

La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)

Christian TROMSON gère 2 installations sur la Saône

Centrale
à **SCEY-SUR-SAONE**
(20 km de Vesoul)
330 kW

rénovée en 1996 et 2006



Centrale
à **RAY-SUR-SAONE**
(30 km de Gray)
380 kW

rénovée entre 2012 et 2015



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)

Centrale rénovée de Ray-sur-Saône - Caractéristiques techniques

Cours d'eau	Saône
Classement environnement	liste 1
Module interannuel	60 m ³ /s
Date de mise en service	Janvier 2015
Hauteur de chute	2,10 m brute / 1,90 m nette
Tronçon court-circuité	480 m
Débit turbinable (débit maximal dérivé)	30 m ³ /s
Débit réservé	6 m ³ /s
Puissance maximale autorisée (reconnue)	400 kW
Puissance installée	380 kW électriques
Turbines	Deux turbines Kaplan rénovées : - une à simple réglage de 250 kW (sous 20 m ³ /s) - une à double réglage de 160 kW (sous 10 m ³ /s)

Caractéristiques énergétique et environnementale de l'installation

Production moyenne

2 000 000 kWh par an

(après réglages des équipements et pour une pluviométrie annuelle normale)

Équivalence énergétique

consommation annuelle (hors chauffage et eau chaude) de **740** foyers

(base : 2 700 kWh/an/foyer - source CEREN et REMODECE)

172 Tonnes d'Équivalent Pétrole par an (TEP)

Réduction des émissions de gaz à effet de serre

560 tonnes de CO₂ évitées par an

(par rapport à une production d'électricité par cycle combiné à gaz)

soit les émissions d'une voiture particulière sur **3.313.000 km**

(base : 0,169 kg CO₂/km - moyenne des émissions des véhicules particuliers en France)

La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)



État lors du rachat de la centrale à l'arrêt depuis 1984



TRAVAUX RÉALISÉS :

- dépose du barrage à aiguilles et remplacement par un système à clapets automatique
- remplacement des grilles d'entrée des chambres d'eau
- pose d'un dégrilleur automatique à déplacement latéral
 - rénovation des deux turbines Kaplan existantes
 - remplacement des multiplicateurs et génératrices
 - remplacement de toute la partie électrique
- installation d'un système de supervision et de contrôle à distance
 - réalisation d'une passe à poissons à bassins successifs
- nettoyage, entretien et dévasage du site (canal d'amenée et canal de fuite)

La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)

FRAIS D'ÉTUDES	Montant
Etude de faisabilité (production d'énergie)	3 000 €
Etude de continuité écologique (passe à poissons)	8 000 €
Montage du dossier d'autorisation	30 000 €
TOTAL	41 000 €

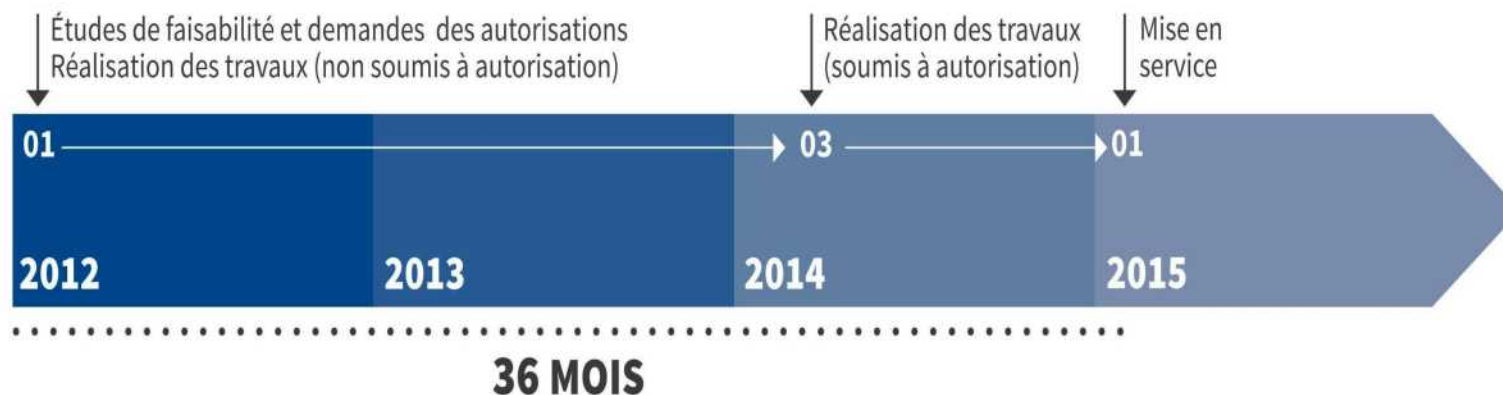
MONTANT DES TRAVAUX HT

TRAVAUX	Montant	%
Maîtrise d'œuvre et géomètre	2 000 €	0,2 %
Raccordement au réseau	30 000 €	3,8 %
Aménagement vannes et clapets	45 000 €	5,7 %
Grilles et dégrilleur	50 000 €	6,3 %
Automatisation	100 000 €	12,5 %
Génie civil	140 000 €	17,6 %
Rénovation des turbines / Équipement électrique	190 000 €	23,8 %
Passe à poissons	244 000 €	30,1 %
TOTAL*	801 000 €	

FINANCEMENT DES TRAVAUX

OBJET	Montant	%
Subvention du Conseil départemental de Haute-Saône soutien aux investissements environnementaux	20 000 €	2,5 %
Subvention de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse soutien à la continuité écologique (80 % de la passe à poissons)	195 240 €	24,4 %
Emprunt à 4 % sur 14 ans	385 760 €	48,1 %
Autofinancement	200 000 €	25,0 %
TOTAL	801 000 €	

PLANNING DE RÉALISATION DES AMÉNAGEMENTS



vente de l'électricité
à la régie d'électricité locale
(Vesoul)



La centrale AVANT travaux



La centrale APRÈS travaux



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)



Les choix techniques pour la rénovation de l'installation :
CONSERVATION DES TURBINES EXISTANTES - RÉPARATION DES PALES ET DISTRIBUTEURS



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)



**Les choix techniques pour la rénovation de l'installation
REPLACEMENT DES MULTIPLICATEURS ET DES GÉNÉRATRICES**



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)



**Les choix techniques pour la rénovation de l'installation
REFONTE DE LA PARTIE ELECTRIQUE / MISE EN PLACE D'UN SUIVI A DISTANCE**



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)



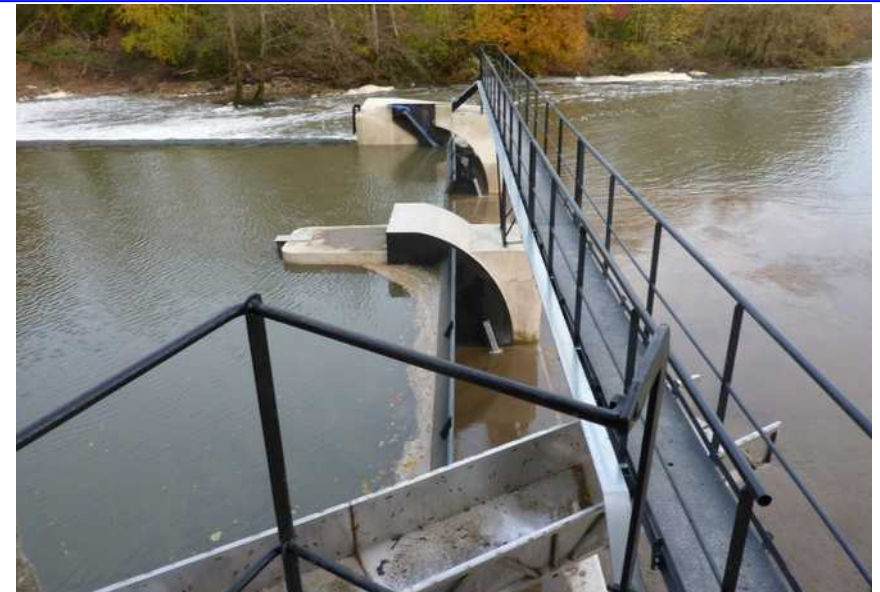
**Les « obligations écologiques » :
construction d'une PASSE A POISSONS pour favoriser la montaison**



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)



**Les « obligations écologiques » : favoriser la CIRCULATION DES SEDIMENTS
=> construction d'un CLAPET AUTOMATIQUE**



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)



RENOVATION DE LA PRISE D'EAU : POSE DE GRILLES ET INSTALLATION D'UN DEGRILLEUR AUTOMATIQUE



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)



TRAVAUX ANNEXES : REFECTION DU SEUIL REFECTION DES BERGES



La centrale hydroélectrique de Ray-sur-Saône (70)





Grâce aux travaux réalisés, la vie aquatique est redevenue ce qu'elle était avant la fermeture de l'usine

TÉMOIGNAGE DE MICHEL ALBIN

Maire de Ray-sur-Saône



Pour notre village touristique avec un château classé qui domine l'usine, la centrale devenait un point noir depuis son arrêt. Le bras de la Saône s'envasait et devenait un cloaque peu propice à la vie aquatique et à la circulation d'embarcations. Sans la reprise du site et sa remise en fonctionnement, la commune aurait dû envisager des travaux importants. Il y a eu une très bonne concertation et une excellente synergie entre la mairie et l'acquéreur. La remise en service de la centrale a permis de rétablir l'évacuation des sédiments sans dragage particulier.