

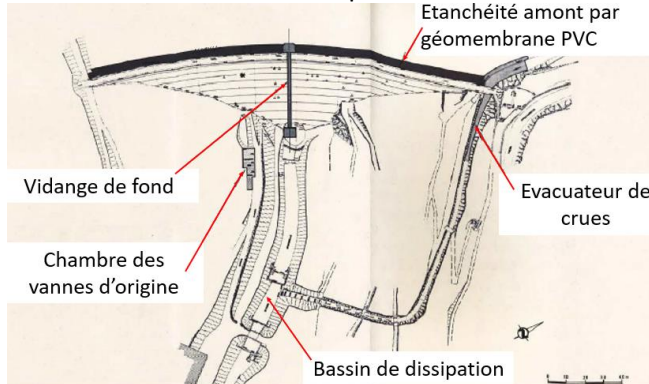
Barrage de Chartrain



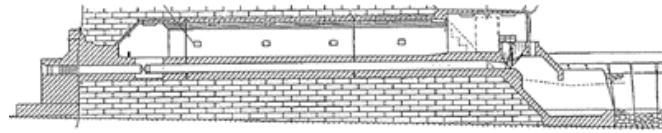
© Photo Roannaise de l'Eau



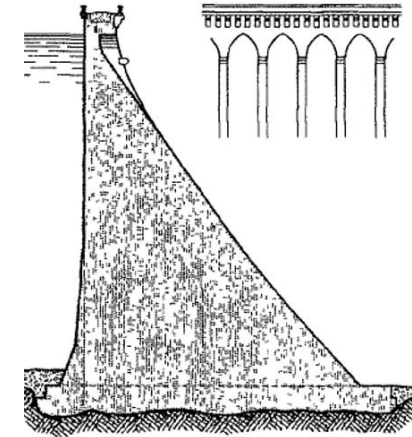
Vue en plan



Coupe type vidange de fond



Coupe type



© Photo Roannaise de l'Eau



Situation



Données techniques

Hauteur sur fondation	55 m
Longueur en crête	221 m
Volume du barrage (R+B)	(B) 91 000 m ³
Volume de la retenue à RN	3,5 hm ³
Surface de la retenue à RN	0,21 km ²
Surface du bassin versant	14 km ²
Qmax évacuateur à PHE	49 m ³ /s
Type d'évacuateur de crue	L/V (2 passes dont une avec clapet) + coursier + bassin de dissipation
PHE = RN + 1,95 m	
Qmax vidange de fond à RN	6,9 m ³ /s
Cote de la RN	489,25 NGF
Cote de la crête du barrage	492,3 NGF

Comportement du barrage

Déplacements (topographie)	2Y
Déplacements (pendules)	TX
Piézométrie	2M
Débits de fuite	TX

Historique

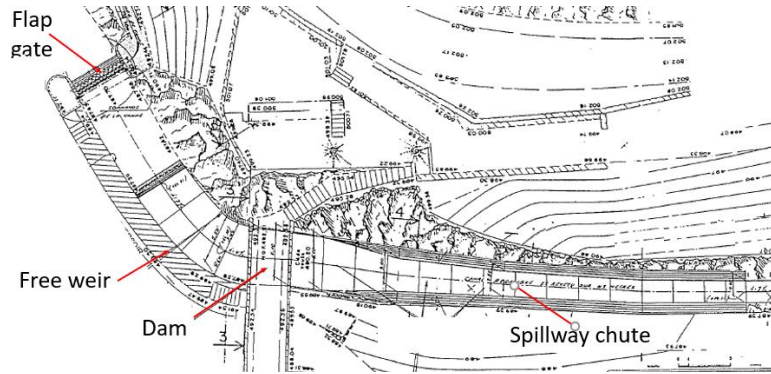
Période de construction	1888-1891
Autres travaux dates	1900-2018
Type de travaux supplémentaires	Divers (a)
Raisons des travaux supplémentaires	Sûreté du barrage
Particularités	U

Nom du barrage

Chartrain

Nom de la retenue	Chartrain
Rivière	Tache
Ville proche/Département	Roanne / Loire
Maître d'Ouvrage	Commune de Roanne (O)*
But principal (autre)	S
Type de barrage	PGM
Fondation, type et nature	R granite à 2 micas
Maître d'œuvre/Bureau Etudes	Ponts et Chaussées
Entrepreneur	N/A

Spillway view plan



© Photo Roannaise de l'eau



© Photo Roannaise de l'Eau spillway in operation



© Photo BETCGB upstream face with PVC geomembrane



© Photo



Location



Dam name	Chartrain
Name of reservoir	Chartrain
River	Tache
Nearest town/Department	Roanne / Loire
Owner	Commune de Roanne (O)*
Main purpose (other)	S
Dam type	PGM
Foundation, rock type	R 2 mica granite
Engineer/Consultant	Ponts et Chaussées
Contractor	N/A

Technical data

Height above foundation	55 m
Length at crest	221 m
Dam volume (F+C)	(C) 91 000 m ³
Reservoir capacity at NWL	3,5 hm ³
Reservoir area at NWL	0,21 km ²
Catchment area	14 km ²
Qmax Spillway at MWL	49 m ³ /s
Spillway type	L/V (2 bays including one with a flap gate) + chute + stilling basin
MWL = NWL + 1,95 m	
Qmax Bottom outlet at NWL	6,9 m ³ /s
Normal Water Level (NWL)	489,25 m a.s.l.
Dam crest Elevation	492,3 m a.s.l

Dam behavior

Displacements (survey)	2Y
Displacements (pendulums)	TX
Uplift (piezometer)	2M
Leak rate	TX

History

Construction Period	1888-1891
Additional works date	1900-2018
Type of additional works	Various (b)
Reasons of additional works	Dam safety
Special features	U

Références bibliographiques :

- Pelletreau (1894). – Note sur les profils sans extension des grands barrages en maçonnerie. *Annales des Ponts & Chaussées*, **Vol. 1**:619
- Rogear N. (1895). – Rupture de la digue de Bouzey. *Le Génie Civil*, **Tome XXVII –Vol. 1**:12-14
- Bellet H. (1906). – Étude sur les barrages en maçonnerie et murs de réservoirs. *La Houille Blanche*, n° **6**:130-138 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1906033>
- Dumas. A. (1914). – Barrage-réservoir de Dardennes pour l'alimentation de ville de Toulon. *Le Génie Civil*, **Tome LXIV –Vol. 25**:489-493
- Fons M. (1991). – Evaluation de la sécurité du barrage de Chartrain. *CFGB Colloque Technique, Paris*. **10**:28-31
- Chabroux M. (1996). – Barrage en maçonnerie muni d'une géomembrane, le barrage de Chartrain. *CFGB Colloque Technique, Paris*. **15**:28-31
- Royet P. et al. (2003). – Synthèse sur le vieillissement et la réhabilitation des barrages français en maçonnerie. Synthesis on ageing and rehabilitation of French masonry dams. *ICOLD 21^e Congrès. Montréal*, **Q82R41**
- Agresti P. et al. (2003). – Réhabilitation de barrages-poids anciens par géomembranes. Rehabilitation of old gravity dams with geomembranes. *ICOLD 21^e Congrès. Montréal*, **Q82R45**
- Calais D. (2017). - Présentation des barrages de Chartrain et Rouchain et de la station de traitement d'eau potable. *CFBR Journée Ecoles Ingénieurs. Renaison*, **02**
- Chapuis A. (2017). - Etudes de stabilité des barrages de Chartrain et Rouchain. *CFBR Journée Ecoles Ingénieurs. Renaison*, **03**
- Hoonakker M. (2017). - Les vieux barrages poids en maçonnerie : réévaluation de leur stabilité et travaux de réhabilitation. *CFBR Journée Ecoles Ingénieurs. Renaison*, **07**

Observations complémentaires / Additional informations :

* Exploitant/Operator = Roannaise de l'Eau

(a) **1900** : application d'un enduit d'étanchéité au mortier de ciment sur la partie supérieure du parement amont ; **1930** : réfection de l'enduit d'étanchéité du parement amont ; **1935** : injection de coulis de ciment par forages dans le corps du barrage en rive droite ; **1980** : abaissement du seuil de l'évacuateur de crues en surface de la cote 491,35 à la cote 489,50 NGF soit 1,85 m ; **1982** : forages carottés de reconnaissance équipés en piézomètres à partir du couronnement et en pied aval du barrage, forages de drains équipés en barbacanes dans le pied aval du barrage et au travers du parement aval ; **1988** : mise en place des repères de nivellement et de cocardes ; **1990 à 1993** : travaux de confortement du barrage (renforcement du drainage en fondation et dans le corps du barrage, nouvelle vidange de fond, mise en place d'une géomembrane PVC CARPI sur le parement amont du barrage, ; **2002** : remplacement de la vanne segment de la vidange de fond ; **2005** : hydrocurage des drains, installation de nouveaux piézomètres, réparations sur la géomembrane PVC CARPI ; **2007** : réfection du mur amont de l'évacuateur de crue ; **2012-2013** : renforcement du dispositif d'auscultation du barrage ; **2018** : réfection du bassin de dissipation, reprise de l'étanchéité du chemin de couronnement, reprise du radier de l'évacuateur de crues et de la jonction avec le bajoyer.

(b) **1900**: application of a cement mortar sealant on the upper part of the upstream facing; **1930**: repair of the waterproof coating of the upstream facing; **1935**: cement grouting by drilling into the body of the dam on the right bank; **1980**: lowering of the weir of the surface spillway from El. 491.35 to El. 489.50 m a.s.l., i.e. 1.85 m; **1982**: core boreholes investigations equipped with piezometers from the crown and at the downstream foot of the dam, drain boreholes equipped with barbicans in the downstream foot of the dam and through the downstream face; **1988**: installation of survey benchmarks and roundels; **1990 to 1993**: work to reinforce the dam (reinforcement of drainage

in the foundation and in the dam body, new bottom outlet, installation of a PVC CARPI geomembrane on the upstream face of the dam; **2002**: replacement of the bottom outlet radial gate; **2005**: hydro-cleaning of the drains, installation of new piezometers, repairs to the CARPI PVC geomembrane; **2007**: repair of the upstream wall of the spillway; **2012-2013**: reinforcement of the monitoring system of the dam; **2018**: repair of the stilling basin, restoration of the waterproofing of the crowning path, restoration of the raft of the spillway and the junction with the side wall.

© 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>.

