

Actualités

FÊTE DE LA SCIENCE

Près de 50 visiteurs accueillis à la centrale pour la Fête de la science

Du 10 au 14 octobre, la centrale a accueilli des élèves de primaires, des collégiens et des lycéens. L'objectif : découvrir les chemins de l'électricité, comprendre des phénomènes électriques comme l'électricité statique ou encore le « black-out », grâce à des expériences inédites.

> Retour en images.



En direct du site

ÇA ROULE POUR LES JOURNÉES DE L'INDUSTRIE ÉLECTRIQUE !

Pour la 7^{ème} année consécutive, la centrale de Saint-Laurent a ouvert ses portes au grand public à l'occasion des Journées de l'Industrie Électrique.

Les 7 et 8 octobre derniers, plus de 370 visiteurs ont découvert le Centre d'information du Public, la salle des machines de l'unité de production n°1 et le simulateur, réplique à l'identique de la salle des commandes.

Par petits groupes, accompagnés de guides conférenciers professionnels et de salariés de la centrale, nos visiteurs ont pu découvrir le patrimoine industriel d'EDF et la diversité de nos métiers.

Nouveauté cette année : la centrale organisait le même weekend les premières journées de la mobilité électrique. À cette occasion, nos visiteurs ont pu essayer de nombreux modèles de véhicules électriques (2 et 4 roues) sur un circuit autour du site.
> Retour en images sur ces deux journées. ■

LES JOURNÉES DE L'INDUSTRIE ÉLECTRIQUE EN FRANCE :

- 1 250 volontaires EDF mobilisés,
- plus de 20 000 visiteurs accueillis,
- sur 63 sites nucléaires, hydrauliques, thermiques, photovoltaïques et éoliens mais aussi R&D ou encore logistiques.



Vie industrielle

CONNAISSEZ-VOUS LES TOURS AÉRORÉFRIGÉRANTES ?

Avec leur panache blanc, elles se détachent dans le paysage et symbolisent à elles seules la centrale nucléaire. Elles permettent de savoir si les deux unités sont en fonctionnement. À quoi servent ces deux cheminées au sein d'une centrale nucléaire ? Explications.

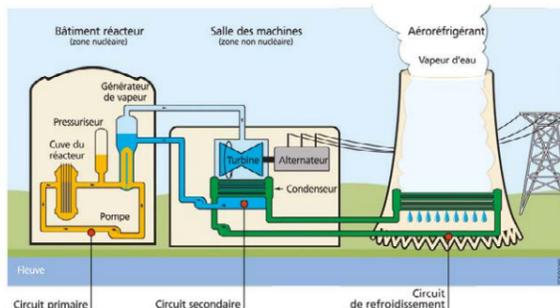


Hautes de quelques 120 mètres, les deux tours aéroréfrigérantes de la centrale nucléaire de Saint-Laurent sont la partie la plus visible de l'installation. Pour autant, elles ne sont pas spécifiques à l'industrie nucléaire, puisque leur rôle est de refroidir la vapeur utilisée dans le cadre de la production d'électricité, qu'elle soit d'origine nucléaire ou non (thermique,

par exemple). Dans le cas d'une centrale nucléaire, la fission nucléaire se concentre dans le bâtiment réacteur et le circuit fermé appelé « primaire ». La chaleur produite est alors utilisée, via un système d'échange thermique, pour créer de la vapeur qui alimente les turbines de la salle des machines et produire l'électricité. Cette vapeur, concentrée dans un autre circuit fermé appelé « secondaire », doit ensuite être refroidie avant d'être à nouveau utilisée. C'est là qu'interviennent les tours aéroréfrigérantes.

Objectif : refroidir la vapeur

Afin de permettre le passage de l'état gazeux (vapeur) à l'état liquide (eau), le circuit secondaire est mis au contact d'un troisième circuit appelé « circuit de refroidissement ». Alimenté par l'eau fraîche de la Loire, ce circuit permet de refroidir parfaitement le circuit secondaire. La vapeur d'eau qui s'échappe des tours aéroréfrigérantes résulte alors du réchauffement du circuit de refroidissement suite au contact avec le circuit secondaire. En effet, l'aéroréfrigérant étant une tour creuse en son centre dans laquelle se crée naturellement un courant d'air, une partie de la chaleur contenue dans l'eau du circuit de refroidissement se disperse dans l'atmosphère sous forme de nuage de vapeur d'eau. L'autre partie retombe en gouttes d'eau et est réinjectée dans le circuit de refroidissement. Cette opération permet de limiter les prélèvements d'eau en Loire nécessaires au fonctionnement des installations. ■



Vie industrielle

DÉCLARATION D'UN ÉVÉNEMENT DE NIVEAU 2 CONCERNANT LA TENUE AU SÉISME DE TUYAUTERIES SITUÉES DANS LA STATION DE POMPAGE



Dans le cadre de son programme de maintenance de ses équipements, EDF a réalisé, sur l'ensemble du parc en exploitation, des contrôles sur certaines tuyauteries situées dans les stations de pompage* servant à la filtration et à l'approvisionnement en eau des centrales nucléaires en cas d'incendie.

Des investigations approfondies ont révélé des épaisseurs de métal sur certains tronçons des tuyauteries ne permettant pas de justifier leur tenue en cas de séisme équivalent aux séismes « de référence »**.

Les analyses ont mis en évidence que ce constat pouvait, en cas de séisme équivalent aux séismes « de référence », engendrer un risque d'inondation de la station de pompage pour vingt unités de production, rendant indisponible les deux circuits d'alimentation en eau du réacteur.

- Pour neuf unités de production, les tuyauteries ont été renforcées (Belleville 1-2, Cattenom 3-4, Dampierre 1-2, Golfech 1-2, et Saint-Laurent-des-Eaux B1)
- Pour cinq unités de production en cours d'arrêt, les renforcements de tuyauteries sont en cours et seront finalisés avant leur redémarrage (Chinon B3, Cruas 1, Dampierre 3, Nogent 1, Saint-Laurent-des-Eaux B2)
- Pour six unités de production en fonctionnement, un des deux circuits de refroidissement du réacteur a été sécurisé, ce qui garantit le fonctionnement de la centrale en toute sûreté même en cas de séisme. Les opérations de sécurisation du deuxième circuit de refroidissement sont en cours. (Cattenom 1-2, Chinon B4, Cruas 4, Dampierre 4, Nogent 2).

Par conséquent, EDF a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), le 9 octobre 2017, un événement significatif de sûreté dit « générique » car commun à vingt unités de production, classé au niveau 2 de l'échelle INES, échelle internationale de classement des événements nucléaires qui en compte 7.

Les défauts à l'origine de cette déclaration n'ont eu aucun impact sur la sécurité des salariés ni sur l'environnement.

Ces mêmes contrôles ont montré que sur 9 autres unités de production (Cruas 2-3, Paluel 3-4, Saint-Alban 1-2 et Tricastin 1-3-4), la démonstration de tenue au séisme pouvait ne pas être garantie sur certaines tuyauteries sans risque d'inondation de la station de pompage et ni d'indisponibilité du système de refroidissement du réacteur en cas de séisme équivalent aux séismes « de référence ». Pour ces unités, un événement significatif de sûreté de niveau 0 a été déclaré à l'ASN et les opérations de renforcement des tuyauteries concernées sont en cours.

L'unité de production n°2 de Paluel, en arrêt programmé prolongé, est en cours de contrôle.

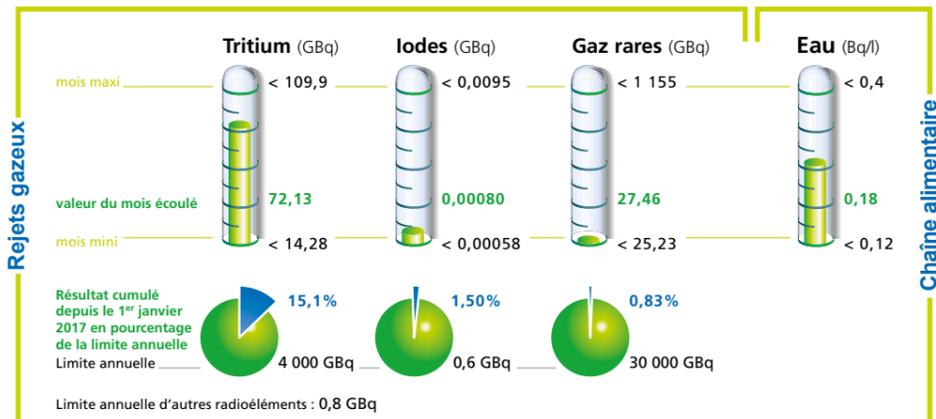
Pour vingt-huit autres unités de production, les contrôles effectués ont démontré l'absence de risque d'inondation de la station de pompage en cas de séisme équivalent aux séismes « de référence ».

* La station de pompage approvisionne en eau la source de refroidissement du réacteur. Elle s'alimente par la mer ou le fleuve avoisinant.

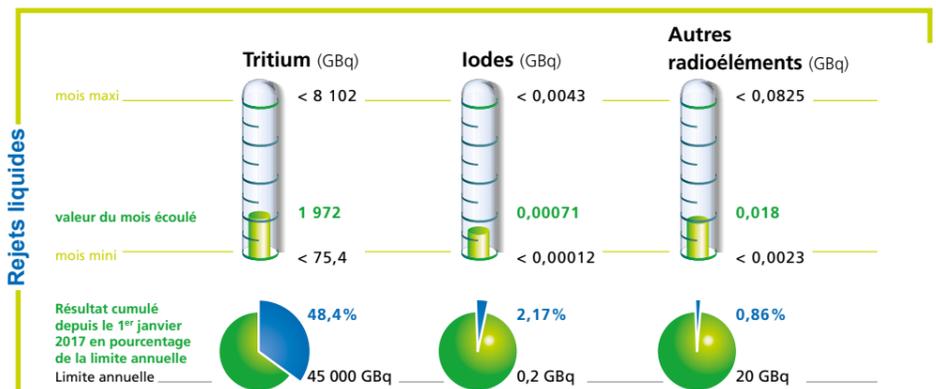
** Le dimensionnement des systèmes d'une centrale nucléaire implique la définition de deux niveaux de séisme de référence : le séisme maximal historiquement vraisemblable (SMHV) qui est supérieur à tous les séismes s'étant produit au voisinage de la centrale depuis mille ans, et le séisme majoré de sécurité (SMS), séisme hypothétique d'intensité encore supérieure. ■

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

L'unité de mesure de la radioactivité est le becquerel (Bq). C'est le nombre d'atomes radioactifs qui se transforment pendant une unité de temps.
Un becquerel = une transformation par seconde. GBq = gigabecquerel = 1 milliard de becquerels.



Les rejets gazeux proviennent de l'épuration du circuit primaire. Ils subissent différents traitements et sont stockés, un mois au minimum, dans des réservoirs où des contrôles réguliers sont effectués. Leur radioactivité décroît naturellement avec le temps. Après contrôles, ils sont rejetés par une cheminée spécifique à la sortie de laquelle d'autres contrôles sont effectués en permanence. D'autres radioéléments font l'objet des mesures particulières.
La qualité de l'eau souterraine est mesurée chaque mois. La valeur correspond à la moyenne des prélèvements effectués dans les puits du site.



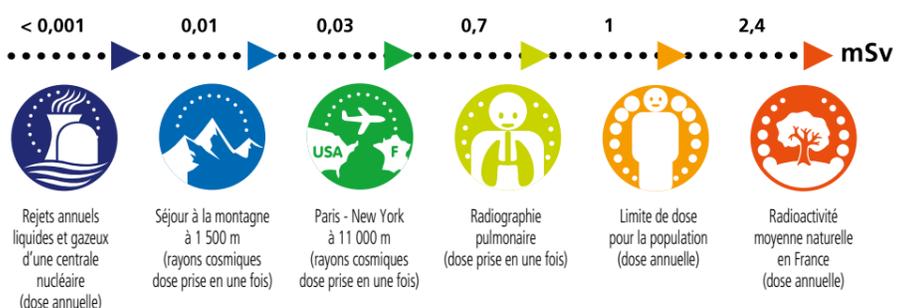
Les rejets liquides proviennent du circuit primaire. Ils sont collectés, stockés et contrôlés avant rejet au fleuve. Le tritium (de la famille de l'hydrogène) est un radioélément produit au sein de l'eau du circuit primaire. Il existe à l'état naturel. Dans les centrales nucléaires, sa quantité est directement liée au fonctionnement et à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment du reste des radioéléments.



L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS

La radioactivité : phénomène naturel

Elle fait partie de notre environnement : rayonnements cosmiques, matériaux de l'écorce terrestre, radioéléments présents dans l'eau, l'air, le corps humain, les aliments.
Gaz radioactif, le radon représente à lui seul 87 % de la radioactivité naturelle. ■



PROPRETÉ RADIOLOGIQUE

PROPRETÉ DES TRANSPORTS

Combustible usé	nombre de convois	
	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois	1	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2017	4	0

Convoi : un convoi est constitué du moyen de transport (wagon ou camion) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits (combustible neuf ou usé, outillage ou déchets).

Outillages contaminés	nombre de convois	
	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois	5	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2017	79	0

Ecart : nombre de points des convois présentant une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à leur arrivée à destination. Pour les emballages vides utilisés pour le combustible neuf, ce seuil est fixé à 0,4 Bq/cm².

Emballages vides servant au transport du combustible neuf ou des outillages contaminés	nombre de convois	
	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois	1	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2017	18	0

Déchets radioactifs	nombre de convois	
	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois	1	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2017	29	0

Déclenchement des balises : tous les déchets conventionnels non radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour ce faire, on utilise des appareils de mesure, des balises à la sortie des sites nucléaires et à l'entrée des sites éliminateurs de déchets.

Déchets non radioactifs	nombre de convois	
	nombre de convois	nombre de déclenchements de balises en sortie du site
Dans le mois	62	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2017	467	0

PROPRETÉ VESTIMENTAIRE

Nombre de passages de personnel EDF et prestataires au C3	nombre de passages		
	nombre de contrôles	nombre d'écarts	nombre d'expositions internes > 0,5 mSv
Dans le mois	41 267	0	295
Depuis le 1 ^{er} janvier 2017	347 463	0	3 024

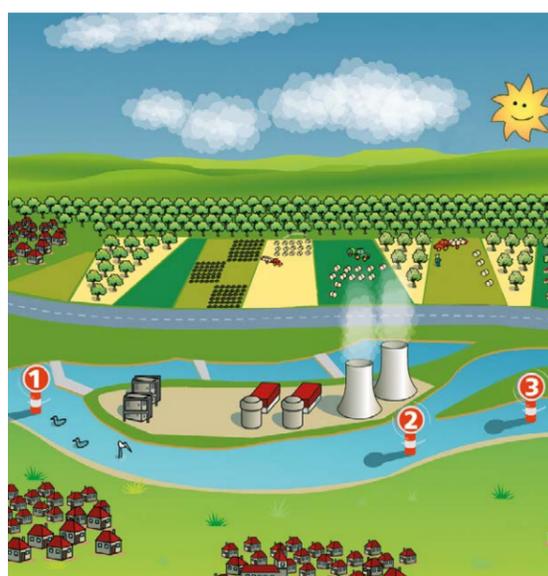
Ecart détecté pour les vêtements des personnels aux portiques C3 : nombre de cas où un vêtement présente une contamination supérieure à 800 Bq. Le seuil légal de déclaration à l'Autorité de sûreté est fixé à 10 000 Bq.

PROPRETÉ DES VOIRIES DU SITE

Contrôles effectués	nombre de contrôles	
	nombre de campagne de contrôle de voiries	nombre de points de contamination détectés sur les voiries du site
Dans le mois	1	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2017	5	0

Point de contamination : point présentant une radioactivité supérieure à 100 000 Bq. Le seuil légal de déclaration à l'Autorité de sûreté est fixé à 1 000 000 Bq.

MESURES EN LOIRE CNPE DE SAINT-LAURENT



Débit (moyenne mensuelle) 80 m³/s

1 Amont (moyenne mensuelle)
Température : 17,7°C
pH : 8,2
Oxygène dissous : 9,4 mg/l

2 Au rejet (moyenne mensuelle sauf échauffement)
Température : 25,3°C
Echauffement maximal dû au rejet : 0,559°C
pH moyen au rejet : 8,7
Oxygène dissous : 8,3 mg/l

3 Aval (moyenne mensuelle)
Température : 18,2°C
pH : 8,4
Oxygène dissous : 8,5 mg/l

Radioactivité ambiante
Moyenne : 103 nGy/h

Le PH

Comme toute activité industrielle, une centrale nucléaire génère des effluents. Avant d'être rejetés, ces produits sont traités et contrôlés. Leur concentration doit rester en deçà des seuils imposés par les ministères de la Santé, de l'Industrie et de l'Environnement. La concentration en oxygène et le pH (propriété acide ou basique de l'eau) sont de bons indicateurs de la qualité de l'eau de la Loire, source froide de la centrale. ■

Les données et mesures sont réalisées par notre laboratoire environnement présent sur le site. Ce dernier est agréé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire pour les mesures de radioactivité de l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur le site Internet de l'Autorité de Sûreté Nucléaire.