

RAPPORT  
ANNUEL  
2008



Installations nucléaires de  
**Saint-Laurent-des-Eaux**



# 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 6
1 – La sûreté nucléaire : définition	p 6
2 – La radioprotection des intervenants	p 10
3 – Les actions d’amélioration pour la sûreté et la radioprotection	p 12
4 – L’organisation de crise	p 18
5 – Les contrôles externes	p 19
6 – Les contrôles internes	p 22
7 – L’état technique des installations	p 24
8 – Les procédures administratives en cours	p 26
Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2008	p 27
Les rejets dans l’environnement	p 30
1 – Les rejets radioactifs	p 35
2 – Les rejets non radioactifs	p 41
La gestion des déchets radioactifs	p 45
Les autres nuisances	p 53
Les actions en matière de transparence et d’information	p 55
Conclusion	p 58
Glossaire	p 59
Avis des CHSCT	p 62

# introduction ●

**Ce rapport 2008 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 ».*

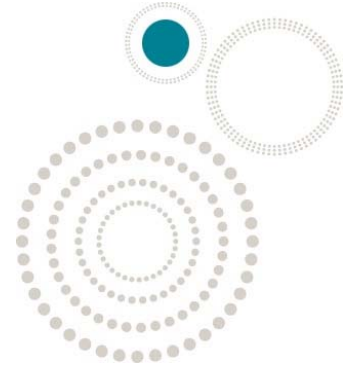
Les principaux thèmes développés dans ce rapport concernent la sûreté, la radioprotection et l'environnement, thèmes qui correspondent aux définitions suivantes :

*Selon l'article 1<sup>er</sup> 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.

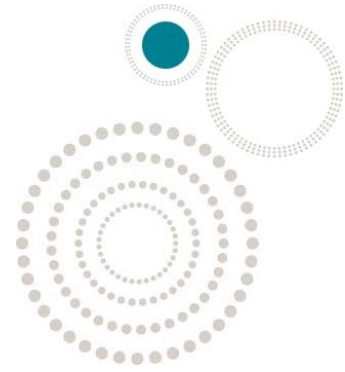
Les deux silos d'entreposage de chemises de graphite provenant de l'exploitation des réacteurs Saint-Laurent A1 et Saint-Laurent A2 constituent l'installation nucléaire de base n°74, dont l'exploitation par le Commissariat à l'Energie Atomique a été autorisée par le décret du 14 juin 1971. L'exploitation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

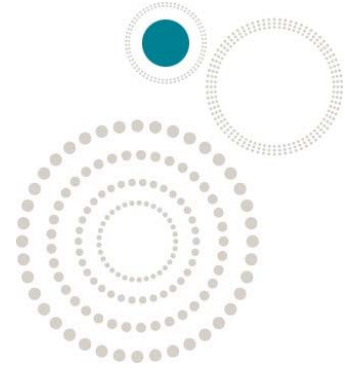
L'ensemble des réacteurs de Saint-Laurent a déjà produit plus de 400 milliards de kWh depuis leur mise en service.



---

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
Saint-Laurent B1 – réacteur REP en fonctionnement	Réacteur en fonctionnement	100
Saint-Laurent B2 – réacteur REP en fonctionnement	Réacteur en fonctionnement	100

\* *Installation nucléaire de base*



---

## ● 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.

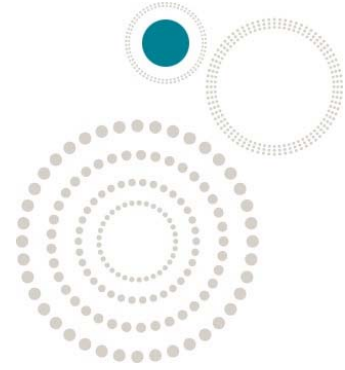
Ces dispositions sont prises en compte dès la conception de l'installation, intégrées lors de sa construction, renforcées et toujours améliorées pendant son exploitation et durant sa déconstruction.

#### **Les trois fonctions de la sûreté**

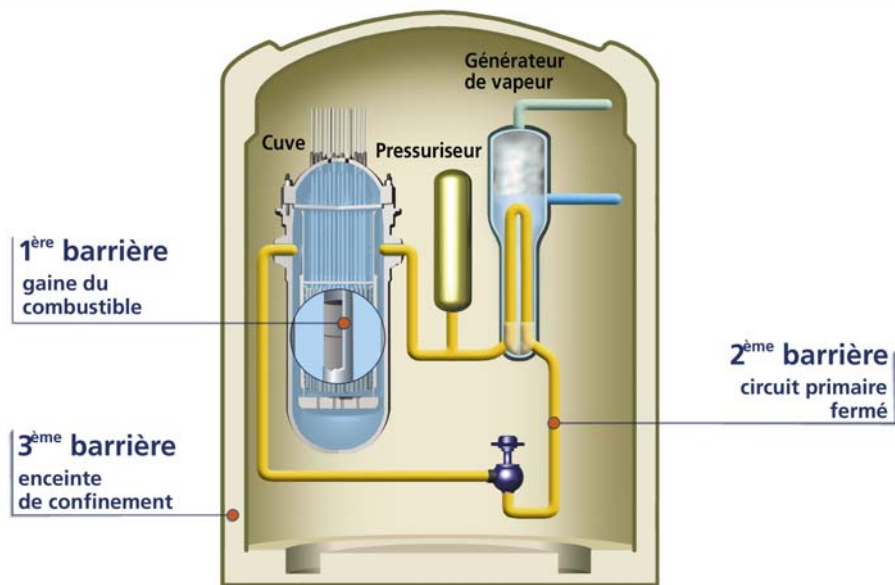
- contrôler et maîtriser à tout instant la puissance neutronique des réacteurs,
- refroidir le combustible en fonction de l'énergie produite grâce aux systèmes prévus en redondance pour pallier les défaillances,
- confiner les produits radioactifs derrière trois barrières successives.

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



EDF02006

FONCTIONNEMENT ET SÛRETÉ NUCLÉAIRE Mise à jour : 15-06-2006 DG07-Les3BarrièresdeSûreté DG07

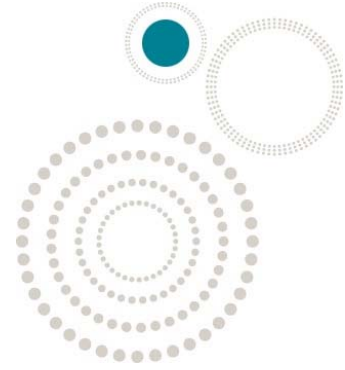


L'étanchéité de ces barrières est mesurée en continu pendant le fonctionnement de l'installation, et fait également l'objet d'essais périodiques. Les critères à satisfaire sont inscrits dans le référentiel de sûreté approuvé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

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).

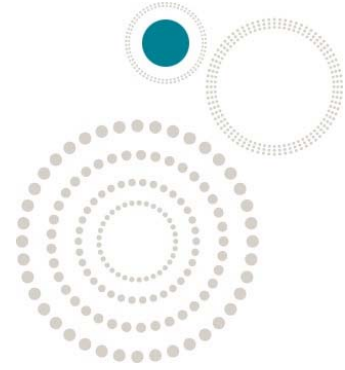
L'autorité de sûreté nucléaire, autorité indépendante du gouvernement, assure le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les riverains et l'environnement, des risques liés à l'utilisation du nucléaire. Elle est compétente pour autoriser la mise en service 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 page 19 et 22*

---



---

### Des règles d'exploitation strictes et rigoureuses

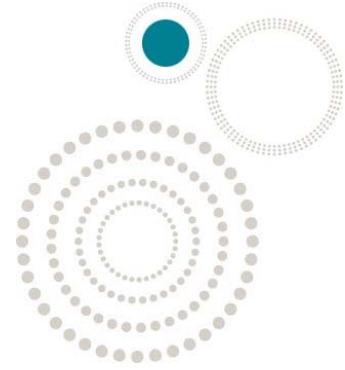
L'exploitation des réacteurs nucléaires **en fonctionnement** est régie par un ensemble de textes, appelé « le référentiel », décrivant tant la conception de l'installation que les exigences de conduite et de contrôle.

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 d'exploitation (RGE) dans la dernière version en date de mai 2007. Ces RGE 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 :

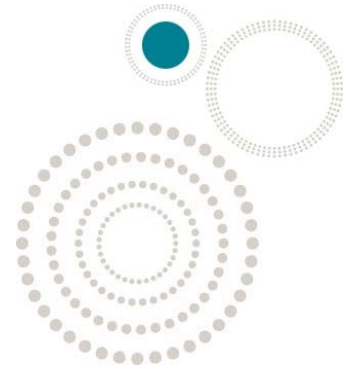
- le principe de justification : une activité ou une intervention nucléaire ne peut être entreprise ou exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle procure, rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- le principe d'optimisation : les expositions individuelles 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.

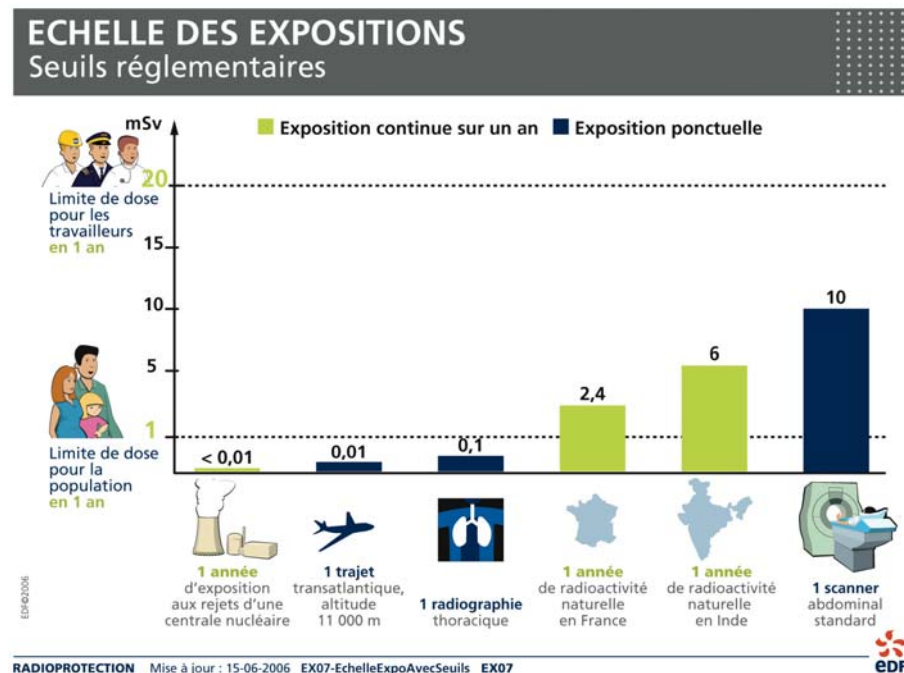
Ces principaux acteurs sont :

- 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 ;

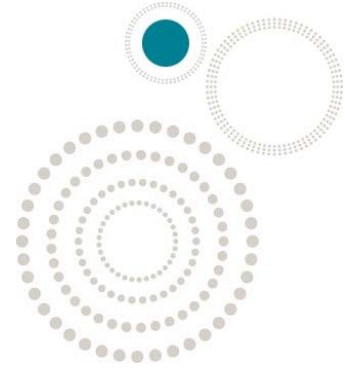


- le chargé de travaux qui est responsable de son chantier dans tous les domaines de la sécurité et de la sûreté. Il lui appartient notamment de faire respecter les dispositions de prévention définies au préalable en matière de radioprotection ;
- l'intervenant qui est un acteur essentiel de sa propre 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.



Pour en savoir plus, téléchargez sur [edf.com](http://edf.com), la note d'information « Travailler en zone nucléaire »



---

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

### **La formation pour renforcer les compétences**

Pour l'ensemble des installations, en 2008, 58000 heures de formation, dont 52200 animées par le service de formation professionnelle d'EDF, ont été dispensées au personnel.

Cela représente en moyenne 87 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 13000 heures de formations 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 automatismes. Ces formations concernent l'exploitation normale du réacteur et la gestion incidentelle/accidentelle.

Parmi les autres formations dispensées, 2000 heures de formations "recyclage sûreté qualité" et "analyse des risques" ont été réalisées, contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés du site.

5600 heures de formation ont été réalisées dans les domaines de la prévention des risques et de la radioprotection. 2300 heures ont été réalisées dans le domaine de la prévention des incendies.

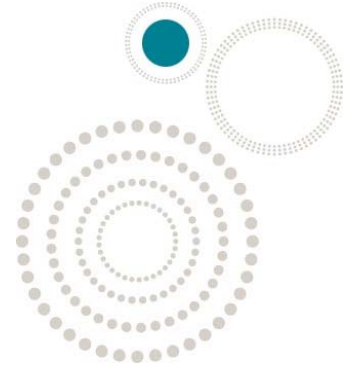
Dans le cadre du renouvellement des compétences, 30 embauches ont été réalisées en 2008 et 15 apprentis ont été accueillis.

20 nouveaux tuteurs ont été formés et missionnés pour accompagner les personnes arrivant sur le site : nouvel embauché, apprenti, agent muté sur le site, agent en reconversion. Ces nouveaux arrivants suivent, par promotion, un dispositif d'intégration appelé « l'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.

→ **La surveillance** est assurée par les rondes du personnel de conduite. 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 disséminés 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.

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

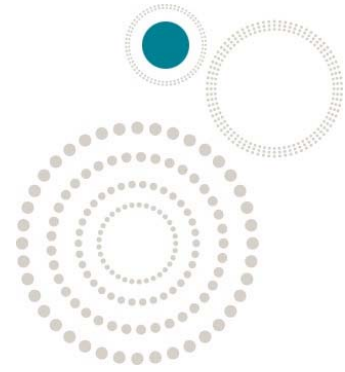
- La mission des équipes EDF consiste à reconnaître l'environnement autour du sinistre, porter secours à un éventuel blessé, assurer la surveillance du feu, mettre en œuvre les moyens d'extinction si cela n'engage pas leur sécurité, et surtout accueillir, guider et renseigner les sapeurs pompiers à leur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

- 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 58 officiers ou sous-officiers,
    - des rencontres du personnel des Centres de Secours intervenant sur le CNPE pour 178 pompiers professionnels et volontaires.
  - 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,
  - 51 exercices dont 7 en commun 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 équipe d'intervention a participé, au moins, à 2 exercices par an,
  - Enfin, le CNPE et le SDIS ont animé 3 réunions de partage concernant l'organisation incendie du site.

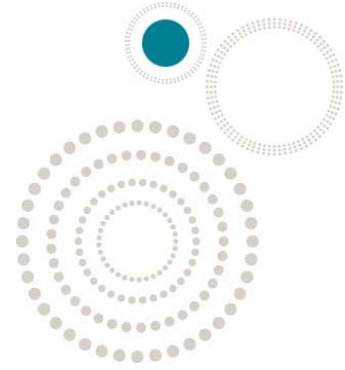
#### **La maîtrise des risques liée à l'utilisation des fluides industriels**

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 et garantir l'intégrité et la sûreté des installations.

Trois produits sont plus particulièrement sensibles que les autres à l'incendie et l'explosion : l'hydrogène, l'azote, l'acétylène.

Avant leur utilisation, ces trois gaz sont stockés dans des bonbonnes, elles-mêmes, situées dans des « parcs à gaz » construits à proximité, bien qu'à l'extérieur, des salles de machines de chaque réacteur. 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 ou dans les bâtiments auxiliaires nucléaires afin d'être mélangé à l'eau du circuit primaire.



---

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

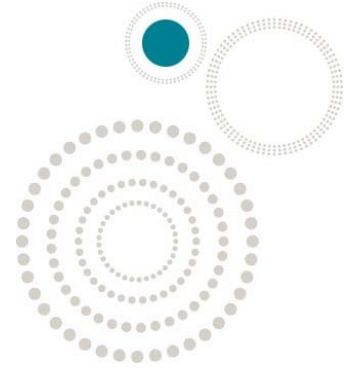
- l'arrêté relatif au « Règlement Technique Générale Environnement » (RTGE) du 31 décembre 1999, destiné à prévenir les nuisances et les risques environnementaux, résultant de l'exploitation d'une installation nucléaire,
  - le décret du 24 décembre 2002 (réglementation ATEX pour ATmosphère EXplosible) 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 remis 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.

EDF a réalisé des contrôles internes sur la déclinaison de cette doctrine. En 2008, ces contrôles ont montré, pour certains sites, que des progrès étaient encore à faire sur la rédaction et la mise en œuvre des programmes locaux de maintenance. Saint-Laurent n'est pas concerné par ces axes de progrès qui ont déjà été intégrés.

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.



---

En novembre 2008, la Division Production Nucléaire d'EDF a réalisé une revue technique globale sur la prévention de ce dernier risque pour dresser un état des lieux complet. Des actions vont être renforcées pour permettre, à toutes les centrales, d'atteindre le plus rapidement possible le meilleur niveau en terme de prévention.

*Pour en savoir plus, téléchargez sur [edf.com](http://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.

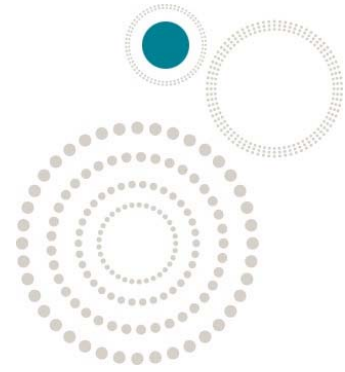
La limite annuelle réglementaire à ne pas dépasser, fixée par le décret du 31 mars 2003, est de 20 millisivert (mSv) sur 12 mois glissants pour tous les salariés travaillant dans la filière nucléaire française.

Les efforts engagés par EDF et par les entreprises prestataires ont permis de réduire par deux, en moins de dix ans, la dosimétrie collective par réacteur (de 1,59 Sv par réacteur en 1997 à 0,65 Sv en 2008).

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 par la préparation de ces opérations et les choix des solutions techniques. L'utilisation de dosimètres à alarmes plus performants associés aux outils informatiques de préparation des activités permet de détecter tout écart par rapport aux prévisions initiales.

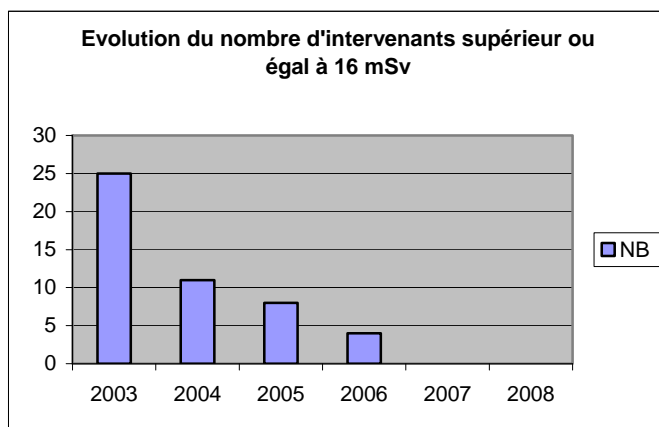


### Les résultats 2008 pour le CNPE de Saint-Laurent

En ce qui concerne la dosimétrie individuelle sur le CNPE de Saint-Laurent, en 2008, pour l'ensemble des installations, aucun intervenant qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise prestataire, n'a reçu de dose supérieure à 16mSv (à fortiori à la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissant).

Onze Personnes Compétentes Radioprotection (PCR) ont été nommées en 2008, elles sont toutes titulaires d'une lettre de mission validée par le chef d'unité conforme au décret 2003-296 relatif à la protection de travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, et au décret 2002-460 relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants.

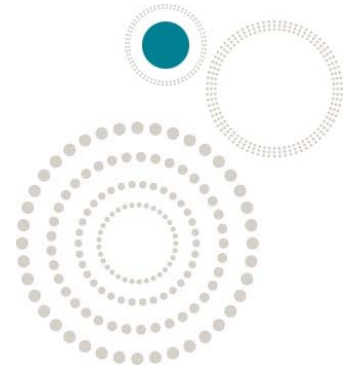
Les médecins sont étroitement associés à la validation des dossiers d'intervention pour les chantiers pouvant présenter un risque neutron ou dosimétrique



En ce qui concerne la dosimétrie collective :

→ pour les réacteurs en fonctionnement, elle est très influencée par les programmes de maintenance. En 2008, elle a été de 0,919 H.Sv (EDF et prestataires).

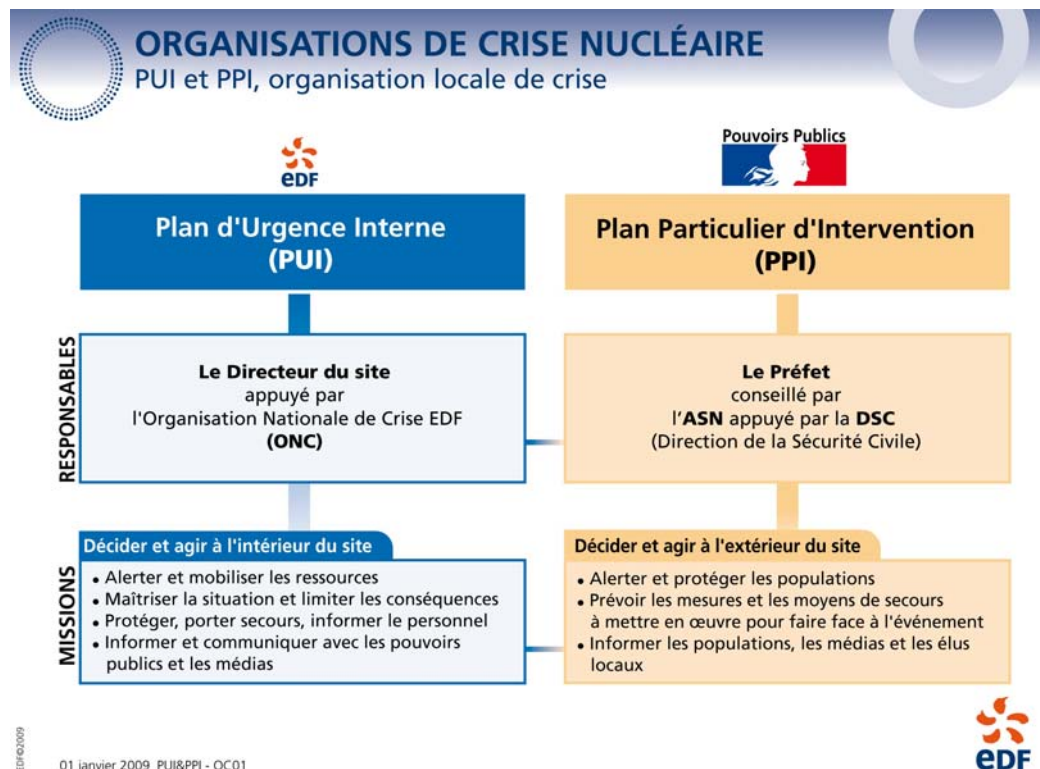
→ pour les réacteurs en déconstruction, en cette phase de déconstruction dite « préliminaire », la dose intégrée collective est très réduite. Ainsi en 2008, elle a été de 0,06 H.Sv.



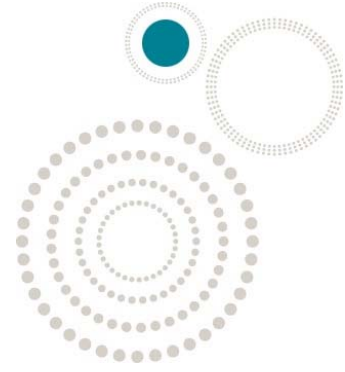
## 4\_L'organisation de crise sur le CNPE de Saint-Laurent

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.



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 2008, 11 exercices de crise ont été réalisés, ils ont mobilisé le personnel d'astreinte. 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, les interactions entre les intervenants. Certains scénarios se déroulent à partir du simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande.

En 2008, a été réalisé à Saint-Laurent, l'exercice triennal réunissant outre le niveau national d'EDF ; les autorités locales et nationales de l'ASN et la Préfecture.

A cette occasion, la mise en service du système d'alerte téléphonique à domicile des populations (SAPPRE) du périmètre des 2 km (2,5 km pour Tricastin) a été réalisée le 07/10/2008 en liaison avec les autorités préfectorales.

Les principaux points forts relevés lors de cet exercice national sont la bonne coordination des différents postes de commandement en interne site et avec l'externe (pouvoirs publics, Autorité de Sécurité, EDF nationale).

L'axe d'amélioration identifié porte sur la réactivité dans la gestion des événements environnementaux sur le site.

## 5\_Les contrôles externes

### **Les inspections de l'Autorité de Sécurité Nucléaire**

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

Pour l'ensemble des installations de Saint-Laurent, en 2008, l'Autorité de Sécurité a réalisé 23 inspections, 17 inspections programmées sur des thématiques précises, 4 inspections réalisées de manière inopinée notamment sur les chantiers en arrêt de tranche pour maintenance et rechargement du combustible, 1 visite de surveillance réactive suite aux événements survenus en début d'arrêt de tranche 2 et une inspection inopinée sur le thème « incendie et explosion ».

A noter que 10 réunions techniques ont également eu lieu avec les inspecteurs de l'ASN pour présenter les programmes et les bilans des arrêts des deux unités de production ou des affaires techniques.

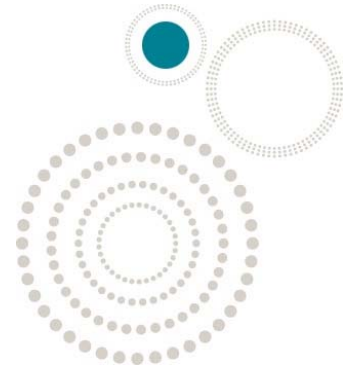
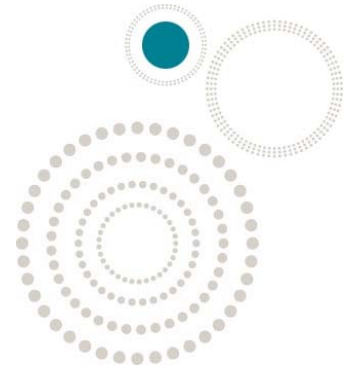


Tableau récapitulatif des inspections programmées et inopinées en 2008 pour SLB

Dates	INB et réacteurs concernés	Thèmes
28/02/2008	SLB	Prestataires
11/03/2008	SLB	Visite de chantiers lors de l'arrêt B2 de 2008
18/03/2008	SLB	Inspection réactive suite aux événements AT2 : chute du palan 2 PMC 001 PA et défaut de préparation remplacement 2 APG 001 RF
20/03/2008	SLB	Inspection "Visite chantiers AT2 2008"
17/04/2008	SLB	Maintenance et exploitation – Mise en application des PBMP
24/04/2008	SLB	Alimentation électrique IPS
14/05/2008	SLB	Inspection "Visite chantiers AT1 2008"
20/05/2008	SLB	Inspection "Visite chantiers AT1 2008"
27/05/2008	SLB	Visite de surveillance du SIR post reconnaissance
05/06/2008	SLB	Rejets, arrêté de rejet
03/07/2008	SLB	Visite de surveillance du SIR post reconnaissance
22/07/2008	SLB	Agressions externes
17/09/2008	SLB	Équipements sous pression CPP/CSP : Traitement des écarts relatifs aux équipements sous pression
30/09/2008	SLB	Organisation de la Radioprotection
17/10/2008	SLB	Conduite : Transitoire sensible et lignage
31/10/2008	SLB	Transports : Evacuation combustible TN 112
25/11/2008	SLB	Environnement : ICPE, arrêté du 31/12/99
02/12/2008	SLB	Conduite : Mise sous régime et DMP
09/12/2008	SLB	Rigueur d'exploitation : Détection et traitement des écarts
15/12/2008	SLB	Visite de surveillance du SIR post reconnaissance
17 et 18/12/08	SLB	Inspection inopinée sur le thème « incendie, FAI OP »



En matière de sûreté, l'ASN considère que les progrès ont été réalisés par le site en 2008 et ce notamment grâce au travail réalisé sur les activités associées aux arrêts de tranche (requalifications, planification, gestion des consignations...).

Les indicateurs 2008 présentés dans les domaines de la sécurité conventionnelle et de la radioprotection sont satisfaisants.

Des efforts restent toutefois à accomplir : une meilleure préparation des chantiers et une présence accrue sur le terrain (décret de 1992, conformité réglementaire, propreté radiologique en arrêt de tranche) doivent être des priorités d'actions pour 2009.

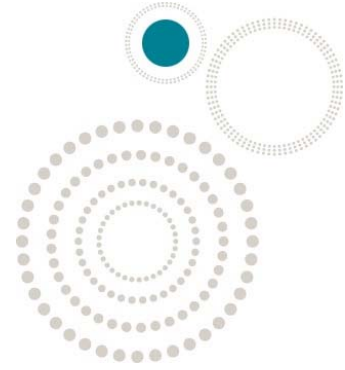
Enfin, en matière des impacts sur l'environnement, l'ASN a bien noté les bons résultats du site en matière de rejets liquides radioactifs.

#### Tableau récapitulatif des inspections programmées et inopinées en 2008 pour les tranches en déconstruction

Dates	INB et réacteurs concernés	Thèmes
04/03/2008	SLA	Conditions d'exploitation, maintenance, travaux Visite chantier d'évaporation des eaux de piscine
20/08/2008	SLA	Management de la sûreté

A la suite de ces inspections, l'ASN a constaté que la structure déconstruction de Saint-Laurent A disposait d'une organisation robuste pour le management de la sûreté, avec un suivi de plans d'actions, des audits sur le terrain réalisés par la mission sûreté du CNPE. Néanmoins, des améliorations pourront être programmées dans les plans de surveillance des activités sous-traitées.

En terme d'exploitation, des défauts de suivi de process ont été constatés, au niveau de la traçabilité et de l'enregistrement des actions d'exploitation réalisées. Un plan d'action de remise en conformité de l'installation est en cours.



---

## 6\_Les contrôles internes

**Les centrales nucléaires d'EDF disposent d'une filière de contrôle indépendante, présente à tous niveaux, du CNPE à la présidence de l'entreprise.**

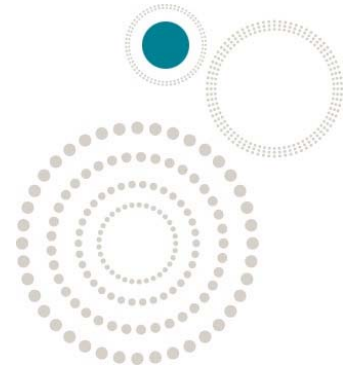
→ Un Inspecteur Général pour la Sûreté Nucléaire et la Radioprotection et son équipe conseillent le président d'EDF et apportent une appréciation globale sur la sûreté à EDF. Chaque année, l'Inspection rédige un rapport qui est mis, en toute transparence, à disposition du public, notamment sur le site internet « edf.com ».

→ La Division Production Nucléaire dispose, pour sa part, d'une entité : l'Inspection Nucléaire composée de 30 inspecteurs expérimentés, de haut niveau, qui s'assurent du bon état de sûreté des centrales. Ils apportent des conseils sur les évolutions à mettre en œuvre pour toujours progresser. Ces inspecteurs réalisent en moyenne 60 inspections par an dont 2 ont été réalisées sur le CNPE de Saint-Laurent.

→ Enfin chaque CNPE dispose de sa propre filière indépendante de contrôle. Le directeur de la centrale s'appuie sur une mission appelée « sûreté qualité ».

- Cette mission apporte assistance et conseil, réalise des vérifications périodiques et des audits, mène des analyses pour détecter et apporter des solutions à des dysfonctionnements, analyse les enseignements tirés des événements d'autres sites et faire en sorte qu'ils ne surviennent pas sur leur propre site.

- A Saint-Laurent, cette mission est composée de 15 auditeurs et ingénieurs « sûreté ». Le travail des ingénieurs « sûreté » est d'évaluer quotidiennement le niveau de sûreté de l'exploitation, et de confronter leur évaluation avec celle réalisée, selon une méthode différente, par le responsable d'exploitation des réacteurs nucléaires.



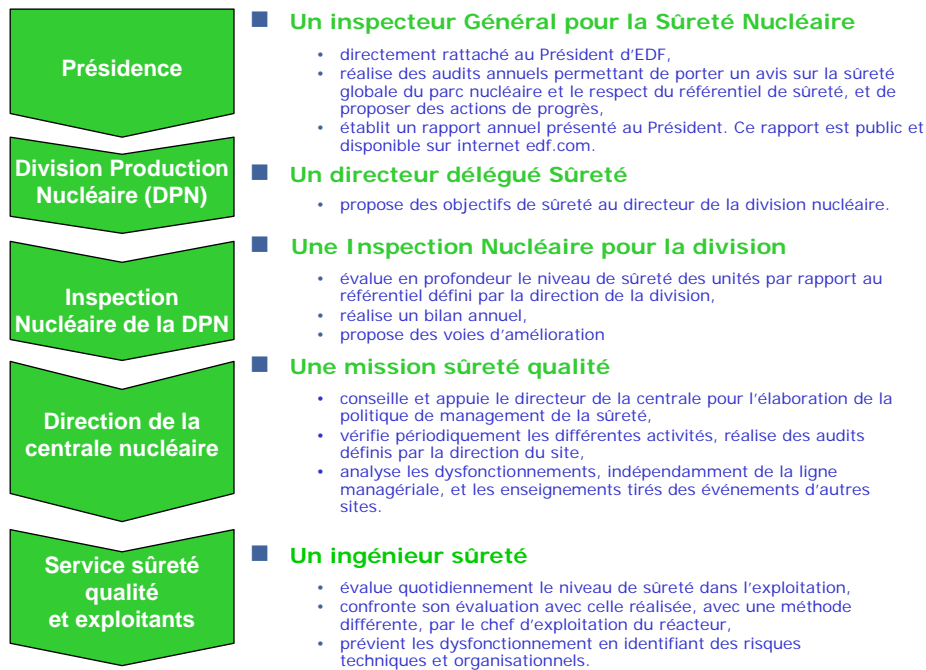
---

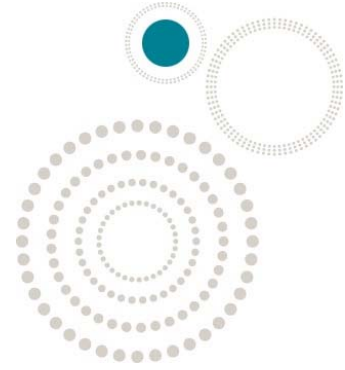
En 2008, la mission « sûreté qualité » de Saint-laurent a réalisé 59 audits et vérifications (34 à thèmes et 25 fortuites).

---

*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).

### **L'exploitation du combustible en 2008**

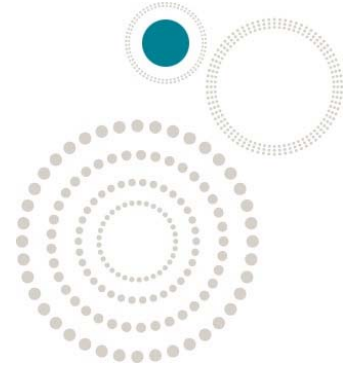
Les réacteurs n°1 et 2 de Saint-Laurent fonctionnent avec un combustible mixte constitué d'uranium et de plutonium, appelé MOX. Le cœur de chacun des réacteurs contient 157 assemblages formés de crayons renfermant eux-mêmes les pastilles de matière fissile. Lors des arrêts programmés du réacteur, un 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 2008 un arrêt qui a permis de remplacer 25% du combustible.

### **L'ETAT DES INSTALLATIONS EN COURS DE DECONSTRUCTION**

Le directeur du CNPE de Saint-Laurent est responsable de la sûreté nucléaire pour les activités de déconstruction des réacteurs INB 46 et 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 Déconstruction et Environnement d'EDF, unité d'ingénierie et d'experts dont le siège est basé à Villeurbanne (69) et comprenant une équipe locale basée sur chacun des sites concernés.

- 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 400 m3 d'eau des piscines à traiter 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.

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.

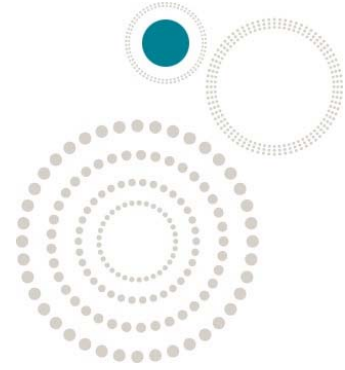
L'INB 74 comporte deux silos identiques contenant des chemises de graphite.

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

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 attendant d'un centre de stockage pour le graphite, une enceinte géotechnique sera construite courant 2010, sous réserve d'autorisation de l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Cette enceinte géotechnique permettra de découpler hydrauliquement le sous-sol des silos du reste de la nappe alluviale. Le niveau de la nappe sera maintenu à au moins un mètre sous le niveau du radier des silos par un système de pompage. Ce système rendra 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.

Au préalable, les matériels présents sur le toit des silos seront démantelés en 2009.

Par ailleurs 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.

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

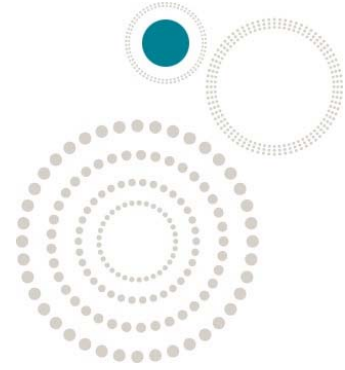
L'exploitation de l'INB 74 a été autorisée par décret du 14 juin 1971 par le Commissariat à l'Energie Atomique. Sa mission première est l'entreposage des chemises de graphite.

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.

## 8\_Les procédures administratives menées en 2008

Il n'y a pas de procédures administratives engagées en 2008 pour Saint-Laurent A.



---

## ● Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2008

**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.

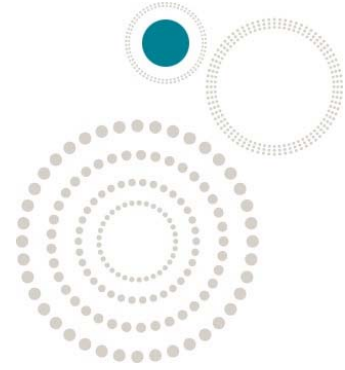
Ces événements sont classés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire selon 8 niveaux de 0 à 7 suivant leur importance. L'application de l'échelle INES aux INB se fonde sur trois critères de classement :

- **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 toucher les travailleurs, ainsi que 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 qui ont 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 qui ont une moindre importance du point de vue de la sûreté, de la radioprotection et du transport sont classés au niveau 0 et sont qualifiés d'écarts.

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

A noter que les événements relatifs à l'environnement ne sont pas encore classés sur l'échelle INES, mais des expérimentations sont en cours pour parvenir à proposer un classement sur une échelle similaire.



## ECHELLES INES

Echelle internationale des événements nucléaires



EDF/2006

SITUATIONS ACCIDENTELLES Mise à jour : 15-06-2006 GE01-EchelleINES GE01



### Les événements significatifs de niveau 0

En 2008, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le CNPE de Saint-Laurent a déclaré 26 événements significatifs de niveau 0

- 22 pour la sûreté,
- 3 pour la radioprotection,
- 1 pour le transport.

### Les événements significatifs de niveau 1

En ce qui concerne les événements de niveau 1 (aucun événement de niveau 2 et plus n'a été déclaré en 2008), ils se répartissent ainsi :

- 2 pour la sûreté dont 1 « générique », c'est-à-dire commun à plusieurs unités du parc nucléaire,
- 0 pour la radioprotection,
- 0 pour le transport.

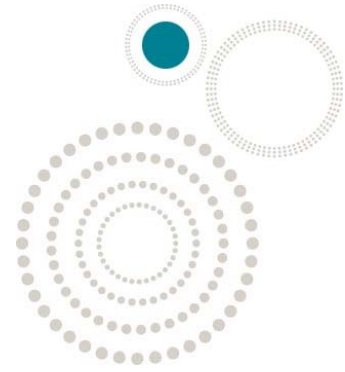


Tableau récapitulatif des évènements de niveau 1 et plus pour l'année 2008

Typologie	INB ou réacteur	Dates	Evènement	Actions correctives
Sûreté	SLB2	31/08/08	Désalignement de barres de régulation de puissance	Formations complémentaires technique et sûreté à réaliser auprès des exploitants
Sûreté (générique)	SLB1/2	28/05/08	Non tenue au séisme des supports de la ligne d'aspiration de pompes de secours	Remise en conformité progressive des supports et réalisation de contrôle , en phase de redémarrage après chaque arrêt, en attente de la remise en conformité

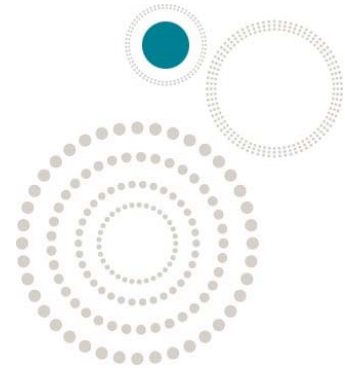
En 2008, le site de Saint-laurent A a déclaré un évènement significatif de niveau 0 pour la sûreté, et aucun pour la radioprotection, l'environnement et le transport.

Pas d'évènement significatif de niveau 1 pour Saint-Laurent A.

Pas d'évènement significatif pour l'environnement pour Saint-Laurent A.

### Conclusion

**Les évènements significatifs déclarés en 2008 ne mettent pas en évidence de dégradation des résultats de sûreté, tout en confirmant la bonne capacité de détection des écarts et le bon niveau de transparence du site, reconnu d'ailleurs par l'Autorité de Sûreté Nucléaire lors de ses contrôles.**

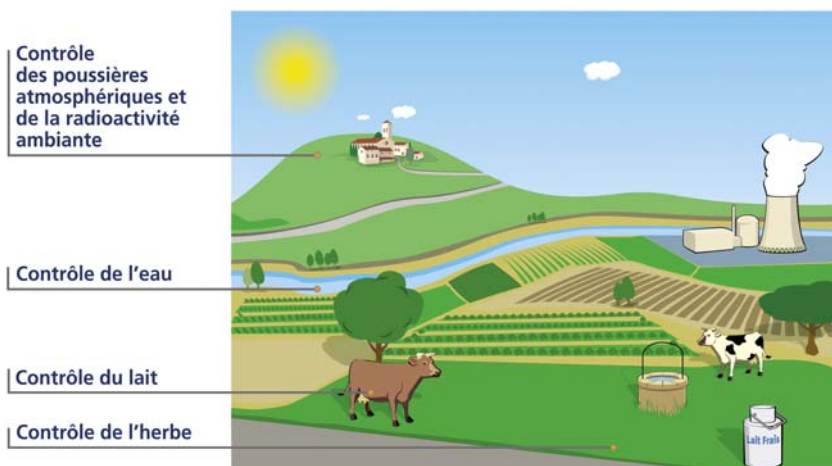


## ● Les rejets dans l'environnement

« 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.

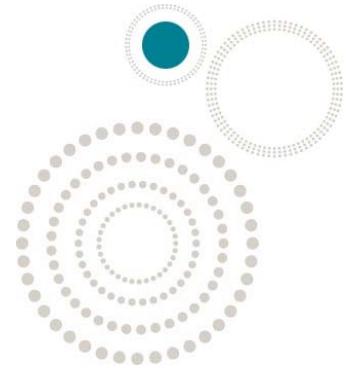
### SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT Contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels



EDF01006

RADIOPROTECTION Mise à jour : 15-06-2006 EN03-SurveillanceEnvironnt 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.

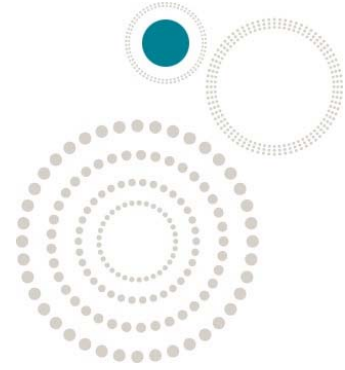
Ce dispositif est complété par une étude annuelle radioécologique et hydrobiologique d'impact sur les écosystèmes confiée par EDF à des laboratoires externes qualifiés (IRSN, CEMAGREF, IFREMER, ONEMA, Laboratoires universitaires) avec, tous les 10 ans, une étude radioécologique plus poussée. La grande 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) se met 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 ;
- mettre en place un portail internet ([www.mesure-radioactivite.fr](http://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.

En 2008, EDF a lancé cette démarche sur toutes ses centrales nucléaires en demandant à l'Autorité de Sûreté Nucléaire l'agrément de ses laboratoires de sites à partir du 1er janvier 2009. Après une étude de tous les dossiers, le 16 décembre 2008, l'ASN a rendu quatre décisions. Elles stipulaient que les agréments ne sont pas donnés aux laboratoires EDF pour les mesures de l'activité du tritium dans l'air et dans l'eau, ainsi que pour la mesure de l'activité du rayonnement bêta dans l'eau et les poussières (sur lesquelles peuvent se fixer des radioéléments). L'ASN a considéré en effet que, conformément à la nouvelle réglementation, les mesures réalisées par les laboratoires d'EDF n'étaient pas suffisamment précises.

En fait, EDF a montré que les mesures réalisées par ses laboratoires majoraient généralement les valeurs réelles.

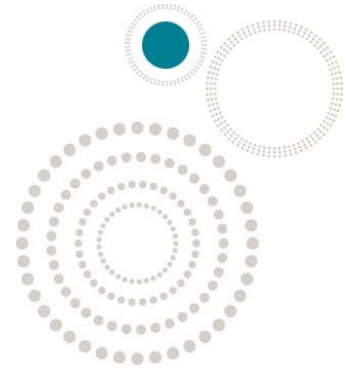
Pour répondre à la nouvelle réglementation, fin 2008, les laboratoires ont engagé les derniers ajustements nécessaires pour réaliser toutes leurs mesures de manière plus précise. Leur but initial était d'être prêts en 2009 afin d'obtenir leur agrément pour toutes les mesures réglementaires à réaliser.

Ces améliorations consistaient notamment à utiliser des méthodes d'étalonnage plus précises, à augmenter les temps de mesure des appareils, à utiliser d'autres fonctionnalités des appareils de mesures et à améliorer les outils informatiques de traitement de ces mesures.

### **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.

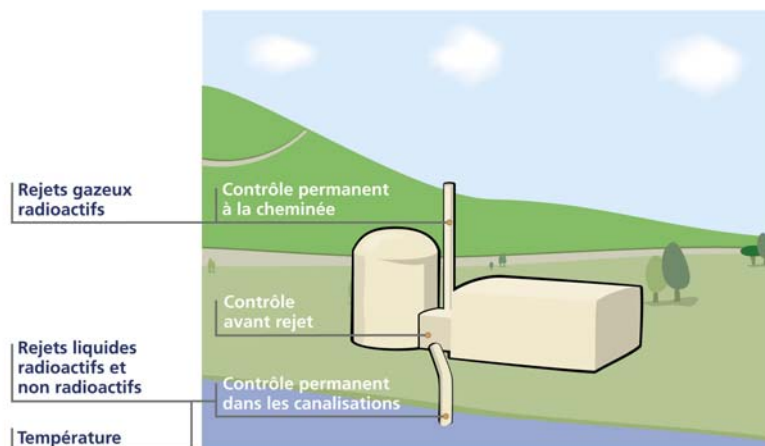
Cette surveillance a pour objectif de s'assurer de l'efficacité de toutes les dispositions prises pour la protection de l'homme et de l'environnement.

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 de l'arrêté interministériel en date du 21 février 2006 modifiant celui du 2 février 1999 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

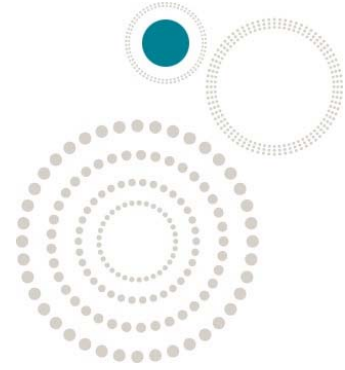
par EDF et par les pouvoirs publics



EDF02006

RADIOPROTECTION Mise à jour : 15-06-2006 EN02-ContrôlePermanent5A EN02





---

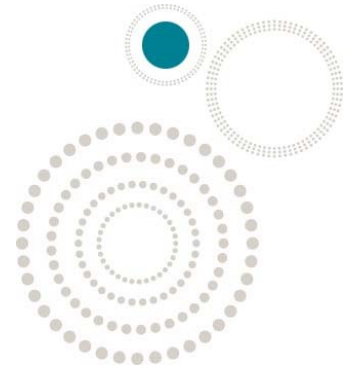
Concrètement, les équipes dédiées à la surveillance de l'environnement suivent des mesures réalisées en continu, comme pour la radioactivité ambiante, ou de façon périodique (quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles) sur les poussières atmosphériques, l'eau, le lait, l'herbe autour des centrales.

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.

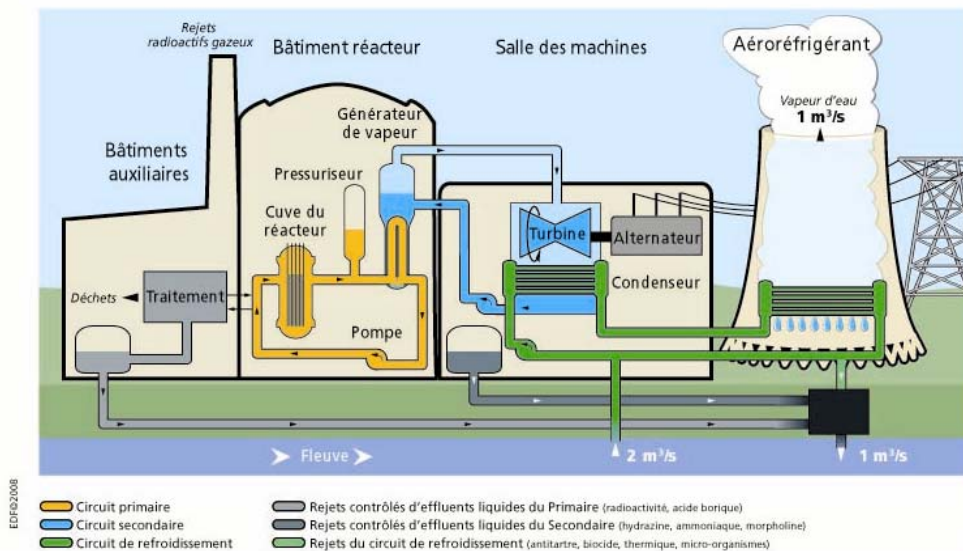
Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'ASN. Un bilan synthétique est publié chaque mois sur le site internet [edf.com](http://edf.com). Enfin, le CNPE de Saint-Laurent, comme chaque centrale, met annuellement à disposition de la Commission locale d'information (CLI) et des pouvoirs publics un rapport complet sur la surveillance de l'environnement.

En 2008, 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



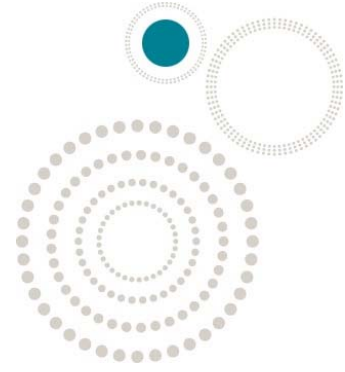
Mise à jour : 23-04-2008



### 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 des infiltrations d'eau de pluie vers les installations. 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**

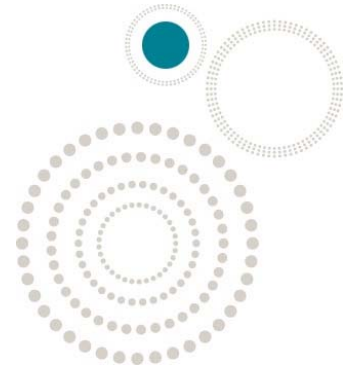
Le tritium est un isotope radioactif de l'hydrogène. Il présente une très faible énergie et une très faible toxicité pour l'environnement. Il se présente principalement sous forme d'eau tritiée et de tritium gazeux. La plus grande partie du tritium rejeté par une centrale nucléaire provient de l'activation 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 CO<sub>2</sub> 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.

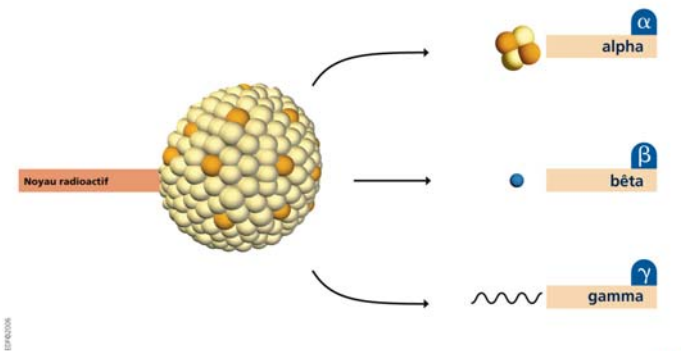


Les iodes appartiennent à la famille chimique des halogènes, tout comme le fluor, le chlore et le brome.

» 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.

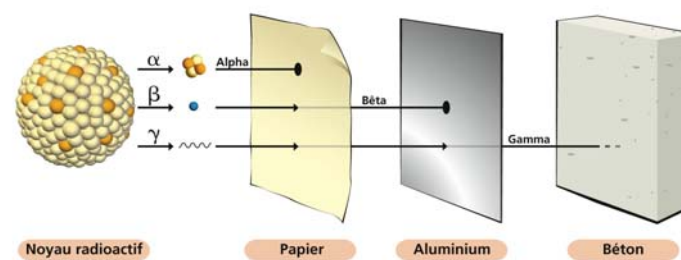
**RADIOACTIVITE : RAYONNEMENTS EMIS**  
 $\alpha$  (alpha),  $\beta$  (bêta),  $\gamma$  (gamma)



RADIOPROTECTION Mise à jour : 15-06-2006 NB02-TypesRayonnement NB02

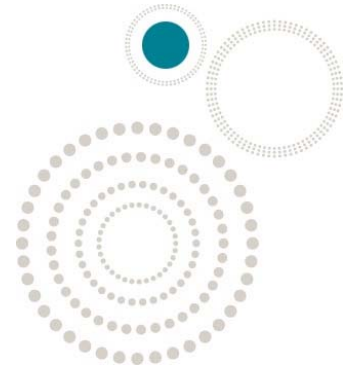


**RADIOACTIVITE**  
Pénétration des rayonnements ionisants



RADIOPROTECTION Mise à jour : 15-06-2006 NB05-PenetrationRayons NB05





---

## Les résultats pour l'année 2008

Les résultats 2008 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.

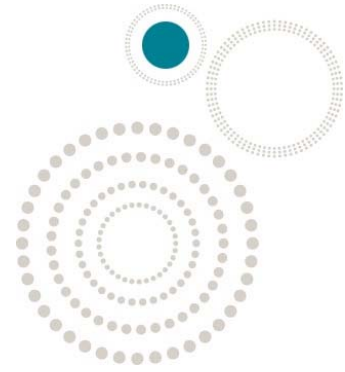
St-Laurent A n'a pas d'autorisation de rejets radioactifs liquides.

### Pour les réacteurs en fonctionnement

	Unité	Limite réglementaire annuelle	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	T Bq	45	28,4	63,1
Carbone 14	G Bq	300	11,4	3,8
Iodes	G Bq	0.3	5,58 E-3	1,86
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	G Bq	30	0,1538	0,513

1 TBq (térabecquerel) :  $10^{12}$  Bq

1 GBq (gigabecquerel) :  $10^9$  Bq



### Pour les réacteurs en déconstruction

	Unité	Limite réglementaire annuelle	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Activité rejetée sous forme de tritium	G Bq	/	/	/
Activité rejetée hors tritium	G Bq	/	/	/

1 TBq (térabecquerel) :  $10^{12}$  Bq

1 GBq (gigabecquerel) :  $10^9$  Bq

1 GBq (gigabecquerel) :  $10^9$  Bq

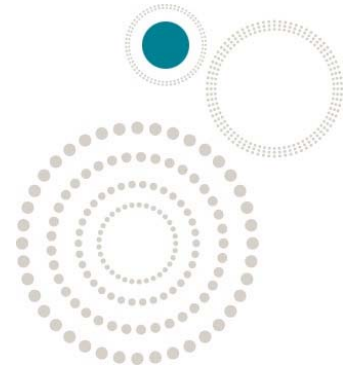
\* somme des iodes, Produit d'Activation +Produit de Fission, Carbone 14

## 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 2008

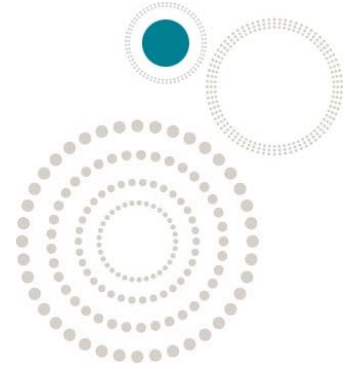
### Pour les réacteurs en fonctionnement

	Unité	Limite réglementaire annuelle	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	T Bq	36	0,273	0,758
Tritium	G Bq	4000	251	6,28
Carbone 14	T Bq	1,1	0,156	14,2
Iodes	G Bq	0,8	0,0115	1,44
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	G Bq	0,8	0,0020	0,251

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 C02 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 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*

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**

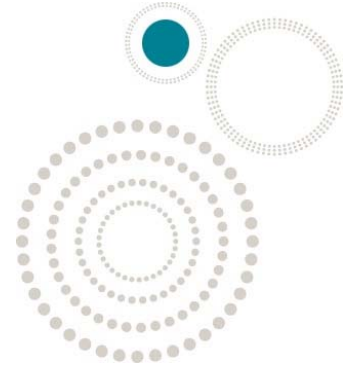
Les rejets chimiques sont composés par les produits utilisés pour conditionner l'eau des circuits, selon des paramètres physiques et chimiques requis pour obtenir un bon fonctionnement des installations.

Nous distinguons :

» **l'acide borique** utilisé pour sa propriété d'absorbeur 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 oxyde 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 pour éliminer la majeure partie de l'oxygène dissous dans l'eau du circuit primaire et garantir l'intégrité des matériels contre la corrosion

L'hydrazine est également utilisée pour la mise en condition chimique de l'eau du circuit secondaire. Ce produit est employé simultanément à d'autres permettant de maintenir au niveau voulu le pH de l'eau secondaire :

» [la morpholine ou l'ethalonamine](#) qui permettent de protéger les matériels contre la corrosion. En revanche, pour le conditionnement physique et chimique des circuits en contact avec l'air, on utilise plutôt les phosphates, toujours pour maintenir au niveau voulu le pH de l'eau et limiter les phénomènes de 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,](#)

» [de nitrates,](#)

» [de nitrites.](#)

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,](#)

» [de chlorures,](#)

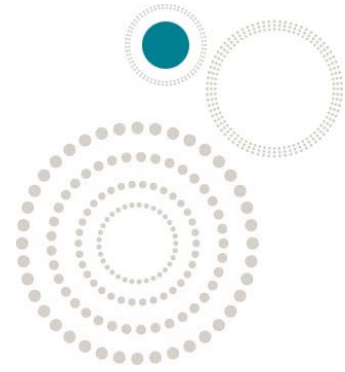
» [de AOX](#), composés « organohalogénés », utilisés pour les traitements de lutte contre les micro-organismes (traitements appelés biocides) des circuits. Les organohalogènes forment un groupe constitué de substances organiques (c'est-à-dire contenant du carbone) et qui comprend plusieurs atomes halogènes (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,](#)

» [de phosphates,](#)

» [de détergents.](#)



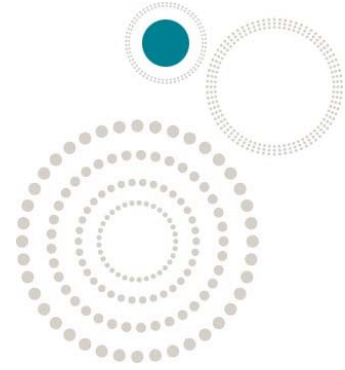
## Les résultats pour l'année 2008

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de l'arrêté interministériel du 21 février 2006 modifiant celui du 2 février 1999 relatif à l'autorisation de rejet des effluents radioactifs liquides par 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 2008.

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2008 (kg)
Acide borique	40000	3230
Lithine	6	0
Hydrazine	20	0,65
Morpholine	500	180
Ammonium	300	89
Phosphates	600	0
Paramètres	Flux * 24h autorisé (kg)	Flux* 24h maxi 2008 (kg)
Sodium	1000	400
Chlorures	1300	720
Ammonium	70	/
Nitrites	/	/
Nitrates	/	/
AOX	90	6,4
THM	/	/

*\* 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.*



---

## 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.

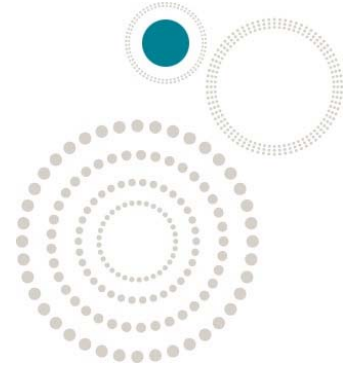
**L'arrêté interministériel de rejet est l'arrêté de rejet du 21 février 2006, modifié par l'arrêté du 2 février 1999 fixe à 1°C la limite d'échauffement de la Loire au point de rejet des effluents du site. Pour vérifier que cette exigence est respectée, cet échauffement est calculé en continu et enregistré.**

**En 2008, cette limite a toujours été respectée, l'échauffement maximum calculé a été de 0,48 °C le 5 octobre 2008.**

---

*Pour en savoir plus, téléchargez sur [edf.com](http://edf.com), la note d'information  
« La surveillance de l'environnement autour des centrales nucléaires ».*

---



---

## ● La gestion des déchets radioactifs

**Comme toute activité industrielle, la production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets, dont 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 :**

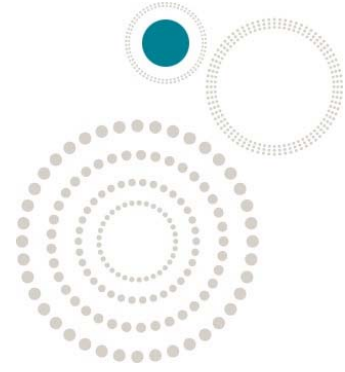
- limiter les quantités produites,
- trier par nature et niveau de radioactivité,
- conditionner et préparer la gestion à long terme,
- isoler de l'homme et de l'environnement.

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

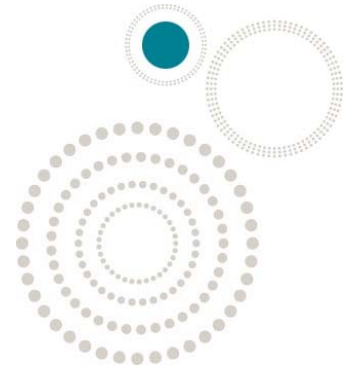
**Selon la durée de vie des éléments radioactifs contenus et le niveau d'activité radiologique qu'ils présentent, les déchets sont classés en plusieurs catégories.**

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 ou casiers. 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.

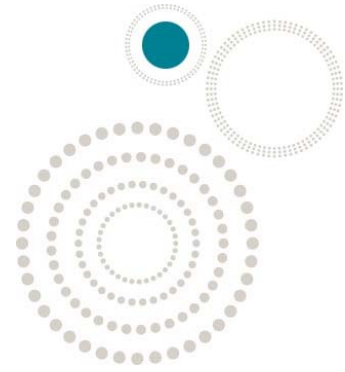
Les **déchets dits « à vie longue »** perdent leur radioactivité sur des durées séculaires voire millénaires. Ils sont générés :

- 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.

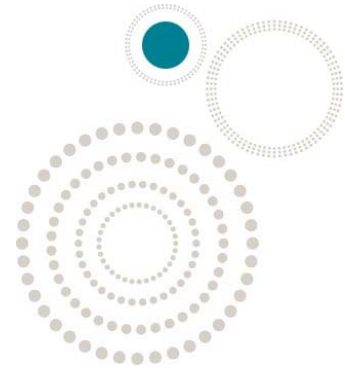


Enfin, les empilements de graphite des anciens réacteurs dont la déconstruction est programmée généreront des déchets « de faible activité à vie longue (FAVL) ».

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)



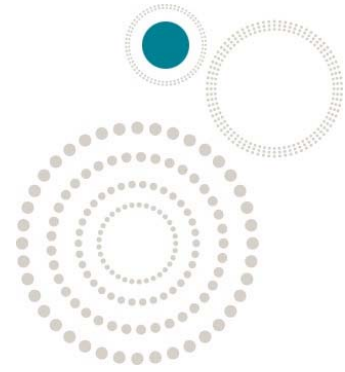
**Après conditionnement, les colis de déchets peuvent être orientés vers :**

- 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 2008**

Les déchets en attente de conditionnement

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2008	Commentaires
TFA	5,748 tonnes	
FMAVC (liquides)	3,207 tonnes	
FMAVC (solides)	11,677 tonnes	
FAVL	0 tonne	
MAVL	112 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 31/12/2008	Type d'emballage
TFA	44 colis	Bib-bags, casiers, pièces massives
FMAVC	30 colis	Coques béton
	458 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
	14 colis	Autres (caissons, pièces massives...)
FAVL	néant	
MAVL		

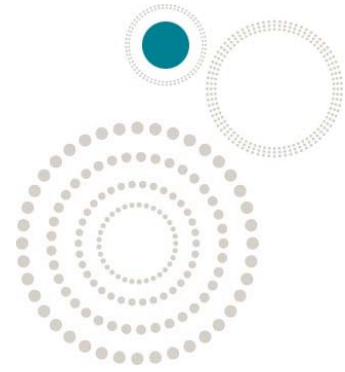
En 2008, pour les 2 réacteurs en fonctionnement, 988 colis (soit 556,54 tonnes) ont été évacués vers les différents sites d'entreposage.

Site destinataire	Nombre de colis évacués
CSTFA à Morvilliers	93
CSFMA à Soulaines	226
CENTRACO à Marcoule	669

### Évacuation et conditionnement du combustible utilisé

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.



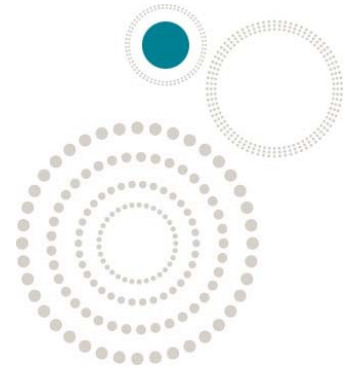
A l'issue de cette période, les assemblages usés sont extraits des alvéoles d'entreposage en piscine et placés, sous l'écran d'eau de la piscine, dans des emballages de transport blindés dits « châteaux ». Ces derniers sont conçus à la fois pour permettre l'évacuation de la chaleur résiduelle du combustible, 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 2008, pour les 2 réacteurs en fonctionnement, 7 évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement AREVA de La Hague, ce qui correspond à 84 assemblages de combustible évacués.**

**POUR LES UNITES EN DECONSTRUCTION,  
QUANTITES DE DECHETS ENTREPOSEES AU 31 DECEMBRE 2008**

Les déchets en attente de conditionnement

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2008	Commentaires
TFA	380,7 tonnes	<i>(ferrailles, gravats, amiante, traverses, laine minérale, caisses delattre, carottes béton, terre) entreposés sur des aires déclarées réglementairement</i>
FMAVC (liquides)	18 tonnes	<i>boues</i>
FMAVC (solides)	69,17 tonnes	<i>Coques non conformes, Boîtes Internes</i>
FAVL	0 tonne	
MAVL	0 objet	

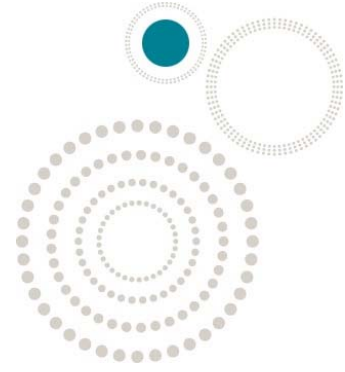


### Les déchets conditionnés en attente d'expédition

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2008	Type d'emballage
TFA	34 colis	Big-bags, casiers, viroles
FMAVC	22	Coques béton
	181	Fûts (métalliques, PEHD)
	6	Autres (viroles, pièces massives)
FAVL	néant	
MAVL		

En 2008, pour les 2 réacteurs A1 et A2, 1 561 colis ont été évacués, soit 308,6 t.

Site destinataire	Nombre de colis évacués
CSTFA (Morvilliers)	1102 colis, soit 288,5 tonnes
CSFMA (Soulaines)	144 colis, soit 9,5 tonnes
CENTRACO (Marcoule)	315 colis, soit 10,6 tonnes



---

## ● Les autres nuisances

A l'image de toutes activités industrielles, et indépendamment du fait de produire de l'électricité avec un combustible d'uranium, les centrales de production d'électricité doivent prendre en compte l'ensemble des nuisances qui peuvent être générées par leur exploitation. C'est le cas pour le bruit, mais aussi pour les risques microbiologiques dus à l'utilisation de tours de refroidissement. Ce dernier risque concerne le CNPE de Saint-Laurent qui utilise l'eau de la Loire et des tours aéroréfrigérantes pour refroidir ses installations.

### 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.

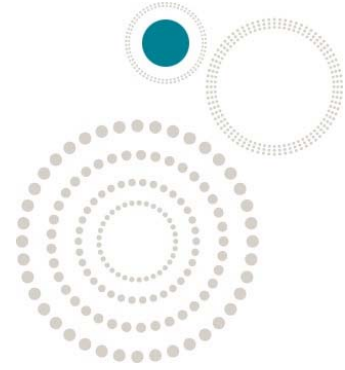
Des campagnes de mesure du niveau sonore dans l'environnement des sites nucléaires, des modélisations de la propagation du bruit dans l'environnement, et pour les sites le nécessitant, des études technico-économiques d'insonorisation ont été réalisées depuis 1999.

Les sources sonores principales identifiées sont les tours aéroréfrigérantes, les salles des machines, les conduits de cheminée des bâtiments auxiliaires nucléaires et les transformateurs.

EDF a défini une démarche globale de traitement reposant sur des études d'insonorisation.

Pour chaque source sonore, des techniques d'insonorisation, partielle ou totale, ont été étudiées. Saint-Laurent n'est pas concerné par ces modifications.

Au delà de l'arrêté, un travail a été entrepris avec les habitants jouxtant la centrale afin de limiter le bruit lié aux appels sonores du personnel sur le site. Une réduction du nombre de haut-parleur et du volume des messages a été effectuée. Les habitants ont jugé ces actions positivement.



---

## La surveillance BIO-SANITAIRE

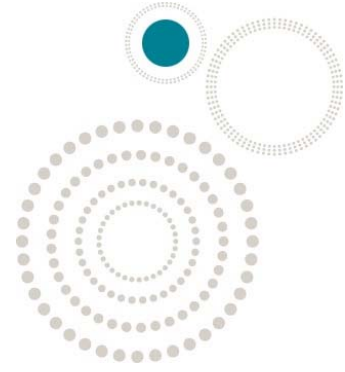
Les circuits de refroidissement à aéroréfrigérants des centrales nucléaires entraînent, par conception, un développement de légionelles, comme d'ailleurs tous les circuits de toutes les installations de même type. En effet, les légionelles sont présentes dans l'eau des rivières et la température à l'intérieur 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 2008, 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 se poursuit pour s'achever en 2011. Cette modification améliorera sensiblement les rejets cuivreux de la centrale. Avec la mise en place d'une station biocide de traitement des eaux nous conserveront une bonne maîtrise du risque sanitaire.



---

## ● Les actions en matière de transparence et d'information

Tout au long de l'année, les responsables des installations nucléaires de Saint-Laurent donnent des informations sur l'actualité de leur site et apportent, si nécessaire, leur contribution aux actions d'information de la Commission locale d'information (CLI) et des pouvoirs publics.

### Les contributions à la Commission locale d'information

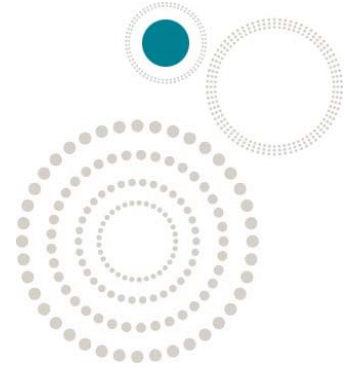
En 2008, deux réunions de la Commission locale d'information (CLI) se sont tenues à la demande de son président, le 7 juillet 2008 et le 24 octobre 2008.

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 2008, des visites thématiques ont été organisées afin de permettre aux membres de la CLI de mieux connaître et comprendre l'installation.

Le 22 septembre 2008, une visite a été menée avec les responsables environnementaux du site, afin d'expliquer l'ensemble des contrôles effectués dans le cadre de la surveillance de l'environnement par les services de la centrale.



---

## Une rencontre annuelle avec les élus

Le 15 janvier 2009, le CNPE a organisé la réunion annuelle avec les élus locaux de la zone PPI (Plan Particulier d'Intervention) pour présenter l'ensemble des résultats du site et faits marquants de l'année écoulée et expliquer les principaux événements prévus en 2009.

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

En 2008, le CNPE de Saint-Laurent a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

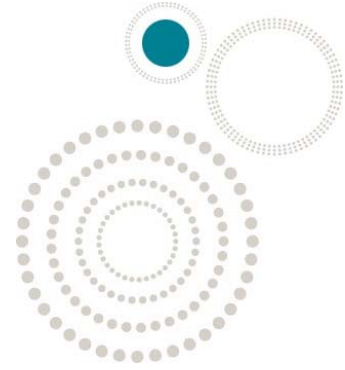
→ 12 lettres mensuelles d'information externe « Actualité et Environnement » ont été expédiées. Ce document présente les principaux résultats en matière d'environnement (rejets liquides et gazeux, surveillance de l'environnement), de radioprotection et de propreté radiologique (déchets, outillages, etc.). Il est envoyé aux élus locaux, aux pouvoirs publics, aux responsables d'établissements scolaires... (tirage de 400 exemplaires). Ce support traite également de l'actualité du site, de sûreté, de production, des grandes opérations de mécénat...

Tout au long de l'année :

→ le CNPE dispose sur le site internet institutionnel edf.com d'un espace qui lui permet de tenir informé le grand public de son actualité. De plus, chaque mois sont mis en ligne tous les résultats environnementaux du site.

→ le CNPE dispose aussi d'un numéro vert. Des informations générales sur le fonctionnement de la centrale et ses actions d'information sont enregistrées sur ce numéro, mis à jour chaque semaine ou plus fréquemment si l'actualité le nécessite.

→ L'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur edf.com permet également au public de trouver des information sur le fonctionnement d'une centrale et ses enjeux en terme d'impacts environnementaux. En plus d'outils pédagogiques, des notes d'information sur des thématiques diverses (la surveillance de l'environnement, le travail en zone nucléaire,



---

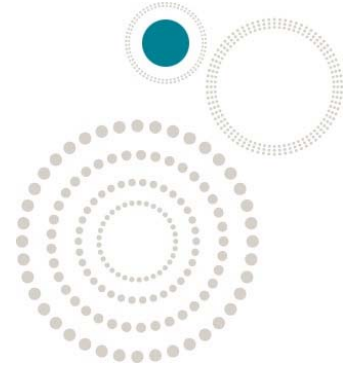
les entreprises prestataires du nucléaire, etc.) sont mises en ligne pour permettre au grand public de disposer d'un contexte et d'une information complète. Ces notes sont téléchargeables sur <http://energies.edf.com/accueil-fr/la-production-d-electricite-edf/-nucleaire-120205.html>

## Les réponses aux sollicitations directes du public

En 2008, le CNPE a reçu **7 sollicitations** traitées dans le cadre de la loi Transparence et Sécurité Nucléaire. Ces demandes concernaient les thématiques suivantes : demande de complément d'information relative au rejets de tritium en Loire, demande d'instruction d'un dossier sur les nuisances sonores générées par les appels sono du site, précisions sur un événement significatif sûreté expliqué au sein de la lettre mensuelle *Actualité et Environnement*.

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 systématiquement au président de la CLI.



---

## ● Conclusion

L'année 2008 s'est terminée sur une production d'électricité record pour la centrale de Saint-Laurent – 13,5 milliards de kWh – et des résultats encourageants dans tous les autres domaines.

C'est particulièrement vrai dans le domaine de la sécurité, puisque nous avons atteint en octobre 2008 un total de 450 jours sans accident du travail. Dans les domaines de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et du respect de l'environnement, nous considérons l'année 2008 comme un bon « cru ».

Avec des résultats environnementaux 2008 similaires à ceux des années précédentes, Saint-Laurent démontre sa maîtrise pérenne de l'impact de ses activités industrielles sur l'environnement. La surveillance de l'environnement montre que l'impact de l'activité de la centrale est resté stable et conforme à la moyenne nationale, tant pour les rejets liquides (somme des radioéléments, hors tritium) que pour les rejets gazeux.

De même, aucune augmentation de la radioactivité n'a été décelée lors des contrôles environnementaux effectués par le laboratoire du site et par l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) sur la chaîne alimentaire (herbe, lait, eau souterraine).

Nous avons accueilli à nouveau des experts de l'AIEA, dans le cadre de la « Post-OSART ». Deux ans après leur mission d'évaluation réalisée fin 2006 (l'OSART), ils sont venus observer comment la centrale de Saint-Laurent avait intégré leurs remarques. Ils ont apprécié nos résultats, ainsi que la dynamique dans laquelle nous nous sommes engagés pour atteindre le meilleur niveau des standards internationaux dans tous les domaines.

En octobre 2008, l'exercice de crise triennal mené avec les pouvoirs publics a permis à l'ensemble des acteurs impliqués de vérifier l'efficacité de nos procédures et organisations.

Cette année également, la centrale de St-Laurent a vu sa certification environnementale ISO 14001 renouvelée pour trois ans.

Nous nous sommes efforcés de montrer au quotidien que la transparence, en particulier dans les domaines de la sûreté et du respect de l'environnement, restait notre préoccupation permanente. Nos actions régulières d'information et de communication auprès des concitoyens en témoignent et permettent de pérenniser au fil du temps la confiance que notre tissu local nous accorde.

Nous comptons bien encore progresser dans cette voie ...

# 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

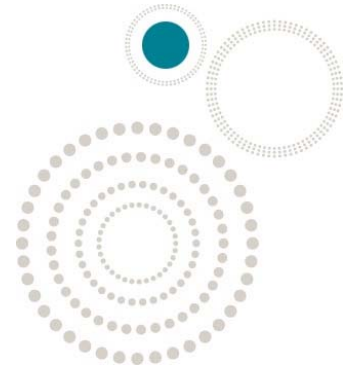
Comité d'Hygiène pour la Sécurité et les Conditions de Travail.

## → 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

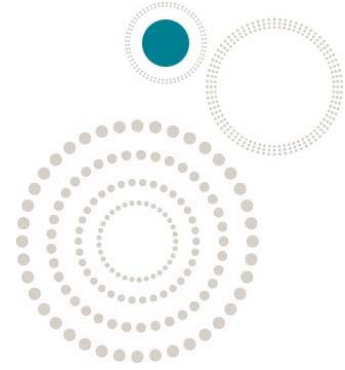
Unité	Définition
Becquerel (Bq)	Mesure l'activité de la source, soit le nombre de transformations radioactives par seconde. <i>A titre d'exemple, la radioactivité du granit est de 1 000 Bq/kg</i>
Gray (Gy)	Mesure l'énergie absorbée par unité de masse dans la matière inerte ou la matière vivante, le gray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

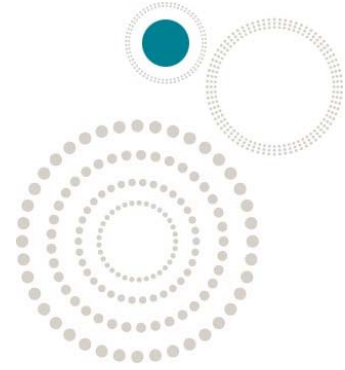
Filière nucléaire Uranium Naturel  
Graphite Gaz

→ **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.

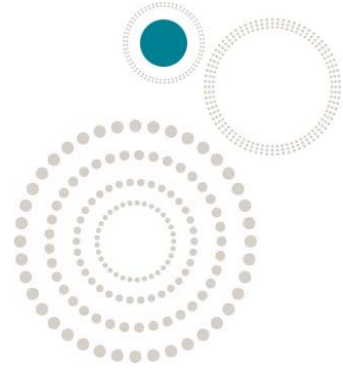


---

## ● Avis du CHSCT

Conformément à l'article 21 de la loi de transparence et sécurité en matière nucléaire, ce rapport annuel relatif aux installations nucléaires de base de Saint-Laurent-des-Eaux a été soumis aux Comités d'Hygiène pour la Sécurité et les Conditions de Travail les 12 mai et 8 juin.

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 annuel 2008 présenté au titre de l'article  
21 de la loi TSN du 13 juin 2006

Séance du 8 juin 2009

**INB 100**

**• Les dispositions prises en matières de sûreté nucléaire et radioprotection**

1 – L'état technique des installations

Les difficultés de disponibilité des pièces de rechange ont perduré en 2008.  
Le CHSCT restera vigilant en 2009 sur les réponses proposées à ces problèmes par la mise en place de la gestion centralisée des pièces de rechange (Projet AMELIE).

Si nous pouvons nous féliciter de l'amélioration de l'état des installations techniques, le CHSCT déplore qu'il n'en soit pas toujours de même pour les locaux réservés au personnel travaillant sur le site malgré des améliorations constatées.

2 – Des actions d'amélioration pour la sûreté et la radioprotection

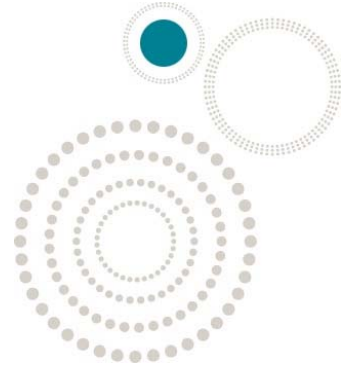
Les alertes faites les années précédentes sur le renouvellement des compétences s'avèrent justifiées. Les embauches récentes n'ont pas été suffisamment anticipées pour réaliser le transfert de connaissances en regard du temps de formation nécessaire.

Nous recommandons de poursuivre et d'anticiper ces embauches dans tous les métiers pour maintenir le niveau de compétence et de culture sûreté de l'entreprise.

Pour le développement de cette culture sûreté chez nos prestataires, de plus en plus impliqués dans nos centrales, nous recommandons la mise en place d'un partenariat étudié et durable établi dans un climat de confiance et une reconnaissance financière des compétences. Nous espérons que la déclinaison du projet « Mise en Oeuvre d'une Politique Industrielle Attractive » répondra à cette recommandation. Le CHSCT sera attentif à la bonne déclinaison local du projet de la DPN.

**• Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2008**

Le CHSCT recommande que les coordonnées du site de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)) soient spécifiées dans le rapport afin que chacun puisse prendre connaissance des avis des Autorités de Sûreté sur le fonctionnement de la centrale.



#### **• Les rejets dans l'environnement**

Le CHSCT recommande que des moyens humains et matériels adaptés soit mis en œuvre au laboratoire de site afin que celui-ci puisse répondre aux demandes supplémentaires et aux enjeux que représentent l'agrément COFRAC.

#### **• Les autres nuisances**

Le CHSCT se félicite que le site de Saint Laurent ne soit pas concerné par les modifications du dossier national « émergence sonore ».

Concernant la protection des travailleurs exposés au bruit, le CHSCT recommande qu'un plan d'action local soit établi rapidement sur la base de la cartographie bruit réalisée en 2007/2008..

### **CONCLUSIONS DU CHSCT**

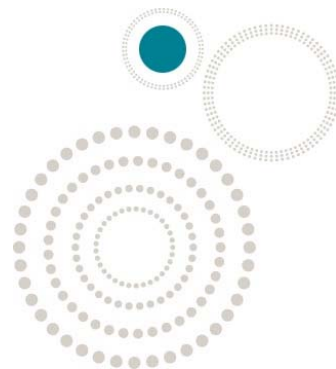
Nous vous avons fait part l'an passé de nos inquiétudes devant la recherche de rentabilité par une tentative de réduction des coûts et des délais y compris dans le domaine industriel. Nous souhaitons cette année encore vous alerter sur cette situation qui perdure et entraîne une pression de plus en plus forte, sur tous les intervenants sans que les résultats s'améliorent.

Cela conduit à densifier les plannings à l'excès ce qui peut fragiliser la sécurité des chantiers; un minimum de temps incompressible est nécessaire à des interventions de qualité.

Le CHSCT, conforté sur ce point par le rapport de l'inspecteur général de l'IGSN, souhaite attirer l'attention sur l'importance des conditions de travail pour améliorer la sûreté et la radioprotection. D'autre part l'allongement des durées de travail frôlant les limites légales se poursuit et contribue ainsi à cette mise sous pression du personnel. C'est un point sur lequel le CHSCT a alerté de nombreuses fois, ainsi que l'inspecteur du travail.

Il serait dommage que ces alertes ne soient pas entendues et que la recherche de rentabilité se fasse au détriment d'une sûreté nucléaire sans faille. Cette sûreté fiable et un personnel mobilisé compétent fier de son travail et de son entreprise sont les conditions indispensables à la confiance dans l'exploitation de l'industrie nucléaire. Nous serons attentifs aux résultats obtenus par le groupe Qualité de Vie au Travail.

Béatrice LEGER	Philippe LECONTE	Romain DELAVALT	Philippe SORIN	Pierre DELATTRE
	Laurent STREIFF	Ghislaine BAIZE		



---

Conformément à l'article 21 de la loi de transparence et sécurité en matière nucléaire, le CHSCT inter-sites du CIDEN a été réuni le 12 mai 2009 pour examiner les rapports annuels 2008 relatifs :

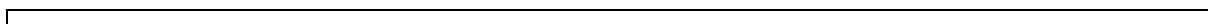
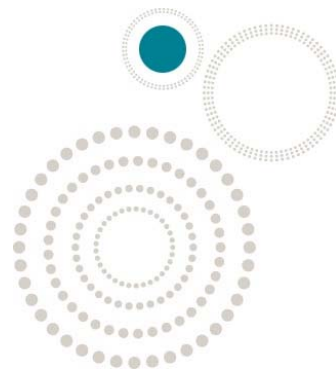
- à l'INB n° 162 (réacteur de Brennilis)
- aux INB n° 46 et 74 (Réacteurs de SLA 1 et 2 et silos d'entreposage de chemises graphite)
- à l'INB n°163 (réacteur en déconstruction de Chooz A)
- à l'INB n°45 (réacteur en déconstruction de Bugey 1)
- aux INB n° 133, 153 et 161 (réacteurs en déconstruction de Chinon A1, A2 et A3)

Le CHSCT n'a pas émis de recommandation.

P. Bernet  
Président du CHSCT

A. Rondeau  
Secrétaire de séance

Villeurbanne le 12 mai 2009



EDF – Direction Production Ingénierie - CNPE de SAINT-LAURENT-DES-EAUX  
BP 42– 41120 SAINT-LAURENT-NOUAN  
Contact : mission communication Monsieur Brice SAUVAN-MAGNET  
Conception - réalisation : mission communication CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux  
Mai 2009 – crédit photo : EDF – Médiathèque EDF  
Siège social 22-30 avenue de Wagram – 75 008 Paris - RCS Paris 552 081 317 - SA au capital de 911 085 545 euros