

L'ESSENTIEL

# Le parc nucléaire, un socle toujours modernisé

Le parc nucléaire français, piloteable et bas carbone, garantit la sécurité d'approvisionnement en électricité sur l'ensemble du territoire. Il fait l'objet d'un grand programme

de travaux pour fonctionner jusqu'à 50 ans, voire au-delà. Des études sont en cours pour viser une augmentation de sa puissance.

LE CHIFFRE CLÉ

70 %

C'est environ la part de la production des 56 réacteurs nucléaires dans le mix électrique français<sup>1</sup>.

LE SAVIEZ-VOUS ?

**Aux États-Unis, une vingtaine de réacteurs ont plus de 50 ans, presque tous sont autorisés à fonctionner jusqu'à 60 ans<sup>2</sup>.**

LEVER LE DOUTE

## La durée de fonctionnement d'un réacteur est-elle limitée à 40 ans ?

Les réacteurs français sont autorisés à fonctionner sans limitation de durée. La loi impose un réexamen tous les dix ans, à l'issue duquel l'ASN prend position sur la poursuite de l'exploitation<sup>3</sup>.

Les calculs de conception envisageaient à l'origine un fonctionnement pendant 40 ans avec des marges conséquentes. Les réacteurs peuvent donc aller au-delà.

La quatrième visite décennale est essentielle, car l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) exige que le niveau de sûreté soit proche de celui des réacteurs de dernière génération, du type EPR.

L'ASN et EDF travaillent d'ores et déjà sur une durée de vie de 60 ans et plus<sup>4</sup>, en prenant en compte l'enjeu du changement climatique.

L'ARGUMENT

**Les composants d'une centrale nucléaire sont remplaçables à l'exception de la cuve et de l'enceinte de confinement.**

LES RÉFÉRENCES

1. Bilan électrique 2022 - RTE - 2023
2. Base Pris - AIEA - 2023
3. Article L593-18 du code de l'environnement
4. Avis sur les perspectives de poursuite du fonctionnement des réacteurs nucléaires d'EDF jusqu'à leurs 60 ans - ASN - 2023

## Le parc nucléaire, un socle toujours modernisé

### 1. Une sûreté toujours améliorée pour exploiter le parc dans la durée

Le Grand Carénage regroupe un ensemble de projets qui se déroulent de façon continue afin de rénover ou remplacer les gros composants des réacteurs, améliorer la sûreté et assurer la pérennité des matériels après 40 ans d'exploitation

L'ASN a statué en février 2021 sur les conditions de la **poursuite de fonctionnement des réacteurs de 900MWe d'EDF au-delà de 40 ans**. Le réacteur 1 du Tricastin a reçu en août 2023 son autorisation de fonctionnement jusqu'à 50 ans. L'enjeu de cette visite sera de démontrer la maîtrise du vieillissement des réacteurs et leur résilience au changement climatique. Pour atteindre les 60 ans, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande de mener une instruction approfondie sur la résistance mécanique de certaines portions de tuyauteries (comme les coudes E) et de prendre en compte le retour d'expérience du séisme du Teil qui a touché la centrale de Cruas (Ardèche) en 2019.

En Europe, le réacteur de Loviisa en Finlande a déjà reçu l'autorisation de fonctionner jusqu'à 70 ans. Aux États-Unis, une vingtaine de réacteurs ont dépassé les 50 ans et six sont autorisés à atteindre les 80 ans.

### 2. Un parc pilotable indispensable à l'industrie et aux renouvelables

Les 56 réacteurs (18 centrales) produisent en continu, sans variation liée aux conditions météorologiques. **Ils garantissent une électricité de qualité** (stabilité de la fréquence) pour les plus de 420<sup>5</sup> sites industriels raccordés au réseau de transport. Les arrêts pour rechargeement de combustible ou maintenance sont planifiés de préférence l'été où la consommation d'électricité en France est la plus faible. Le parc nucléaire permet de compenser la

variabilité des énergies renouvelables. Les réacteurs sont capables de varier leur puissance à la hausse ou à la baisse de 80 % deux fois par jour.

En 2022, le parc nucléaire a connu un incident générique de corrosion sous contraintes, lequel a affecté principalement les réacteurs les plus récents. EDF et la filière nucléaire se sont mobilisées pour comprendre et traiter le phénomène. Si la production électrique française a été affectée, la France est redevenue exportatrice dès l'été 2023 et a retrouvé des marges pour les hivers à venir.

### 3. Une mobilisation pour augmenter la production nucléaire

La demande en électricité va croître d'ici 2035 (jusqu'à 700 TWh<sup>6</sup>) pour se substituer au gaz et au pétrole. Pour garantir la sécurité d'approvisionnement, le gouvernement compte désormais sur l'exploitation à long terme de tous les réacteurs, sous réserve de l'autorisation de l'ASN.

EDF a annoncé une perspective de 360 TWh par an de production nucléaire, avec une ambition à 400 TWh. L'entreprise travaille d'abord à **accroître le niveau de disponibilité du parc**. Elle étudie aussi **une augmentation de puissance des réacteurs existants**. D'une part, en modernisant la turbine (déjà réalisé sur neuf tranches de 900 MW). D'autre part, en menant des études de sûreté pour augmenter la puissance thermique du cœur (tranches 900 et 1300 MW).

### LES RÉFÉRENCES (SUITE)

5. Qui sont nos clients ? - RTE -

2023

6. Bilan prévisionnel 2022-2035 - RTE - 2023