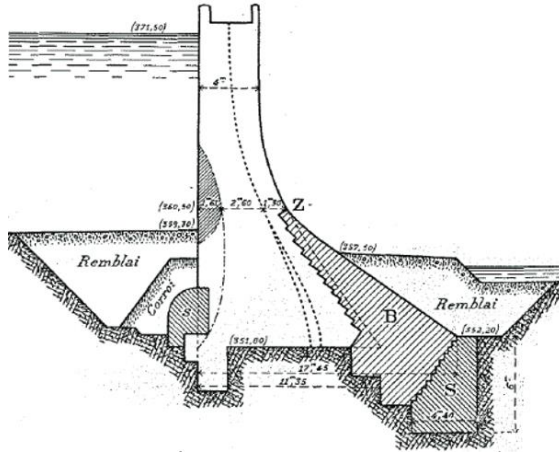


# Barrage de Bouzey

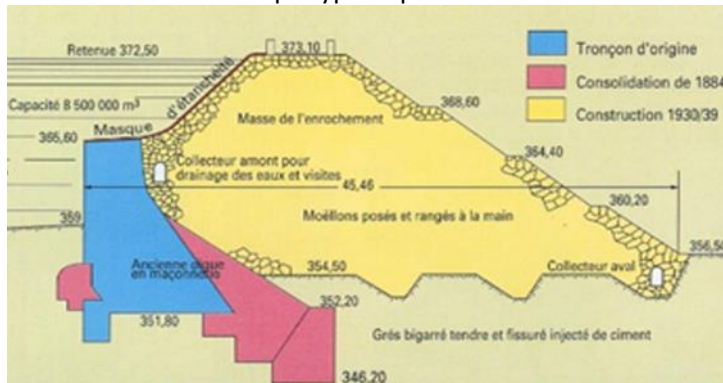




Coupe type de 1889 à 1895 avant rupture



Coupe type depuis 1939



**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

**Bouzey**

Bouzey

Avière

Epinal / Vosges

Voies navigables de France (C)

**N(R)**

**PGM + ERfc**

**R** grès fissuré et poreux avec passages d'argile

N/D

EGTP Est

Vue du barrage reconstruit avec RN abaissée (1901-1939)



**Données techniques**

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| Hauteur sur fondation       | 24,6 m                 |
| Longueur en crête           | 520 m                  |
| Volume du barrage (R+B)     | 0,222 hm <sup>3</sup>  |
| Volume de la retenue à RN   | 7,16 hm <sup>3</sup>   |
| Surface de la retenue à RN  | 1,27 km <sup>2</sup>   |
| Surface du bassin versant   | 16,5 km <sup>2</sup>   |
| Qmax évacuateur à PHE       | 28,6 m <sup>3</sup> /s |
| Type d'évacuateur de crue   | L + coursier           |
| PHE = RN + 3,7 m            |                        |
| Qmax vidange de fond à RN   | 0 m <sup>3</sup> /s    |
| Cote de la RN               | 368,8 NGF              |
| Cote de la crête du barrage | 373,1 NGF              |

**Comportement du barrage**

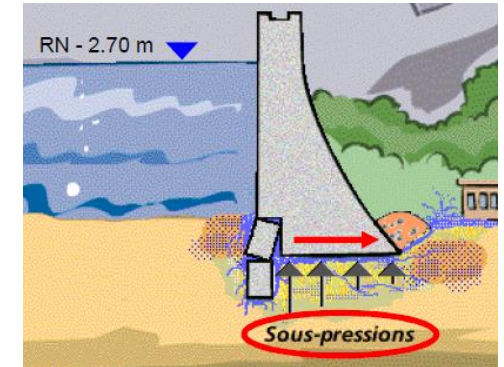
|                            |   |
|----------------------------|---|
| débits de drainage         | M |
| piézométrie                | M |
| déplacements (topographie) | Y |

**Historique**

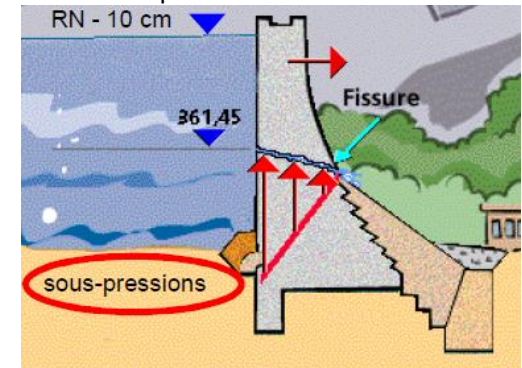
|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| Période de construction         | 1878-1881   |
| Autres travaux dates            | 1884 à 1939 |
| Type de travaux supplémentaires | Divers (a)  |

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Raisons des travaux supplémentaires | Instabilité et rupture du barrage |
| Particularités                      | R                                 |

1<sup>er</sup> accident du 14 mars 1884



Rupture du 28 avril 1895



**Situation**



© Photo ARTELIA dam crest



© Photo VNF DT Nord-est upstream face



© Photo CC BY-SA 3.0 downstream view



© Photo VNF DT Nord-est spillway chute



© Photo DDT Vosges



Location



|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Dam name</b>         | <b>Bouzey</b>   |
| Name of reservoir       | Bouzey  |
| River                   | Avière  |
| Nearest town/Department | Epinal / Vosges                                       |
| Owner                   | Voies navigables de France (C)                        |
| Main purpose (other)    | <b>N(R)</b>   |
| Dam type                | <b>PGM + ERfc</b>                                     |
| Foundation, rock type   | <b>R</b> jointed and porous sandstone with clay seams |
| Engineer/Consultant     | N/A   |
| Contractor              | EGTP Est  |

### Technical data

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Height above foundation   | 24,6 m                 |
| Length at crest           | 520 m                  |
| Dam volume (F+C)          | 0,222 hm <sup>3</sup>  |
| Reservoir capacity at NWL | 7,16 hm <sup>3</sup>   |
| Reservoir area at NWL     | 1,27 km <sup>2</sup>   |
| Catchment area            | 16,5 km <sup>2</sup>   |
| Qmax Spillway at MWL      | 28,6 m <sup>3</sup> /s |
| Spillway type             | L + chute              |
| MWL = NWL + 3,7 m         |                        |
| Qmax Bottom outlet at NWL | 0 m <sup>3</sup> /s    |
| Normal Water Level (NWL)  | 368,8 m a.s.l.         |
| Dam crest Elevation       | 373,1 m a.s.l.         |

### Dam behavior

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Drainage flows                     | M |
| piezometric displacements (survey) | M |
|                                    | Y |

### History

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Construction Period      | 1878-1881    |
| Additional works date    | 1884 to 1939 |
| Type of additional works | Various (b)  |

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Reasons of additional works | Dam instability and failure |
| Special features            | R                           |



## Références bibliographiques :

- T. Ch. (1895). – La rupture du barrage réservoir de Bouzey. *Le Génie Civil*, **Tome XXVII –Vol. 2**:17-23
- Dumas A. (1895). – Etude sur les barrages-réservoirs. *Le Génie Civil*, **Tome XXVII –Vol. 18**:280-283
- Stoecklin et al. (1895). – Rupture de la digue de Bouzey. Rapport de la commission spéciale et délibération du Conseil général des Ponts et Chaussées. *Le Génie Civil*, **Tome XXVIII –Vol. 4**:57-60
- Dumas A. (1895). – Rupture du barrage de Bouzey - Considérations sur les causes de l'accident. *Le Génie Civil*, **Tome XXVIII –Vol. 6**:90-92
- Dumas A. (1897). – Rupture de la digue de Bouzey – Explications produites devant le tribunal correctionnel d'Epinal. *Le Génie Civil*, **Tome XXXI –Vol. 11**:170-172 + **Vol. 12**:187-189 + **Vol. 13**:202-205
- Bellet H. (1905). – Barrages en maçonnerie et murs de réservoirs. *La Houille Blanche*, n° **12**:290-296 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1905067>
- Ministère des Travaux Publics (1923). – Barrages de grande hauteur résistant par leur propre poids (circulaire ministérielle du 19.10.1923). *Annales des Ponts & Chaussées*, **Vol. 6**:289-353
- Goubet. (1979). – Risques associés aux barrages. Risks associated with storage dams. *La Houille Blanche*, n° **8**:475-490 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1979046>
- Carrère A. et al. (1990). – Stabilité des barrages poids : apports de la mécanique des milieux poreux. *Annales des Ponts & Chaussées*, **Vol. 55**
- Deroo L. et al. (2011). - Notes sur l'accidentologie des barrages poids. – *CFBR-AFEID Colloque « Etudes de danger », Lyon, 2-2*
- Gataloup D. et al. (2013). - Diagnostic de sûreté et programme de réhabilitation du barrage réservoir de Bouzey – *CFBR Colloque « Modernisation des barrages », Chambéry, 1\_d*
- Hoonakker M. (2015) – Les vieux barrages poids en maçonnerie : réévaluation de leur stabilité - travaux de réhabilitation. *CFBR – Journée Ecoles d'Ingénieurs Saint Chamond, 07*
- Lherbier J. R. et al. (2019). - Confortement des barrages en maçonnerie par des recharges aval en remblai ou en enrochements. Strengthening of masonry dams by means of downstream backfill. *CFBR Colloque « Justification des barrages : Etat de l'art et Perspectives ». Chambéry, B1.05*:155-166 doi : [http://doi.org/10.24346/cfbr\\_colloque2019\\_b15](http://doi.org/10.24346/cfbr_colloque2019_b15)

## Observations complémentaires / Additional informations :

(a) **1884** : lors du 1<sup>er</sup> remplissage (à RN – 2,7 m) incident majeur avec déplacement brutal de 35 cm vers l'aval sur une longueur de 135 m avec des venues d'eau importantes 230 L/s ; **1885** : Vidange du réservoir ; **1888-1889** : travaux de renforcement par un massif de maçonnerie complémentaire, une butée aval et une consolidation des fondations ; **1895** : après 5 ans d'exploitation à la cote de RN, rupture brutale du barrage (dans la maçonnerie par sous-pressions excessives au centre du barrage à 10 m en moyenne sous la RN) avec une brèche sur 170 m de longueur provoquant la mort de 87 personnes ; **1900-1901** : reconstruction du barrage avec RN abaissée ; **1939** : Reconstruction du barrage avec RN initiale par remblai aval avec masque amont en béton se raccordant sur la maçonnerie arasée.

(b) **1884**: during first impounding (at NWL – 2,7 m) major incident with abrupt displacement of 35 cm downstream over a length of 135 m with significant water leakage of 230 L/s; **1885**: reservoir emptying; **1888-1889**: reinforcement works with additional masonry block, downstream thrust and foundation consolidation; **1895**: after 5 years of operation at NWL, brutal dam failure (in the masonry by excessive uplifts at dam central part at 10 m on average under the NWL) with a breach over 170 m in length causing the death of 87 people; **1900-1901**: dam rebuilt with lowered NWL; **1939**: dam reconstruction at initial NWL by downstream CFRD connected to the levelled masonry.

© 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>.

