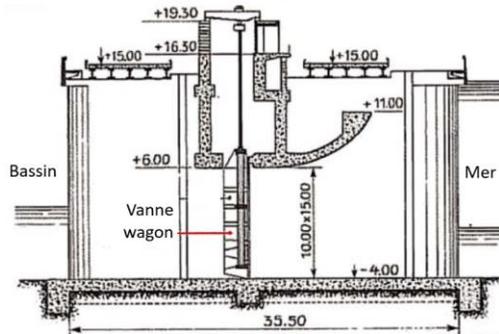


# Barrage de l'usine marémotrice de la Rance

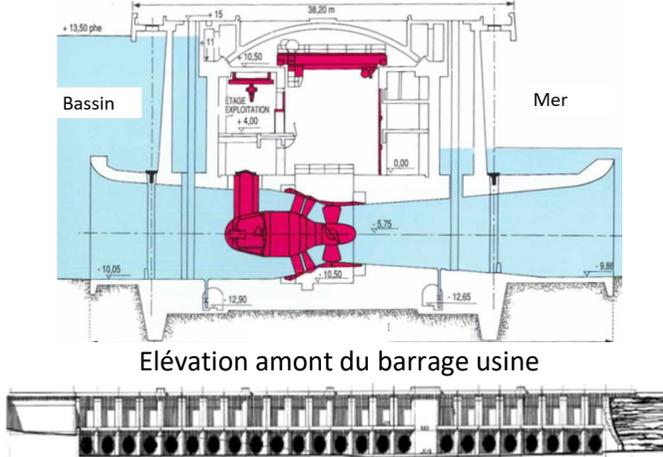


© Photo EDF Y. Le Gal

Coupe type dans l'axe d'une vanne de l'ouvrage de vidange (Barrage Mobile)



Coupe type dans l'axe d'un groupe du barrage usine



<b>Nom du barrage</b>	<b>La Rance</b>
Nom de la retenue	Bassin de la Rance
Rivière	Rance
Ville proche/Département	Dinard / Ile et Vilaine
Maître d'Ouvrage	EDF Hydro Centre (C)
But principal (autre)	<b>H(RN)</b>
Type de barrage	<b>BM + PGCC + Eric</b>
Fondation, type et nature	<b>R gneiss</b>
Maître d'œuvre/Bureau Etudes	EDF REP, TRAMARANCE / Albert Caquot
Entrepreneur	Campenon-Bernard, EGTH, SGE, Fougerolles

© Photo EDF ouvrage de vidange (Barrage Mobile)



**Données techniques**

Hauteur sur fondation	33 m (B) et 28 m (R)
Longueur en crête	517 (B) + 163 (R) m
Volume du barrage (R+B)	(B) 0,39 + (R) 0,25 hm <sup>3</sup>
Volume de la retenue à PHE	184 hm <sup>3</sup>
Surface de la retenue à PHE	22 km <sup>2</sup>
Surface du bassin versant	1 119 km <sup>2</sup>
Qmax évacuateur à PHE	N/A
Type d'évacuateur de crue	N/A
Cote des Plus Hautes Eaux (PHE)	13,5 m CM* (bassin) et 14,5 m CM* (mer)
Qmax ouvrage de vidange (BM)	9 600 m <sup>3</sup> /s sous 5 m de charge
Cote minimum d'exploitation	0 m CM* (bassin et mer)
Cote de la crête du barrage	15 m CM*

**Comportement du barrage**

Tassements	2Y
Fuites	M

**Historique**

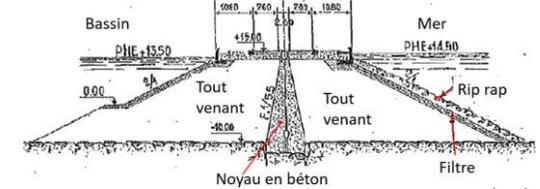
Période de construction	1961 - 1966
Autres travaux dates	1963-2009
Type de travaux supplémentaires	Divers (a)

Raisons des travaux supplémentaires	Sûreté du barrage
Particularités	U

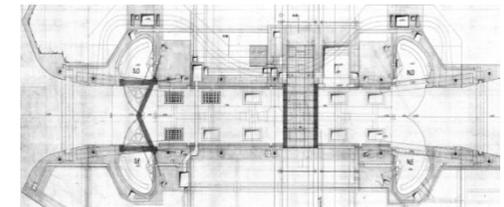
© Photo EDF (digue côté mer)



Coupe type de la digue

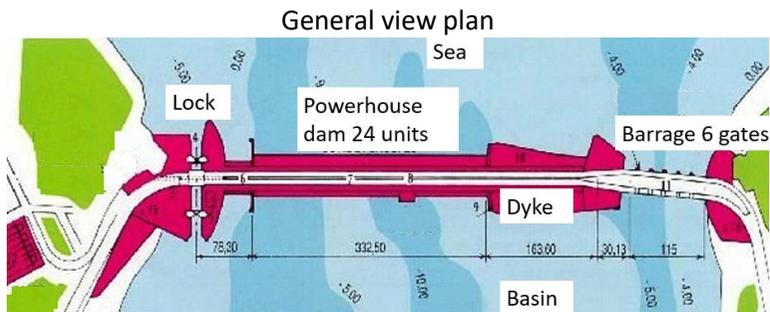


Vue en plan de l'écluse



**Situation**



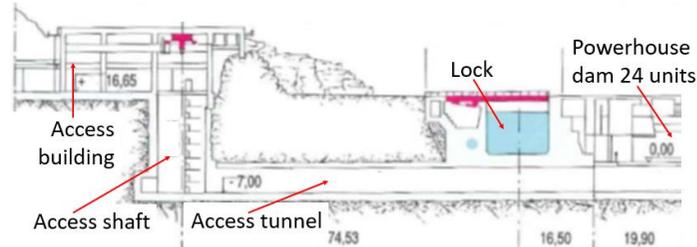


© Photo EDF Y. Le Gal (Lock and Powerhouse dam)



<b>Dam name</b>	<b>La Rance</b>
Name of reservoir	Bassin de la Rance
River	Rance
Nearest town/Department	Dinard / Ile et Vilaine
Owner	EDF HYDRO Centre (C)
Main purpose (other)	<b>H(RN)</b>
Dam type	<b>BM + PGCC + Eric</b>
Foundation, rock type	<b>R</b> gneiss
Engineer/Consultant	EDF REP, TRAMARANCE / Albert Caquot
Contractor	Campenon-Bernard, EGTH, SGE, Fougerolles

Transversal section of the Lock



### Technical data

Height above foundation	33 m (C) and 28 m (F)
Length at crest	517 (C) + 163 (F) m
Dam volume (F+C)	(C) 0,39 + (F) 0,25 hm <sup>3</sup>
Reservoir capacity at MWL	184 hm <sup>3</sup>
Reservoir area at MWL	22 km <sup>2</sup>
Catchment area	1 119 km <sup>2</sup>
Qmax Spillway at MWL	N/A
Spillway type	N/A-
Maximum Water Level (MWL)	13,5 m CM* (basin) et 14,5 m CM* (sea)
Qmax Outlet structure (BM)	9 600 m <sup>3</sup> /s under 5 m head
Minimum Operating Level	0 m CM* (basin & sea)
Dam crest Elevation	15 m a.s.l.

### Dam behavior

Settlement	2Y
Leakage	M

### History

Construction Period	1961 - 1966
Additional works date	1963 - 2009
Type of additional works	Various (b)
Reasons of additional works	Dam safety

Special features	U
------------------	---

© Photo EDF Y. Le Gal (Sluiceway barrage)



© Photo EDF Sluiceway barrage during basin filling operation



### Location



## **Références bibliographiques :**

- (1962). – L'Usine Marémotrice de La Rance. The Rance tidal power plant. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2**:117-129 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1962028>
- Legrand R. et al. (1962). – Mesures électrochimiques appliquées à l'étude de la protection cathodique des ouvrages de la Rance. The application of electro-chemical measurements to a study of cathodic protection for the various works in the Rance project. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2**:179-195 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1962034>
- Daumy (1962). – Aperçu sur l'évolution de la technique des vannes pour installations hydroélectriques. A review of hydro-electric gate design trends. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 3**:477-483 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1962047>
- (1963). – Mise en service de 6 vannes du barrage de la Rance. *Revue Travaux*, **Vol. 9**:82
- Bonnefille R. et al. (1964). – Etudes sur modèle réduit de la coupure de la Rance. A model study of the damming of the Rance. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 4**:481-490 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1964029>
- Duhoux L. (1964). – Fermeture de la Rance. Déroulement des travaux et analyse des observations. Damming the Rance progress of the work and analysis of observed results. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 4**:491-508 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1964030>
- Mauboussin G. et al. (1964). – Les batardeaux de l'usine marémotrice de la Rance. The cofferdams of the Rance tidal power station *Revue Travaux*, **Numéro Spécial 353**:280-294
- Mauboussin G. et al. (1964). – Les pertuis de vannage de l'usine marémotrice de la Rance. *Revue Le Génie Civil*, **Vol. 17-141**:304
- Souille G. (1964). – La coupure de la Rance pour la construction de l'usine marémotrice. *Revue Le Génie Civil*, **Vol. 18-141**:328
- Gandon M. et al. (1973). – Exploitation de l'usine de la Rance. Méthode et résultats. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2-3**:131-144 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1973007>
- Gibrat R. (1973). – L'énergie marémotrice dans le monde. L'usine marémotrice de la Rance et l'environnement. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2-3**:145-152 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1973008>
- Duhoux L. (1973). – Comportement en service des principaux ouvrages de génie civil de la Rance. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2-3**:153-162 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1973009>
- Faral M. (1973). – Les différents types de protection contre la corrosion mis en oeuvre à l'usine marémotrice de la Rance. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2-3**:247-250 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1973016>
- Leborgne M. (1973). – Comportement des métaux à l'usine marémotrice de la Rance. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2-3**:251-256 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1973017>
- Legrand R. et al. (1973). – Bilan de la protection cathodique à l'usine marémotrice de la Rance. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2-3**:257-262 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1973018>
- Legrand J. (1973). – Etudes de matériaux susceptibles de résister à la corrosion par l'eau de mer. *Revue La Houille Blanche*, **Vol 2-3**:263-2 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1973019>
- Groupe de Travail du CFGB (1973). – Modifications apportées aux activités humaines par la réalisation de barrages. *ICOLD 11<sup>e</sup> Congrès. Madrid*, **Q40R32**
- (1992). – La plus puissante (240 MW) et la plus longue (750 m) usine marémotrice. Le barrage de la Rance. *Revue Travaux*, **Vol. 1**:8-13

Bonnot-Courtois C. (1993). – Analyse comparée des effets de dragage et de chasse hydraulique sur l'envasement à l'amont du bassin maritime de la Rance. Comparative study of dredging and flushing effects on sedimentation in the upper part of the Rance estuary. *Revue La Houille Blanche*, Vol 8:539-550 doi : <https://doi.org/10.1051/lhb/1993044>

Jigorel A. et al. (2003). - Impacts sédimentologiques et biologique de la gestion des sédiments dans le bassin maritime de la Rance. Sedimentary and biological impacts of the management of sediments in the marine basin of the Rance. *Colloque technique « Développement durable : Barrages, impacts, sédimentation, gestion, biocénoses »*. 18

EDF (2014). – Comment l'usine marémotrice de la Rance transforme les marées en électricité - EDF. Vidéo : <https://youtu.be/jNXiwcZYMpU>

Fraud C. (2016). - Usine marémotrice de la Rance née de la force des océans. *Edition Bow-Window*

EDF (2017). – La construction de l'usine marémotrice de La Rance. Vidéo : <https://youtu.be/PYMrpHWW0Ho>

EDF (2018). – L'usine marémotrice de La Rance. Vidéo : <https://youtu.be/ln-riUN26P4>

EDF (2021). - L'usine marémotrice de La Rance. <https://www.edf.fr/usine-maremotrice-rance/presentation>

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

\* CM = Côte mer / Sea level

(a) **1963-1967** : traitement des fissures du radier du barrage mobile ; **1968** : ajout d'une protection cathodique pour toutes les vannes du barrage usine ; **1968-1972** : quelques travaux d'injections pendant les hivers pour compléter l'étanchéité des parements du barrage usine ; **1970** : comblement d'une zone d'affouillement en aval du radier d'une passe du barrage mobile par mise en place d'un béton cyclopéen sous l'eau ; **1978** : ajout d'une protection cathodique pour toutes les parties métalliques de l'écluse ; **1991-1992** : réfection de 15 joints de la voûte de l'usine depuis l'intérieur de l'usine et réfection des joints waterstop du couronnement depuis l'extérieur ; **1995** : peinture de la vanne n° 2 du barrage mobile ; **1996** : peinture de la vanne n° 6 du barrage mobile ; **1997** : peinture de la vanne n° 5 du barrage mobile ; **1999** : peinture de la vanne n° 1 du barrage mobile ; **2000** : peinture de la vanne n° 3 du barrage mobile ; **2001** : peinture de la vanne n° 4 du barrage mobile ; **2003-2005** : travaux de traitement des fissures du barrage mobile avec utilisation d'inhibiteurs de corrosion ; **2005-2010** : mise en place de tiges de vérin en céramique pour les vérins de manœuvre des vannes Wagon du barrage mobile ; **2009** : traitement des fissures dans l'écluse et le traitement du joint entre l'usine et l'écluse, travaux de rénovation mécaniques des portes et une remise à niveau des automatismes de l'ouvrage.

(b) **1963-1967**: treatment of the cracks in the slab of the sluiceway barrage; **1968**: addition of cathodic protection for all the gates of the powerhouse dam; **1968-1972**: some grouting work during the winter to complete the waterproofing of the facings of the powerhouse dam; **1970**: filling of a scour zone downstream of the apron of a pass of the sluiceway barrage by placing cyclopean concrete underwater; **1978**: addition of cathodic protection for all metal parts of the lock; **1991-1992**: repair of 15 joints of the powerhouse vault from inside the power station and repair of the waterstop joints of the dam crest from the outside; **1995**: painting of gate no. 2 of the sluiceway barrage; **1996**: painting of gate no. 6 of the sluiceway barrage ; **1997**: painting of gate no. 5 of the sluiceway barrage; **1999**: painting of gate no. 1 of the sluiceway barrage; **2000**: painting of gate no. 3 of the sluiceway barrage; **2001**: painting of gate no. 4 of the sluiceway barrage ; **2003-2005**: work to treat cracks in the sluiceway barrage with the use of corrosion inhibitors; **2005-2010**: installation of ceramic cylinder rods for the operating cylinders of the fixed wheel gates of the sluiceway barrage; **2009**: treatment of cracks in the lock and treatment of the joint between the factory and the lock, mechanical renovation work on the gates and upgrading of the automation of the structure.

© 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>.

