2014

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

PALUEL

CE RAPPORT EST RÉDIGÉ AU TITRE DES ARTICLES L125-15 ET L125-16 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.

SOMMAIRE

04
LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DE PALUEL

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 Paluel p. 13
- **5** / Les contrôles externes p. 15
- **6** / Les contrôles internes p. 17
- **7** / L'état technique des installations p. 18
- **8** / Les procédures administratives en cours p. 23

24
LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2014

27
LE CONTRÔLE DES REJETS ET LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT
- **1** / Les rejets radioactifs p. 29
- **2** / Les rejets non radioactifs p. 32

34
LA GESTION DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS

38
LES AUTRES NUISANCES

39
LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION

41
CONCLUSION

43
GLOSSAIRE

45
AVIS DU CHSCT

INTRODUCTION

CE RAPPORT 2014 EST ÉTABLI AU TITRE DES ARTICLES L125-15 ET L125-16 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.

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 Ier 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 PALUEL

LA CENTRALE DE PALUEL EST SITUÉE EN HAUTE-NORMANDIE, EN BORDURE DU LITTORAL DU PAYS DE CAUX, DANS LE DÉPARTEMENT DE LA SEINE-MARITIME (76), ENTRE DIEPPE (À 35 KM À L'EST) ET FÉCAMP (À 20 KM À L'OUEST). ELLE S'ÉTEND SUR UNE SURFACE DE 160 HECTARES. LE PREMIER COUP DE PIOCHE A ÉTÉ DONNÉ EN DÉCEMBRE 1975 DANS LA VALLEUSE « SUNSET », CHOISIE POUR SES CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION A DURÉ DIX ANS ET A MOBILISÉ PLUS DE 5 000 HOMMES.

LOCALISATION DU SITE

Le CNPE de Paluel emploie 1 535 personnes salariées d'EDF et 750 salariés d'entreprises extérieures travaillent en permanence sur le site, auxquels s'ajoutent 500 à 1 500 intervenants lors des arrêts pour maintenance des unités de production d'électricité. L'ensemble des installations regroupe quatre unités de production de 1 300 MW, soit une puissance totale de 5 200 MW. Chacune de ces unités de production est refroidie par l'eau de mer.

Les dates du premier couplage :
- → Réacteur 1 : le 22 juin 1984 ;
- → Réacteur 2 : le 14 septembre 1984 ;
- → Réacteur 3 : le 30 septembre 1985 ;
- → Réacteur 4 : le 11 avril 1986.

La mise en service industrielle des réacteurs :
- → Réacteur 1 : le 1er décembre 1985 ;
- → Réacteur 2 : le 1er décembre 1985 ;
- → Réacteur 3 : le 1er février 1986 ;
- → Réacteur 4 : le 1er juin 1986.

Ces réacteurs correspondent aux installations nucléaires de base (INB) n° 103 (réacteur Paluel 1), n° 104 (réacteur Paluel 2), n° 114 (réacteur Paluel 3) et n° 115 (réacteur Paluel 4).

Les INB de Paluel sont placées sous la responsabilité d'un directeur, qui s'appuie sur un comité de direction constitué de personnes en charge de la responsabilité de chacune de ces installations.

« Quatre unités de production de 1 300 MW chacune, soit une puissance totale de 5 200 MW. »

CNPE
voir le glossaire p. 43

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.

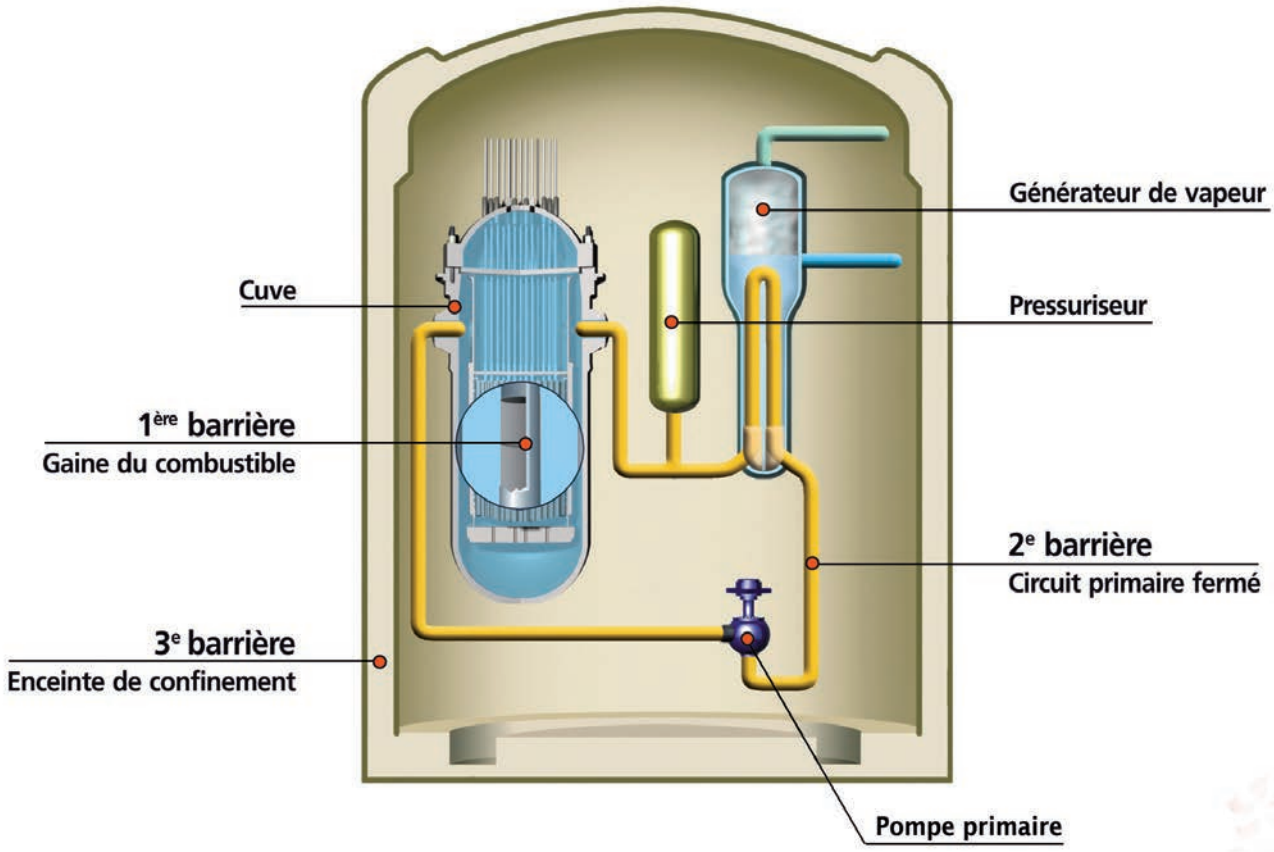
Les trois fonctions de la sûreté :
→ contrôler et maîtriser à tout instant la puissance des réacteurs ;
→ refroidir le combustible en fonction de l'énergie produite grâce aux systèmes prévus en redondance pour pallier les défaillances ;
→ confiner les produits radioactifs derrière trois barrières successives.

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

ASN
voir le glossaire p. 43

LES TROIS BARRIÈRES DE SÛRETÉ



contre les défaillances possibles des matériels et des hommes ;
→ la **« redondance des circuits »**, qui repose sur la duplication des systèmes de sûreté pour disposer toujours d'un matériel disponible pour conduire l'installation.

Enfin, l'exigence en matière de sûreté s'appuie sur plusieurs fondamentaux, notamment :
→ la robustesse de la conception des installations ;
→ l'exigence et la compétence dans l'exploitation grâce à un personnel formé en permanence, grâce aux organisations et à l'application de procédures strictes (à l'image de ce que font d'autres industries de pointe), grâce enfin à la « culture de sûreté », véritable état d'esprit conditionnant les attitudes et les pratiques.
Cette « culture 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 une structure « sûreté qualité » constituée d'une mission et d'un service « sûreté qualité ». Ce service comprend des ingénieurs sûreté, des auditeurs et un chef de mission qui assurent, dans le domaine de la sûreté et de la qualité, les missions relevant de la vérification, de l'analyse, du conseil assistance auprès des services opérationnels.

Par ailleurs, les installations nucléaires sont soumises aux contrôles externes permanents de l'Autorité de sûreté nucléaire. 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 RIGOUREUSES

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

CNPE
voir le glossaire p. 43

Sur les contrôles externes et internes, lire aussi pages 15 à 18.

toutefois être exhaustif, les documents majeurs de ce référentiel :
→ le rapport définitif de sûreté qui décrit l'installation et les hypothèses de conception qui ont été prises, particulièrement pour limiter les conséquences radiologiques en cas d'accident ;
→ les spécifications techniques d'exploitation qui listent les matériels devant être disponibles pour exploiter l'installation et décrivent la conduite à tenir en cas d'indisponibilité de l'un d'eux, le programme d'essais périodiques à réaliser pour chacun des matériels et les critères à satisfaire pour s'assurer de leur bon fonctionnement ;
→ l'ensemble des procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident pour la conduite de l'installation ;
→ l'ensemble des procédures à suivre lors du redémarrage après changement du combustible et la surveillance du comportement du combustible pendant le cycle.
Le cas échéant, l'exploitant déclare à l'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 et sociétaux (principe appelé « ALARA ») ;
→ le principe de limitation : les expositions individuelles ne doivent pas dépasser les limites de doses réglementaires.

Les progrès en radioprotection font partie intégrante de la politique d'amélioration de la sécurité. **Cette démarche de progrès s'appuie notamment sur :**
→ la responsabilisation des acteurs à tous les niveaux ;
→ la prise en compte technique du risque radiologique dès la conception, durant l'exploitation et pendant la déconstruction des installations ;
→ la mise en œuvre de moyens techniques adaptés pour la surveillance en continu des installations, des salariés et de l'environnement ;
→ le professionnalisme de l'ensemble des acteurs, ainsi que le maintien de leurs compétences.

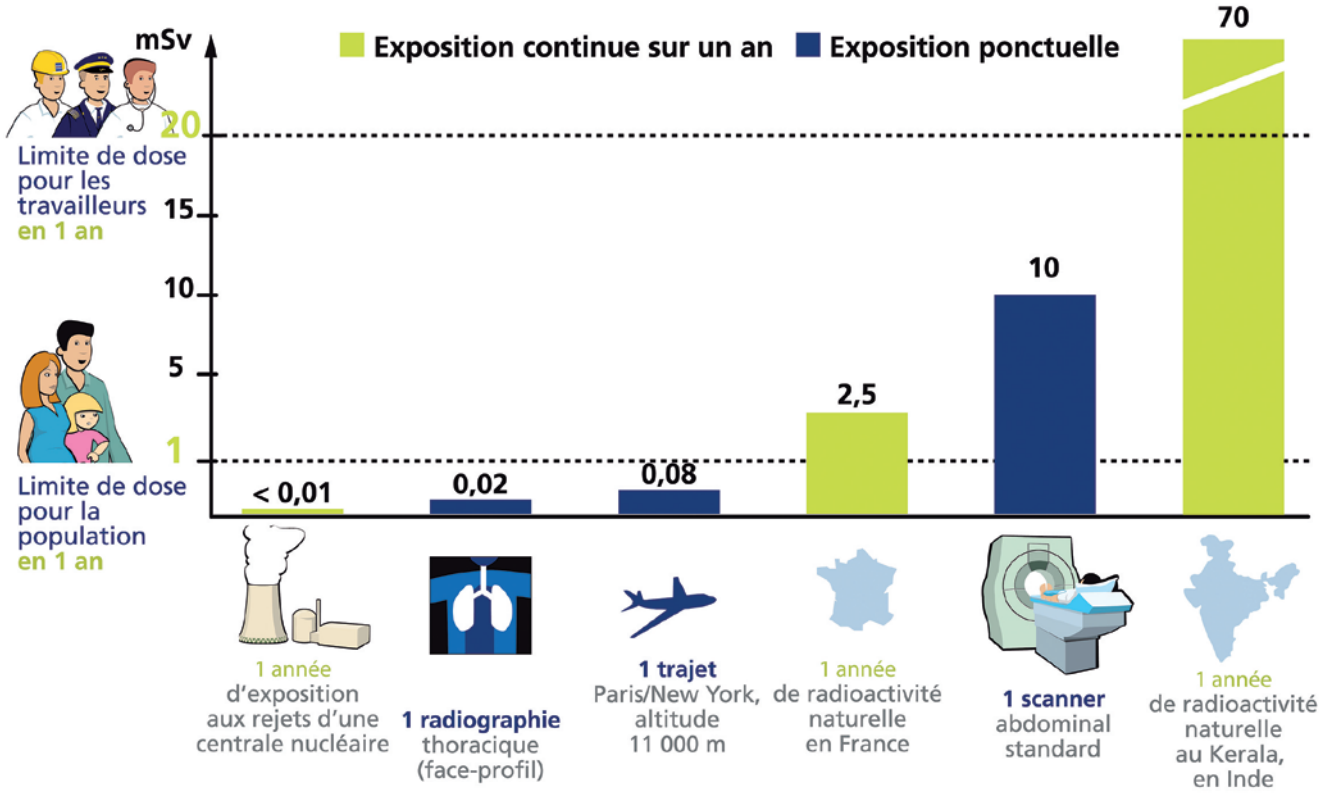
Ces principaux acteurs sont :
→ le service de prévention des risques (appelé SPR), service compétent en radioprotection au sens de la réglementation, et à ce titre distinct des services opérationnels et de production ;
→ le service de santé au travail (appelé SST), qui assure le suivi médical particulier 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.

ALARA
voir le glossaire p. 43

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

ÉCHELLE DES EXPOSITIONS

SEUILS RÉGLEMENTAIRES



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.

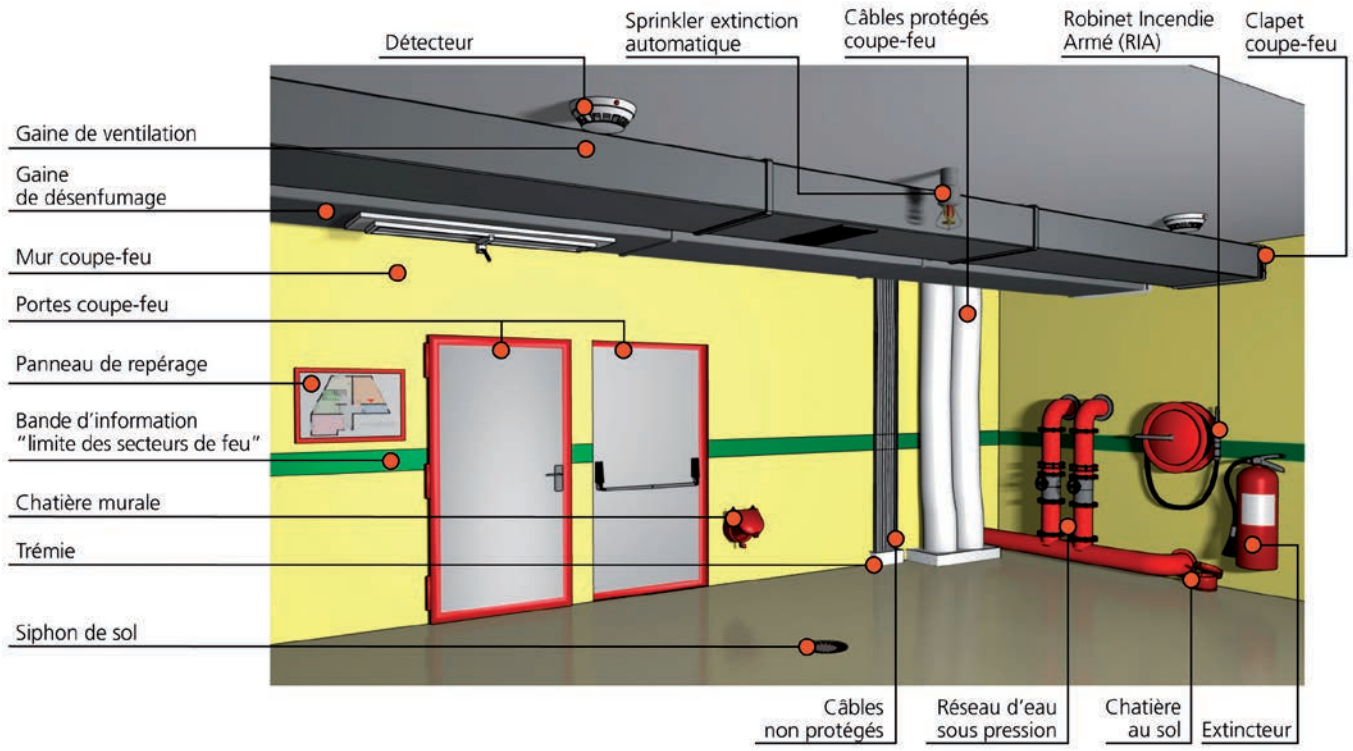
RADIOACTIVITÉ
voir le glossaire p. 43

3 LES ACTIONS D'AMÉLIORATION POUR LA SÛRETÉ ET LA RADIOPROTECTION

LA FORMATION POUR RENFORCER LES COMPÉTENCES

Pour l'ensemble des installations, en 2014, 236 268 heures de formation professionnelle continue ont été dispensées au personnel. Cela représente en moyenne 154 heures de formation par salarié.
Par ailleurs, comme chaque CNPE, celui de Paluel est doté d'un simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande. Plus de 28 000 heures de formation ont été réalisées sur cet outil pour la formation initiale des futurs opérateurs, ingénieurs sûreté et chefs d'exploitation, pour l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite, mais aussi des ingénieurs sûreté. Ces formations

MAÎTRISE DU RISQUE INCENDIE



●●● concernent l'exploitation normale du réacteur et la gestion incidentelle. La formation au process nucléaire représente dans sa globalité plus de 102 000 heures.

Parmi les autres formations dispensées, plus de 7 400 heures de formation liées au thème de la sûreté et la qualité ont été réalisées, contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés du site ; plus de 39 500 heures de formation ont été réalisées dans les domaines de la prévention des risques et de la radioprotection ; 9 600 heures dans le domaine de la prévention des incendies et 5 000 heures dans le domaine du secourisme.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, 45 embauches ont été réalisées en 2014, et 27 apprentis ont été accueillis ; 13 nouveaux tuteurs ont été formés, ce qui porte à 196 le nombre de tuteurs formés au total (en 2014, plus de 180 heures ont été consacrées à la formation tutorale). Les tuteurs sont 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 autre 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.

→ **SDIS**
voir le glossaire p. 43

→ **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, déclenche l'alerte et mobilise l'organisation adaptée.

→ **L'intervention** est déclenchée par un opérateur depuis la salle de commande. La mission des équipes EDF consiste à reconnaître l'environnement autour du sinistre, porter secours à un éventuel blessé, assurer la surveillance du feu, mettre en œuvre les moyens d'extinction si cela n'engage pas leur sécurité et, surtout, accueillir, guider et renseigner les sapeurs-pompiers à leur arrivée sur le site. Si la préparation de la « lutte » contre le feu est de la responsabilité de l'exploitant, la « lutte active » est assurée par les secours externes.

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

C'est dans ce cadre que le CNPE de Paluel poursuit une coopération étroite et importante avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du département de Seine-Maritime et le service d'aide médical d'urgence (SAMU) :
→ la révision de la convention de partenariat entre le SDIS et le CNPE a été réalisée en décembre 2010 et signée le 13 Janvier 2011,
→ initié dans le cadre d'un dispositif national, un officier sapeur pompier professionnel est présent sur le site depuis 2009. Son rôle est de faciliter les relations entre le CNPE et le SDIS et de promouvoir les actions de prévention de l'incendie. Il conseille le chargé incendie du site et intervient dans la formation du personnel, la connaissance des installations et l'organisation des exercices. Dix 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. Pour le CNPE de Paluel, l'objectif est que chaque équipier Incendie participe à au moins deux exercices par an.

→ Par ailleurs, le CNPE participe à l'acquisition et l'essai de nouveaux matériels tel qu'un bras élévateur aérien automobile pour le compte du SDIS.

De manière quantitative, le CNPE de Paluel déplore quatre événements mineurs (dégagement de fumée, échauffement mécanique, court circuit). Aucun départ de feu majeur ne s'est produit sur les installations. Le SDIS 76 est également intervenu 31 fois en 2014, principalement à la suite de déclenchement d'alarmes ou pour des actions de secours à personnes.

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

→ TRICE
voir le glossaire p. 43

RGTE
voir le glossaire p. 43

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 appliquent les réglementations majeures suivantes :

→ l'arrêté INB et les décisions techniques associées en cours d'élaboration par 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 :

- le décret 99-1046 du 13 décembre 1999 modifié relatif aux équipements sous pression,
- l'arrêté du 15 mars 2000 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression,
- l'arrêté du 12 décembre 2005 et l'arrêté du 10 novembre 1999 relatifs aux équipements sous pression nucléaires,
- le décret 2001-386 du 3 mai 2001 modifié et l'arrêté du 3 mai 2004 modifié relatifs aux équipements sous pression transportables.

→ 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

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 0,89 « Homme.Sievert » (H.Sv) par réacteur en 2004 à 0,72 H.Sv en 2014) et la dose moyenne individuelle est passée de 1,7 mSv/an en 2004 0,93 mSv/an en 2014.
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 2014, 2 intervenants uniquement 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.

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.

LES RÉSULTATS 2014 POUR LE CNPE DE PALUEL

En ce qui concerne la dosimétrie individuelle sur le CNPE de Paluel, en 2014, 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 16 mSv (la limite réglementaire étant de 20 mSv sur 12 mois glissants).
En ce qui concerne la dosimétrie collective, elle a été de 1,44 H.Sv pour les quatre réacteurs.

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 PALUEL

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 de Seine-Maritime. En complément de cette organisation globale, des Plans d'appui et de mobilisation (PAM) permettent de traiter de situations techniques complexes et d'anticiper leur dégradation.

Depuis 2013, la centrale EDF de Paluel dispose d'un nouveau référentiel de crise, et ce faisant de nouveaux Plans 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 fondée 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 selon 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 Paluel 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.

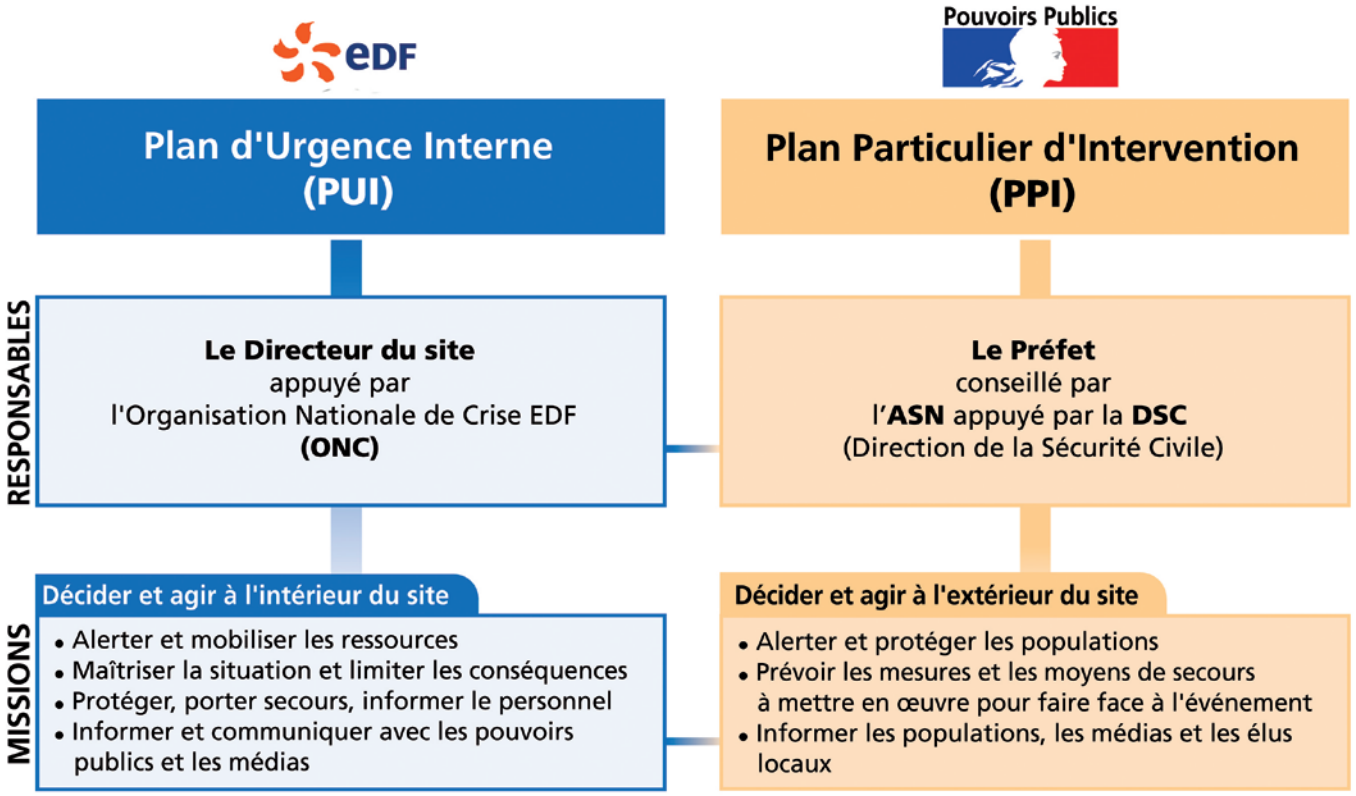
PUI ET PPI
voir le glossaire p. 43

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 Paluel, en 2014, sept exercices de crise ont été réalisés avec la mobilisation des équipes de 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 scenarios se déroulent à partir d'un simulateur de commande d'une unité de production, 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 gestion technique des accidents.
Les principaux points forts relevés sont la bonne gestion technique des événements ainsi que la bonne communication avec la Préfecture et les secours extérieurs tels que le SDIS et SAMU.

ORGANISATION DE CRISE NUCLÉAIRE

PUI ET PPI, ORGANISATION LOCALE DE CRISE



5 LES CONTRÔLES EXTERNES

INSPECTIONS DE L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE (AIEA)

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 Paluel. Pour l'ensemble des installations, en 2014, l'ASN a réalisé 43 inspections, dont 20 inspections programmées sur des thématiques précises, cinq inspections réalisées de manière inopinée (notamment sur les chantiers en arrêt de tranche pour maintenance ou rechargement du combustible), six visites de chantier et deux inspections réactives. À cela s'ajoutent dix inspections du travail, dont cinq annoncées et cinq réalisées de façon inopinée.

Soulignons également que Paluel a connu une inspection de revue fin 2014 durant laquelle une vingtaine d'inspecteurs venant de différentes divisions de l'ASN ont analysés pendant une semaine l'organisation mise en œuvre au CNPE pour la préparation de la visite décennale de l'unité de production n° 2, prévue en 2015.

LES INSPECTIONS DE L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Les centrales nucléaires d'EDF sont régulièrement évaluées au regard des meilleures pratiques internationales par les inspecteurs et experts de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans le cadre des évaluations appelées OSART (*Operational Safety Review Team*). La centrale de Paluel a connu une inspection de ce type en 1998.

Dans le prolongement du programme OSART, EDF a fait l'objet en 2014 d'une inspection de sûreté portant sur les services centraux,

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INSPECTIONS ASN PROGRAMMÉES ET RÉALISÉES EN 2014

THÈME	DATE
Inspection chantier ASR 21.1014	11 et 20/03
Conduite accidentelle	15/04
Equipements sous pression nucléaire	14 et 15/05
Transport substances radioactives	19/06
Management de la protection des intérêts	04/07
Inspections chantiers ASR TR4	07, 19 et 25/08
Ecarts de conformité	07/10
Inspection chantier zone sud	28/10
Inspection chantier ASR TR1	04 au 06/11
Contrôle installations nucléaires de base	09/12
Inspection de revue : politique et pilotage global des arrêts	3/11
Inspection de revue : projet « tranche à l'arrêt » et ASR en cours	4/11
Inspection de revue : préparation de la VD 3 - organisation	5 /11
Inspection de revue : préparation de la VD 3 – logistique	6/11
Inspection de revue : maîtrise des interventions	4/11
Inspection de revue : conduite à l'arrêt	5/11
Inspection de revue : intervenants extérieurs	6/11
Inspection de revue : maîtrise du référentiel	4/11
Inspection de revue : vieillissement des installations	5 et 6/11

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INSPECTIONS ASN INOPINÉES REALISÉES EN 2014

THÈME	DATE
Conduite normale	15/01
Organisation et moyens de crise	27/02
Radioprotection intervention en zone contrôlée	18/03
Gestion des déchets	23/06
Prélèvements et mesures d'échantillonnage effluents rejetés et surveillance de l'environnement	01/07
Chantiers de l'ASR de l'unité n°2	09/04
Chantiers de l'ASR de l'unité n°4	7,19 et 26/08
Chantiers de l'ASR de l'unité n°1	04/11

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INSPECTIONS ASN RÉACTIVES RÉALISÉES EN 2014

THÈME	DATE
Fonctionnement de la vanne 3 RRI 135 VN	16/12
Prévention et maîtrise des nuisances	16/12

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

●●● appelée Corporate Osart. Visant à évaluer comment l'impératif de sûreté est intégré dans l'organisation de l'exploitant, l'inspection a permis d'identifier 17 bonnes pratiques susceptibles de devenir de futurs standards internationaux et n'a révélé aucun écart par rapport aux standards existants.

CONCLUSION DES INSPECTIONS 2014

Chaque inspection donne lieu à la rédaction d'une « lettre de suite » envoyée à l'exploitant par l'Autorité de sûreté nucléaire, faisant état des écarts éventuels constatés lors de l'inspection et émettant, le cas échéant, des demandes. Toutes ont fait l'objet d'une réponse argumentée de la part de l'exploitant. Depuis le 1er janvier 2002, l'ASN met en ligne toutes les lettres de suite d'inspection qu'elle élabore (*www.asn.fr*).

Lors de la réunion annuelle de bilan réalisée entre l'ASN et le CNPE de Paluel le 13 février 2015, l'ASN a conclu que les performances 2014 du site en matière de sûreté nucléaire rejoignaient l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF. Ainsi, des progrès ont été soulignés pour le CNPE de Paluel dans le domaine de la sûreté, au niveau de l'exploitation et de la conduite de ses installations.

La transparence du site lors des échanges et des déclarations des événements significatifs liés à la sûreté, l'environnement et la radioprotection est un point particulièrement apprécié. En complément, l'ASN a invité le CNPE à maintenir sa vigilance dans la perspective des travaux liés aux troisièmes visites décennales de 2015 à 2018, ainsi que sur la préparation et le contrôle des opérations de maintenance.

6 LES CONTRÔLES INTERNES

LES CENTRALES NUCLÉAIRES D'EDF DISPOSENT D'UNE FILIÈRE DE CONTRÔLE INDÉPENDANTE, PRÉSENTE À TOUS LES NIVEAUX, DU SITE À LA PRÉSIDENCE DE L'ENTREPRISE.

Les acteurs du contrôle interne :

→ un Inspecteur général pour la sûreté nucléaire et la radioprotection et son équipe conseillent le président d'EDF et lui apportent une appréciation globale sur la sûreté. Chaque année, l'Inspection rédige un rapport qui est mis 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 50 inspections par an ;

→ enfin, chaque CNPE dispose de sa propre filière indépendante de contrôle.
Le directeur de la centrale s'appuie sur une mission appelée « sûreté qualité ». Cette mission apporte assistance et conseil, réalise des

CONTRÔLE INTERNE

Présidence

Un inspecteur général pour la Sûreté Nucléaire

- directement rattaché au Président d'EDF,
- réalise des audits annuels permettant de porter un avis sur la sûreté globale du parc nucléaire et le respect du référentiel de sûreté, et de proposer des actions de progrès,
- établit un rapport annuel présenté au Président. Ce rapport est public et disponible sur le site edf.com.

Division Production Nucléaire DPN

Un directeur délégué Sûreté

- propose des objectifs de sûreté au directeur de la division nucléaire.

Inspection Nucléaire de la DPN

Une Inspection nucléaire pour la division

- évalue en profondeur le niveau de sûreté des unités par rapport au référentiel défini par la direction de la division,
- réalise un bilan annuel,
- propose des voies d'amélioration.

Direction de la centrale nucléaire

Une mission sûreté qualité

- conseille et appuie le directeur de la centrale pour l'élaboration de la politique de management de la sûreté,
- vérifie périodiquement les différentes activités, réalise des audits définis par la direction du site,
- analyse les dysfonctionnements, indépendamment de la ligne managériale, et les enseignements tirés des événements d'autres sites.

Service sûreté qualité et exploitants

Des ingénieurs sûreté

- évaluent quotidiennement le niveau de sûreté dans l'exploitation,
- confrontent son évaluation avec celle réalisée, avec une méthode différente, par le chef d'exploitation du réacteur,
- préviennent les dysfonctionnements en identifiant des risques techniques et organisationnels.

Sur les contrôles internes à EDF, voir schéma page précédente.

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 le leur.

À Paluel, cette mission est composée d'auditeurs, d'ingénieurs spécialisés en radioprotection et environnement et d'ingénieurs sûreté. Leur travail consiste à 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 2014, la mission « sûreté qualité » du CNPE de Paluel a réalisé 33 audits et vérifications. Les thèmes audités ont porté, entre autres, sur le pilotage de l'unité, le contrôle des performances en sûreté, en radioprotection et en environnement, ainsi que les normes ISO 14001 et ISO 17025.

7 L'ÉTAT TECHNIQUE DES INSTALLATIONS

RETOUR SUR L'ÉTAT TECHNIQUE DES QUATRE RÉACTEURS 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 CNPE de Paluel 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'ASN.

L'EXPLOITATION DU COMBUSTIBLE

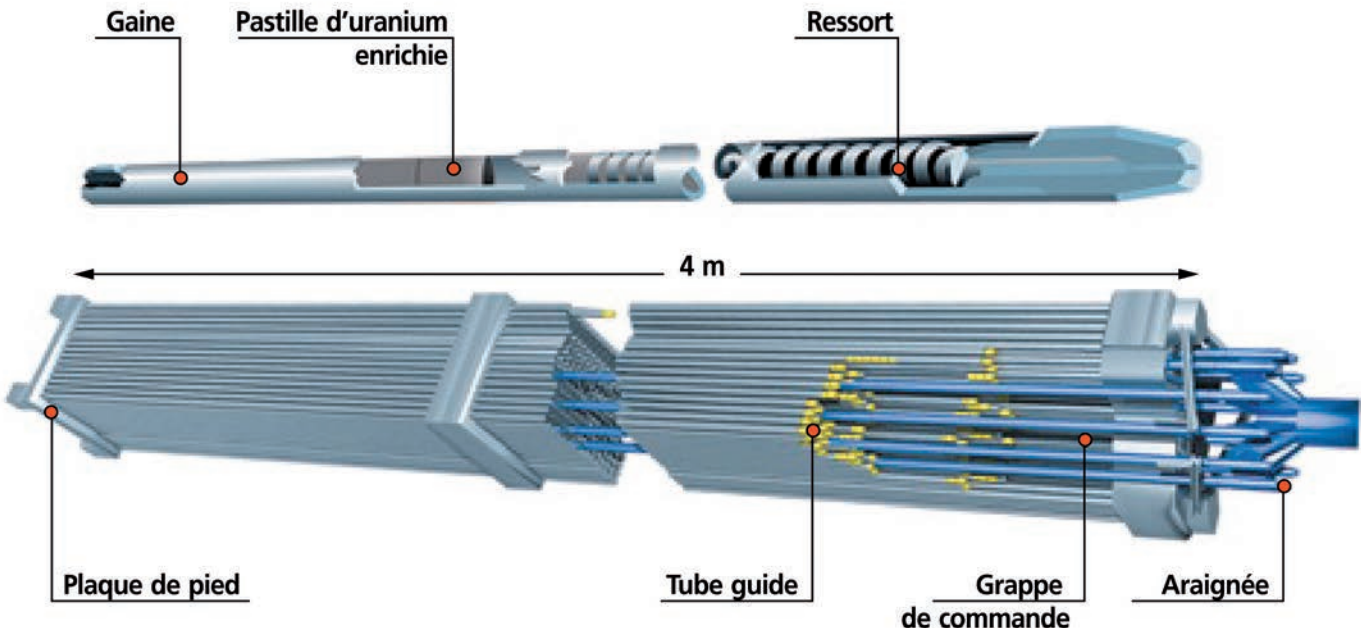
Les réacteurs n° 1, 2, 3 et 4 de Paluel fonctionnent avec un combustible d'uranium. Le cœur de chacun des réacteurs contient 193 assemblages formés de crayons, renfermant eux-mêmes les pastilles d'uranium *(voir schéma page suivante)*.
Lors des arrêts programmés du réacteur, un tiers du combustible est remplacé par du neuf. Cette opération de remplacement est réalisée tous les seize mois environ, durée du cycle de combustion. Les assemblages définitivement déchargés sont stockés dans la piscine du bâtiment combustible en attente d'évacuation. Les unités n° 1, 2 et 4 ont connu en 2014 un arrêt normal pour maintenance qui a permis de remplacer un tiers du combustible sur chacun de ces réacteurs.

LES AUTORISATIONS INTERNES MISES EN ŒUVRE EN 2014

Certaines opérations d'exploitation d'un réacteur sont soumises à l'accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire (modifications de l'installation, démarrage du réacteur après certains arrêts…). Toutefois, la mise en place d'un dispositif d'« autorisations internes » permet d'assouplir ce principe.
Dans ce cadre, en 2014, en application de la décision n° 2008-DC-0106 de l'ASN du 11 juillet 2008, deux systèmes d'autorisations internes (SAI) ont été mis en œuvre concernant :
→ la réalisation d'opérations dans les domaines du cœur du réacteur et du combustible, conformément à la décision de l'ASN n° 2014-DC-425 du 8 avril 2014, notifiée le 5 mai 2014,
→ des modifications temporaires du chapitre III des règles générales d'exploitation, conformément à la décision de l'ASN n° 2014-DC-452 du 24 juillet 2014, notifiée le 30 juillet 2014.
En 2014, le système d'autorisation interne (SAI) dans les domaines du cœur du réacteur et du combustible n'a pas été mis en œuvre.

En 2014, pour les modifications temporaires aux spécifications techniques d'exploitation, la centrale de Paluel a sollicité six fois le SAI pour les modifications temporaires suivantes :
• le 10/09/2014, concernant la mise en service

CRAYON ET ASSEMBLAGE



d'un matériel visant à réguler les conditions atmosphériques dans l'enceinte du bâtiment réacteur lors de l'ASR de l'unité n° 1. Cette demande a reçu un avis favorable.

- le 20/09/2014, concernant la requalification d'un des diesels de l'unité n° 1 dans un domaine d'exploitation spécifique. Cette demande a reçu un avis favorable.
- le 01/10/2014 pour l'unité n° 3, concernant la coupure de la source électrique auxiliaire de l'unité n° 1, nécessaire pour effectuer des activités de maintenance corrective du poste d'évacuation d'énergie de l'unité n° 3. Cette demande a reçu un avis favorable.
- le 7/10/2014, concernant l'inhibition d'un système de détection incendie lors de l'épreuve enceinte qui aura lieu à l'occasion de la troisième visite décennale de l'unité n° 2. Cette demande a été jugée non recevable en l'état. Son instruction est reportée en 2015.
- le 7/11/2014, concernant l'autorisation de générer l'indisponibilité d'un matériel du système de réfrigération intermédiaire lors d'un essai. Cette demande a été refusée par le SAI car elle ne respectait pas les critères d'éligibilité. Une demande de modification temporaire a été faite auprès de l'ASN.
- le 22/11/2014, concernant l'autorisation de dépasser les délais prescrits par les Spécifications techniques d'exploitation pour requalifier un matériel permettant de mesurer la concentration en bore du circuit primaire. Cette demande a été refusée par le SAI et a donné lieu à une déclaration d'événement auprès de l'ASN.

Par ailleurs, depuis 2005, deux dispositifs d'autorisations internes sont mis en œuvre pour réaliser les 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,
- le 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 n° 2008-DC-0106 de l'ASN 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 Paluel :

- dispose, depuis le 20 août 2007, d'une autorisation permanente délivrée par la Direction de la Division production nucléaire d'EDF pour les passages réalisés en fin d'arrêts. Le site n'a pas mis en œuvre en 2014 cette autorisation interne.

Concernant la divergence après des arrêts de réacteur de plus de 15 jours sans maintenance significative, le site de Paluel n'a pas, non plus, mis en œuvre en 2014 cette autorisation interne.

LES CONCLUSIONS DES RÉEXAMENS DE SÛRETÉ

Les articles L593-18 et L593-19 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 ce réexamen, le site de Paluel a transmis le Rapport de conclusions de réexamen de sûreté (RCRS) de la tranche n° 3 le 03/07/2014. Ce rapport montre que les objectifs fixés pour un réexamen de sûreté sont remplis : la conformité de l'installation 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 de l'installation.
Ainsi, à l'issue de ce réexamen effectué à l'occasion de sa deuxième visite décennale (VD2), la justification est apportée que la tranche n° 3 est apte à être exploitée jusqu'à son prochain réexamen de sûreté avec un niveau de sûreté satisfaisant.
Par ailleurs, le rapport de conclusions de réexamen de sûreté d'une installation permet 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.
Sur la tranche n° 3, ces dispositions sont planifiées au-delà de l'année 2014.

ACTIONS RÉALISÉES EN 2014 POUR RESPECTER LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE LA DÉCISION N° 2014-DC-408.

Conformément à la demande de l'article 2 de la

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. Ces premières prescriptions ont été complétées par l'ASN début janvier 2014, par des décisions fixant des exigences complémentaires que doivent respecter les structures, systèmes et composants du « noyau dur ». EDF a d'ores et déjà engagé un plan d'action qui s'étalera sur plusieurs années, conformément aux prescriptions techniques de l'ASN, 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 et depuis fin 2014, la FARN peut 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 ;
• la mise en place sur chaque site d'un appoint en eau supplémentaire.
En 2013 et 2014, des travaux ont déjà été réalisés pour respecter les prescriptions techniques de l'ASN, avec notamment :
- l'installation de diesels de secours intermédiaires dans l'attente de l'installation de 58 diesels d'ultime secours sur l'ensemble des réacteurs avant 2018 ;
- le début de construction du centre de crise local de Flamanville ;
- la mise en place de piquages permettant l'injection d'eau de refroidissement de secours et de connexions électriques ;
- divers travaux de protection des sites contre les inondations externes.
Les rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté concernant les réacteurs en déconstruction ont quant à eux été remis le 15 septembre 2012 à l'ASN.
La Force d'action rapide du nucléaire (FARN) du CNPE de Paluel poursuit sa formation spécifique débutée en septembre 2013. Elle est chargée d'intervenir en moins de 24 heures sur un CNPE lors d'un événement exceptionnel afin de limiter la dégradation de la situation et les rejets radioactifs et de prévenir la fusion du cœur. Le gréement de la FARN au sein du CNPE de Paluel s'est poursuivi en 2014.
Celui-ci se terminera fin 2015, conformément à l'engagement pris avec l'ASN.

décision référencée ci-dessus, le bilan des actions réalisées pour en respecter les prescriptions techniques est le suivant :

ECS-ND1 :
En janvier 2014, EDF a transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) l'étude des dispositions concernant le système de refroidissement ultime des Générateurs de vapeur (GV). Ce dernier permet, lorsque le circuit primaire est pressurisable, le refroidissement du cœur par les circuits secondaires en conservant l'intégrité du circuit primaire principal lors des situations dénommées « NOYAU DUR » . Le choix retenu par EDF pour le parc en exploitation est d'assurer l'alimentation directe des Générateurs de Vapeur (GV) par une nouvelle disposition (composée principalement d'une pompe et d'une vanne réglante). L'eau injectée provient d'une bâche tampon qui est alimentée par la source d'eau ultime.

Fin 2014, EDF a transmis à l'ASN l'étude des dispositions permettant l'évacuation de la puissance résiduelle hors de l'enceinte sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement lors des situations noyau dur. Le choix retenu s'est porté sur un ensemble de moyens qui permet d'assurer les deux missions suivantes :
→ réaliser un appoint en eau dans le cœur du réacteur à l'aide d'une nouvelle pompe au sein du noyau dur. Cette pompe permet l'injection directe de l'eau borée, contenue dans la bâche de traitement et réfrigération des piscines (PTR), dans le circuit primaire, puis la recirculation du fluide primaire contenu dans les puisards du bâtiment réacteur (BR) ;
→ évacuer la puissance résiduelle avec un échangeur permettant l'évacuation de l'énergie contenue dans le fluide primaire et son transfert par la nouvelle pompe noyau dur vers une source froide. Un groupe motopompe mobile et des tuyauteries permettent d'acheminer l'eau de la source froide du site (fleuve ou mer) à cet échangeur.

ECS-ND5 :
Mi-2014, l'exploitant a indiqué à l'ASN les fonctions assurées par le noyau dur et lui a transmis une liste des systèmes, structures et composants (SSC) permettant d'assurer ces fonctions en distinguant les nouveaux SSC des SSC existants.

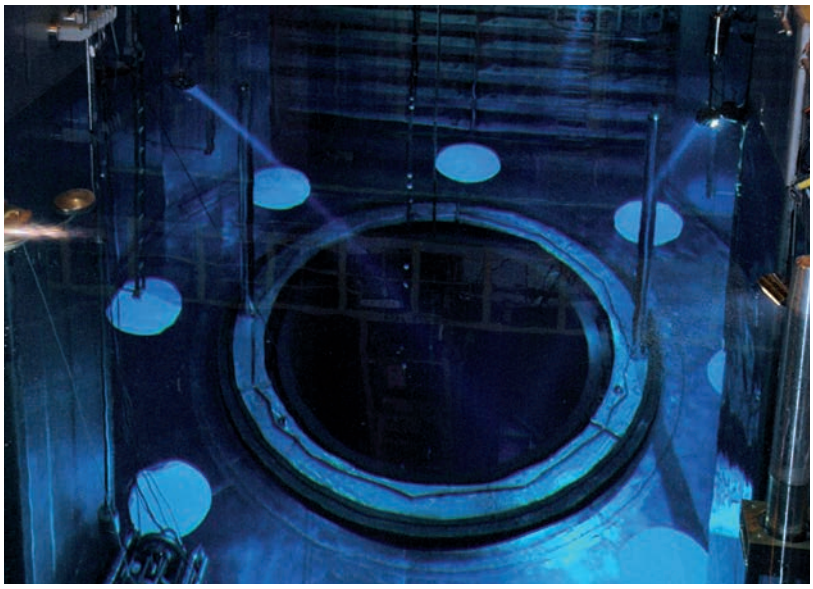
ECS-ND7 :
Mi-2014, EDF a transmis à l'ASN pour les 19 sites, les données, dénommées spectre qu'il retient pour la vérification ou le dimensionnement des systèmes, structures et composants (SSC) du noyau dur. Ces spectres dits Séisme noyau dur (SND) :
→ sont enveloppe du Séisme majoré de sécurité (SMS) de site, majoré de 50 % ;
→ sont enveloppe des spectres de site définis de manière probabiliste avec une période de retour de 20 000 ans ;
→ prennent en compte pour leur définition, les particularités de site et notamment la nature des sols.

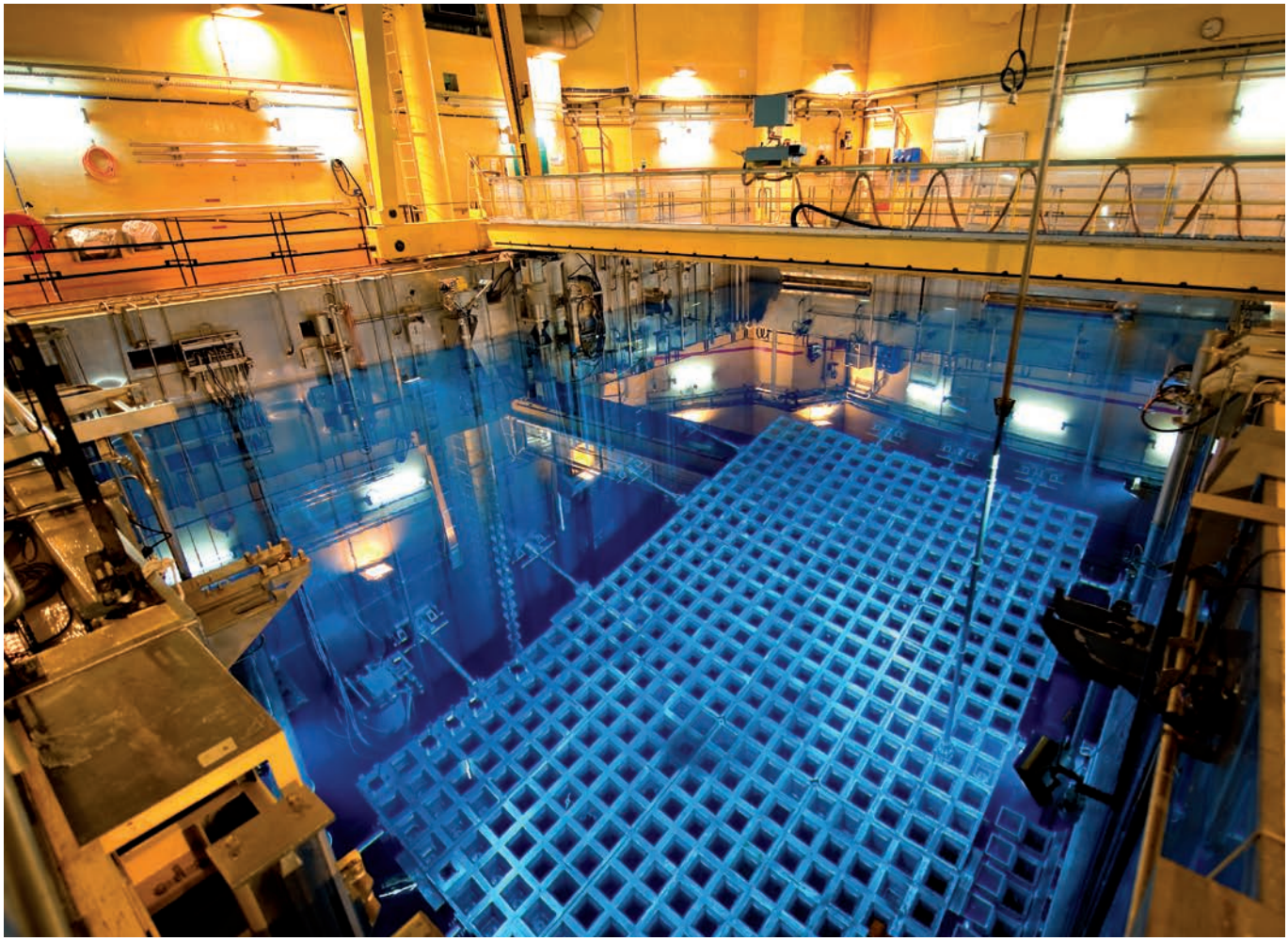
ECS-ND8-I :
Mi-2014, EDF a transmis à l'ASN les hypothèses et modalités prises en compte pour la conception des nouveaux systèmes, structures et composants (SSC) et la vérification des SSC existants du noyau dur :
→ prise en compte pour les agressions externes retenues pour le noyau dur, du séisme et de l'inondation, des phénomènes de tornade, de vents extrêmes, de foudre et de grêle ;
→ prise en compte pour les autres agressions externes des températures et des précipitations extrêmes.

ECS-ND8-II :
Mi-2014, EDF a transmis à l'ASN la méthodologie et sa justification pour le traitement des risques d'effets induits de la défaillance de systèmes, structures et composants (SSC) n'appartenant pas au noyau dur sur ce dernier, à la suite d'agressions externes retenues pour le noyau dur. La démarche retenue par EDF vise à concentrer les efforts d'analyse sur les principaux risques avec l'objectif prioritaire de prévenir les effets induits susceptibles d'agresser les moyens du noyau dur.

ECS-ND9 :
En 2014, EDF a transmis à l'ASN, une démarche de vérification ayant pour objectif de ●●●

→ NOYAU DUR
voir le glossaire p. 43





●●● garantir le respect de la fonctionnalité des systèmes, structures et composants (SSC) en situation noyau dur. Cette démarche concerne les systèmes, structures et composants (SSC) existants dont la justification en situations noyau dur ne pourrait être acquise sur la base des règles de conception et de construction codifiées ou, à défaut, conformes à l'état de l'art. Des guides spécifiques, par typologies de SSC, présentant les méthodes d'analyses et les critères de vérification associés au respect des exigences fonctionnelles ont également été transmis.

ECS-ND10 :
MI-2014, EDF a transmis à l'ASN un dossier de synthèse des options de conception, de vérification, de fabrication, de contrôle, d'essai, de qualification et de suivi en service qu'il retient pour la conception des nouveaux systèmes, structures et composants (SSC) du noyau dur et pour la vérification de la robustesse des SSC existant du noyau dur. La mise en œuvre de ces principes permet d'assurer la disponibilité élevée des moyens du noyau dur dans les situations considérées avec un haut niveau de confiance.

ECS-ND11 :
Mi-2014, EDF a indiqué à l'ASN que la durée de missions des nouveaux systèmes, structures et composants (SSC) du noyau dur est fixée à 15 jours. Ce délai permet de garantir que la gestion des situations du noyau dur jusqu'à l'échéance raisonnablement prévisible de remise à disposition d'une source électrique et d'une source froide.

ECS-ND11-I :
Mi-2014, EDF a défini, justifié et transmis à l'ASN les exigences qu'il retient pour la gestion des situations noyau dur, au-delà de la durée de mission prise en compte pour ce dernier. Ce délai permet de garantir que la gestion des situations du noyau dur sera possible jusqu'à l'échéance raisonnablement prévisible de remise à disposition d'une source électrique et d'une source froide.

ECS-ND12 :
Mi-2014, EDF a proposé à l'ASN une démarche permettant d'identifier les situations que le noyau dur et les modes de conduite associés, couvrent au-delà des situations noyau dur, dans le cas

d'agressions externes ou internes extrêmes ou de leurs effets induits. Cette démarche conduit à envisager les deux types de situations suivants :
→ agressions externes de niveau supérieur au niveau retenu pour le noyau dur ;
→ situations fonctionnelles différentes autres que le cumul de la perte des alimentations électriques et de la source froide n'appartenant pas au noyau dur.

ECS-ND13 :
Mi-2014, EDF a communiqué à l'ASN son programme de travail concernant les dispositions propres à assurer la chute des grappes de commande du réacteur en vue de la maîtrise de la réactivité à la suite d'agressions externes retenues pour le noyau dur. EDF a également transmis à l'ASN un bilan de l'avancement de ce programme.

Fin 2014, EDF a transmis à l'ASN le descriptif des dispositions propres à assurer la chute des grappes du réacteur à la suite d'agressions externes retenues pour le noyau dur. EDF a précisé les systèmes, structures et composants (SSC) devant être inclus dans le noyau dur pour assurer la chute des grappes : il s'agit des internes de cuve (guides de grappes et mécanismes de commande de grappes) et des assemblages de combustible.

ECS-ND16 :
Fin-2014, EDF a transmis à l'ASN l'étude de faisabilité des dispositions visant à éviter le percement du radier en cas de fusion partielle ou totale du cœur du réacteur en situations noyau dur. Bien que la mise en place du noyau dur contribue à réduire significativement le risque de fusion du cœur notamment en cas d'agression externe, EDF prévoit la mise en place de moyens permettant de stabiliser le corium après la percée éventuelle de la cuve. Les études réalisées conduisent à privilégier une solution reposant sur une stabilisation du corium sous eau après étalement à sec. Cette solution permet de réduire significativement le risque de percée du radier.

Autres prescriptions :
EDF a par ailleurs engagé les études nécessaires pour répondre aux autres prescriptions de ces décisions. À fin 2014, EDF n'a pas identifié de difficultés qui pourraient remettre en cause le respect des échéances prescrites.

8 LES PROCÉDURES ADMINISTRATIVES MENÉES EN 2014

Depuis le mois de janvier 2014, l'ASN a engagé l'instruction du projet de modification de certaines autorisations des prélèvements d'eau et de rejets induits par le fonctionnement la centrale de Paluel. Conformément aux dispositions de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, le CNPE de Paluel a déposé auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire le 31 janvier 2014 un dossier de déclaration de demande de modification de l'arrêté interministériel du 11 mai 2000 autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Paluel.
Ce dossier de modification des conditions d'exploitation du CNPE de Paluel concerne :
- l'évolution du conditionnement chimique du circuit secondaire,
- des modifications relatives aux seuils associés aux rejets d'effluents liquides et gazeux,
- des modifications mineures portant majoritairement sur des aspects rédactionnels de certains articles de l'arrêté du 11 mai 2000 en vigueur.

LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2014

EDF MET EN APPLICATION L'ÉCHELLE INTERNATIONALE DES ÉVÉNEMENTS NUCLÉAIRES (INES).

L'échelle INES 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 (ASN) selon huit niveaux de 0 à 7, suivant leur importance.

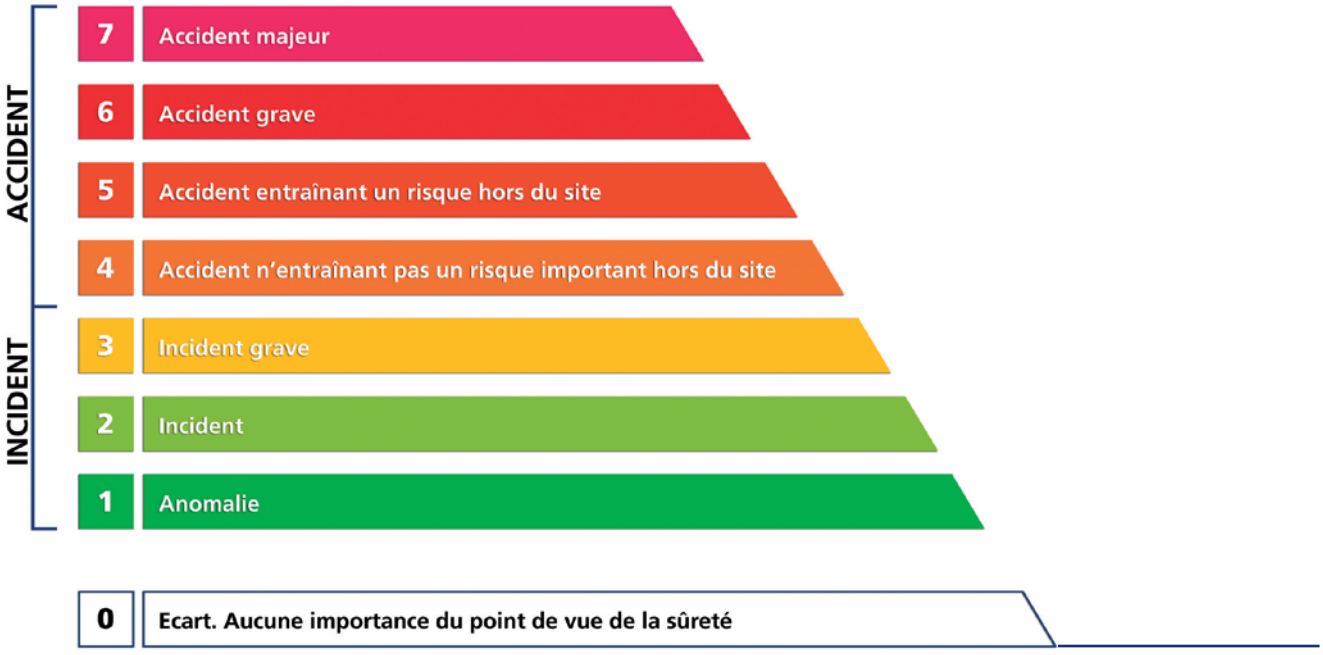
L'application de L'échelle INES aux INB se fonde sur trois critères de classement :

→ 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, constituée des barrières successives (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques ou administratifs,

ÉCHELLE INES



etc.) interposées entre les produits radioactifs et l'environnement. Pour les transports de matières radioactives qui ont lieu sur la voie publique, seuls les critères des conséquences hors site et de la dégradation de la défense en profondeur sont retenus par l'application de l'échelle INES. Les événements qui n'ont aucune importance du point de vue de la sûreté, de la radioprotection et du transport sont classés au niveau 0 et sont qualifiés d'écarts. La terminologie d'incident est appliquée aux événements à partir du moment où ils sont classés au niveau 2 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 ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 0

En 2014, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le CNPE de Paluel a déclaré :

→ 37 événements pour la sûreté ;
→ 5 événements pour la radioprotection ;
→ un pour le transport.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 1

En ce qui concerne les événements de niveau 1 (aucun événement de niveau 2 et plus n'a été déclaré en 2014), quatre événements pour la sûreté ont été déclarés *(voir tableau ci-dessous).*

AUTRE ÉVÉNEMENT MARQUANT

Sans objet.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 1 POUR L'ANNÉE 2014

INB OU RÉACTEUR	DATES	ÉVÉNEMENT	CLASSEMENT ÉCHELLE INES	ACTIONS CORRECTIVES
Tranche 1	14/01/2014	Indisponibilité du ventilateur 1 DVC022ZV entraînant un événement de groupe 1 à la suite d'un défaut de branchement	1	Des actions de sensibilisation des intervenants ont été mises en œuvre. Un contrôle technique et un dossier d'intervention ont été mis en place.
Tranche 2	03/08/2014	Démarrage du système ASG par manque de tension sur jeux de barres secourus du tableau 4LHB001TB lors des essais de renvoi de tension	1	Intégration de l'analyse de cette défaillance dans les bilans systèmes. Modification du triptyque d'analyse.
Tranche 3	13/11/2014	Indisponibilité de la position et de la protection liée à la grappe B8 suite au défaut de réglage du module MCP40	1	Modification de la gamme d'intervention et du guide de contrôle technique.
Tranche 1	19/12/2014	Erreur dans la définition des paramètres Fxy des UF6 et 7, entraînant l'indisponibilité des 4 UATP de la tranche 1	1	Dès la détection de cet écart, les équipes ont procédé à la remise en conformité et intégré de nouveaux paramètres.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT

En ce qui concerne l'environnement, 11 événements ont été déclarés à l'Autorité de sûreté nucléaire.

CONCLUSION

Les événements significatifs déclarés en 2014 confirment la bonne capacité de détection des écarts et le bon niveau de transparence du site, reconnu d'ailleurs par l'ASN lors de ses contrôles.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS ENVIRONNEMENT POUR L'ANNÉE 2014

INB OU RÉACTEUR	DATE	ÉVÉNEMENT	ACTIONS CORRECTIVES
Tranche 1	10/02/2014	Perte de 42 kg de fluide frigorigène R1 34A sur le groupe 1DEGO31GF	Cette perte de fluide frigorigène est liée à un dysfonctionnement du matériel. Des actions de maintenance ont été effectuées. Une réflexion est engagée avec le constructeur pour corriger le dysfonctionnement.
Tranche 3	12/03/2014	Perte de 242 kg de fluide frigorigène R1 34A sur le groupe 3DEG032GF	Cette perte de fluide frigorigène est liée à la superposition de deux joints lors de l'étalonnage d'un capteur du matériel. Le CNPE a procédé à des améliorations concernant les procédures d'exploitation de ce matériel.
Tranche 3	28/03/2014	Perte de 52 kg de fluide frigorigène R1 34A sur le groupe 3DEG034GF	Cette perte de fluide frigorigène est liée à un dysfonctionnement du matériel. Des actions de maintenance ont été effectuées. Une réflexion est engagée avec le constructeur pour corriger le dysfonctionnement.
Tranche 2	15/04/2014	Dépassement de la périodicité réglementaire de contrôle d'étanchéité du groupe froid 2DEL102GF	Le CNPE a procédé à des améliorations concernant les procédures de contrôle de ce matériel.
Tranche 0	15/05/2014	Présence d'environ 60 litres d'hydrocarbure dans le réseau des égouts et des eaux pluviales sans atteindre la mer	Le CNPE a engagé des actions immédiates pour pomper l'hydrocarbure présent.
Tranche 1	22/05/2014	Perte de 218 kg de fluide frigorigène R1 34A sur le groupe 1DEG033GF	Cette perte de fluide frigorigène est liée à un dysfonctionnement du matériel. Des actions de maintenance ont été effectuées. Une réflexion est engagée avec le constructeur pour corriger le dysfonctionnement.
Tranche 0	11/07/2014	Dépassement de la concentration moyenne sur 24 h en matières en suspension et en phosphore total dans les rejets issus de la station d'épuration	Ce dépassement ponctuel des concentrations autorisées avant rejets a été induit par une phase de maintenance pour entretenir l'installation. Il n'y a pas eu de dépassement des limites autorisées en termes de quantités rejetées.
Tranche 0	30/07/2014	Présence de radionucléides artificiels hors du bâtiment des auxiliaires de conditionnement suite au débordement du puisard.	Dès la détection de cet événement, les équipes de la centrale ont engagé une opération de débouchage et de vidange du puisard. Une réflexion est engagée sur la modification de cette installation.
Tranche 0	04/08/2014	Perte de 32 kg de fluide frigorigène R410A sur le groupe 0DVTd002CI	Cette faible perte de fluide frigorigène est liée à l'inétanchéité d'un des composants du matériel. Le matériel défectueux a été remplacé.
Tranche 2	15/10/2014	Perte de 152 kg de fluide frigorigène R134A sur le groupe 2DEG032GF.	Cette perte de fluide frigorigène est liée à un dysfonctionnement du matériel. Des actions de maintenance ont été effectuées. Une réflexion est engagée avec le constructeur pour corriger le dysfonctionnement.
Tranche 3	19/12/2014	Perte de 59 kg de fluide frigorigène R134A sur le groupe 3DEG031GF	Cette perte de fluide frigorigène est liée à un dysfonctionnement du matériel. Des actions de maintenance ont été effectuées. Une réflexion est engagée avec le constructeur pour corriger le dysfonctionnement.

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 » CONSTITUENT L'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 et des rejets représente quelques 20 000 mesures annuelles. Ces mesures sont réalisées, tant dans l'écosystème terrestre et dans l'air ambiant, que dans les eaux de surface recevant les rejets liquides et dans les eaux souterraines.
Le programme de surveillance est établi conformément à la réglementation ; il est soumis à l'approbation préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Ce programme fixe, en fonction des rejets autorisés, la nature, les fréquences, la localisation des différents prélèvements réalisés, ainsi que la nature des analyses à faire. Sa stricte application fait l'objet de contrôles programmés ou inopinés de la part de l'ASN, qui réalise des expertises indépendantes.

Ce dispositif est complété par des études annuelles radioécologique et hydrobiologique d'impact sur les écosystèmes confiées 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.

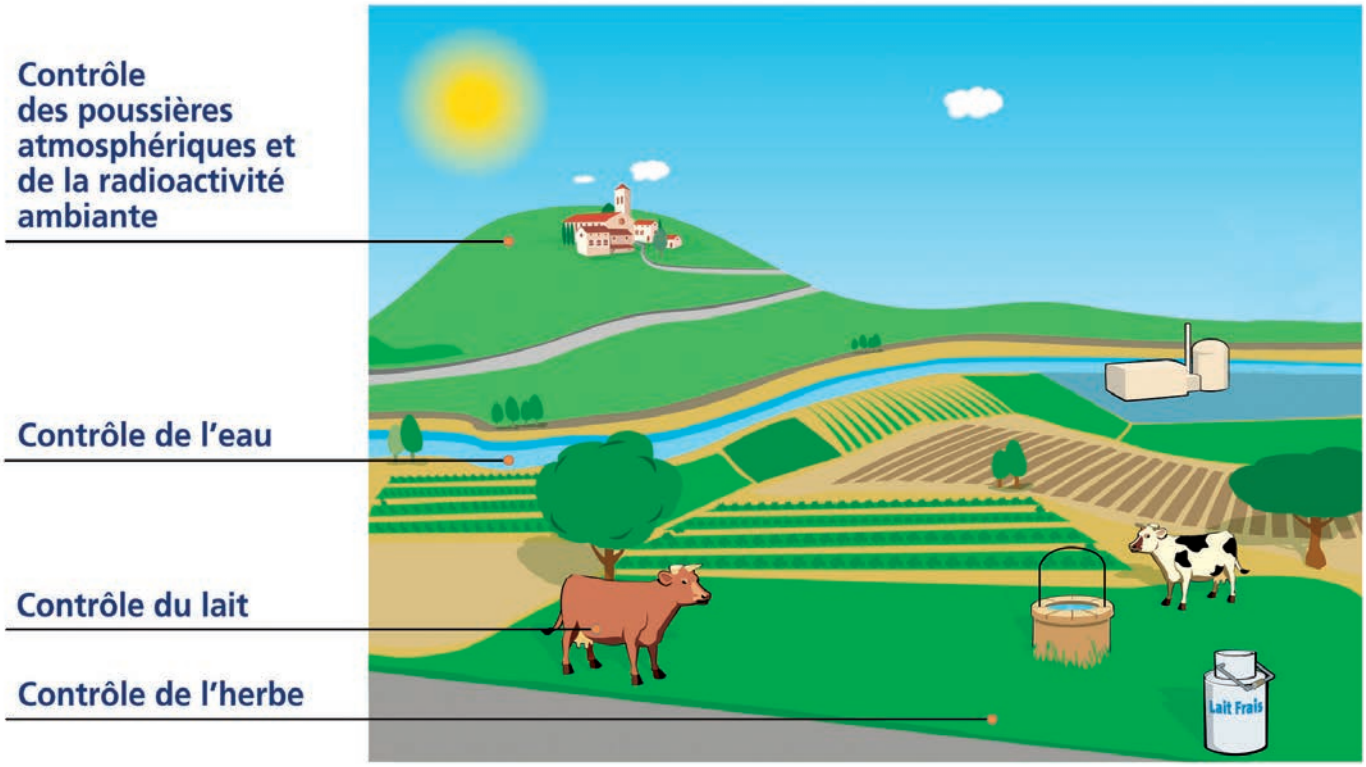
EDF ET LE RÉSEAU NATIONAL DE MESURES DE LA RADIOACTIVITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

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-radioactivité.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 de radioactivité de l'environnement des exploitants des

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

CONTRÔLES QUOTIDIENS, HEBDOMADAIRES ET MENSUELS



●●● sites sur lesquels s'exercent des activités nucléaires sont réalisées par des laboratoires agréés par l'ASN.

Ainsi, dans la perspective de la mise à disposition du public, à partir du 1er février 2010, des mesures de radioactivité de l'environnement sur le site Internet du RNM, les exploitants des sites, sur lesquels s'exercent des activités nucléaires, étaient tenus de faire réaliser ces mesures par des laboratoires agréés à partir du 1er janvier 2009.
Depuis le 23 juin 2009, tous les laboratoires de surveillance de l'environnement d'EDF – dont celui de la centrale de Paluel – sont agréés pour réaliser eux-mêmes la plupart de ces mesures, conformément à la décision n° DEP-DEU-0373-2009 du président de l'ASN, portant sur l'agrément de laboratoires de mesures de la radioactivité dans l'environnement.

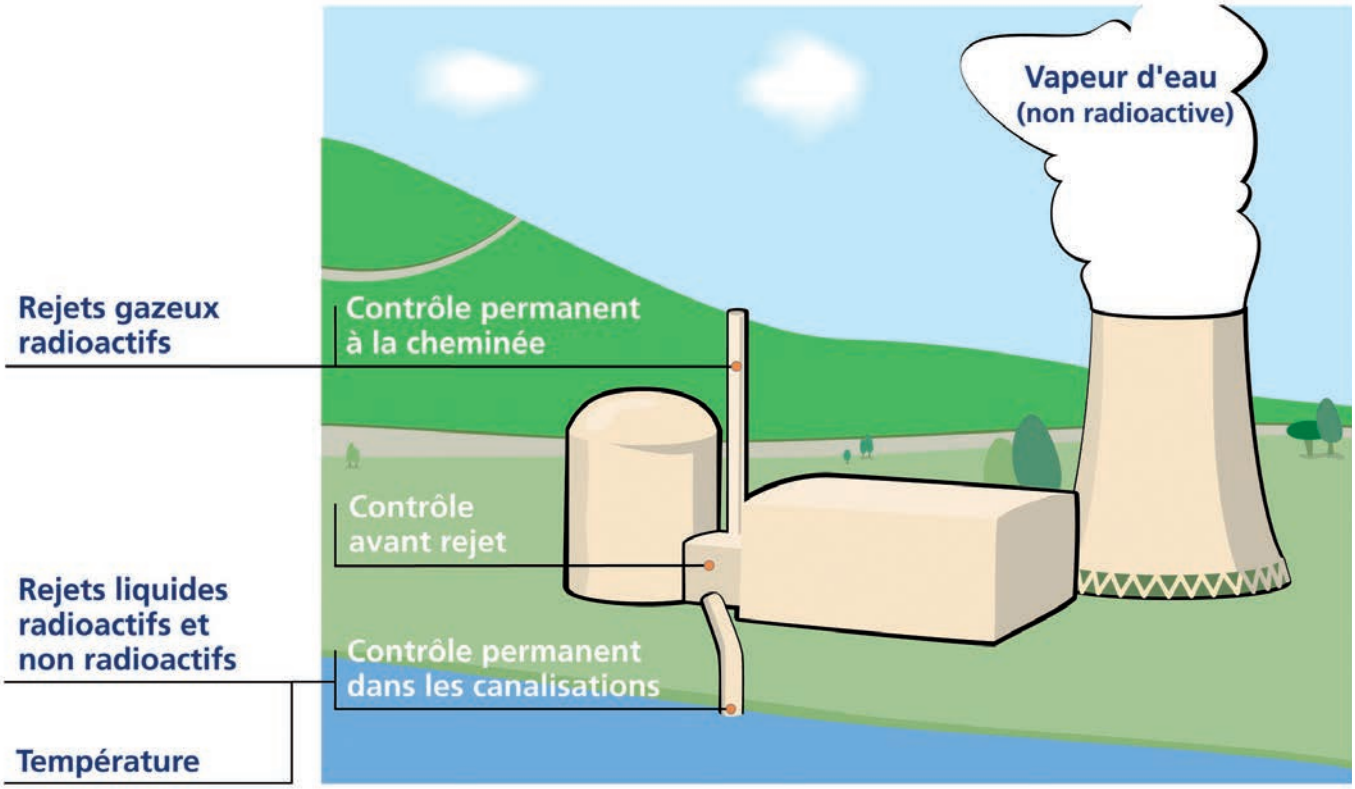
UN BILAN RADIOÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

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, concentration, 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. Annuellement, près de 20 000 mesures sont ainsi réalisées par le laboratoire environnement de la centrale de Paluel. Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'ASN. Un bilan synthétique est

CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS

PAR EDF ET PAR LES POUVOIRS PUBLICS



publié chaque mois sur le site Internet *edf.com*. Les analyses du programme de surveillance environnementales sont, quant à elles, transmises mensuellement pour mise à disposition du réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM). Enfin, le CNPE de Paluel, 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.

Depuis 2013, une synthèse trimestrielle des registres est envoyée à l'ASN, la Police de l'Eau et l'Agence régionale de la Santé. Un état prévisionnel des rejets et prélèvements d'eau est également transmis à l'ASN et à la CLI.

En 2014, l'ensemble des résultats de ces analyses ont montré que les rejets terrestres, aquatiques et aériens pour l'ensemble des installations, sont toujours restés conformes aux valeurs limites des autorisations réglementaires.

CLI
voir le glossaire p. 43

1 LES REJETS RADIOACTIFS

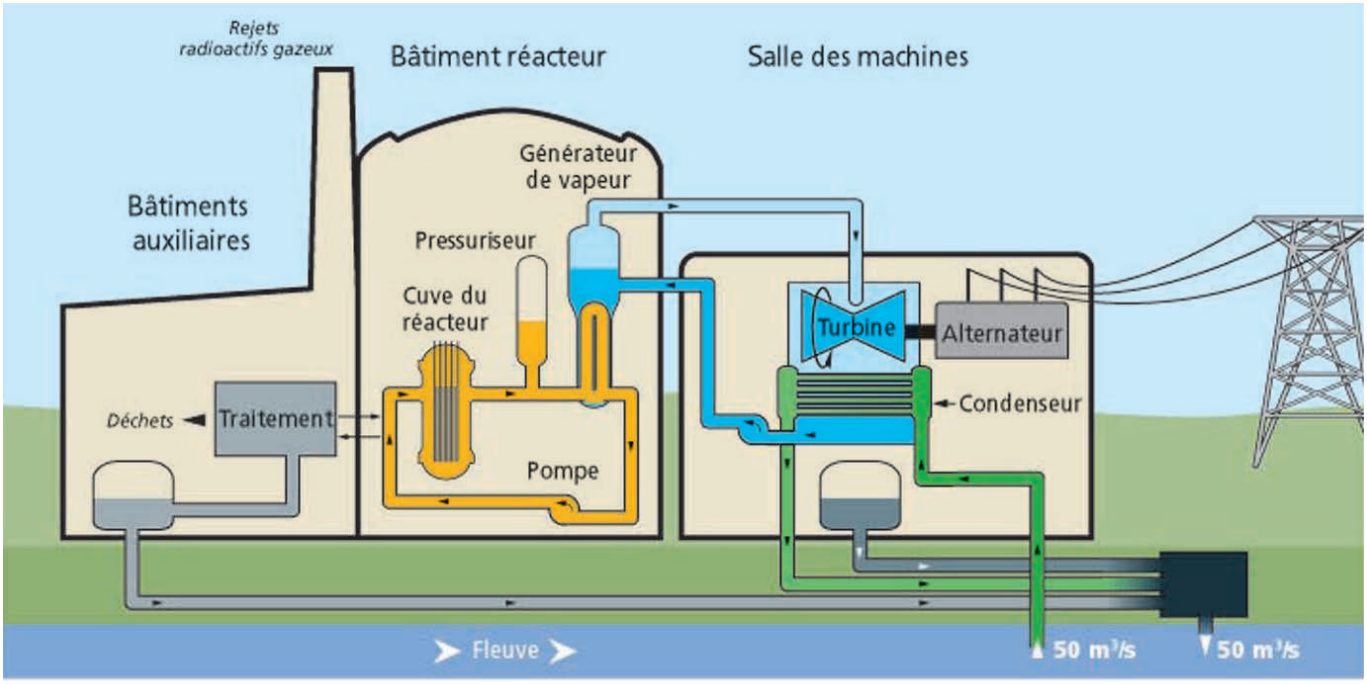
A. LES REJETS RADIOACTIFS LIQUIDES

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

CENTRALE NUCLÉAIRE SANS AÉRORÉFRIGÉRANT

LES REJETS RADIOACTIFS ET CHIMIQUES



●●● réduire 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. La limite réglementaire annuelle de 120 TBq est dimensionnée au plus près des besoins du fonctionnement des installations. Le tritium est également produit naturellement par action des rayons cosmiques sur des composants de l'air comme l'azote ou l'oxygène.

→ **Le carbone 14** est produit par l'activation de l'oxygène contenu dans l'eau du circuit primaire. Il est rejeté par voie atmosphérique sous forme de gaz, et par voie liquide sous forme de CO_2 dissous. Le carbone 14 se désintègre en azote stable en émettant un rayonnement bêta de faible énergie. Cet isotope du carbone, appelé communément « radiocarbone », est essentiellement connu pour ses applications de datation (détermination de l'âge absolu de la matière organique, à savoir le temps écoulé depuis sa mort). Ce radiocarbone est également produit naturellement dans la haute atmosphère, par les réactions nucléaires initiées par le rayonnement cosmique.

→ **Les iodes radioactifs** proviennent de la fission

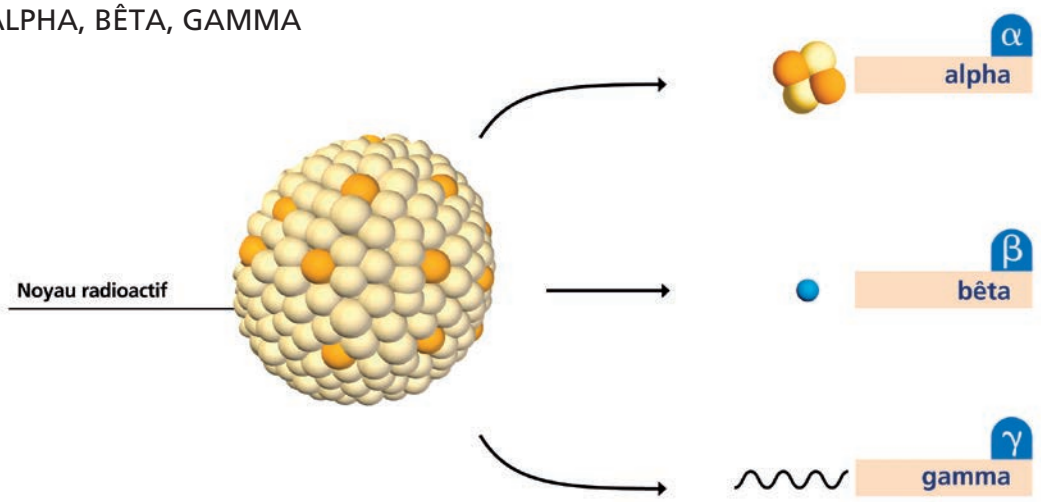
REJETS RADIOACTIFS LIQUIDES POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

	UNITÉ	LIMITE RÉGLEMENTAIRE ANNUELLE	ACTIVITÉ REJETÉE	% DE LA LIMITE RÉGLEMENTAIRE
Tritium	TBq	120	112	93,3
Carbone 14*	GBq	800	68,0	8,50
Iodes	GBq	0,2	0,0102	5,10
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	GBq	50	0,589	1,18

*1 TBq (térabecquerel) = 10^{12} Bq / 1 GBq (gigabecquerel) = 10^{9} Bq / * Valeur estimée, calculée sur la base de l'énergie brute produite*

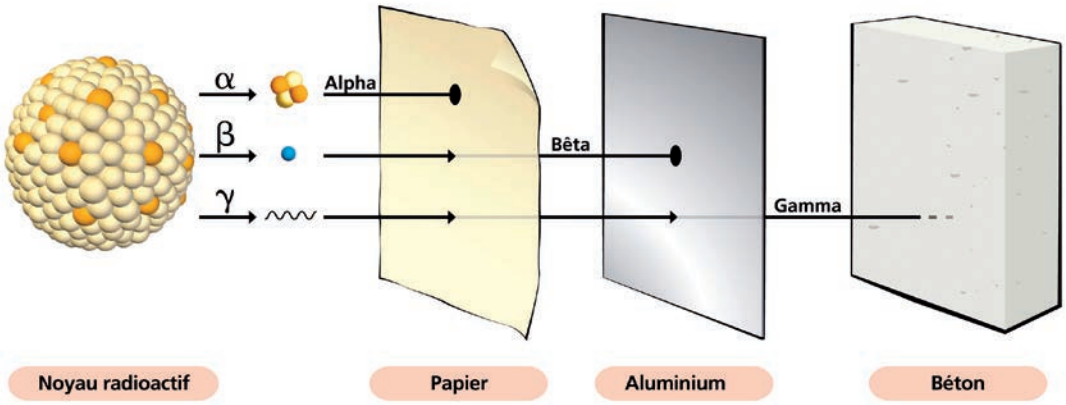
RADIOACTIVITÉ : RAYONNEMENT ÉMIS

ALPHA, BÊTA, GAMMA



RADIOACTIVITÉ

PÉNÉTRATION DES RAYONNEMENTS IONISANTS



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 émetteurs de rayonnements bêta et gamma.

LES RÉSULTATS POUR L'ANNÉE 2014

Les résultats 2014 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.

Les valeurs concernant le tritium liquide sont associées à la production des quatre unités : ces valeurs sont proportionnelles à la puissance produite. La limite réglementaire annuelle de 120 TBq est calculée au plus près des besoins de fonctionnement des installations.

Pour toutes les installations nucléaires de base du CNPE de Paluel, le cumul des activités rejetées (tritium et autres radionucléides) est resté inférieur aux 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 de gaz rares, du tritium, du carbone 14, des iodes et d'autres produits de fission ou d'activation, émetteurs de rayonnement bêta et gamma. Ces autres radioéléments

GAZ INERTES
voir le glossaire p. 43

●●● 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 et les iodes. 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 près de 1 000 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, dits « 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 2014

En 2014, les activités volumiques dans l'air et mesurées au niveau du sol sont restées très inférieures aux limites de rejet prescrites dans l'arrêté interministériel du 11 mai 2000, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour l'ensemble de ses installations nucléaires de base.

REJETS RADIOACTIFS GAZEUX POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

	UNITÉ	LIMITE RÉGLEMENTAIRE ANNUELLE	ACTIVITÉ REJETÉE	% DE LA LIMITE RÉGLEMENTAIRE
Gaz rares	TBq	90	0,850	0,944
Tritium	GBq	10 000	1 990	19,9
Carbone 14*	TBq	2,8	0,907	32,4
Iodes	GBq	1,6	0,0401	2,51
Autres produits de fission ou d'activation, émetteurs bêta et gamma	GBq	1,6	0,0109	0,681

*1 TBq (térabecquerel) = 10^{12} Bq / 1 GBq (gigabecquerel) = 10^{9} Bq / * Valeur estimée, calculée sur la base de l'énergie brute produite*

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 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 PALUEL

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

d'absorbeur de neutrons grâce au bore qu'il contient. Cette propriété du bore permet de contrôler le taux de fission du combustible nucléaire et, par conséquent, la réactivité du cœur du réacteur ;
→ **la lithine** (ou 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,** qui permet de protéger les matériels contre la corrosion.

En revanche, pour le conditionnement physique et chimique des circuits en contact avec l'air, on utilise plutôt les phosphates, toujours pour maintenir au niveau voulu le pH de l'eau et limiter les phénomènes de corrosion. Ces divers conditionnements génèrent, directement ou indirectement, la formation d'azote, d'hydrogène et d'ammoniaque, que l'on retrouve dans les rejets sous forme :
→ **d'ions ammonium ;**
→ **de nitrates ;**
→ **de nitrites.**

En ce qui concerne les effluents issus de la partie tertiaire de l'installation (eau et huile), leur conditionnement physique et chimique nécessite de réaliser des opérations de déminéralisation, et par conséquent des rejets :
→ **de sodium ;**
→ **de chlorures ;**
→ **d'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 sulfates, dus au traitement antitartre ;**
→ **de phosphates ;**
→ **de détergents.**

LES RÉSULTATS POUR L'ANNÉE 2014

La réglementation, qui s'applique pour ces rejets, est fixée par l'arrêté de prise et rejet d'eau.
Les critères liés à la concentration et au débit ont tous été respectés en 2014.

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

L'arrêté préfectoral du 11 mai 2000 limite à 15 °C l'échauffement entre la température de l'eau au niveau de la prise d'eau du Centre nucléaire de production d'électricité et celle au niveau du rejet en mer. Cet échauffement est porté à 21 °C exceptionnellement pour une durée maximale de 20 jours par an.
En 2014, le seuil de 15 °C a été dépassé, pendant 81 heures, durant les mois de mai et juin pour atteindre un échauffement momentané de 16.4 °C. La règlementation en matière de rejets en mer a été respectée.

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

LES REJETS CHIMIQUES NON RADIOACTIFS EN 2014

PARAMÈTRES	UNITÉ	QUANTITÉ ANNUELLE AUTORISÉE (KG)	QUANTITÉ REJETÉE	% DE LA LIMITE ANNUELLE
Acide borique	Kg	69000	7370	10.7
Lithine	Kg	7,2	0.000	0.000
Hydrazine	Kg	255	0.898	0.352
Ammonium	Kg	8300	6060	73.0
Phosphates	Kg	4500	1780	39.6
Oxydants Résiduels	Tonnes	1400	12	0.86
AOX	Tonnes	74	13	17

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, depuis l'entrée en service de ses premières centrales nucléaires, a 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 Paluel, 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 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.

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

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.

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

ANDRA
voir le glossaire p. 43

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 usé effectué dans les usines Areva ;

→ par la mise au rebut de certaines pièces métalliques issues des réacteurs ;

→ par la déconstruction des centrales d'ancienne génération.

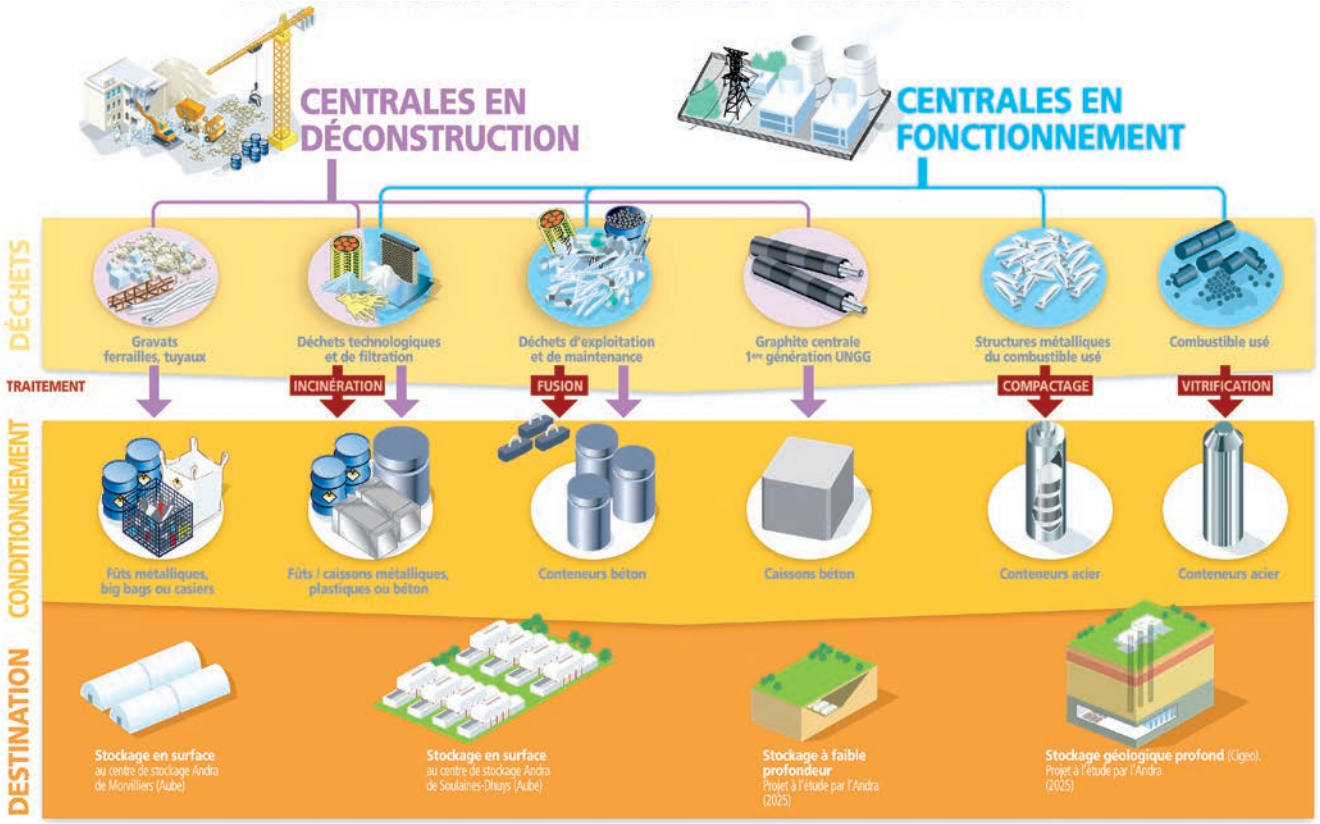
Le traitement des combustibles usés consiste à séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets. Cette opération est réalisée

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)

TRANSPORT DE DÉCHETS RADIOACTIFS

DE LA CENTRALE AUX CENTRES DE TRAITEMENT ET DE STOCKAGE



●●● 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 industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage des déchets de très faible activité (Cires, ex-CSTFA) exploité par l'Andra et situé à Morvilliers (Aube) ;

→ le centre de stockage de l'Aube (CSA, ex-CSFMA) pour les déchets à faible ou moyenne activité exploité par l'Andra et situé à Soulaines (Aube) ;

→ l'installation Centraco exploitée par Socodei et

QUANTITÉ DE DÉCHETS ENTREPOSÉS AU 31 DÉCEMBRE 2014 POUR LES 4 RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

CATÉGORIE DÉCHET	QUANTITÉ ENTREPOSÉE AU 31/12/2014	COMMENTAIRES (POUR MIEUX COMPRENDRE DE QUOI NOUS PARLONS ET OÙ NOUS LES ENTREPOSONS)
TFA	211 tonnes	Principalement amiante, piles, batteries, gravats, D3E*
FMAVC (liquides)	25 m^3	Solvants
FMAVC (solides)	16 tonnes	Principalement boues, résines actives, métaux
FAVL	Non concerné	Non concerné
MAVL	410 objets	Déchets entreposés en piscine (ex : grappes de commande)

** Déchets d'équipements électriques et électroniques*

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION

CATÉGORIE DÉCHET	QUANTITÉ ENTREPOSÉE AU 31/12/2014	TYPE D'EMBALLAGE
TFA	49 colis	Big-bags, casiers, pièces massives
FMAVC	155 colis	Coques béton
FMAVC	778 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	23 colis	Autres (caissons, pièces massives…)
FAVL	Néant	
MAVL		

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.

En ce qui concerne les combustibles usés, et en 2014, pour les 4 réacteurs en fonctionnement, 15 évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement Areva de La Hague, ce qui correspond à 180 assemblages combustible évacués.

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, 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.

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE

SITE DESTINATAIRE	NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS
Cires (ex-CSTFA) à Morvilliers	228
CSA (ex-CSFMA) à Soulaines	1 083
Centraco à Marcoule	2 051

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

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 NE CONCERNE PAS LE CNPE DE PALUEL QUI UTILISE L'EAU DE LA MER POUR REFROIDIR SES INSTALLATIONS, SANS TOURS AÉRORÉFRIGÉRANTES.

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 nucléaire 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 1er 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.

LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION

TOUT AU LONG DE L'ANNÉE, LES RESPONSABLES DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE PALUEL DONNENT DES INFORMATIONS SUR L'ACTUALITÉ DE LEUR SITE ET APPORTENT LEUR CONTRIBUTION AUX ACTIONS D'INFORMATION DE LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION NUCLÉAIRE (CLIN) ET DES POUVOIRS PUBLICS.

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

En 2014, cinq réunions de la Commission locale d'information du nucléaire (Clin) se sont tenues à la demande de son président ; le 19 février et le 10 octobre en réunion plénière. La commission technique s'est tenue deux fois et la commission communication une fois.
La Clin relative au CNPE de Paluel a été créée à l'initiative du président du conseil général de Seine-Maritime en 1999. Cette commission indépendante a comme principaux objectifs d'informer les riverains sur l'actualité du site et de favoriser les échanges, ainsi que l'expression des interrogations éventuelles.
La commission compte 41 membres nommés par le président du conseil général. Il s'agit d'élus locaux, de représentants des pouvoirs publics et de l'ASN, de membres d'associations et de syndicats, etc.
Lors de ces réunions, le site de Paluel a présenté les sujets d'actualité et les résultats en matière de production, sûreté, radioprotection et environnement.

DES RENCONTRES ANNUELLES AVEC LES ÉLUS

Le 20 janvier 2015, le CNPE a organisé la réunion annuelle avec les élus locaux pour présenter les résultats et faits marquants de l'année 2014 et les principaux événements prévus en 2015.

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

En 2014, le CNPE de Paluel a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :
→ un document reprenant les résultats et faits marquants de l'année écoulée intitulé *En Bref 2013*. Ce document a été diffusé en juin 2014 ;
→ douze lettres d'information externe *Découverte*, 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 aux élus locaux, aux pouvoirs publics, à la presse locale, aux responsables d'établissements scolaires, aux riverains situés dans

●●● la zone des 10 km autour du CNPE (tirage à 12 000 exemplaires depuis janvier 2011). Ce support traite également de l'actualité du site.

Tout au long de l'année, le CNPE dispose :
→ d'un espace sur le site Internet institutionnel *edf.com*, qui lui permet de tenir informé le grand public de toute son actualité (*http://paluel.edf.com*). De plus, chaque mois sont mis en ligne tous les résultats environnementaux du site ;
→ d'un numéro vert : 0 800 00 10 11. Des informations générales sur le fonctionnement et l'actualité de la centrale sont enregistrées sur ce numéro ;
→ d'un compte twitter @EDF_Paluel depuis février 2013 ;
→ d'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. Ce centre d'information a été entièrement rénové en 2010. Il a accueilli plus de 7 700 visiteurs en 2014 ;
→ de 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 (la surveillance de l'environnement, le travail en zone nucléaire, les entreprises prestataires du nucléaire, etc.) sont mises en ligne pour permettre au grand public de disposer d'un contexte et d'une information complète.

LES RÉPONSES AUX SOLLICITATIONS DIRECTES DU PUBLIC

En 2014, le CNPE a reçu huit sollicitations traitées dans le cadre de l'article L125-10 et suivant du Code de l'environnement (ex-article 19 de la loi Transparence et Sécurité Nucléaire). Ces demandes concernaient les thématiques liées à la sûreté, la gestion du combustible, la campagne de renouvellement des comprimés d'iode ou encore la prévention des risques sur les centrales. Pour chaque sollicitation, selon sa nature et en fonction de sa complexité, une réponse à été faite dans le délai légal, à savoir un ou deux mois selon le volume et la complexité de la demande et selon la forme requise par la loi. Une copie de cette réponse a été envoyée au président de la CLI.

CONCLUSION

En 2014, la centrale nucléaire de Paluel a respecté ses objectifs en matière environnementale et les installations sont exploitées en toute sûreté.

Outre trois arrêts pour rechargement du combustible, l'année 2014 a été largement consacrée à finaliser la préparation du site pour ses troisièmes visites décennales, qui se dérouleront à partir de 2015.
Les résultats du site sont satisfaisants dans tous les domaines : la sûreté (quatre événements de niveau 1 déclarés), la sécurité (meilleur résultat historique du site), l'environnement (réduction très significative des rejets d'hydrazine et respect de l'ensemble des autorisations de rejets).

Paluel a produit, en 2014, 38,19 milliards de kilowattheures, ce qui représente environ 9,2 % de la production nucléaire en France. Enfin, la centrale continue d'être un acteur économique local majeur. En 2014, elle a passé plus de 109 millions d'euros de commandes locales et régionales. Elle contribue également à l'emploi et à la vie locale, avec 1 535 salariés EDF présents sur le site aux côtés des 750 salariés d'entreprises partenaires, 45 personnes embauchées pendant l'année et 27 nouveaux apprentis.

ENVIRONNEMENT

Les résultats du site en 2014 sont très bons. Les rejets radioactifs sont bien maîtrisés (aucun dépassement des autorisations de rejets) et les rejets chimiques sont également en progression, avec l'obtention du meilleur résultat historique de Paluel concernant le rejet d'hydrazine (moins de 900 grammes sur l'année). Le niveau des prélèvements d'eau dans la Durdent est également très inferieur à nos limites réglementaires. L'année 2014 représente d'ailleurs le meilleur bilan de consommation annuelle avec 722 614 m^3 prélevés.

Concernant la surveillance de l'environnement, Paluel a obtenu en 2014 le renouvellement de la certification COFRAC ISO 17025 de son laboratoire environnement, étendue à quatre nouvelles mesures. Cet agrément certifie la qualité des prélèvements et des mesures effectuées sur les différents éléments surveillés (eau de mer, eau douce, air, poussières atmosphériques). Ces agréments font du laboratoire de Paluel l'un des plus performants du parc nucléaire français.

SÛRETÉ

L'amélioration des performances de sûreté du site constatée en 2013 s'est encore poursuivie en 2014. Le site a déclaré quatre anomalies de niveau 1 à l'Autorité de sûreté nucléaire. Aucun de ces événements n'a eu de conséquences pour la sûreté des installations.

L'Autorité de sûreté nucléaire a réalisé 43 inspections sur le site, dont une inspection dite « de revue », d'une durée de cinq jours, sur la thématique de la préparation des arrêts pour maintenance et particulièrement de la préparation de la visite décennale de l'unité de production n° 2, prévue en 2015. L'ASN a émis une appréciation « favorable » suite à cette inspection d'envergure.

Par ailleurs, l'organisation de crise (Plan d'urgence interne) a été testée à sept reprises, dont un exercice organisé avec les pouvoirs publics et la gendarmerie. Aucun départ de feu majeur ne s'est produit sur les installations.

SECURITÉ/RADIOPROTECTION

Avec un taux de fréquence de 1,58 accidents avec arrêt de travail par million d'heures travaillées, les résultats sécurité atteignent leur meilleur niveau depuis la mise en service de la centrale.
Concernant la radioprotection des salariés, la dosimétrie collective est maîtrisée. En 2014, aucun intervenant n'a enregistré de dosimétrie supérieure à 16 milliSievert (la limite réglementaire étant de 20 mSv).

EFFECTIFS

Après l'embauche massive de 636 nouveaux agents en six ans, Paluel dispose aujourd'hui des ressources nécessaires pour mener à bien son programme de maintenance des prochaines

années. Les 45 embauches réalisées en 2014 ont permis de stabiliser les effectifs, qui s'établissent à 1 535 agents. Le volume des formations réalisées reste inégalé, avec un total de 236 268 heures de formation pour l'ensemble des agents du site, et tout particulièrement les jeunes embauchés.

LA PRÉPARATION DU PROGRAMME DE MAINTENANCE INDUSTRIELLE DE PALUEL

Les quatre unités de production de Paluel connaîtront leur troisième visite décennale entre 2015 et 2018. Ces visites seront également l'occasion de mettre en œuvre les améliorations issues du retour d'expérience de l'accident de Fukushima. Il s'agit d'un volume d'activité sans précédent, qui n'est pas sans rappeler l'époque de la construction de la centrale.

Afin d'absorber le flux des salariés sur le site (jusqu'à 3 500 personnes par jour), les nombreux aménagements débutés en 2013 se sont poursuivis tout au long de l'année 2014 : construction d'un parking à étage et d'un nouveau poste d'accès au sud du site, aménagement du carrefour d'accès et d'une aire d'attente pour poids lourds, construction de nouvelles « bases-vie » (bureaux, cantine, plusieurs centaines de vestiaires), rénovation et extension du bâtiment inter-entreprises dédié aux prestataires. De même, le site a poursuivi la construction de locaux d'entreposage de pièces et d'outillages, ou destinés à des opérations techniques particulières comme le remplacement des générateurs de vapeur. Tous ces travaux ont été réalisés avant le début de la visite décennale de l'unité de production n° 2 en mai 2015.

LA CENTRALE DE PALUEL, UN ACTEUR MAJEUR DU DEVELOPPEMENT LOCAL

Les divers investissements réalisés pour préparer le site aux visites décennales ont représenté en 2014 un total de 68 millions d'euros (aménagements fonciers et construction de nouvelles infrastructures).

L'impact de ces travaux sur la fiscalité locale est sensible, générant un accroissement de 53 % de la cotisation foncière des entreprises. Ainsi, l'apport fiscal total du CNPE est de 62 millions d'euros en 2014 (+ 15 % par rapport à 2013).

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).

NOYAU DUR

Dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant, pour des situations extrêmes considérées dans les Évaluations complémentaires de sûreté (ECS), à prévenir un accident avec fusion ou en limiter la progression, et permettre à l'exploitant d'assurer ses missions dans la gestion de crise. C'est un filet de protections ultimes pour éviter tout rejet radioactif important dans l'environnement.

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 DE TRANSPARENCE ET SÉCURITÉ EN MATIÈRE NUCLÉAIRE), CE RAPPORT ANNUEL RELATIF AUX INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE DE PALUEL A ÉTÉ SOUMIS AUX COMITÉS D'HYGIÈNE POUR LA SÉCURITÉ ET LES CONDITIONS DE TRAVAIL LE 21 MAI ET LE 25 JUIN 2015.

Recommandations des membres CGT au CHSCT TEM concernant le rapport « Loi TSN 2014 » :

Préambule
Nous notons avec satisfaction l'évolution des relations au CHSCT TeM de Paluel.
En effet :
- la systématisation des inspections du Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail du Tranche en Marche (CHSCT TeM) conformément au Code du travail et la création d'un suivi des actions correctrices sont des avancées notables.
- la volonté du Président du Comité de travailler ensemble avec les membres du CHSCT, nous a permis de limiter le nombre des CHSCT extraordinaires.
- Pour la première fois depuis la création de la loi TSN le Président du comité nous a gratifié d'une réponse aux recommandations du rapport TSN 2013. Cette évolution notable est apparue en décembre 2014, les recommandations ayant été rédigées pour l'édition en juin 2014.
- pour la première fois le président a fourni aux membres, les tableaux des résultats par INB, pour que les membres puissent apporter leur analyse des résultats globaux inscrits dans le rapport TSN 2013, cette action a été maintenue pour le rapport TSN 2014.
- la transmission des documents des relations entre l'Autorité de la Sûreté Nucléaire (ASN) et le CNPE de Paluel s'est améliorée mais n'est toujours pas optimale, essentiellement celle qui concerne les relations entre l'Inspecteur du Travail (IT) de l'ASN.
- le reprise intégrale de l'étude des Risques Psychosociaux (RPS) par le Président à la demande du CHSCT TeM.
- nous avons bien pris en compte ***votre réponse de l'année précédente*** qui nous satisfait.

- *L'indépendance du SST vis-à-vis de l'exploitant des INB est, par nature, garantie.*

Conformément à l'article L.125-16 du Code de l'environnement, ce rapport annuel relatif aux installations nucléaires de base de Paluel a été soumis au Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail le 21 mai 2015.
À la suite de la lecture et analyse du document remis aux membres du CHSCT TEM, aux constats et observations dans le cadre de leurs mandats, **et selon les réponses formalisées de la direction aux recommandations de l'année précédente**, les représentants du personnel au CHSCT TEM de Paluel émettent les recommandations suivantes :

- **Dans le cadre de l'amélioration continue du fonctionnement du CHSCT TeM :**

– **Nous recommandons** que la présentation des réponses aux recommandations en séance du Comité afin de tracer les attendus des questions face aux réponses de la direction par la voix du Président du Comité, sont à réaliser en septembre.

– Tout comme l'année précédente, **nous recommandons, et pour la énième fois, la réalisation d'un rapport « Loi TSN » par INB** comme le stipule l'article L.125-15 du Code de l'environnement et non pas sous la forme de résultats globaux du site CNPE d Paluel. Bien que vous nous ayez présenté les résultats en séance par tranche, donc pour les INB 103, 104, 114, 115 vous ne les mettez pas à disposition du public au prétexte que la DIR COM (direction communication parisienne) vous impose cette maquette de rapport.
Dans les temps actuels où la transition énergétique imposée par l'Europe va se faire au détriment du nucléaire, la réduction à 50% de la production nucléaire entrainera une facturation bien supérieure. Il nous faut être exemplaire dans nos obligations de communication envers les citoyens. Si le rapport permet d'alimenter le débat sur le nucléaire et d'instruire nos compatriotes, nous pourrons, par la voix des experts, afficher:

- Que les contraintes réglementaires en France, sont infiniment plus drastiques qu'aux USA et au Japon.
- Que l'ASN exerce sont pouvoir de contrôle en toute indépendance et que les demandes qu'elle formule sont à satisfaire dans des délais impartis, comme pour la création de la Force d'Action Rapide du Nucléaire FARN en réponse à l'accident de FUKUSHIMA exploité par TEPCO.
- Que l'investissement dans la formation est sans commune mesure avec les obligations légales dans nos industries. Etc.

Communiquons avec les citoyens comme avec l'ASN en toute sérénité et transparence.

Vos réponses de l'année précédente :

- *Il n'est pas prévu la réalisation d'un rapport « loi TSN » par INB mais un rapport pour le site. Le document ayant pour objectif de communiquer de façon transparente en matière nucléaire à l'externe, il nous paraît plus pertinent de parler de Paluel dans son ensemble que de chaque unité de production.*
- *La rédaction du rapport loi TSN de Paluel est une prérogative du site de Paluel en utilisant la trame type. Le contenu est bien spécifique à notre site de Paluel.*

– Malgré l'amélioration constatée : Tout comme l'année précédente**, nous recommandons** que tous les courriers des relations entre l'ASN et notre CNPE de Paluel, sans exception, soient transmis aux membres des CHSCT de Paluel. Régulièrement, concernant des sujets sensibles (notamment les relations Direction-Inspection du travail), les membres doivent insister auprès de la direction pour avoir ces courriers quand ils découvrent leur existence.

Votre réponse de l'année précédente :

- *Tous les courriers de l'ASN vous sont mis à disposition.*

– L'année précédente, nous recommandions la mise en place d'une instance de coordination des CHSCT TeM et AT de Paluel. Cette obligation légale n'a pas été mise en place durant toute la mandature précédente malgré notre demande mainte fois réitérée. La mandature actuelle subit le même traitement. La direction en porte seule la responsabilité puisque cette mise en place devait être étudiée en 2014 selon la réponse du Président aux recommandations TSN 2013.
Cette situation est due à l'entrée des Industries Électriques et Gazières dans la réglementation des Institutions Représentative du Personnel (IRP). En 2004 EDF Établissement Public Industriel et Commercial (EPIC) la privatisation transforme EDF en Société Anonyme (SA). Le statut des IEG doit-être abandonné au profit des IRP du droit commun des entreprises. Lors de la première mandature, cette instance de coordination fut mise en place puisque deux CHSCT furent créés sous la décision de l'IT. En effet historiquement nous disposions de 3 CHSCT, production, maintenance et tertiaire. Les représentants du personnel souhaitaient le maintien de cette découpe et la direction ne souhaitait que la création d'un seul CHSCT, l'IT trancha selon l'organisation, en mode projet, en place, Tranche en Marche et Arrêt de Tranche. Depuis, la direction n'a pas abandonné son projet initial en sabotant, depuis deux mandatures, l'organisation obligatoire du comité de coordination des CHSCT. Dans le même temps nous faisions l'analyse du manque de ce CHSCT Tertiaire. Nous nous sommes aperçus que le CHSCT TeM, qui s'occupe de tous les problèmes transverses au TeM, n'avait aucune capacité pour prendre en compte les problématiques des personnels affectés aux activités de type tertiaire qui sont différentes et éloignées des projets Tranche en Marche (TeM) et Arrêt de Tranche (AT). La création de CHSCT nous apparaît inéluctable pour le bien de ces salariés.

En conséquence nous recommandons la création d'un troisième CHSCT pour prendre en compte les problématiques des personnels affectés aux activités de type tertiaire qui sont différentes et éloignées des projets Tranche en Marche (TeM) et Arrêt de Tranche (AT). Le code du travail en laisse la possibilité compte tenu des effectifs du CNPE de Paluel.

Les domaines tertiaires sont :

- *au SLA: documentation-système d'information- stocks (logisticiens+magasin),*
- *au BAG (budget-achats-gestion)-assistantes-affaires générales(logements-voyages-restaurants-parc autos),*
- *à l'IRH (direction),*
- *à la communication,*
- *le tertiaire diffus dans les services (appuis budgets- planification- SP- SEF-préparateurs PDR-TDI conduite),*
- *etc.*

Votre réponse de l'année précédente :

- *La mise en place d'une instance de coordination des CHSCT TEM et AT peut être étudiée. Il n'est pas envisagé la création d'un troisième CHSCT. Le CHSCT TEM reste le CHSCT en charge du traitement des dossiers transverses.*

- **Dans le cadre du respect de la législation et du Code du Travail, qui n'est qu'un minimum obligatoire :**

– Le risque psychosocial. Ce risque connait aujourd'hui un taux de prévalence et d'incidence sans cesse croissant. **Ce risque est de nature à « fragiliser la sûreté »** s'il n'est pas correctement pris en compte. Son origine est relativement connue : mise en place de nouvelles organisations, pressions pour tenir les délais, recherches de productivité, rapports entre salariés. Nous recommandons que le travail qui a recommencé afin de compléter le DUERP (Document Unique de l'Evaluation des Risques Professionnels) des RPS soit poursuivi avec diligence. Nous avons déjà 3 années de retard.

Votre réponse de l'année précédente :

- La volonté de la Direction est d'associer le CHSCT TEM au travail sur les préventions des RPS.

– **96 dépassements d'horaires journaliers** (collège exécution et maitrise) déclarés en 2014 (contre 166 en 2013 ; 203 en 2012; 79 en 2011; 84 en 2010), **révèlent toujours des problèmes organisationnels**. Et ces chiffres ne prennent pas en compte les lissages de certains agents dans PGI à des fins non déclaratives. A ce jour, nous n'avons pas les résultats concernant le collège cadre tout comme en 2013, 2012, 2011, 2010.
L'inspection du travail a précisé que les cadres étaient soumis à la même réglementation que les autres salariés et que par conséquent, **nous pouvions considérer comme du travail dissimulé toute extension de l'horaire de travail des cadres, non compensée financièrement**. En 2012, l'inspecteur du travail avait rédigé des PV concernant les dépassements de l'horaire journalier, qu'il a transmis au procureur de la république pour faire ce que de droit.
Les agents EDF sont dans plusieurs services sursollicités lors des périodes d'astreinte qui en fait recouvrent 2 astreintes : l'une PUI et l'autre technique-sureté. Une étude anglaise a montré que les heures supplémentaires, au delà de 11 heures de travail, doivent être considérées comme un facteur à part entière de risque cardiaque (risque accru de 67% de crise cardiaque). Les salariés de notre site doivent-ils payer au prix fort les problèmes organisationnels dus au statisme de notre direction? De plus, au-delà de 11 heures de travail journalier, la bonne gestion de la sûreté et des situations de crise n'est pas garantie malgré la bonne volonté des agents.
Tout comme l'année précédente, **nous recommandons l'application stricte du code du travail qui n'est qu'un minimum légal construit pour garantir la santé des salariés.** La direction du CNPE de Paluel doit avoir autant de respect du code du travail que pour toutes les autres obligations réglementaires auxquelles elle fait face (exemple : l'arrêté de rejet, etc.).
Les bonnes pratiques du CNPE de Penly que nous devions intégrer ne donnent pas un niveau satisfaisant de baisse des dépassements de l'horaire journalier de nos salariés. Les 79 de 2011 ne sont pas atteints.

Votre réponse de l'année précédente :

- *Les dépassements horaires sont présentés en CHSCT TEM. Sur l'année 2013, leur nombre est en diminution en comparaison aux années précédentes. Il nous faut poursuivre dans cette direction. Nous retenons la bonne pratique du site de Penly pour laquelle vous nous avez sollicités.*

Les Accidents du travail Avec Arrêt (AAA) nous sont communiqués à l'aide de la Fiche de Relevé des Faits (FRF). Si cette solution peut-être acceptable pour les Accidents bénins et parfois pour les Accidents du travail Sans Arrêt, il n'en est pas de même pour les AAA, ceux-ci sont à étudier systématiquement en CHSCT TeM ou AT.
Lorsqu'il s'agit d'un AAA avec blessure(s) une enquête de police judiciaire est dépêchée. Actuellement seul le secrétaire du comité est joint par téléphone pour se rendre sur le lieu de l'accident et diligenter une enquête CHSCT. Nous rappelons que le secrétaire du comité ne peut assurer seul le déclenchement de l'enquête CHSCT, que sa voix n'est pas prépondérante, qu'il n'a aucun rôle de subordination, qu'il n'est pas systématiquement sur le CNPE présent. Le secrétaire du comité n'est qu'un salarié lambda qui peut assurer d'autres missions professionnelles, syndicales ou sociales. Il bénéficie aussi comme tous les salariés de possibilités d'absences.
Nous recommandons donc :

- *Que tous les membres du comité CHSCT TeM ou AT, selon l'orientation soient joints lors d'un AAA avec blessure pour que l'enquête soit diligentée systématiquement sur le lieu de l'accident.*
- *Que pour tous les AAA un arbre des causes soit réalisé en collaboration étroite avec le CHSCT*
- *au BAG (budget-achats-gestion)-assistantes-affaires générales(logements-voyages-restaurants-parc autos),*
- *à l'IRH (direction),*
- *à la communication,*

- **Dans le cadre de l'organisation du travail qui influe sur les conditions du travail ainsi que sur la santé des salariés au plan physique ou/et mental.**

– Les différentes évolutions qui s'enchainent tous azimuts dans la cadre des organisations du travail influent sur la santé du travail des salariés. Elles ne laissent pas le temps aux salariés de s'adapter à l'une qu'une autre est en cours de lancement. Nous recommandons que les directions locales et nationales intègrent cette donnée dans leurs analyses Sociologiques Organisationnelles et Humaines (SOH) qui sont trop souvent minimalistes voire inexistantes et pourtant obligatoire selon les procédures au sein d'EDF.

– Concernant les différences de compensation de frais de déplacement au sein d'EDF SA, nous recommandons que celles-ci soient annulées en appliquant unitairement les notes d'application d'EDF existantes quelle que soit l'entité, le CNPE, le service et la section de travail. Ces différences dégradent les relations au travail et agissent sur la santé mentale des salariés.

- La restitution de l'expertise, menée à la demande du le CHSCT TeM en avril 2014, concernait l'Equipe d'Appui au Développement du Système d'information (EADS) et les RPS. 16 personnes étaient perturbées par différentes problématiques dont cette différentiation menée avec zèle et parfois brutalité.
- Depuis l'arrivée sur notre CNPE de différents agents d'EDF pour la réalisation du Grand Carénage nous avons pu constater que les compensations de frais de déplacement étaient différentes selon les entités, le CNPE DE Paluel.
- Les organisations syndicales FO et CGT ont déposé deux demandes de négociation locales qui sont restées sans réponse au prétexte que seul le DRH national de la Division Production Nucléaire (DPN) ou Division Production Industrielle (DPI).
- Le courrier CODEP-CAE-2015-014542 de l'IT du 10/04/2015 d'objet : Inspection du travail. Frais de déplacement des agents de l'équipe EADS précise que pour cette équipe les barèmes EDF sont applicables et que l'application du barème de l'URSSAF n'a pas lieu d'être.
- La DRH nationale ayant commis une erreur de jugement, la direction du CNPE de Paluel doit en tant qu'employeur se conformer aux règles, us et coutumes. Il n'est plus possible d'attendre une volonté nationale qui reste disparate.

– En Juin 2012, nous avons eu le plaisir de constater l'aboutissement de l'expertise CHSCT, menée par le cabinet CEDAET, et concernant les accès BR en puissance. Les recommandations des experts n'ont pas été

Tout comme l'année précédente, nous recommandons que le groupe de travail soit mis en place et que les accès BR soient suspendus en RP sans que des solutions et que les nécessités d'intervenir en RP soient étudiée en CHSCT TeM, en prenant en compte les différents facteurs de la non exposition des salariés aux risques professionnels. **L'application stricte des recommandations de cette expertise qui découle d'une analyse longue et exhaustive sera la base que le groupe de travail devra étudier. L'ASN pourra être consultée sur le sujet ainsi que la DPN.**

Votre réponse de l'année précédente :

- *Les accès BR en puissance ne sont pas exclus. Le CHSCT TEM sera systématiquement informé au préalable de toute entrée BR en puissance.*

– Non venons de passer sous le nouveau système d'information (SdIN). Les agents sont stressés par ce nouvel outil informatique. Ce nouvel outil est trop permissif dans les niveaux de validation et donc dans les habilitations requises. La qualité des transferts des fichiers de l'ancien outil informatique SYGMA n'est pas atteinte.
Les gammes de travail PHPM, qui sont traitées et rédigées nationalement comportent souvent des anomalies, voire des erreurs. Cette situation oblige les salariés à reprendre dans SYGMA les pièces documentaires nécessaires, puisqu' il leur faut ensuite reconstruire les Ordres de Travail (OT) du SdIN. La crainte actuelle des agents est de commettre une erreur et que, de mois en mois, ils ne puissent pas bénéficier des corrections nécessaires pour ne plus répéter les correctifs en s'installant dans une routine. Cette routine ne contribuera pas à la qualité nécessaire pour réaliser les opérations de maintenance.
En conséquence nous recommandons :
○ que des préparateurs expérimentés soient nommés pour diligenter les expertises des dossiers appelés PMRQ actuellement utilisés afin de les corriger, de faire procéder aux modifications, d'exercer le contrôle de ces modifications.
○ Que les gammes PHPM puissent être corrigées dans l'intérêt des opérateurs sans que l'aval des autres unités soit obtenu, des corrections reportées ou abandonnées sont le reflet d'une baisse de qualité. L'organisation mise en place ne correspond pas aux objectifs de qualité. Il est donc nécessaire de réétudier l'exécution des DED4.

- **Dans le cadre de la sécurité des installations,**

– Tout comme l'année précédente, nous recommandons **que les appels d'offres « au moins-disant » soient abandonnés** car ils conduisent les salariés prestataires à quitter l'industrie nucléaire, emportant avec eux toute leur expérience, dont la conséquence a été le développement des Non Qualités de Maintenance (NQM).

Votre réponse de l'année précédente :

- *La volonté de la Direction du site est de passer des contrats avec les prestataires les « mieux » disants conformément à notre politique d'achat.*

Puisque vous nous avez répondu que votre volonté étaient bien les "mieux disants", les NQM étant toujours apparentes, nous vous recommandons de ne plus accepter des prestations au delà de 3 niveaux de sous traitance. Pour tous les travaux sur site qui par leurs NQM pourraient nuire au niveau de sûreté nucléaire nous vous recommandons de le réduire à un seul niveau de sous traitance afin que le prestataire qui prend le marché le réalise obligatoirement l'activité.

– L'incendie risque majeur l'incendie étant le risque majeur sur nos installation, nous vous recommandons de créer une caserne de **pompiers professionnels** à proximité immédiate de notre CNPE.
Nous venons de créer la FARN sur l'injonction de l'ASN recours ultime pour ne pas avoir à subir des dommages du type FUKUSHIMA.
Nous avons créé le PSPG (unité de 38 gendarmes) par décret ministériel, ils travaillent à la lutte contre les intrusions et le terrorisme.
N'attendons pas un décret ou une injonction pour créer, l'outil de protection nécessaire à notre industrie. L'Equipe Incendie Sécurité (EIS) n'est pas dimensionnée pour garantir la lutte contre les incendies. Ce n'est pas non plus notre cœur de métier.

Pour conclure, nous vous assurons de notre participation active au fonctionnement de notre IRP afin d'assurer la protection des salariés.

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE

DE PALUEL

PALUEL LE 21 MAI 2015

CONSTATS ET RECOMMANDATIONS ÉMISES PAR LES REPRÉSENTANTS CFDT EN CHSCT TEM

SUITE À L'ANALYSE DU RAPPORT ANNUEL 2014

La sécurité nucléaire recouvre la sécurité civile en cas d'accident, la protection des installations contre les actes de malveillance et la sûreté nucléaire. La sûreté nucléaire est l'ensemble des dispositions techniques, humaines et organisationnelles, mises en œuvre à la conception, pendant la construction, l'exploitation et lors de la déconstruction des centrales nucléaires, pour protéger l'Homme et son environnement en toute circonstance.

Les recommandations que vont faire les membres CFDT représentant le Personnel au CHSCT portent directement ou indirectement sur la sûreté nucléaire.

Quelque soit l'état technique d'une installation industrielle, le maintien de celle-ci à un niveau de sûreté optimal ne peut être obtenu qu'avec une organisation générale stable et irréprochable dans tous les domaines, une compétence et un savoir-faire exemplaire, des moyens humains et matériels à la hauteur des enjeux.

Il va de soit, que le contrôle de l'exploitation et la vérification de l'état des Installations Nucléaires de Base (INB) doivent être réalisés par une entité externe indépendante.

Les membres CFDT représentant le Personnel au CHSCT TEM ont exploré l'ensemble des champs suivants :

LA SURVEILLANCE ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Les représentants CFDT en CHSCT TEM recommandent :

- **D'avoir plus de visibilité en termes d'effectifs, de formation et organisation de travail qui réponde aux exigences toujours plus grandes des autorités de sûreté, notamment pour les principaux services acteurs au quotidien de la radioprotection, de la sûreté des installations.**
- **Que la maîtrise d'œuvre, le « cœur de métier » dans les domaines de la maintenance, sécurité et radioprotection, logistique et traitement des déchets, reste assurée par du personnel statutaire.**
- **D'avoir les compétences nécessaires pour la mise en œuvre d'une surveillance adaptée aux enjeux.**
- **Que la direction soit vigilante sur les niveaux de sous-traitance des prestataires comme le préconise le national.**

LA FORMATION ET LE SUIVI DES COMPETENCES

Les représentants du personnel CFDT en CHSCT TEM recommandent :

- **De donner le temps nécessaire aux tuteurs encadrant les jeunes afin d'assurer un accompagnement de qualité.**
- **Le gréement définitif des cinq colonnes FARN dans les délais impartis.**

LA SANTE AU TRAVAIL

Les représentants du personnel CFDT en CHSCT TEM recommandent :

- **Des anthropogammamétries systématiques en début et fin de toutes interventions à risques de contamination.**
- **Que l'accord DPN, sur le volet de la qualité de vie au travail, soit correctement appliqué en vue des campagnes d'arrêts qui s'annoncent.**

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE

DE PALUEL

PALUEL LE 21 MAI 2015

CONSTATS ET RECOMMANDATIONS ÉMISES PAR LES REPRÉSENTANTS CFDT EN CHSCT AT

SUITE À L'ANALYSE DU RAPPORT ANNUEL 2014

La sécurité nucléaire recouvre la sécurité civile en cas d'accident, la protection des installations contre les actes de malveillance et la sûreté nucléaire. La sûreté nucléaire est l'ensemble des dispositions techniques, humaines et organisationnelles, mises en œuvre à la conception, pendant la construction, l'exploitation et lors de la déconstruction des centrales nucléaires, pour protéger l'Homme et son environnement en toute circonstance.

Les recommandations que vont faire les membres CFDT représentant le Personnel au CHSCT portent directement ou indirectement sur la sûreté nucléaire.

Quelque soit l'état technique d'une installation industrielle, le maintien de celle-ci à un niveau de sûreté optimal ne peut être obtenu qu'avec une organisation générale stable et irréprochable dans tous les domaines, une compétence et un savoir-faire exemplaire, des moyens humains et matériels à la hauteur des enjeux.

Il va de soit, que le contrôle de l'exploitation et la vérification de l'état des Installations Nucléaires de Base (INB) doivent être réalisés par une entité externe indépendante.

Les membres CFDT représentant le Personnel au CHSCT AT ont exploré l'ensemble des champs suivants :

LA SURVEILLANCE ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Les représentants CFDT en CHSCT AT recommandent :

- **D'avoir plus de visibilité en termes d'effectifs, de formation et organisation de travail qui réponde aux exigences toujours plus grandes des autorités de sûreté, notamment pour les principaux services acteurs au quotidien de la radioprotection, de la sûreté des installations.**
- **Que la maîtrise d'œuvre, le « cœur de métier » dans les domaines de la maintenance, sécurité et radioprotection, logistique et traitement des déchets, reste assurée par du personnel statutaire.**
- **D'avoir les compétences nécessaires pour la mise en œuvre d'une surveillance adaptée aux enjeux.**
- **Que la direction soit vigilante sur les niveaux de sous-traitance des prestataires comme le préconise le national.**

LA FORMATION ET LE SUIVI DES COMPETENCES

Les représentants du personnel CFDT en CHSCT AT recommandent :

- **De donner le temps nécessaire aux tuteurs encadrant les jeunes afin d'assurer un accompagnement de qualité.**
- **Le gréement définitif des cinq colonnes FARN dans les délais impartis.**

LA SANTE AU TRAVAIL

Les représentants du personnel CFDT en CHSCT AT recommandent :

- **Des anthropogammamétries systématiques en début et fin de toutes interventions à risques de contamination.**
- **Que l'accord DPN, sur le volet de la qualité de vie au travail, soit correctement appliqué en vue des campagnes d'arrêts qui s'annoncent.**

Recommandations :

Incendie :

Présence sur le site d'équipes dédiées à la lutte contre l'incendie comme décrit dans le paragraphe *« maitrise du risque incendie – l'intervention »*, l*a lutte active est assurée par les secours extérieurs, l'exploitant n'assurant que la préparation de la lutte contre le feu.*

Rejets :

Poursuivre la diminution de nos rejets radioactifs liquides et gazeux ainsi que les rejets chimiques non radioactifs.
Attention car certains rejets ont légèrement augmenté.

2014

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

PALUEL

EDF
Direction Production Ingénierie
CNPE de Paluel
BP 48 – 76450 Cany-Barville
Contact : mission communication
Tél. 02 35 57 60 33

Siège social
22-30, avenue de Wagram
75008 PARIS

R.C.S. Paris 552 081 317
SA au capital de 930 004 234 euros

www.edf.com

Images : © EDF, Guillaume Murat, Damien Charfeddine, Frédéric Malandain, Marc Didier, Philippe Eranian

Conception et réalisation : SPÉCIFIQUE