



**RAPPORT SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE
ET LA RADIOPROTECTION DES
INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE
FESSENHEIM**



2010

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

SOMMAIRE

Introduction	p 3
L'installation nucléaire de base du site de Fessenheim	p 4
Les dispositions prises en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection	p 5
1 – La sûreté nucléaire : définition	p 5
2 – La radioprotection des intervenants	p 8
3 – Les actions d'amélioration pour la sûreté et la radioprotection	p 10
4 – L'organisation de crise	p 15
5 – Les contrôles externes	p 17
6 – Les contrôles internes	p 18
7 – L'état technique de l'installation	p 19
8 – Les procédures administratives menées en 2010	p 22
Les incidents et accidents survenus sur l'installation en 2010	p 23
Les rejets dans l'environnement	p 26
1 – Les rejets radioactifs	p 29
2 – Les rejets non radioactifs	p 34
La gestion des matières et déchets radioactifs	p 37
Les autres nuisances	p 44
Les actions en matière de transparence et d'information	p 45
Conclusion	p 48
Glossaire	p 49
Avis du CHSCT	p 51

introduction

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

L'article 21 précise que :

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

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

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

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

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

Un décret précise la nature des informations contenues dans le rapport ».

Les principaux thèmes développés dans ce rapport concernent la sûreté, la radioprotection et l'environnement, thèmes qui correspondent aux définitions suivantes : Selon l'article 1^{er} de la loi n°2006-686 :

« **La sûreté nucléaire** est l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base, ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets.

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

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

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



L'installation nucléaire de base du site de Fessenheim

Le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Fessenheim s'étend sur 106 hectares au bord du Grand Canal d'Alsace. Implanté au sein du bassin rhénan, il est installé sur le territoire de la commune de Fessenheim, à l'Est du département du Haut-Rhin (68), à 30 kilomètres de Mulhouse.

L'installation de Fessenheim regroupe deux unités de production d'électricité en fonctionnement. Les deux unités de la filière à eau sous pression (REP) et d'une puissance de 900 mégawatts électriques chacune, sont refroidies par l'eau du Grand Canal d'Alsace : Fessenheim 1 et Fessenheim 2 ont été couplées au réseau électrique en 1977.

Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n°75.

Le CNPE de Fessenheim emploie près de 700 salariés EDF et 200 salariés d'entreprises extérieures. En moyenne, il fait appel à 1000 intervenants supplémentaires, pour réaliser les travaux lors de chacun des arrêts pour maintenance des unités.





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

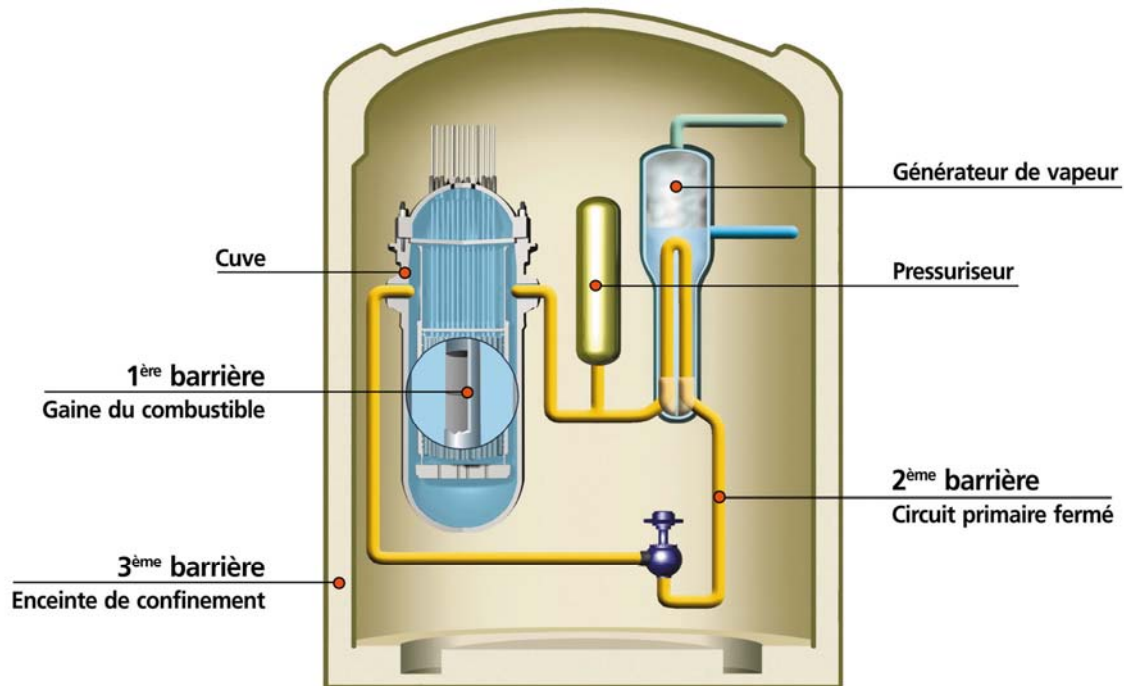
- contrôler et maîtriser à tout instant la puissance des réacteurs,
- refroidir le combustible en fonction de l'énergie produite grâce aux systèmes prévus en redondance pour pallier les défaillances,
- confiner les produits radioactifs derrière trois barrières successives.

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

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



LES TROIS BARRIERES DE SURETE



01 JANVIER 2009 – DG08

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

Pour les 2 unités 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 amenés 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'un chef de 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 17 à 18

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 décrivent 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.

→ le rapport définitif de sûreté qui décrit l'installation, les matériels d'expertises et les hypothèses qui ont été prises lors de sa conception.

→ les règles générales d'exploitation qui sont constituées en chapitres et qui décrivent les modalités d'exploitation de l'installation, dont tout particulièrement :

- le chapitre 3 (spécifications techniques d'exploitation) qui liste 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 chapitre 9 qui donne le programme d'essais périodiques et de contrôles réglementaires à réaliser pour chacun des matériels et les critères à satisfaire,
- le chapitre 6 qui constitue l'ensemble des procédures à suivre en cas de d'incident ou d'accident pour la conduite de l'installation.

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

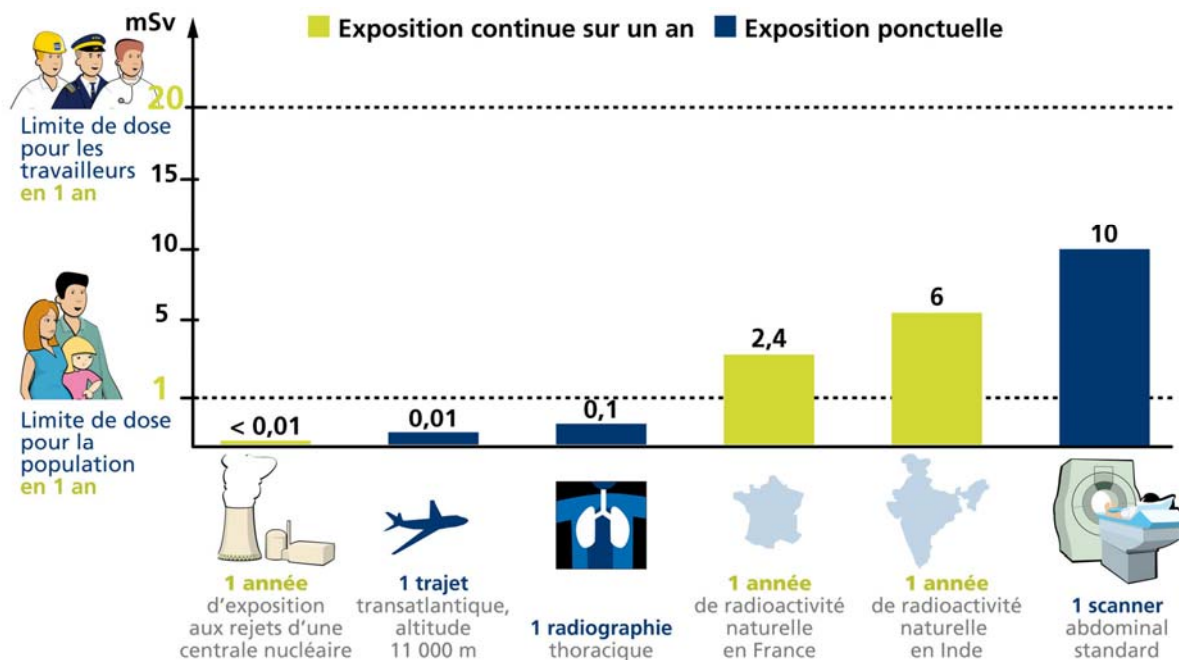
Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv). A titre d'exemple en France, l'exposition d'un individu à la radioactivité naturelle est en moyenne de 2,4 mSv par an. L'exploitant nucléaire suit un indicateur qui est la dose collective, somme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

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



ECHELLE DES EXPOSITIONS

Seuils réglementaires



01 JANVIER 2009 – EchelleExpoAvecSeuils – EX07

Pour en savoir plus, téléchargez sur 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'installation nucléaire de Fessenheim, en 2010, 84 000 heures de formation, dont 70 000 heures animées par le service de formation d'EDF, ont été dispensées au personnel. Cela représente, en moyenne, 106 heures de formation par salarié.

Par ailleurs, comme chaque centre de production nucléaire, le CNPE de Fessenheim est doté, depuis 1997, d'un simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande.

En 2010, plus de 16 000 heures de formation ont été réalisées sur cet outil pour la formation initiale des futurs opérateurs, chefs d'exploitation, l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite, mais aussi des ingénieurs sûreté. Ces formations concernent l'exploitation normale du réacteur et la gestion incidentelle.



Parmi les autres formations dispensées, 2 300 heures de formation "recyclage sûreté qualité" ont été réalisées, contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés du site, ainsi que 3 000 heures concernant le référentiel sûreté.

6 200 heures de formation ont été réalisées dans les domaines prévention des risques et radioprotection et 2 900 heures dans le domaine de la prévention incendie.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, 37 embauches (de Bac à Bac+5) ont été réalisées en 2010 et 20 apprentis ont été accueillis. 71 tuteurs ont été formés en 2010 pour accompagner les personnes arrivant sur le site : nouvel embauché, apprenti, salarié muté sur le site, salarié en reconversion. Ces nouveaux arrivants suivent, par promotion, un dispositif d'intégration très complet 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.

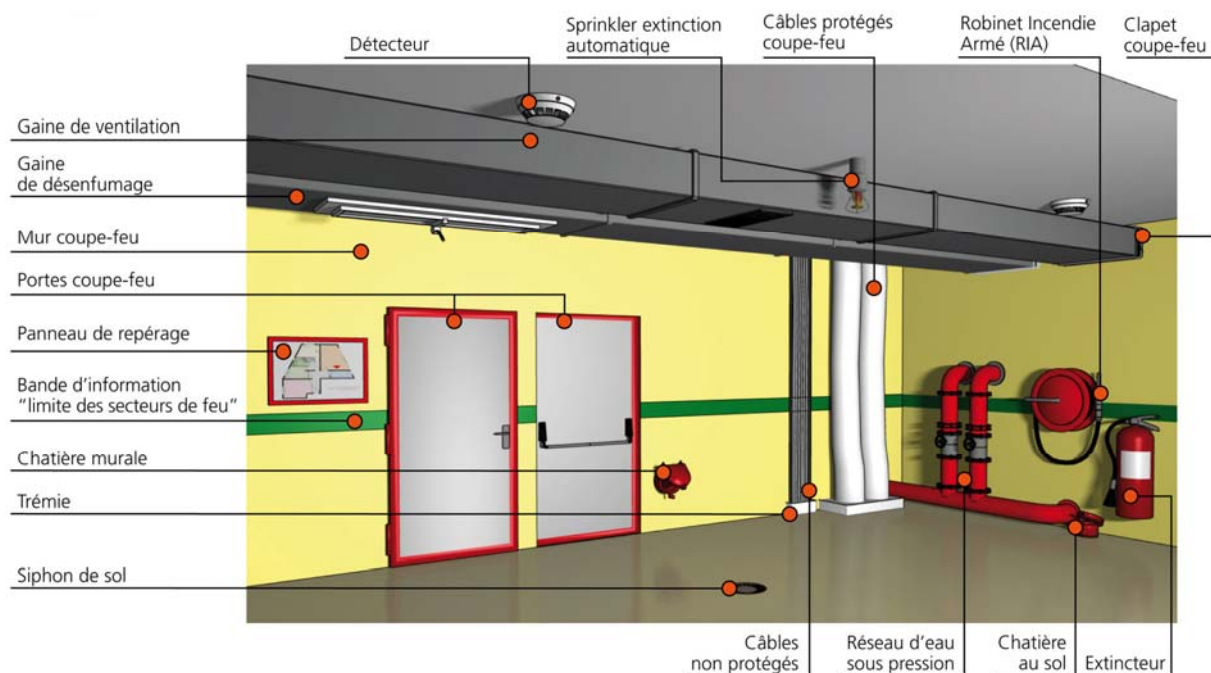
La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours

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.

MAITRISE DU RISQUE INCENDIE

La prévention





→ **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 lors des rondes du personnel de conduite, 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, avec les premières informations données par le témoin, déclenche l'alerte et mobilise l'organisation adaptée.

→ **L'intervention** est déclenchée par un 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. Si la préparation de la « lutte » contre le feu est de la responsabilité de l'exploitant, 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 Fessenheim poursuit une coopération étroite avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours du Haut-Rhin (SDIS 68).

- La révision de la convention entre le SDIS 68 et le CNPE a été réalisée le 6 Juillet 2006,
- Dans le cadre d'un dispositif national, un officier sapeur-pompier professionnel travaille sur le site à temps complet depuis 2007. Son rôle est de faciliter les relations entre le CNPE et le SDIS 68, 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.

En 2010 :

- 1 journée de formation à la radioprotection (brevet d'intervention face au risque radiologique) pour 14 sapeurs-pompiers volontaires et professionnels a été organisée,
- 11 sessions d'information ont été encadrées par le CNPE. Au cours de ces sessions, des visites des locaux en zone contrôlée ont été organisées.

→ les sapeurs-pompiers ont participé à l'observation de 4 exercices internes au site. Ces participations régulières permettent une meilleure connaissance commune des pratiques opérationnelles,



- 2 sapeurs-pompiers ont participé aux formations incendie dispensées par EDF pour la connaissance des référentiels internes.
- 2 exercices communs ont eu lieu sur les installations du site, permettant l'échange des pratiques, une meilleure connaissance des organisations entre les équipes EDF et celles du SDIS du Haut Rhin et la mobilisation grandeur nature des moyens de lutte nécessaires.

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

L'exploitation d'une centrale nucléaire nécessite l'utilisation de fluides industriels (liquides ou gazeux) qui sont transportés, sur les installations, dans des tuyauteries, identifiées sous le vocable générique de TRICE (pour « Toxique et/ou Radiologique, Inflammable, Corrosif et Explosif »).

Ces fluides (soude, acide, ammoniac, huile, fuel, morpholine, azote, acétylène, oxygène, hydrogène), selon leurs caractéristiques chimiques et physiques, peuvent présenter des risques, et doivent donc être stockés, transportés et utilisés avec précaution. Deux risques principaux sont identifiés : l'incendie et l'explosion, ils sont pris en compte dès la conception des centrales nucléaires, et durant leur exploitation, pour protéger les salariés, l'environnement externe et garantir l'intégrité et la sûreté des installations.

Quatre produits sont plus particulièrement sensibles que d'autres à l'incendie et/ou l'explosion : l'hydrogène, l'azote, l'acétylène et l'oxygène.

Avant leur utilisation, ces quatre gaz sont stockés dans des bonbonnes, elles-mêmes, situées dans des zones de stockages appropriées. Ainsi, les « parcs à gaz » construits à proximité, bien qu'à l'extérieur des salles des machines de chaque réacteur, accueillent de l'hydrogène et de l'azote. Des tuyauteries permettent ensuite de les transporter vers le lieu ou le matériel où ils seront utilisés. Le principal fluide à risque incendie et/ou explosion utilisé à la centrale nucléaire de Fessenheim est l'hydrogène. L'hydrogène est véhiculé vers l'alternateur pour refroidir celui-ci ou dans les bâtiments auxiliaires nucléaires afin d'être mélangé à l'eau du circuit primaire pour en garantir les paramètres chimiques.

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

- l'arrêté relatif à la « Réglementation Technique Générale Environnement » (RTGE) du 31 décembre 1999, destiné à prévenir les nuisances et les risques externes, résultant de l'exploitation d'une installation nucléaire,

- le décret du 24 décembre 2002 (réglementation ATEX pour ATmosphère EXplosible) qui définit les dispositions de protection des travailleurs contre la formation d'atmosphère explosive.

Cette réglementation s'applique à toutes les activités, industrielles ou autres.

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

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



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

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

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

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

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

Un niveau de radioprotection satisfaisant pour les intervenants

Sur les centrales nucléaires françaises, les salariés d'EDF et des entreprises prestataires amenés à travailler en zone nucléaire sont tous 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 millisievert (mSv) sur 12 mois glissants pour tous les salariés travaillant dans la filière nucléaire française. Les efforts engagés par EDF et par les entreprises prestataires ont permis de réduire la dosimétrie collective par réacteur de plus de 40% sur la dernière décennie (de 1,08 Sv par réacteur en 2000 à 0,62 Sv en 2010). Depuis 2004, sur l'ensemble du parc nucléaire français aucun intervenant n'a dépassé la dosimétrie réglementaire, sur douze mois, de 20 mSv, pas plus que la valeur de 18 mSv. 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.



Les résultats 2010 pour le CNPE de Fessenheim

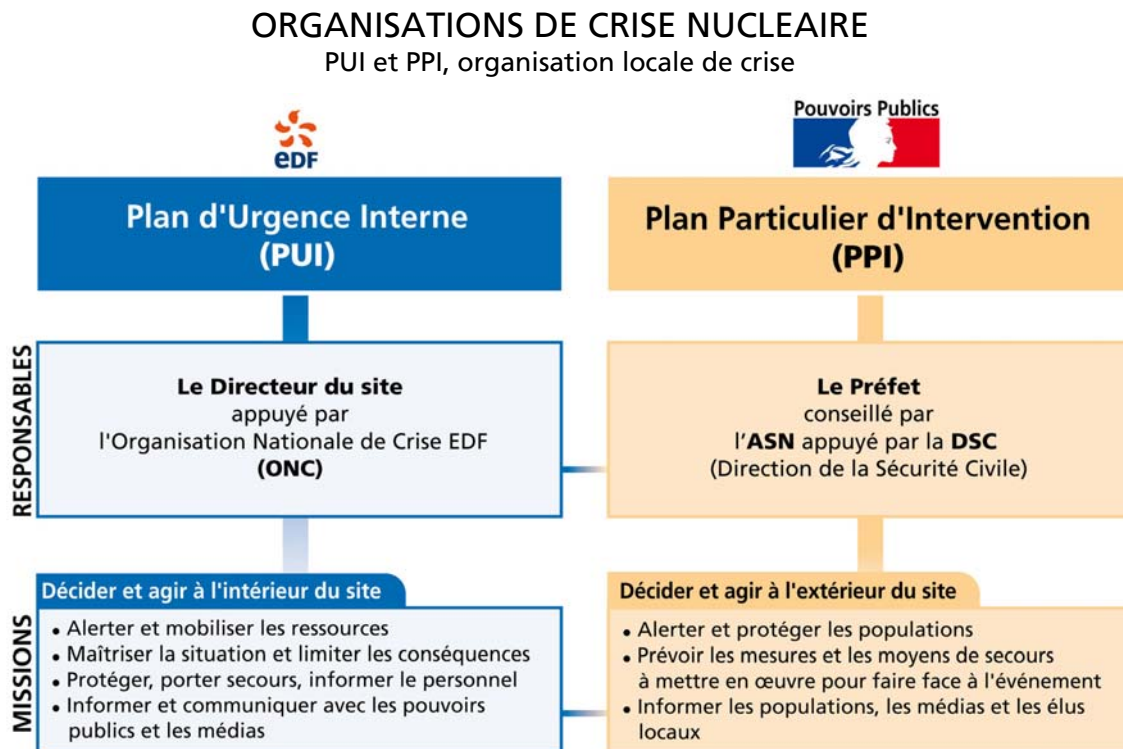
En ce qui concerne la dosimétrie individuelle sur le CNPE de Fessenheim, en 2010, aucun intervenant qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise prestataire, n'a dépassé la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissants, ni la valeur de 18 mSv.

En ce qui concerne la dosimétrie collective en 2010, elle a été de 0,873 H.Sv pour les deux réacteurs (soit 0,4365 H.Sv/Tr). Ce résultat est en baisse par rapport à l'an dernier (1,714 H.Sv / TR en 2009).

4. L'organisation de crise

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 du Haut-Rhin.



01 JANVIER 2009 – PUI&PPI – OC01



Pour tester l'efficacité du Plan d'Urgence Interne, le CNPE de Fessenheim réalise des exercices de simulation périodiques. Certains exercices impliquent aussi le niveau national d'EDF, et d'autres sollicitent aussi l'ASN et la Préfecture du Haut-Rhin.

Sur l'installation nucléaire de base de Fessenheim, en 2010, 5 exercices ont été réalisés. 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 scénarii se déroulent à partir du simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande.

La mise en service d'un nouveau système d'alerte téléphonique à domicile des populations (SAPPRE) du périmètre des 2 km a été réalisée le 1er juin 2008 en liaison avec les autorités préfectorales. Il a été testé en grandeur réelle lors de l'exercice national du 8 novembre 2008.

L'organisation de crise est opérationnelle.

Les principaux points forts relevés sont la bonne coordination des différents postes de commandement et le grément adapté des équipes, ainsi que le nouvel aménagement des locaux de crise en 2009. De plus, la mise en place courant 2009 d'un outil informatique de comptabilisation a permis la réduction du délai de dénombrement des personnes regroupées sur le site.

L'organisation du Plan d'Urgence Interne a été activée le 7 juillet 2010, de 20h20 à 22h, suite à la détection d'un départ de feu dans une armoire électrique de la salle des machines (zone non nucléaire de l'installation). L'événement a été rapidement maîtrisé par les équipes techniques locales d'EDF. Les secours externes, appelés de manière préventive, n'ont pas eu à intervenir. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, ni sur les intervenants.



5. Les contrôles externes

Les inspections de l'Autorité de Sûreté Nucléaire

23 inspections ont été menées par l'ASN dont 6 inopinées au cours de l'année 2010 sur le site de Fessenheim.

Exemples d'Inspections programmées et inopinées en 2010

Date	Thème
16/03/2010	Génie civil
25/03/2010	Rejets
19/05/2010	Rigueur d'exploitation
25/05/2010	Prestations
15 au 17/06/2010	Incendie
12/07/2010	Expédition et organisation des transports
22/07/2010	ICPE et prescriptions générales environnement
25/10/2010	Maintenance et exploitation
27/10/2010	Entretien, surveillance et inspection périodique des équipements
26/11/2010	Organisation et moyens de crise
08/12/2010	Service d'Inspection Reconnu
15/12/2010	Maîtrise de la réactivité

A ces inspections s'ajoutent des inspections de chantiers lors des arrêts pour maintenance.



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 Générale 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.

→ 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.

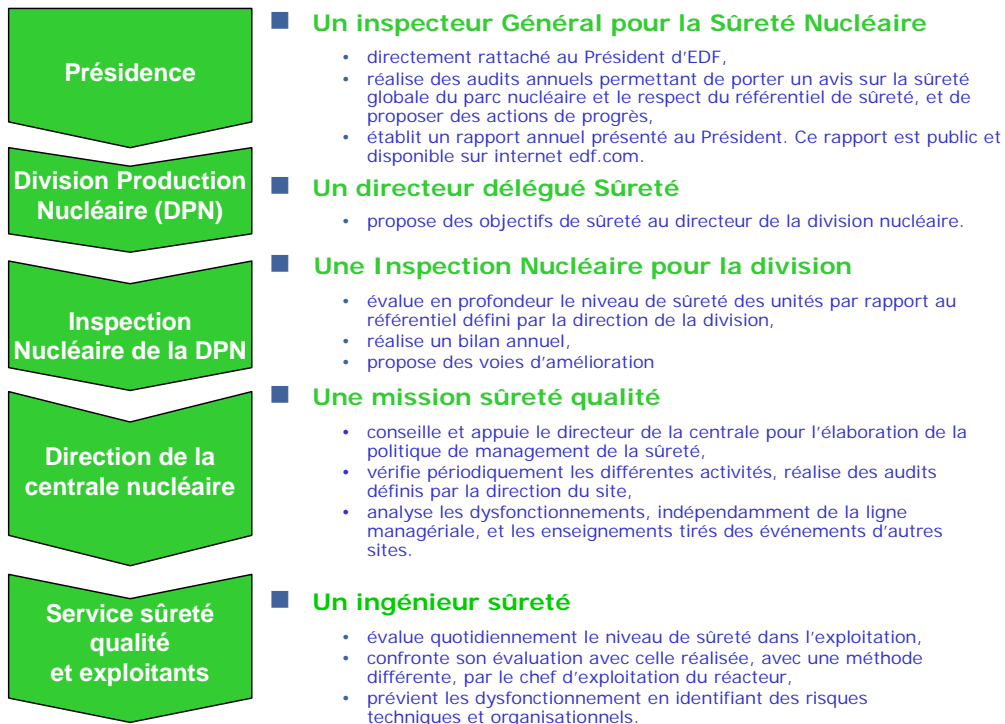
A Fessenheim, cette mission est composée de 21 collaborateurs, auditeurs qualité et ingénieurs sûreté.

Leur travail 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 2010, la mission « sûreté qualité » de Fessenheim a réalisé 101 audits et vérifications. Les principaux thèmes audités ont été les prestataires, la radioprotection, l'environnement, la conduite des installations et le pilotage des actions.



Pour en savoir plus sur le contrôle interne à EDF



7. L'état technique de l'installation

LES DEUX 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 Fessenheim contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses 2 réacteurs.

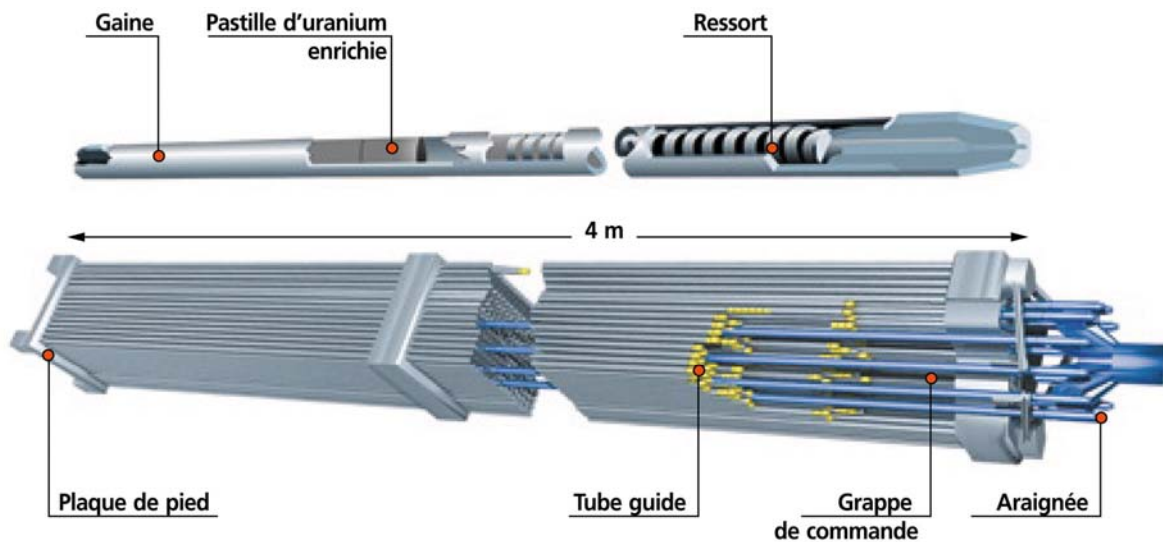
Ces analyses sont traitées dans le cadre « d'affaires techniques » et conduisent à des améliorations de l'exploitation et du référentiel. Elles peuvent également conduire à des modifications matérielles sur les 2 réacteurs. Le contenu et le planning de ces travaux sont présentés à l'Autorité de Sûreté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

L'exploitation du combustible en 2010

Les réacteurs n°1 et 2 de Fessenheim fonctionnent avec un combustible d'Uranium. Le cœur de chacun des réacteurs contient 157 assemblages formés de crayons renfermant eux-mêmes les pastilles d'uranium. Lors des arrêts programmés du réacteur, un tiers du combustible est remplacé par du neuf, cette opération de remplacement est réalisée tous les 14 mois environ. Les assemblages définitivement déchargés sont stockés dans la piscine du bâtiment combustible en attente d'évacuation ou de réutilisation dans les futurs cœurs.



CRAYON ET ASSEMBLAGE



01 JANVIER 2009 – CoeurReacAssCbustible - DG05

La 3^{ème} visite décennale de l'unité de production n°1

Du 17 octobre 2009 au 24 Mars 2010, l'unité n°1 a connu un réexamen complet de sûreté durant sa troisième visite décennale, qui a mobilisé 1500 intervenants extérieurs de 120 entreprises aux côtés des équipes EDF. Cet arrêt permet également de renouveler 1/3 du combustible.

De nombreuses opérations de maintenance et des contrôles approfondis et réglementaires ont été menés, sous le contrôle de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, notamment sur les principaux composants que sont la cuve du réacteur, le circuit primaire et l'enceinte du bâtiment réacteur. Ces trois contrôles essentiels sont l'épreuve hydraulique du circuit primaire, le contrôle de la cuve du réacteur et l'épreuve d'étanchéité de l'enceinte du bâtiment réacteur :

- l'épreuve hydraulique consiste à mettre en pression le circuit primaire à une valeur supérieure à celle à laquelle il est soumis en fonctionnement (207 bars contre 155 bars en fonctionnement normal) pour tester sa résistance et son étanchéité,
- les parois de la cuve du réacteur et toutes ses soudures sont « auscultées » par ultrasons, gammagraphie, examens télévisuels à l'aide d'un robot ultra sophistiqué,
- enfin, l'épreuve sur l'enceinte du bâtiment réacteur permet de mesurer l'étanchéité du béton, en gonflant d'air le bâtiment à 5 fois la pression atmosphérique et en mesurant l'évolution du niveau de pression sur 24 heures.



Ces trois grands essais se sont déroulés de façon très satisfaisante. L'Autorité de Sûreté Nucléaire se prononcera sur la poursuite de l'exploitation de l'unité 1, courant 2011.

Les conclusions des réexamens de sûreté 2010

L'article 29 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire et l'article 24 de son décret d'application n°2007-1557 du 2 novembre 2007 demandent de réaliser un réexamen décennal de sûreté de chacune des Installations Nucléaires de Base (INB) et de transmettre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire, au terme de ce réexamen, un rapport de conclusions de réexamen de sûreté. Le réexamen de sûreté vise à s'assurer que, moyennant la mise en œuvre de dispositions supplémentaires, le niveau de sûreté de l'installation reste suffisant jusqu'à la fin des opérations de démantèlement.

Pour les réacteurs d'EDF, l'obligation réglementaire de réexamen de sûreté est calée sur la réalisation des visites décennales des installations.

En 2010, au terme de ce réexamen, le site de Fessenheim a transmis le Rapport de Conclusions de Réexamen de sûreté (RCRs) de l'unité de production n°1 le 10/09/2010.

Ce rapport montre que les objectifs fixés pour le réexamen de sûreté sont remplis : la conformité de l'installation vis-à-vis du référentiel applicable est démontrée et l'intégration de nouvelles exigences a conduit à la réalisation de modifications permettant d'améliorer le niveau de sûreté de l'installation.

Ainsi, à l'issue de ce réexamen effectué à l'occasion de sa troisième visite décennale, la justification est apportée que la tranche 1 est apte à être exploitée jusqu'à son prochain réexamen de sûreté avec un niveau de sûreté satisfaisant.

Par ailleurs, le rapport de conclusions de réexamen de sûreté d'une installation permet aussi de préciser le calendrier de mise en œuvre de dispositions complémentaires pour améliorer encore la sûreté de l'installation. Lorsque réalisées, ces dispositions permettront de conforter la robustesse de l'installation conformément aux objectifs du réexamen de sûreté.

Les autorisations internes mises en œuvre en 2010

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

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

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



Pour le « passage à la PTB du RRA », le site de Fessenheim :

- a mis en œuvre en 2010, une autorisation de « passage à la PTB du RRA » accordée par la Direction de la Division Production Nucléaire d'EDF le 09/02/2010, lors du passage en fin d'arrêt suite à la 3^{ème} visite décennale de la tranche 1.
- dispose, depuis le 17/06/2010, d'une autorisation permanente délivrée par la Direction de la Division Production Nucléaire d'EDF pour les passages réalisés en fin d'arrêts. Depuis, le site n'a traité, au niveau local, aucune autorisation de « passage à la PTB du RRA ».

Concernant la divergence après des arrêts de réacteur de plus de 15 jours sans maintenance significative, le site de Fessenheim n'a eu à mettre en œuvre ce type d'autorisation interne en 2010, car il n'a pas connu d'arrêt de ce type.

8. Les procédures administratives menées en 2010

Il n'y a pas eu de nouvelles procédures administratives engagées en 2010 pour le CNPE de Fessenheim.



Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2010

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

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

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

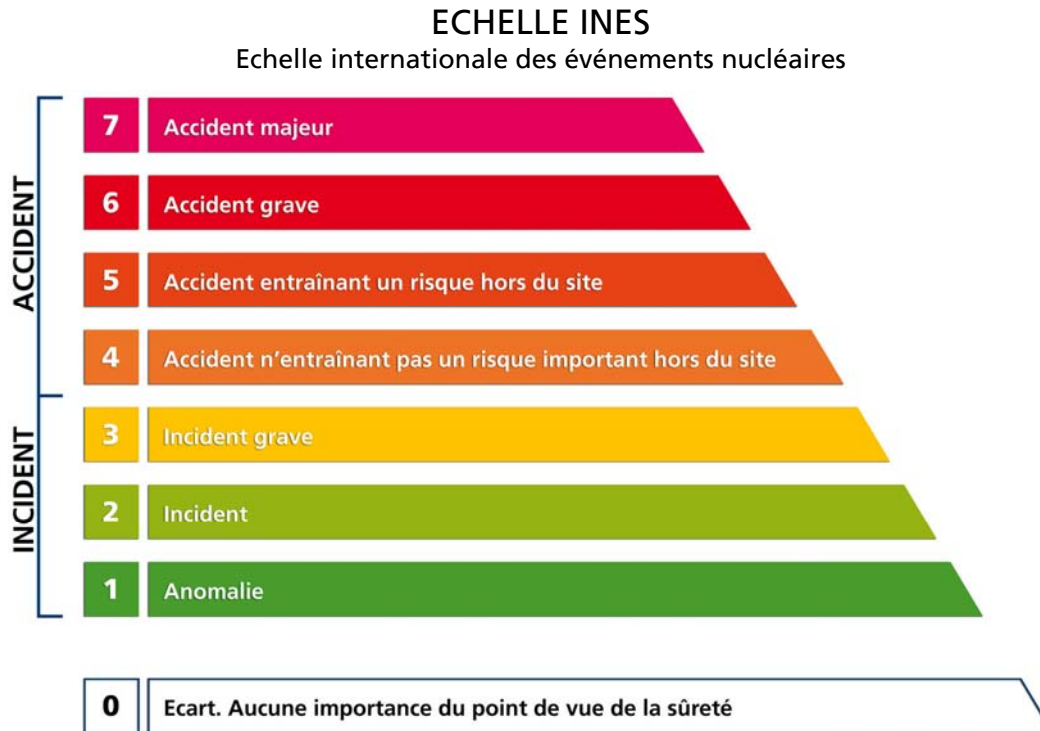
Ces événements sont classés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire selon 8 niveaux de 0 à 7 suivant leur importance. L'application de l'échelle INES aux INB se fonde sur trois critères de classement :

- **les conséquences à l'extérieur du site**, appréciées en terme de rejets radioactifs pouvant toucher le public et l'environnement ;
- **les conséquences à l'intérieur du site**, pouvant 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.) interposées 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 n'ont aucune 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.



01 JANVIER 2009 – EchelleINES – GE01

Les événements significatifs de niveau 0

En 2010, pour l'installation nucléaire de base, le CNPE de Fessenheim a déclaré des événements significatifs de niveau 0 :

- 43 pour la sûreté (dont 9 génériques, c'est à dire commun à plusieurs unités du parc nucléaire d'EDF),
- 6 pour la radioprotection,
- 2 pour l'environnement,
- 0 pour le transport.

Les événements significatifs de niveau 1

En ce qui concerne les événements de niveau 1, 3 événements ont été déclarés pour la sûreté.

Aucun événement de niveau 2 et plus n'a été déclaré par le CNPE de Fessenheim en 2010.



Tableau récapitulatif des événements de niveau 1 et plus pour l'année 2010

Typologie	INB ou réacteur	Date	Evénement	Classement Echelle INES	Actions correctives
sûreté	Unité de production n°2	26/01/10	Dans le cadre d'un essai périodique, l'indisponibilité simultanée de deux systèmes de protection a été observée. La remise en conformité de ces systèmes a été réalisée dans un délai légèrement supérieur à celui prescrit par les Spécifications Techniques	1	Mise en position de sûreté et réglage du capteur en écart, révision des consignes, prise en compte du retour d'expérience dans les formations des équipes de conduite
sûreté	Unité de production n°2	19/02/10	La détection tardive du cumul de 6 matériels indisponibles a conduit à un dépassement du délai de remise en conformité, fixé par nos règles d'exploitation	1	Mise en place d'actions correctives pour lever les différents événements
sûreté	Unité de production n°1	05/08/10	Indisponibilité d'un groupe électrogène de secours suite à l'endommagement de câbles électriques 6,6 kV	1	Remplacement des câbles électriques détériorés

Conclusion

Les événements significatifs déclarés en 2010 confirment la bonne capacité de détection des écarts et le bon niveau de transparence du site, reconnus par ailleurs par l'Autorité de Sûreté Nucléaire lors de ses contrôles.



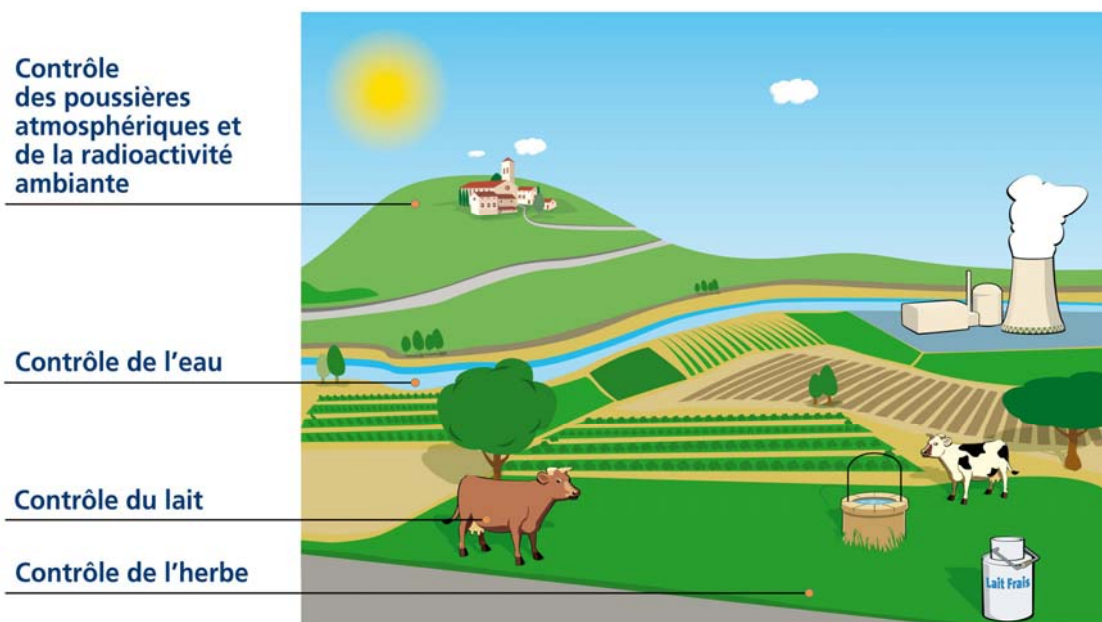
Les rejets dans l'environnement

« 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



01 JANVIER 2009 – SurveillanceEnviron – EN03

Pour chaque centrale, le dispositif de contrôle et de surveillance régulier de l'environnement représente quelques 20 000 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, effectuées lors de ces études, permet de connaître plus finement l'impact de nos installations sur l'environnement, témoin de la qualité d'exploitation des centrales.

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

Sous l'égide de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, un réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) a été créé 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 ;
- proposer un portail internet (www.mesure-radioactivite.fr) pour assurer la transparence des informations sur la radioactivité de l'environnement en France ;
- disposer de laboratoires de mesures agréés.

Depuis le 1^{er} février 2010, les mesures de radioactivité de l'environnement du CNPE de Fessenheim sont mises à disposition du public sur le site internet du RNM.

Un bilan radioécologique 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 radioécologique, l'exploitant, qui dispose de ses propres laboratoires, effectue en permanence des mesures de surveillance de l'environnement.

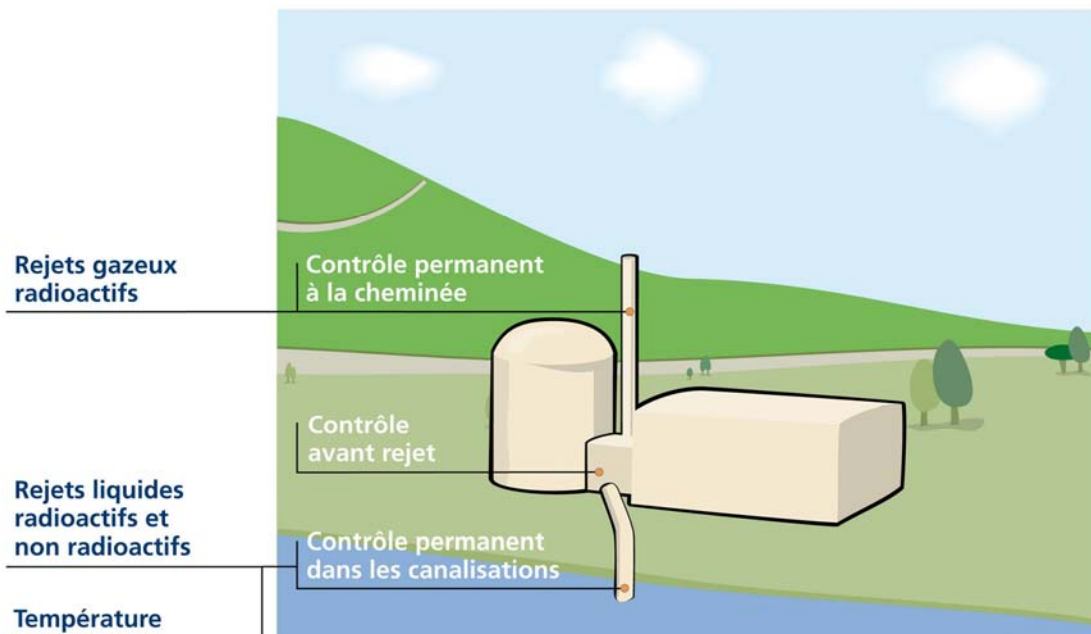
Il fait également réaliser, chaque année, par des laboratoires extérieurs qualifiés, une étude radioécologique et hydrobiologique afin de suivre l'impact du fonctionnement de son installation sur les écosystèmes.



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.

CONTROLE PERMANENT DES REJETS par EDF et par les pouvoirs publics



01 JANVIER 2009 – ContrôlePermanentSA – EN02

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

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

Annuellement, près de 2 500 prélèvements dans l'environnement et 6 000 analyses dans le laboratoire EDF sont ainsi réalisés à la centrale nucléaire de Fessenheim.

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.

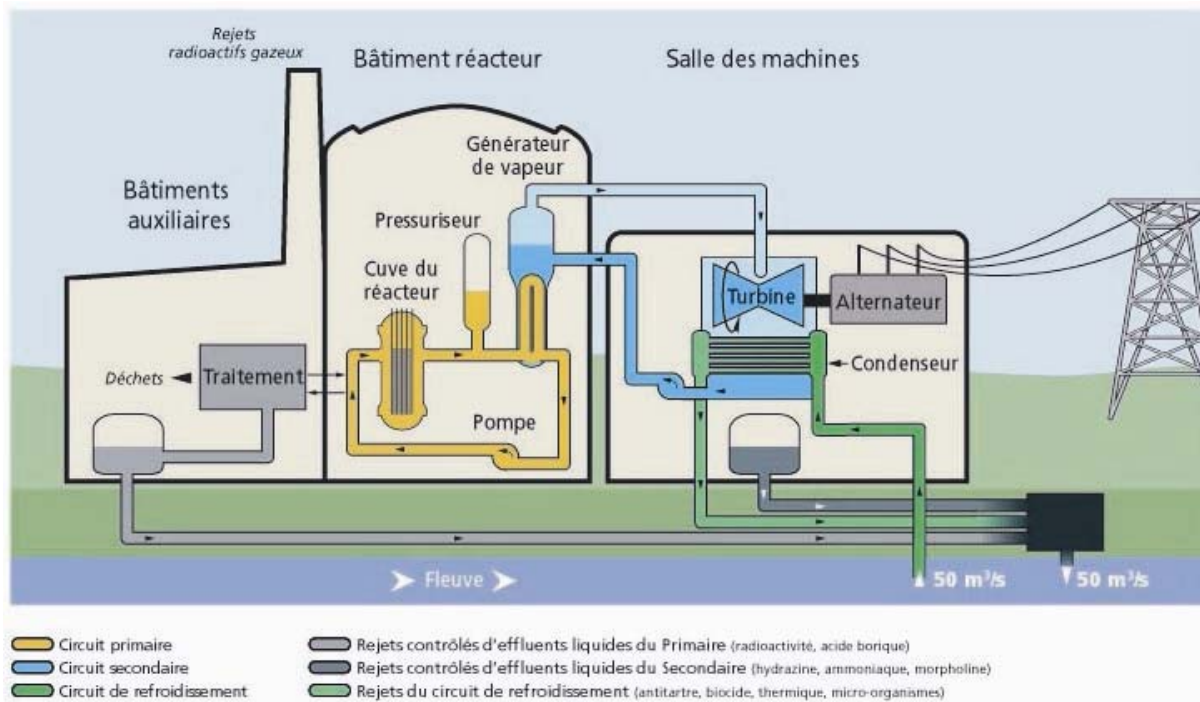


En 2010, l'ensemble des résultats de ces analyses a montré que les rejets, pour l'installation, sont toujours restés conformes aux valeurs limites des autorisations réglementaires.

1. Les rejets radioactifs

CENTRALE NUCLEAIRE SANS 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.

La nature des rejets radioactifs liquides

» Le tritium

Le tritium est un isotope radioactif de l'hydrogène. Il présente une très faible énergie et une très faible toxicité pour l'environnement. Il se présente principalement sous forme d'eau tritiée et de tritium gazeux. La plus grande partie du tritium rejeté par une centrale nucléaire provient de l'activation neutronique du bore et du lithium présents dans l'eau du circuit primaire. Le bore est utilisé pour réguler la réaction de fission ; le lithium sert au contrôle du pH de l'eau primaire. La quantité de tritium rejetée est directement liée à la production d'énergie fournie par le réacteur. Le tritium est également produit naturellement par action des rayons cosmiques sur des composants de l'air comme l'azote ou l'oxygène.

» Le carbone 14

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

» Les iodes

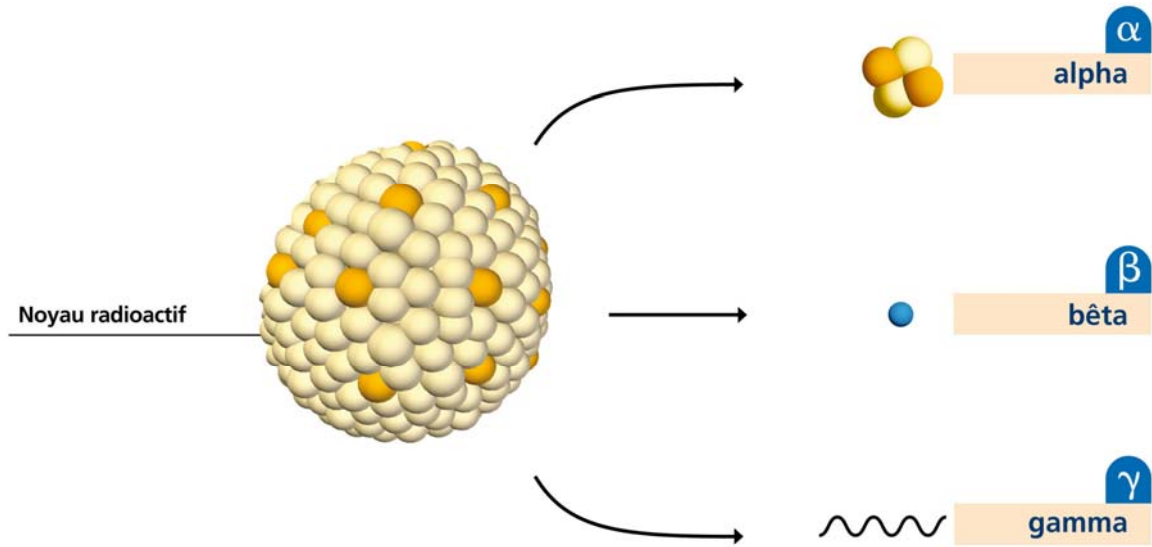
Les iodes radioactifs proviennent de la fission du combustible nucléaire. Cette famille comporte une quinzaine d'isotopes radioactifs potentiellement présents dans les rejets. Les iodes radioactifs ont le même comportement chimique et biologique que l'iode alimentaire indispensable au fonctionnement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

» Les autres produits de fission ou produits d'activation

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

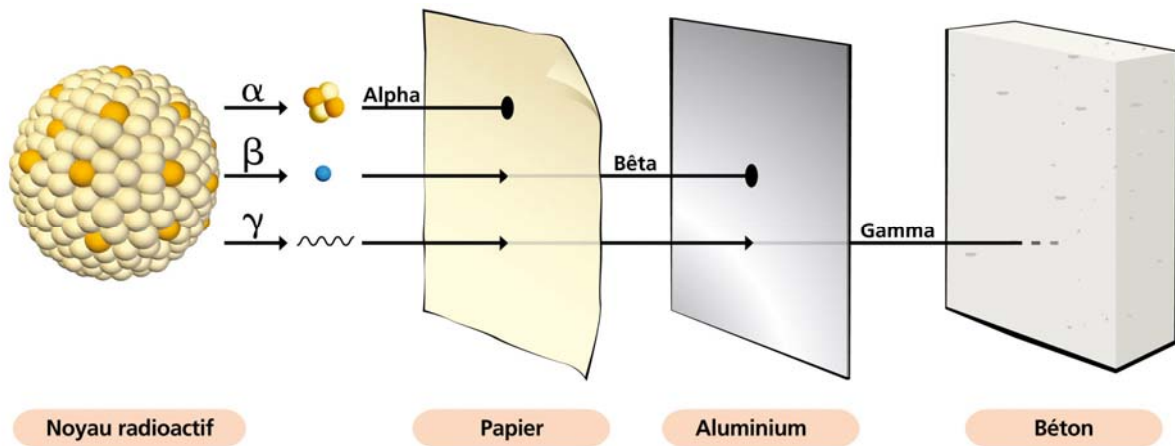


RADIOACTIVITE : RAYONNEMENTS EMIS (alpha), (bêta), (gamma)



01 JANVIER 2009 – TypesRayonnement – NB02

RADIOACTIVITE Pénétration des rayonnements ionisants



01 JANVIER 2009 – PenetrationRayons – NB05



Les résultats pour l'année 2010

Les résultats 2010 pour les rejets liquides sont constitués par la somme des radionucléides rejetés autres que le potassium 40 et le radium.

Le potassium 40 existe naturellement dans l'eau, les aliments et le corps humain.

Quant au radium, c'est un élément naturel présent dans les terres alcalines.

Pour toute l'installation nucléaire de base du CNPE de Fessenheim, les activités volumiques (tritium et autres radionucléides) sont restées très en deçà des limites réglementaires.

Pour les 2 réacteurs du CNPE de Fessenheim

	Unité	Limite réglementaire annuelle	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	T Bq	74	30.9	41.8
Carbone 14	T Bq	–	0.005	–
Iodes	G Bq	925	0.005	0.051
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	G Bq		0.468	

1 TBq (térabecquerel) : 10^{12} Bq

1 GBq (gigabecquerel) : 10^9 Bq

B. LES REJETS RADIOACTIFS GAZEUX

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

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

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



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

La nature des rejets gazeux

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

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

» **Les aérosols** qui sont de fines poussières sur lesquelles peuvent se fixer des radioéléments, autres que gazeux.

Les résultats pour l'année 2010

Pour l'ensemble de l'installation nucléaire du site de Fessenheim, en 2010, les activités mesurées à la cheminée et au niveau du sol sont restées très inférieures aux limites de rejet prescrites dans l'arrêté du 17 novembre 1977, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour le site de Fessenheim.

Pour les 2 réacteurs du CNPE de Fessenheim

	Unité	Limite réglementaire annuelle	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	T Bq	1480	0.119	0.0528
Tritium	T Bq		0.663	
Iodes	G Bq	111	0.00682	0.00765
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	G Bq		0.00167	

1 TBq (térabecquerel) : 10^{12} Bq

1 GBq (gigabecquerel) : 109 Bq



2. Les rejets non-radioactifs

A. LES REJETS CHIMIQUES

Pour les 2 réacteurs, 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.

Les produits chimiques utilisés au CNPE de Fessenheim

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 forme :

» 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 2010

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues du courrier SCPRI du 30 décembre 1987. Les critères ont tous été respectés en 2010.

Paramètres	Quantité annuelle autorisée	Quantité rejetée en 2010
Acide borique	47 t	14 t
Lithine	10 kg	0 kg
Hydrazine	100 kg	1,6 kg
Acide oxalique	80 kg	0 kg
EDTA	40 kg	0 kg
Morpholine	non réglementée	94 kg
Ammonium	non réglementée	160 kg
Phosphates	non réglementée	170 kg

** 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, 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 préfectoral du 26 mai 1972 fixe la limite d'échauffement du Grand Canal d'Alsace à une valeur de 4°C à 7°C selon la saison et prescrit une température ne dépassant pas 30°C en aval du site. Pour vérifier que cette exigence est respectée, la température est mesurée et l'échauffement est calculé. En 2010, ces limites ont toujours été respectées.

*Pour en savoir plus, téléchargez sur edf.com, la note d'information
« La surveillance de l'environnement autour des centrales nucléaires ».*



La gestion des matières et déchets radioactifs

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

- les **déchets radioactifs** comme des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée,
- une **matière radioactive** comme une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement et recyclage.

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 l'installation nucléaire de base du site de Fessenheim, 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)

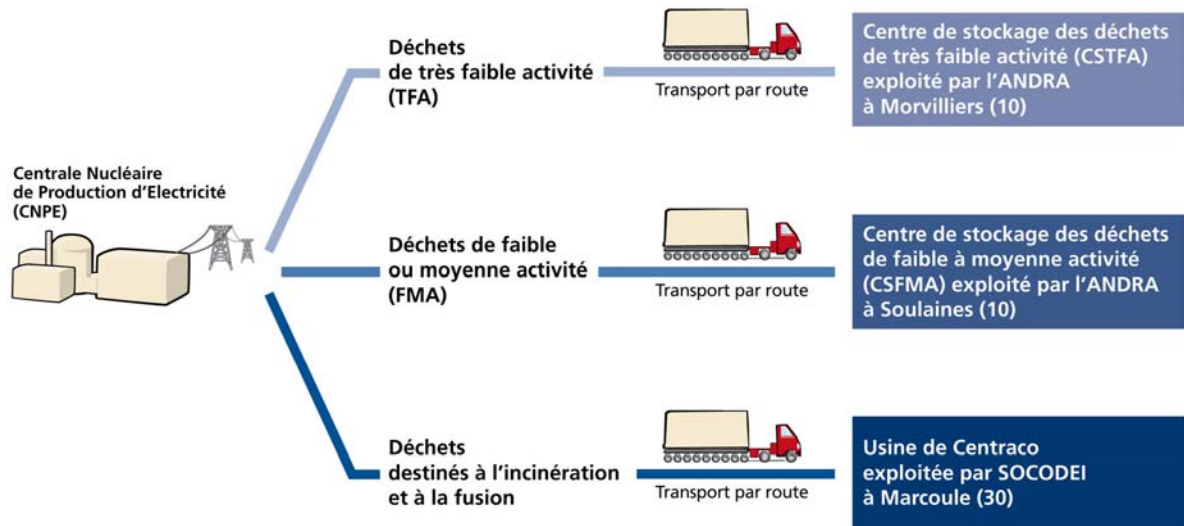
Après conditionnement, les colis de déchets peuvent être orientés vers :

- 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.



TRANSPORT DE DECHETS RADIOACTIFS

De la centrale aux centres de traitement et de stockage



01 JANVIER 2009 – TranspDechetRadioactif – TM08

POUR LES DEUX REACTEURS DU SITE DE FESSENHEIM, QUANTITES DE DECHETS ENTREPOSEES AU 31 DECEMBRE 2010

Les déchets en attente de conditionnement

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2010
TFA	480 tonnes
FMAVC (liquides)	721 tonnes
FMAVC (solides)	141 tonnes
FAVL	Non concerné
MAVL	87 objets



Les déchets conditionnés en attente d'expédition

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2010	Type d'emballage
TFA	4 colis	Bib-bags, casiers, pièces massives
FMAVC	21 colis	Coques béton
	221 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
CENTRACO	54 colis	Autres (caissons, pièces massives...)
FAVL	néant	
MAVL		

En 2010, pour les 2 réacteurs, 2 054 colis (soit 518 tonnes) ont été évacués vers les différents sites d'entreposage.

Site destinataire	Nombre de colis évacués
CSTFA à Morvilliers	32
CSFMA à Soulaines	417
CENTRACO à Marcoule	1605

Évacuation et conditionnement du combustible usé

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

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

A l'issue de cette période, les assemblages usés sont extraits des alvéoles d'entreposage en piscine et placés, sous l'écran d'eau de la piscine, dans des emballages de transport blindés dits « châteaux ».



Ces derniers sont conçus à la fois pour permettre l'évacuation de la chaleur résiduelle du combustible, pour résister aux accidents de transport les plus sévères et pour assurer une bonne protection contre les rayonnements. Ces emballages sont transportés par voie ferrée et par la route vers l'usine de traitement AREVA de La Hague.

En ce qui concerne le combustible usé, en 2010 pour les deux réacteurs du site de Fessenheim, 10 évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement AREVA de La Hague, ce qui correspond à 120 assemblages combustible évacués.

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



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 risque est pris en compte bien que le CNPE de Fessenheim, qui utilise l'eau du Grand Canal d'Alsace pour refroidir ses installations, n'a pas de tours aérorefrigérantes.

Réduire l'impact du bruit

L'arrêté « Règlement Technique Général Environnement » (RTGE) sur les installations nucléaires de base du 31 décembre 1999 modifié le 31 janvier 2006 est destiné à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation d'une installation nucléaire de base. Parmi ces nuisances figurent le bruit. L'arrêté limite le bruit causé par les installations, appelé « émergence sonore » des installations, c'est-à-dire la différence entre le niveau de bruit ambiant lorsque l'installation fonctionne et le niveau de bruit résiduel lorsque l'installation est à l'arrêt. À titre d'exemple, cette différence ne doit pas excéder 3 dB (A) de nuit.

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

Les sources sonores principales identifiées ont été les tours aérorefrigérantes, les seuils en rivière, les salles des machines, les conduits de cheminée des bâtiments auxiliaires nucléaires, des ventilations et les transformateurs. EDF a défini une démarche globale de traitement reposant sur des mesures in situ, des modélisations puis, si nécessaire, sur des études d'insonorisation. Pour chaque source sonore, des techniques d'insonorisation, partielle ou totale, ont été étudiées ou sont en cours d'étude. Les sources sonores ont été hiérarchisées en fonction de leur prépondérance. Les actions vont débiter par les sources les plus prépondérantes et ne se poursuivront par les autres que si l'efficacité attendue de traitement de la source prépondérante est conforme aux prévisions.



Les actions en matière de transparence et d'information

Tout au long de l'année, les responsables de l'installation nucléaire de Fessenheim fournissent des informations sur l'actualité du site et apportent leur contribution aux actions d'information de la Commission Locale d'Information et de surveillance (CLIS) et des pouvoirs publics.

Les contributions à la Commission Locale d'Information et de Surveillance

En 2010, 3 réunions de la Commission Locale d'Information et de Surveillance (CLIS) se sont tenues à la demande de son président, les 23 février, 14 juin et 11 octobre 2010. La CLIS relative au CNPE de Fessenheim a été créée à l'initiative du Conseil Général du Haut-Rhin par arrêté du 30 avril 1976.

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 points de vue pluralistes. Au 1^{er} janvier 2009, la composition de la CLIS a évolué conformément au décret du 12 mars 2008 de la loi TSN. La CLIS est composée de 4 collèges : élus, représentants d'associations pour la protection de l'environnement, représentants des organisations syndicales des salariés de l'exploitant, personnes qualifiées.

La commission compte une quarantaine de membres, des représentants des communes limitrophes allemandes et des autorités allemandes membres. Les réunions sont ouvertes aux médias.

Lors de ces 3 réunions, le site de Fessenheim a présenté les sujets d'actualité et les résultats en matière de production, sûreté, radioprotection, environnement.

En 2010, plusieurs thématiques ont fait l'objet d'une présentation spécifique et notamment le contrôle de la cuve du réacteur réalisé lors de la 3^{ème} visite décennale de l'unité de production n°1.

Deux rencontres annuelles avec les élus français et allemands

Le CNPE de Fessenheim a organisé deux réunions semestrielles avec les élus locaux français et allemands le 25 février et le 23 septembre 2010 pour présenter les résultats et faits marquants de l'année écoulée et les principaux événements prévus en 2011. 60 à 80 élus participent à chacune de ces rencontres qui se déroulent à la centrale nucléaire de Fessenheim.



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

En 2010, le CNPE de Fessenheim a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

→ Un document reprenant les résultats et faits marquants de l'année écoulée intitulé «En bref 2009-2010». Ce document a été diffusé en version française et allemande en mars 2010 par courrier aux élus, relais d'opinion et médias, de part et d'autre du Rhin. Il a été mis à disposition du grand public tout au long de l'année et est disponible sur le site edf.com.

→ 11 lettres d'information externe, « Expli'Site » dont la périodicité est mensuelle. Cette lettre d'information de quatre pages présente les principaux résultats en matière d'environnement (rejets liquides et gazeux, surveillance de l'environnement), de radioprotection et de propreté des transports (déchets, outillage, etc.). Ce support traite également de l'actualité du site en matière de production, sûreté, radioprotection, mécénat et partenariat.

Ce support est envoyé aux élus locaux, aux pouvoirs publics, membres de la Commission Locale d'Information et de Surveillance, et par publipostage à l'ensemble des riverains dans un rayon de 10 km autour du CNPE (soit 6 000 foyers). Une version allemande (Umwelt und Strahlenschutz) est également diffusée chaque mois aux autorités, élus et journalistes en Allemagne et Suisse limitrophes.

→ 52 lettres d'information hebdomadaires intitulées Sit'Infos, puis rebaptisées L'Essentiel depuis septembre 2010, ont été publiées par la centrale nucléaire de Fessenheim. Ce support a pour thème l'actualité du site relative à la sûreté, la production, la maintenance, la radioprotection, l'environnement, la sécurité, les partenariats. Il est adressé par télécopie et/ou courrier électronique aux pouvoirs publics, élus, à la presse locale (en Alsace, Allemagne et Suisse) et aux membres de la Commission Locale d'Information et de Surveillance de la centrale nucléaire.

→ 2 parutions d'une page dans les quotidiens régionaux les Dernières Nouvelles d'Alsace et l'Alsace ont traité de façon pédagogique les thématiques des métiers dans l'industrie nucléaire et de l'environnement. De plus, un supplément de 2 pages dans ces deux quotidiens régionaux a présenté les grandes opérations menées lors de la 3^{ème} visite décennale de l'unité de production n°1 en avril 2010.

En février 2010, la centrale nucléaire de Fessenheim a organisé un point presse sur le bilan 2009 et les perspectives 2010 à destination des journalistes français, allemands et suisses de la région du Rhin supérieur.



En outre, la Maison des Energies EDF de Fessenheim a accueilli plus de 5 500 visiteurs en 2010.

Cet espace d'information, ouvert toute l'année, présente tous les modes de production d'électricité d'EDF et notamment l'énergie nucléaire, sous forme de maquettes, panneaux explicatifs, vidéos... Toutes les visites, libres ou commentées, sont gratuites et possibles en 3 langues (français, anglais et allemand). Cet espace d'information a été entièrement rénové et réaménagé fin 2009.

Le CNPE de Fessenheim dispose sur le site internet edf.com de pages dédiées en français (<http://fessenheim.edf.com>) et en allemand (<http://fessenheim-de.edf.com>) qui lui permettent de tenir informé le grand public de toute son actualité. De plus, chaque mois sont mis en ligne les principaux résultats environnementaux du site.

L'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur edf.com permet également au public de trouver des informations sur le fonctionnement d'une centrale 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://fessenheim.edf.com>.

Le CNPE dispose aussi d'un numéro vert en français (0800 05 05 68) et en allemand (0 800 18 18 352). Des informations générales sur le fonctionnement de la centrale et sur l'actualité sont enregistrées sur ce numéro, mises à jour chaque semaine ou plus fréquemment si l'actualité le nécessite.

Les réponses aux sollicitations directes du public

Les réponses aux sollicitations directes du public

En 2010, le CNPE a reçu 7 sollicitations traitées dans le cadre de la loi Transparence et Sécurité Nucléaire. Ces demandes concernaient les thématiques suivantes : l'activité de la centrale, la radioactivité (rejets, surveillance du site), le traitement du combustible usé, le traitement d'une fuite de fuel (fin 2009), le risque incendie. Pour chaque sollicitation, selon sa nature et en fonction de sa complexité, une réponse a été faite par écrit dans le délai d'un mois à la date de réception et selon la forme requise par la loi. Une copie de cette réponse a été envoyée au président de la CLIS.



Conclusion

La visite décennale de l'unité de production n°1 qui avait débuté en octobre 2009 s'est achevée en mars 2010. L'ensemble des chantiers et travaux d'améliorations, de même que les contrôles se sont déroulés de façon satisfaisante. Pour cette 3^{ème} visite décennale, 60 chantiers d'amélioration de l'installation pour élever encore le niveau de sûreté, et 2 500 opérations de maintenance préventive ont été menés. Au total, ce sont 1500 intervenants de 120 entreprises externes spécialisées qui ont travaillé en renfort des équipes EDF pour réaliser ces interventions de maintenance qui contribuent à garantir un très haut niveau de sûreté ainsi que la fiabilité des équipements et de l'installation. C'est l'Autorité de Sûreté Nucléaire qui se prononcera courant 2011 sur la poursuite de l'exploitation de l'unité de production n°1.

Une importante quantité d'électricité, 11,7 milliards de kWh a été produite en 2010 par les deux unités de production, soit plus de 75 % de la consommation d'électricité d'une région comme l'Alsace. Les équipes EDF ont également été fortement mobilisées sur la préparation de la 3^{ème} visite décennale de l'unité de production n°2, avec un chantier de grande ampleur qui représente le remplacement des trois générateurs de vapeur. Ces opérations d'envergure se tiendront en 2011. La priorité a toujours été donnée à la formation et au renouvellement des compétences, avec l'embauche de 37 collaborateurs, de niveau Bac à Bac +5.

Dans le domaine de l'environnement, la Centrale Nucléaire de Fessenheim est certifiée ISO 14001 depuis 2003. Cette reconnaissance internationale par un organisme externe montre l'engagement continu des équipes de la centrale dans la prise en compte de l'environnement dans l'ensemble de ses activités.

Dans le domaine de la sécurité des intervenants, la centrale nucléaire de Fessenheim a poursuivi son engagement, reconnu dans le cadre de la certification sécurité et santé au travail (OHSAS 18 001), renouvelée en septembre 2010.

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.

→ CLIS

Commission Locale d'Information et de Surveillance 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 à l'installation nucléaire de base de Fessenheim a été soumis au Comité d'Hygiène pour la Sécurité et les Conditions de Travail le 31 mai 2011.

Au-delà du réel effort constaté quant à l'amélioration du niveau de sûreté et de l'état des installations, d'un commun accord, les représentants du personnel en CHSCT font avec amertume le constat que les recommandations formulées, n'ont que trop rarement été prises en compte ou suivies d'effets.

Ils déplorent le manque de réelle prise en compte par la Direction des recommandations précédemment émises, tant au niveau de la formation des jeunes embauchés que de la transmission des connaissances par le biais d'une réelle mise en place des pépinières, de l'emploi des prestataires permanents ou l'étoffement du nombre de chargés d'affaires et préparateurs, du dialogue social qu'il soit avec les représentants du personnel ou au sein des équipes de travail, ou du taux de travaux sous-traités.

Pour ces raisons, les représentants du personnel en CHSCT décident unanimement de ne pas formuler de nouvelles recommandations pour l'exercice 2010.



CONCEPTION ET RÉALISATION
mission communication CNPE de Fessenheim / Agence Spécifique
Juin 2011. Crédit photo : EDF - Médiathèque EDF



EDF - Direction Production Ingénierie – CNPE de FESSENHEIM
BP 15 - 68740 FESSENHEIM
Contact : mission communication 03 89 83 50 00

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

