

2013

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

DAMPIERRE-EN-BURLY



Sommaire

03

INTRODUCTION

04

LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DE DAMPIERRE-EN-BURLY

06

LES DISPOSITIONS PRISES EN MATIÈRE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE RADIOPROTECTION

- | | |
|---|-------|
| 1 – La sûreté nucléaire : définition | p. 06 |
| 2 – La radioprotection des intervenants | p. 08 |
| 3 – Les actions d'amélioration pour la sûreté et la radioprotection | p. 09 |
| 4 – L'organisation de crise sur le CNPE de Dampierre-en-Burly | p. 13 |
| 5 – Les contrôles externes | p. 14 |
| 6 – Les contrôles internes | p. 15 |
| 7 – L'état technique des installations | p. 17 |
| 8 – Les procédures administratives en cours | p. 19 |

20

LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2013

22

LE CONTRÔLE DES REJETS ET LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

- | | |
|--------------------------------|-------|
| 1 – Les rejets radioactifs | p. 24 |
| 2 – Les rejets non radioactifs | p. 27 |

29

LA GESTION DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS

33

LES AUTRES NUISANCES

35

LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION

37

CONCLUSION

38

GLOSSAIRE

40

AVIS DU CHSCT

CE RAPPORT 2013 EST ÉTABLI AU TITRE DES ARTICLES L125-15 ET L125-16 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (EX-ARTICLE 21 DE LA LOI N° 2006-686 DU 13 JUIN 2006 RELATIVE À LA TRANSPARENCE ET À LA SÉCURITÉ EN MATIÈRE NUCLÉAIRE).

Les articles L125-15 et L125-16 précisent que tout exploitant d'une installation nucléaire de base établit chaque année un rapport qui contient des informations dont la nature est fixée par voie réglementaire concernant :

- 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 des articles L591-5, 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.

Le rapport mentionné à l'article L125-15 est soumis au Comité d'hygiène, de sécurité

et des conditions de travail de l'installation nucléaire de base, qui peut formuler des recommandations. Ces recommandations sont, le cas échéant, annexées au document aux fins de publication et de transmission. Le rapport est rendu public.

Il est transmis à la Commission locale d'information prévue à la sous-section 3 et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire prévu à la sous-section 4 de la présente section.

Les principaux thèmes développés dans ce rapport concernent la sûreté, la radioprotection et l'environnement, thèmes qui correspondent aux définitions suivantes, selon l'article L591-1 du Code de l'environnement :

« 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 L110-1-I 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.



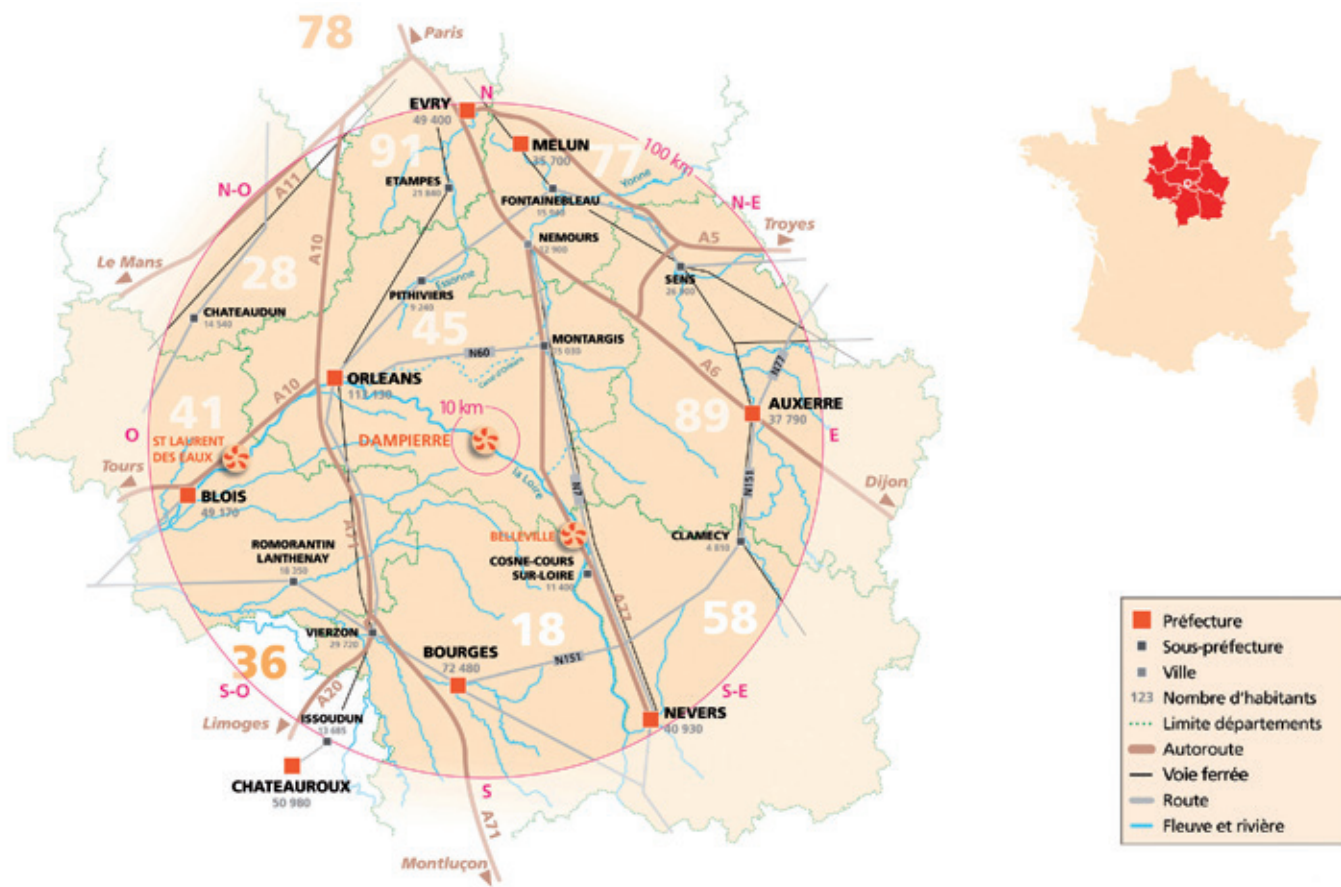
NB : l'ordonnance n° 2012-6 du 5 janvier 2012 modifiant les livres 1^{er} et V du Code de l'environnement (JORF n° 005 du 6 janvier 2012) est venue abroger les dispositions de la loi « TSN » précitée et la codifie au sein du Code de l'environnement.



LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DE DAMPIERRE-EN-BURLY

LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE DU SITE DE DAMPIERRE-EN-BURLY SONT SITUÉES SUR LA COMMUNE DU MÊME NOM (DÉPARTEMENT DU LOIRET) À ENVIRON 60 KM AU SUD-EST D'ORLÉANS ET ENVIRON 10 KM À L'OUEST DE GIEN. ELLES OCCUPENT UNE SUPERFICIE DE 180 HECTARES, SUR LA RIVE DROITE DE LA LOIRE. LES PREMIERS TRAVAUX DE CONSTRUCTION ONT DÉBUTÉ EN 1974 SUR UNE ZONE CHOISIE POUR SA PROXIMITÉ AVEC LA RÉGION PARISIENNE, GROSSE CONSOMMATRICE D'ÉNERGIE, ET POUR L'EXISTENCE DE LIGNES DE TRANSPORT À HAUTE TENSION EN PROVENANCE DU MASSIF CENTRAL.

LOCALISATION DU SITE



Les installations de Dampierre-en-Burly regroupent quatre unités de production d'électricité d'une puissance de 910 mégawatts refroidies chacune par une tour aéroréfrigérante. Elles appartiennent à la filière à eau sous pression (REP).

→ Les unités n° 1 et 2 ont été mises en service en 1980.

Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n° 84.

→ Les unités n° 3 et 4 ont été mises en service en 1981.

Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n° 85.

Le CNPE de Dampierre-en-Burly emploie 1 350 salariés d'EDF et 300 des entreprises extérieures, et fait appel, pour réaliser les travaux lors de chacun des arrêts pour maintenance des unités en fonctionnement de 600 à 1 500 intervenants supplémentaires.



REP
→ voir le glossaire p.38

— QUATRE UNITÉS
DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ
DE 910 MW CHACUNE. —

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 TOUT AU LONG DE LA VIE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE, 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 (voir schéma ci-contre).

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 (ASN)**.

Pour les quatre unités du CNPE, les contrôles ont montré que ces trois barrières respectent les critères d'étanchéité.

La sûreté nucléaire repose également sur deux principes majeurs :

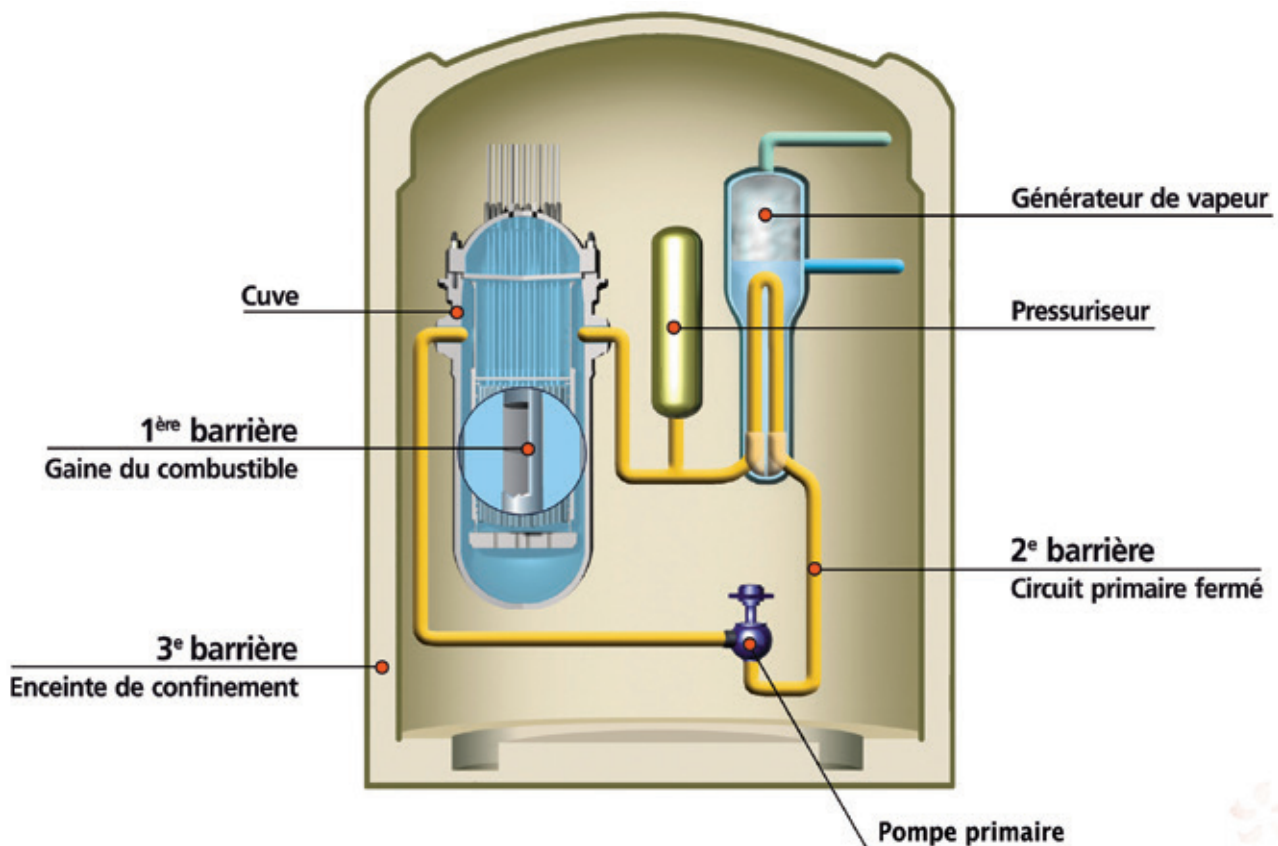
- la « **défense en profondeur** », qui consiste à installer plusieurs lignes de défense successives contre les défaillances possibles des matériels et des hommes;
- la « **redondance des circuits** », qui repose sur la duplication des systèmes de sûreté pour disposer toujours d'un matériel disponible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



L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE (ASN)

→ voir le glossaire p.38

LES TROIS BARRIÈRES DE SÛRETÉ



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 de 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 un service « sûreté qualité ». Cette entité comprend des ingénieurs sûreté et des auditeurs 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'ASN. Celle-ci 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.

DES RÈGLES D'EXPLOITATION STRICTES ET RIGOREUSES

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



POUR EN SAVOIR PLUS

Sur les contrôles externes et internes, lire aussi pp. 14 à 16.



CNPE
→ voir le glossaire p. 38



- 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'ASN, sous forme d'événements significatifs pour la sûreté, les éventuels non-respects aux référentiels réglementaires, ce qui constitue une forme de mesure d'évaluation de leur mise en œuvre.

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.

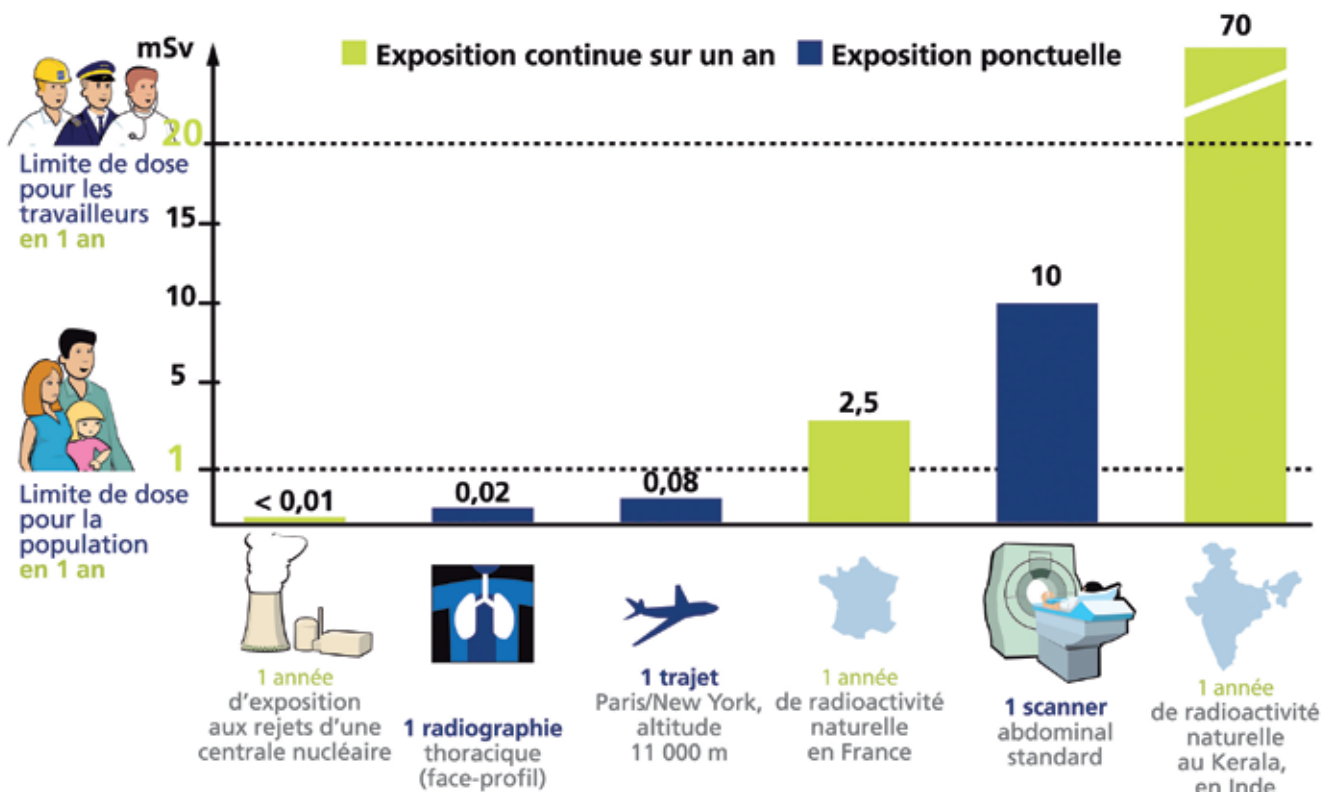
La radioprotection des intervenants repose sur trois principes fondamentaux :

→ 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

ÉCHELLE DES EXPOSITIONS

SEUILS RÉGLEMENTAIRES



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.

Les principaux acteurs de cette démarche sont :

- le service de prévention des risques (appelé 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 (appelé 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 aux risques radioactifs spécifiques.

Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv). À titre d'exemple, en France, l'exposition d'un individu à la **RADIOACTIVITÉ** naturelle est en moyenne de 2,5 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 1 mSv.



ALARA

→ voir le glossaire p.38



RADIOACTIVITÉ

→ voir le glossaire p.38



POUR EN SAVOIR PLUS

Téléchargez sur edf.com la note d'information *La protection des travailleurs en zone nucléaire : une priorité absolue.*

3

LES ACTIONS D'AMÉLIORATION POUR LA SÛRETÉ ET LA RADIOPROTECTION

LA FORMATION POUR RENFORCER LES COMPÉTENCES

Pour l'ensemble des installations, en 2013, plus de 170 000 heures de formation ont été dispensées au personnel. Par ailleurs, comme chaque centre de production nucléaire, le CNPE de Dampierre est doté d'un simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande. Plus de 20 000 heures de formations ont été réalisées sur cet outil pour la formation initiale des futurs opérateurs, ingénieurs sûreté, chefs d'exploitation; mais aussi pour l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite. Ces formations concernent l'exploitation normale du réacteur, ainsi que la gestion incidentelle. Depuis juin 2009, le CNPE de Dampierre est doté d'un chantier école hydraulique représentant distinctement, une partie de zone contrôlée et une partie de salle des machines. Nous avons confié la gestion de son utilisation à notre service formation UFPI de proximité. Depuis sa mise en exploitation, il a été utilisé pour des formations « Prévention

des risques » et « Secourisme ». De plus, environ 92 % des managers du CNPE et 85 % du personnel des services conduite ont été formés aux pratiques de fiabilisation des interventions pendant une journée sur le chantier école ou le simulateur. D'autres formations sont dispensées dans le domaine sûreté (initial et recyclage sûreté qualité, analyse des risques, référentiel sûreté et analyse d'événement), contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés du site. Dans le cadre du renouvellement des compétences, 109 embauches ont été réalisées en 2013 et 30 alternants ont été accueillis. Les tuteurs et maîtres d'apprentissages sont 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.

Elle s'appuie en outre sur les conseils d'un officier de sapeur-pompier professionnel mis à disposition du Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) par le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) sur le thème de la prévention. Pour la lutte contre l'incendie, le choix d'EDF s'est porté sur une organisation interne (équipes d'intervention) complétée par les moyens du (SDIS). 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 (voir schéma ci-dessus). 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 répartis 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 ou la détection automatique, déclenche l'alerte et mobilise l'organisation adaptée.

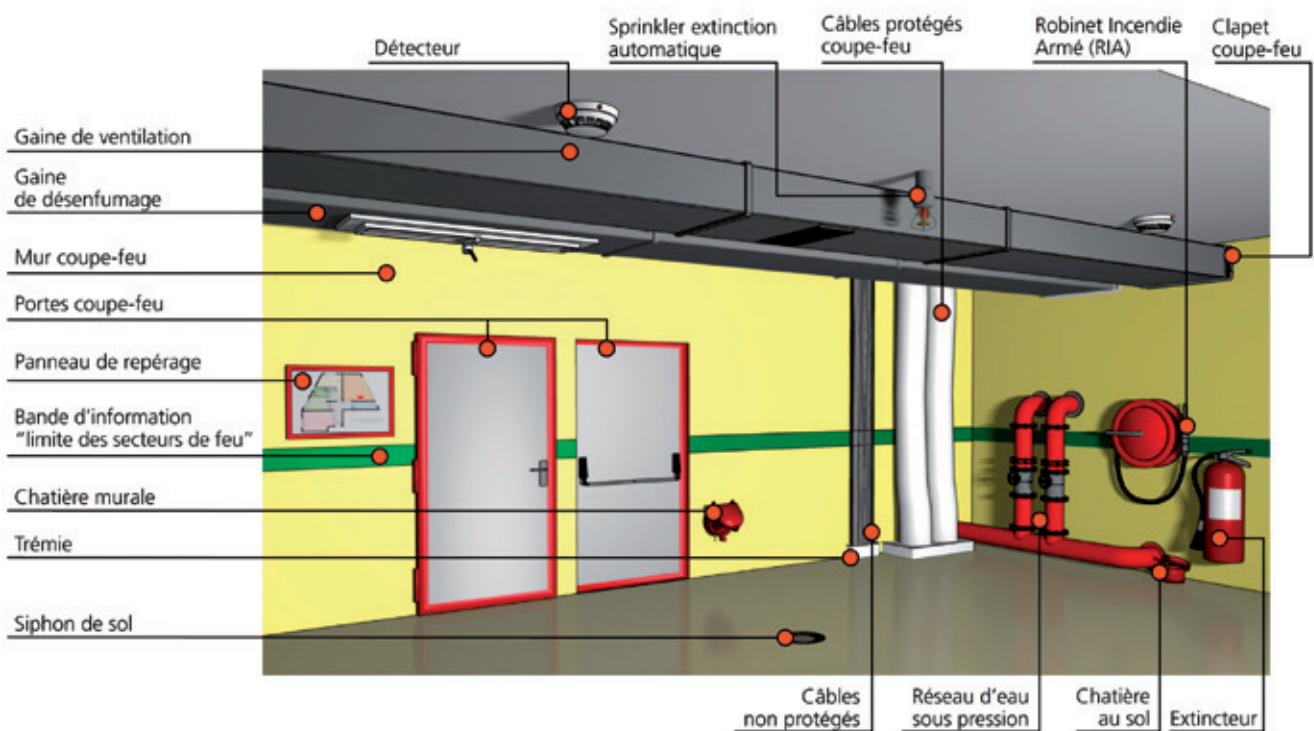
→ **L'intervention** est déclenchée par un opérateur depuis la salle de commande. La mission des équipes EDF consiste à reconnaître l'environnement autour du sinistre, porter secours à un éventuel blessé, assurer la surveillance du feu, mettre en œuvre les moyens d'extinction si cela n'engage pas leur 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.



SDIS
→ voir le glossaire p.38

MAÎTRISE DU RISQUE INCENDIE



C'est dans ce cadre que le CNPE de Dampierre-en-Burly poursuit une coopération étroite avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du département du Loiret :

- Convention de prise en charge des victimes irradiées et/ou contaminées signées par les CH d'Orléans La Source, Montargis, Gien, le SDIS 45, la préfecture du 28 mai 2013 ;
- Convention relative aux conditions de mise à disposition à titre gratuit et d'utilisation du logiciel Crplus du SDIS du Loiret Gestion des hydrants et Points d'eau d'Incendie le 2 septembre 2013 ;
- initié dans le cadre d'un dispositif national, un officier sapeur pompier professionnel est mis à disposition sur le site depuis mai 2009 et renouvelé en 2012. 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 ;
- Lettre de missions pour les sapeurs-pompiers volontaires.

Les actions de partenariat entre le SDIS et le CNPE pour l'année 2013 sont les suivantes :

- deux formations à la radioprotection ont été dispensées aux sapeurs-pompiers spécialisés en risque radiologique de la CMIR (cellule mobile d'intervention en risque radiologique) ;
- deux exercices FMA (Formation Maintien des Acquis) avec le GRIMP (groupe d'intervention en milieu périlleux) ;
- deux FMA RAD (risque RADiologique) avec la CMIR ont été réalisées ;
- réalisation de la première journée de formation aux risques locaux au Centre de secours de GIEN ;
- une formation de déblaiement a été réalisée avec la FARN en 2013 ;
- 100 % des effectifs en poste depuis moins d'un an des centres de secours limitrophes (Gien, Dampierre, Ouzouer-sur-Loire, Sully-sur-Loire) ont visité le CNPE ;
- 10 exercices communs 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 ;
- un exercice incendie sanitaire avec six victimes a été réalisé avec les sapeurs pompiers et le SMUR ;
- pour le CNPE de Dampierre-en-Burly, l'objectif est que chaque agent des équipes d'intervention du CNPE participe, au moins, à deux exercices par an, le résultat de 2013 est de 100 % d'agents ayant réalisé deux exercices dans l'année ;
- participation de sapeurs pompiers aux journées de formation du personnel de conduite ;
- des immersions au sein des équipes de quart EDF ont été réalisées par des sapeurs pompiers sur deux jours, avec pour objectif une meilleure

connaissance des installations et échanger avec les équipes missionnées comme première intervention lors d'un départ de feu.

- cinq officiers ont pu assister en tant qu'observateurs à des exercices PUI risque radiologique ;
- un service du CNPE a effectué une visite de centres de secours (service protection de site, 30 personnes) ;
- chaque directeur de secours EDF a pu réaliser un exercice avec un sapeur pompier (Rôle de Commandant des Opérations de Secours) et une visite au CTA-CODIS à été organisée ;
- indicateurs de dynamisme :
 - taux d'information des directeurs des secours (PCD2) : 100 %
 - connaissance des lieux par le SDIS : 90 %
 - connaissances des lieux par les centres de secours limitrophes : 90 %
 - observations des exercices internes par des sapeurs-pompiers : 90 %

LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS 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 « substance dangereuse » avant appelée **TRICE** (pour « Toxique et/ou Radiologique, Inflammable, Corrosif et Explosif »). L'ensemble des fluides industriels (soude, acide, ammoniac, huile, fuel, morpholine, 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.

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

Pour encadrer l'utilisation de ces gaz, les exploitants des centrales nucléaires d'EDF



TRICE
→ voir le glossaire p.38



- ▶▶▶ appliquent les réglementations majeures suivantes :
 - l'arrêté INB et les décisions techniques associées en cours d'élaboration de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN);
 - 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;
 - les textes relatifs aux Équipements sous pression (ESP) : arrêté du 15 mars 2000 relatif à l'exploitation des équipements sous pression;
 - le Code du travail (article R4227-42 à R4227-54).

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 « substance dangereuse ». 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 « substance dangereuse », 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 en 2011. 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.

À noter, de nombreuses modifications de l'installation concernant le risque H2 sont réalisées lors des VD 3 (visites décennales des 30 ans). Parmi ces modifications, on trouve notamment la mise



RTGE
→ voir le glossaire p.38



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 douze 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 progressivement la dose reçue par tous les intervenants.

La dosimétrie collective par réacteur a ainsi diminué d'environ 20 % sur la dernière décennie – de 0,97 Homme.Sievert (H.Sv) par réacteur en 2002 à 0,79 H.Sv en 2013 – et la dose moyenne individuelle est passée de 2 mSv/an en 2002 à 1,04 mSv/an en 2013. Ce travail a été également profitable pour les métiers les plus dosants. En effet, depuis 2004, sur l'ensemble du parc nucléaire français aucun intervenant n'a dépassé la dosimétrie réglementaire de 20 mSv, sur douze mois. Depuis mi-2012, il n'y a plus d'intervenant ayant dépassé 16 mSv cumulés sur douze mois et, tout au long de l'année 2013, moins de

10 intervenants ont reçu une dose supérieure à 14 mSv sur douze mois glissants.

La maîtrise de la radioactivité véhiculée ou déposée dans les circuits, une meilleure préparation des interventions de maintenance, une gestion optimisée des intervenants au sein des équipes pour les opérations les plus dosantes, l'utilisation d'outils de mesure et de gestion de la dosimétrie toujours plus performants, et une optimisation des poses de protections biologiques au cours des arrêts ont permis ces progrès importants, qui se poursuivent.

en place d'une détection H2 plus robuste dans les bâtiments de l'îlot nucléaire avec la mise en place de 50 détecteurs, contre 18 actuellement. Une interface homme/machine sera également ajoutée à « l'intertranche » et permettra de gérer cette détection, de façon similaire à la détection incendie. Enfin, certains de ces détecteurs seront asservis à des vannes situées sur des circuits H2, ce qui permettra d'isoler ces circuits en cas de détection d'hydrogène.

LES RÉSULTATS 2013 POUR LE CNPE DE DAMPIERRE-EN-BURLY

En ce qui concerne la dosimétrie individuelle sur le CNPE de Dampierre, en 2013 et 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 la limite réglementaire de 20 mSv sur douze mois glissants, aucun n'a reçu une dose supérieure à 16 mSv. En ce qui concerne la dosimétrie collective, elle a été de 4,08 H.Sv (pour les quatre réacteurs).



POUR EN SAVOIR PLUS

Téléchargez sur edf.com la note d'information *La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels.*

4

L'ORGANISATION DE CRISE SUR LE CNPE DE DAMPIERRE-EN-BURLY

AFIN DE FAIRE FACE À DES SITUATIONS DE CRISES AYANT DES CONSÉQUENCES POTENTIELLES OU RÉELLES SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE OU LA 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 (ASN) DANS LE CADRE DE SES ATTRIBUTIONS RÉGLEMENTAIRES, CETTE ORGANISATION EST CONSTITUÉE DU PLAN D'URGENCE INTERNE (PUI) APPLICABLE À L'INTÉRIEUR DU PÉRIMÈTRE DU SITE EN COHÉRENCE AVEC LE PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION (PPI) DE LA PRÉFECTURE DU LOIRET. EN COMPLÉMENT DE CETTE ORGANISATION GLOBALE, DES PLANS D'APPUI ET DE MOBILISATION (PAM) PERMETTENT DE TRAITER DES SITUATIONS TECHNIQUES COMPLEXES ET D'ANTICIPER LEUR DÉGRADATION.

Depuis novembre 2012, la centrale EDF de Dampierre-en-Burly dispose d'un nouveau référentiel de crise, et ce faisant de nouveaux Plan d'urgence interne (PUI) et Plans d'appui et de mobilisation (PAM).

Si elle évolue suite au retour d'expérience vers une standardisation permettant notamment de mieux intégrer les dispositions organisationnelles issues du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, l'organisation de crise reste basée sur l'alerte et la mobilisation des ressources pour :

- maîtriser la situation technique et en limiter les conséquences ;
- protéger, porter secours et informer le personnel ;
- informer les pouvoirs publics ;
- communiquer en interne et en externe.

Le nouveau référentiel, initié en 2008, prend en compte le retour d'expérience et intègre des possibilités d'agressions plus vastes de nature

industrielles, naturelles et sanitaires. La gestion d'événements multiples est également intégrée avec une prescription prise par l'ASN à la suite de l'accident survenu à Fukushima-Daiichi en mars 2011.

Il permet :

- d'intégrer l'ensemble des risques, radiologiques ou non avec la déclinaison de cinq Plans d'urgence interne (PUI) ;
- de clarifier l'organisation de crise, en la rendant plus modulable et graduée, avec notamment la mise en place de huit Plans d'appuis et de mobilisation (PAM) et d'un Plan sûreté protection (PSP) ;

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le CNPE de Dampierre-en-Burly réalise des exercices de simulation au plan local. Certains exercices impliquent également le niveau national d'EDF. D'autres sollicitent aussi l'ASN et la préfecture.



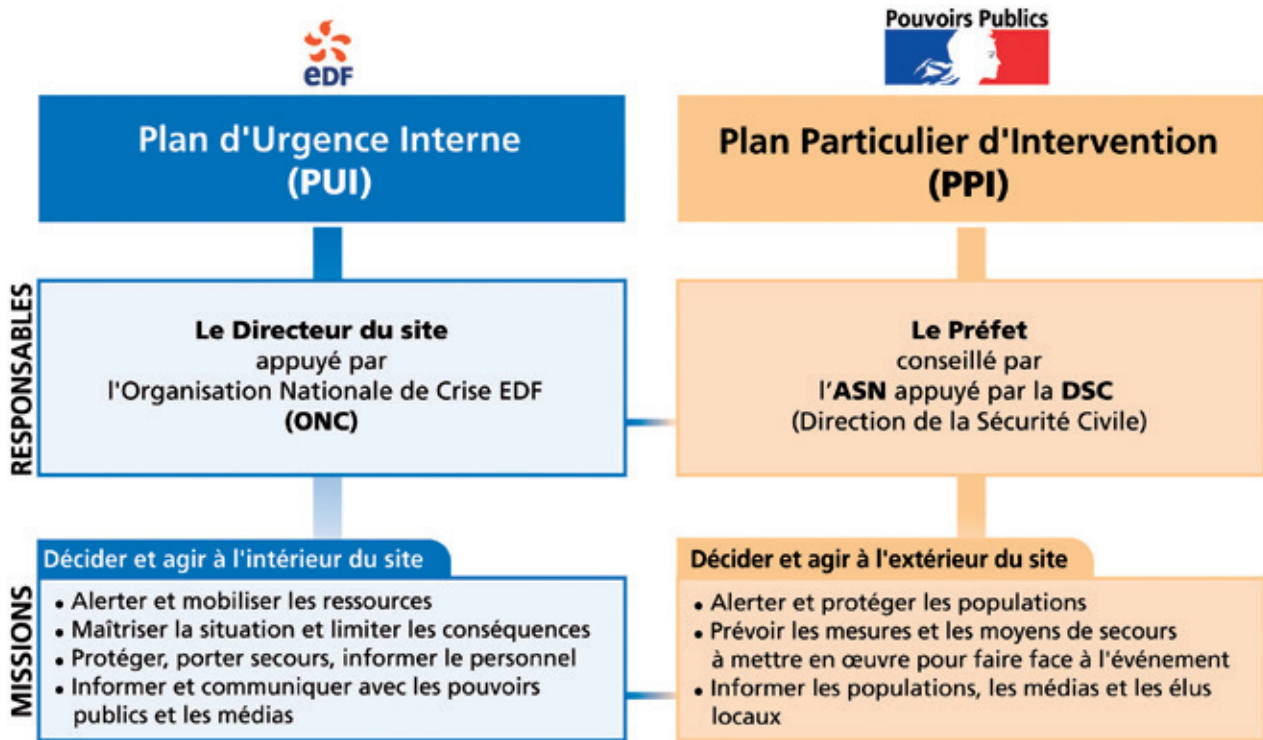
PPI et PUI

→ voir le glossaire p. 38



ORGANISATIONS DE CRISE NUCLÉAIRE

PUI ET PPI, ORGANISATION LOCALE DE CRISE



POUR EN SAVOIR PLUS

Téléchargez sur edf.com la note d'information *La prévention des risques sur les centrales nucléaires d'EDF*.



Sur l'ensemble des installations nucléaires de base de Dampierre-en-Burly, en 2013, sept exercices de crise ont été réalisés, avec la mobilisation du 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.

Ces exercices ont aussi été l'occasion de vérifier l'efficacité des dispositifs d'alerte et de la gestion technique des accidents.

La bonne coordination des différents poste de commandement a d'ailleurs été soulignée.

5

LES CONTRÔLES EXTERNES



LES INSPECTIONS DE L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

L'**Autorité de sûreté nucléaire (ASN)**, au titre de sa mission, réalise un contrôle de l'exploitation des sites nucléaires dont celui de Dampierre-en-Burly.

Pour l'ensemble des installations de Dampierre-en-Burly, en 2013, l'Autorité de Sûreté a réalisé 25 inspections dont 12 inspections programmées sur des thématiques précises et 13 inspections

réalisées de manière inopinée notamment sur les chantiers en arrêt de tranche pour maintenance et rechargement du combustible.

Les 25 inspections ont conduit à la notification par l'ASN de 15 constats d'écart notable et le CNPE à apporter des réponses aux 197 questions posées par l'ASN dans les lettres de suite d'inspection.

À noter que 16 réunions techniques ont également

TABLEAU RECAPITULATIF DES INSPECTIONS PROGRAMMÉES ET INOPINÉES EN 2013

DATE	INB ET RÉACTEUR	THÈME CONCERNÉ
05/07/2013 09/07/2013 18/07/2013 23/07/2013	Dampierre Tranche 1	quatre inspections inopinées lors de la Visite Partielle
05/04/2013 10/04/2013	Dampierre Tranche 2	deux inspections inopinées lors de l'Arrêt pour Simple Rechargement
28/08/2013 04/09/2013 12/09/2013 21/11/2013	Dampierre Tranche 3	quatre inspections inopinées lors de la Visite Décennale
15/06/2013 28/06/2013	Dampierre Tranche 4	deux inspections inopinées lors de l'Arrêt pour Simple Rechargement
24/01/2013	Dampierre	Respect des engagements/Ecoute de la FIS
14/03/2013	Dampierre	Agrément du Laboratoire
02/05/2013	Dampierre	Première barrière
06/06/2013	Dampierre	Prestataires
12/06/2013	Dampierre	Inopinée Radioprotection
19/06/2013	Dampierre	Organisation de crise
25/06/2013	Dampierre	Système IPS
02/07/2013	Dampierre	REX/FOH
24/07/2013	Dampierre	Recollement Post Fukushima
10/09/2013	Dampierre	Environnement
10/10/2013	Dampierre	ESPN
29/10/2013	Dampierre	Maîtrise du vieillissement
26/11/2013	Dampierre	Agressions climatiques

eu lieu avec les inspecteurs de l'ASN pour présenter les programmes et les bilans des arrêts des quatre unités de production ou des affaires techniques.

L'ASN a souligné l'excellente qualité du dialogue technique qui permet des échanges réactifs et

constructifs quelque soit le contexte. Elle estime que les résultats du CNPE sont :

- Dans la moyenne Parc en matière de sûreté ;
- à un bon niveau en matière d'impact sur l'environnement ;
- à améliorer pour la radioprotection.



POUR EN SAVOIR PLUS

Téléchargez sur www.asn.fr le bilan annuel de l'Autorité de Sûreté Nucléaire 2012.

6

LES CONTRÔLES INTERNES

LES CENTRALES NUCLÉAIRES D'EDF DISPOSENT D'UNE FILIÈRE DE CONTRÔLE INDÉPENDANTE, PRÉSENTE À TOUS LES NIVEAUX, DU CNPE À LA PRÉSIDENTE 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.

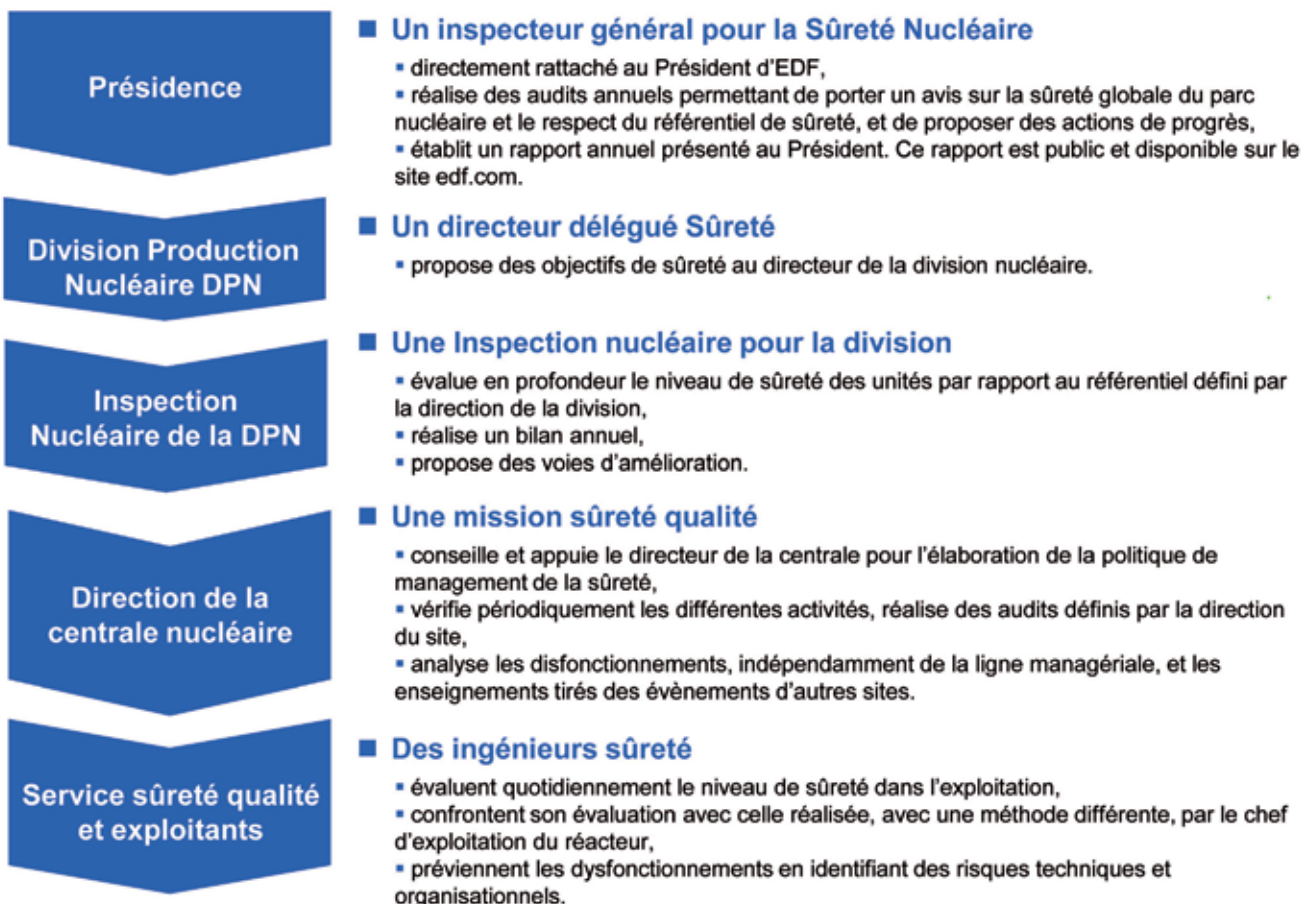
→ Enfin, chaque CNPE dispose de sa propre filière indépendante de sûreté/qualité. Le directeur de la centrale s'appuie sur une mission appelée « sûreté qualité ».

→ 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.

→ À Dampierre-en-Burly, cette mission est composée de 17 auditeurs 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 2013, la mission « sûreté qualité » de Dampierre-en-Burly a réalisé 115 vérifications et 18 audits. Les thèmes audités concernent le contrôle technique, la surveillance des prestataires, les pratiques de fiabilisation, la gestion des essais périodiques, le risque explosion et les modifications.

CONTRÔLE INTERNE



7 L'ÉTAT TECHNIQUE DES INSTALLATIONS

QUATRE 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 Dampierre-en-Burly contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses quatre 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 quatre réacteurs. Le contenu et le planning de ces travaux sont présentés à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

LES AUTORISATIONS INTERNES MISES EN ŒUVRE EN 2013

Certaines opérations de pilotage d'un réacteur sont soumises à l'autorisation préalable de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (redémarrage, changement d'état du réacteur...). Toutefois, la mise en place d'un dispositif d'« autorisations internes » permet de déroger à ce principe. En particulier,

depuis 2005, deux dispositifs de ce type sont mis en œuvre pour lever l'autorisation de réalisation des opérations suivantes :

→ le passage à la Plage de Travail Basse (c'est à dire avec un très bas niveau d'eau dans le circuit primaire) du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA), dit « passage à la PTB du RRA », le cœur du réacteur étant chargé;

→ la redémarrage du réacteur après un arrêt de plus de 15 jours sans maintenance significative.

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

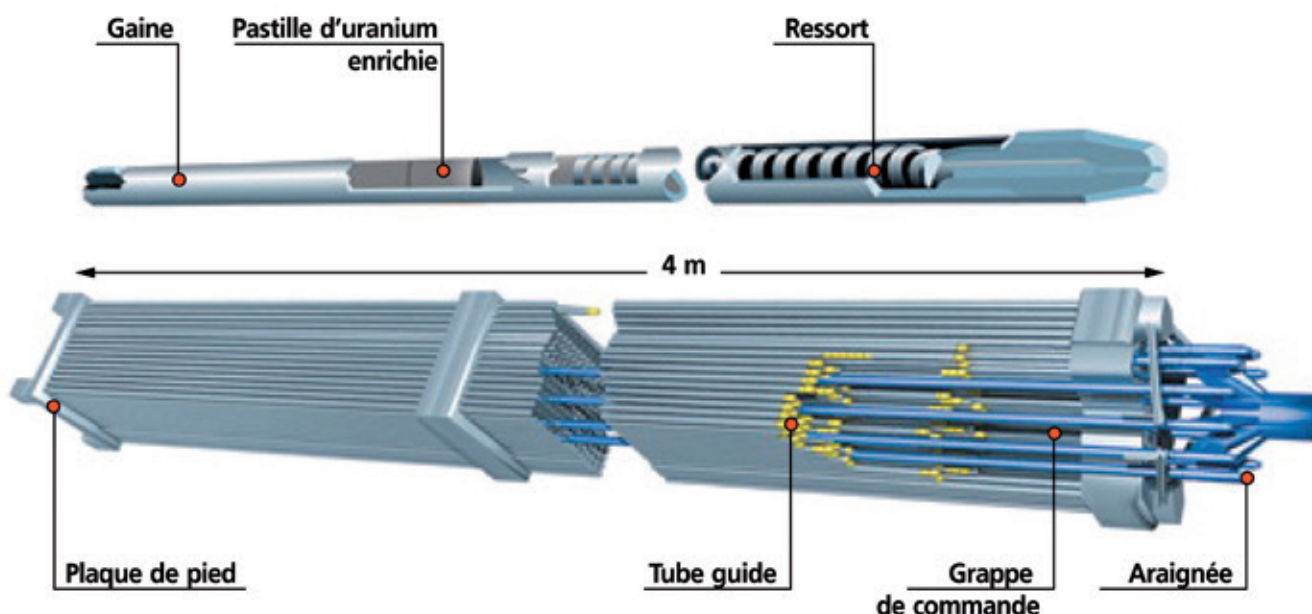
Pour le « passage à la PTB du RRA », le site de Dampierre en Burly :

→ dispose, depuis le 23/05/2008, d'une autorisation permanente délivrée par la Direction de la Division Production Nucléaire d'EDF pour les passages réalisés en fin d'arrêts. Aucune autorisation pour le « passage à la PTB du RRA » n'a été mise en service en 2013.

→ concernant la divergence, après des arrêts de



CRAYON ET ASSEMBLAGE



☛☛☛ réacteur de plus de 15 jours sans maintenance significative, le site de Dampierre en Burly n'a mis en œuvre en 2013 aucune autorisation interne.

LA VISITE DÉCENNALE DE L'UNITÉ N° 3

En 2013, l'unité n° 3 a connu un réexamen complet de sûreté durant sa troisième visite décennale, qui a mobilisé plus de 2 000 intervenants d'EDF et des entreprises extérieures durant plus de 130 jours.

En parallèle, de nombreuses opérations de maintenance, des inspections sur l'ensemble des installations, et des contrôles approfondis et réglementaires ont été menés, sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire, sur les principaux composants que sont la cuve du réacteur, le circuit primaire et l'enceinte du bâtiment réacteur.

Ces trois contrôles 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 pour tester sa résistance et son étanchéité ;
- les parois de la cuve du réacteur et toutes ses soudures sont « auscultées » par ultrasons, gammagraphie et examens télévisuels ;
- enfin, l'épreuve sur l'enceinte du bâtiment réacteur permet de mesurer l'étanchéité du

béton, en gonflant d'air le bâtiment et en mesurant le niveau de pression sur 24 heures.

La synthèse de ces trois grands contrôles, qui ont tous été satisfaisants, a été étudiée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Elle a autorisé la poursuite de l'exploitation de l'unité n° 3.

LES CONCLUSIONS DES RÉEXAMENS DE SÛRETÉ

Les articles L 593-18 et L 593-19 du Code de l'environnement et l'article 24 du décret 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.

Au terme de ces réexamens, le site de Dampierre a transmis ou transmettra les Rapports de Conclusions de Réexamen de sûreté (RCRS) des tranches suivantes :

- de la tranche 1, rapport transmis le 06/02/2012 ;
- de la tranche 2, rapport transmis le 06/11/2012 ;



Un retour d'expérience nécessaire suite à l'accident de Fukushima

Suite à la remise des rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté (RECS) par EDF à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en septembre 2011 pour les réacteurs en exploitation et en construction, des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant aux réacteurs EDF en exploitation et en construction ont été publiées par l'ASN en juin 2012. Un complément à ces prescriptions est prévu début 2014, concernant les structures et systèmes du « noyau dur » dont l'ASN a prescrit la mise en place. EDF a d'ores et déjà engagé un plan d'action qui s'étalera sur

plusieurs années, conformément aux prescriptions techniques de l'ASN, comme par exemple :

- la Force d'action rapide nucléaire (FARN) est opérationnelle depuis le 1er janvier 2013 pour intervenir, en cas d'urgence, sur n'importe quel réacteur nucléaire en France. Fin 2014, la FARN pourra intervenir, en même temps, sur l'ensemble des réacteurs d'un site sauf pour la centrale de Gravelines où cela sera possible fin 2015 ;
- la construction de nouveaux centres de crise locaux pour gérer des événements extrêmes. Ces installations pourront accueillir

sur plusieurs jours des équipes complètes d'exploitants et d'experts qui travailleront en lien avec le niveau national d'EDF et les pouvoirs publics ;

- l'installation de 58 diesels d'ultime secours sur l'ensemble des réacteurs avant 2018 ;
- la mise en place sur chaque site d'un appoint en eau supplémentaire.

Les rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté concernant les réacteurs en démantèlement ont quant à eux été remis le 15 septembre 2012 à l'ASN.

→ de la tranche 3, le rapport sera transmis le 29/06/2014 au plus tard.

Ces rapports montrent que les objectifs fixés pour un réexamen de sûreté sont remplis : la conformité des installations vis-à-vis du référentiel applicable est démontrée et l'intégration de nouvelles exigences conduit à la réalisation de modifications permettant d'améliorer le niveau de sûreté des installations.

Ainsi, à l'issue de ces réexamens effectués à l'occasion de leur troisième Visite Décennale (VD3), la justification est apportée que les tranches 1, 2 et 3 sont aptes à être exploitées jusqu'à leur prochain réexamen de sûreté avec un niveau de sûreté satisfaisant.

Par ailleurs, le rapport de conclusions de réexamen de sûreté d'une installation permet de préciser le calendrier de mise en œuvre des dispositions restant à réaliser pour améliorer la sûreté de l'installation. Lorsque réalisées, ces dispositions

permettront de conforter un peu plus la robustesse de l'installation conformément aux objectifs du réexamen de sûreté.

À noter que les certains dossiers « grands chauds » ainsi que d'autres dossiers ont été reportés pour être réalisés avant fin 2016 sur les tranches 1, 2 et 3. Courriers déclaratifs du 17/12/2013 réf. D5140/BDNB/MTNI/SFI 13.061 et D5140/BDNB/MTNI/SFI 13.071, envoyés à l'ASN.

Le dossier de modification PNPP1628 (toit bêche PTR) prévu initialement en 2014 est reportée à fin 2016 – Courriers déclaratifs du 02/05/2013 réf. D5140/BDNB/MTNI/SFI 13.024.

Le projet de prescriptions de l'ASN pour le RCRS de la tranche 1 envoyé courant 2013 a fait l'objet d'échanges (audios) entre l'ASN (Locale/nationale) /CIPN/CNEPE et le CNPE pour peaufiner la demande officielle qui arrivera début 2014.

8

LES PROCÉDURES ADMINISTRATIVES MENÉES EN 2013

IL N'Y A PAS EU EN 2013, DE PROCÉDURE ADMINISTRATIVE DE MENÉE.

LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2013

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 termes 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 ;

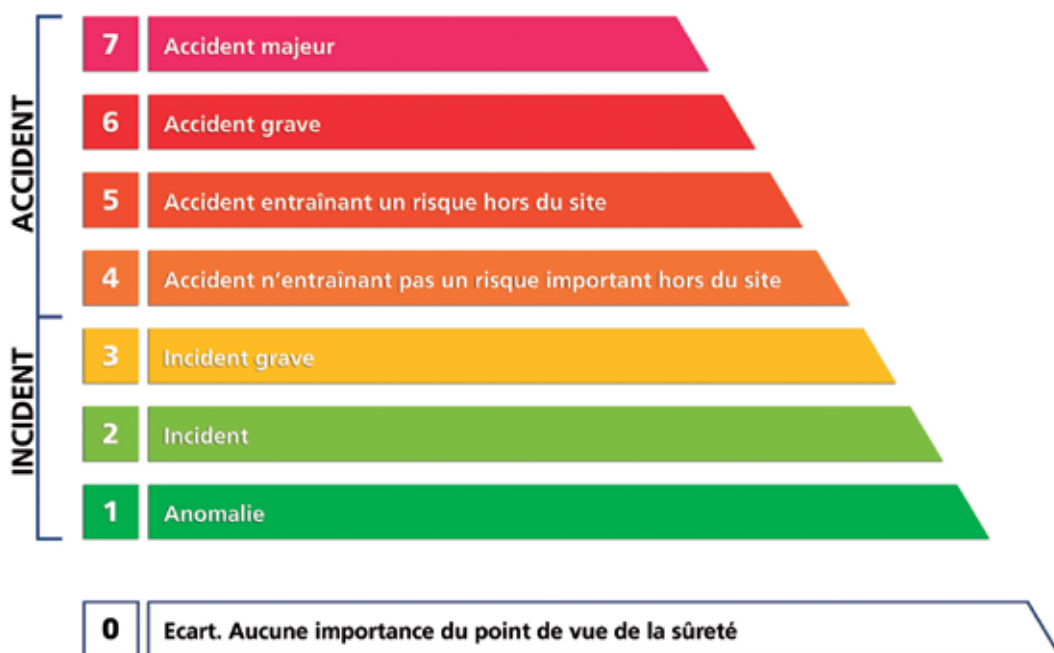
→ la dégradation des lignes de défense en profondeur de l'installation, constituées des barrières successives (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques ou administratifs, etc.) interposées entre les produits radioactifs et



L'ÉCHELLE INES

→ voir le glossaire p. 38

ÉCHELLE INES



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.

À 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.

LES ÉCARTS DE NIVEAU 0

En 2013, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le site de Dampierre-en-Burly a déclaré 40 événements significatifs de niveau 0 :

- 34 pour la sûreté ;
- six pour la radioprotection ;
- zéro pour le transport.

LES ANOMALIES DE NIVEAU 1

En ce qui concerne les événements de niveau 1 (aucun événement de niveau 2 et plus n'a été déclaré en 2013), le site de Dampierre-en-Burly n'a déclaré que trois événements significatifs pour la sûreté de niveau 1 en 2013.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT

En ce qui concerne l'environnement, trois événements ont été déclarés à l'Autorité de Sûreté Nucléaire.



CONCLUSION

Globalement, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a souligné pour l'année 2013 la réactivité du site pour répondre aux questions et traiter ses écarts sur l'ensemble des réacteurs.

TABLEAU RÉCAPITULATIF POUR L'ANNÉE 2013

INB OU RÉACTEUR	DATES	ÉVÉNEMENT	ACTIONS CORRECTIVES
Dampierre Tranche 3	18/03/2013	Perte de fluide frigorigène de type CFC (R11) supérieure à 20 kg dans l'ensemble du système DEG (groupes et bâches d'appoint associées) suite à leur remplacement.	Remplacement des groupes.
Dampierre Tranche 2	24/06/2013	Perte de fluide frigorigène de type CFC (R11) supérieure à 20 kg dans l'ensemble du système DEG (groupes et bâches d'appoint associées) suite à leur remplacement.	Remplacement des groupes.
Dampierre Tranche 1	06/12/2013	Perte de fluide frigorigène de type CFC (R11) supérieure à 20 kg dans l'ensemble du système DEG (groupes et bâches d'appoint associées) suite à leur remplacement.	Remplacement des groupes.

LE CONTRÔLE DES REJETS ET LA SURVEILLANCE DE 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.

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 fixe la nature, les fréquences, la localisation des différents

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

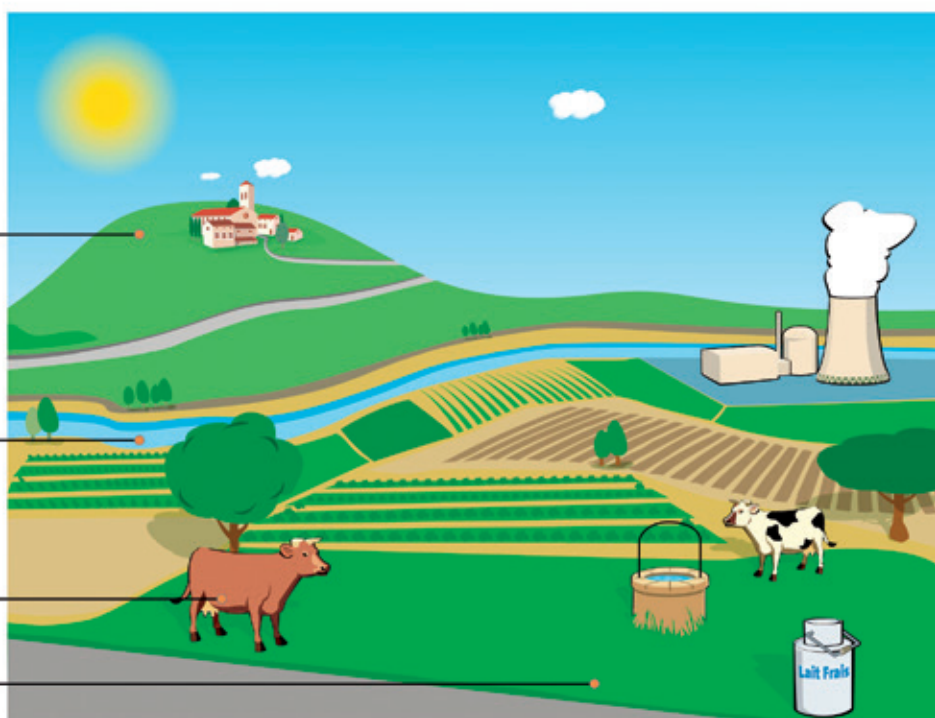
CONTRÔLES QUOTIDIENS, HEBDOMADAIRES ET MENSUELS

Contrôle des poussières atmosphériques et de la radioactivité ambiante

Contrôle de l'eau

Contrôle du lait

Contrôle de l'herbe



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 des études annuelles radioécologique et hydrobiologique d'impact sur les écosystèmes confiée par EDF à des laboratoires externes qualifiés (IRSN, CEMAGREF, IFREMER, ONEMA, Laboratoires universitaires et privés, etc.) avec, tous les dix 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'ASN, 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'État, 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.

Dans le cadre de la mise à disposition sur Internet de ces données de surveillance de la radioactivité dans l'environnement, les mesures sont réalisées par des laboratoires agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

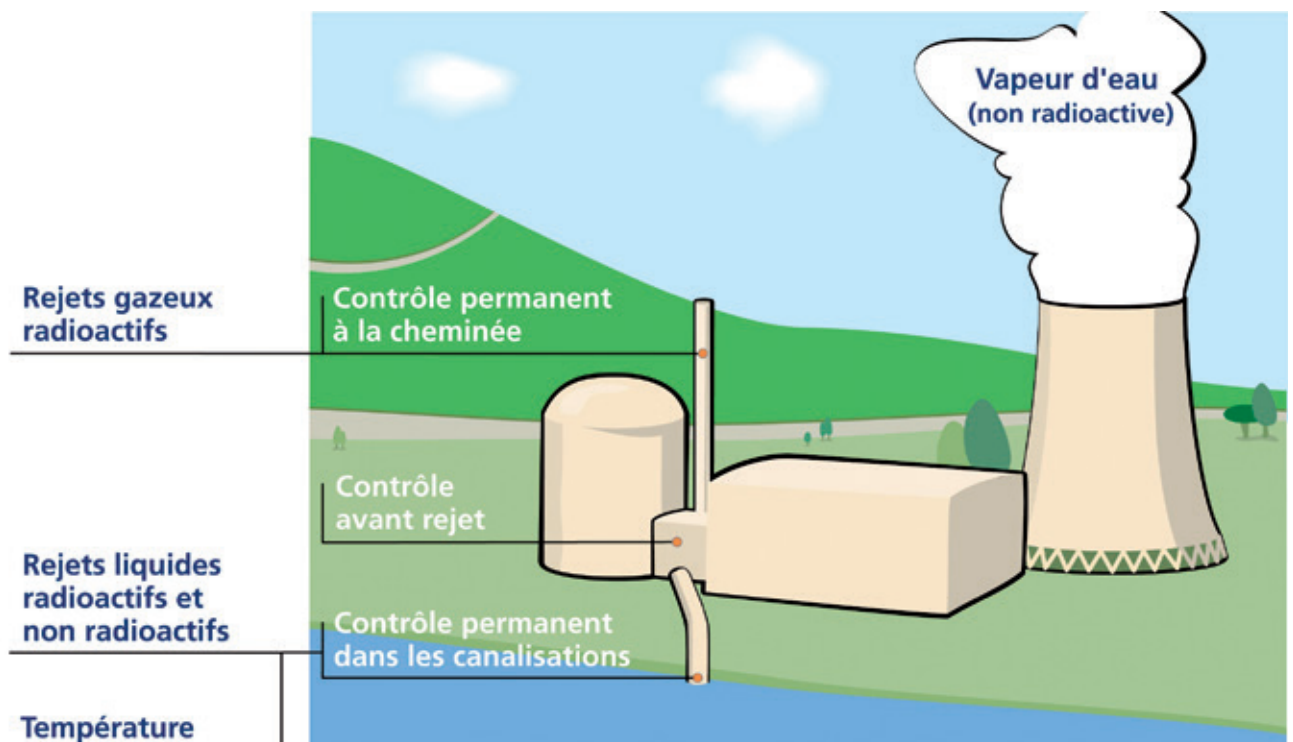
Depuis le 23 juin 2009, tous les laboratoires de surveillance de l'environnement d'EDF – dont celui de la centrale de Dampierre-en-Burly – sont agréés pour réaliser eux-mêmes la plupart de ces mesures conformément à la décision n°DEP-DEU-0373-2009 du président de l'Autorité de Sûreté Nucléaire portant agrément de laboratoires de mesures de la radioactivité de l'environnement.

D'autre part, le laboratoire environnement du CNPE de Dampierre-en-Burly a obtenu l'accréditation COFRAC en 2010 pour la mesure bêta aérosol de l'environnement (échantillon Jour+6) et en 2012 pour les mesures Bêta des eaux fil-



CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS

PAR EDF ET PAR LES POUVOIRS PUBLICS



trées et des matières en suspension de l'environnement.

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.

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. Elles sont complétées par un suivi permanent réalisé par des automates tels que les balises radiométriques.

Annuellement, près de 10 000 mesures sont ainsi réalisées par le laboratoire environnement de la centrale de Dampierre-en-Burly.

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

Enfin, le CNPE de Dampierre-en-Burly, 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.



CLI
→ voir le glossaire p.38

1

LES REJETS RADIOACTIFS

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

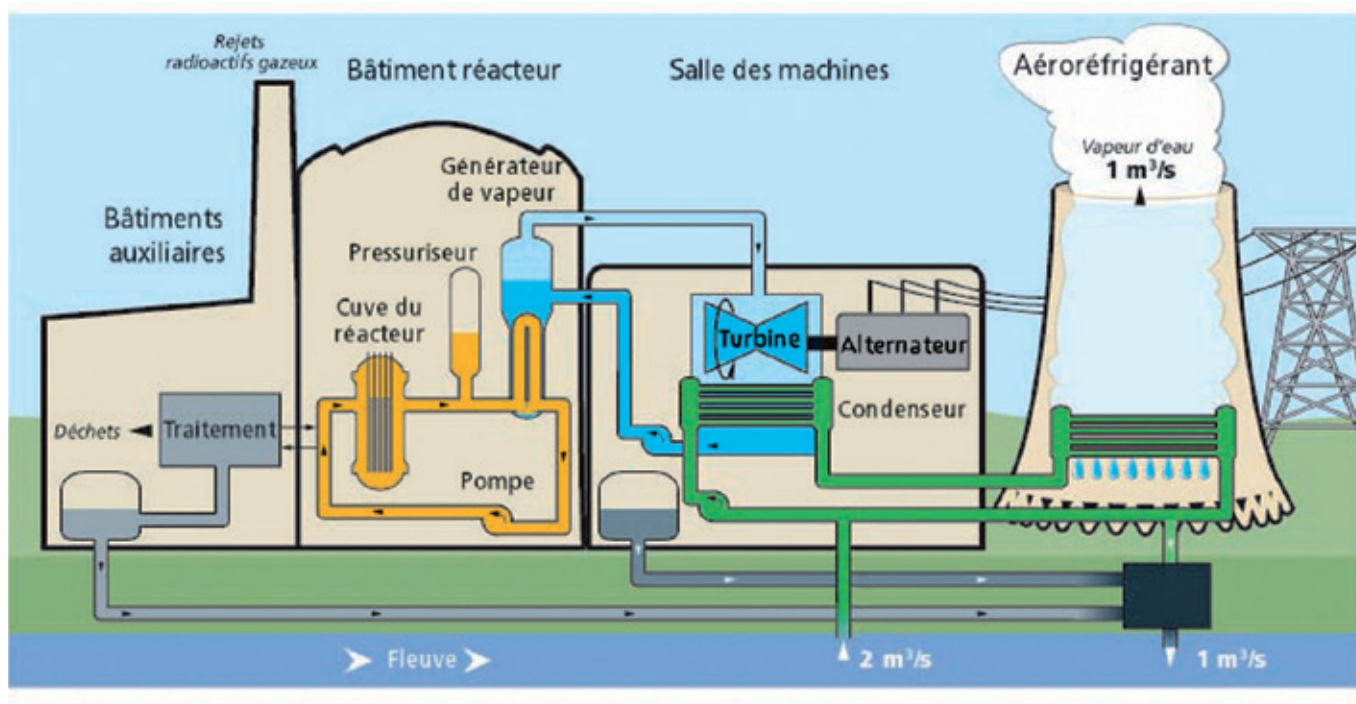
à une valeur aussi basse que raisonnablement possible.

LA NATURE DES REJETS RADIOACTIFS LIQUIDES

→ **Le tritium** 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

CENTRALE NUCLÉAIRE AVEC AÉRORÉFRIGÉRANT

LES REJETS RADIOACTIFS ET CHIMIQUES



par action des rayons cosmiques sur des composants de l'air comme l'azote ou l'oxygène.

→ **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.

LES RÉSULTATS POUR L'ANNÉE 2013

Les résultats 2013 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 Dampierre-en-Burly (INB n°84 et 85), les activités volumiques (tritium et autres



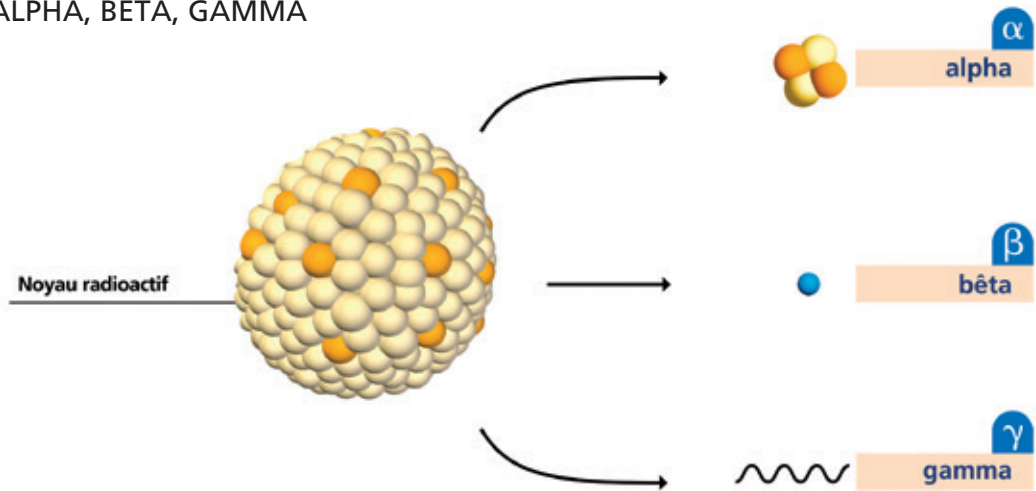
LES REJETS RADIOACTIFS LIQUIDES EN 2013 POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

	UNITÉ	LIMITE RÉGLEMENTAIRE ANNUELLE (INB 84 ET 85)	ACTIVITÉ REJETÉE	% DE LA LIMITE RÉGLEMENTAIRE
Tritium	G Bq	100 000	50 000	50 %
Carbone 14	G Bq	260	25,4	9,77 %
Iodes	G Bq	0,6	0,018	3 %
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	G Bq	36	0,82 (avec Nickel 63)	2,3 %

1 TBq (télabecquerel) = 10^{12} Bq
1 GBq (gigabecquerel) = 10^9 Bq

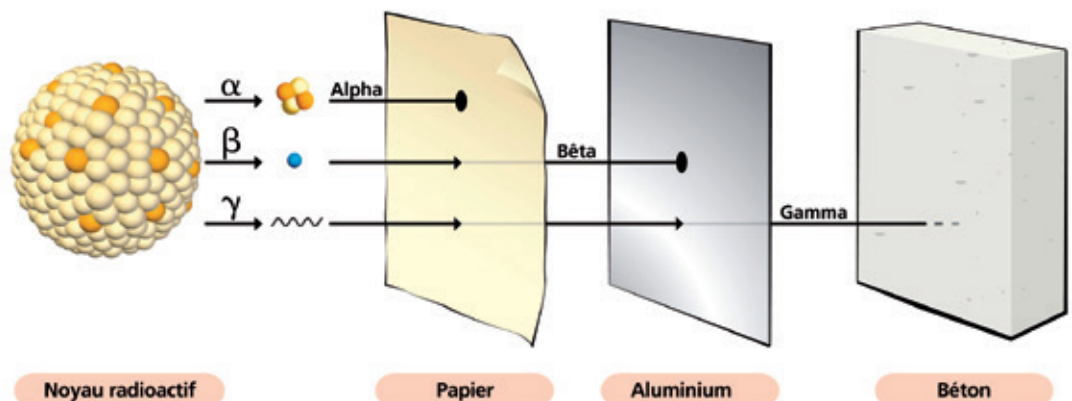
RADIOACTIVITÉ : RAYONNEMENTS ÉMIS

ALPHA, BÊTA, GAMMA



RADIOACTIVITÉ

PÉNÉTRATION DES RAYONNEMENTS IONISANTS



» » » radionucléides) sont restées très en deçà des limites réglementaires.

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, 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 1000 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 2013

En 2013, les activités volumiques dans l'air et mesurées au niveau du sol sont restées très inférieures aux limites de rejet prescrites dans la décision ASN notifiée le 20/05/2011 qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour les INB n°84 et n°85.



GAZ INERTES

→ voir le glossaire p. 38

LES REJETS RADIOACTIFS GAZEUX EN 2013 POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

	UNITÉ	LIMITE RÉGLEMENTAIRE ANNUELLE (INB 84 ET 85)	ACTIVITÉ REJETÉE	% DE LA LIMITE RÉGLEMENTAIRE
Gaz rares	G Bq	72 000	2 840	3,94 %
Tritium	G Bq	10 000	1 570	15,7 %
Carbone 14	G Bq	2 200	620	28,2 %
Iodes	G Bq	1,6	0,380	23,75 %
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	G Bq	0,8	0,006	0,75 %

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

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 le cuivre.

LES PRODUITS CHIMIQUES UTILISÉS SUR LE CNPE DE DAMPIERRE-EN-BURLY

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

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

→ **la lithine (ou hydroxyde de lithium)** utilisée pour maintenir le pH (acidité) de l'eau du circuit primaire au niveau voulu et limiter la corrosion des métaux;

→ **l'hydrazine** utilisée 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 2013

La réglementation, qui s'applique pour ces rejets, est fixée par les décisions de l'autorité de sûreté notifiées le 20/05/2011.

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 aérorefrigérants) au cours d'eau ou à la mer, doit respecter des limites fixées dans les arrêtés de rejets et de prise d'eau.

La décision de l'autorité de Sûreté N°2011-DC-0210 limite à 1°C l'élévation de la température dans la Loire à l'aval du CNPE de Dampierre-en-Burly après mélange (1,5°C si le débit de Loire est inférieur à 100 m³/s et si la température de Loire en amont est inférieure à 15°C).

En 2013, cette limite a toujours été respectée.



POUR EN SAVOIR PLUS

Téléchargez sur edf.com les notes d'information *L'utilisation de l'eau dans les centrales nucléaires.*

LES RÉSULTATS 2013 POUR LES EFFLUENTS DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE N° 84 ET N° 85 DU CNPE DE DAMPIERRE-EN-BURLY :

PARAMÈTRES	QUANTITÉ ANNUELLE AUTORISÉE	QUANTITÉ REJETÉE EN 2013
Acide borique	24,2 t	14 t
Hydrazine	30 kg	2,33 kg
Morpholine	2 000 kg	535 kg
Phosphates	730 kg	320 kg
Ammonium + nitrates + nitrites	9 800 kg	1 880 kg
PARAMÈTRES	FLUX* 24 H AUTORISÉ (KG)	FLUX* 24 H MAXI 2013 (KG)
Sulfates	1 360	1 128
Sodium	1 980	797
Chlorures	1 750	955
AOX ⁽¹⁾	19	13,6
THM ⁽²⁾	7	0
Chlore résiduel total ⁽³⁾	50	0
Ammonium ⁽³⁾	90	3,1
Nitrites ⁽³⁾	70	14
Nitrates ⁽³⁾	1 520	766

(1) Les AOX sont une famille de produits organo-halogénés, ils sont issus des traitements biocides,

(2) Les THM sont une famille de produits organo-halogénés à laquelle appartient le chloroforme, ils sont issus des traitements biocides,

(3) Le chlore résiduel total, l'ammonium, les nitrates et les nitrites sont issus des traitements biocides.

Les limites d'autorisation de rejet ont toujours été respectées.

LA GESTION DES MATIÈRES ET 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 Dampierre-en-Burly, 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 œuvre pour protéger la population et les intervenants des risques de la radioactivité. L'ensemble de ces dispositions



Qu'est-ce qu'une matière ou un déchet radioactif ?

L'article L542-1-1 du Code de l'environnement, introduit par la loi du 28 juin 2006 relative à 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.



POUR EN SAVOIR PLUS

Téléchargez sur edf.com la note d'information *La gestion des déchets radioactifs des centrales nucléaires.*

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.

LES DÉCHETS DITS « À VIE COURTE »

Tous les déchets dits « à vie courte » produits par EDF bénéficient de solutions de gestion industrielles définitives dans les centres spécialisés de L'ANDRA 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 ; 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 trois depuis 1985, à production électrique équivalente.



ANDRA

→ voir le glossaire p. 38

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)

LES DÉCHETS DITS « À VIE LONGUE »

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

- par le traitement du combustible nucléaire utilisé 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 utilisés 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 quatre à cinq 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 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.

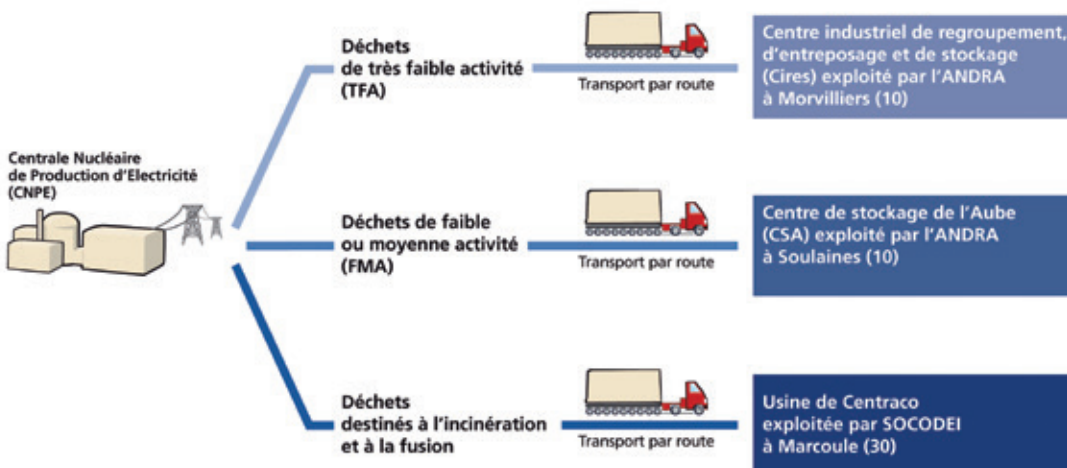
Après conditionnement, les colis de déchets peuvent être orientés vers :

- 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 DÉCHETS RADIOACTIFS

DE LA CENTRALE AUX CENTRES DE TRAITEMENT ET DE STOCKAGE





POUR LES QUATRE RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT, QUANTITÉ DE DÉCHETS ENTREPOSÉS AU 31 DÉCEMBRE 2013

LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

CATÉGORIE DÉCHET	QUANTITÉ ENTREPOSÉE AU 31/12/2013	COMMENTAIRES (POUR MIEUX COMPRENDRE DE QUOI NOUS PARLONS ET OÙ NOUS LES ENTREPOSONS)
TFA	187 tonnes	Métaux ferreux et non ferreux
FMAVC (liquides)	22 tonnes	Huiles, Solvants, Boues
FMAVC (solides)	155 tonnes	Déchets de procédés (résines, filtres)
FAVL	0 tonnes	Site de Dampierre non concerné
MAVL	359 objets	Exemple : grappes de commande ou bouchon, crayons, entreposés dans les piscines de désactivation

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION

CATÉGORIE DÉCHET	QUANTITÉ ENTREPOSÉE AU 31/12/2013	TYPE D'EMBALLAGE
TFA	2 colis	Casiers, pièces massives
FFMAVC	51 colis	Coques béton
FMAVC	742 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	2 colis	Autres (caissons, pièces massives...)
FAVL		Néant
MAVL		

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE

SITE DESTINATAIRE	NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS
CIRES à Morvilliers (ex CSTFA)	74
CSA à Soulaines (ex CSFMA)	2 157
CENTRACO à Marcoule	577

En 2013, pour les quatre réacteurs en fonctionnement, 2808 colis ont été évacués vers les différents sites de stockage.



MOX

→ voir le glossaire p. 38

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 (trois à quatre 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.

À 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 2013, pour les quatre réacteurs en fonctionnement, huit évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement AREVA de La Hague, ce qui correspond à 96 assemblages combustible évacués.



POUR EN SAVOIR PLUS

Téléchargez sur edf.com les notes d'information *Le transport du combustible nucléaire usé et des déchets radioactifs des centrales d'EDF*.

LES AUTRES NUISANCES

À 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 DAMPIERRE-EN-BURLY QUI UTILISE L'EAU DE LA LOIRE ET DES TOURS AÉRORÉFRIGÉRANTES POUR REFROIDIR SES INSTALLATIONS.

↓ RÉDUIRE L'IMPACT DU BRUIT

L'arrêté du 7 février 2012 fixe les règles générales applicables à toutes les phases du cycle de vie des Installations nucléaires de base (INB) visant à garantir la protection des intérêts contre l'ensemble des inconvénients ou des risques que peuvent présenter les INB. Le titre IV sur la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement fixe deux critères visant à limiter l'impact du bruit des Installations nucléaires de base (INB).

Le premier critère, appelé « émergence sonore » et s'exprimant en Décibel A – dB (A) – est la différence de niveau sonore entre le niveau de bruit ambiant et le bruit résiduel. L'émergence sonore se calcule à partir de mesures réalisées aux premières habitations, en Zone à émergence réglementée (ZER).

Le deuxième critère, en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2013, concerne le niveau sonore mesuré en dB (A) en limite d'établissement de l'installation. Pour répondre à ces exigences réglementaires et dans l'optique de réduire l'impact de ses installations, EDF mène depuis 1999 des études d'impact acoustique basées sur des mesures de longue durée dans l'environnement et sur les matériels. En parallèle, des modélisations 3D sont réalisées pour hiérarchiser les sources sonores les plus prépondérantes, et si nécessaire, définir des objectifs d'insonorisation.

Les principales sources de bruit des installations nucléaires sont généralement les réfrigérants atmosphériques pour les sites équipés, les

stations de pompage, les salles des machines, les cheminées du bâtiment des auxiliaires nucléaires, et les transformateurs.



↓ LA SURVEILLANCE DES LÉGIONELLES

Les circuits de refroidissement à aérorefrigérants 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.

À ce jour, le CNPE de Dampierre-en-Burly respecte les limites 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.

↓ LA SURVEILLANCE DES AMIBES

Le CNPE Dampierre-en-Burly peut être confronté au risque de prolifération de micro-organismes comme les amibes, qui sont naturellement présentes dans les cours d'eau en amont des installations et transitent par leurs circuits de refroidissement. Une espèce pathogène d'amibe, la *Naegleria fowleri* (Nf), expose l'homme, par inhalation d'eau, à un risque de maladie grave, mais rare, des méninges et du cerveau, la méningo-encéphalite amibienne primitive (Meap). Dans le monde en cinquante ans, 310 cas ont été recensés, dont aucun cas en France métropolitaine. Les amibes trouvent en effet un terrain de développement favorable dans l'eau des circuits de refroidissement dits « fermés » des centrales, équipées de

condenseurs en inox dont la température est comprise entre 25 et 45 °C.

En vertu du principe de précaution, EDF a décidé de traiter l'eau des circuits de refroidissement des centrales concernées par le risque de prolifération d'amibes. Pour protéger la santé publique, elle a industrialisé un traitement à la monochloramine. Ces différents traitements garantissent une concentration en *Naegleria fowleri* constamment inférieure au seuil de 100 amibes pathogènes par litre, recommandé par les autorités sanitaires. Pour le CNPE de Dampierre-en-Burly, les concentrations ont toujours été inférieures aux seuils recommandés par les autorités sanitaires.



LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION

TOUT AU LONG DE L'ANNÉE, LES RESPONSABLES DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE DAMPIERRE-EN-BURLY DONNENT DES INFORMATIONS SUR L'ACTUALITÉ DE LEUR SITE ET APPORTENT, SI NÉCESSAIRE, LEUR CONTRIBUTION AUX ACTIONS D'INFORMATIONS DE LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION (CLI) ET DES POUVOIRS PUBLICS.



LES CONTRIBUTIONS À LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION (CLI)

La CLI du CNPE de Dampierre-en-Burly s'est tenue trois fois en 2013 (février, juin et novembre). Ces réunions ont été l'occasion de revenir sur les résultats de sûreté, de radioprotection, de sécurité et d'environnement du CNPE avec une appréciation de l'ASN en séance. Ces réunions ont également été l'occasion de tirer les enseignements de l'exercice de sécurité civile de 2012, d'aborder le traitement préventif des générateurs de vapeur, de présenter le

chantier des « packings »... La CLI est aussi revenue sur le suivi des actions engagées dans le cadre des rapports d'évaluation complémentaire de sûreté (ECS).

À noter, un bureau organise le fonctionnement de la Commission (deux réunions en 2013 en amont des CLI).

Trois membres de la Commission locale d'information ont participé, en septembre, à une inspection de l'ASN sur la thématique des « prestataires ».



LES ACTIONS D'INFORMATION EXTERNE DU CNPE À DESTINATION DU GRAND PUBLIC, DES REPRÉSENTANTS INSTITUTIONNELS ET DES MÉDIAS

En 2013, le CNPE de Dampierre a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

→ Douze lettres d'information externe *Actualité&Environnement*, dont la périodicité est mensuelle. Cette lettre d'information présente les principaux résultats en matière d'environnement (rejets liquides et gazeux, surveillance de l'environnement), de radioprotection et de propreté des transports (déchets, outillages, etc.). Ce support est envoyé par messagerie électronique aux élus et à la presse locale, aux pouvoirs publics,

aux responsables d'établissements scolaires, et est également tiré à 200 exemplaires.

→ En cas d'événement marquant dans l'actualité du site, un flash d'information rapide, appelé *Actualité&Environnement Express*, est diffusé par télécopie ou messagerie électronique à la presse et aux membres de la CLI;

→ le CNPE dispose aussi d'un numéro vert : 0800 201 299. 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.

→ Le CNPE dispose, sur le site Internet institutionnel *edf.com*, d'un espace qui lui permet de tenir informer le grand public de toute son actualité <http://dampierre.edf.com>. De plus, chaque mois sont mis en ligne tous les résultats environnementaux du site.

→ L'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur *edf.com* qui permet également au public de trouver des informations sur le fonctionnement d'une centrale et ses enjeux

en termes d'impacts environnementaux. En plus d'outils pédagogiques, des notes d'information sur des thématiques diverses (surveillance de l'environnement, travail en zone nucléaire, entreprises prestataires du nucléaire, etc.) sont mises en ligne pour permettre au grand public de disposer d'un contexte et d'une information complète.

→ Un Centre d'information du public dans lequel les visiteurs obtiennent des informations sur la centrale, le monde de l'énergie et le groupe EDF. À noter, cet espace a été complètement rénové en juillet 2010 pour être encore davantage pédagogique et interactif. Ce centre d'information a accueilli plus de 4 000 visiteurs en 2013.



CONCLUSION

Pour le site de Dampierre-en-Burly, l'année 2013 a été caractérisée par une période importante d'arrêts de tranche (quatre arrêts, dont une visite décennale sur l'unité de production n°3). Ces arrêts programmés permettent de procéder au renouvellement du combustible, mais aussi de réaliser des opérations de maintenance. Ces travaux contribuent à la sûreté et à la durée de fonctionnement des installations.

Pour progresser encore en matière de sûreté et de sécurité, le site continue d'investir dans la formation aux pratiques de fiabilisation (contrôle croisé, autocontrôle, débriefing...). Le site dispose également d'un chantier école. Cet espace de formation de plus de 200 m² permet aux professionnels de la centrale d'acquérir ou de renforcer les comportements, gestes et règles fondamentaux des métiers du nucléaire. Dans un environnement sécurisé, les installations (salle des machines, « zone contrôlée », circuits hydrauliques, régulations électroniques, vannes, capteurs...) représentent la réalité d'exploitation d'une centrale et offrent la possibilité de simuler des situations à risque.

Dans le domaine de la sécurité du travail, le site est toujours dans une démarche de progrès continu pour améliorer ses résultats et réduire le nombre d'accidents du travail. En 2013, le taux de fréquence d'accidents (c'est-à-dire le nombre d'accidents par million d'heures travaillées) s'est élevé à 3,8. De même, la centrale a porté une attention particulière aux rayonnements auxquels pouvaient être exposés certains de ses salariés afin de les limiter au maximum. Ainsi, en 2013, aucun intervenant n'a dépassé 18 mSv, la réglementation fixant la limite d'exposition pour les travailleurs du nucléaire à 20 mSv/an. Et la

dosimétrie collective s'est élevée à 4,08 H.Sv (3,14 en 2012).

En 2013, le respect de l'environnement est resté au cœur des préoccupations des équipes de la centrale de Dampierre-en-Burly. Les rejets de la centrale sont ainsi toujours restés en deçà des limites autorisées, et la centrale a recyclé ou valorisé plus de 90 % de ses déchets conventionnels. L'année 2013 a également été l'occasion de renforcer les efforts du site en matière de renouvellement des compétences avec l'embauche de 109 CDI.

Le CNPE a notamment engagé des conventions de partenariat engageantes (nombre de stagiaires, CDI par exemple) avec les lycées Durzy à Montargis, Monod de Saint-Jean-de-Braye (45), Condorcet de Montreuil-sous-Bois (93), le lycée professionnel du Giennois (45) ou l'école Polytech'Orléans (45).



GLOSSAIRE

RETROUVEZ ICI LA DÉFINITION DES PRINCIPAUX SIGLES UTILISÉS DANS CE RAPPORT.



AIEA

L'Agence internationale de l'énergie atomique 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 d'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 d'adopter des normes en matière de santé et de sûreté. Les experts internationaux de l'AIEA réalisent régulièrement des missions d'inspection 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.



ALARA

As Low As Reasonably Achievable (« aussi bas que raisonnablement possible »).



ANDRA

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



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'électricité.



GAZ INERTES

Gaz qui ne réagissent pas entre eux, ni avec d'autres gaz, et n'interfèrent pas avec les tissus vivants (végétaux, animaux, corps humains).



INES

(*International Nuclear Event Scale*). Échelle de classement internationale des événements nucléaires conçue pour évaluer leur gravité.



MOX

Mixed OXydes (« mélange d'oxydes » d'uranium et de plutonium).



PPI

Plan particulier d'intervention. Il 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. Établi 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.

- Becquerel (Bq) Mesure l'activité de la source, soit le nombre de transformations radioactives par seconde. À titre d'exemple, la radioactivité du granit est de 1 000 Bq/kg.
- 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. À titre d'exemple, la radioactivité naturelle en France pendant une année est de 2,5 mSv.



REP

Réacteur à eau pressurisée.



RTGE

La Réglementation technique générale (RTGE) est destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base.



SDIS

Service départemental d'incendie et de secours.



TRICE

Toxique, radioactif, inflammable, corrosif et explosif. Désigne une catégorie de tuyauteries véhiculant des fluides particuliers.



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 L125-16 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (EX-ARTICLE 21 DE LA LOI TRANSPARENCE ET SÉCURITÉ EN MATIÈRE NUCLÉAIRE), CE RAPPORT ANNUEL RELATIF AUX INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE DE DAMPIERRE-EN-BURLY A ÉTÉ SOUMIS AU COMITÉ D'HYGIÈNE, DE SÉCURITÉ ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL LE 26 JUIN 2014. LE CHSCT DU CNPE DE DAMPIERRE-EN-BURLY A FORMULÉ LES RECOMMANDATIONS SUIVANTES :

RECOMMANDATIONS EMISES PAR LE CHSCT DE DAMPIERRE AU TITRE DE LA LOI TSN

Annexées au bilan TSN 2013 présenté en CHSCT du 26 juin 2014

Maintenir l'équipe d'appui au Système d'Information du Nucléaire (SDIN) et renforcer les effectifs chargés d'intégrer le Recueil des Prescriptions des Matériels Qualifiés jusqu'à mise à niveau effectif des bases de données, au moins en 2015. Dans l'esprit du SDIN, veiller à la cohérence des évolutions informatiques à venir (ADR, COLIMO, etc...).

Une politique de gestion des stocks de pièces de rechange qui garantisse la disponibilité ou l'approvisionnement à temps des pièces, afin qu'en cas d'alea, les délais de livraison n'aggravent pas la durée de l'évènement de sûreté. Cette remarque inclut le matériel de métrologie et de sécurité.

Le maintien d'un volume d'embauche suffisant, afin de lisser la pyramide des âges dans l'entreprise et par là-même de favoriser le transfert et le maintien des compétences, afin de mieux anticiper les grands projets à venir (Grand Carénage, VD4, etc...) et afin de garantir à chacun un parcours professionnel facteur de motivation. Améliorer l'accompagnement des nouveaux embauchés en libérant du temps aux professionnels expérimentés.

Anticiper et lisser le programme Grand Carénage ainsi que les autres investissements majeurs afin de ne pas sur-solliciter des populations (préparateurs en particulier), déjà sollicitées à la fois pour le renouvellement des compétences et dans le cadre des projets existants (SDIN, Advanced Process 913 ...)

Une organisation des projets d'arrêt de tranche en travaux postés qui respecte la durée réglementaire du temps de travail, y compris pour le collège Cadres pour lequel cette durée n'est pas encore mesurée.

Ne pas utiliser le personnel d'astreinte pour des travaux programmés hors horaire normal, en période d'arrêt de tranche notamment.

Renforcer les prescriptions déclinées dans le Recueil de Prescription au Personnel et dans la norme NF C 18-510, lors des phases de préparation (sur le terrain, de préférence) et de réalisation, notamment sur la détermination et le contrôle des points-clefs.

Poursuivre la démarche de réduction du niveau sonore aux postes de travail.

Poursuivre la démarche ALARA en radioprotection suffisamment en amont des interventions, en y associant nos prestataires ainsi que le Service Prévention des Risques.

Accompagner nos principaux fournisseurs, également en phase de renouvellement important de leurs effectifs, dans leur montée en compétences en développant les formations ouvertes par EDF au personnel de ces entreprises.

Améliorer les conditions de travail des agents de maintenance et d'exploitation mais aussi de nos prestataires en les déchargeant des tâches administratives transférées au cours des ans, afin d'augmenter leur sérénité ainsi que le « temps métal ».

Réinternaliser certains emplois afin de pérenniser les compétences et d'augmenter le professionnalisme : soudage, robinetterie, mais également logistique, radioprotection (notamment le contrôle en radio-protection).

Maintenir, à côté de la disponibilité de l'outil de production, au centre des préoccupations du management, la sûreté nucléaire la sécurité, l'environnement, comme le demande notre Président, dans son courrier du 6 mars 2014, adressé au chef de la Division Production Ingénierie.

La clarification, enfin, des processus de décision et de la répartition des responsabilités, de l'organisation par processus mise en place sur le site depuis 2010, qui est venu se superposer à l'organisation en mode projet, elle-même cohabitant avec une organisation par métiers depuis 1998. Le flou généré ne favorise pas l'optimisation de la répartition de la charge de travail, ni la transmission des informations. Il faut arriver à mettre en adéquation les organisations avec les effectifs réels.

Le secrétaire du CHSCT du CNPE de Dampierre-en-Burly,



2013

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

DAMPIERRE-EN-BURLY



EDF
Direction Production Ingénierie
CNPE de Dampierre-en-Burly
BP 18 – 45570 OUZOUEUR-SUR-LOIRE
Contact : mission communication
02 38 29 70 46

Siège social
22-30, avenue de Wagram
75008 PARIS

R.C.S. Paris 552081317
SA au capital de 930004234 euros

www.edf.com

Images : Marc Didier/EDF ; Médiathèque EDF ; DR

Conception et réalisation :  SPÉCIFIQUE