

# Barrage de Sainte-Croix

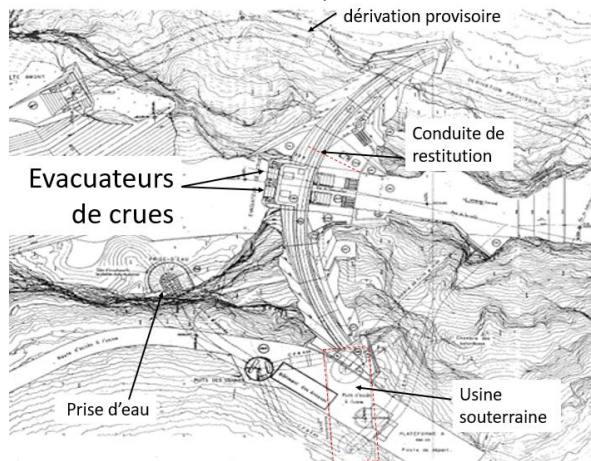


© Photo G. Alloin

© Photo EDF



Vue en plan



© Photo EDF Evacuateur vue d'aval



### Données techniques

Hauteur sur fondation	95 m
Longueur en crête	133 m
Volume du barrage (R+B)	(B) 51 000 m <sup>3</sup>
Volume de la retenue à RN	767 hm <sup>3</sup>
Surface de la retenue à RN	22 km <sup>2</sup>
Surface du bassin versant	1 590 km <sup>2</sup>
Q <sub>max</sub> évacuateur à PHE	1 140 m <sup>3</sup> /s
Type d'évacuateur de crue	V (2 vannes segment)
PHE = RN + 4,7 m	+ saut de ski
Q <sub>max</sub> vidange de fond à RN	1 100 m <sup>3</sup> /s
Cote de la RN	477 NGF

Cote de la crête du barrage 483 NGF

### Comportement du barrage

Planimétrie	2Y
Pendules	2W
Fuites	2W
Piézomètres	2W

### Historique

Période de construction	1971-1974
Autres travaux dates	1979 -2018
Type de travaux supplémentaires	Divers (a)

Raisons des travaux supplémentaires	Maintenance et 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

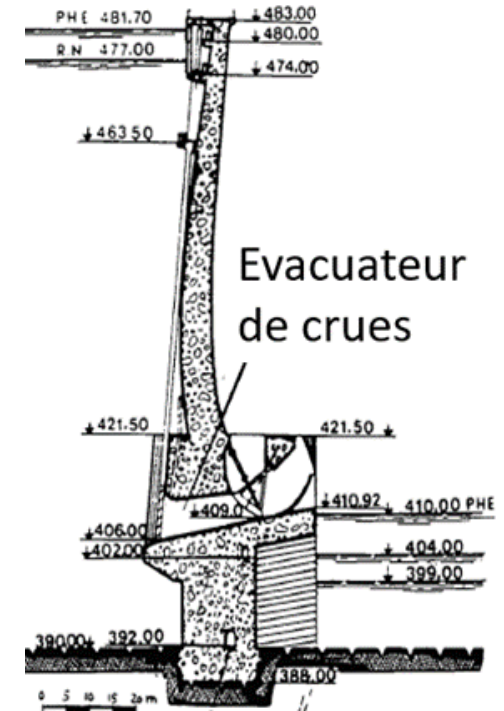
### Sainte-Croix

Fontaine-L'Évêque  
Verdon  
Bauduen/Var  
EDF Hydro Méditerranée (C)  
**H(ISR)**  
**VACC**  
R calcaire

Maître d'œuvre/Bureau Etudes  
Entrepreneur

EDF – REH Alpes Sud/Coyne et Bellier  
Fougerolle, Chagnaud

Coupe type barrage dans l'axe d'un des évacuateurs de crues



Situation



© Photo BETCGB S. Aigouy



© Photo EDF B. Daumas



© Photo BETCGB S. Aigouy



### Technical data

Height above foundation	95 m
Length at crest	133 m
Dam volume (F+C)	(C) 51 000 m <sup>3</sup>
Reservoir capacity at NWL	767 hm <sup>3</sup>
Reservoir area at NWL	22 km <sup>2</sup>
Catchment area	1 590 km <sup>2</sup>
Qmax Spillway at MWL	1 140 m <sup>3</sup> /s
Spillway type	V (2 radial gates) + Ski jump
MWL = NWL + 4,7 m	
Qmax Bottom outlet at NWL	1 100 m <sup>3</sup> /s
Normal Water Level (NWL)	477 m a.s.l.
Dam crest Elevation	483 m a.s.l.

### Dam behavior

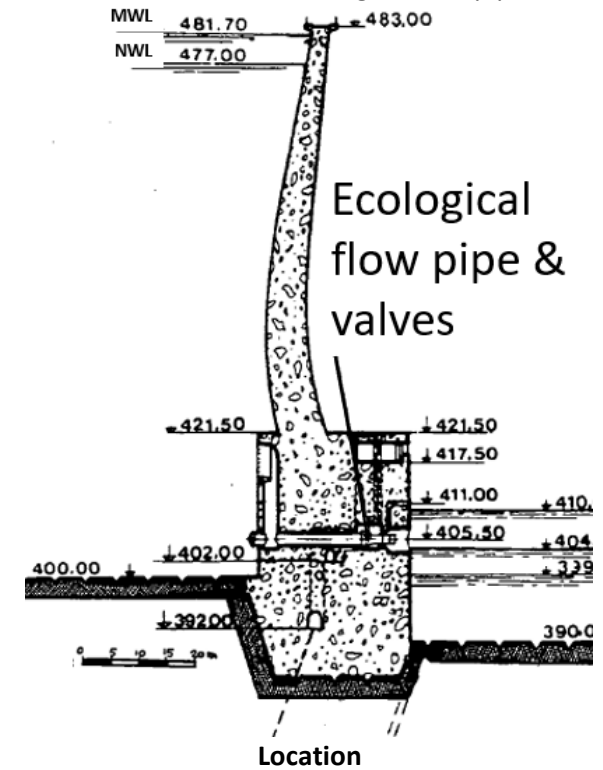
Planimetry	2Y
Pendulum	2W
Leakage measurement	2W
Piezometers	2W

### History

Construction Period	1971-1974
Additional works date	1979-2018
Type of additional works	Various (b)

Reasons of additional works	Maintenance and dam safety
Special features	U

Dam cross section in ecological flow pipe axis



### Dam name

**Sainte-Croix**

Name of reservoir

Fontaine-L'Evêque

River

Verdon

Nearest town/Department

Bauduen/Var

Owner

EDF Hydro Méditerranée (C)

Main purpose (other)

**H(ISR)**

Dam type

**VACC**

Foundation, rock type

**R limestone**

Engineer/Consultant

EDF – REH Alpes Sud/Coyne et Bellier

Contractor

Fougerolle, Chagnaud

## **Références bibliographiques :**

- Wilhem I. (1910). – La Durance et son utilisation. *La Houille Blanche*, **Vol. 3** : 71-75 <https://doi.org/10.1051/lhb/1910019> et **Vol. 12** : 321-327 <https://doi.org/10.1051/lhb/1910079>
- Ract-Madoux M. (1964). – Principaux barrages à l'étude à EDF. *Revue Travaux*, **Vol. 4** : 162
- Garnier J. C. et al. (1967). – Transmission des ondes de crue du Verdon à travers le massif d'appui rive droite du futur barrage de Sainte Croix. *La Houille Blanche*, **Vol. 1** : 67-72 <https://doi.org/10.1051/lhb/1967005>
- Groupe de Travail du Comité Français des Grands Barrages (1970). - Réalisation des barrages et des retenues en pays karstique. Tendances françaises actuelles. *ICOLD 10<sup>e</sup> Congrès, Montréal*, **Q37R23**
- De La Jarrige J. (1971). – Les problèmes humains posés par la création des retenues de Serre-Ponçon et de Sainte Croix. *CFGB Colloque Technique*, **C18**:72-
- Baldy P. (1973). – Les barrages de Sainte Croix et de Quinson sur le Verdon. The Sainte Croix and quinson dams on the Verdon. *Revue Travaux*, **Numéro spécial 498**:4-10
- Groupe de Travail du Comité Français des Grands Barrages (1973). - Modifications apportées aux activités humaines par la réalisation de barrages. *ICOLD 11<sup>e</sup> Congrès, Madrid*, **Q40R32**
- De Carmantrand B. et al. (1973). - L'aménagement mixte du Verdon et la protection de la qualité des eaux. *ICOLD 11<sup>e</sup> Congrès, Madrid*, **Q40R36**
- Combelles P. et al. (1973). - Mesures prises pour faciliter la protection des populations à l'aval des barrages. Réglementation et calcul des zones submergées. *ICOLD 11<sup>e</sup> Congrès, Madrid*, **Q40R42**
- Aubert J. et al. (1973) - Les ouvrages d'évacuation définitifs des barrages. *ICOLD 11<sup>e</sup> Congrès, Madrid*, **Q41R35**
- Baldy P. et al. (1976). – Le remplissage de la retenue de Sainte-Croix sur le Verdon. The filling of Sainte-Croix reservoir on the Verdon. *Revue Travaux*, **Numéro spécial 493** : 29-36
- Plichon J. N. et al. (1976). - Infiltrations dans les barrages d'Electricité De France. Constatations, interprétation et traitement. *ICOLD 12<sup>e</sup> Congrès, Mexico*, **Q45R20**
- Plichon J. N. et al. (1976). - Barrages de Sainte-Croix et de Grand'Maison : analyse des études et travaux de reconnaissances géologiques. *ICOLD 12<sup>e</sup> Congrès, Mexico*, **Q46R34**
- Groupe de travail du Comité Français des Grands Barrages (1976). - La qualité de l'eau en tant que facteur d'environnement. Effets sur la conception et la disposition de quelques ouvrages. *ICOLD 12<sup>e</sup> Congrès, Mexico*, **Q47R10**
- Carlier M. et al. (1979). - Ouvrages d'évacuation de grande capacité. *ICOLD 13<sup>e</sup> Congrès, New Delhi*, **Q50R61**
- Plichon J. N. et al. (1979) - Sismicité des retenues de grands barrages. *ICOLD 13<sup>e</sup> Congrès, New Delhi*, **Q51R30**
- Billoré J. et al. (1982). - Révision des bases d'établissement du projet. Exemples de barrages en France. *ICOLD 14<sup>e</sup> Congrès, Rio De Janeiro*, **Q52R75**
- Antoine P. et al. (1982). - La reconnaissance des sites de barrages. Difficultés rencontrées. *ICOLD 14<sup>e</sup> Congrès, Rio De Janeiro*, **Q53R55**
- Bordet C. et al. (1982). - Études et travaux réalisés en France en raison de l'instabilité de versants de retenue. *ICOLD 14<sup>e</sup> Congrès, Rio De Janeiro*, **Q54R35**
- Lauga R. et al. (1985). - Réflexions sur les fondations de barrages en terrain karstiques. *ICOLD 15<sup>e</sup> Congrès, Lausanne*, **Q58R76**

Grégoire A. et al. (1991). - Développement des connaissances, traitement de l'envasement et modélisation hydrobiologique au service de la maîtrise de l'écosystème des retenues hydroélectriques françaises. *ICOLD 17<sup>e</sup> Congrès, Vienne, Q64R13*

Beuffe H. et al. (1994). - Gestion de la qualité de l'eau, de la flore et de la faune : bilans et techniques de restauration. *ICOLD 18<sup>e</sup> Congrès, Durban, Q69R22*

Reverchon B. et al. (2006). - Essais périodiques des vannes de crue des barrages et démarche d'amélioration du transport solide en suspension engagée sur la Durance. Periodical testing of dam spillway gates and improved solid load management policy on Durance river. *ICOLD 22<sup>e</sup> Congrès, Barcelone, Q85R26*

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

(a) **1979** : Drainage complémentaire de l'appui rive gauche du barrage ; **1982** : Piézomètres complémentaires dans l'appui rive droite du barrage ; **1993** : Piézomètre complémentaire en fondation du barrage ; **depuis 1983** : maintenance régulière des équipements hydromécaniques et des vannes de l'évacuateur (vannes Wagon amont et vannes Segment aval) ainsi que de la conduite de restitution des débits réservés (vanne papillon amont et vanne à jet creux aval).

(b) **1979**: Additional drainage of the left dam abutment; **1982**: Complementary piezometers in the dam abutment; **1993**: Complementary piezometer in dam foundation; **since 1983**: regular maintenance works of the hydromechanical equipment and the gates of the spillway (upstream wagon gates and downstream radial gates) as well as the ecological flow pipe and valves (upstream butterfly valves and downstream hollow jet valves).

© 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>.

