Rapport annuel d'information du public
relatif aux installations nucléaires de base de

GOLFECH

2016

Ce rapport est rédigé au titre des articles
L125-15 et L125-16 du code de l'environnement

SOMMAIRE

SOMMAIRE 02
INTRODUCTION 03

1 - LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DE GOLFECH 05
2 - LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES ET INCONVÉNIENTS 06

2.1. DÉFINITIONS ET OBJECTIF : RISQUES, INCONVÉNIENTS, INTÉRÊTS PROTÉGÉS 06
2.2. LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES 07
2.2.1. La sécurité nucléaire 07
2.2.2. La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours 09
2.2.3. La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels 11
2.2.4. Les évaluations complémentaires de sûreté suite à l'accident de Fukushima 12
2.2.5. L'organisation de la crise 13

2.3. LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES INCONVÉNIENTS 15
2.3.1. Les impacts : prélèvements et rejets 15
2.3.1.1. Le contrôle des rejets et la surveillance de l'environnement 16
2.3.1.2. Les rejets d'effluents radioactifs liquides 17
2.3.1.3. Les rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère 18
2.3.1.4. Les rejets chimiques 18
2.3.1.5. Les rejets thermiques 19
2.3.2. Les nuisances 20

2.4. LES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES 22
2.5. LES CONTRÔLES 23
2.5.1. Les contrôles internes 23
2.5.2. Les contrôles externes 24

2.6. LES ACTIONS D'AMÉLIORATION 27
2.6.1. La formation pour renforcer les compétences 27
2.6.2. Les procédures administratives menées en 2016 27

3 - LA RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS 28
4 - LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2016 30
5 - LA NATURE ET LES RÉSULTATS DES MESURES DES REJETS 35

5.1. LES REJETS RADIOACTIFS 35
5.1.1. Les rejets d'effluents radioactifs liquides 35
5.1.2. Les rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère 37
5.2. LES REJETS NON RADIOACTIFS 38
5.2.1. Les rejets chimiques 38
5.2.2. Les rejets thermiques 38

6 - LA GESTION DES DÉCHETS 39

6.1. LES DÉCHETS RADIOACTIFS 39
6.2. LES DÉCHETS NON RADIOACTIFS 43

7 - LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION 45

CONCLUSION 47
GLOSSAIRE 48
RECOMMANDATIONS DU CHSCT 49

INTRODUCTION

Tout exploitant d'une installation nucléaire de base (INB) établit chaque année un rapport destiné à informer le public quant aux activités menées sur le site concerné.

Les INB sont définies par l'article L.593-2 du code de l'environnement. Il s'agit notamment :

- **1°** des réacteurs nucléaires ;
- **2°** des installations, répondant à des caractéristiques définies par décret en Conseil d'Etat, de préparation, d'enrichissement, de fabrication, de traitement ou d'entreposage de combustibles nucléaires ou de traitement, d'entreposage ou de stockage de déchets radioactifs ;
- **3°** des installations contenant des substances radioactives ou fissiles et répondant à des caractéristiques définies par décret en Conseil d'Etat ;
- **4°** des accélérateurs de particules répondant à des caractéristiques définies par décret en Conseil d'Etat ;
- **5°** des centres de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs mentionnés à l'article L. 542-10-1.

Ces installations sont autorisées par décret pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et après enquête publique. Leurs conception, construction, fonctionnement et démantèlement sont réglementés avec pour objectif de prévenir et limiter les risques et inconvénients que l'installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Conformément à l'article L. 125-15 du code de l'environnement, EDF exploitant des INB sur le site de Golfech a établi le présent rapport concernant :

- **1°** les dispositions prises pour prévenir ou limiter les risques et inconvénients que l'installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 ;
- **2°** les incidents et accidents, soumis à obligation de déclaration en application de l'article L. 591-5, 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 ;
- **3°** la nature et les résultats des mesures des rejets radioactifs et non radioactifs de l'installation dans l'environnement ;
- **4°** la nature et la quantité de déchets entreposés dans le périmètre 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.

Conformément à l'article L. 125-16 du code de l'environnement, le rapport est soumis au Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail **(CHSCT)** 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 également transmis à la Commission locale d'information et au Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (HCTISN).

CHSCT
voir le glossaire p. 48

1 LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DE GOLFECH

Le site de Golfech est situé sur la commune de Golfech (département de Tarn-et-Garonne) entre Toulouse et Agen. Il occupe une superficie de 220 hectares, sur la rive droite de la Garonne. Les premiers travaux de construction ont eu lieu à partir de 1982 sur une zone choisie pour ses caractéristiques géologiques.

Les installations de Golfech regroupent deux unités de production d'électricité en fonctionnement :

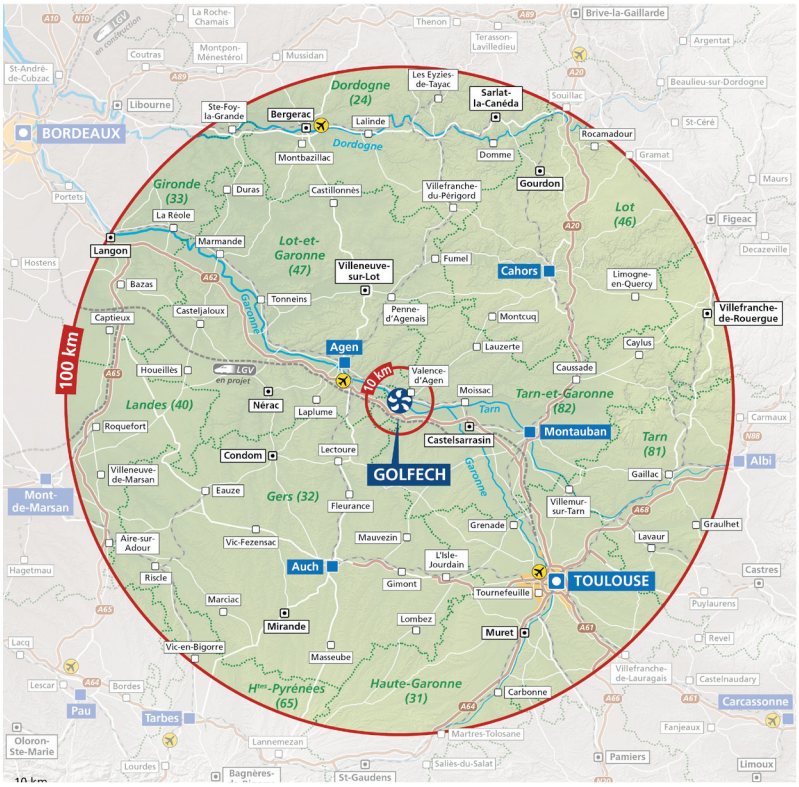
- une unité de la filière à eau sous pression **(REP)** d'une puissance de 1 300 mégawatts électriques refroidie par l'eau de la Garonne : Golfech 1, mise en service en 1991. Ce réacteur constitue l'installation nucléaire de base (INB) n° 135 ;
- une unité de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance de 1 300 mégawatts électriques refroidie par l'eau de la Garonne : Golfech 2, mise en service en 1994. Ce réacteur constitue l'installation nucléaire de base (INB) n° 142.

Le centre nucléaire de production d'électricité **(CNPE)** de Golfech emploie plus de 1000 salariés d'EDF et d'entreprises extérieures, et fait intervenir, pour réaliser les travaux lors des arrêts pour maintenance des unités, de 500 à 1 500 personnes supplémentaires.

REP
voir le glossaire p. 48

CNPE
voir le glossaire p. 48

LOCALISATION DU SITE



Les grandes villes et axes de communication

- Préfecture de région
- Préfecture départementale
- Sous-préfecture
- Autre ville

2 LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES ET INCONVÉNIENTS

2.1 DÉFINITIONS ET OBJECTIF : RISQUES, INCONVÉNIENTS, INTÉRÊTS PROTÉGÉS

Le présent rapport a notamment pour objectif de présenter « *les dispositions prises pour prévenir ou limiter les risques et inconvénients que l'installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1* » (article L. 125-15 du code de l'environnement). Les intérêts protégés sont la sécurité, la santé et la salubrité publiques ainsi que la protection de la nature et de l'environnement.

L'autorisation de création d'une installation nucléaire ne peut être délivrée que si l'exploitant démontre que les dispositions techniques ou d'organisation prises ou envisagées aux stades de la conception, de la construction et de l'exploitation ainsi que les principes généraux proposés pour le démantèlement sont de nature à prévenir ou à limiter de manière suffisante les risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts protégés. L'objectif est d'atteindre, compte tenu de l'état des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement, un niveau des risques et inconvénients aussi faible que possible dans des conditions économiquement acceptables.

Afin d'atteindre un niveau de risques aussi faible que possible, l'exploitant prévoit des mesures pour prévenir ces risques et des mesures propres à limiter la probabilité des accidents et leurs effets. Cette démonstration de la maîtrise des risques est portée par le rapport de sûreté.

Afin d'atteindre un niveau d'inconvénients aussi faible que possible, l'exploitant prévoit des mesures prises pour éviter ces inconvénients ou à défaut des mesures visant à les réduire ou les compenser. Les inconvénients incluent, d'une part, les impacts occasionnés par l'installation sur la santé et l'environnement du fait des prélèvements d'eau et rejets, et, d'autre part, les nuisances qu'elle peut engendrer, notamment par les bruits et vibrations, les odeurs ou l'envol de poussières. La démonstration de la maîtrise des inconvénients est portée par l'étude d'impact.

2.2 LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES

2.2.1. LA SÉCURITÉ NUCLÉAIRE

L'article L591-1 du code de l'environnement définit « *la sécurité nucléaire [comme comprenant] la sûreté nucléaire, la radioprotection, la prévention et la lutte contre les actes de malveillance ainsi que les actions de sécurité civile en cas d'accident.* »

La priorité du groupe EDF est d'assurer la sûreté nucléaire, en garantissant le confinement de la matière radioactive. Par ailleurs, EDF apporte sa contribution à la sensibilisation du public aux risques, en particulier en 2016 à travers la campagne de renouvellement des comprimés d'iode auprès des riverains.

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. Ces dispositions et mesures, intégrées à la conception et la construction, sont renforcées et améliorées tout au long de l'exploitation de l'installation nucléaire.

Les trois fonctions de la sûreté nucléaire :

- 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 fonctions ou « barrières de sûreté » sont 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 physiques qui séparent le combustible de l'atmosphère sont :

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

L'étanchéité de ces barrières est mesurée en permanence pendant le fonctionnement de l'installation, et fait l'objet d'essais périodiques. Les critères à satisfaire sont inscrits dans le référentiel de sûreté *(Des règles d'exploitation strictes et rigoureuses)* approuvé par l'Autorité de sûreté nucléaire **(ASN)**.

ASN
voir le glossaire p. 48

La sûreté nucléaire repose également sur deux principes majeurs :

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

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

- la robustesse de la conception des installations ;
- la qualité de 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.

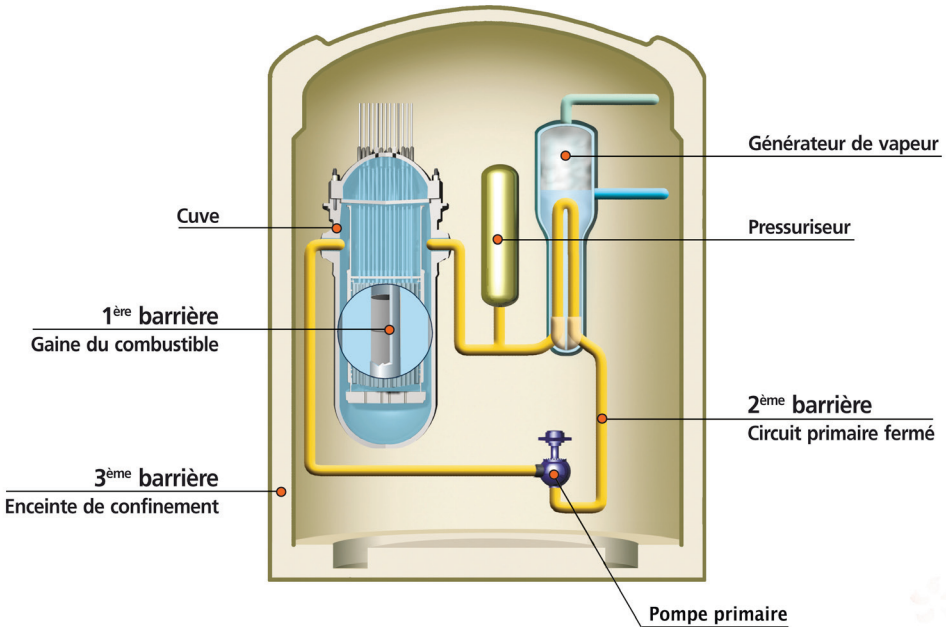
Pour conserver en permanence les meilleures performances en matière de sûreté nucléaire, les centrales ont mis en place un contrôle interne présent à tous les niveaux.

Pour assurer la mission interne de vérification, le directeur du CNPE s'appuie sur un service sûreté qualité.

Ce service comprend des ingénieurs sûreté et des auditeurs qui assurent, dans le domaine de la sûreté et de la qualité, les missions relevant de la vérification, de l'analyse et du conseil

LES TROIS BARRIÈRES DE SÛRETÉ

LES TROIS BARRIÈRES DE SÛRETÉ



assistance auprès des services opérationnels.

Par ailleurs, les installations nucléaires sont soumises aux contrôles externes permanents de l'ASN. Celle-ci, compétente pour autoriser la mise en service d'une centrale nucléaire, 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 les exigences de conception de l'installation que celles de l'exploitation. Sans être exhaustif, les documents majeurs de ce référentiel sont :

- le **Rapport De Sûreté (RDS)** qui décrit l'installation et les hypothèses de conception prises pour limiter les conséquences en cas d'accident ;
- les **Règles générales d'exploitation (RGE)** qui précisent les spécifications techniques à respecter, les essais périodiques à effectuer et la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident. Elles tiennent compte de l'état de l'installation et sont approuvées par l'ASN ;
- 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 chaque matériel nécessaire à la sûreté 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.

2.2.2. 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.

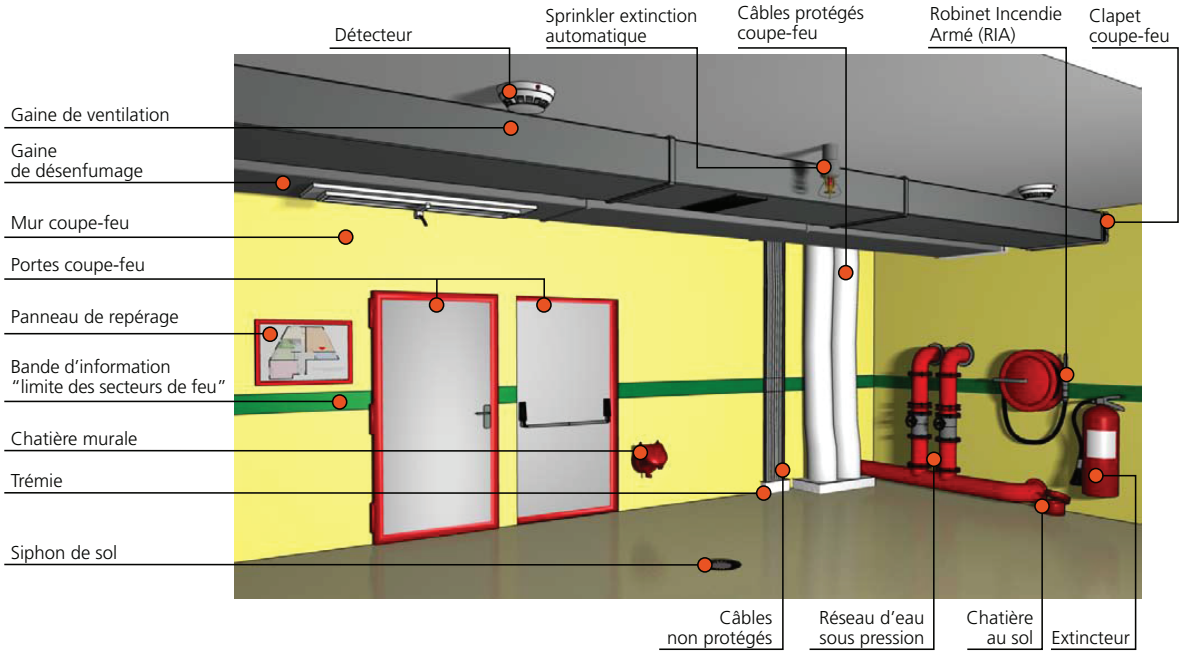
Elle s'appuie sur les conseils en matière de prévention d'un officier de sapeur-pompier professionnel, mis à disposition du Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) par le Service Départemental d'Incendie et de Secours **(SDIS)** et sur des équipes d'intervention composées de salariés du CNPE et de l'entreprise prestataire chargée du gardiennage du site. Pour lutter contre l'incendie, EDF déploie 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 de 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 page 9). 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 voisins, préservant ainsi la sûreté de l'installation. L'évolution constante de la réglementation, des procédures d'intervention et des matériaux nécessite une réévaluation des mesures préventives.
- 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, dès réception des 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.

SDIS
voir le glossaire p. 48

MAÎTRISE DU RISQUE INCENDIE



En 2016, le site de Golfech a enregistré 3 évènements incendie : 2 d'origine électrique et 1 d'origine mécanique, tous classés « mineurs ». La procédure d'intervention appliquée a déclenché l'intervention des secours externes (sapeurs pompiers du SDIS 82) mais une fois sur les lieux, les dégagements de fumée avaient déjà été maîtrisés par l'équipe d'intervention EDF. Ces évènements n'ont généré aucune indisponibilité sur le réseau électrique. Ils n'ont pas plus eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.

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

C'est dans ce cadre, que le CNPE de Golfech poursuit une coopération étroite avec le SDIS du département du Tarn et Garonne. La convention générale de partenariat opérationnel et technique entre le SDIS de Tarn-et-Garonne et le CNPE a été révisée et signée le 03/01/2017.

Initié dans le cadre d'un dispositif national, un Officier sapeur-pompier professionnel (OSPP) est présent sur le site depuis 2009. Son rôle est de faciliter les relations entre le CNPE et le SDIS, de promouvoir les actions de prévention de l'incendie, d'appuyer et de conseiller le Directeur d'unité et, enfin, d'intervenir dans la formation du personnel ainsi que dans la préparation et la réalisation d'exercices internes à la centrale.

Sept exercices à dimension départementale ont eu lieu sur les installations. Ils ont permis d'échanger des pratiques, de tester 3 scénarios incendie et de conforter les connaissances des organisations respectives entre les équipes EDF et celles du SDIS.

D'autre part, des sapeurs-pompiers sont venus expérimenter, dans le cadre d'entraînements, une procédure de transfert d'une victime de la zone contrôlée vers l'extérieur. Les membres de la Cellule Mobile d'Intervention Radiologique (CMIR) sont également venus s'entrainer une semaine au mois d'octobre afin de bénéficier des moyens matériel du CNPE et de l'appui des experts du SPR.

Le CNPE a initié et encadré 7 manœuvres à dimension réduite, impliquant l'engagement des moyens des sapeurs-pompiers des Centres d'Incendie et de Secours limitrophes. Les thématiques étant préalablement définies de manière commune.

Au cours de l'année, 27 officiers sont venus dans le cadre d'exercices programmés. Une journée d'immersion a été organisée pour les membres du service médical du SDIS 82 puis une autre pour les chefs de salle et les opérateurs du CTA (centre de traitement de l'alerte) afin qu'ils puissent découvrir les moyens et l'organisation mise en place sur le site pour déclencher l'appel au secours et gérer les situations jusqu'à leur arrivée.

Enfin, une demi-journée a été consacrée à l'accueil des lieutenants de différents départements de la métropole lors de leur formation initiale en lien avec leur prise de nouvelle fonction.

L'OSPP et le SDIS assurent un soutien technique et un appui dans le cadre de leurs compétences de conseiller technique du Directeur d'Unité (Conseil technique dans le cadre de la mise à jour du Plan d'établissement répertorié).

Le bilan des actions réalisées sur l'exercice 2016 et l'élaboration des axes de progression pour 2017 ont été présentés lors de la réunion de partenariat, le 23/02/2017, entre le CODIR du SDIS 82 et l'équipe de Direction du CNPE.

2.2.3. 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) transportés, sur les installations, dans des tuyauteries identifiées sous le vocable générique de « Substance dangereuse » (tuyauteries auparavant appelées TRICE pour « Toxique et/ou Radiologique, Inflammable, Corrosif et Explosif »). Les 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 situées dans des zones de stockage appropriées. Par exemple, les « parcs à gaz » construits à proximité et à l'extérieur des salles des machines de chaque réacteur accueillent de l'hydrogène. Des tuyauteries permettent ensuite de le transporter vers le lieu 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 pour être mélangé à l'eau du circuit primaire afin d'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 la décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie ;
- le code du travail aux articles R. 4227-1 à R. 4227-57 (réglementation ATEX pour ATmosphère EXplosive) 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 30 décembre 2015 relatif aux équipements sous pression nucléaires et l'arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif 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.

Depuis l'arrêté RTGE de 1999, entre 2000 et la fin de 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 ». Le programme de maintenance sur les tuyauteries de l'îlot nucléaire et sur la robinetterie a été étendu à l'ensemble des tuyauteries des 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 mené une revue technique globale sur la prévention du risque explosion pour dresser un état des lieux complet. Les conclusions ont été présentées à l'ASN en 2009. Les actions de contrôle, repérage et remise en peinture des tuyauteries ainsi que l'amélioration des plans de cheminement des tuyauteries ont permis à toutes les centrales d'atteindre le meilleur niveau en termes de prévention des risques incendie/explosion. La doctrine de maintenance a été révisée en 2011. Au titre de ses missions, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) réalise aussi des contrôles réguliers sur des thèmes spécifiques comme le risque incendie ou explosion.

2.2.4. LES ÉVALUATIONS COMPLÉMENTAIRES DE SÛRETÉ SUITE À L'ACCIDENT DE FUKUSHIMA

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 à ces réacteurs 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 »**.

NOYAU DUR
voir le glossaire p. 48

Après l'accident de Fukushima en mars 2011, EDF a, dans les plus brefs délais, mené une vérification du bon dimensionnement de ses installations vis à vis des agresseurs naturels. EDF a remis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) les rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté (RECS) le 15 septembre 2011 pour les réacteurs en exploitation et en construction. L'ASN a autorisé la poursuite de l'exploitation des installations nucléaires sur la base des résultats des Stress Tests réalisés sur toutes les tranches du parc par EDF et a considéré que la poursuite de l'exploitation nécessitait d'augmenter, dans les meilleurs délais, au-delà des marges de sûreté dont elles disposent déjà, leur robustesse face à des situations extrêmes. Suite à la remise de ces rapports, l'ASN a publié le 26 juin 2012 des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant aux réacteurs d'EDF (Décision n°2012-DC-0285 pour le CNPE de Golfech). Ces premières prescriptions ont été complétées par l'ASN en janvier 2014 par des décisions fixant des exigences complémentaires que doivent respecter les structures, systèmes et composants du « noyau dur » (Décision n°2014-DC-0405).

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

EDF a d'ores et déjà engagé un vaste programme sur plusieurs années qui consiste notamment à :

- vérifier le bon dimensionnement des installations aux agressions naturelles car c'est le retour d'expérience majeur de l'accident de Fukushima ;
- doter l'ensemble des sites de nouveaux moyens d'abord mobiles (phase 1) puis fixes (phase 2) permettant d'augmenter l'autonomie en eau et en électricité ;
- doter le parc en exploitation d'une Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN) pouvant intervenir sous 24 heures sur un site de 6 réacteurs (opérationnelle depuis 2015) ;
- renforcer la robustesse aux situations de perte de sources électriques totale par la mise en place sur chaque tranche d'un nouveau Diesel d'Ultime Secours (DUS) robuste aux agresseurs extrêmes ;
- intégrer la situation de perte totale de la source froide sur l'ensemble du site dans la démonstration de sûreté ;
- améliorer la sûreté des entreposages des assemblages combustible ;
- améliorer la gestion de crise notamment par la mise en place des nouveaux Centres de Crise Locaux (CCL) ;
- renforcer l'entrainement des équipes de conduite en quart.

Ce programme a consisté dans un premier temps à mettre en place un certain nombre de mesures à court terme. Cette première phase qui s'est achevée en 2015 a permis de déployer les moyens suivants :

- groupe Electrogène de secours (complémentaire au turboalternateur de secours existant) pour assurer la réalimentation électrique de l'éclairage de secours de la salle de commande du contrôle commande minimal ainsi que de la mesure niveau de la piscine de stockage du combustible usé ;
- appoint en eau borée de sauvegarde en arrêt de tranche (pompe mobile) sur le palier 900 MWe (les réacteurs 1300 et 1450 MWe en sont déjà équipés) ;
- mise en œuvre de piquages permettant de connecter des moyens mobiles d'alimentation en eau, air, électricité ;
- augmentation de l'autonomie des batteries ;
- fiabilisation de l'ouverture de soupapes du pressuriseur ;
- moyens mobiles et leur stockage (pompes, flexibles, éclairages portatifs …) ;
- renforcement au séisme des Locaux de Gestion de Crise ;
- nouveaux moyens de télécommunication de crise (satellite) ;
- mise en place opérationnelle de la Force d'Action Rapide Nucléaire (300 personnes).

Ce programme est complété par la mise en œuvre de la phase 2 jusqu'en 2021 qui permettra d'améliorer encore la couverture des situations de perte totale en eau et en électricité. Cette phase de déploiement consiste notamment à la mise en œuvre des premiers moyens fixes du noyau dur (diesel d'ultime secours, source d'eau ultime).

Le site de Golfech a engagé son plan d'actions Post Fukushima conformément aux actions engagées par EDF. Depuis 2011, à 2016, des travaux ont été réalisés et se poursuivent pour respecter les prescriptions techniques de l'ASN, avec notamment :

- l'installation de diesels de secours intermédiaires dans l'attente du raccordement des 2 diesels d'ultime secours (DUS). La construction des diesels d'ultime secours a débuté en 2016. Le raccordement de ces diesels est prévu au plus tard pour fin 2018 ;
- la poursuite des divers travaux de protection du site contre les inondations externes et notamment la mise en place de seuils au niveau des différents accès. La mise en place a été réalisée en 2015.

NOYAU DUR :

Dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant, pour des situations extrêmes considérées dans les Evaluations 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.

EDF a transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire les réponses aux prescriptions de la décision ASN n°2014-DC-0405 du 21 janvier 2014. EDF a respecté toutes les échéances des réponses prescrites dans la décision.

2.2.5. L'ORGANISATION DE LA CRISE

Pour faire face à des situations de crise ayant des conséquences potentielles ou réelles sur la sûreté nucléaire ou la sécurité classique, une organisation spécifique est définie pour le CNPE de Golfech. Elle identifie les actions à mener et la responsabilité des acteurs.

PUI
voir le glossaire p. 48

PPI
voir le glossaire p. 48

Validée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et le Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité dans le cadre de leurs attributions réglementaires respectives, 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 Montauban. En complément de cette organisation globale, les Plans d'appui et de mobilisation (PAM) permettent de traiter des situations complexes et d'anticiper leur dégradation.

Depuis 2012, la centrale EDF de Golfech dispose d'un nouveau référentiel de crise, et ce faisant de nouveaux Plan d'urgence interne (PUI) et Plans d'appui et de mobilisation (PAM). Si elle évolue suite au retour d'expérience vers une standardisation permettant notamment de mieux intégrer les dispositions organisationnelles issues du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, l'organisation de crise reste basée sur l'alerte et la mobilisation des ressources pour :

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

Le nouveau référentiel, initié en 2008, prend en compte le retour d'expérience et intègre des possibilités d'agressions plus vastes de natures industrielle, naturelle et sanitaire. La gestion d'événements multiples est également intégrée avec une prescription de l'ASN à la suite de l'accident survenu à Fukushima en mars 2011.

Ce nouveau référentiel permet :

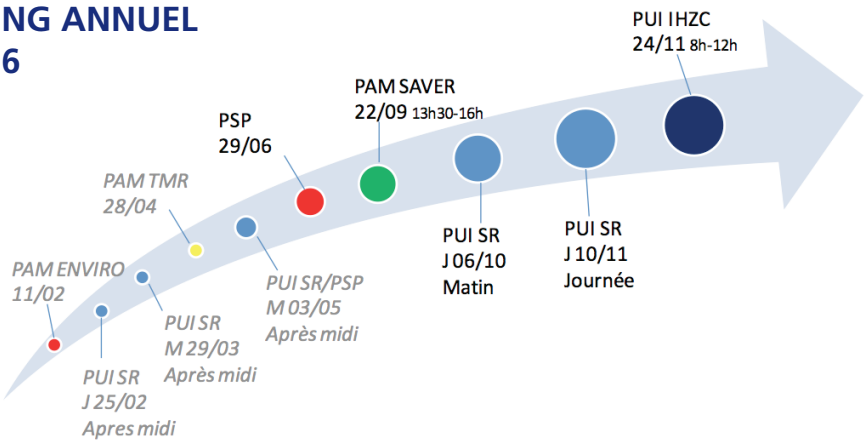
- d'intégrer l'ensemble des risques, radiologiques ou non, avec la déclinaison de cinq Plans d'urgence interne (PUI) :
  - Sûreté Radiologique (SR),
  - Sûreté Aléas Climatiques et Assimilés (SACA),
  - Toxique (TOX),
  - Incendie Hors Zone Contrôlée (IHZC),
  - Secours Aux Victimes (SAV).
- de clarifier l'organisation de crise, en la rendant plus modulable et graduée, avec notamment la mise en place d'un Plan Sûreté Protection (PSP) et de huit Plans d'Appuis et de Mobilisation (PAM) :
  - Gréement pour Assistance Technique (GAT),
  - Secours Aux Victimes ou Évènement de Radioprotection (SAVER),
  - Environnement (ENV),
  - Évènement de Transport de Matières Radioactives (TMR),
  - Évènement Sanitaire (ES),
  - Pandémie (PAN),
  - Perte du Système d'Information (PI),
  - Alerte Protection (AP).

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le CNPE de Golfech 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.

En 2016, sur l'ensemble des installations nucléaires de base de Golfech, 10 exercices de crise mobilisant les personnels d'astreinte ont été réalisés. Ces exercices 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. Par ailleurs, ils mettent en avant la coordination des différents postes de commandement, la gestion anticipée des mesures et le gréement adapté des équipes.

Certains scénarios se déroulent à partir du simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande.

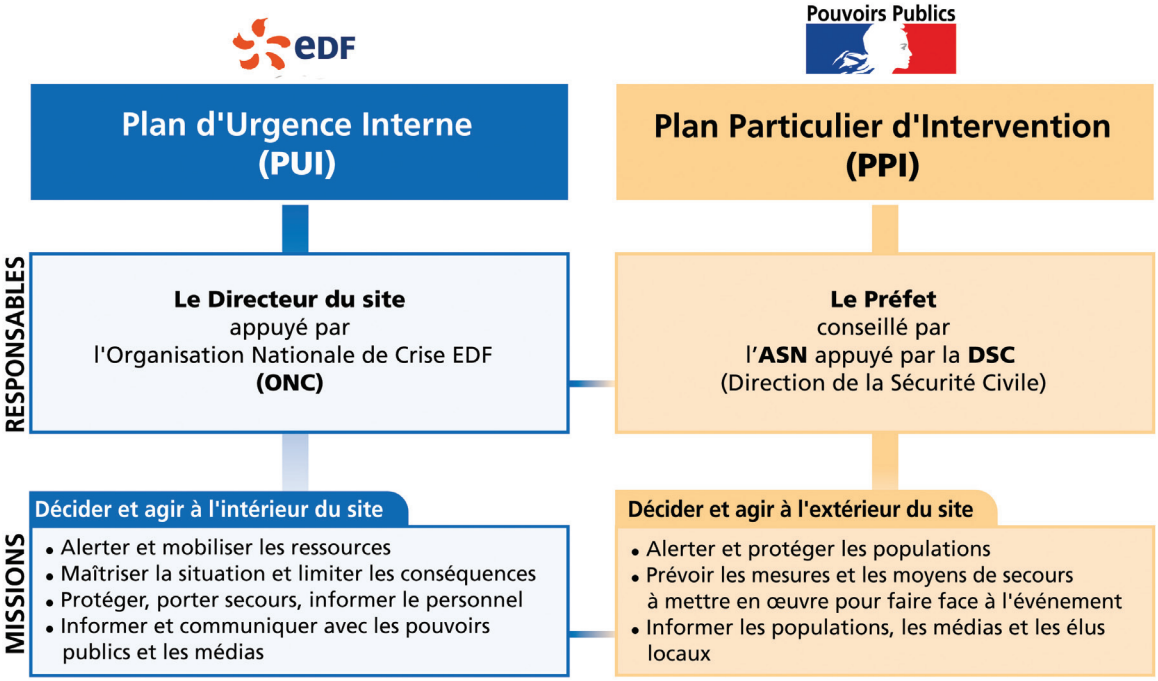
PLANNING ANNUEL PUI 2016



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

ORGANISATION DE CRISE NUCLÉAIRE

PUI ET PPI, ORGANISATION LOCALE DE CRISE



2.3 LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES INCONVÉNIENTS

2.3.1. LES IMPACTS : PRÉLÈVEMENTS ET REJETS

Comme toute activité industrielle, les installations nucléaires rejettent des éléments dans l'environnement. Tracés, contrôlés et surveillés, ces rejets sont très limités et très en deçà des seuils réglementaires fixés pour la protection de l'environnement.

2.3.1.1. LE CONTRÔLE DES REJETS ET LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

La conformité à la réglementation en vigueur, la prévention des pollutions et 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.

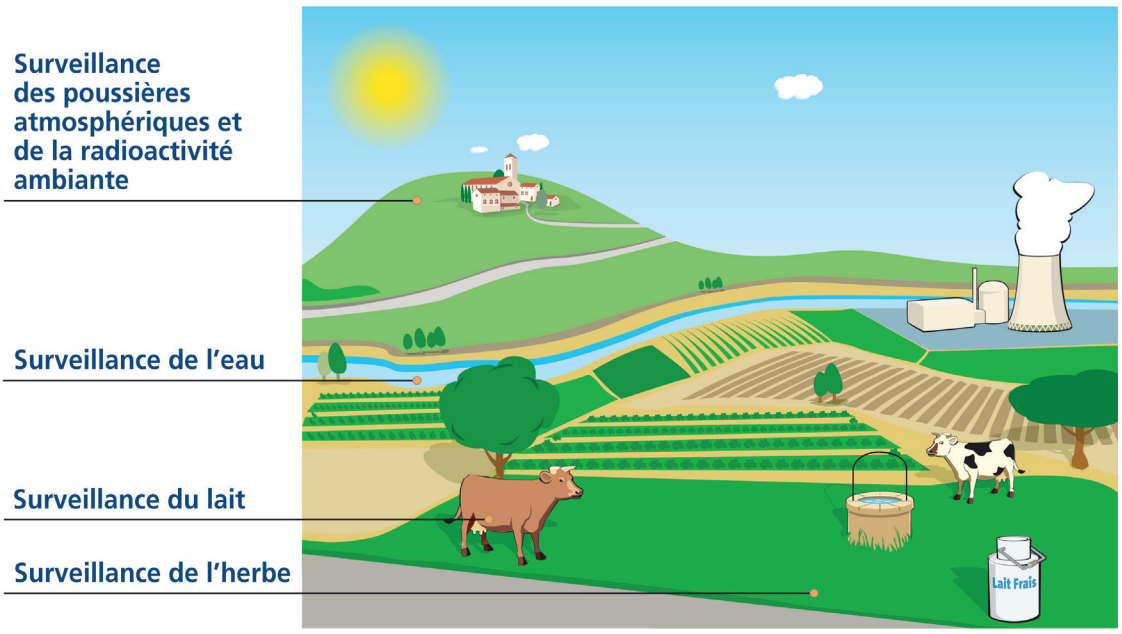
Pour chaque centrale, le dispositif de contrôle et de surveillance réguliers de l'environnement représente quelques 20 000 mesures annuelles, réalisées tant dans l'écosystème terrestre et dans l'air ambiant que dans les eaux de surface recevant les rejets liquides et dans les eaux souterraines.

Le programme de surveillance est établi conformément à la réglementation. Il fixe la nature, les fréquences, la localisation des différents prélèvements, ainsi que la nature des analyses à faire. Sa stricte application fait l'objet de contrôles programmés ou inopinés de l'ASN qui mène des expertises indépendantes.

Ce dispositif est complété par des études annuelles radio écologiques et hydro biologiques 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 radio écologique plus complète. La grande variété d'analyses effectuées lors de ces études permet de connaître très finement l'impact des installations sur l'environnement, témoin de la qualité d'exploitation des centrales.

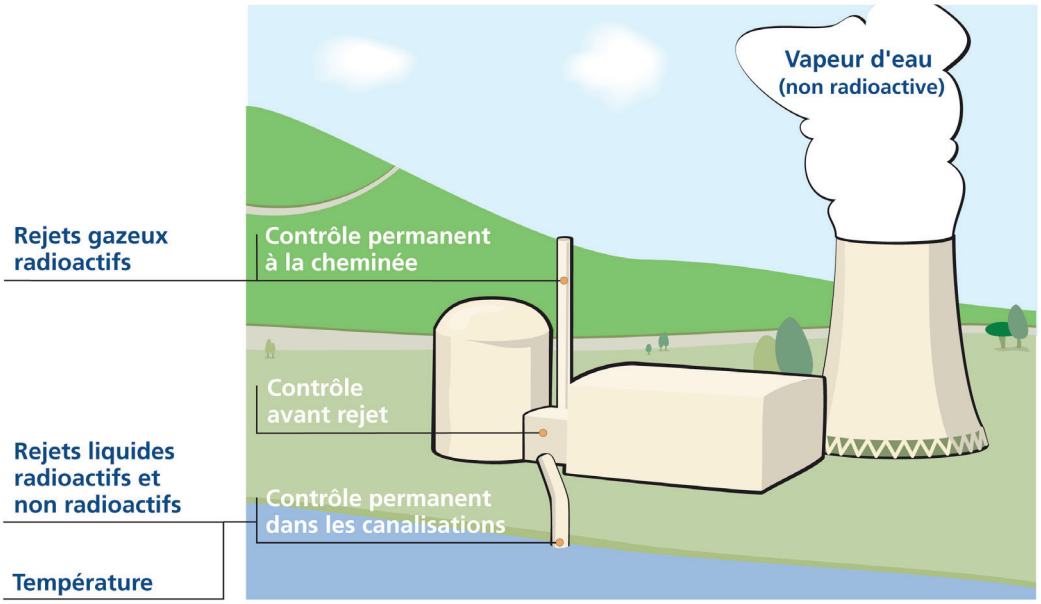
SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

CONTRÔLES QUOTIDIENS, HEBDOMADAIRES ET MENSUELS



CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS

PAR EDF ET PAR LES POUVOIRS PUBLICS



2.3.1.2. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES

Le fonctionnement d'une centrale nucléaire génère des effluents radioactifs liquides provenant du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire. Les principaux composés radioactifs contenus dans les rejets radioactifs liquides sont le tritium, le carbone 14, les iodes et les produits de fission ou d'activation.

Chaque centrale est équipée de dispositifs de collecte, de traitement et de contrôle des effluents avant rejet. Par ailleurs, une organisation est mise en œuvre pour assurer une gestion optimisée des effluents visant notamment à :

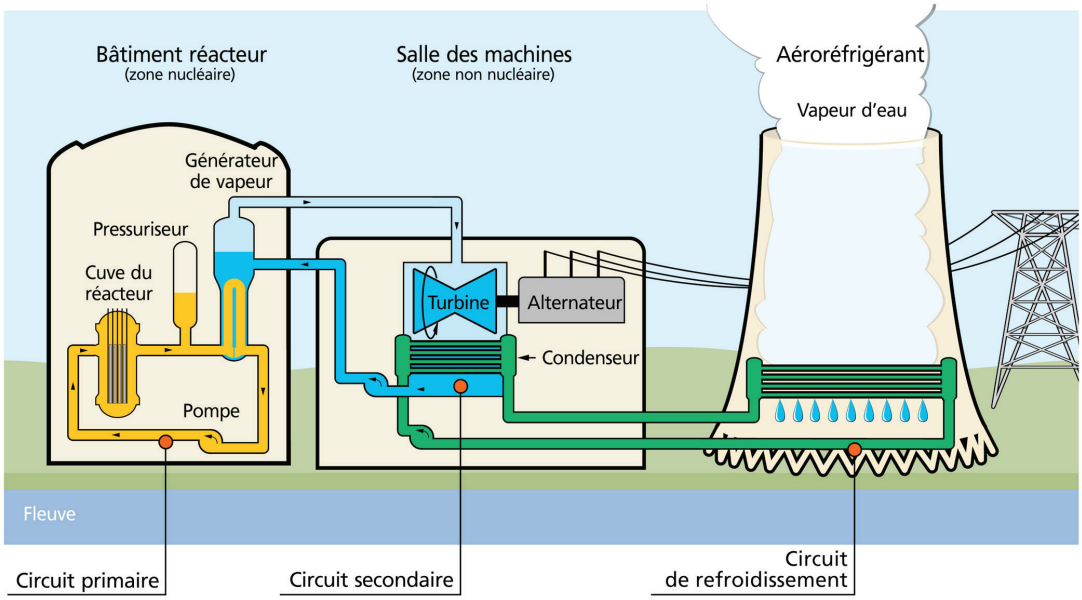
- réduire à la source la production d'effluents, notamment par le recyclage ;
- éliminer les rejets des substances radioactives ou chimiques au moyen de traitements appropriés ;
- valoriser, si possible, les résidus de traitement.

Tous les effluents produits sont collectés, puis traités selon leur nature, pour retenir l'essentiel de la radioactivité. Les effluents traités sont ensuite acheminés vers des réservoirs d'entreposage où ils sont analysés sur les plans radioactif et chimique avant d'être rejetés dans le strict respect de la réglementation.

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

CENTRALE NUCLÉAIRE SANS AÉRORÉFRIGÉRANT

LES REJETS RADIOACTIFS ET CHIMIQUES



2.3.1.3. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS À L'ATMOSPHÈRE

Il existe deux sources d'effluents gazeux radioactifs : ceux provenant des circuits de l'installation véhiculant des effluents radioactifs et ceux issus des systèmes de ventilation des bâtiments situés en zone nucléaire. Les rejets d'effluents contiennent des gaz rares, du tritium, du carbone 14, des iodes et d'autres produits de fission ou d'activation, émetteurs de rayonnements bêta et gamma. Cette dernière famille est constituée de radionucléides qui peuvent se fixer sur de fines poussières (aérosols).

Les effluents radioactifs gazeux provenant des circuits sont entreposés, un mois au minimum, dans des réservoirs prévus à cet effet et où des contrôles réguliers sont effectués. Durant ce temps d'entreposage, la radioactivité décroît naturellement limitant de fait la quantité de radioactivité rejetée dans l'environnement. Avant leur rejet, les effluents subissent des traitements dont la filtration qui permet de retenir une grande partie des poussières radioactives.

Les effluents gazeux issus de la ventilation des bâtiments font aussi l'objet d'une filtration avant d'être contrôlés et rejetés. Les effluents gazeux sont rejetés dans l'atmosphère en continu, par une cheminée spécifique équipée de capteurs de mesure permanente de l'activité rejetée.

L'exposition des populations à ces rejets d'effluents radioactifs liquides et atmosphériques est plus de 100 fois inférieure à la limite réglementaire fixée, pour le public, dans le code de la santé publique (article R1333-8), à 1 mSv/an (le sievert (Sv) est l'unité de mesure utilisée pour évaluer l'impact des rayonnements sur l'homme. 1 milliSievert (mSv) correspond à un millième de Sievert).

2.3.1.4. LES REJETS CHIMIQUES

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 (à noter que les matériaux en cuivre et en zinc ont été éradiqués à la suite du programme de remplacement des condenseurs en laiton).

Les produits chimiques utilisés à la centrale de Golfech

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. Sont utilisés :

- **l'acide borique,** pour sa propriété d'absorbeur de neutrons grâce au bore qu'il contient. Cette propriété du bore permet de contrôler le taux de fission du combustible nucléaire et, par conséquent, la réactivité du cœur du réacteur ;
- **la lithine** (ou oxyde de lithium) pour maintenir le pH (acidité) de l'eau du circuit primaire au niveau voulu et limiter la corrosion des métaux ;
- **l'hydrazine,** 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 aussi utilisée pour la mise en condition chimique de l'eau du circuit secondaire. Ce produit est employé avec 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 du circuit secondaire.

En revanche, pour le conditionnement physique et chimique des circuits en contact avec l'air, ce sont plutôt les phosphates qui sont employés, 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.**

Concernant les effluents de la partie non nucléaire de l'installation (eau et huile), leur conditionnement physique et chimique nécessite de réaliser des opérations de déminéralisation et de chloration, et par conséquent des rejets :

- **de sodium ;**
- **de chlorures ;**
- **d'AOX,** composés organo-halogénés utilisés pour les traitements de lutte contre les micro-organismes (traitements biocides) des circuits. Les organohalogénés forment un groupe constitué de substances organiques (c'est-à-dire contenant du carbone) et qui comprend plusieurs atomes halogènes (chlore, fluor, brome ou iode). Ceux qui contiennent du chlore sont appelés « composés organochlorés » ;
- **de THM ou trihalométhanes,** auxquels appartient le chloroforme. Ils sont utilisés pour les traitements biocides des circuits et pour les traitements de chloration. Les trihalogénométhanes sont un groupe important et prédominant de sous-produits chlorés de désinfection de l'eau potable. Ils peuvent résulter de la réaction entre les matières organiques naturelles présentes dans l'eau et le chlore ajouté comme désinfectant ;
- **de sulfates ;**
- **de phosphates ;**
- **de détergents.**

2.3.1.5. LES REJETS THERMIQUES

Les centrales nucléaires de production d'électricité prélèvent de l'eau pour assurer leur refroidissement et alimenter les différents circuits nécessaires à leur fonctionnement. L'échauffement de l'eau prélevée, qui est ensuite restituée au cours d'eau ou à la mer, doit respecter des limites fixées dans les arrêtés de rejets et de prise d'eau.

Pour faire face aux aléas climatiques extrêmes (grands froids et grands chauds), des hypothèses relatives aux températures maximales et minimales d'air et d'eau ont été intégrées dès la conception des centrales. Des procédures d'exploitation dédiées sont déployées et des dispositions complémentaires mises en place.

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 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 sites sur lesquels s'exercent des activités nucléaires sont réalisées par des laboratoires agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Un bilan radioécologique de référence

Avant même la construction d'une installation nucléaire, EDF procède à un bilan radioécologique initial de chaque site qui constitue la référence pour les analyses ultérieures. En prenant pour base ce bilan radio-écologique, l'exploitant, qui dispose de ses propres laboratoires, effectue en permanence des mesures de surveillance de l'environnement. Chaque année, il fait aussi réaliser par des laboratoires extérieurs qualifiés, une étude radioécologique et hydro biologique pour 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 protéger l'Homme et 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.

Pour le site de Golfech, il s'agit de l'arrêté interministériel en date du 18 septembre 2006, autorisant EDF à procéder à des rejets d'effluent radioactifs liquides par les installations nucléaires de base du site de Golfech.

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 cas de rejets radioactifs dans l'environnement, des mesures de contrôle sont effectuées avant, pendant et immédiatement après ces rejets.

Chaque année, près de 20 000 mesures sont réalisées par le laboratoire environnement de la centrale de Golfech. Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Un bilan synthétique est publié chaque mois sur le site internet edf.fr/golfech.

CLI
voir le glossaire p. 48

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

En 2016, l'ensemble des résultats de ces analyses a montré que les rejets terrestres, aquatiques et aériens, pour l'ensemble des installations, sont toujours restés conformes aux valeurs limites des autorisations réglementaires.

2.3.2. LES NUISANCES

À l'image de toute activité industrielle, et indépendamment du fait de produire de l'électricité avec un combustible d'uranium, les centrales nucléaires 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 et les risques microbiologiques dus à l'utilisation de tours de refroidissement, comme pour le CNPE de Golfech qui utilise l'eau de la Garonne et des tours aéroréfrigérantes pour refroidir ses installations.

Réduire l'impact du bruit

L'arrêté du 7 février 2012 fixe les règles générales applicables à toutes les phases du cycle de vie des Installations 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 sur l'impact acoustique basées sur des mesures de longue durée dans l'environnement et sur les matériels. Parallèlement, des modélisations en trois dimensions 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.

En 2016, des mesures acoustiques ont été menées au CNPE de Golfech et dans son environnement proche pour actualiser les données d'entrée. Les résultats du rapport d'évaluation de la conformité acoustique de la centrale seront rendus en fin d'année 2017.

Surveiller les légionelles et les amibes

Les circuits de refroidissement à aéroréfrigérant des centrales nucléaires entraînent, par conception, un développement de légionelles et d'amibes, comme d'ailleurs tous les circuits de toutes les installations de même type. En effet, les légionelles et les amibes sont présentes dans l'eau des rivières et la température à l'intérieur des circuits de refroidissement entraîne leur développement. EDF réalise de nombreuses études et apporte des réponses aux questions de l'impact des légionelles et des amibes présentes dans l'eau, donc potentiellement dans le panache qui s'élève autour des sites disposant d'aéroréfrigérants. Parallèlement, des travaux sont menés sur l'impact des produits biocides utilisés pour éliminer ces légionelles et amibes.

Au CNPE de Golfech, pour respecter la valeur guide de concentration en légionelles de 10^5 UFC/L définie par l'ASN, 2 stations de traitement chimique de l'eau à la monochloramine ont été installées en 1999. Ce traitement est adapté à la lutte contre la prolifération des légionelles et des amibes. Le traitement à la monochloramine a été mené en unité de production 1 du 17 juillet au 30 septembre et en unité de production 2 du 26 août au 26 septembre 2016 avec des phases d'optimisation du traitement. Aucune chloration massive acidifiée n'a été mise en œuvre en 2016.

Concernant le suivi microbiologique, aucune prolifération conséquente des amibes et légionelles n'est observée. Pour les 2 unités de production, l'application de la stratégie de traitement permet d'abattre la population d'amibes et de légionelles.

La concentration maximale de 100 Nf/L calculée en rivière à l'aval du CNPE été respectée. Les concentrations en Naegleria fowleri calculées en aval du CNPE sont très majoritairement inférieures à 30 Nf/L.

Au cours de l'année, l'ensemble des valeurs limites réglementaires de rejets ont été respectées concernant les substances issues du traitement biocide (AOX, chlorures, sodium, ammonium, nitrites, nitrates, THM, CRT).

2.4 LES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES

L'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation. Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires.

Ces réexamens ont lieu tous les dix ans. Dans ce cadre, 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. La centrale nucléaire de Golfech contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses 2 réacteurs. Ces analyses sont traitées dans le cadre d'affaires techniques et conduisent à des améliorations de l'exploitation et du référentiel. Elles peuvent également conduire à des modifications matérielles sur les réacteurs. Le contenu et le planning de ces travaux sont présentés à l'Autorité de sûreté sucléaire (ASN).

LES CONCLUSIONS DES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES

Les articles L. 593-18 et L. 593-19 du code de l'environnement et l'article 24 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 demandent de réaliser un réexamen périodique de chaque Installation Nucléaire de Base (INB) et de transmettre à l'Autorité de sûreté nucléaire, au terme de ce réexamen, un rapport de conclusions de réexamen.

Le réexamen périodique vise à apporter la démonstration de la maitrise des risques et inconvénients que les installations présentent vis-à-vis des intérêts à protéger.

Au terme de ces réexamens, le site de Golfech a transmis les Rapports de Conclusions de Réexamen (RCR) des unités suivantes :

- **de l'unité de production 1,** rapport transmis le 17/01/2013,
- **de l'unité de production 2,** rapport transmis le 15/02/2015.

Ces rapports montrent que les objectifs fixés pour le réexamen périodique sont atteints.

Ainsi, à l'issue de ces réexamens effectués à l'occasion de leur 2ème Visite Décennale (VD2), la justification est apportée que les unités de production 1 et 2 sont aptes à être exploitées jusqu'à leur prochain réexamen avec un niveau de sûreté satisfaisant.

Par ailleurs, le rapport de conclusions de réexamen d'une installation permet de préciser, le cas échéant, le calendrier de mise en œuvre des dispositions restant à réaliser pour améliorer, si nécessaire, la maîtrise des risques et inconvénients présentés par l'installation.

Sur les unités de production 1 et 2, toutes les dispositions planifiées dans les RCR ont été réalisées : les objectifs des réexamens sont atteints.

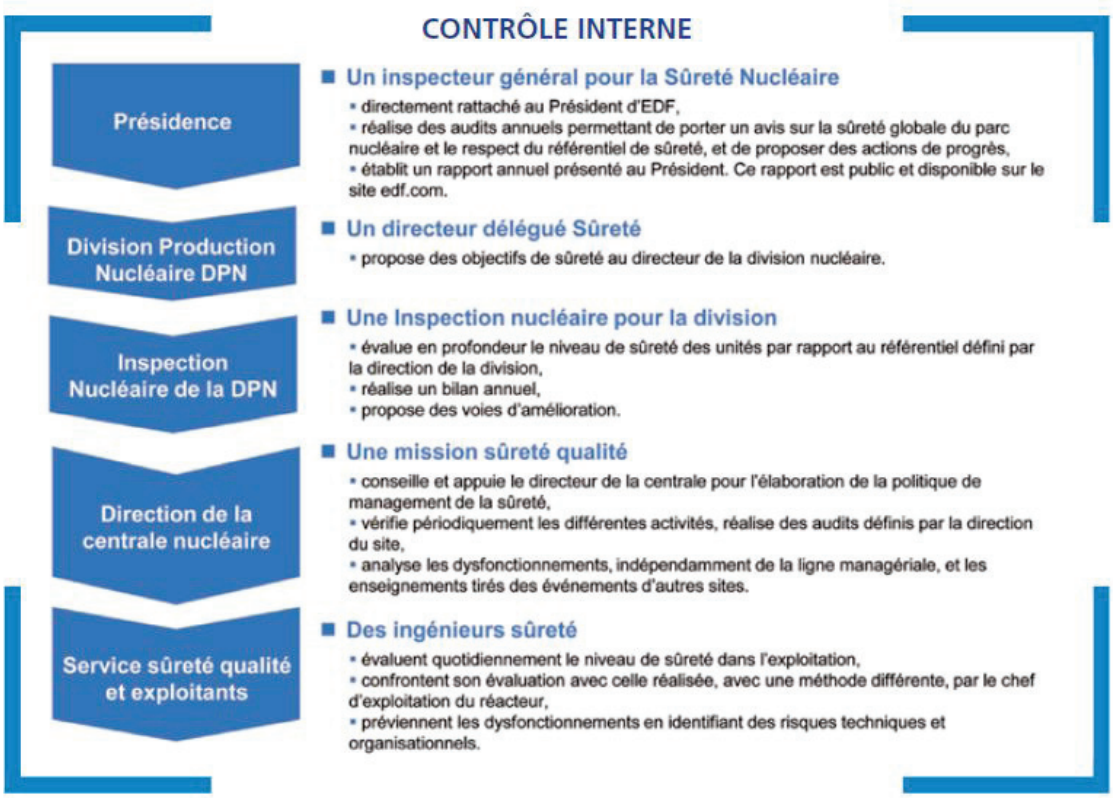
2.5 LES CONTRÔLES

2.5.1. LES CONTRÔLES INTERNES

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

Les acteurs du contrôle interne :

- l'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 à EDF. Chaque année, l'Inspection rédige un rapport mis en toute transparence à disposition du public, notamment sur le site Internet edf.fr ;
- la Division Production Nucléaire dispose pour sa part, d'une entité, l'Inspection Nucléaire, composée d'une quarantaine d'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 une soixantaine d'inspections par an, y compris dans les unités d'ingénierie nucléaire nationales ;
- la Division Production Nucléaire dispose également d'un Système d'Autorisation Interne (SAI) national. Ce dispositif créé en accord avec l'Autorité de sûreté nucléaire et contrôlé par elle, statue sur des demandes d'évolutions pérennes mineures dans les domaines des spécifications d'exploitation, du combustible et du cœur ;
- chaque CNPE dispose de sa propre filière indépendante de contrôle. Le Directeur de la centrale s'appuie sur une mission Sûreté qualité. Cette mission apporte assistance et conseil, réalise des vérifications périodiques et des audits, mène des analyses pour détecter et apporter des solutions à des dysfonctionnements, analyse les enseignements tirés des événements d'autres sites et fait en sorte qu'ils ne surviennent pas sur leur site.



AIEA
voir le glossaire p. 48

À la centrale de Golfech, cette mission est composée de 8 auditeurs et ingénieurs réunis dans le Service sûreté qualité. Leur travail est d'évaluer quotidiennement le niveau de sûreté de l'exploitation et de confronter leur évaluation avec celle réalisée, selon une méthode différente, par les responsables des services d'exploitation des réacteurs nucléaires. En parallèle à ces évaluations, les auditeurs et ingénieurs sûreté du service sûreté qualité ont réalisé, en 2016, plus de 100 opérations d'audit et de vérification sur 33 thèmes différents.

LES AUTORISATIONS INTERNES MISES EN ŒUVRE EN 2016

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'Autorité de sûreté nucléaire du 11 juillet 2008, deux systèmes d'autorisations internes (SAI) ont été mis en œuvre concernant respectivement :

- 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 aux spécifications techniques 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 2016, le système d'autorisation interne dans les domaines du cœur du réacteur et du combustible n'a pas été activé. Toutefois, la mise en œuvre de ce système d'autorisation interne reposant sur un domaine limité, trois dossiers ont été identifiés et présentés à l'Autorité de sûreté nucléaire, en novembre 2015, au titre du programme prévisionnel pour 2016 des dossiers cœur-combustible susceptibles de faire l'objet d'une application du système d'autorisations internes. Le système d'autorisation interne dans le domaine des modifications temporaires des spécifications techniques de l'exploitation a été sollicité 108 fois en 2016 pour les centrales nucléaires d'EDF.

2.5.2. LES CONTRÔLES EXTERNES

Les Inspections de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)

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 d'évaluations appelées OSART (Operational Safety Assesment Review Team - Revues d'évaluation de la sûreté en exploitation). La centrale de Golfech a connu une inspection de ce type en 2016.

Une équipe d'experts de l'AIEA a indiqué que « la centrale de Golfech encourage une solide culture de sûreté qui recherche l'amélioration en continu de la sûreté en exploitation. Le site a engagé des modifications de conception de grande ampleur qui vont permettre de renforcer encore le niveau de sûreté et engage actuellement un ambitieux programme de sûreté. Nous avons également identifié des bonnes pratiques, qui pourraient être adoptées par d'autres centrales nucléaires. »

Les inspections de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

L'Autorité de sûreté nucléaire, au titre de sa mission, réalise un contrôle de l'exploitation des sites nucléaires, dont celui de Golfech. Pour l'ensemble des installations du CNPE de Golfech, en 2016, l'ASN a réalisé 21 inspections : 1 inspection inopinée de chantiers, 18 inspections thématiques programmées et 2 inspections thématiques inopinées.

Sûreté nucléaire

Suite aux différentes visites de l'Autorité de sûreté nucléaire en 2016, l'ASN a noté comme points positifs :

- la réalisation de progrès dans l'organisation générale des essais périodiques ;
- la prise en compte des pratiques de fiabilisation ;
- la sérénité en salle de commande ;
- le respect des fondamentaux Conduite ;
- l'amélioration du pilotage des éléments de visibilité auprès de l'ASN.

En matière de sûreté nucléaire, l'ASN invite le site à poursuivre ses efforts en 2017 sur les thématiques :

- le traitement des écarts au niveau du site ;
- la rigueur d'exploitation sur le site ;
- la 1ère barrière sur le combustible.

Risque incendie et situation d'urgence

L'évaluation de la situation rencontrée au cours de l'année 2016 est satisfaisante. L'évolution de la situation par rapport à l'année précédente est stable.

L'ASN a relevé comme points positifs les entraînements à la mise en œuvre des matériels locaux de crise (MLC), les relations avec les hôpitaux, et la gestion du local technique de crise (LTC).

Les axes de progrès pour 2017 sont le suivi des portes coupe-feu et la cohérence du programme local de maintenance des matériels locaux de crise avec les installations.

Environnement

Suite aux différentes visites de l'Autorité de sûreté nucléaire en 2016, l'ASN a noté comme points positifs :

- un management de l'environnement dynamique ;
- l'intégration de l'exploitation dans la démarche de prévention et de maîtrise des nuisances ;
- la mise en service de nouveaux équipements de maîtrise des nuisances (STEP, Station multi-paramètres).

En matière d'environnement, l'ASN invite le site à poursuivre ses efforts en 2017 sur les thématiques suivantes :

- la prévention des rejets accidentels significatifs dans l'environnement ou hors rétention ;
- la gestion des déchets au BTE (bâtiment de traitement des effluents) ;
- la qualité des analyses de risque et de la préparation des interventions susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement ;
- la prise en compte des notices d'utilisation des emballages pour le transport.

Radioprotection

En matière de radioprotection et de propreté radiologique, l'ASN considère que les résultats sont satisfaisants et stables. L'ASN a relevé comme points positifs :

- les tirs radiographiques : compétence des intervenants et implication du superviseur des tirs, de la PCR (personne compétente en radioprotection) et de la cellule « tirs radio » ;
- la maîtrise de la dosimétrie collective ;
- la démarche d'amélioration continue ;

Les axes de progrès pour 2017 sont :

- la propreté radiologique ponctuellement dégradée au cours de l'arrêt 1ASR19 ;
- l'écart de propreté radiologique réacteur en fonctionnement ;
  - la situation administrative des gammagraphes d'entreprises extérieures à éclaircir.

Respect des engagements

Le 31.03.2016, l'ASN a réalisé une inspection sur la thématique « respect des engagements ».

L'ASN considère que l'organisation définie par le site pour assurer le suivi et le respect des délais des engagements et « éléments de visibilité » est globalement satisfaisante. Toutefois, l'inspection a mis en évidence des lacunes dans la mise en œuvre effective des actions décidées à la suite d'évènements significatifs ainsi qu'un manque de rigueur dans la clôture de certains éléments de visibilité. Les inspecteurs considèrent également que l'information de l'ASN à la suite de report ou de clôture d'éléments de visibilité doit progresser.

CONSTATS DE L'ASN

À l'issue de ces 21 inspections, l'ASN a établi :

- 1 constat d'écart notable ;
- 101 demandes d'actions correctives ;
- 47 demandes de compléments d'informations et 18 observations.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INSPECTIONS		
DATE	**ZONE**	**THÈME CONCERNÉ**
15.06.2016	ZC et hors ZC	Visite des installations par Inspecteurs du Travail
29.01.2016	Hors ZC	Systèmes électriques et de contrôle commande
11.02.2016	Hors ZC	Inspection du SIR
31.03.2016	Hors ZC	Respect des engagements
07.04.2016	Hors ZC	Organisation et moyens de crise
12.05.2016	ZC et hors ZC	Déchets
18.05.2016	ZC et hors ZC	Inopinée Gammagraphie
26.05.2016	ZC et hors ZC	Protection des circuits contre les surpressions ESP ESPIN
16.06.2016	Hors ZC	Système d'autorisation interne (SAI) et préparation au SDIN
05.07.2016	Hors ZC	Gestion des écarts
06.07.2016	Hors ZC	Application de l'arrêté du 15.03.2000 aux ESP classés EIP
29.07.2016	Hors ZC	Grands chauds
30.08.2016	Hors ZC	Maintenance/traitement des modifications
31.08.2016	Hors ZC	Inopinée Prélèvements
21.09.2016	Hors ZC	Conduite normale EP
27.09.2016	Hors ZC	Contrôle des transports de substances radioactives
25.10.2016	ZC et hors ZC	Inspection du travail – chantier DUS
03.11.2016	ZC et hors ZC	Suite à ESE n°6 du 19.10.2016 – seuil 2 cheminée
09.11.2016	ZC et hors ZC	Application de l'arrêté du 12.12.2005
16.11.2016	ZC et hors ZC	Systèmes de sauvegarde (RIS, EAS, ASG)
13.12.2016	ZC et hors ZC	Visite chantier DUS et inopinée ZC

2.6 LES ACTIONS D'AMÉLIORATION

Sur l'ensemble des étapes de l'exploitation d'une installation nucléaire, les dispositions générales techniques et organisationnelles relatives à la conception, la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement doivent garantir la protection des intérêts que sont la sécurité, la santé et la salubrité publiques, et la protection de la nature et de l'environnement. Parmi ces dispositions, on compte – outre la sûreté nucléaire – l'efficacité de l'organisation du travail et le haut niveau de professionnalisme des personnels.

2.6.1. LA FORMATION POUR RENFORCER LES COMPÉTENCES

La formation est un des outils majeurs utilisés par le CNPE pour renforcer et maintenir les compétences des intervenants. Pour l'ensemble du site, en 2016, 103 187 heures de formation ont été dispensées au personnel soit une moyenne de 128 heures de formation / salarié.

Le CNPE est doté d'un simulateur, réplique d'une salle de commande. Au total, 13 326 heures de formation ont été réalisées sur cet outil pour la formation initiale et le perfectionnement des opérateurs, ingénieurs sûreté et chefs d'exploitation. Ces formations concernent l'exploitation normale du réacteur et la gestion de situations incidentelles et accidentelles.

Le site de Golfech est également doté d'un chantier école, réplique d'un espace de travail industriel dans lequel les intervenants s'exercent au comportement d'exploitant du nucléaire (mise en situation avec l'application des pratiques de fiabilisation, simulation d'accès en zone nucléaire, etc.). 5 119 heures de formation ont été réalisées sur cet outil que ce soit en formation initiale ou en recyclage.

Enfin, le site dispose d'un Espace Maquettes permettant aux salariés de se former et de s'entraîner à des gestes techniques spécifiques avec des maquettes conformes à la réalité avant des activités sensibles de maintenance ou d'exploitation. Cet Espace est équipé de 66 maquettes. Elles couvrent les domaines de compétences de la chimie, la robinetterie, des machines tournantes, de l'électricité, des automatismes, des essais et de la conduite. En 2016, 2 097 heures de formation ou d'entraînement ont été réalisées sur ces maquettes.

Parmi les autres formations dispensées, 4 430 heures de formation ont été réalisées dans le domaine qualité, 5 319 heures dans le domaine incendie, 3 301 heures dans le domaine secourisme, 8 250 heures dans le domaine prévention des risques professionnels et 12 502 heures dans le domaine informatique principalement pour les formations SDIN, Système d'Information du Nucléaire.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, 29 embauches et 34 mutations (contre 52 départs et 11 mutations) ont été réalisées en 2016, dont 1 travailleur RQTH (Reconnaissance qualité travailleur handicapé) en respect des engagements du site. 21 alternants, parmi lesquels 8 apprentis et 13 contrats de professionnalisation, ont également été accueillis. 21 tuteurs ont été missionnés pour accompagner les nouveaux arrivants sur le site.

Depuis 2010, 221 recrutements ont été réalisés sur le site de Golfech (28 en 2010, 20 en 2011, 42 en 2012, 34 en 2013, 39 en 2014, 29 en 2015 et 29 en 2016).

Ces nouveaux arrivants suivent, par promotion, un dispositif d'intégration et de professionnalisation appelé « Académie des métiers » qui leur permet de découvrir leur nouvel univers de travail et de réaliser tous les stages nécessaires avant leur habilitation et leur prise de poste.

2.6.2. LES PROCÉDURES ADMINISTRATIVES MENÉES EN 2016

En 2016, 5 procédures administratives ont été engagées par le CNPE de Golfech.

4 permis de construire ont été déposés, entre autres pour le Diesel Ultime Secours de l'unité de production 2 et le guichet unique pour l'accueil des intervenants.

Un dossier loi sur l'eau déposé pour les travaux en rivière d'installation du massif du mat de prélèvement d'eau dans le cadre de la rénovation KRS.

3 LA RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS

La radioprotection des intervenants repose sur trois principes fondamentaux :

- la 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 ;
- l'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**) ;
- la 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 continue des installations, des salariés et de l'environnement ;
- le professionnalisme de l'ensemble des acteurs, ainsi que le maintien de leurs compétences.

Ces principaux acteurs sont :

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

Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv). À titre d'exemple, en France, l'exposition d'un individu à la radioactivité naturelle est en moyenne de 2,5 mSv par an. L'exploitant nucléaire suit un indicateur qui est la dose collective, somme des doses individuelles reçues par tous les intervenants sur les installations durant une période donnée. Elle s'exprime en Homme.Sievert (H.Sv). Par exemple, une dose collective de 1 H.Sv correspond à la dose reçue par un groupe de 1 000 personnes ayant reçu chacune 1 mSv.

LES RÉSULTATS DE DOSIMÉTRIE 2016 POUR LE CNPE DE GOLFECH

Sur l'ensemble des installations du CNPE de Golfech, aucun intervenant, qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise prestataire, n'a reçu une dose individuelle supérieure à la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissants, et aucun n'a reçu une dose supérieure à 12 mSv. La dose maximale sur l'année 2016 s'élève à 2,96 mSv. A noter que 97,4 % des intervenants ont une dose annuelle inférieure à la limite du public de 1 mSv.

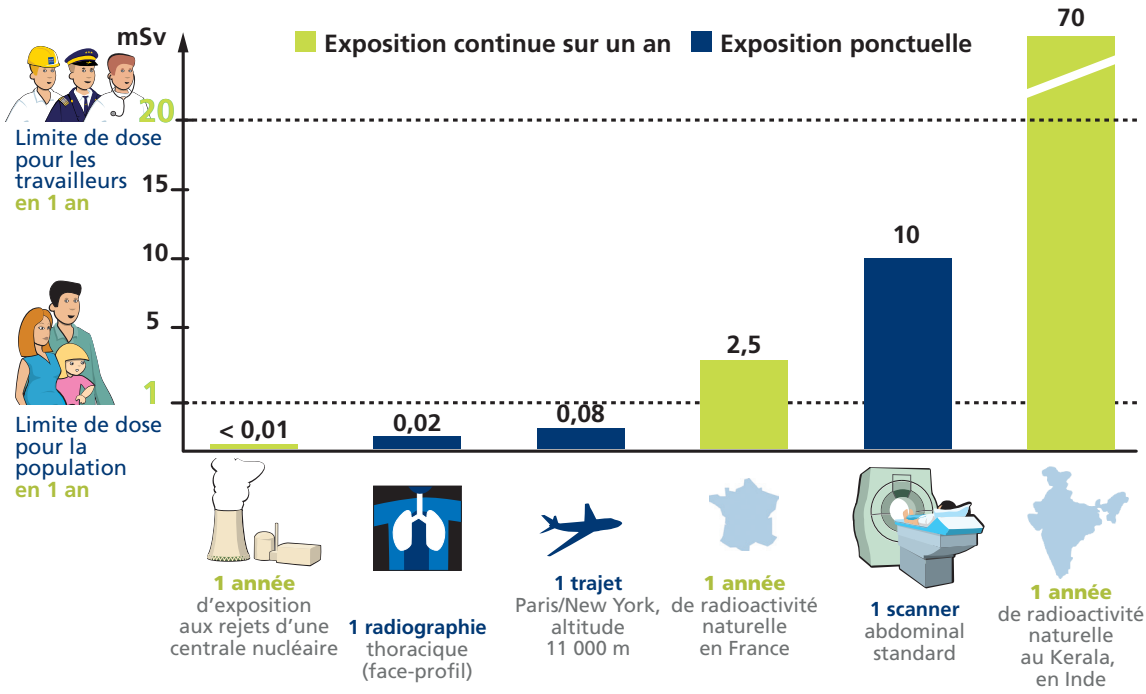
Pour les 2 réacteurs en fonctionnement, la dosimétrie collective a été de 0,26 H.Sv (0,13 H.Sv par unité de production).

ALARA
voir le glossaire p. 48

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

ÉCHELLE DES EXPOSITIONS

SEUILS RÉGLEMENTAIRES



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. Entre 2005 et 2015, la dosimétrie collective par réacteur a ainsi diminué d'environ 10% (de 0,78 H.Sv par réacteur en 2005 à 0,71 H.Sv en 2015) et la dose moyenne individuelle est passée de 1,66 mSv/an en 2005 à 0,92 mSv/an en 2015. Dans le même temps, le nombre d'heures passées en zone contrôlée a augmenté de 50 %. En 2016, cette tendance à la baisse a connu une légère inflexion en raison d'un volume de travaux particulièrement important : la dose collective et la dose moyenne individuelle ont augmenté d'un peu plus de 7% par rapport à 2015 passant respectivement à 0,76 H.Sv et 1 mSv/an (contre 0,71 H.Sv et 0,92 mSv/an en 2015). L'objectif 2016 de dose collective pour le parc nucléaire français fixé à 0,77 H.Sv, en cohérence avec le volume de travaux, est respecté.

Le travail de fond engagé par EDF et les entreprises partenaires est 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 12 mois. De manière encore plus notable, en 2016, sur le parc nucléaire d'EDF, on a constaté sur les six derniers mois de l'année qu'aucun intervenant ne dépassait la dose de 14 mSv sur 12 mois glissants et qu'au maximum, 1 intervenant l'a dépassée en février, mars, avril et mai.

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.

4 LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2016

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

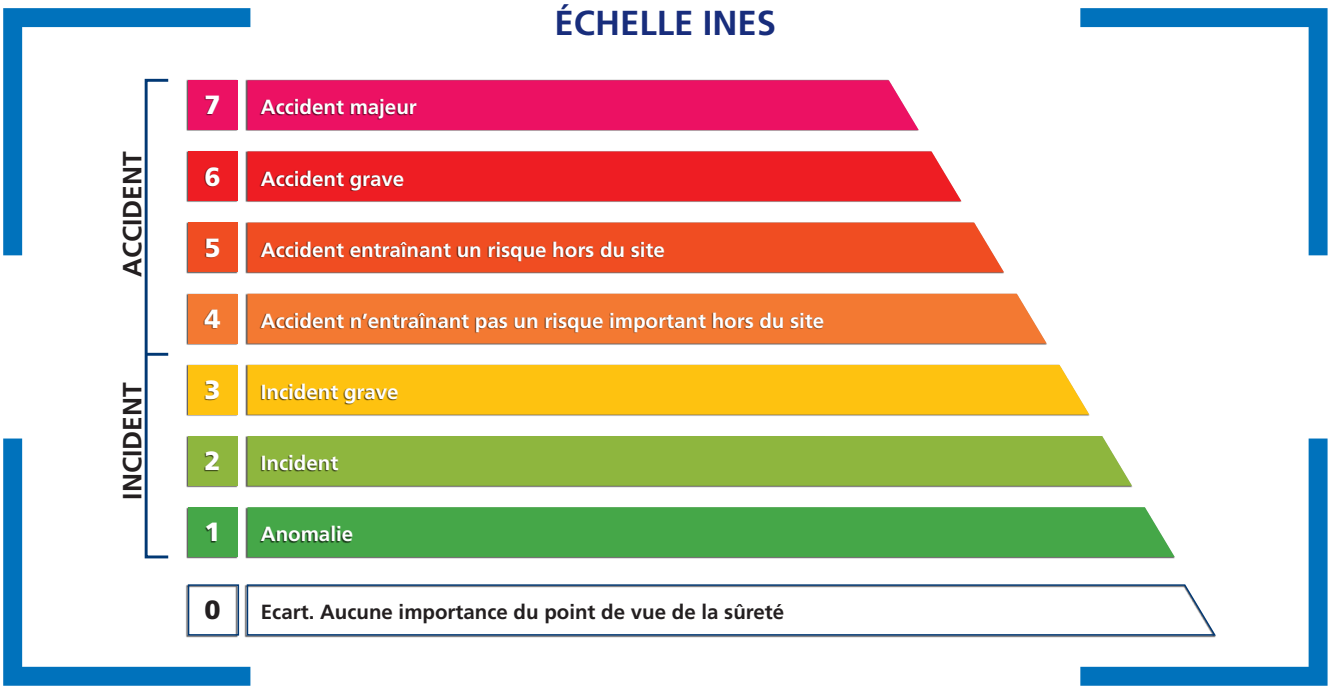
L'échelle **INES** (International Nuclear Event Scale), appliquée dans une soixantaine de pays depuis 1991, est destinée à faciliter la perception par les médias et le public de l'importance des incidents et accidents nucléaires. Elle s'applique à tout événement se produisant dans les installations nucléaires de base (INB) civiles, y compris celles classées secrètes, et lors du transport des matières nucléaires. Ces événements sont classés par l'Autorité de sûreté nucléaire selon 8 niveaux de 0 à 7, suivant leur importance.

INES
voir le glossaire p. 48

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

- les conséquences à l'extérieur du site, appréciées en termes de rejets radioactifs pouvant toucher le public et l'environnement ;
- les conséquences à l'intérieur du site, pouvant toucher les travailleurs, ainsi que l'état des installations ;
- la dégradation des lignes de défense en profondeur de l'installation, constituées des barrières successives (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques ou administratifs, etc.) interposées entre les produits radioactifs et l'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.

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 qualifiés d'écarts.

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

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 ET 1

En 2016, pour l'ensemble ses deux des installations nucléaires de base, le CNPE de Golfech a déclaré 24 événements significatifs :

- 16 pour la sûreté (dont un générique) ;
- 6 pour l'environnement ;
- 1 pour la radioprotection ;
- 1 pour le transport.

En 2016, 12 ESS génériques ont été déclarés sur le parc nucléaire dont deux de niveau 1 (un seul concernait Golfech, cf. paragraphe suivant). 3 événements significatifs relatifs au transport de matière nucléaire ont été déclarés sur le parc nucléaire, dont un seul de niveau 1.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE SÛRETE DE NIVEAU 1

1 événement de niveau 1 a été déclaré par le CNPE de Golfech en 2016 consécutif à une détection tardive.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIF DE NIVEAU 1 POUR L'ANNÉE 2016

INB OU RÉACTEUR	DATE DE DÉCLARATION	DATE DE L'ÉVÉNEMENT	ÉVÉNEMENT	ACTIONS CORRECTIVES
INB 142	06.06.2016	03.06.2016	Mise en place inappropriée d'un matelas de plomb placé entre la tuyauterie de production de vapeur et une chaîne de détection de la radioactivité.	1- Analyse pour chaque unité de production de la présence pérenne ou non, de la protection biologique sur la chaine KRT 018 MA 2- Création de deux types d'activité pour la pose et la dépose de protection biologique : l'un à des fins de radioprotection vis-à-vis du personnel, l'autre à des fins de diminution du bruit de fond pour du matériel.

Au niveau du parc nucléaire, 2 ESS génériques de niveau 1 ont été déclarés en 2016 :

- défaut de finalisation d'analyses pour déterminer l'absence d'impact sur certains matériels en cas de séisme,
- défaut d'assurance qualité sur des dossiers de fabrication d'Areva pour des équipements du parc nucléaire d'EDF (le constat identifié sur la bride de couvercle de la cuve de Golfech unité 2 n'est pas caractérisé en écart, il n'y a aucun impact sur l'intégrité de l'équipement concerné).

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT

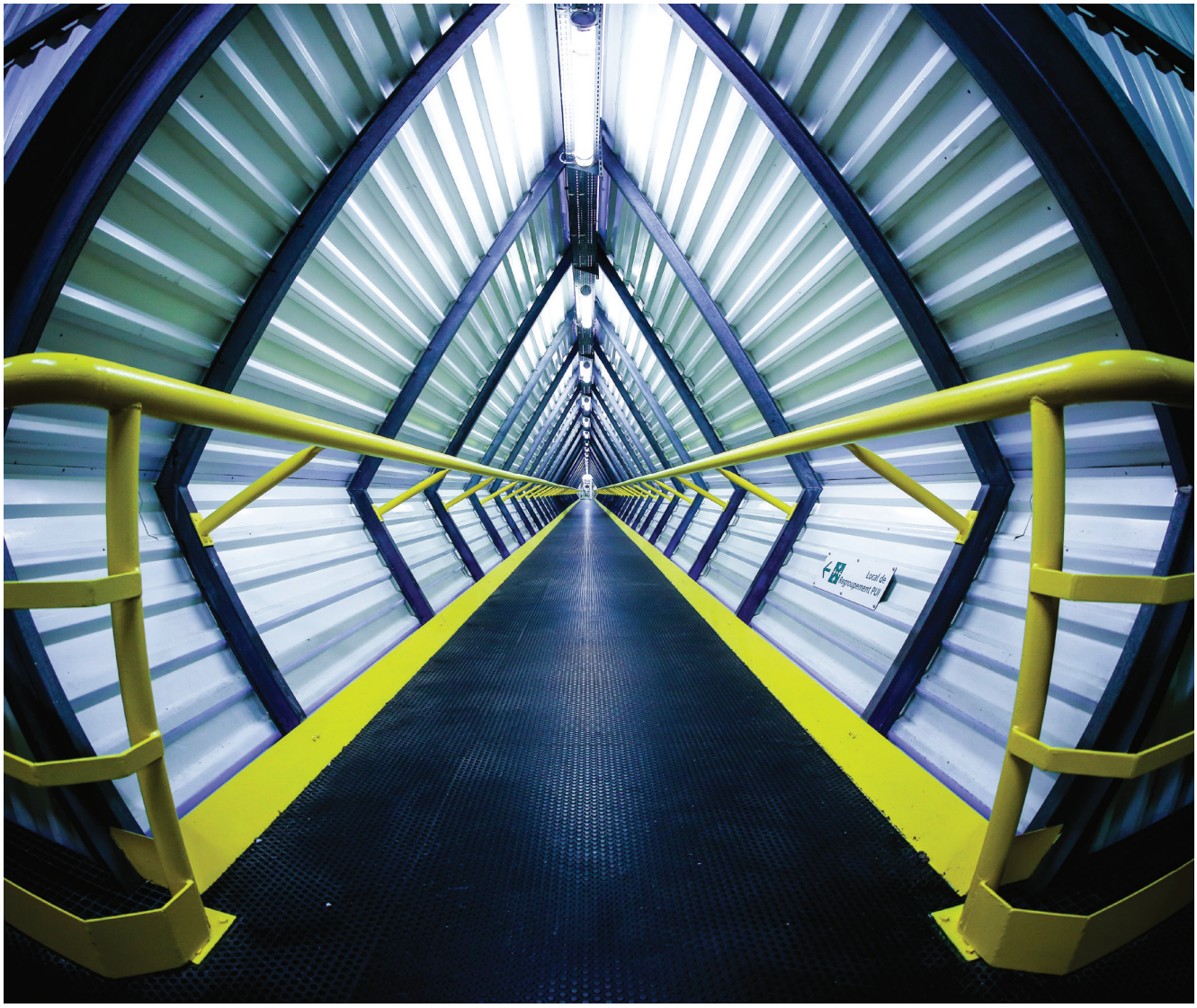
6 événements ont été déclarés à l'Autorité de sûreté nucléaire. Ils ont tous fait l'objet d'une information dans la lettre externe mensuelle du CNPE de Golfech et été mis en ligne sur le site edf.fr/golfech.

En comparaison avec 2015, le nombre d'évènements significatifs pour le domaine de l'Environnement a augmenté.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT EN 2016				
INB OU RÉACTEUR	**DATE DE DÉCLARA-TION**	**DATE DE L'ÉVÉNE-MENT**	**ÉVÉNEMENT**	**ACTIONS CORRECTIVES (PROGRAMMÉES ET / OU SOLDÉES)**
INB 135	22/07/2016	20/07/2016	Présence d'effluents acides dans 5 regards SEO à proximité immédiate de l'installation CTF.	- Avant réparation : rinçage continu dans la rétention, réalisation d'opérations de pompage et de nettoyage, surveillance renforcée ; - étude pour modifier l'emplacement de l'évent sur l'installation CTF ; - maintenance sur un ballon et un robinet ; - travaux d'étanchéité sur les batardeaux du puisard 0CTF001PS ; - étude du réseau SEO à proximité de CTF pour maintenance.
INB 142	01/09/2016	29/08/2016	Emission de 127,5 kg de fluide frigorigène issus du groupe 2DEL101CO.	- Mise en place sur les 4 groupes DEL un système de compensateurs pour éviter les chocs lors des démarrages/arrêts.
Station de traitement des eaux usées	19/09/2016	14/09/2016	Rejet de 46 m3 d'eau usée en Garonne sans passage par la station d'épuration du site.	- Suppression de la temporisation des alarmes ; - ronde du mainteneur tous les 2 jours et surveillance journalière du fonctionne-ment à distance le temps de faire les modifications ; - vérification des « niveaux haut » et « niveaux très haut » du poste de relevage 1 ; - abaissement au plus bas du seuil du « niveau très haut » ; - augmentation de la temporisation des alarmes d'ouverture des 6 vannes ; - modification de la programmation pour le maintien d'une vanne ouverte systématiquement ; - rajout d'un coude pour relever le niveau du by-pass du PR1 par rapport au niveau très haut ; - reprogrammation dans le SOFREL de toutes les alarmes en 24/24 et analyse des alarmes importantes ; - étude de la possibilité de renvoyer les effluents dans le bassin de sauvegarde.

INB 135	22/09/2016	19/09/2016	Collecte des effluents de développement des films de tirs radio dans un dispositif non adapté.	- Mise à disposition d'un moyen de collecte des effluents installé sur une rétention ultime, adapté aux développements de films gammagraphiques réalisés Tranche en Marche et en Arrêt de Tranche, pour ne plus avoir à utiliser la précédente installation ; - mise hors exploitation de la fosse existante pour ne plus qu'elle soit utilisée en tant que rétention ultime en l'état ; - mise en place d'un programme préventif pour assurer la disponibilité du moyen de collecte des effluents avant chaque arrêt ; - modification du suivi de gestion des effluents générés : l'entreprise prestataire doit estimer un volume d'effluents générés avant le début de la prestation, réaliser une surveillance hebdomadaire du niveau de remplissage du moyen de collecte des effluents avec une traçabilité du niveau de remplissage.
INB 135	19/10/2016	13/10/2016	Emission de 48 kg de fluide frigorigène issus du groupe 1DEG031GF.	- Remplacement préventif des joints d'étanchéité par des joints neufs sur le couvercle des vannes de détente ; - demande de modification des Procédures Nationales de Maintenance afin de remplacer systématiquement le joint d'étanchéité du raccord présent sur le couvercle des vannes de détente lors d'une visite. - se munir de ce type de joint dans les pièces de rechange ; - mise en place d'un système de détection de fuite DEG avec l'implantation de sondes au plus près des groupes froids des deux unités de production de la centrale. Le seuil de détection a été diminué.

INB 135	21/10/2016	19/10/2016	Atteintes du seuil d'alarme à la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires de l'unité de production n°1.	- Réalisation d'un bilan fonctionnel sur les régulations des dégazeurs TEP des unités de production n°1 et n°2 ; - réalisation d'une expertise des soupapes (1TEP160VY et 104VP) ; - renforcement de la formation sur le pilotage et le fonctionnement des dégazeurs et évaporateurs TEP ; - rédaction d'un Dossier d'Activité de Conduite pour fiabiliser le démarrage de la file 1 du dégazeur 1TEP171DZ et intégration dans la consigne concernée.



5 LA NATURE ET LES RÉSULTATS DES MESURES DES REJETS

5.1 LES REJETS RADIOACTIFS

5.1.1. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES

LA NATURE DES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES

- **Le tritium** est un isotope radioactif de l'hydrogène. Extrêmement mobile, il présente une très faible énergie et une très faible toxicité. Sur une centrale en fonctionnement, il se présente dans les rejets très majoritairement sous forme d'eau tritiée (HTO) et dans une moindre mesure de tritium gazeux (HT). 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 nucléaire de fission : le lithium sert au contrôle du pH de l'eau du circuit primaire. La quantité de tritium rejeté est directement liée à la quantité d'énergie produite par le réacteur. Conformément aux consignes d'exploitation, elle est intégralement rejetée - majoritairement par voie liquide en raison d'un impact dosimétrique plus faible comparativement au rejet par voie atmosphérique.
  Mais les rejets des centrales nucléaires ne constituent pas la seule source de tritium. En effet, du tritium est produit naturellement par l'action des rayons cosmiques sur des composants de l'air comme l'azote, l'oxygène ou encore l'argon.

- **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 dioxyde de carbone (CO_2) dissous. Radioactif, le carbone 14 se transforme en azote stable en émettant un rayonnement bêta de faible énergie. Cet isotope du carbone, appelé communément radiocarbone, est essentiellement connu pour ses applications dans la 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 des réactions initiées par le rayonnement cosmique.

- **Les iodes radioactifs** proviennent de la fission du combustible nucléaire. Cette famille comporte une quinzaine d'isotopes radioactifs potentiellement présents dans les rejets. Les iodes radioactifs ont le même comportement chimique et biologique que l'iode alimentaire indispensable au fonctionnement de la glande thyroïde. Les iodes appartiennent à la famille chimique des halogènes, 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 radionucléides rejetés (autres que le tritium, le carbone 14 et les iodes, cités ci-dessus et comptabilisés séparément). Ces radionucléides sont issus de l'activation neutronique des matériaux de structure des installations (fer, cobalt, nickel contenu dans les aciers) ou de la fission du combustible nucléaire et sont émetteurs de rayonnements bêta et gamma.

LES RÉSULTATS POUR 2016

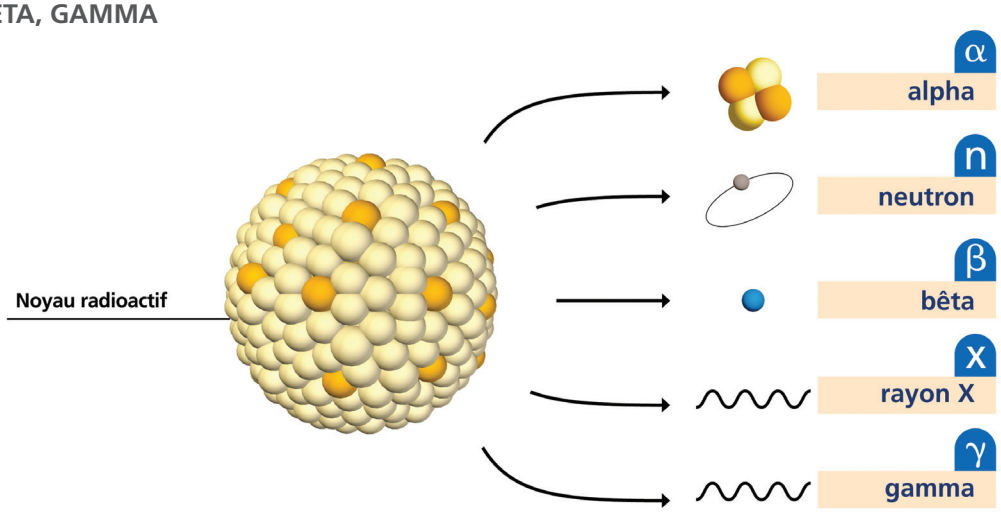
Les résultats 2016 pour les rejets liquides sont constitués par la somme des radionucléides rejetés autres que le potassium 40 et le radium. Le potassium 40 existe naturellement dans l'eau, les aliments et le corps humain. Quant au radium, c'est un élément naturel présent dans les terres alcalines. En 2016, pour toutes les installations nucléaires de base du CNPE de Golfech, l'activité rejetée a respecté les seuils réglementaires annuels.

REJETS LIQUIDES RADIOACTIFS 2016

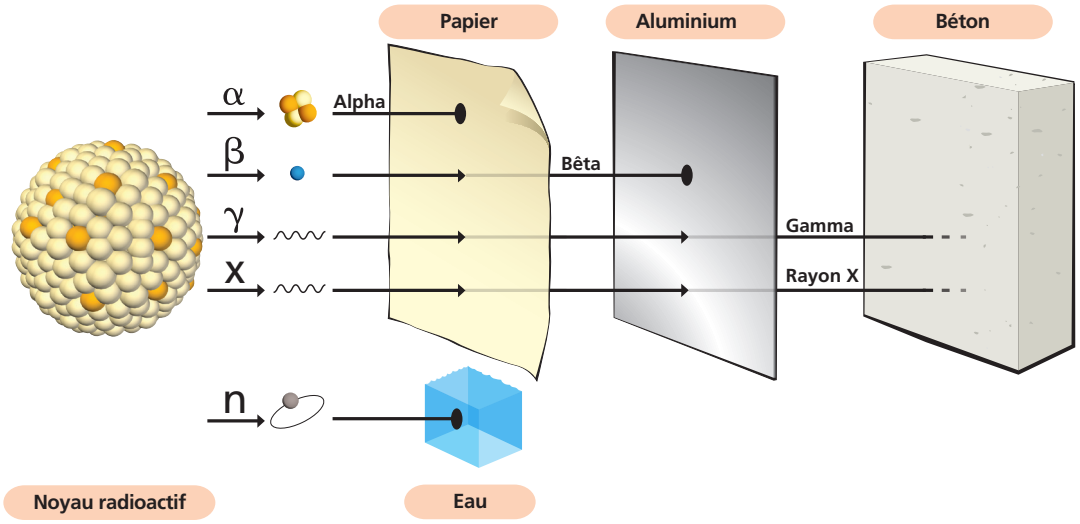
	UNITÉ	LIMITE ANNUELLE RÉGLEMENTAIRE	ACTIVITÉ REJETÉE	% DE LA LIMITE RÉGLEMENTAIRE
Tritium	TBq	80	63,51	79,38
Carbone 14	GBq	190	30,47	16,04
Iodes	GBq	0,1	0,01	10
Autres PF PA	GBq	25	0,20	0,8

RADIOACTIVITÉ : RAYONNEMENT ÉMIS

ALPHA, BÊTA, GAMMA



PÉNÉTRATION DES RAYONNEMENTS IONISANTS



5.1.2. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS À L'ATMOSPHÈRE

LA NATURE DES REJETS D'EFFLUENTS À L'ATMOSPHÈRE

Nous distinguons, 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** proviennent de la fission du combustible nucléaire. Les principaux sont le xénon et le krypton. Ces gaz sont appelés **« GAZ INERTES »** car ils ne réagissent pas entre eux ni avec d'autres gaz et n'interfèrent pas avec les tissus vivants (végétaux, animaux, corps humains). Ils ne sont donc pas absorbés et une exposition à des gaz rares radioactifs est similaire à une exposition externe.
- **Les aérosols** sont de fines poussières sur lesquelles peuvent se fixer des radionucléides autres que gazeux comme par exemple des radionucléides du type Césium 137, Cobalt 60.

LES RÉSULTATS POUR 2016

Pour l'ensemble des installations nucléaires du site de Golfech, en 2016, les activités en termes de volume mesurées à la cheminée et au niveau du sol sont restées très inférieures aux limites de rejet prescrites dans l'arrêté interministériel en date du 18 septembre 2006, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour l'ensemble des INB du site de Golfech.

GAZ INERTES
voir le glossaire p. 48

REJETS GAZEUX RADIOACTIFS 2016

	UNITÉ	LIMITE ANNUELLE RÉGLEMENTAIRE	ACTIVITÉ REJETÉE	% DE LA LIMITE RÉGLEMENTAIRE
Gaz rares	TBq	45	2,9	6,44
Tritium	TBq	8	0,98	12,25
Carbone 14	GBq	1 400	477	34,07
Iodes	GBq	0,8	0,14	17,5
Autres PF PA	GBq	0,8	0,03	0,37

5.2 LES REJETS NON RADIOACTIFS

5.2.1. LES REJETS CHIMIQUES

LES RÉSULTATS POUR 2016

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de l'arrêté interministériel en date du 18 septembre 2006 relatif à l'autorisation de rejet des effluents radioactifs liquides par le site de Golfech. Ces critères liés à la concentration et au débit ont tous été respectés en 2016.

REJETS CHIMIQUES POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

PARAMÈTRES	QUANTITÉ ANNUELLE AUTORISÉE (KG)	QUANTITÉ REJETÉE EN 2016 (KG)
Acide borique	25 000	5 770
Lithine	Pas de limite	1,2
Hydrazine	80	0,415
Morpholine	1 000	225,9
Azote total	4 500	2 220
Phosphates	1 000	96,1

PARAMÈTRES	FLUX* 24 H AUTORISÉ (KG)	FLUX* 24 H MAXI 2016 (KG)
Sodium	3 500	1 382
Chlorures	5 100	2 279
Ammonium	73	7
Nitrites	230/1130	62
Nitrates	3 035	1 395
AOX	75	6
THM	1,8	0

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

Téléchargez sur edf.fr la note d'information :

• La surveillance de l'environnement autour des centrales nucléaires

• L'utilisation de l'eau dans les centrales nucléaires

5.2.2. LES REJETS THERMIQUES

L'arrêté interministériel en date du 18 septembre 2006 fixe à 1,25°C en moyenne horaire (du 1er juin au 30 septembre) la limite d'échauffement de la Garonne au point de rejet des effluents du site.

Pour vérifier que cette exigence est respectée, cet échauffement est calculé en continu et enregistré. En 2016, cette limite a toujours été respectée ; l'échauffement maximum calculé a été de 0,33°C au mois de septembre 2016.

6 LA GESTION DES DÉCHETS

Comme toute activité industrielle, la production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets, dont des déchets conventionnels et radioactifs à gérer avec la plus grande rigueur.

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

La démarche industrielle repose sur quatre principes :

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

Pour les installations nucléaires de base du site de Golfech, 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.

6.1 LES DÉCHETS RADIOACTIFS

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.

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 modifié par l'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire définit :

- une substance radioactive est une substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle de radioprotection ;
- une matière radioactive est une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement ;
- les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée ou qui ont été requalifiées comme tels par l'ASN.

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

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. On distingue les déchets « à vie courte » des déchets « à vie longue » en fonction de leur période (une période s'exprime en années, jours, minutes ou secondes. Elle quantifie le temps au bout duquel l'activité radioactive initiale du déchet est divisée par deux).

Les déchets dits « à vie courte »

ANDRA
voir le glossaire p. 48

Tous les déchets dits « à vie courte » ont une période inférieure ou égale à 31 ans. Ils 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 : polyéthylène haute densité) pour les déchets destinés à l'incinération dans 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.

Les déchets dits « à vie longue »

Les déchets dits « à vie longue » ont une période supérieur à 31 ans. Ils sont générés :

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

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

Le traitement des combustibles usés consiste à séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets. Cette opération est réalisée dans les ateliers spécialisés situés dans l'usine AREVA.

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 combustible. 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. 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 les déchets de haute et moyenne activité « à vie longue », la solution industrielle de gestion à long terme retenue par la loi du 28 juin 2006 est celle du stockage géologique (projet Cigéo, en cours de conception). Les déchets déjà existants sont pour le moment entreposés en toute sûreté sur leur lieu de production.

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

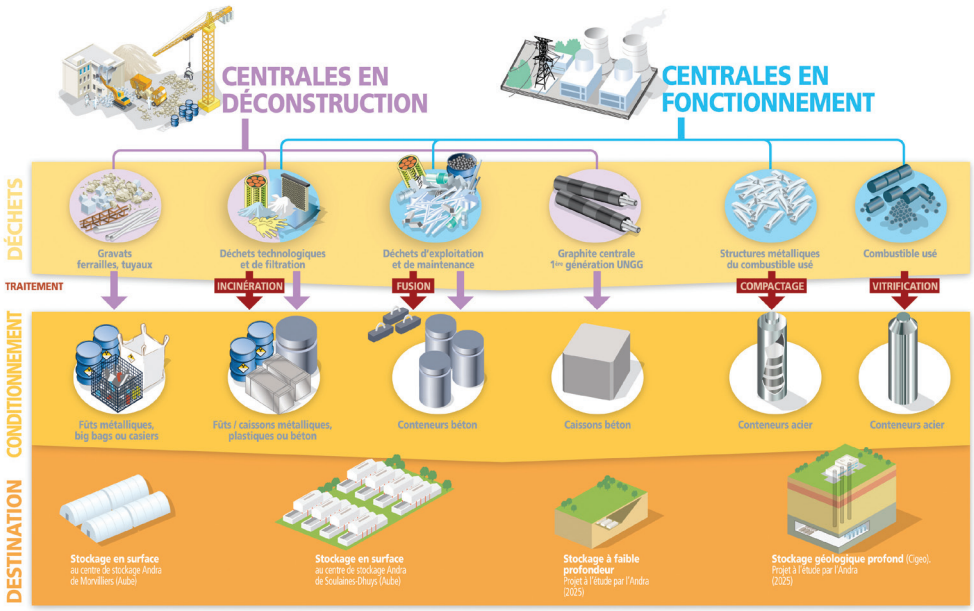
- le Centre Industriel de Regroupement, d'Entreposage et de Stockage des déchets de très faible activité (CIRES) exploité par l'Andra et situé à Morvilliers (Aube) ;
- le Centre de Stockage de l'Aube (CSA) pour les déchets à faible ou moyenne activité exploité par l'Andra et situé à Soulaines (Aube) ;
- l'installation Centraco exploitée par Socodei et située à Marcoule (Gard) qui reçoit les déchets destinés à l'incinération et à la fusion. Après traitement, ces déchets sont évacués vers l'un des deux centres exploités par l'Andra.

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



QUANTITÉS DE DÉCHETS ENTREPOSÉES AU 31 DÉCEMBRE 2016 POUR LES 2 RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT		
CATÉGORIE DÉCHET	**QUANTITÉ ENTREPOSÉE AU 31/12/2016**	**COMMENTAIRES**
TFA	96,76 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
FMAVC (Liquides)	9,74 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants…
FMAVC (Solides)	94,39 tonnes	Localisation Bâtiment de traitement des effluents (BTE)
MAVL	190 objets	Concerne les grappes et les étuis dans les piscines de désactivation (déchets technologiques, galette inox, bloc béton et chemise graphite)

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION		
CATÉGORIE DÉCHET	**QUANTITÉ ENTREPOSÉE AU 31/12/2016**	**TYPE D'EMBALLAGE**
TFA	127 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	19 colis	Coques béton
FMAVC	265 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	2 colis	Autres (caissons, pièces massives…)

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE	
SITE DESTINATAIRE	**NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS**
Cires à Morvilliers	61
CSA à Soulaines	95
Centraco à Marcoule	434

En 2016, 590 colis ont été évacués vers les différents sites de traitement ou de stockage appropriés (Centraco et Andra).

ÉVACUATION ET CONDITIONNEMENT DU COMBUSTIBLE USÉ

Sur les sites nucléaires, lors des arrêts programmés des réacteurs, 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 usé sont entreposés en piscine de désactivation pendant environ un à deux ans (trois à quatre ans pour les assemblages **MOX**), durée nécessaire à leur refroidissement et à la décroissance de la radioactivité, en vue de leur évacuation vers l'usine de traitement. À l'issue de cette période, les assemblages usés sont extraits des alvéoles d'entreposage en piscine et placés sous l'écran d'eau de la piscine, dans des emballages de transport blindés dits « châteaux ». Ces derniers sont conçus à la fois pour permettre l'évacuation de la chaleur résiduelle du combustible, pour résister aux accidents de transport les plus sévères et pour assurer une bonne protection contre les rayonnements. Ces emballages sont transportés par voie ferrée et par la route vers l'usine de traitement AREVA de La Hague.

En matière de combustibles usés, en 2016, pour les 2 réacteurs en fonctionnement, 8 évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement AREVA de La Hague, ce qui correspond à 96 assemblages de combustible évacués.

MOX
voir le glossaire p. 48

Téléchargez sur edf.fr la note d'information :
Le transport du combustible nucléaire usé et des déchets radioactifs des centrales d'EDF.

6.2 LES DÉCHETS NON RADIOACTIFS

Conformément à l'arrêté INB et à la décision ASN 2015-DC-0508, les INB établissent et gèrent un plan de zonage déchets, qui vise à distinguer :

- les Zones à Déchets Conventionnels (ZDC) d'une part, à l'intérieur desquelles les déchets produits ne sont ni contaminés ou activés ni susceptibles de l'être ;
- les Zones à production possible de déchets nucléaires (ZPPDN) d'autre part, à l'intérieur desquelles les déchets produits sont contaminés, activés ou susceptibles de l'être.

Les déchets conventionnels produits par les INB sont ceux issus de ZDC et sont classés en 3 catégories :

- les déchets inertes (DI), qui ne contiennent aucune trace de substances toxiques ou dangereuses, et ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante pour l'environnement (déchets minéraux, verre, déblais, terres et gravats, …) ;
- les déchets non dangereux non inertes, qui ne présentent aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux (gants, plastiques, déchets métalliques, papier/carton, caoutchouc, bois, câbles électriques…) ;

- les Déchets Dangereux (DD) qui contiennent des substances dangereuses ou toxiques, ou sont souillés par de telles substances (accumulateurs au plomb, boues/terres marquées aux hydrocarbures, résines, peintures, piles, néons, déchets inertes et industriels banals souillés, déchets amiantifères, bombes aérosols, DASRI, …).

Ils sont gérés conformément aux principes définis dans la directive cadre sur les déchets :

- réduire leur production et leur dangerosité par une gestion optimisée ;
- favoriser le recyclage et la valorisation.

Les quantités de déchets conventionnels produites en 2016 par les INB EDF sont précisées dans le tableau ci-dessous :

QUANTITÉS 2016 EN TONNES	DÉCHETS DANGEREUX		DÉCHETS NON DANGEREUX NON INERTES		DÉCHETS INERTES		TOTAL	
	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés
Sites en exploitation	8 627,2 t	6 442,8 t	49 121,3 t	41 667,3 t	208 364,6 t	208 128,2 t	266 113,1 t	256 238,3 t
Sites en déconstruction	243,6 t	153,7 t	1 198,4 t	1 074 t	311,9 t	230,3 t	1 753,9 t	1 458 t

La production de déchets inertes a été historiquement conséquente en 2016 du fait d'importants chantiers, en particulier les chantiers de modifications post Fukushima et l'aménagement de parkings ou bâtiments tertiaires.

Les productions de déchets dangereux et de déchets non dangereux non internes restent relativement stables.

De nombreuses actions sont mises en œuvre par EDF pour en optimiser la gestion, afin notamment d'en limiter les volumes et les effets sur la santé et l'environnement. Parmi celles-ci, peuvent être citées :

- la création en 2006 du Groupe Déchets Economie Circulaire, chargé d'animer la gestion des déchets conventionnels pour l'ensemble des entités d'EDF. Ce groupe, qui s'inscrit dans le cadre du Système de Management Environnemental certifié ISO 14001 d'EDF, est composé de représentants des Divisions/Métiers des différentes Directions productrices de déchets. Ses principales missions consistent à apporter de la cohérence en proposant des règles et outils de référence aux entités productrices de déchets ;
- les entités productrices de déchets conventionnels disposent d'un outil informatique qui permet en particulier de maîtriser les inventaires de déchets et leurs voies de gestion ;
- la définition depuis 2008 d'un objectif de valorisation pour l'ensemble des déchets valorisables. Cet objectif est actuellement fixé à 90% ;
- la prise en compte de la gestion des déchets dans les contrats de gestion des sites ;
- la mise en place de structures opérationnelles assurant la coordination et la sensibilisation à la gestion des déchets de l'ensemble des métiers ;
- la création de stages de formation spécifiques « gestion des déchets conventionnels » ;
- le recensement annuel des actions de prévention de production des déchets.

En 2016, les unités de production 1 et 2 de la centrale de Golfech ont produit 2 013,6 tonnes de déchets conventionnels. 99,3 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.

7 LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION

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

→ LES CONTRIBUTIONS À LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION

Cette commission indépendante a comme principaux objectifs d'informer les riverains sur l'actualité du site et de favoriser les échanges, ainsi que l'expression des interrogations éventuelles. La commission compte une soixantaine de membres nommés par le président du Conseil Départemental. Il s'agit d'élus locaux, de représentants des pouvoirs publics et de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), de membres d'associations et de syndicats, etc.

En 2016, le CNPE de Golfech a participé à 7 réunions organisées par la CLI :

- le 13 avril 2016, la réunion, à Golfech, de la commission « Protection des populations » avait pour objet le bilan du Plan Particulier d'Intervention de la Préfecture de Tarn-et-Garonne (approuvé le 24 juillet 2015), l'avancement des plans communaux de sauvegarde, le bilan des exercices sécuritaires réalisés par la centrale en lien avec les forces de l'ordre, le sujet des agressions externes (tel que le risque de survols illégaux), un premier état des lieux de la campagne de distribution de nouveaux comprimés d'iode lancée début 2016, ainsi que la problématique des zones blanches en téléphonie mobile ;

- le 21 avril 2016, à l'occasion de la première réunion de la nouvelle commission « Facteurs sociaux, organisationnels et humains », organisée à Auvillar, le CNPE a présenté sa politique en la matière (facteurs SOH), ainsi que sa politique de transmission des compétences dans le cadre de la période de fort renouvellement des emplois et des personnels. Le CNPE a également présenté un bilan de l'organisation EVEREST (maîtrise de la propreté radiologique des installations), puis l'organisation en matière de gestion des produits chimiques permettant de protéger l'environnement et les salariés ;

- le 27 avril 2016, lors de la réunion de la commission « Suivi du fonctionnement de la centrale » organisée à Golfech, a été présenté le bilan sûreté de l'année 2015 : bilan de l'arrêt de l'unité de production n°2, présentation des événements significatifs de sûreté, bilan des inspections de l'ASN, mise en œuvre du système d'autorisations internes, avancement des travaux des évaluations complémentaires de sûreté. La commission a également abordé le programme prévisionnel d'arrêt de tranche de 2016 ;

- le 8 juin 2016, l'assemblée générale de la CLI, à Dunes, a été l'occasion de présenter les rapports d'activités des différentes commissions techniques réunies au cours du mois d'avril, puis le programme prévisionnel 2016 de la CLI ;

- le 13 septembre 2016, la commission « Fonctionnement, Rejets et Impact sur l'environnement », s'est réunie à Donzac. Le CNPE a présenté le bilan 2015 des rejets et de l'impact environnemental des installations : prélèvement et consommation d'eau, étiage de la Garonne et rejets thermiques, rejets radioactifs liquides et gazeux, rejets chimiques liés au fonctionnement et au traitement biocide, surveillance radiologique et ichtyologique, surveillance des eaux souterraines, surveillance amibienne en Garonne, bilan des événements intéressants et significatifs du domaine environnement ;

- le 29 novembre 2016, la commission « Fonctionnement, Rejets et Impact sur l'environnement », s'est réunie à Golfech pour permettre au CNPE d'expliquer l'atteinte du seuil d'alarme à la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires de l'unité de production n°1 (événement significatif du domaine environnement du 19 octobre 2016), ainsi que le fonctionnement de cette unité avec une activité élevée au niveau du circuit primaire. Le CNPE et l'Autorité de sûreté nucléaire ont également présenté le sujet des irrégularités dans la fa-

brication, par des sous-traitants d'Areva, d'équipements sous pression nucléaire ;

- le 1er décembre 2016, la CLI a organisé une assemblée générale publique à Pommevic. Le CNPE a présenté le bilan décennal (2002-2012) de l'environnement, puis est intervenu pour faire le point sur l'avancement des travaux post Fukushima et a participé aux échanges sur les sujets d'actualités, notamment le bilan de la campagne de distribution de comprimés d'iode, l'explication de l'atteinte du seuil d'alarme en octobre à la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires de l'unité de production n°1, ou encore les moyens mis en œuvre pour assurer la sécurité des installations.

Par ailleurs,

- les responsables de la CLI ont participé le 26 janvier 2016 à une réunion publique organisée à Golfech par la préfecture de Tarn-et-Garonne, l'Autorité de sûreté nucléaire et le CNPE, afin de présenter aux riverains et aux médias la campagne d'information et de distribution de nouveaux comprimés d'iode. La campagne de distribution en 2016 a pour but de renouveler les comprimés distribués en 2009 et de rappeler les réflexes à adopter en cas d'accident nucléaire ;
- le 4 octobre 2016, le directeur du CNPE et le président de la CLI ont signé, au cours d'une réunion à Golfech en présence de représentants du Conseil départemental, d'élus locaux et des médias, une nouvelle convention portant sur les modalités d'information réciproque entre les deux entités.

UNE RENCONTRE ANNUELLE AVEC LES ÉLUS

Le 26 janvier 2017, le CNPE a convié les élus de proximité et les Pouvoirs Publics à une réunion de présentation des résultats de l'année 2016 et des perspectives pour l'année 2017 sur les thématiques suivantes : la production, la sûreté, la sécurité, la radioprotection, l'environnement, les ressources humaines, la performance économique, la durée de fonctionnement et l'ancrage territorial.

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

En 2016, le CNPE de Golfech a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

- un document reprenant les résultats et faits marquants de l'année écoulée (2015) intitulé « Golfech en bref ». Ce document a été mis à disposition du grand public au centre d'information du public de la centrale et sur le site edf.fr ;
- un dossier de presse sur le bilan de l'année 2016 a été mis à disposition sur le site internet edf.fr au mois de février 2017 ;
- une dizaine de lettres mensuelles d'information externe (numéros doubles en hiver et en été). Cette lettre d'information appelée « Branché sur Golfech » 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, aux responsables d'établissements scolaires, etc. Ce support traite également de l'actualité du site, de la sûreté, de la production, des partenariats...

Tout au long de l'année, le CNPE a disposé :

- d'un espace sur le site internet institutionnel edf.fr et d'un compte Twitter « @EDFGolfech », qui lui permet de tenir informé le grand public de toute son actualité ;
- de l'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur edf.fr qui permet également au public de trouver des informations sur le fonctionnement d'une centrale et ses enjeux en termes d'impacts environnementaux ;
- de plus, chaque mois sont mis en ligne tous les résultats environnementaux du site ;
- d'un numéro vert : 0 800 03 04 08. Des informations générales sur le fonctionnement de la centrale et ses actions d'information sont enregistrées sur ce numéro, mis à jour chaque semaine, ou plus fréquemment si l'actualité le nécessite :

En plus d'outils pédagogiques, des notes d'information sur des thématiques diverses (la surveillance de l'environnement, le travail en zone nucléaire, les entreprises prestataires du nucléaire, etc.) sont mises en ligne pour permettre au grand public de disposer d'un contexte et d'une information complète. Ces notes sont téléchargeables à l'adresse suivante www.edf.fr/groupe-edf/producteur-industriel/notes-d-information.

Le CNPE de Golfech dispose 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 accueilli 5175 visiteurs en 2016.

LES RÉPONSES AUX SOLLICITATIONS DIRECTES DU PUBLIC

En 2016, le CNPE de Golfech a reçu 5 sollicitations traitées dans le cadre de l'article L.125-10 et suivant du code de l'environnement (ex-article 19 de la loi Transparence et Sécurité Nucléaire).

Ces demandes concernaient les thématiques suivantes : une demande d'information sur les risques d'accident en lien avec la campagne de distribution d'iode, une demande d'information sur le fonctionnement du circuit de refroidissement tertiaire, trois demandes de précisions sur le rejet gazeux réalisé lors de l'événement significatif environnement du 19 octobre 2016.

Pour chaque sollicitation, selon sa nature et en fonction de sa complexité, une réponse a été faite par écrit 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 des réponses a été envoyée au Président de la CLI de Golfech.

CONCLUSION

La centrale nucléaire de Golfech constitue un atout essentiel pour répondre aux besoins de la consommation d'électricité en France. C'est un acteur économique incontournable en Occitanie. En 2016, année marquée par un seul arrêt d'unité de production pour maintenance industrielle, la centrale de Golfech, avec un **taux de disponibilité de 94,7%** (c'est-à-dire le rapport entre le temps où les unités ont effectivement produit de l'électricité et le temps où elles auraient pu produire si les réacteurs n'avaient pas été arrêtés), a produit **19,87 milliards de kWh.**

La sûreté a constitué, cette année encore, la première des priorités pour les équipes de la centrale de Golfech. En 2016, la centrale a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire **16 événements significatifs sûreté, dont 1 classé au niveau 1 de l'échelle INES et 15 classés au niveau 0. Aucun n'a eu d'impact sur la sûreté des installations**.

Cette exploitation en toute sûreté s'est accompagnée d'une attention particulière pour la sécurité des personnes intervenant sur nos installations, qu'elles soient d'EDF ou d'entreprises prestataires. En 2016, la centrale a en effet accueilli jusqu'à 500 travailleurs supplémentaires lors de l'arrêt pour maintenance industrielle de l'unité de production n°1 qui a duré un peu plus d'un mois.

Le taux de fréquence d'accidents (c'est-à-dire le nombre d'accidents par million d'heures travaillées) s'est établi à 3,5. De plus, la centrale s'est attachée à limiter au maximum les rayonnements auxquels pouvaient être exposés certains de ses salariés. Ainsi, en 2016, **aucun intervenant n'a dépassé 3 mSv,** la réglementation fixant la limite d'exposition pour les travailleurs du nucléaire à 20 mSv/an. Et **la dosimétrie collective** (c'est-à-dire la dose moyenne reçue par mille travailleurs) s'est élevée à **0,13 H.Sv par unité de production** (restant sous l'objectif de 0,17 H.Sv).

En 2016, le respect de l'environnement est resté au cœur des préoccupations des équipes de la centrale de Golfech. **Les rejets de la centrale sont ainsi toujours restés en deçà des limites autorisées** et la surveillance continue de l'environnement confirme leur très faible impact sur le milieu naturel. **La centrale a par ailleurs recyclé ou valorisé 99,3% de ses déchets conventionnels.**

Tout en continuant à faire de la sûreté la première de ses priorités et à améliorer en permanence ses performances, la centrale de Golfech a continué de se préparer au défi que représente le renouvellement des compétences. En 2016, la centrale a ainsi accueilli **29 nouveaux embauchés pour un effectif total de 762 agents,** lesquels ont bénéficié de plus de **100 000 heures de formation.**

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, pour notamment :

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

Les unités de mesure de 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.

SDIS

Service Départemental d'Incendie et de Secours.

UNGG

Filière nucléaire uranium naturel graphite gaz.

WANO

L'association WANO (World Association for Nuclear Operators) est une association indépendante regroupant 127 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 », évaluations par des pairs de l'exploitation des centrales à partir d'un référentiel d'excellence.

RECOMMANDATIONS 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 Golfech a été soumis au comité d'hygiène pour la sécurité et les conditions de travail le 19 mai 2017.

C.H.S.C.T du CNPE de GOLFECH **Le 19/05/2017**

Pour le CHSCT du CNPE de GOLFECH

Les membres du CHSCT

Vote des membres du CHSCT sur le rapport sur la sûreté nucléaire et radio protection des installations nucléaires de GOLFECH.

Membres CHSCT présent :
Pour : 2
Contre : 0
Abstention : 0

Le secrétaire du CHSCT du CNPE de GOLFECH

MIRO Jean-Pierre

Recommandations au Rapport établi au titre de l'article 21 de la loi : Transparence et sécurité en matière nucléaire N° 2006-686 du 13 juin 2006

Installations concernées :

Installations nucléaires de base INB N° 135 et INB N°142 de GOLFECH.

Proposition des élus CGT pour renforcer la sécurité et la transparence :

- Créer et assurer la protection réglementaire des salariés porteurs d'alerte ;
- Créer des CHSCT de sites permanents, sur toutes les INB en remplacement des CIESCT sur les CNPE ;
- Créer un droit d'opposition des CHSCT sur le recours à l'externalisation d'activités ;
- Interdiction de sous-traiter toutes les activités de maintenance des INB portant sur les éléments importants pour la protection telles que définies par l'Art 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012, ainsi que celles présentant un risque radiologique important.

Ces mesures doivent s'accompagner de l'embauche prioritaire par les donneurs d'ordre, de tous les salariés prestataires les effectuant jusqu'alors.

Mise en place d'un statut social de haut niveau pour tous les salariés du Nucléaire et notamment les sous-traitants garantissant :

a) La sécurité d'emploi, garante de la transparence et de l'attitude interrogative, permettant aux salariés d'exercer leur droit de retrait en cas de situation dangereuse et permettant d'investir dans la formation pour une connaissance en profondeur des installations.

b) La possibilité d'une retraite à taux plein dès 55 ans. (concerne tous les agents EDF Prestataires).

c) Suivi médical unique par la médecine des sites nucléaires.

d) Reconnaissance des contaminations internes et externes en accident du travail. (concerne tous les agents EDF Prestataires).

e) Une grille de salaire permettant la reconnaissance du déroulement de carrière et de l'ancienneté.

f) Une formation qualifiante de haut niveau (Sûreté et Radioprotection).

- Création d'un Comité National de Coordination des CHSCT, par l'exploitant, le renforcement du contrôle social par les organisations syndicales.
- Abaissement de la dose limite réglementaire. (concerne tous les agents EDF Prestataires).
- Délivrance systématique et obligatoire des attestations d'exposition (pour le suivi post professionnel) à la fin de chaque contrat de travail.
- Révision du décret pénibilité afin d'y ré-inclure l'exposition aux rayonnements ionisant (concerne tous les agents exposés EDF Prestataires).
- Extension à toutes les zones contrôlées des INB du décret d'interdiction de recours aux contrats précaires.
- Création d'une veille sanitaire systématique par les médecins du travail sur les risques psycho sociaux.
- Intégrer une obligation d'évaluation des risques psychosociaux dans le cas de toute modification de l'organisation du travail (cette obligation est réglementaire pour l'ensemble des risques professionnel mais pratiquement jamais faite sur les RPS).
- Création d'un tableau spécifique des maladies professionnelles sur les pathologies psychiques liées au travail.
- La mise en place d'un service incendie doté de pompiers professionnels, à demeure sur le CNPE de GOLFECH. (En cas de forte sollicitation d'exploitation il est impossible de gérer en simultané l'exploitation et le risque incendie voire de secours aux victimes.)
- La transmission au CHSCT des mises en demeures et de toute autre forme de remarques effectuées par l'inspection du travail à l'employeur.
- Prendre en compte les cas de travailleurs isolés (conduite, astreinte, prestataires,) par équipement en DATI (dispositif d'alarme travailleur isolé) ou en revoyant l'organisation afin de garantir un travail en binôme.

→ CONCLUSION

Les membres CGT du CHSCT de GOLFECH émettent un avis favorable sur l'aspect purement technique du document proposé par la Direction. Les recommandations proposées sont extraites du document de la FNME CGT libellé « **Analyse et proposition de la CGT** ».

Cela nécessite des salariés EDF et prestataires acteurs d'un Nucléaire sûr et transparent, pour une amélioration continue de la sûreté. Concernant le Taux de Fréquence des Accidents en 2016 nous déplorons un taux de 3,5 global qui est au dessus de la moyenne nationale du Parc Nucléaire, cette situation perdure depuis quelques années, nous demandons au CNPE de GOLFECH la mise en œuvre d'une politique de prévention sécurité plus ambitieuse pour inverser la tendance.

2016

RAPPORT ANNUEL D'INFORMATION DU PUBLIC RELATIF AUX INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE DE

GOLFECH

EDF
Direction Production Nucléaire
CNPE de Golfech
BP 24 - 82401 VALENCE D'AGEN
Contact :
Mission Communication
+ 33 (0)5 63 29 32 00

Siège social
22-30, avenue de Wagram
75008 PARIS

R.C.S. Paris 552 081 317
SA au capital de 1 054 568 341,50 euros

www.edf.fr

Conception et réalisation : everbrand
Images : Médiathèque EDF © Marc Didier, Gabrielle Balloffet, Philippe Eranian, Mission Communication de Golfech, Philippe Triep-Hourget