



LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE SAINT-LAURENT

La centrale nucléaire de Saint-Laurent est située dans le département du Loir-et-Cher (41) en région Centre-Val de Loire. Elle est composée de **2 unités** et produit en moyenne **12,5 TWh** par an, soit près de **3 %** de la production nucléaire française.

Quotidiennement, ce sont plus de **1000 femmes et hommes** qui œuvrent à la production, en toute sûreté, d'une électricité compétitive et faiblement émettrice de CO₂.

La centrale de Saint-Laurent fait partie d'un parc standardisé qui permet de mutualiser les ressources



d'ingénierie, d'exploitation et de maintenance et de disposer d'un retour d'expérience important, applicable à l'ensemble des sites.

Le site compte par ailleurs deux réacteurs en déconstruction appartenant à la filière Uranium Naturel

Graphite Gaz (UNGG) arrêtés en 1990 et 1992. (Voir fiche dédiée)

2018 EN UN CLIN D'ŒIL

11,8 
MILLIARDS DE KWH
PRODUITS SANS REJET DE CO₂
(PRÈS DE 3 % DE LA PRODUCTION
NUCLÉAIRE FRANÇAISE)

UNE PRODUCTION QUI
COUVRE LES **2/3**
DES BESOINS EN ÉLECTRICITÉ DE LA
RÉGION **CENTRE-VAL DE LOIRE**

1021 FEMMES ET
HOMMES
TRAVAILLENT AU QUOTIDIEN
771 SALARIÉS EDF ET **250** SALARIÉS DE **15**
ENTREPRISES PARTENAIRES PERMANENTES

70 
MÉTIERS DIFFÉRENTS

355 **8**
RECRUTEMENTS EN ANS,
DONT **20** EN 2018

78 612 HEURES
DE FORMATION, SOIT **3,5**
SEMAINES DE FORMATION
PAR SALARIÉ/AN 

40 
APPRENTIS ACCUEILLIS POUR
PRÉPARER LEUR DIPLÔME

340 
PERSONNES D'ASTREINTE
FORMÉES ET ENTRAÎNÉES

4,1 MILLIONS D'EUROS
DE CONTRATS DIRECTS AVEC LES
FOURNISSEURS DU **41** ET **45**

PLUS DE
100
ENTREPRISES LOCALES
SOLLICITÉES

38,5 MILLIONS D'EUROS
D'IMPÔTS ET TAXES, DONT **60** %
VERSÉS LOCALEMENT

20 000
ANALYSES ET PRÉLÈVEMENTS DANS
L'ENVIRONNEMENT



| L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

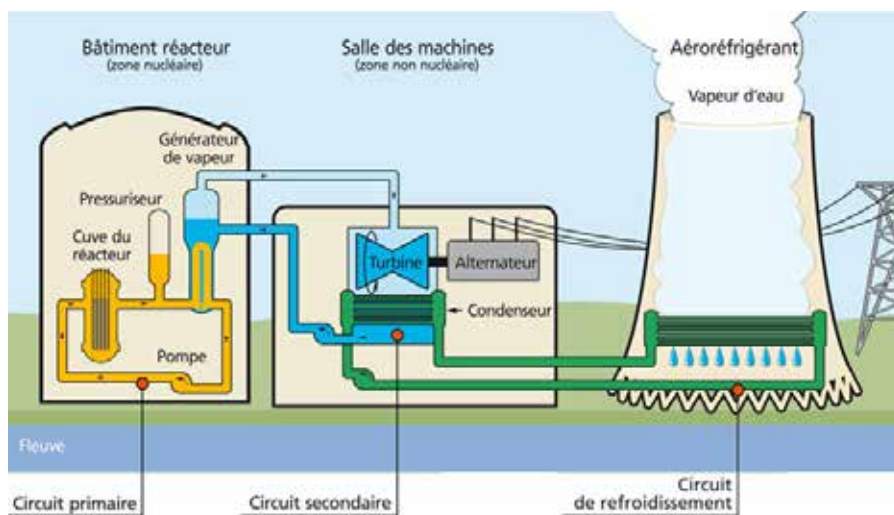
La France est le **1^{er} pays** au monde en nombre de réacteurs nucléaires en exploitation par habitant : **58 réacteurs** pour plus de **67 millions** de Français. Le nucléaire assure, en continu, l'essentiel de la production électrique française, contribuant très largement, avec les énergies renouvelables au très faible taux de CO₂ par kWh. Ces réacteurs sont implantés au sein de **19 centrales nucléaires** réparties dans l'Hexagone. Avec le Grand Carénage, programme industriel de rénovation et de modernisation des installations, EDF souhaite poursuivre le fonctionnement de ses centrales après **40 ans**.



Implantation des centrales nucléaires EDF en France

C'est un atout pour réussir la transition énergétique en cohérence avec la loi, en permettant le maintien d'un coût de production nucléaire stable et

compétitif. EDF garantit le bon fonctionnement en toute sûreté et sécurité du parc nucléaire afin d'éviter tout incident ou accident.



LE FONCTIONNEMENT

1 - Le circuit primaire

Dans le réacteur, la fission des atomes d'uranium produit une grande quantité de chaleur. Cette chaleur fait augmenter la température de l'eau qui circule autour du réacteur, à **320°C**. L'eau est maintenue sous pression pour l'empêcher de bouillir. Ce circuit fermé est appelé circuit primaire.

2 - Le circuit secondaire

Le circuit primaire communique avec un deuxième circuit fermé, appelé circuit secondaire par l'intermédiaire d'un générateur de vapeur. Dans ce générateur de vapeur, l'eau chaude du circuit primaire chauffe l'eau du circuit secondaire qui se transforme en vapeur. La pression de cette vapeur fait tourner une **turbine** qui

entraîne à son tour un **alternateur**. Grâce à l'énergie fournie par la turbine, l'alternateur produit un courant électrique alternatif.

3 - Le circuit de refroidissement

À la sortie de la turbine, la vapeur du circuit secondaire est à nouveau transformée en eau grâce à un condenseur dans lequel circule de l'eau froide en provenance de la mer ou d'un fleuve. Ce troisième circuit est appelé circuit de refroidissement. En bord de fleuve, l'eau de ce **3^e circuit** peut alors être refroidie au contact de l'air circulant dans de grandes tours, appelées aéroréfrigérants. Les **3 circuits** d'eau sont étanches les uns par rapport aux autres.



NOTRE PRIORITÉ : LA SÛRETÉ

La sûreté est la priorité d'EDF dans l'exploitation de ses centrales nucléaires. EDF applique une politique de sûreté fondée sur la recherche permanente du progrès aussi bien en matière de qualité d'exploitation que de transparence des informations.

Le site dispose d'une équipe en charge de la sûreté comptant **25 personnes et 5 ingénieurs** qui s'assurent au quotidien que l'ensemble des règles de sûreté encadrant l'exploitation de la centrale nucléaire sont respectées.



Une activité réglementée et contrôlée en permanence

Comme toutes les centrales nucléaires d'EDF, la centrale de Saint-Laurent est soumise aux contrôles de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), qui assure, en toute indépendance au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les riverains et l'environnement des risques liés à l'exploitation nucléaire.

En 2018, **28 inspections** ont été réalisées à la centrale de Saint-Laurent.

ÉCHELLE INES



Une exploitation transparente

EDF est tenu de déclarer à l'ASN tout événement significatif qui surviendrait au sein de ses installations nucléaires. Son rôle est alors de vérifier que les problèmes ont été analysés de manière pertinente et que les mesures ont été prises pour corriger la situation et éviter que l'événement ne se reproduise.

L'ASN classe ces événements selon une échelle de gravité internationale dite « échelle INES* » allant de l'écart sans conséquence de niveau 0 à l'accident le plus grave de niveau 7, coefficient attribué à l'accident de Tchernobyl et, plus récemment, à celui de Fukushima.

En 2018, **4 événements de niveau 1** ont été déclarés à Saint-Laurent. Aucun de ces événements n'a eu d'impact sur la sûreté des installations, la sécurité du personnel ou l'environnement.

* INES : International nuclear event scale

Des exercices réguliers, aux côtés des secours extérieurs

Tous les ans, la centrale de Saint-Laurent organise des exercices incendie et de secours aux blessés, en liaison avec les secours extérieurs, dans le cadre d'une convention de partenariat signée avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Loir-et-Cher.



LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT AU QUOTIDIEN

Plus de 20000 prélèvements et analyses sont effectués chaque année dans l'air, l'eau et la flore par nos experts environnementaux.

La conformité à la réglementation en vigueur et la recherche de l'amélioration continue de la performance environnementale constituent un engagement majeur pour la centrale nucléaire de Saint-Laurent.

- Une équipe de spécialistes travaille en permanence à la maîtrise des impacts liés à l'exploitation et à la surveillance de l'environnement autour du site.
- L'eau, l'air, la faune et la flore font l'objet d'une surveillance systématique.
- Un contrôle permanent est réalisé par l'Autorité de sûreté nucléaire et les pouvoirs publics.
- L'IRSN effectue des études hydrobiologiques et radio-écologiques des milieux terrestres et marins.



Les résultats des mesures dans l'environnement sont consultables sur le site internet de la centrale de Saint-Laurent

<http://edf.fr/saint-laurent-des-eaux>

et publiés dans la lettre d'information « Actualités & environnement » téléchargeable dans la rubrique « Actualités » du site internet de la centrale.



La centrale au service d'une production d'électricité décarbonée

La centrale de Saint-Laurent, avec **les 18 autres centrales** nucléaires, permet à la France de disposer de l'électricité la moins carbonée et l'une des plus compétitives d'Europe. Seulement quelques grammes équivalents CO_2/kWh sont produits par une centrale nucléaire en prenant en compte l'ensemble de son cycle de vie. À titre d'exemple, une centrale à charbon émet 1 000g de CO_2/kWh et le gaz (en cycle combiné gaz) 400g de CO_2/kWh .



20 000
CONTRÔLES ET PRÉLÈVEMENTS

...sont réalisés annuellement par les équipes de la centrale. Les résultats des mesures font l'objet d'un contrôle par l'ASN et l'IRSN afin de vérifier que la centrale respecte ses obligations réglementaires.

CERTIFICATION

ISO 14 001



La centrale de Saint-Laurent a obtenu la certification **ISO 14001** en 2002 et a passé avec succès en mars 2015 un audit de renouvellement. Cette norme certifie l'existence et l'efficacité des démarches environnementales mises en œuvre sur le site.



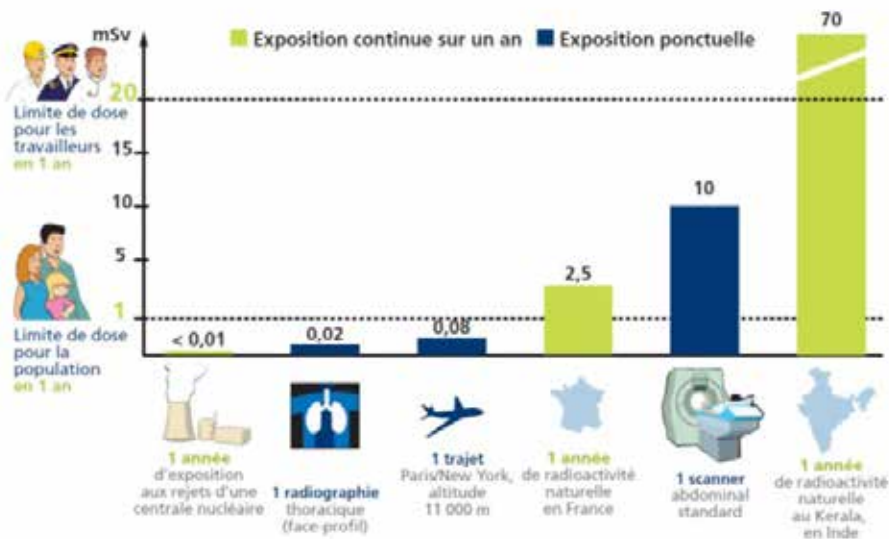
GARANTIR LA SÉCURITÉ DES INTERVENANTS

Garantir la sécurité et la radioprotection de tous les intervenants, EDF comme partenaires, constitue **une priorité** pour la centrale de Saint-Laurent.

La centrale porte une attention particulière à la sécurité de l'ensemble des personnes intervenant sur l'installation, que ce soit dans le cadre des opérations d'exploitation ou lors des opérations de maintenance.

Les efforts constants de prévention des risques ont permis de diminuer d'année en année le taux de fréquence des accidents.





La radioactivité, un phénomène naturel

La radioactivité désigne la chaleur et les rayonnements résultant de la fission des noyaux qui constituent les atomes. Ces derniers peuvent se briser de manière spontanée et laisser échapper une certaine quantité d'énergie mesurable en millisieverts (mSv). Cette énergie est de nos jours mise à profit dans de nombreux secteurs d'activité, notamment celui de la santé. Phénomène naturel, la radioactivité est présente au quotidien dans notre environnement au travers de notre exposition au soleil ou de notre alimentation.

Un suivi médical adapté

Dans les centrales nucléaires, les médecins du travail et les infirmiers sont **spécialisés dans le suivi des salariés**. Le dossier médical de chaque salarié contient tous les résultats de son exposition à la radioactivité. Les résultats dosimétriques individuels, qu'il s'agisse de salariés EDF ou d'entreprises extérieures, restent bien en dessous de la limite réglementaire de **20 mSv***. Depuis 2012, aucun intervenant n'a dépassé 16 mSv cumulés sur 12 mois glissants.

Ces bons résultats témoignent des actions mises en œuvre afin de faire de la protection de tous les travailleurs en zone nucléaire, une priorité absolue.

**Le Sievert (Sv) est l'unité de radioprotection qui mesure les effets du rayonnement sur l'homme. 1 mSv = 1 milliSievert = 0,001 Sv*



20 mSv

LIMITE RÉGLEMENTAIRE À NE PAS DÉPASSER POUR UN TRAVAILLEUR SUR 12 MOIS GLISSANTS



UN EMPLOYEUR ENGAGÉ TOURNÉ VERS LES COMPÉTENCES ET LES FORMATIONS

70 métiers contribuent au quotidien au bon fonctionnement de la centrale. Depuis les métiers d'exploitation (en 3x8*), de maintenance, d'ingénierie, de protection et sécurité ou d'appui fonctionnel, en passant par les métiers de la restauration ou du secteur médical (médecins, infirmiers, etc.), toutes les compétences sont mobilisées pour assurer la production d'électricité **en toute sûreté et sécurité**.

Le recrutement, l'intégration, la formation et la transmission des savoirs sont des enjeux clés pour l'industrie nucléaire.



** Afin d'assurer le fonctionnement 24h/24, 3 équipes se relayent sur le site toutes les 8 heures.*



Une attention particulière au maintien des compétences

Pour garantir le maintien des compétences et donc une exploitation rigoureuse de l'installation industrielle, la formation est un pilier de réussite. Ainsi, chaque salarié EDF de la centrale de Saint-Laurent suit chaque année des formations et les nouveaux embauchés participent à « l'académie des métiers ».

Ce cursus de trois mois a pour objectif de dispenser une base solide de connaissances techniques visant à répondre à toutes les exigences de l'industrie nucléaire. Cette formation est prolongée par un cursus spécifique à leur métier de **12 à 18 mois** (chaudronnier, ingénieur exploitation, technicien radioprotection), leur permettant ainsi de se professionnaliser au contact des salariés les plus expérimentés.

 **12 à 18**
MOIS
DE FORMATION



UN ACTEUR INCONTOURNABLE DU TERRITOIRE

La centrale s'implique tout au long de l'année auprès des élus et des partenaires locaux. Acteur industriel de 1^{er} plan, le territoire bénéficie du dynamisme qu'elle génère depuis plus de **50 ans**.

La centrale contribue au développement économique et social des communes proches, et plus largement de la région Centre-Val de Loire. Elle participe également à l'attractivité locale en offrant des opportunités d'emploi. La centrale a ainsi recruté **40 personnes** en moyenne par an depuis **2010**.

Le site a par ailleurs signé quatre grands partenariats avec les lycées Benjamin Franklin et Jean Lurçat (45) ainsi que les écoles d'ingénieurs de Polytech Orléans et l'INSA de Blois. Ces partenariats ont pour vocation majeure de promouvoir l'attractivité du territoire en offrant des perspectives professionnelles dans les domaines de compétence de l'industrie nucléaire.

355 PERSONNES
EMBAUCHÉES DEPUIS
2010

Une importante contribution fiscale

La centrale de Saint-Laurent verse chaque année en moyenne **38 millions d'euros** en impôts, taxes et redevances. **60 %** de cette contribution est versée directement au niveau local, permettant ainsi aux communes environnantes d'investir et de renforcer l'attractivité du territoire.



GRAND CARÉNAGE, UN PROGRAMME INDUSTRIEL D'AMPLEUR

1,6 Md€

Ce programme vise à permettre la prolongation du parc nucléaire français et couvre la période de 2015 à 2030. L'investissement pour le site de Saint-Laurent est estimé à 1,6 milliard d'euro, une opportunité pour développer le tissu économique local.

Dans le cadre de ce programme d'ampleur, une instance de concertation 41 a été créée, associant EDF, l'État et les acteurs économiques locaux. L'objectif est de favoriser le développement économique du territoire en développant notamment la part des marchés passés localement.



DÉCOUVREZ NOTRE SAVOIR-FAIRE INDUSTRIEL

Visitez notre espace découverte pour tout comprendre de l'électricité.

L'espace découverte de la centrale de Saint-Laurent vous offre l'occasion de découvrir de manière pédagogique et interactive les enjeux de l'énergie, les moyens de production d'électricité, le fonctionnement d'une centrale nucléaire et ses métiers. Des conférences et animations sont proposées toute l'année par des guides professionnels.

Vous souhaitez effectuer une visite de notre centrale ?

Des journées portes ouvertes sont organisées tous les ans (dès 12 ans), des tours extérieurs de nos installations sont également possibles.

Notre espace découverte est labellisé Tourisme et Handicap.

Vous souhaitez bénéficier d'une animation ?

Escape game, réalité virtuelle, expériences scientifiques... de nombreuses animations sont proposées, sur simple rendez-vous, tout au long de l'année.

Les visites et animations sont offertes et peuvent être faites en français ou en anglais.



HORAIRES D'OUVERTURE

EN PÉRIODE SCOLAIRE :

LE MERCREDI DE 14H À 17H
LE SAMEDI DE 9H À 12H ET DE 14H À 17H

EN VACANCES SCOLAIRES :

DU MARDI AU SAMEDI
DE 9H À 12H ET DE 14H À 17H

En dehors de ces horaires, la visite de l'espace découverte se fera sur rendez-vous.



CONTACT

POUR PLUS D'INFORMATION :

TÉLÉPHONE : 02 54 45 84 11

EMAIL : VISITES-SAINT-LAURENT@EDF.FR



LA CENTRALE DE SAINT-LAURENT COMPTE DEUX RÉACTEURS EN DÉCONSTRUCTION

Neuf réacteurs EDF sont aujourd’hui définitivement mis à l’arrêt en France. EDF les déconstruit dans des délais aussi courts que possible, comme le prévoit la réglementation française. La déconstruction se déroule en plusieurs étapes : après la mise à l’arrêt définitif et le déchargement du combustible, on procède d’abord au démantèlement des installations non nucléaires (salle des machines, bureaux...). Viennent ensuite le démontage des équipements et de tous les autres bâtiments, puis le démantèlement complet du bâtiment réacteur et

enfin l’assainissement du site.

Comme pour les centrales en exploitation, sur un site en déconstruction, les opérations se déroulent en appliquant des principes rigoureux en matière de sûreté, de protection des travailleurs et de respect de l’environnement, dans un esprit d’amélioration continue.

À la centrale de Saint-Laurent, deux réacteurs à Uranium Naturel Graphite Gaz (UNGG) A1 et A2 sont en déconstruction. Mis en service en 1969 et 1971, ces deux réacteurs ont été arrêtés en 1990 et 1992.





80 %

DE LA SURFACE D'INSTALLATION
AURA ÉTÉ DÉMANTÉLÉE D'ICI 2030

Une importante partie de ces installations a déjà été déconstruite et 99,9 % de la radioactivité a été évacuée du site. Les chantiers vont s'accélérer au cours des 15 années à venir pour mettre les réacteurs en configuration sécurisée afin d'attendre le retour d'expérience de la première déconstruction.



80 %

DE DÉCHETS
CONVENTIONNELS

80 % des déchets générés par la déconstruction d'une centrale nucléaire sont non radioactifs, les **20 %** restants sont pour l'essentiel faiblement ou très faiblement radioactifs. Les déchets issus de la déconstruction sont gérés comme les déchets d'exploitation des centrales en fonctionnement : ils sont triés, éliminés et compactés quand c'est possible, conditionnés, puis transportés vers des centres de stockage adaptés à leur nature.