

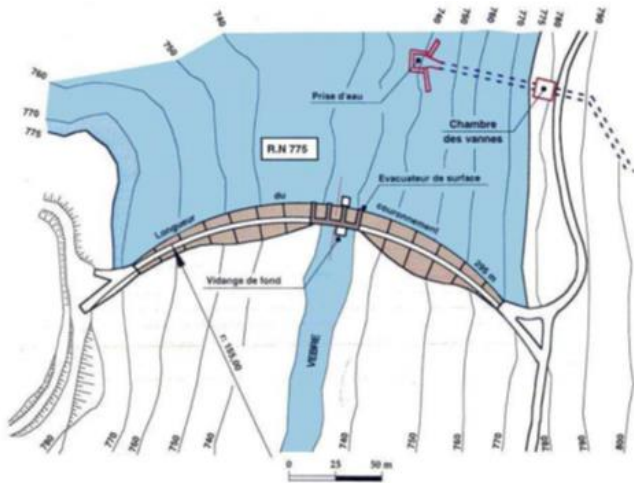
Barrage du Laouzas



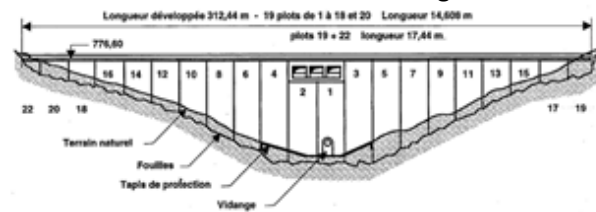
Confortement du rocher en aval © Photo EDF



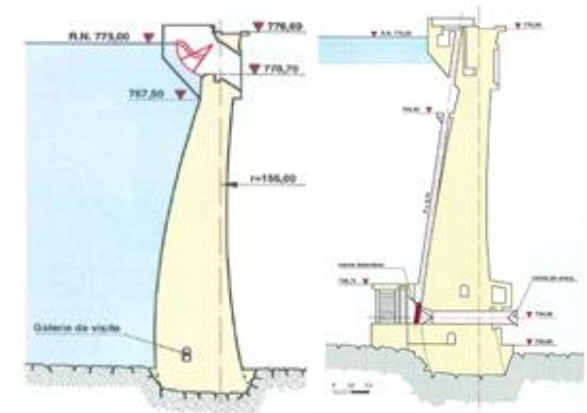
Vue en plan du barrage



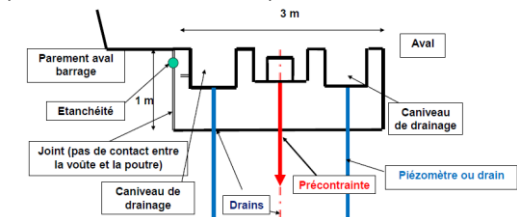
Elévation aval du barrage



Coupes type au droit de l'évacuateur et de la vidange de fond



Coupe amont – aval de la poutre avec tirants en aval



Situation



Données techniques

Hauteur sur fondation	52,6 m
Longueur en crête	312 m
Volume du barrage (R+B)	(B) 60 000 m ³
Volume de la retenue à RN	44,9 hm ³
Surface de la retenue à RN	2,96 km ²
Surface du bassin versant	146 km ²
Qmax évacuateur à PHE	590 m ³ /s
Type d'évacuateur de crue	L/V (3 vannes segment)
PHE = RN + 1 m	
Qmax vidange de fond à RN	48 m ³ /s
Cote de la RN	775 NGF
Cote de la crête du barrage	776,6 NGF

Comportement du barrage

Déplacements	T2W
Niveaux piézométriques	T2W
Débits de drainage	T2W
Déformations	T2W

Historique

Période de construction	1960-1965
Autres travaux dates	1969-2017
Type de travaux supplémentaires	Divers (a)
Raisons des travaux supplémentaires	Sûreté de l'ouvrage
Particularités	U

Nom du barrage

Laouzas

Nom de la retenue

Laouzas

Rivière

Vèbre

Ville proche / Département

Nages/Tarn

Maître d'Ouvrage

EDF Hydro Sud-Ouest (C)

But principal (autre)

H(R)

Type de barrage

VACC

Fondation, type et nature

R granite, migmatite, gneiss

Maître d'œuvre / Bureau

EDF / Coyne et Bellier

Etudes

Entrepreneur

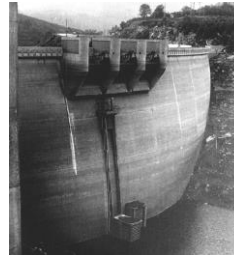
SAE, OFEE, Mazza, LTS, Neyrpic, Bouchayer & Viallet

© Photo EDF



© Photo EDF I. Hun

© Photo EDF



© Photo EDF



© Photo EDF



Location



Technical data

Height above foundation	52,6 m
Length at crest	312 m
Dam volume (F+C)	(C) 60 000 m ³
Reservoir capacity at NWL	44,9 hm ³
Reservoir area at NWL	2,96 km ²
Catchment area	146 km ²
Qmax Spillway at MWL	590 m ³ /s
Spillway type	L/V (3 radial gates)
MWL = NWL + 1 m	
Qmax Bottom outlet at NWL	48 m ³ /s
Normal Water Level (NWL)	775 m a.s.l.

Dam crest Elevation 776,6 m a.s.l.

Dam behavior

displacements	T2W
Piezometric levels	T2W
Leakage rate	T2W
Strains	T2W

History

Construction Period	1960-1965
Additional works date	1969 - 2017
Type of additional works	Various (b)
Reasons of additional works	Dam safety
Special features	U

Dam name

Laouzas	
Name of reservoir	Laouzas
River	Vèbre
Nearest town/Department	Nages/Tarn
Owner	EDF Hydro Sud-Ouest (C)
Main purpose (other)	H(R)
Dam type	VACC
Foundation, rock type	R granite, migmatite, gneiss
Engineer/Consultant	EDF / Coyne et Bellier
Contractor	SAE, OFEE, Mazza, LTS, Neyrpic, Bouchayer & Viallet

Références bibliographiques :

Deymie (1956). – L'aménagement hydraulique de la vallée de l'Orb en liaison avec l'usine de Montahut. *La Houille Blanche*, **Vol. n° B**:523-526 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1956014>

(1961). – Le projet d'aménagement de la chute de Montahut sur l'Orb. *Le Génie Civil*, **Vol n° 8-138**:190

Astruc J. et al. (1964). – Aménagement de la haute vallée de l'Agoût - Chute de Montahut - Barrage de Laouzas. *Revue Travaux*, **Numéro Spécial n° 353**:255-264

Vie (1967). – La chute de Montahut et l'aménagement de la basse vallée de l'Orb. *Le Génie Civil*, **Vol. n° 11-144**:813

Combelles P. (1970). – Surveillance des barrages et des retenues en fonctionnement. *CFGB Colloque Technique*, **Q38**:49-92

Ract-madoux (1970). – Etude et construction des barrages en béton. *CFGB Colloque Technique*, **Q39**:92-107

Lugiez F. et al. (1970). – L'auscultation des barrages en exploitation au service de la production hydraulique d'électricité de France : des principes aux résultats. *ICOLD 10^e Congrès. Montréal*, **Q38R33**

Le May Y. et al. (1970). – Auscultation des barrages d'électricité de France lors de leur première mise en charge. *ICOLD 10^e Congrès. Montréal*, **Q38R34**

Groupe de Travail du Comité Français des Grands Barrages (1970). – Quelques développements récents des moyens d'auscultation du massif rocheux. *ICOLD 10^e Congrès. Montréal*, **Q38R49**

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^e Congrès. Madrid*, **Q40R42**

Plichon J. N. et al. (1976). – Infiltrations dans les barrages d'électricité de France : constatations, interprétation et traitement. *ICOLD 12^e Congrès. Mexico*, **Q45R20**

Le May Y. et al. (1982). – Trente ans d'expérience dans la surveillance et l'auscultation des barrages d'électricité de France. *ICOLD 14^e Congrès. Rio de Janeiro*, **Q52R13**

Renier M. (1983). – Déplacement d'une partie du réseau de drainage du barrage du Laouzas. *CFGB Colloque Technique*, **13**:103-114

Lambert M. (1984). – Le barrage du Laouzas, modification du système de contrôle des sous pressions. *CFGB Colloque Technique*, **1-7**:126-137

Combelles J. (1984). – Quelques exemples d'intervention sur des barrages en exploitation. *Revue Travaux*, **Vol. n° 3**:39

Bonazzi D. (1985). – Pressions en fondation du barrage voûte de Laouzas. *CFGB Colloque Technique*, **3**:9-14

Bonazzi D. et al. (1985). – Expérience acquise sur le vieillissement et l'entretien des dispositifs d'étanchéité et de drainage des fondations des barres d'Electricité de France. *ICOLD 15^e Congrès. Lausanne*, **Q58R77**

Carrère A. et al. (1989). – Calcul des barrages fissurés et autres structures non linéaires 10 années d'expérience. *CFGB Colloque Technique* **1.1**

Montfort L. et al. (1991). – Éléments de méthodologie pour la détection et l'analyse du vieillissement illustrés par des exemples. *ICOLD 17^e Congrès. Vienne*, **Q65R23**

Carrère A. et al. (1994). – La poroplasticité appliquée à l'étude des barrages-voûtes : Laouzas, Kariba, Katse. *Bulletin CFBR « Pathologie des barrages - de l'analyse au diagnostic »* **n°3**:25-33

Ho Ta Khanh M. et al. (1994). – Réévaluation et amélioration de la sécurité des barrages en maçonnerie et en béton. *ICOLD 18^e Congrès. Durban*, **Q68R44**

Fabre J. P. et al. (2003). – Analyse du comportement mécanique à long terme des barrages-voûtes - Analysis of the mechanical long term behavior of arch dams. *ICOLD 21^e Congrès. Montréal*, **Q82R43**

Bourdarot E. et al. (2003). – Comportement de voûtes en vallées larges, 4 voûtes minces des années 50 - Wide valley arch dam behaviour: 4 thin arches from the fifties. *ICOLD 21^e Congrès. Montréal*, **Q82R44**

Fabre J. P. et al. (2009). – Adaptation de l'exploitation des barrages pour maîtriser leur sollicitation : exemples de Laouzas, Gage et Grandes Pâtures. *ICOLD 23^e Congrès. Brasília*, **Q91R41**

Hoonakker M. et al. (2012). – Effets thermiques et maîtrise des sollicitations de voutes en vallée large, surveillances particulières - Thermal effects and loading control on arch dams in wide valleys, particular surveillance. *CFBR Colloque Technique*, **2.2**:115-130

Bourdarot E. et al. (2012). – Le comportement des barrages-voûtes en vallée large : expérience tirée des barrages de Laouzas et Vouglans - Wide valley arch dam behavior : Vouglans and Laouzas dams recent experiences. *ICOLD 24^e Congrès. Kyoto*, **Q95R11**

Morel F. et al. (2018). – Barrage voûte de Laouzas (EDF). Confortement de la butée rocheuse à l'aval des plots centraux et requalification de l'ouvrage. *CFBR Colloque Technique « Méthodes et techniques innovantes dans la maintenance et la réhabilitation des barrages et des digues »*. Chambéry, **B.21/15**:257-269 [doi : 10.24346/cfbr_colloque2018_b21](https://doi.org/10.24346/cfbr_colloque2018_b21)

Andrian F. et al. (2018). – La sûreté des barrages-voutes existants - Safety of existing arch-dams. *ICOLD 26^e Congrès. Vienne*, **Q101R41**

Blancher B. et al. (2019). – Evaluation du potentiel d'affouillement en aval du barrage de Laouzas. *CFBR Colloque Technique « Justification des barrages : Etat de l'Art et Perspectives »*. Chambéry, **E.04**:537-546 [doi : 10.24346/cfbr_colloque2019_e14](https://doi.org/10.24346/cfbr_colloque2019_e14)

Observations complémentaires / Additional informations :

(a) **1969-1971** : Reclavage de la voûte et traitement de reprises de bétonnage sur le parement amont ; **1973 puis 1983** : Création d'un chenal dans le rocher en aval de la fosse de dissipation de l'évacuateur de crues ; **1981** : Complément d'auscultation (ajout de 2 pendules inversés) ; **1982** : Renforcement du voile de drainage en aval du premier ; **1983** : fermeture réversible de drains dans la galerie ; **1990** : Ragréage des bétons d'un bajoyer d'une passe de l'évacuateur ; **1991-1992** : Nouveau renforcement du drainage et compléments d'auscultation ; **1992** : Obturation définitive des drains dans la galerie ; **1993** : Complément d'étanchéité de joints entre plots ; **1995** : Complément d'auscultation (ajout d'un pendule inversé) ; **2007** : Clouage avec des ancrages passifs du rocher de la fosse de dissipation ; **2008-2009** : Renforcement de la fondation rocheuse en aval des plots centraux (1 et 2) du barrage par 2 poutres en béton armé avec tirants post tendus et compléments d'auscultation ; **2010-2011** : Compléments d'auscultation et de drainage au pied des plots centraux ; **2016-2017** : Extension du renforcement de la butée rocheuse en aval des plots 3 et 4.

(b) **1969-1971**: Arch Reclaving and treatment of concrete joints on the upstream facing; **1973 then 1983**: Creation of a channel in the rock downstream of the spillway dissipation pit; **1981**: Complement of monitoring (addition of 2 inverted pendulums); **1982**: Reinforcement of the drainage curtain downstream of the first one; **1983**: Reversible closure of drains in the gallery; **1990**: Concrete refurbishment of a wall of one spillway bay; **1991-1992**: Further reinforcement of drainage and additional monitoring; **1992**: Final closure of the drains in the gallery; **1993**: Additional sealing of joints between arch blocks; **1995**: Complement of monitoring (addition of an inverted pendulum); **2007**: Nailing with passive anchors of the rock of the dissipation pit; **2008-2009**: Reinforcement of the rock foundation downstream of the central blocks (1 and 2) of the dam by 2 reinforced concrete beams with post tensioned tie rods and additional monitoring; **2010-2011**: Additional auscultation and drainage at the foot of the central blocks; **2016-2017**: Extension of the reinforcement of the rock foundation downstream of blocks 3 and 4.

© 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>.

