

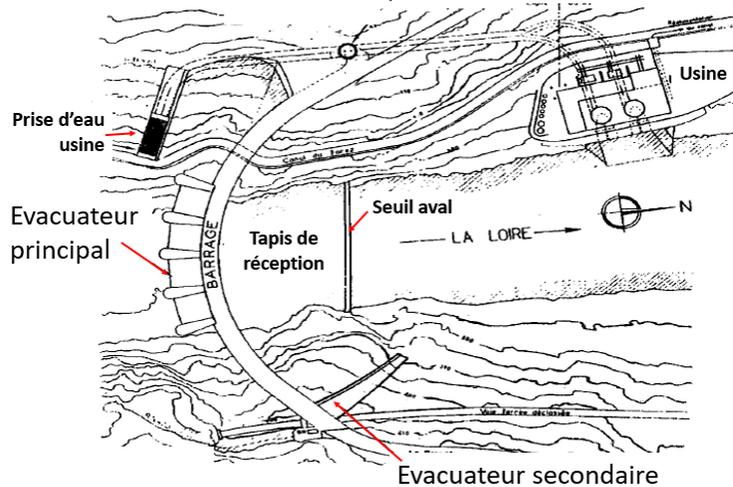
Barrage de Grangent



© Photo BETCGB Evacuateur principal en opération



Vue en plan



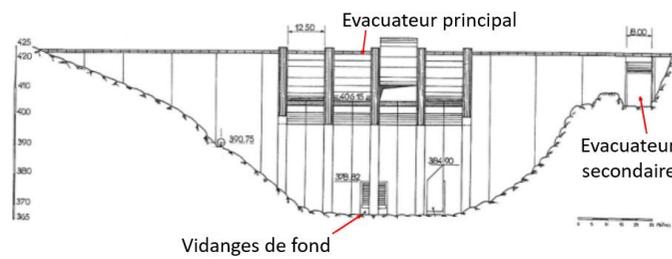
Nom du barrage

Nom de la retenue
Rivière
Ville
proche/Département
Maître d'Ouvrage
But principal (autre)
Type de barrage
Fondation, type et nature
Maître d'œuvre/Bureau Etudes
Entrepreneur

Grangent

Grangent
Loire
St Just - St Rambert / Loire
EDF Hydro Centre (C)
H(R)
VACC
R granite rose micacé très dur à feldspaths abondants
EDF / Coyne et Bellier
GTM, Bouchayer et Viallet, Bachy

Elevation amont



Données techniques

Hauteur sur fondation	55,6 m
Longueur en crête	202,9 m
Volume du barrage (R+B)	(B) 66 000 m ³
Volume de la retenue à RN	57,4 hm ³
Surface de la retenue à RN	3,65 km ²
Surface du bassin versant	3 720 km ²
Qmax évacuateur à PHE	6 250 m ³ /s
Type d'évacuateur de crue	L/V (4 vannes segment + tapis béton de réception) et L/V (1 clapet) + coursier + saut de ski)
PHE = RN + 1,7 m	
Qmax vidange de fond à RN	80 m ³ /s
Cote de la RN	420 NGF
Cote de la crête du barrage	422 NGF

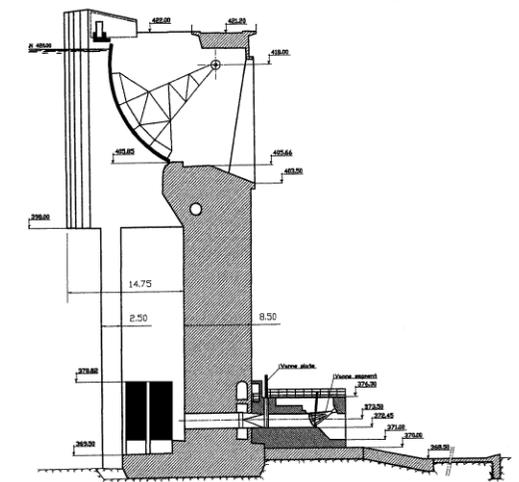
Comportement du barrage

Déplacements	2W
Piézométrie	2W
Fuites	2W

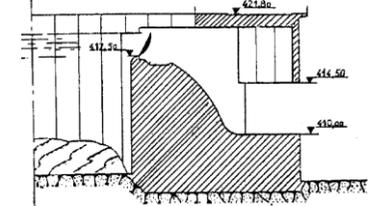
Historique

Période de construction	1955-1957
Autres travaux dates	1962-2012
Type de travaux supplémentaires	Divers (a)
Raisons des travaux supplémentaires	Sûreté du barrage
Particularités	U

Coupe type à l'axe d'une vidange de fond



Coupe type sur déversoir avec clapet



Situation



© Photo BETCGB Main spillway in operation



© Photo BETCGB



Dam name

Grangent

Name of reservoir

Grangent

River

Loire

Nearest town/Department

St Just - St Rambert / Loire

Owner

EDF Hydro Centre (C)

Main purpose (other)

H(R)

Dam type

VACC

Foundation, rock type

R very hard micaceous pink granite with abundant feldspar

Engineer/Consultant

EDF / Coyne et Bellier

Contractor

GTM, Bouchayer et Viallet, Bachy

© Photo EDF O. Chuillat Main spillway in operation



Technical data

Height above foundation	55,6 m
Length at crest	202,9 m
Dam volume (F+C)	(C) 66 000 m ³
Reservoir capacity at NWL	57,4 hm ³
Reservoir area at NWL	3,65 km ²
Catchment area	3 720 km ²
Qmax Spillway at MWL	6 250 m ³ /s
Spillway type	L/V (4 radial gates + concrete apron) and L/V (1 flap gate + chute + ski jump)
MWL = NWL + 1,7 m	
Qmax Bottom outlet at NWL	80 m ³ /s
Normal Water Level (NWL)	420 m a.s.l.
Dam crest Elevation	422 m a.s.l.

Dam behavior

Displacement	2W
Piezometry	2W
Leakage	2W

History

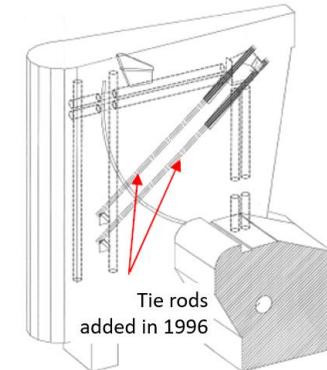
Construction Period	1955-1957
Additional works date	1962-2012
Type of additional works	Various (b)

Reasons of additional works	Dam safety
Special features	U

© Photo EDF secondary spillway chute



Perspective of a spillway pier



Location



Références bibliographiques :

- Mauboussin et al. (1958). – Aménagement de la Loire : le barrage de Grangent. *Revue Travaux*, **Vol. 8**:675
- Bougin. et al. (1967). – Considérations sur la conception d'ensemble des ouvrages d'évacuation provisoires et définitifs des barrages. *ICOLD 9^e Congrès. Istanbul*, **Q33R27**
- Post G. et al. (1979). – Quelques problèmes particuliers posés par les déversoirs à grande capacité : tapis de protection, dissipation d'énergie par déflecteurs et aération et cavitation produite par les écoulements à grand vitesse. *ICOLD 13^e Congrès. New Delhi*, **Q50R38**
- Andrieu J. P. et al. (1997). – Expérience française récente dans le domaine de la gestion des sédiments dans les réservoirs. *ICOLD 19^e Congrès. Florence*, **Q74R23**
- Groupe de travail du CFGB (1998). – Recommandations pratiques pour améliorer la sécurité des barrages en crue – Practical guidelines for improvement of dam safety during floods. *Revue Barrages et réservoirs*. **N°8**:9-10
- Fabre J. P. et al. (2003). – Analyse du comportement mécanique à long terme des barrages voûtes. *ICOLD 21^e Congrès. Montréal*, **Q82R43**
- Freissinet C. et al. (2003). – Le premier système de surveillance en temps réel des micro-organismes phytoplanctoniques en eaux douces : le système proliphyc – application à la retenue de Grangent sur la Loire France. *ICOLD 24^e Congrès. Kyoto*, **Q92R18**

Observations complémentaires / Additional informations :

(a) **1962** : construction d'un évacuateur secondaire avec un déversoir équipé d'un clapet automatique dans la culée rive droite ; **1964** : forage de 6 drains complémentaires ; **1967-1968** : réfection du tapis de réception des crues et construction d'un seuil aval ; **1969** : réalisation d'un réseau de drainage des appuis par forage de 13 drains verticaux sur les rives ; **1970-1971** : remise en état des deux vannes de vidanges de fond ; **1973-1974** : enlèvement des bois accumulés sur les berges et réfection du tapis de réception, suite à la crue de décembre 1973 ; **1976** : enlèvement de nombreux corps flottants sur la retenue aux abords du barrage, suite à la crue de novembre 1976 ; **1981** : enlèvement de nombreux corps flottants sur la retenue aux abords du barrage, suite à la crue de septembre 1980, remise en état des vannes de fond, dégagement de la tourelle des vannes de fond par plongeurs ; **1982 et 1984** : révision des vannes de fond ; **1984** : réfection du réseau de conduite électrique des vannes ; **1987 à 1989** : campagne de débroussaillage de la partie aval de l'ouvrage ; **1988** : réparation des bétons sur les bajoyers de 3 vannes de l'évacuateur de crues ; **1989** : mise en conformité de l'ensemble des équipements hydromécaniques, électriques et de contrôle commande des vannes participant à l'évacuation des crues et installation d'un groupe électrogène de secours dans une pile de l'ouvrage ; **1995-1996** : confortement des piles de l'évacuateur de crues avec mise en place d'une post-tension additionnelle par tirants ; **1997** : aménagement d'un local groupe électrogène en rive droite et construction d'un local pour ajout d'un groupe électrogène en rive gauche - modification des auxiliaires de secours ; **1998** : renouvellement de la vidange de fond côté rive gauche ; **1999** : mise en place d'un dispositif d'auscultation des tirants ; **2000** : installation de 5 piézomètres profonds dans les rives ; **2005 et 2012** : réfection du joint entre le coursier d'évacuation rive droite et le barrage ; **2006** : re-forage de piézomètres ; **2007 et 2009** : réparation des bétons de passes de l'évacuateur ; **2009-2010** : divers travaux de réparation suite à la crue de novembre 2008 ; **2012** : reprise des dégradations sur le contre-seuil aval du tapis de réception et remise en peinture de l'ensembles des vannes de l'évacuateur.

(b) **1962**: construction of a secondary spillway with an weir equipped with an automatic flap gate in the right bank abutment; **1964**: drilling of 6 additional drains; **1967-1968**: repair of the flood reception apron and construction of a downstream weir; **1969**: creation of drainage network of the abutments by drilling 13 vertical drains on the banks; **1970-1971**: repair of the two bottom outlet gates; **1973-1974**: removal of wood accumulated on the banks and repair of the reception apron, following the flood of December 1973; **1976**: removal of numerous floating bodies on the reservoir near the dam, following the November 1976 flood; **1981**: removal of wood accumulated on the banks and repair of the reception apron, following the flood o September 1980, repair of the bottom outlet gates, clearing of the

bottom outlet intake by divers; **1982 and 1984**: overhaul of the bottom outlet gates; **1984**: repair of the electrical conduit network for the gates; **1987 to 1989**: clearing vegetation campaign of the downstream part of the structure; **1988**: repair of the concrete on the piers of 3 spillway gates; **1989**: compliance of all the hydromechanical, electrical and command and control equipment of the gates involved in the evacuation of floods and installation of an emergency generator in a pile of the structure; **1995-1996**: reinforcement of the spillway piers with installation of tie rods with additional post-tensioning; **1997**: development of a generator room on the right bank and construction of a room for the addition of a generator on the left bank - modification of the emergency auxiliaries; **1998**: renewal of the bottom outlet on the left bank side; **1999**: installation of a tie rod monitoring system; **2000**: installation of 5 deep piezometers in the banks; **2005 and 2012**: repair of the joint between the right bank evacuation chute and the dam; **2006**: re-drilling of piezometers; **2007 and 2009**: repair of the concrete spillway bays; **2009-2010**: various repair works following the November 2008 flood; **2012**: resumption of damage to the downstream weir of the reception apron and repainting of all the spillway gates.

© Comité Français des Barrages et Réservoirs – <https://barrages-cfbr.eu/> - CFBR 2022

Cette monographie est sous licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 France. Pour accéder à une copie de cette licence, merci de vous rendre à l'adresse suivante <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr>.

This monograph is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 License. To access a copy of this license, please go to the following address <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0>.

