

# Barrage de Pannecièrre Chaumard



© Photo EPTB Seine Grands Lacs

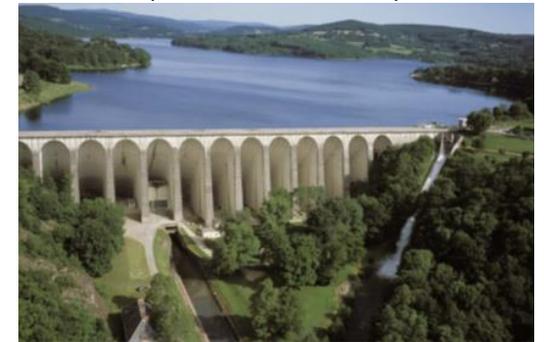
© Photo EPTB SGL – Clapets de l'évacuateur de crues



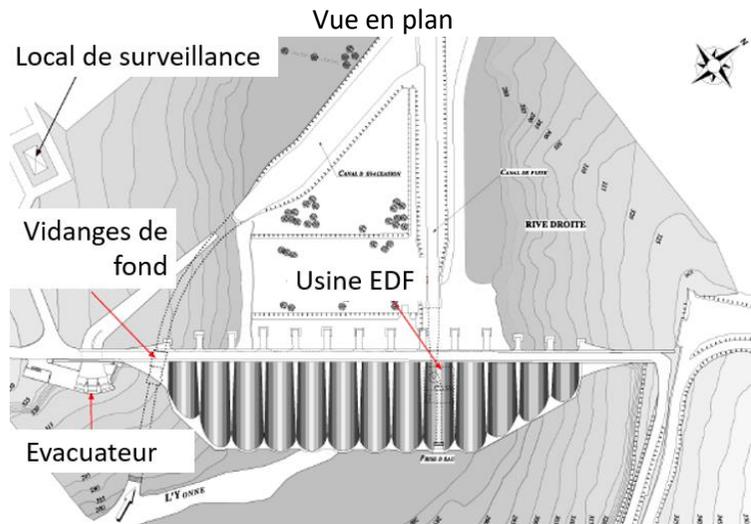
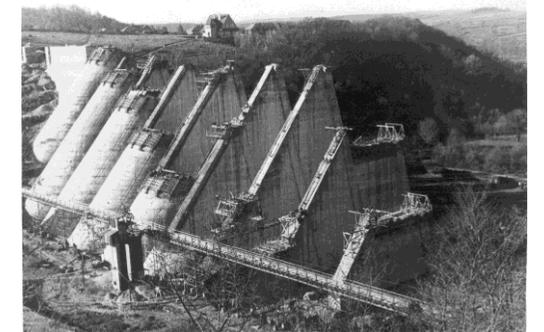
© Photo EPTB SGL – Evacuateur de crue en marche



© Photo EPTB SGL – 2010 (avant confortement)



© Photo EPTB SGL pendant construction



### Données techniques

Hauteur sur fondation	56 m
Longueur en crête	352 m
Volume du barrage (R+B)	(B) 87 500 m <sup>3</sup>
Volume de la retenue à RN	80 hm <sup>3</sup>
Surface de la retenue à RN	5,2 km <sup>2</sup>
Surface du bassin versant	220 km <sup>2</sup>
Qmax évacuateur à PHE	150 m <sup>3</sup> /s
Type d'évacuateur de crue	L/V (3 clapets) + coursier + saut de ski + bassin dissipation
PHE = RN +0,5 m	

Qmax vidange de fond à RN	48 m <sup>3</sup> /s
Cote de la RN	323,5 NGF*
Cote de la crête du barrage	325 NGF*

### Comportement du barrage

Déplacements (pendules)	W
Sous pressions (Piézométrie)	W
Débits de fuite	2W

### Historique

Période de construction	1936/39 puis 1946/49
Autres travaux dates	1950 - 2019
Type de travaux supplémentaires	Divers (a)
Raisons des travaux supplémentaires	Sûreté du barrage
Particularités	U

### Nom du barrage

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

### Pannecière Chaumard

Pannecière Chaumard  
Yonne  
Chaumard / Nièvre  
EPTB Seine Grands Lacs (O)  
**CS(HNR)**  
**MVfp**  
R granites et tufs rhyolitiques

Maître d'œuvre/Bureau Etudes  
Entrepreneur

Service des barrages réservoirs  
THEG, Neyrpc

### Situation



© Photo EPTB SGL – aerial view from upstream during 2013 works



© Photo EPTB SGL downstream view



© Photo Tractebel after geomembrane works



### Technical data

Height above foundation	56 m
Length at crest	352 m
Dam volume (F+C)	(C) 87 500 m <sup>3</sup>
Reservoir capacity at NWL	80 hm <sup>3</sup>
Reservoir area at NWL	5,2 km <sup>2</sup>
Catchment area	220 km <sup>2</sup>
Qmax Spillway at MWL	150 m <sup>3</sup> /s
Spillway type	L/V (3 flap gates) + chute + ski jump + stilling basin
MWL = NWL + 0,5 m	
Qmax Bottom outlet at NWL	48 m <sup>3</sup> /s
Normal Water Level (NWL)	323,5 m a.s.l.
Dam crest Elevation	325 m a.s.l

### Dam behavior

Displacement (pendulum)	W
Uplift (piezometer)	W
Leak rate	2W

### History

Construction Period	1936/39 then 1946/49
Additional works date	1950-2019
Type of additional works	Various (b)
Reasons of additional works	Dam safety
Special features	U

© Photo EPTB SGL downstream counter arch reinforcement 2012



© Photo EPTB SGL – aerial view from downstream during 2013 works



### Location



### Dam name

### Pannecière Chaumard

Name of reservoir  
River  
Nearest town/Department  
Owner  
Main purpose (other)  
Dam type  
Foundation, rock type  
Engineer/Consultant  
Contractor

Pannecière Chaumard  
Yonne  
Chaumard / Nièvre  
EPTB Seine Grands Lacs (O)  
**CS(HNR)**  
**MVfp**  
R granite and rhyolitic tuffs  
Service des barrages réservoirs  
THEG, Neyrpic

## **Références bibliographiques :**

- (1939). – Le barrage de Pannecière - Chaumard (Nièvre). *Revue Travaux*, **Vol. 7**:285
- Cuq (1941). – Le barrage de Pannecière - Chaumard (Nièvre). *Revue Travaux*, **Vol. 8**:263
- (1950). – L'aménagement du bassin de la Seine pour la protection contre les inondations ; le relèvement de l'étiage et l'alimentation en eau potable – Le barrage de Pannecière - Chaumard sur l'Yonne. *Le Génie Civil*, **Vol. 22-127**:421
- Coulomb R. (1963). – L'aménagement du bassin de la Seine au moyen de barrages-réservoirs : écrêtement des crues ; amélioration du débit d'étiage ; conception des ouvrages et exploitation. *Annales des Ponts & Chaussées*, **Vol. 6**:461
- Coulomb R. (1966). – Le rôle régulateur des réservoirs du bassin de la Seine. *Revue Travaux*, **Vol. 3**:277
- Moreau de Saint Martin J. (1966). – Le réservoir « Seine ». *Revue Travaux*, **Vol. 3**:281-291
- Ho Ta Khanh M. et al. (1994). – Réévaluation et amélioration de la sécurité des barrages en maçonnerie et en béton. *ICOLD 18<sup>e</sup> Congrès. Durban*, **Q68R44**
- Rizzoli J. L. (1995). – Les grands lacs de Seine : impact et projets. *Revue Travaux*, **Vol. 7-8**:34-39
- Carrère A. et al. (2003). – Pratique actuelle et déficiences des analyses du comportement des barrages en béton et maçonnerie pendant un séisme. Present practice and deficiencies in the assessment of the behaviour of concrete and masonry dams under seismic loading. *ICOLD 21<sup>e</sup> Congrès. Montréal*, **Q83R46**
- Pustelnik G. et al. (2000). – Prise en compte des impacts environnementaux de barrages en exploitation par les établissements publics territoriaux de bassin en France. *ICOLD 20<sup>e</sup> Congrès. Beijing*, **Q77R57**
- Langlois G. A. (2003). – Pannecière - Les lacs-réservoirs du bassin de la Seine. **Edition** : Paris : Somogy ISBN 2-85056-721-3
- Rizzoli J. L. (2003). – La régularisation du bassin de la Seine – The regulation of the Seine River Basin. *CFGB Colloque technique*. **7.2**
- Noret C. (2010). – Réhabilitation du barrage de Pannecière. *CFBR Symposium annuel*. **10**
- Carrère A. et al. (2012). – Réhabilitation du barrage multivoûtes de Pannecière. - Rehabilitation project of Panneciere (France) multiple-arch dam. *ICOLD 21<sup>e</sup> Congrès. Montréal*, **Q95R20**
- Rizzoli J. L. (2012). - L'ETPB Seine Grands Lacs. *CFBR Journée technique des Ecoles d'ingénieurs, Pannecière*, **1**
- Le Moulec D. (2012). - Le barrage de Pannecière. *CFBR Journée technique des Ecoles d'ingénieurs, Pannecière*, **2**
- Mouy V. (2012). - Présentation du chantier de réhabilitation et confortement. *CFBR Journée technique des Ecoles d'ingénieurs, Pannecière*, **3**
- Mouy V. et al. (2013). – Réhabilitation du barrage de Pannecière (Nièvre) : contraintes environnementales liées aux travaux - Rehabilitation of Pannecière dam: environmental context related to civil works. *CFBR – Colloque « Modernisation des barrages »*. Chambéry, **4.05.1**
- Mouy V. et al. (2013). – Travaux de réhabilitation par confortement du barrage de Pannecière (Nièvre) : retour d'expériences - Rehabilitation works of the Pannecière dam (France): Feedback. *CFBR – Colloque « Modernisation des barrages »*. Chambéry, **4.05.2**
- Dupras P. et al. (2015). – Les grands lacs de SEINE, la nécessité d'une supervision et télégestion pour gérer 800 000 000 m<sup>3</sup> en amont de Paris - Grands Lacs de Seine, supervision and remote monitoring of 800 000 000 m<sup>3</sup> water upstream of Paris. *CFBR – Colloque « Vantellerie, contrôle-commande, télécoms et alimentations électriques des barrages »* Chambéry, **d5**

## **Observations complémentaires / Additional informations :**

\* Lallemand

(a) **1950** : mise en place d'une couche de gunite d'une peinture bitumineuse pour renforcer l'étanchéité des voûtes présentant de nombreuses fissures dès la première mise en eau ; **1960-1961 et 1963** : travaux de réhabilitation de la peinture bitumineuse de protection des bétons en parement amont ; **1981-2003** : développement progressif du dispositif d'auscultation (repères topographiques, pendules directs et inversés, extensomètres, piézomètres, fissuromètres, mesure des débits de fuite,...); **1993 – 2004** : essais et analyses sur l'alcali-réactivité potentielle des bétons du barrage ; **1997 - 1998** : rénovation complète de l'évacuateur de crues avec aménagement de 3 passes équipées de clapets ; **1998** : réalisation d'une cartographie générale des fissures du parement aval des voûtes et des parements des contreforts ; **2001** : travaux d'injection des fissures en pied des 2 voûtes dégagées lors de la vidange de la retenue ; **2001 et 2003** : mesure de la profondeur des fissures par radar THF sur le parement aval des voûtes ; **2003** : travaux d'injection des fissures axiales des voûtes, ; **2011-2013** : construction d'un batardeau submersible en sols d'arènes granitiques traitées au liant hydraulique, travaux de confortement du barrage (réalisation de butons entre contreforts, injection des fissures des voûtes, renforcement en béton du pied des voûtes par des contre-voûtes en aval, renforcement du drainage à l'aval des voûtes, reprise de l'injection et du drainage au pied amont des voûtes, réfection de la gunite par du béton projeté, mise en place d'une étanchéité par géomembrane PVC après désamiantage de la peinture du parement amont), adaptation du dispositif d'auscultation ; **2015-2019**, rénovation des vannes de vidange de fond.

(b) **1950**: installation of a gunite coat with bituminous paint to reinforce the waterproofing of the arches which had numerous cracks from the first impoundment; **1960-1961 and 1963**: rehabilitation work on the bituminous paint to protect the concrete on the upstream facing; **1981-2003**: progressive development of the monitoring device (topographic markers, direct and inverted pendulums, extensometers, piezometers, fissurometers, measurement of leak flow rates, etc.); **1993 – 2004**: tests and analyses on the potential alkali-reactivity of the concretes of the dam; **1997 - 1998**: complete renovation of the spillway with development of 3 passes equipped with flap gates; **1998**: production of a general map of the cracks in the downstream facing of the arches and the facings of the buttresses; **2001**: work to grout cracks at the foot of the 2 arches released during the emptying of the reservoir; **2001 and 2003**: measurement of the depth of the cracks by VHF radar on the downstream facing of the arches; **2003**: work to grout axial cracks in the arches; **2011-2013**: construction of a submersible cofferdam in weathered granitic soils treated with hydraulic binder, work to reinforce the dam (creation of struts between buttresses, grouting of cracks in the arches, concrete reinforcement of the foot of the arches by counter-arches downstream, reinforcement of drainage downstream of the arches, recovery of the injection and drainage at the upstream foot of the arches, repair of the gunite with shotcrete, installation of waterproofing by PVC geomembrane after asbestos removal from the paint of the upstream facing), adaptation of the monitoring device; **2015-2019**: renovation of the bottom outlets.

© 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>.

