



*Renaison*

# **Les Barrages du Rouchain et du Chartrain**

# UN PEU D'HISTOIRE...

## L'eau en roannais

Au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, Roanne ne possédait, avec ses 8 000 habitants, que quelques fontaines d'eau au débit modeste. En 1812, la municipalité roannaise fait alors capter les eaux du Renaison à la hauteur de l'actuelle rue Beaulieu à Riorges afin d'alimenter des fontaines supplémentaires. Puis vers les années 1850, le captage des sources "Les Poupées" se fait dans le quartier de Combray à Riorges. Cette eau est distribuée dans des bornes fontaines.

Avec la croissance industrielle, les besoins en eau augmentent considérablement, les problèmes de pollution aussi. De plus, les 30 fontaines existantes entre 1860 et 1870 ne suffisent plus car leur débit est insuffisant (11 litres par personne et par jour).



### 1891 : Naissance du barrage du Chartrain

Dès la fin du second empire, la construction d'un barrage pour alimenter Roanne en eau est envisagée. Les différentes études et rapports réalisés à l'époque confirment que l'eau provenant des Monts de la Madeleine est d'une extrême pureté. Le projet est adopté le 2 juin 1885 et la première pierre sera posée le 26 mai 1889.

### 1965 : Création d'une usine pour une meilleure qualité de l'eau

Avant la construction de l'usine, l'eau du barrage était simplement filtrée à l'aide de grilles, et du chlore gazeux était ajouté avant distribution.

Dans les années 1960, la qualité de l'eau sur Roanne s'est beaucoup détériorée, notamment en raison des sécheresses, la rendant impropre à la consommation. Aussi, le projet de construction d'une usine de traitement d'eau potable a été inscrit sur le plan d'urgence par la municipalité.

L'usine, d'une capacité de traitement de 20 000 m<sup>3</sup>/jour a été construite entre 1962 et 1965.



## 1976 : Un second barrage pour le roannais

Le barrage du Chartrain, mis en service en 1892, se révèle peu à peu insuffisant avec sa réserve d'eau d'une semaine, pour assurer les besoins grandissants de l'agglomération roannaise en période de sécheresse.

Dès 1961, la Ville de Roanne prend la décision de renforcer très sérieusement les possibilités d'alimentation en eau de l'agglomération. Pour cela, elle prévoit, outre la construction de l'usine d'eau potable et la pose de canalisations principales supplémentaires, la construction d'un nouveau barrage dans la vallée du Rouchain près du "Rocher de Pysse-Lance".



## 2014 : Une nouvelle usine d'eau potable

En 2009, le schéma directeur d'eau potable met en évidence la nécessité de construire une nouvelle usine de traitement d'eau potable, plus performante et avec une plus grande capacité de traitement. A l'horizon 2028, les besoins futurs du roannais en eau potable sont estimés à 40 000 m<sup>3</sup>/jour en situation de pointe.

### Caractéristiques

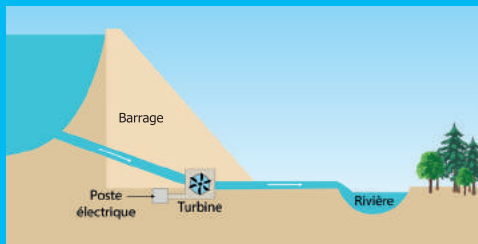
Années de construction : 2012 - 2014

Mise en service : 2015

Usine entièrement automatisée

Processus de fonctionnement gravitaire

Double filière de traitement permettant une utilisation en alternance de chaque file.



### Production d'électricité

Depuis 2015, Roannaise de l'Eau valorise l'énergie potentielle des barrages grâce à 2 turbines installées dans les galeries.

Le débit de l'eau actionne une turbine qui crée une énergie mécanique. Cette turbine est reliée à un alternateur qui produit de l'électricité. C'est une

énergie renouvelable qui représente un faible coût d'exploitation. La production électrique couvre les dépenses énergétiques de l'usine en intégralité.

**Ainsi, la nouvelle usine d'eau potable de Roannaise de l'Eau est la 1<sup>ère</sup> en France à présenter un bilan énergétique neutre.**

# LE BARRAGE DU CHARTRAIN

Le choix du barrage au lieu-dit le Chartrain, alimenté par la rivière la Tâche, est adopté le 13 mai 1886 par une délibération du Conseil Municipal de Roanne. Le projet définitif sera attribué 19 mois plus tard.

Avant même le début des travaux, une dérivation provisoire de la Tâche est créée au droit du futur barrage. Par ailleurs, le chemin reliant St Rirand à la route départementale a dû être détourné.

La réalisation de cet ouvrage s'accompagne de la construction d'un petit barrage dessableur à Combegrand, destiné à arrêter les graviers et les pierres entraînés par la rivière la Tâche.

## Architecture

De style néo-gothique, le barrage du Chartrain est de type poids arqué et de nature maçonnerie de pierres. Le mur de pierres de taille est en granite bleu. Le sable et la chaux permettent de lier les pierres entre elles. C'est d'ailleurs ce qui a causé de nombreuses fuites du barrage au début du siècle : l'eau, très douce, attaquait la chaux et provoquait des infiltrations. La réfection de l'enduit d'étanchéité sur la partie amont effectuée en 1900 et les injections de ciment sous pression réalisées en 1935 résolvent ce problème.

## Caractéristiques

Années de construction : 1888 - 1891  
Première mise en eau : 1892  
Capacité de stockage : 3 500 000 m<sup>3</sup>  
Longueur en crête : 221 m  
Largeur en crête : 4 m  
Hauteur au dessus du terrain naturel : 47 m  
Rayon de courbure de la voûte : 400 m

Le projet de construction du barrage du Chartrain s'accompagne, entre autres, de la réalisation d'une conduite libre en béton qui permet d'acheminer l'eau jusqu'à Renaison, en franchissant les petites vallées par des aqueducs

(ci-contre) visibles en longeant la route entre Renaison et les barrages. Il intègre également la pose de canalisations sous la route de Renaison à Roanne et des conduites de distribution en ville, ainsi que la création du réservoir de la Mirandole.



# LE BARRAGE DU ROUCHAIN

Alimenté par les rivières l'Avoine et le Rouchain ainsi que les ruisseaux les Crêches et les Ruillères, le barrage est implanté à la confluence de ces cours d'eau. Or, l'emplacement noie les chemins départementaux qui permettent d'accéder aux villages des Noës et d'Arcon depuis Renaison. La Ville de Roanne construit alors une nouvelle route en remplacement sur la rive droite du Rouchain.

La réalisation de ce barrage nécessite tout d'abord de décaper le sol jusqu'au rocher sain, à l'emplacement de la future digue. Dès la fin de la construction des galeries techniques et d'évacuation de crues, commence la mise en place des enrochements constitutifs du barrage. La construction de ce barrage s'accompagne de celle de deux ouvrages annexes. Il s'agit d'une part de la tour de prise d'eau qui permet de prélever l'eau à trois niveaux différents (-10 m, -20 m et -30 m) afin de choisir la meilleure qualité. D'autre part, l'évacuateur de crues, accolé à cette tour, assure l'évacuation du trop plein des crues exceptionnelles. Il est relié au barrage par une passerelle de 67 m de longueur.

## Architecture

Le barrage du Rouchain est de type barrage en enrochement granitique. Sur le parement aval de l'ouvrage, sont disposés des rochers pour donner un aspect visuel agréable.

Evacuateur  
de crue



## Caractéristiques

Années de construction : 1973 - 1976  
Première mise en eau : 1976  
Capacité de stockage : 7 000 000 m<sup>3</sup>  
Longueur en crête : 230 m  
Largeur en crête : 9 m  
Hauteur au dessus du terrain naturel : 55 m



## Entretien des barrages

Les barrages font l'objet de nombreux contrôles (sécuritaires et réglementaires) et travaux de maintenance afin de préserver leur bon fonctionnement.

Dans ce cadre, une membrane d'étanchéité a été mise en place sur tout le parement amont du barrage du Chartrain de 1990 à 1992. Parallèlement, une galerie technique a été réalisée dans le corps de l'ouvrage avec une conduite de vidange de 700 mm de diamètre. De même une membrane d'étanchéité a été posée sur le parement amont du barrage Rouchain en 2000.

Des examens techniques complets sont réalisés tous les 10 ans sur ces barrages. Il n'est pas toujours nécessaire de vider totalement la retenue pour ces contrôles. Les derniers travaux à retenue vide se sont tenus de novembre 1998 à mai 2000 pour le barrage du Rouchain et de novembre 2005 à mars 2006 pour le barrage du Chartrain.

Retenue à vide du Chartrain - 2006

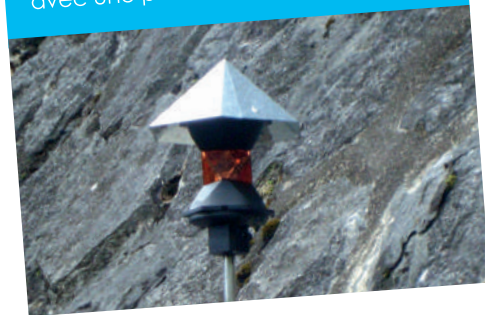


Les contrôles effectués par Roannaise de l'Eau sont supervisés par un bureau d'étude agréé et validés par les services de l'Etat.

## Suivi sécuritaire des barrages

Différents dispositifs d'auscultation placés sur les barrages permettent d'obtenir des données très précises sur leurs mouvements (un barrage "respire" et doit avoir des mouvements réversibles). Ces données sont relevées chaque semaine par les agents de Roannaise de l'Eau. Certains appareils sont reliés à une centrale qui enregistre les informations en temps réel et les renvoie sur une plateforme de télésurveillance (gérée par les agents de Roannaise de l'Eau).

D'autres outils tels que les prismes (chapeaux argentés sur les parements des barrages) permettent au géomètre d'effectuer plusieurs relevés par an pour suivre les mouvements avec une précision au millimètre près.



# DE SOURCE SÛRE !

## Provenance de l'eau

Les barrages sont alimentés à partir de rivières qui prennent leur source dans les tourbières des Monts de la Madeleine.

L'eau de ces barrages est très douce car faiblement minéralisée : elle ruisselle sur du granite et n'est donc absolument pas chargée en calcaire.

Elle est ensuite traitée et reminéralisée dans l'usine d'eau potable, située au pied des barrages, avant d'être distribuée par Roannaise de l'Eau sur le réseau public.

## Une tourbière, qu'est-ce que c'est ?

Les tourbières sont des zones humides très fragiles qui abritent des espèces animales et végétales rares et protégées.

Elles participent activement à l'équilibre hydrologique et biologique de notre région. En effet, les végétaux, essentiellement constitués de sphaignes (mousses), agissent comme une éponge : ils retiennent l'eau en périodes d'inondation et la redistribuent en périodes de sécheresse. Véritables réservoirs naturels d'eau, ils assurent également un rôle de filtration et d'épuration de l'eau.

Enfin, les tourbières ne couvrent que 3% de la surface de la terre mais stockent deux fois plus de carbone que les forêts qui couvrent 30% de la surface terrestre.

**Les tourbières remplissent ainsi des fonctions essentielles pour le maintien des équilibres écologiques, pour la régulation de la ressource en eau et pour la lutte contre le réchauffement climatique. Leur préservation est donc primordiale.**



# LE GÉANT DE FRANCE

## Douglas Président



Les barrages sont entourés par la forêt des Monts de la Madeleine, soit 30 000 hectares boisés ; le douglas étant l'arbre le plus représenté dans cette forêt.

**Un de ces douglas se trouve être le plus haut de France et l'un des plus hauts d'Europe à avoir été mesuré. Il mesure 66,44 m de haut !**

**Ce Douglas Président** (appellation traditionnellement donnée à l'arbre le plus haut de la forêt) **a été planté en 1892**, avec plus d'une centaine d'autres, au pied de la « maison des gardes » près du barrage du Chartrain, juste après leur construction.

Plusieurs campagnes d'exploitation forestière ont été menées depuis, mais ce petit groupe de conifères a toujours été préservé, pour sa beauté et son histoire.

Ils servirent même durant plusieurs années comme semenciers sur le référentiel de l'ONF (Office National des Forêts).

### Circuit de randonnée

Roannais tourisme propose un circuit de randonnée de 11 km qui offre un point de vue remarquable sur les barrages. Plus d'infos sur [leroannais.com](http://leroannais.com)



### Zoom sur la Maison de l'Eau

Aménagée dans l'ancienne chambre des vannes, au pied du barrage du Chartrain, la Maison de l'Eau est un centre d'information qui a pour objectif de sensibiliser toute la famille sur le cycle de l'eau.

Découvrez comment Roannaise de l'Eau s'engage au quotidien dans une démarche de gestion et de préservation de la ressource en eau à travers des expositions, documentations et maquettes. Explorez ensuite l'usine d'eau potable, comme si vous y étiez, avec un film animé et parcourez les barrages avec un jeu de piste ludique.

**Entrée gratuite**

