

Environnement : la centrale veille à son utilisation de l'eau

2.9.2026 - | EDF

L'eau est une ressource nécessaire au fonctionnement des centrales nucléaires et partagée avec de nombreux acteurs : optimiser sa gestion et concilier les usages sont donc des préoccupations importantes pour EDF. A la centrale de Gravelines, cette eau prélevée dans la mer pour son refroidissement et dans le canal de Bourbourg pour sa production. Lumière sur ces usages avec Lyse Laurent, Cheffe de mission environnement.

Quel est le rôle de l'eau pour l'installation ?

L'eau est indispensable à la production d'électricité nucléaire puisqu'elle est utilisée pour chacun de ces 3 circuits distincts que sont le circuit primaire, le circuit secondaire et le circuit de refroidissement. En effet, une centrale en fonctionnement utilise trois circuits d'eau indépendants :

- Le circuit primaire pour extraire la chaleur : c'est un circuit fermé parcouru par de l'eau sous pression (155 bars) et à une température d'environ 300°C. L'eau passe dans la cuve du réacteur, capte la chaleur produite par la réaction de fission du combustible nucléaire et transporte cette énergie thermique vers le circuit secondaire au travers des générateurs de vapeur.
- Le circuit secondaire pour produire la vapeur : c'est lui qui contient l'eau qui, transformée en vapeur, va entraîner la turbine de l'alternateur et produire de l'électricité.
L'eau utilisée dans les circuits primaire et secondaire est une eau dite « industrielle », non potable, qui provient du canal de Bourbourg et qui est fournie par la société Suez Eau France SAS.
- Un troisième circuit, appelé « circuit de refroidissement » : il sert à évacuer la chaleur et peut être de deux types : ouvert ou fermé. La centrale de Gravelines est équipée d'un circuit de refroidissement de type ouvert, alimenté par l'eau de la Mer du Nord. Cette eau est directement pompée en mer via un canal d'amenée, elle est filtrée, puis elle circule dans les tubes du condenseur où elle est légèrement réchauffée, avant d'être intégralement restituée à la mer via le canal de rejet.

Quelle quantité d'eau de mer est utilisée ?

Annuellement, en moyenne, le volume d'eau nécessaire au fonctionnement du circuit de refroidissement d'un réacteur est d'1 milliard de mètres cubes soit un besoin moyen d'une centaine de litres d'eau prélevés pour produire 1 kWh. Que les tranches de la centrale soient en fonctionnement ou à l'arrêt, la grande majorité de l'eau prélevée (quasiment 100%) est restituée à sa source, c'est-à-dire au milieu naturel à proximité du point de prélèvement.

En 2025, la centrale a utilisé plus de 6,5 milliards de m³ d'eau de mer pour le refroidissement de ses installations, ainsi que 983 000 m³ d'eau industrielle provenant du réseau alimenté par le canal de Bourbourg pour différents besoins d'exploitation, notamment l'alimentation de certains équipements, les circuits de sauvegarde ou les appoints de réservoirs. À titre de comparaison, la consommation d'eau potable du site s'est élevée à 30 815 m³, principalement pour les usages domestiques.

Comment EDF agit-elle pour réduire ses consommations d'eau et s'adapter au changement climatique ?

La gestion durable de l'eau constitue aujourd'hui l'une des priorités environnementales du groupe EDF.

Dans le cadre du Plan Eau du Gouvernement, EDF s'est engagé à réduire de 10 % sa consommation d'eau à usage industriel d'ici 2030. L'ambition est simple : continuer à produire une électricité bas carbone tout en prélevant moins d'eau.

Cette démarche s'appuie sur les expertises des équipes d'exploitation, de la Recherche & Développement, de la Direction Technique Générale (DTG) ainsi que du programme ADAPT, qui prépare les installations aux conséquences du changement climatique.

L'objectif n'est pas uniquement économique. Il s'agit avant tout de garantir durablement la disponibilité de la ressource, d'améliorer la résilience des installations face aux évolutions climatiques et de favoriser une gestion équilibrée de l'eau à l'échelle des territoires.

Pour y parvenir, EDF travaille notamment sur la réduction des consommations, l'amélioration des performances des installations, le développement de la réutilisation de l'eau lorsque cela est pertinent et l'anticipation des effets des épisodes climatiques extrêmes.

Comment EDF agit-elle pour réduire ses consommations d'eau et s'adapter au changement climatique ?

La centrale nucléaire de Gravelines est pleinement mobilisée pour répondre à ces enjeux. Plusieurs actions concrètes ont déjà permis d'obtenir des résultats significatifs :

- 40 % de réduction de la consommation d'eau potable entre 2023 et 2025 ;
- mise en place d'un plan d'actions afin d'atteindre l'objectif de réduction de 10 % de la consommation d'eau industrielle d'ici 2030 ;
- maintien de la certification environnementale ISO 14001 ;
- surveillance environnementale 24h/24 et 7j/7 afin de suivre notamment les impacts thermiques et chimiques des rejets et garantir le respect des exigences réglementaires ;
- amélioration continue des dispositifs de contrôle et de maîtrise des prélèvements et des rejets, avec par exemple l'installation d'un nouveau capteur thermographique en mer dans le cadre de la campagne de mesure des températures de l'eau en 2026.

La centrale participe également aux réflexions menées avec les acteurs du territoire dunkerquois autour de la gestion durable de l'eau. Les échanges portent notamment sur la réutilisation des eaux usées traitées (REUT), la réduction des consommations d'eau potable et la préservation de la ressource industrielle alimentée par le canal de Bourbourg.

Ces démarches contribuent à renforcer la résilience hydrique du territoire tout en accompagnant son développement industriel dans une logique de responsabilité et de partage de la ressource.

Le saviez-vous ?

A la centrale de Gravelines, quelques m³ de l'eau de mer que nous utilisons sont fournis à la ferme Aquacole voisine : légèrement réchauffée dans nos installations, celle-ci convient parfaitement à l'élevage de poissons. Également, une autre partie de cette eau est acheminée par voie sous-marine jusqu'au terminal méthanier de Dunkerque LNG et permet de gazéifier le gaz naturel liquéfié. Une économie de 500 000 tonnes de CO₂ est ainsi réalisée !

<https://www.edf.fr/environnement-la-centrale-veille-a-son-utilisation-de-l-eau>