelle	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	T Bq	45	20	45.1
Carbone 14	G Bq	300	8.19	2.73
Iodes	G Bq	0.3	5.64e-3	1.88
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	G Bq	30	0.250	0.833

1 TBq (térabecquerel) : 10^{12} Bq 1 GBq (gigabecquerel) : 10^9 Bq

B. LES REJETS RADIOACTIFS GAZEUX

Il existe deux sources d'effluents gazeux radioactifs : ceux provenant des circuits, et ceux issus des systèmes de ventilation des bâtiments situés en zone nucléaire. Ces effluents sont constitués par des gaz rares, du tritium, du carbone 14, des iodes et d'autres produits de fission ou d'activation, émetteurs de rayonnement bêta et gamma. Ces autres radioéléments peuvent se fixer sur de fines poussières (aérosols).

Les effluents radioactifs gazeux provenant des circuits sont entreposés, un mois au minimum, dans des réservoirs où des contrôles réguliers sont effectués. Durant ce temps, la radioactivité décroît naturellement. Avant leur rejet, ils subissent des traitements tels que la filtration qui permet de retenir les poussières radioactives. Quant aux effluents gazeux issus de la ventilation des bâtiments, ils font également l'objet d'une filtration. Ils sont contrôlés et rejetés en continu.

Les effluents gazeux sont rejetés dans l'atmosphère par une cheminée spécifique dans laquelle est contrôlée en permanence l'activité rejetée.

L'exposition du milieu naturel à ces rejets radioactifs est plus de 100 fois inférieure à la limite réglementaire pour le public (1 mSv/an).



La nature des rejets gazeux

Nous distinguons, là-aussi, sous forme gazeuse, le tritium, le carbone 14, les iodes et tous les autres produits d'activation et de fission, rejetés sous les deux formes suivantes :

► [les gaz rares](#) qui proviennent de la fission du combustible nucléaire, les principaux sont le Xénon et le Krypton. Ces gaz sont appelés « inertes ». Ils ne réagissent pas entre eux, ni avec d'autres gaz, et n'interfèrent pas avec les tissus vivants (végétaux, animaux, corps humains). Ils sont naturellement présents dans l'air en très faible concentration.

► [Les aérosols](#) qui sont de fines poussières sur lesquelles peuvent se fixer des radioéléments, autres que gazeux.

Les résultats pour l'année 2010

[Pour les réacteurs en fonctionnement](#)

	Unité	Limite réglementaire annuelle	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	T Bq	36	0,276	0,761
Tritium	G Bq	4000	433	10,8
Carbone 14	T Bq	1,1	0,278	25.3
Iodes	G Bq	0,8	0,00874	1,09
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	G Bq	0,8	0,00194	0,243

1TBq (térabecquerel) : 10^{12} Bq

1 GBq (gigabecquerel) : 10^9 Bq

Pour les réacteurs en déconstruction, il n'existe pas de source d'effluents gazeux : les réacteurs et les capacités du circuit primaire (échangeurs) ayant véhiculées le CO₂ radioactif sont maintenus en dépression.

La mise en dépression est réalisée au travers d'un filtre à très haute efficacité par un ventilateur déprimogène dont le rejet à l'atmosphère est contrôlé en permanence.

Compte-tenu de leurs activités, les unités en déconstruction ne génèrent pas de rejets radioactifs gazeux.



2_ Les rejets non-radioactifs

A. LES REJETS CHIMIQUES

Pour les réacteurs en fonctionnement, les rejets chimiques non radioactifs sont issus :

- des produits utilisés pour la préparation de l'eau d'appoint (station de déminéralisation),
- des produits de conditionnement utilisés pour garantir l'intégrité des matériels contre la corrosion,
- des traitements de l'eau des circuits contre le tartre, la corrosion ou le développement de micro-organismes,
- de l'usure normale des matériaux, notamment métalliques tels que le zinc ou cuivre.

Pour le site Saint-Laurent A

Les réacteurs en déconstruction, compte-tenu de leurs activités, ne génèrent pas de rejets chimiques.

Les produits chimiques utilisés sur le CNPE de Saint-Laurent

Les rejets chimiques sont composés par les produits utilisés pour conditionner l'eau des circuits, selon des paramètres physiques et chimiques requis pour obtenir un bon fonctionnement des installations.

Nous distinguons :

» l'acide borique utilisé pour sa propriété d'absorbant de neutrons grâce au bore qu'il contient. Cette propriété du bore permet de contrôler le taux de fission du combustible nucléaire et, par conséquent, la réactivité du cœur du réacteur,

» la lithine (ou Hydroxyde de lithium) utilisée pour maintenir le pH (acidité) de l'eau du circuit primaire au niveau voulu et limiter la corrosion des métaux,

» l'hydrazine utilisée ponctuellement pour éliminer l'oxygène dissous dans l'eau du circuit primaire et garantir l'intégrité des matériels contre la corrosion.

L'hydrazine est également utilisée de façon continue mais en faible concentration pour maintenir un milieu réducteur dans le circuit secondaire.

» la morpholine qui permet de protéger les matériels du circuit secondaire contre la corrosion par l'établissement d'un pH de moindre corrosion.

Ces divers conditionnements génèrent, directement ou indirectement, la formation d'azote, d'hydrogène et d'ammoniaque, que l'on retrouve dans les rejets sous formes :

» d'ions ammonium. Issus du conditionnement du circuit secondaire.

» de nitrates. Issus du fonctionnement de la station de monochloramine

» de nitrites. Issus du fonctionnement de la station de monochloramine



En ce qui concerne les effluents issus de la partie conventionnelle de l'installation (eau et huile), leur conditionnement physique et chimique nécessite de réaliser des opérations de déminéralisation et de chloration, et par conséquent des rejets :

» de sodium. Utilisation de soude pour régénérer les résines échangeuses d'ion de la station de déminéralisation.

» de chlorures. Utilisation de chlorure ferrique pour le pré traitement de l'eau d'appoint de la station de déminéralisation.

» de AOX, composés « organohalogénés », utilisés pour les traitements de lutte contre les micro-organismes (traitements appelés biocides) des circuits. Les organohalogènes forment un groupe constitué de substances organiques (c'est-à-dire contenant du carbone) et qui comprend plusieurs atomes halogènes (chlore, fluor, brome ou iode). Ceux qui contiennent du chlore sont appelés « composés organochlorés »,

» de THM ou trihalométhanes, auxquels appartient le chloroforme. Ils sont utilisés pour les traitements biocides des circuits ainsi que pour les traitements de chloration. Les trihalométhanes sont un groupe important et prédominant de sous-produits chlorés de désinfection de l'eau potable. Ils peuvent résulter de la réaction entre les matières organiques naturelles présentes dans l'eau et le chlore rajouté comme désinfectant.

» de sulfates. Utilisation d'acide sulfurique pour régénérer les résines échangeuses d'ion de la station de déminéralisation.

» de phosphates. Le phosphate trisodique est utilisé pour obtenir un pH de moindre corrosion dans les circuits auxiliaires qui sont aérés.

» de détergents. Les détergents proviennent des nettoyages réalisés dans les locaux, de nettoyages d'échangeurs thermiques et de la laverie de site nécessaire au nettoyage des vêtements de zone contrôlée.

Les résultats pour l'année 2010

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues des nouvelles Décisions DC0182 et DC0183 du 18 mai 2010 pour le site de Saint-laurent. La réglementation, qui s'applique pour ces rejets, est fixée par l'arrêté de prise et rejet d'eau.

Les critères liés à la concentration et au débit ont tous été respectés en 2010.

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2010 (kg)
Acide borique	10000	2230
Hydrazine	20	2.11
Morpholine	500	56.6



Phosphates	600	208
------------	-----	-----

Paramètres	Flux * 24h autorisé (kg)	Flux* 24h maxi 2010 (kg)
Sodium	1900 2160**	697
Chlorures	1740 2140**	818
Ammonium	70	/
Nitrites	70	41
Nitrates	1470	748
AOX	15	3.9
THM	9.6	/

* Les rejets de produits chimiques issus des circuits (primaire, secondaire et tertiaire) sont réglementés par les arrêtés de rejet et de prise d'eau en terme de flux (ou débits) enregistrés sur deux heures, sur 24 h ou annuel. Les valeurs mesurées sont ajoutées à celles déjà présentes à l'état naturel dans l'environnement.

** Limite d'autorisation pendant la campagne de traitement biocide

B. LES REJETS THERMIQUES

Les centres nucléaires de production d'électricité prélèvent de l'eau pour assurer leur refroidissement et pour alimenter les différents circuits nécessaires à leur fonctionnement.

L'échauffement de l'eau prélevée, et qui est ensuite restituée (en partie pour les tranches avec aéroréfrigérants) au cours d'eau ou à la mer, doit respecter des limites fixées dans les arrêtés de rejets et de prise d'eau.

Les Décisions homologuées DC 0182 et DC0183 du 18 Mai 2010 fixe à 1°C la limite d'échauffement de la Loire au point de rejet des effluents du site. Pour vérifier que cette exigence est respectée, cet échauffement est calculé en continu et enregistré. En 2010, cette limite a toujours été respectée, l'échauffement maximum calculé a été de 0,43 °C le 20 octobre 2010.



La gestion des matières et déchets radioactifs

La loi de juin 2006 relative sur la gestion durable des matières et déchets radioactifs définit :

-les **déchets radioactifs** comme des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée,

-une **matière radioactive** comme une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement et recyclage.

La production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets radioactifs à gérer avec la plus grande rigueur.

Responsable légalement, industriellement et financièrement des déchets qu'il produit, EDF a, depuis l'entrée en service de ses premières centrales nucléaires, mis en œuvre des procédés adaptés qui permettent de protéger efficacement l'environnement, les populations, les travailleurs et les générations futures contre l'exposition aux rayonnements de ses déchets.

La démarche industrielle repose sur quatre principes :

- limiter les quantités produites,
- trier par nature et niveau de radioactivité,
- conditionner et préparer la gestion à long terme,
- isoler de l'homme et de l'environnement.

Pour les installations nucléaires de base du site de Saint-Laurent, la limitation de la production des déchets se traduit par la réduction, pour atteindre des valeurs aussi basses que possible, du volume et de l'activité des déchets dès la phase d'achat de matériel ou de la prestation, durant la phase de préparation des chantiers et lors de leur réalisation. Cet objectif de réduction est atteint, entre autres, au travers d'un tri de qualité.

Les déchets radioactifs n'ont aucune interaction avec les eaux (nappe et cours d'eau) et les sols. Les opérations de tri, de conditionnement, de préparation à l'expédition s'effectuent dans des locaux dédiés et équipés de systèmes de collecte d'effluents éventuels.

Lorsque les déchets radioactifs sortent des bâtiments, ils bénéficient tous d'un conditionnement étanche qui constitue une barrière à la radioactivité et prévient tout transfert dans l'environnement.



Les contrôles réalisés par les experts internes et les pouvoirs publics sont nombreux et menés en continu pour vérifier l'absence de contamination. Les déchets conditionnés et contrôlés sont ensuite expédiés vers les filières de stockage définitif.

Les mesures prises pour limiter les effets de ces déchets sur la santé comptent parmi les objectifs visés par les dispositions mises en oeuvre pour protéger la population et les intervenants des risques de la radioactivité. L'ensemble de ces dispositions constitue la radioprotection.

Ainsi pour protéger les personnes travaillant dans les centrales, et plus particulièrement les équipes chargées de la gestion des déchets radioactifs, des mesures simples sont prises, comme la mise en place d'un ou plusieurs écrans (murs et dalles de béton, parois en plomb, verres spéciaux chargés en plomb, eau des piscines, etc.) dont l'épaisseur est adaptée à la nature du rayonnement du déchet.

Deux grandes catégories de déchets

Selon la durée de vie des éléments radioactifs contenus et le niveau d'activité radiologique qu'ils présentent, les déchets sont classés en plusieurs catégories.

Tous les **déchets dits « à vie courte »** produits par EDF bénéficient de solutions de gestion industrielles définitives dans les centres spécialisés de l'ANDRA (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) situés dans l'Aube à Morvilliers (déchets de très faible activité TFA) ou Soulaines (déchets de faible à moyenne activité à vie courte FMAVC). Ces déchets proviennent essentiellement :

- des systèmes de filtration – épuration du circuit primaire : filtres, résines, concentrats, boues...
- des opérations de maintenance sur matériels : pompes, vannes...
- des opérations d'entretien divers : vinyles, tissus, gants...
- de certains travaux de déconstruction des centrales mises à l'arrêt définitif : gravats, pièces métalliques...

Le conditionnement des déchets triés consiste à les enfermer dans des conteneurs adaptés pour éviter toute dissémination de la radioactivité. On obtient alors des déchets conditionnés, appelés aussi « colis de déchets ».

Sur les sites nucléaires, le choix du conditionnement dépend de plusieurs paramètres, notamment du niveau d'activité, des dimensions du déchet, de l'aptitude au compactage, à l'incinération... et de la destination du colis. Ainsi, le conditionnement de ces déchets est effectué dans différents types d'emballages : coque ou caisson en béton ; fût ou caisson métallique ; fût plastique (PEHD) pour les déchets destinés à l'incinération sur l'installation CENTRACO ; big-bags , casiers ou pièce unitaire pour le CSTFA.

Les progrès constants accomplis, tant au niveau de la conception des centrales que de la gestion du combustible et de l'exploitation des installations, ont déjà permis de réduire les volumes de déchets à vie courte de façon significative. Ainsi, les volumes des déchets d'exploitation ont été divisés par 3 depuis 1985, à production électrique équivalente.



Les **déchets dits « à vie longue »** perdent leur radioactivité sur des durées séculaires voire millénaires. Ils sont générés :

- par le traitement du combustible nucléaire usé effectué dans les usines AREVA,
- par la mise au rebut de certaines pièces métalliques issues des réacteurs,
- par la déconstruction des centrales d'ancienne génération.

Le traitement des combustibles usés consiste à séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets. Cette opération est réalisée dans les ateliers spécialisés situés sur le site AREVA de La Hague dans la Manche. Après une utilisation en réacteur pendant 4 à 5 années, le combustible nucléaire contient encore 96% d'uranium qui peut être recyclé pour produire de nouveaux assemblages de combustibles. Les 4% restants (les «cendres» de la combustion nucléaire) constituent les déchets ultimes qui sont vitrifiés et coulés dans des conteneurs en acier inoxydable : ce sont des déchets « de haute activité à vie longue (HAVL) ». Les parties métalliques des assemblages sont compactées et conditionnées dans des conteneurs en acier inoxydable qui sont entreposés dans l'usine précitée. Ce sont des déchets « de moyenne activité à vie longue (MAVL) ».

Depuis la mise en service du parc nucléaire d'EDF, et à production énergétique équivalente, l'amélioration continue de l'efficacité énergétique du combustible a permis de réduire de 25 % la quantité de combustible consommée chaque année. Ce gain a permis de réduire dans les mêmes proportions la production de déchets issus des structures métalliques des assemblages de combustible.

Le remplacement de certains équipements du cœur des réacteurs actuellement en exploitation (« grappes » utilisées pour le réglage de la puissance, fourreaux d'instrumentation etc..) produit des déchets métalliques assez proches en typologie et en activité des structures d'assemblages de combustible : il s'agit aussi de déchets « de moyenne activité à vie longue » (MAVL) entreposés dans les piscines de désactivation. La déconstruction produit également des déchets de catégorie similaire.

Enfin, les empilements de graphite des anciens réacteurs dont la déconstruction est programmée génèreront des déchets « de faible activité à vie longue (FAVL) ».

En ce qui concerne la typologie des déchets « à vie longue » évoquée précédemment, les solutions industrielles de gestion à long terme sont en cours d'étude et impliquent conséquemment un entreposage des déchets et colis déjà fabriqués.



Le tableau suivant résume les différentes catégories de déchets, les niveaux d'activité et les conditionnements utilisés.

Type déchet	Niveau d'activité	Durée de vie	Classification	Conditionnement
Filtres d'eau	Faible et Moyenne	Courte	FMAVC (faible et moyenne activité à vie courte)	Fûts, coques
Filtres d'air	Très faible, Faible et Moyenne		TFA (très faible activité), FMAVC	Casiers, big-bags, fûts, coques, caissons
Résines				
Concentrats, boues				
Pièces métalliques				
Matières plastiques, cellulosiques				
Déchets non métalliques (gravats...)				
Déchets graphite	Faible	Longue	FAVL (faible activité à vie longue)	Entreposage sur site
Pièces métalliques et autres déchets activés	Moyenne		MAVL (moyenne activité à vie longue)	Entreposage sur site (en piscine de refroidissement pour les grappes et autres déchets activés REP)

Après conditionnement, les colis de déchets peuvent être orientés vers :

- le centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA) exploité par l'ANDRA et situé à Morvilliers (Aube),
- le centre de stockage des déchets de faible ou moyenne activité (CSFMA) exploité par l'ANDRA et situé à Soulaines (Aube),
- l'installation CENTRACO exploitée par SOCODEI et située à Marcoule (Gard) qui reçoit les déchets destinés à l'incinération et à la fusion. Après transformation, ces déchets sont évacués vers l'un des deux centres exploités par l'ANDRA.



**POUR LES 2 REACTEURS EN FONCTIONNEMENT,
QUANTITES DE DECHETS ENTREPOSEES AU 31 DECEMBRE 2010**

Les déchets en attente de conditionnement

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2010	Commentaires
TFA	21 tonnes	
FMAVC (liquides)	5.6 tonnes	
FMAVC (solides)	34 tonnes	
FAVL	0 tonne	
MAVL	73 objets	<i>Les objets sont entreposés dans la piscine de désactivation située dans le BK. Ces objets correspondent à des grappes sources, des grappes de commande, des étuis crayons, crayons sources et des étuis avec des têtes de grappes.</i>

Les déchets conditionnés en attente d'expédition

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2010	Type d'emballage
TFA	25 colis	Bib-bags, casiers, pièces massives
FMAVC	9 colis	Coques béton
FMAVC	384 colis	Fûts (métalliques, PEHD), caissons SOCODEI
FMAVC	7 colis	Autres (caissons CSFMA, pièces massives...)
FAVL	néant	
MAVL		



En 2010, pour les 2 réacteurs en fonctionnement, 711 colis (soit 151.58 tonnes en masse déchets) ont été évacués vers les différents sites d'entreposage.

Site destinataire	Nombre de colis évacués
CSTFA à Morvilliers	90
CSFMA à Soulaines	178
CENTRACO à Marcoule	443

Évacuation et conditionnement du combustible usé

Sur les sites nucléaires, lors des arrêts programmés des unités, les assemblages de combustible sont retirés un à un de la cuve du réacteur, transférés dans la piscine de désactivation du bâtiment combustible et disposés verticalement dans des alvéoles métalliques.

Les assemblages de combustible usés sont entreposés en piscine de désactivation pendant une durée d'environ un à deux ans (3 à 4 ans pour les assemblages MOX), nécessaire à leur refroidissement et à la décroissance de la radioactivité, en vue de leur évacuation vers l'usine de traitement.

A l'issue de cette période, les assemblages usés sont extraits des alvéoles d'entreposage en piscine et placés, sous l'écran d'eau de la piscine, dans des emballages de transport blindés dits « châteaux ». Ces derniers sont conçus à la fois pour permettre l'évacuation de la chaleur résiduelle du combustible, pour résister aux accidents de transport les plus sévères, et pour assurer une bonne protection contre les rayonnements. Ces emballages sont transportés par voie ferrée et par la route vers l'usine de traitement AREVA de La Hague.

En ce qui concerne les combustibles usés, et en 2010, pour les 2 réacteurs en fonctionnement, 8 évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement AREVA de La Hague, ce qui correspond à 96 assemblages de combustible évacués.



**POUR LES UNITES EN DECONSTRUCTION,
QUANTITES DE DECHETS ENTREPOSEES AU 31 DECEMBRE 2010**

Les déchets en attente de conditionnement :

Catégorie de déchets	Quantité entreposée au 31/12/2010	Commentaires
TFA	24,6 tonnes	Ferrailles, amiante entreposés sur des aires déclarées réglementairement
FMAVC (liquides)	18 tonnes	Boues
FMAVC (solides)	96,17 tonnes	Coques non conformes, boîtes Internes, caisses en ferraille 5m ³
FAVL		-
MAVL	-	-

Les déchets conditionnés en attente d'expédition :

Catégorie de déchets	Quantité entreposée au 31/12/2010	Type d'emballages
TFA	113	Big-bags, fûts, casiers, caissons
FMAVC	4	Coques béton
	183	Fûts (métalliques, PEHD)
	6	Autres (viroles, pièces massives)
FAVL		Néant
MAVL		

En 2010, pour les 2 réacteurs A1 et A2, 215 colis ont été évacués, soit 398,9 tonnes et 166m³ d'effluents ont été évacués par citerne vers CENTRACO.

Site destinataire	Nombre de colis évacués
CSTFA (Morvilliers)	193 colis, soit 300,1 tonnes
CSFMA (Soulaines)	22 colis, soit 98,8 tonnes
CENTRACO (Marcoule)	9 évacuations citerne, soit 166 m ³ d'effluents

.....
*Pour en savoir plus, téléchargez sur edf.com, la note d'information
« Le transport du combustible nucléaire usé et des déchets radioactifs des centrales d'EDF ».*
.....



Les autres nuisances

Réduire l'impact du bruit

L'arrêté « Règlement Technique Général Environnement » (RTGE) sur les installations nucléaires de base du 31 décembre 1999 modifié le 31 janvier 2006 est destiné à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation d'une installation nucléaire de base. Parmi ces nuisances figurent le bruit. L'arrêté limite le bruit causé par les installations, appelé « émergence sonore » des installations, c'est-à-dire la différence entre le niveau de bruit ambiant lorsque l'installation fonctionne et le niveau de bruit résiduel lorsque l'installation est à l'arrêt. À titre d'exemple, cette différence ne doit pas excéder 3 dB (A) de nuit. Des campagnes de mesure du niveau sonore dans l'environnement des sites nucléaires, des modélisations de la propagation du bruit dans l'environnement, et pour les sites le nécessitant, des études technico-économiques d'insonorisation ont été réalisées depuis 1999. Les sources sonores principales identifiées ont été les tours aéroréfrigérantes, les seuils en rivière, les salles des machines, les conduits de cheminée des bâtiments auxiliaires nucléaires, des ventilations et les transformateurs. EDF a défini une démarche globale de traitement reposant sur des mesures in situ, des modélisations puis, si nécessaire, sur des études d'insonorisation. Pour chaque source sonore, des techniques d'insonorisation, partielle ou totale, ont été étudiées ou sont en cours d'étude. Les sources sonores ont été hiérarchisées en fonction de leur prépondérance. Les actions vont débiter par les sources les plus prépondérantes et ne se poursuivront par les autres que si l'efficacité attendue de traitement de la source prépondérante est conforme aux prévisions.

La surveillance BIO-SANITAIRE

Les circuits de refroidissement à aéroréfrigérants des centrales nucléaires entraînent, par conception, un développement de légionelles, comme d'ailleurs tous les circuits de toutes les installations de même type. En effet, les légionelles sont présentes dans l'eau des rivières et la température à l'intérieur des circuits de refroidissement entraîne leur développement.

EDF a réalisé beaucoup d'études et apporté des réponses aux questions de l'impact de ces légionelles présentes dans l'eau, donc potentiellement dans le panache qui s'élève autour des sites. Parallèlement, des travaux ont été menés sur l'impact des produits biocides injectés pour éliminer ces légionelles.



A ce jour, le CNPE de Saint-Laurent respecte les valeurs guides de concentration en légionelles définies par l'ASN. Pour les légionelles, ces valeurs sont exprimées en « unités formant colonie » par litre (UFC/l).

Ces valeurs tiennent compte de la spécificité favorable des grandes tours de la centrale qui permet la rétention des gouttelettes et une grande dispersion du panache.

En 2010, aucun dépassement des valeurs guide n'a été détecté sur l'exploitation.

Le remplacement partiel des tubes en laiton par des tubes en Inox sur les condenseurs des deux tranches initié en 2005 s'est poursuivi et s'achevera en 2011. Cette modification améliorera de manière significative les rejets cuivreux de la centrale.

L'accord pour l'exploitation cette station a été donné à travers une décision homologuée le 18 mai 2010 par les pouvoirs publics. Il a permis de s'affranchir entièrement du risque Amibe au sein de nos installations.

Avec la mise en place de la station biocide de traitement des eaux nous maîtrisons désormais pleinement le risque sanitaire sur les installations.



Les actions en matière de transparence et d'information

Tout au long de l'année, nous donnons des informations sur l'actualité du site et apportons, si nécessaire, notre contribution aux actions d'information de la Commission locale d'information (CLI) et des pouvoirs publics.

Les contributions à la Commission locale d'information

En 2010, deux réunions de la Commission locale d'information (CLI) se sont tenues à la demande de son président, le 20 avril 2010 et le 22 novembre 2010.

Cette commission indépendante a comme principaux objectifs d'informer les riverains sur l'actualité du site et de favoriser les échanges ainsi que l'expression des interrogations éventuelles. La commission compte une cinquantaine de membres nommés par le président du Conseil général : élus locaux, représentants des pouvoirs publics et de l'Autorité de Sûreté nucléaire, membres d'associations et de syndicats, etc.

Lors de ces deux réunions, le site de Saint-Laurent a présenté les sujets d'actualité et les résultats en matière de production et de sûreté, de radioprotection et d'environnement.

En 2010, la poursuite de visites thématiques a été organisée afin de permettre aux membres de la CLI de mieux connaître et comprendre l'installation.

Le 27 mai et le 28 mai, les membres de la CLI ont ainsi pu découvrir le fonctionnement de la station de mono-chloramine et le traitement des déchets du site.

Des rencontres annuelles avec les élus

Deux grandes rencontres ont rythmé l'année.

- Le 9 septembre à l'occasion du changement de directeur de la centrale. François Leniaud avait invité l'ensemble des élus locaux de la zone PPI ainsi que les officiels pour officialiser son départ et présenter Patrice Dejou son successeur.



- Le 28 janvier 2011, le CNPE a organisé une réunion avec les élus de la zone PPI (Plan Particulier d'Intervention) et les médias pour présenter l'ensemble des résultats du site et faits marquants de l'année écoulée ainsi que les principaux événements prévus en 2011.

Les actions d'information externe du CNPE à destination du grand public, des représentants institutionnels et des médias

En 2010, le CNPE de St Laurent a diffusé plusieurs supports de communication et d'information.

- 12 lettres mensuelles d'information externe « Actualités et Environnement » ont été expédiées.
- Ce document présente les principaux résultats en matière d'environnement (rejets liquides et gazeux, surveillance de l'environnement) de radioprotection et de propreté radiologique (déchets outillages, etc...).Il est envoyé aux élus locaux, aux pouvoirs publics, aux responsables d'établissement scolaires...(tirage 400 exemplaires). Ce support traite également de l'actualité du site : sûreté, production, et opération de mécénat.
- Comme annoncé l'an passé sa maquette a été repensé et relooké en mai 2010 dans le but d'apporter des informations encore plus claires et complètes.
- La plaquette « EN BREF 2010 » a été éditée et expédiée au même public. Cette plaquette recense l'ensemble des chiffres clés et indicateurs de l'année. De la production à la sûreté en passant par le nombre de salariés, le montant des taxes et les volumes de déchets...tous les domaines y sont présentés. Ce support de communication également destiné au grand public a été distribué toute au long de l'année au Centre d'information du public de la centrale ainsi que sur nos stands à l'occasion de diverses manifestations externes.

En complément, tout au long de l'année le CNPE dispose :

- D'un site internet <http://saint-laurent.edf.com> qui lui permet au travers de la rubrique « vie de la centrale » de tenir informé le grand-public de son actualité.

Chaque mois vous pouvez y retrouver les résultats environnementaux du site.

- D'un numéro vert le 0800 44 84 84. Des informations générales sur le fonctionnement de la centrale et ses actions de communication sont enregistrées chaque semaine ou plus fréquemment si l'actualité le nécessite.
- Le centre d'information du public accueille gratuitement les visiteurs toute l'année, les lundi, mardi et mercredi de 9h à 12h et de 14h à 17h ainsi que du lundi au vendredi aux mêmes horaires pendant les vacances scolaires. Des conférenciers guident le public dans cet espace d'information de près 300 m2 et informent sur le groupe EDF, les différents moyens de production d'électricité, le fonctionnement d'une centrale nucléaire, la radioprotection, les déchets...jusqu'à la déconstruction.



- L'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur edf.com permet également au public de trouver des informations sur le fonctionnement d'une centrale, son process, ses enjeux en terme d'impact environnementaux. En plus d'outils pédagogiques, des notes d'information sur des thématiques diverses (la surveillance de l'environnement, le travail en zone nucléaire, les entreprises prestataires, etc...) sont mises en ligne pour permettre au grand public de disposer d'un contexte et d'une information complète. Ces notes sont téléchargeables sur : <http://energie.edf.com/nucleaire/publications/notes-d-information-46655.html>.

Les réponses aux sollicitations directes du public

En 2010, le CNPE a reçu **4 sollicitations** traitées dans le cadre de la loi Transparence et Sécurité Nucléaire. 2 de ces demandes concernaient des explications plus précises sur des aléas de production et/ou techniques (arrêt automatique réacteur et anomalies sur les groupes électrogènes de secours). 2 de ces demandes nous sollicitaient pour des précisions ou des corrections sur la lettre actualité environnement mensuelle du site.

Pour chaque sollicitation, selon sa nature et en fonction de sa complexité, une réponse à été faite par écrit dans le délai d'un mois à la date de réception et selon la forme requise par la loi. Une copie de cette réponse a été envoyée au président de la CLI.



Conclusion

Le bilan 2010 reste dans l'ensemble satisfaisant. Avec 13,5 milliards de kWh ainsi produits en 2010 (contre 12,4 milliards en 2009) la centrale a réalisé une production de très bonne tenue. Les résultats sûreté restent dans la moyenne du parc nucléaire français, mais nous devons rester vigilant et continuer à nous améliorer sur ce sujet..

Transparence dans la sûreté

La centrale a fait l'objet de 18 inspections de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, dont 2 inopinées.

Soixante-neuf exercices, dont quinze majeurs dans le cadre du Plan d'urgence interne, 44 exercices incendie, dont six avec les sapeurs-pompiers ont été réalisés.

2010 ne compte aucun événement de niveau 1 d'origine site (sur l'échelle INES), 23 événements de niveau 0 (écarts) et 3 arrêts automatiques du réacteur.

Le taux de fréquence (nombre d'accidents avec arrêt de travail pour un million d'heures travaillées incluant agents EDF et prestataires), de 4,13% pour un objectif de 4, est plus élevé qu'en 2009 (3,08%), dû au mois de décembre qui compte 3 accidents bénins, ce qui a très nettement dégradé la bonne performance annuelle. Pour référence, la moyenne de ce taux dans l'industrie se situe aux alentours de 22.

Coté radioprotection/sécurité, les résultats sont bons, la dosimétrie collective est bien en deçà des objectifs (0,370 H.Sv/tr). A noter, 3 contaminations vestimentaires supérieures à 800 Becquerel sur 420 328 contrôles effectués. En revanche, il n'y a eu aucun événement sur les transports en 2010. Le service médical a été confirmé dans sa certification COFRAC ISO n°17025.

Un effectif en hausse

En 2010, la centrale a embauché 47 personnes. L'effectif de la centrale est donc en hausse avec près de 800 agents salariés EDF, auxquels s'ajoutent trente entreprises travaillant de façon permanente sur le site, soit 250 personnes. L'effectif des présents sur site augmente significativement lors des arrêts de tranche : jusqu'à 1 000 intervenants supplémentaires. **Des arrêts réussis**

Au printemps 2010, les équipes de la centrales ont, avec le concours des prestataires, réussis les deux arrêts dits « arrêt simple pour rechargement » de 30 jours pendant lesquels ont été réalisés de nombreux travaux et le rechargement d'une partie du combustible.

Une surveillance responsable de l'environnement

Plus de 20 000 mesures annuelles de surveillance ont été réalisées par le laboratoire environnement de la centrale. Ces mesures quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles sur l'air, l'eau et la flore dans le périmètre de 5 km autour de la centrale sont complétées par des contrôles indépendants réalisés par l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

Tous les résultats de ces contrôles, sont publiés mensuellement sur le site Internet www.edf.fr et démontrent que la totalité des rejets restent conformes à la réglementation.

2010 a vu le démarrage de la station monochloramine destinée au traitement des circuits de refroidissement de la centrale contre les amibes et légionnelles après l'obtention des autorisations fin juin.



Finances

Les dépenses d'exploitation pour 2010 s'élèvent à 32,5 millions d'euros et les investissements à 7,2 millions d'euros. L'ensemble des taxes consolidées versées par la centrale atteint aujourd'hui pratiquement 30 millions d'euros.

Qualification

La centrale avait obtenu fin 2009, le niveau « bon » du référentiel de l'inspection nucléaire sur l'état exemplaire de ses installations et devenait ainsi le premier site nucléaire français à décrocher cette qualification. En 2010 elle vient de confirmer le maintien à ce niveau suite à une nouvelle inspection.

Enfin, nos actions régulières d'information et de communication auprès des concitoyens témoignent de notre volonté de transparence et permettent de garder dans le temps la confiance de notre tissu local.



glossaire

→ ALARA

As Low As Reasonably Achievable ("aussi bas que raisonnablement possible")

→ ANDRA

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Etablissement public à caractère industriel et commercial chargé de la gestion et du stockage des déchets radioactifs solides.

→ AIEA

L'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) est une organisation intergouvernementale autonome dont le siège est à Vienne en Autriche. Elle a été créée en 1957 conformément à une décision de l'Assemblée Générale des Nations Unies, afin notamment :

- d'encourager la recherche et le développement pacifiques de l'énergie atomique,
- de favoriser les échanges de renseignements scientifiques et techniques,
- d'instituer et appliquer un système de garanties afin que les matières nucléaires destinées à des programmes civils ne puissent être détournées à des fins militaires,
- d'établir ou adopter des normes en matière de santé et de sûreté.

Les experts internationaux de l'AIEA réalisent régulièrement des missions d'inspections dans les centrales nucléaires françaises.

Ces missions appelées OSART (Operating Safety Assessment Review Team) ont pour but de renforcer la sûreté en exploitation des centrales nucléaires grâce à la mise en commun de l'expérience d'exploitation acquise.

→ ASN

Autorité de Sûreté Nucléaire. L'ASN, autorité administrative indépendante, participe au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et à l'information du public dans ces domaines.

→ CHSCT

Comité d'Hygiène pour la Sécurité et les Conditions de Travail.

→ CLI

Commission Locale d'Information sur les centrales nucléaires.

→ CNPE

Centre Nucléaire de production d'Electricité.

→ INES

(International Nuclear Event Scale) échelle de classement international des événements nucléaires conçue pour évaluer leur gravité

**→ MOX**

Mixed OXydes ("mélange d'oxydes" d'uranium et de plutonium)

→ PPI

Plan Particulier d'Intervention. Le Plan Particulier d'Intervention (P.P.I) est destiné à protéger les populations, les biens et l'environnement à l'extérieur du site, si un accident grave survenait. Il est placé sous l'autorité du Préfet et sert à coordonner l'ensemble des moyens mis en œuvre pour gérer une telle situation.

→ PUI

Plan d'Urgence Interne. Etabli et déclenché par l'exploitant, ce plan a pour objet de ramener l'installation dans un état sûr et de limiter les conséquences de l'accident sur les personnes, les biens et l'environnement.

→ Radioactivité

Voici les unités utilisées pour mesurer la radioactivité

Unité	Définition
Becquerel (Bq)	Mesure l'activité de la source, soit le nombre de transformations radioactives par seconde. <i>A titre d'exemple, la radioactivité du granit est de 1 000 Bq/kg</i>
Gray (Gy)	Mesure l'énergie absorbée par unité de masse dans la matière inerte ou la matière vivante, le gray correspond à une énergie absorbée de 1 joule par kg.

Sievert (Sv)	Mesure les effets des rayonnements sur l'homme. Les expositions s'expriment en général en millisievert (mSv) et en microsievert. <i>A titre d'exemple, la radioactivité naturelle en France pendant une année est de 2,4 mSv.</i>
--------------	---

→ REP

Réacteur à Eau Pressurisée

→ SDIS

Service Départemental d'Incendie et de Secours

→ UNGG

Filière nucléaire Uranium Naturel Graphite Gaz

→ WANO

L'association WANO (World Association for Nuclear Operators) est une association indépendante regroupant 144 exploitants nucléaires mondiaux. Elle travaille à améliorer l'exploitation des centrales dans les domaines de la sûreté et de la disponibilité au travers d'actions d'échanges techniques dont les « peer review », évaluation par des pairs de l'exploitation des centrales à partir d'un référentiel d'excellence.



Avis du CHSCT

Les CHSCT fonctionnement et CIDEN (Centre d'Ingénierie Déconstruction et Environnement) du CNPE de Saint-Laurent ont formulé les recommandations suivantes :

CNPE de Saint Laurent des Eaux

Recommandations du CHSCT sur le rapport 2010
présenté au titre de l'article 21 de la loi TSN du 13 juin 2006

État technique des installations :

L'effort effectué pour obtenir l'état « BON » par le site a porté ses fruits puisqu'il est maintenu en 2010 malgré la persistance de problèmes de chauffage, de sanitaires et de vestiaires qui nuancent pour nous ce point de vue.

L'amélioration attendue pour la disponibilité des pièces de rechange évoquée les années passées n'est pas au niveau décrit par la Direction lors de la mise en place de la gestion centralisée.

Actions d'amélioration de la sûreté et des conditions de travail :

La population jeune poursuit son apprentissage et de nouvelles embauches ont eu lieu. Face à cette population renouvelée - EDF et prestataires – nous ne faisons que répéter nos alertes sur les compétences indispensables, insuffisamment acquises par manque d'anticipation des recrutements et l'absence de recouvrement. Les objectifs de résultats sont restés les mêmes alors que le professionnalisme a diminué.

Une vigilance accrue et une réelle réflexion du nombre d'activité sous-traitées et de la surveillance associée reste à mener en termes d'effectif et d'ajustement de la charge de travail. Le CHSCT recommande l'achat de nouveaux matériels dans les domaines de la sécurité classique et dans le domaine de la radioprotection afin de respecter les analyses de risques établies.

Les tranches du CNPE de St Laurent ont connu en 2010 une disponibilité parmi les meilleures du parc. Malheureusement, le niveau de sûreté n'est pas à l'attendu nous interrogeant sur la non prise en compte des remarques formulées depuis plusieurs années sur les conditions de travail.

**Incidents et accidents survenus en 2010 :**

Le CHSCT rappelle les coordonnées du site de l'ASN ou figurent tous les événements pour 2010 : (<http://www.asn.fr/>)

Les rejets dans l'environnement :

Les rejets dans l'environnement sont tout à fait conformes à la réglementation, ces résultats sont obtenus malgré une fragilisation de l'organisation du travail.

Les autres nuisances :

De nouveaux produits* classés ont bien été intégrés dans nos organisations. Cela alourdit certes encore le volet administratif mais permet d'enregistrer l'exposition des agents à ces produits.

*(acide borique et fyrquel. CMR : cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques,...). On notera aussi l'arrivée de Chlore et d'Ammoniac.

Conclusion du CHSCT :

Le tableau présenté par les médecins du travail au comité d'établissement (rapport EVREST : dispositif d'observation de la santé au travail) met en évidence pour st Laurent que 10 facteurs de vigilance sur 14 ont dépassés la moyenne nationale. Une juste mesure du temps de travail de l'employé au cadre doit être prise en compte et est un moyen de garantir une diminution d'un facteur de risque psychosocial.

Une véritable réflexion axée réellement sur la qualité de vie au travail doit être menée sur les organisations qui sollicitent de plus en plus les agents.



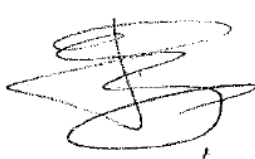

Au niveau de l'entreprise, l'évolution prévue inscrite dans le projet génération 2020 et le drame de Fukushima semblent indiquer un recentrage sur la technique.

Ce recentrage ne sera profitable à long terme qu'à la condition que de réels moyens financiers et surtout humains y soient consacrés.

L'action menée sur le site par le groupe qualité de vie au travail doit s'intensifier.

Les décisions sensées régler les problèmes de fonctionnement récurrents du comité ont été prises, mais, peu suivies d'effet et ces problèmes refont leur apparition. Un respect des engagements pris devient indispensable.

Pour la délégation :

CGT	CFDT	FO	CFE/CGC
			
S. DAPHIN	P. BORIN	J. THOMAS	C. DESGRANGES



Conformément à l'article 21 de la loi transparence et sécurité en matière nucléaire, le CHSCT inter-sites du CIDEN a été réuni le 11 mai 2011 pour examiner les rapports annuels 2010 relatifs :

- o à l'INB n° 162 (réacteur de Brennilis)
- o aux INB n° 46 et 74 (réacteurs de Saint-Laurent A1 et A2 et silos d'entreposage de chemises graphite)
- o à l'INB n° 163 (réacteur de Chooz A)
- o à l'INB n° 45 (réacteur de Bugey 1) et à l'INB n° 173 (Installation d'entreposage ICEDA)
- o aux INB n° 133, 153, 161 (réacteurs de Chinon A1, A2 et A3)

Le CHSCT n'a pas émis de recommandation.

Philippe TUETÉY

Secrétaire du CHSCT

Jean-Pierre THOMAS

Président du CHSCT



CONCEPTION ET RÉALISATION

mission communication CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux / Agence Spécifique
Juin 2011. Crédit photo : William Beaucardet - Médiathèque EDF



EDF - Direction Production Ingénierie – CNPE de SAINT-LAURENT-DES-EAUX
BP 42– 41120 SAINT-LAURENT-NOUAN
Contact : Mission Communication - Brice SAUVAN-MAGNET

Siège social 22-30 avenue de Wagram – 75 008 Paris - RCS Paris 552 081 317 - SA au capital de 924 433 331 Euros

