

6 juin 2014

Le nouvel aménagement hydroélectrique de Romanche-Gavet



EDF © C. Huret

Le 6 juin 2014, la Délégation AFGC Rhône-Alpes en partenariat avec EDF-CIH et le Groupement d'entreprises Campenon Bernard Régions/Vinci Construction ont organisé une demi-journée technique sur le site, avec une visite détaillée des travaux du projet Romanche-Gavet, qui va remplacer 6 centrales et 5 barrages actuels entre les communes de Livet et Gavet.

Rappel du programme

8h30 : Accueil des participants et présentation de la journée

Jacques Martin - EGIS/Président de la délégation AFGC Rhône-Alpes

Emmanuel Malécot - directeur de Campenon Bernard Région

9h00 : Le projet et des mesures de sécurité sur site

Anne Pinchart (EDF)

9h30 : Départ pour la visite

9h45 : Visite sur le site de la centrale souterraine

10h30 : Visite sur le site du barrage de prise d'eau

12h45 : Fin de la visite

13h15 : Déjeuner

15h00 : Fin de la manifestation



Figure 1 : E. Malécot présentant le projet

Synthèse de la demi-journée

Jacques Martin, Président de la délégation AFGC Rhône-Alpes, nous a accueillis dans la Maison Romanche Énergies – EDF. Il a également rappelé le programme pour la demi-journée.

Présentation du projet

Il s'agit du projet de réaménagement hydroélectrique sur la Romanche.

Près de cinquante entreprises vont intervenir sur ce projet de nouvelle centrale hydroélectrique. C'est un investissement

de l'ordre de 250 millions d'euros. Les six centrales (Figure 2) et cinq barrages existants (Figure 3) seront déconstruits ou réhabilités et seront remplacés par une seule centrale enterrée, profitant d'une hauteur de chute totale de 270 m. Cette nouvelle centrale de 93 MW produira 560 millions de kWh par an et qui sera mise en service en 2017 (Figure 4). Cela permettra d'augmenter de 30 % la production d'électricité.

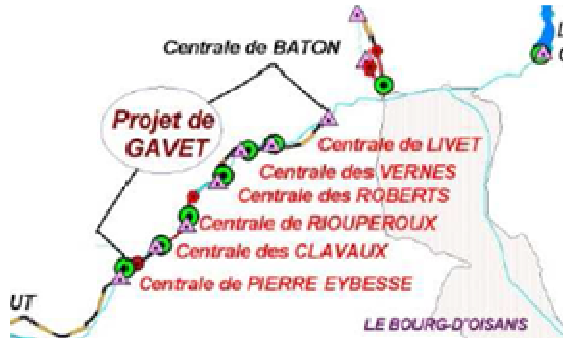


Figure 2: les six centrales actuelles



Figure 3 : Nouveau pont sur la Romanche



Figure 4 : Tunnel entre la centrale et le barrage (9,3 km, diamètre de 4,7 m)

Les intervenants

La construction de la prise d'eau et du barrage, de la dérivation provisoire de la Romanche puis du réaménagement des berges a été attribuée à un groupement d'entreprises d'échelle régionale (Campenon Bernard Régions, Cofex Régions, Botte Fondation, Tournaud, Vinci Construction terrassement, Allouard TP).

Les travaux souterrains ont été confiés à un groupement d'échelle nationale (SPIE Batignolles TPCI, Dodin Campenon Bernard, Sotrabas et Chantiers Modernes Rhône-Alpes).

Les turbines et alternateurs sont fournis par Alstom.

Anne Pinchart (EDF) a poursuivi la présentation du projet, en insistant notamment sur les mesures compensatoires et les

Les manifestations régionales

conditions de sécurité. Les mesures compensatoires au projet conduisent EDF à donner un nouveau visage à la vallée, en concertation avec les collectivités locales. Les conditions de sécurité sur ce chantier sont particulièrement étudiées : un diaporama et un test ont d'ailleurs été proposés à chaque visiteur pour prendre conscience du niveau de sécurité mise en oeuvre avant et pendant les travaux.

La sécurité des travaux

Durant les étés 2010 et 2011, 7 M€ ont été investis pour réaliser la sécurisation des falaises au-dessus de chacune des trois zones de chantier (Gavet, Les Ponants et Livet) afin de protéger les intervenants travaillant en-dessous de ces falaises (Figure 5).

Ensuite, en 2012, deux ponts ont été construits (par exemple figure 6) pour permettre le transport des matériels (turbines, alternateurs, transformateurs...). L'ancien pont déjà existant est laissé comme un passage sécurisé pour les piétons et les cyclistes.

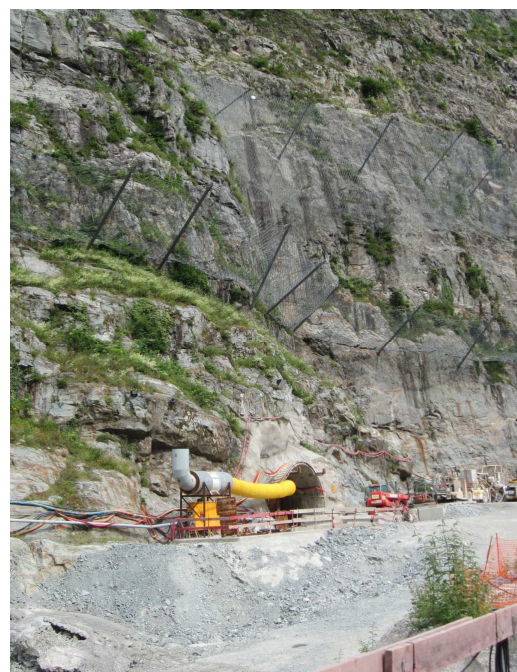


Figure 5: Protection du chantier par filets pare-blocs



Figure 6 : Nouveau pont sur la Romanche

La zone de Livet a été dégagée de la végétation de façon à permettre les terrassements.

La sécurité des travaux souterrains est assurée par des procédures d'évacuation strictes. Une sirène signale une obligation de quitter le tunnel, éclairé par une batterie de néons rouges et bleus ; des masques respiratoires ou téléphones sont accessibles en cas d'incendie ou d'accident.

La visite proprement dite s'est déroulée en 2 groupes, et sur 2 chantiers distincts : la galerie d'amenée à la centrale hydraulique souterraine, ainsi que le barrage au niveau de la prise d'eau.

Visite de la centrale souterraine

Nous avons tout d'abord visité le chantier Gavet où se trouve la centrale souterraine constituée de 2 cavernes (figure 7). Nous avons été divisés dans deux groupes de 7 personnes plus un guide.

La galerie d'amenée est destinée à acheminer l'eau de la prise d'eau au sommet du puits blindé et aura la longueur 9,3 km et le diamètre 4,7 m. Le creusement de la galerie d'amenée est réalisé par les 2 tunneliers. Chaque tunnelier mesure 200 m de longueur et 4,74 m de diamètre, avec une puissance de 2910 kW (Figure 8). Le tunnelier progresse de 15 à 17 mètres par jour en moyenne (230 m³ de roche par jour). Nous n'avons pas vu cependant ces tunneliers lors de la visite.

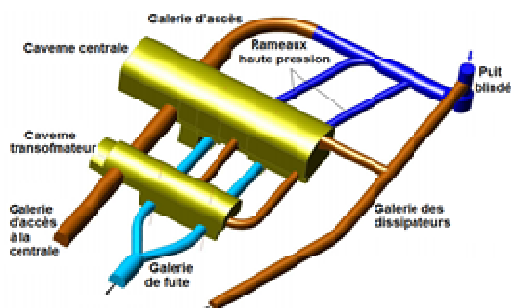


Figure 7 : Plan de la centrale souterraine



Figure 8 : Le chemin des tunneliers et le tunnelier

Nous avons en revanche visité les deux cavernes et à l'extérieur les ouvrages de restitution de l'eau à la rivière (vanne aval, fosse de tranquillisation et mur déversoir).

La centrale souterraine (Figure 7) est constituée de 2 cavernes. La caverne principale (Figure 9) recevra les équipements hydrauliques (turbines, arbres-turbines et alternateur) et la caverne secondaire (Figure 10) abritera les

Les manifestations régionales

transformateurs, le poste 63000 V et les vannes aval des groupes. Le creusement des 2 cavernes est réalisé à l'explosif avec 3 tirs de creusement par semaine (un tir permetra creuser 6 m de largeur sur 5,75 m de haut).

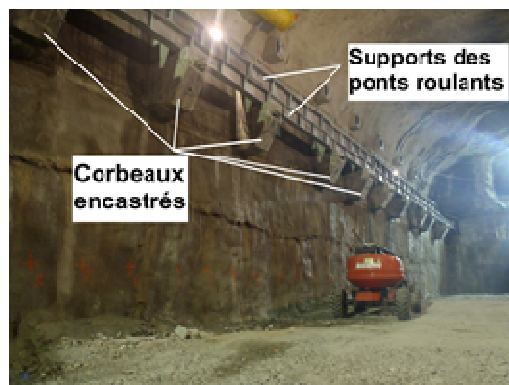


Figure 9 : Caverne principale (centrale) : 74 m de long par 16 m de large et entre 25 et 35 m de haut



Figure 10 : Caverne secondaire (dite caverne transformateur)

Visite du barrage de la prise d'eau

Ensuite, sur le chantier Livet, nous avons visité le barrage et la prise d'eau, ainsi que la passe à poissons.

Principe de fonctionnement

L'eau retenue par le barrage sera dirigée par la prise d'eau (implantée en rive droite) vers l'entrée de la galerie d'amenée (9,3 km de long, 4,7 m de diamètre). Ensuite l'eau sera acheminée par puits blindé à la centrale souterraine où se trouvent les turbines et les alternateurs.

Le barrage prise d'eau (Figures 11 à 14) est composé de 2 parties principales, une partie barrage (destinée à créer une retenue d'environ 0,2 hm³) et une partie prise d'eau (équipée de grilles et conçue pour acheminer l'eau à l'entrée de la galerie d'amenée). Le barrage présente une hauteur de 13,5 m sur fondation, et une largeur de 43,7 m. Les principales piles du barrage (figure 13) ont nécessité la mise en oeuvre de 692 et 1128 m³ de béton, ce qui représente environ 226 camions-toupie. En période de crues, les vannes qui seront placées entre les piles (figure 13), seront soulevées pour laisser pour l'eau de la Romanche.



Figure 11 : Le barrage prise d'eau

Lors de la visite, nous avons par ailleurs pu emprunter le même chemin que les poissons, qui pourront franchir le barrage via un ouvrage spécifique, appelé une passe à poissons.

Avant de débuter la construction des ouvrages de prise d'eau, en septembre 2012, le lit de la rivière Romanche a été dévié par un chenal de dérivation provisoire de 250 m de long sur 9 mètres de profondeur (avec un géotextile pour l'isoler du chantier asséché).



Figure 12 : Vue amont du barrage



Figure 13 : Vue aval du barrage



Figure 14 : Vue de la prise d'eau (41 m³/s) et du vortex (hauteur d'environ 10 m)

Cette dérivation était indispensable pour permettre les travaux de terrassement au droit des futurs ouvrages du barrage prise d'eau.

L'accent sur l'environnement

Ce projet met l'accent sur environnement. L'Etat a demandé au Maître d'Ouvrage de réaliser un inventaire complet et récent des espèces présentes sur le site et de proposer un ensemble de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du projet sur la biodiversité.

Les déblais extraits de la Romanche pour créer le barrage et la dérivation provisoire ont été stockés et réutilisés pour remettre en état le site à la fin des travaux. Sur les 9 ha déboisés, seuls 1,5 ha seront réellement occupés par les ouvrages.

Pendant la dérivation de la Romanche, la faune aquatique a été déplacée à l'aide de filets. Le projet devrait d'ailleurs aussi permettre d'améliorer la qualité des milieux aquatiques de la Romanche.

Enfin, l'hydroélectricité est une énergie propre, naturelle, qui n'émet pas de gaz à effet de serre et n'engendre aucun déchet, donc sans impact sur l'environnement.

Conclusion

La présentation du matin a permis au public de découvrir les actions sur le site. Les visites ont été très intéressantes que se soit la visite du barrage ou la visite de la centrale souterraine.

Compte rendu réalisé par Mlle Drkosova Dominika, étudiante Erasmus UJF Grenoble – IUT1, relu par membres du bureau de l'AFGC RA.