

L'eau à la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire

18.6.2026 - | EDF

Face aux enjeux liés au changement climatique et à la préservation des ressources naturelles, la gestion de l'eau constitue aujourd'hui un sujet majeur pour l'ensemble des acteurs industriels. Chez EDF, cette ressource essentielle fait l'objet d'une attention permanente afin de garantir à la fois la production d'électricité, la sûreté des installations et la protection de l'environnement. Détails.

L'eau joue un rôle indispensable dans le fonctionnement des centrales nucléaires, notamment pour le refroidissement des installations. À l'échelle du parc nucléaire français, EDF est le premier préleveur d'eau du pays. Toutefois, 98 % des volumes prélevés sont restitués au milieu naturel et immédiatement disponibles pour d'autres usages.

Comment l'eau est-elle utilisée dans une centrale nucléaire ?

Dans une centrale nucléaire, l'eau circule à travers trois circuits principaux ayant chacun une fonction spécifique.

Les circuits primaire et secondaire utilisent de l'eau déminéralisée afin de garantir la performance des équipements. Le circuit de refroidissement du groupe turbo-alternateur utilise quant à lui de l'eau brute non traitée. Ces eaux sont prélevées dans le milieu naturel. Pour la centrale de Belleville-sur-Loire, il s'agit de l'eau de la Loire.

La centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire fonctionne avec un système de refroidissement en circuit fermé, équipé de tours aéroréfrigérantes. Cette technologie permet de limiter fortement l'échauffement des cours d'eau. Alors qu'une centrale en circuit ouvert peut entraîner un échauffement de 4 à 6 °C après mélange avec l'eau du fleuve, celui-ci n'est que de quelques dixièmes de degré pour une centrale en circuit fermé.

Pour ce type d'installation, environ 10 litres d'eau sont prélevés par kWh produit et 77 % de cette eau est restituée au cours d'eau.

(Source : étude ACV - EDF - 2022)

Quel que soit le mode de refroidissement utilisé, les prélèvements d'eau et l'échauffement du milieu aquatique sont strictement encadrés par la réglementation afin de préserver les équilibres environnementaux et de s'adapter à la sensibilité des milieux naturels.

Une surveillance environnementale permanente

À la centrale nucléaire de Belleville, la maîtrise des impacts environnementaux constitue une priorité quotidienne.

En 2025, la centrale a produit 13,13 TWh d'électricité bas carbone. Pour accompagner cette activité, une cinquantaine de salariés travaillent en permanence à la surveillance de l'environnement.

De nombreuses actions sont également déployées pour optimiser l'utilisation de l'eau et améliorer en continu la connaissance du fonctionnement hydraulique des installations.

Zoom sur une opération d'analyse de courantométrie

Dans le cadre de cette démarche, une opération d'analyse de courantométrie a récemment été menée dans le canal d'amenée* de la centrale (*situé en amont de la centrale, il achemine une partie du débit de la Loire vers la centrale).

Pour réaliser cette intervention, les équipes EDF ont utilisé un drone aquatique : un bateau radiocommandé équipé de capteurs permettant de mesurer la vitesse et la direction des courants d'eau.

Les données collectées alimenteront un outil numérique de simulation utilisé pour analyser l'état d'ensablement du canal et évaluer son impact potentiel sur les installations.

Grâce aux informations recueillies (vitesse des courants, comportement des écoulements ou encore bathymétrie du canal, réalisée grâce à un sondeur multifaisceaux mesurant les dépôts de sable et les fonds) les équipes pourront modéliser plus précisément les phénomènes hydrauliques dans le canal d'amenée.

Cette démarche poursuit un double objectif : renforcer la maîtrise des risques hydrauliques tout en optimisant les opérations de dragage nécessaires à l'entretien du canal et à l'évacuation des sédiments accumulés au fond de l'ouvrage

<https://www.edf.fr/l-eau-a-la-centrale-nucleaire-de-belleville-sur-loire>