



Ne pas jeter sur la voie publique - SA au capital de 924 43 331 euros - 552 081 317 R.C.S. Paris

BARRAGE ET USINE DE GRANGENT

LES ATOUTS LIÉS AU BARRAGE

L'usine de Grangent exploite **une énergie propre et renouvelable**. Elle n'a pas d'impact sur le climat car elle n'émet aucun gaz à effet de serre (CO₂).

Sa production correspond à **10 000 tonnes équivalent pétrole par an** et permet d'éviter l'émission d'environ 100 000 tonnes de CO₂, en comparaison d'une centrale au fioul, soit les émissions moyennes annuelles de **50 000 voitures**.

Outre la **production d'énergie** électrique, Grangent joue un rôle important, au carrefour de nombreux usages de l'eau :

• **l'eau potable** : le barrage garantit un débit régulier de la Loire et permet l'alimentation en eau potable de nombreuses communes ;

• **l'irrigation** : le barrage alimente la plaine du Forez par un canal, pour le compte du Syndicat Mixte d'Irrigation et de mise en valeur du Forez (SMIF) ;

• **le tourisme** : la retenue est maintenue à son niveau maximum entre le 1^{er} juin et le 15 septembre, offrant aux nombreux touristes un plan d'eau de 365 ha permettant la navigation, la baignade...

Chaque année, EDF est partenaire de projets et manifestations se déroulant autour du lac.



Division Production Ingénierie Hydraulique
GEH Loire-Ardèche
Route de Sauges - 43002 ESPALY SAINT MARCEL
www.edf.com

L'aménagement hydroélectrique de Grangent est constitué d'un barrage et d'une centrale hydroélectrique. Il est implanté à 15 km de la ville de Saint-Étienne sur les communes de Chambles et de Saint-Just-Saint-Rambert.



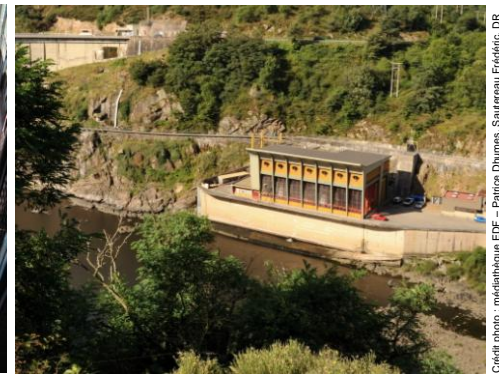
BARRAGE ET USINE DE GRANGENT (42)



AOÛT 2012

MÉMOGUIDE





Credit photo : médianique EDF - Patrice Dhumes, Sautereau Frédéric, DR

HISTORIQUE

En 1951, à la suite de nombreuses études, le projet d'aménagement de la chute baptisée « Grangent » fut proposé à l'État par EDF.

Le barrage de Grangent est de type « poids-voûte ». Il mesure **200 m de long** et **55 m de haut**. Sa construction s'est déroulée entre 1955 et 1958.

La mise en eau de sa retenue de **365 ha** et d'une capacité totale de **57 millions de m³** a duré d'octobre 1957 à février 1958.

Le décret de concession attribué le 5 septembre 1960 par l'État accorde le droit à EDF d'exploiter l'aménagement jusqu'au 31 décembre 2032.

LA PRODUCTION

L'aménagement de Grangent produit en moyenne l'équivalent de la consommation domestique annuelle d'une ville de **50 000 habitants**. L'usine possède 2 groupes de production d'une puissance totale de 32 MW pouvant turbiner un maximum de **80 m³ d'eau par seconde**.

La production est réalisée aux moments où la demande en énergie électrique est la plus forte.

LA MAINTENANCE

Conçus pour une durée de vie de **plusieurs siècles**, les ouvrages hydrauliques du parc de production d'EDF font l'objet d'un **suivi constant et rigoureux**, sous le contrôle des pouvoirs publics.

La politique de maintenance de l'aménagement de Grangent consiste à **entretenir de façon régulière et préventive** le barrage, les groupes de production et leurs matériels annexes : vannes, turbines, conduites forcées...

Différentes opérations de maintenance sont réalisées à fréquences variables (annuelle, mensuelle, hebdomadaire) en fonction du matériel et de son état.

LA SURVEILLANCE

Le barrage de Grangent vit sous l'effet du poids, de la pression et des variations de température. Pour le surveiller, **EDF utilise des appareils d'auscultation** (drains, piézomètres...) pour établir régulièrement un bilan de son comportement.

Le barrage fait également l'objet de contrôles périodiques par des experts et d'une visite technique annuelle approfondie avec les services de contrôle de l'État.

LA SÉCURITÉ

Une usine hydroélectrique telle que Grangent est utilisée pour répondre aux besoins de consommation électrique. **L'usine peut donc démarrer à chaque instant** ; ce qui provoque des variations rapides de niveau d'eau en aval du barrage.

Des **messages de prudence** sont délivrés par EDF grâce à des panneaux à l'amont et à l'aval du barrage.

En période estivale, une personne appelée « **hydroguide** » sillonne les rives pour délivrer des messages de prudence aux promeneurs et aux usagers de l'eau.

Une **interdiction d'accès** au lit de la rivière et aux berges est en vigueur sur 50 m en amont et sur 250 m en aval du barrage.

Enfin, une **zone interdite** à la navigation et à la baignade est délimitée par des bouées situées à 180 m en amont du barrage.

LE RISQUE DE CRUE

La retenue du barrage n'a pas pour vocation de stocker les volumes d'eau importants arrivant lors des crues de la Loire. **Le barrage n'amplifie cependant pas la crue naturelle**, car le volume d'eau évacué à l'aval du barrage est toujours inférieur ou égal au volume d'eau maximum entrant dans la retenue.

Les 4 vannes « évacuateurs de crue » du barrage permettent d'évacuer **jusqu'à 6000 m³/s**, soit plus de 150 fois le débit moyen naturel de la Loire.

Pendant la crue du 2 au 5 novembre 2008, il s'est écoulé 315 millions de m³ d'eau, soit 6 fois la capacité totale de la retenue.

LE FONCTIONNEMENT

L'aménagement hydroélectrique fonctionne selon le principe d'un moulin : l'eau, retenue derrière le barrage, est amenée sur une turbine qui se met en rotation.

La turbine entraîne alors un alternateur qui génère le courant électrique.

Le transformateur élève ensuite la tension pour faciliter le transport de l'électricité sur de longues distances.

