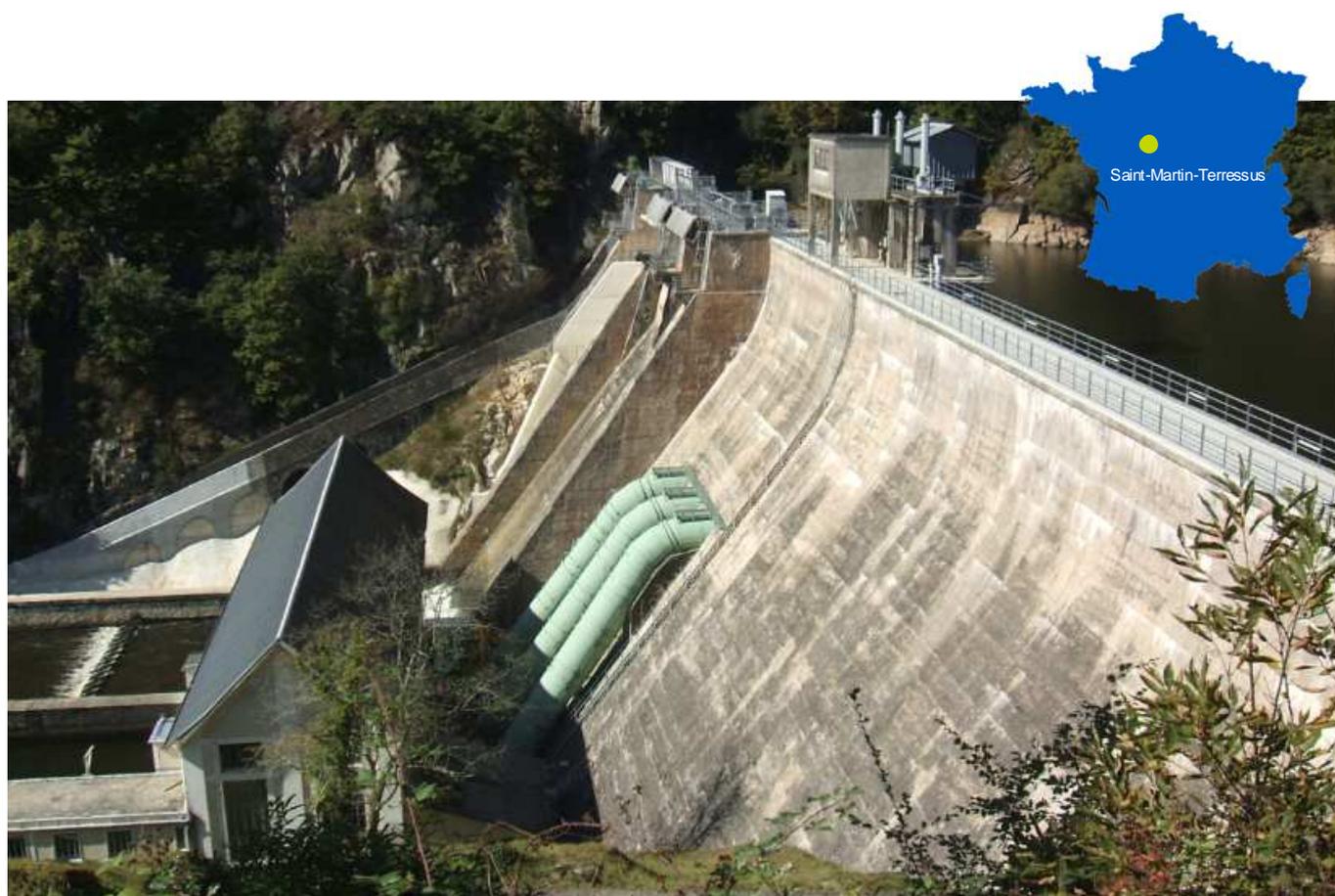


SITE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DE SAINT-MARC (Haute Vienne)



Produire la 1^{ère} des énergies renouvelables : l'hydroélectricité



Barrage et centrale hydroélectrique de Saint-Marc
EDF © Aurélien Brunet

[Bassin de la Vienne] Suivez notre actualité



[edf.fr/vienne-creuse](https://www.edf.fr/vienne-creuse)



[@EDF_Aquitaine](https://twitter.com/EDF_Aquitaine) #EDFHydro



<https://www.facebook.com/edf>

EDF Hydro Centre-Ouest
13/15 rue Louis Armand
87220 Feytiat

www.edf.fr

CONTACT

Stéphanie Delugeau
06 48 39 69 20
stephanie.delugeau@edf.fr

SOMMAIRE

1. LE SITE DE PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE DE SAINT-MARC	p 3
Un barrage et une centrale hydroélectrique	p 3
Le fonctionnement d'un aménagement hydroélectrique	p 4
Les atouts du site de Saint-Marc	p 4
2. L'EXPLOITATION DU BARRAGE EN PÉRIODE DE CRUE.....	p 5
La crue, un phénomène naturel.....	p 5
La gestion du barrage en période de crue	p 5
Un barrage dimensionné pour résister aux crues.....	p 5
Organisation et consignes d'exploitation en période de crue.....	p 6
EDF anticipe les crues	p 6
La formation des exploitants	p 6
3. LA SURVEILLANCE DU BARRAGE	p 7

1. LE SITE DE PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE DE SAINT-MARC

Un barrage et une centrale hydroélectrique

Le barrage et la centrale hydroélectrique de Saint-Marc sont situés sur la rivière du Taurion dans le département de la Haute-Vienne. Situé dans un cadre naturel préservé et sauvage, ce site de production fait partie d'une chaîne hydroélectrique de 5 sites.

Les objectifs du barrage sont de produire de l'électricité, alimenter en eau le territoire pour la production d'eau potable et le soutien des étiages et permettre la pratique d'activités nautiques. Il contribue également à gérer les crues du Bassin de la Vienne.

Construit entre 1927 et 1930, ce barrage de type poids d'une hauteur de 44,50 m et d'une longueur totale de 166 m, permet de constituer un lac d'une superficie de 130 hectares et d'un volume total de 11 millions de m³ d'eau.

Grâce aux 4 groupes de production d'électricité de l'usine il produit chaque année l'équivalent de la consommation annuelle de 15 000 habitants.

CARACTÉRISTIQUES

Mise en service : 1930

Barrage : poids de 166 m de long et 44,50 m de haut. Largeur de la crête de : 3,5 m. Largeur de la base de 32 m.

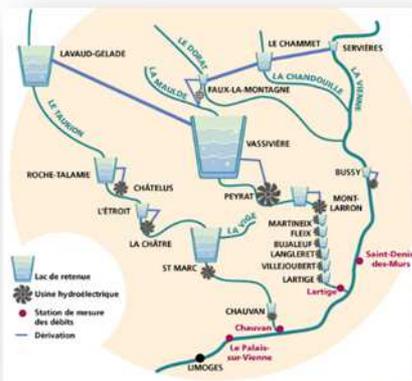
Retenue d'eau : 11 M millions de m³ d'eau sur 130 ha

Centrale : composée de 4 groupes de production (puissance totale : 13 MW)

Débit maximum turbiné : 45 m³/s

4 évacuateurs de crue : capacité d'évacuation de 757 m³/s

Production équivalente à la consommation annuelle de 15 000 habitants

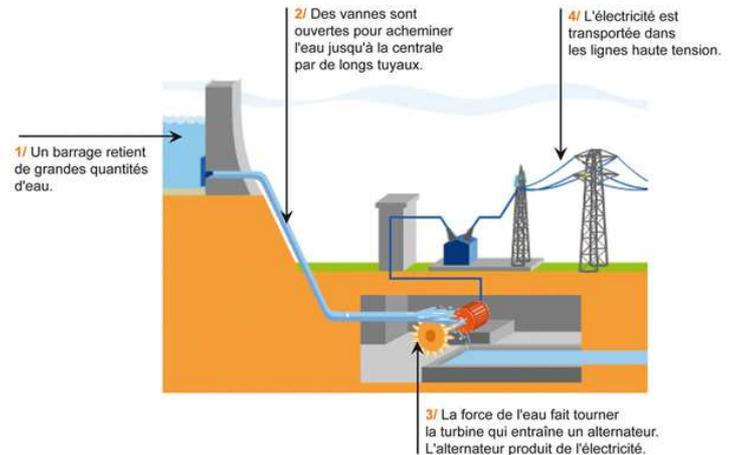


1. Barrage
2. Centrale
3. Coursiers d'évacuateurs de crues
4. Evacuateurs de crue.
5. Prise d'eau (pour alimenter la centrale hydroélectrique)
6. Sorties des vannes de vidange de fond

Le fonctionnement d'un aménagement hydroélectrique

L'usine hydroélectrique de Saint-Marc produit de l'énergie en fonction des pics de consommation et des débits entrants dans la retenue.

Un barrage 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 un alternateur qui génère le courant électrique. Le transformateur élève ensuite la tension pour faciliter le transport de l'électricité sur de longues distances. L'eau, une fois turbinée, est restituée dans le Taurion.



Les atouts de l'aménagement de Saint-Marc

- **L'eau, une énergie souple et renouvelable**

Il n'existe aujourd'hui aucun moyen de stocker l'électricité en grande quantité. Les retenues d'eau formées par les barrages représentent **une solution écologique et économique**.

L'eau accumulée derrière les barrages constitue en quelque sorte une **réserve potentielle d'électricité en France** : EDF stocke 7 milliards de m³ d'eau soit les 3/4 des réserves et utilise cet élément naturel pour répondre rapidement aux variations de la consommation d'électricité.

- **Une énergie sans émission de gaz à effet de serre**

La centrale de Saint-marc fournit une énergie **propre et renouvelable**, sans impact sur le climat car elle n'émet **aucun gaz à effet de serre** (CO₂).

- **Le soutien d'étiage et l'alimentation en eau potable**

En cas de sécheresse, le lac de Saint-Marc contribue au soutien d'étiage en ajoutant un débit d'eau complémentaire au débit naturel, notamment pour les besoins de prélèvement d'eau réalisé dans la Vienne à l'aval du barrage.

Ce soutien d'étiage permet également de favoriser la vie aquatique à l'aval du barrage.

2. L'EXPLOITATION DU BARRAGE EN PÉRIODE DE CRUE

La crue, un phénomène naturel

La crue est un phénomène naturel causé par la pluie, la fonte des neiges ou la concomitance des deux. Lors d'épisodes de crues, le débit normal d'un cours d'eau peut être décuplé en quelques heures. Par exemple, le débit moyen du Taurion entrant à Saint-Marc est de 20 m³/s.

- La dernière crue du Taurion remonte à 2018.
- La plus grande crue du Taurion est celle du 04/11/1960 avec 310 m³/s

Echelle de crue

Aménagement de Saint-Marc

Crue = 90 m³/s

Crue décennale = 240 m³/s

Crue centennale = 465 m³/s

Crue millénaire = 750 m³/s

La gestion du barrage de Saint-Marc en période de crue

La gestion des barrages en crue fait partie intégrante du métier de l'exploitant EDF. Si les conditions le permettent, un barrage peut stocker une partie, voire la totalité de la crue. Mais dans le cas contraire, EDF a pour consigne de ne jamais rejeter à l'aval un débit supérieur au débit entrant dans la retenue et ce, pour ne pas aggraver les conséquences de la crue.

Le barrage est dimensionné pour résister aux crues

Le barrage est équipé de 4 évacuateurs de crue : 3 vannes mobiles et 1 PK weir qui est un évacuateur de crue en forme de touche de piano permettant d'augmenter le linéaire d'écoulement, donc le débit d'eau évacué. Ces évacuateurs de crue laissent passer l'eau qui ne peut être stockée dans la retenue.

L'exploitation du barrage de Saint-Marc en période de crue respecte 2 principes fondamentaux :

1. le barrage ne doit jamais être submergé afin de maintenir son intégrité ;
2. le barrage ne doit pas aggraver la crue;



En cas de crue, les équipes EDF donnent la priorité absolue à l'écoulement des eaux au détriment de la production électrique et se mobilisent pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

Organisation et consignes d'exploitation en période de crue

▪ Une organisation adaptée

À l'approche d'une crue, le responsable de la centrale hydroélectrique, en s'appuyant sur les données météorologiques transmises par un service spécialisé EDF, va déclencher « l'état de veille ». Dès lors, il s'agit de se préparer à la crue en mobilisant le personnel et en réalisant certaines manœuvres d'exploitation.

« L'état de crue » est déclenché lorsque le débit entrant à Saint-Marc est supérieur à 90 m³/s. Trois équipes se relaient alors 24/24h afin de permettre une surveillance continue de l'aménagement et de manœuvrer les évacuateurs de crue pour permettre le passage de l'eau. Depuis le « local crue » situé à proximité du barrage et de la salle d'exploitation, les exploitants peuvent observer l'évolution du niveau de l'eau sur la retenue, manœuvrer les différents équipements et avoir accès à l'ensemble des données de surveillance informatique.

▪ Consignes d'exploitation

Les règles d'exploitation du barrage de Saint-Marc en cas de crue ont été définies en concertation avec la Préfecture de la Haute-Vienne.

EDF rappelle qu'en période de crue, les riverains peuvent s'informer sur le site Internet Vigicrue (www.vigicrues.ecologie.gouv.fr) en suivant le débit du Taurion au niveau des stations de Pontanien et du Chauvan.

EDF anticipe les crues

EDF s'appuie sur Météo France et ses propres services pour réaliser les prévisions de crues.

Au sein d'EDF, la Division technique générale (DTG) exploite en France un réseau automatisé et télétransmis de 550 stations de mesure des précipitations (capteurs pluviométriques) et des débits (capteurs limnimétriques), installées sur la partie amont des cours d'eau. Ce dispositif, qui complète celui de Météo-France, permet de prévoir les débits qui seront atteints sur les tronçons à l'aval en cas de crue.

Suivant les caractéristiques des bassins, les données historiques disponibles et l'ampleur du phénomène naturel, les exploitants du barrage sont alertés d'un risque de crue quelques jours en amont par des bulletins hydrométéorologiques diffusés par la DTG. Les prévisions sont ensuite affinées jours après jours.

La formation des exploitants

Tous les ans, à l'automne, l'ensemble des salariés EDF du barrage participe à une formation « gestion des crues ». La première partie de cette formation est réalisée sur le site de production. Elle permet aux exploitants de s'entraîner à manœuvrer les évacuateurs de crue en utilisant les différentes sources d'énergie à leur disposition. La seconde partie permet aux exploitants de se réapproprier l'ensemble des consignes de crue et de tester une crue fictive sur un simulateur.

3. LA SURVEILLANCE DU BARRAGE

Conçus pour une durée de vie très longue, les ouvrages hydrauliques du parc de production d'EDF font l'objet d'un **suivi et d'un entretien régulier et rigoureux**, sous le contrôle vigilant des pouvoirs publics.

EDF a développé une politique de sûreté hydraulique qui recouvre l'ensemble des dispositions prises lors de la conception, de l'exploitation ou de la maintenance des aménagements hydroélectriques pour assurer la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement contre les risques liés à l'eau et dus à la présence et à l'exploitation des ouvrages.



Auscultation du barrage avec un pendule
EDF © François Lepage

Les exploitants, les ingénieurs et les équipes de maintenance d'EDF surveillent, contrôlent et auscultent régulièrement **les ouvrages hydrauliques**. Les modalités de surveillance du barrage de Saint Marc, approuvées par les services de l'État, se composent de 3 types de surveillance :

- **des mesures** sont effectuées manuellement par l'exploitant. Elles concernent différents outils (piézomètres, drains...) qui permettent de réaliser une première analyse. Les données sont ensuite transmises à un service spécialisé d'EDF qui réalise une deuxième analyse et informe immédiatement l'exploitant en cas d'anomalie détectée ;
- **des examens visuels**, réalisés selon des fiches d'inspections, permettent d'observer toute apparition ou évolution de dégradation de l'état d'un ouvrage ou d'un matériel : parement du barrage, génie civil, vannes, berges...
- **des essais périodiques** permettent de tester et de contrôler les composants les plus importants pour la sûreté de l'ouvrage (vannes « évacuateur de crue », alarmes...).

300
mesures annuelles
du barrage de
Saint-Marc

Ces essais, examens et mesures sont réalisés à **des périodicités différentes** : de la mesure journalière jusqu'à l'examen visuel de berges tous les 5 ans.

Annuellement, la surveillance est complétée par des **visites techniques approfondies** menées par un service spécialisé dans trois domaines : le génie civil, la mécanique et le contrôle commande des installations.

Enfin, tous les 10 ans, un **examen technique complet** est réalisé afin d'inspecter toutes les parties du barrage.

Garantir la sûreté de l'installation

La surveillance de l'aménagement de Saint-Marc est soumise à des exigences réglementaires strictes. Des **inspections** sont menées par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) afin de vérifier la tenue satisfaisante des ouvrages, ainsi que le respect et l'efficacité des mesures de contrôle. EDF informe également chaque année les services de l'État des résultats de ses contrôles de sûreté.

L'inspecteur sûreté d'EDF rédige tous les ans un **rapport sur la sûreté** mis en ligne sur Internet, diagnostic réalisé sur toutes les installations. Grâce à ces analyses régulières, EDF peut maîtriser ses risques et mettre en œuvre des solutions adaptées.