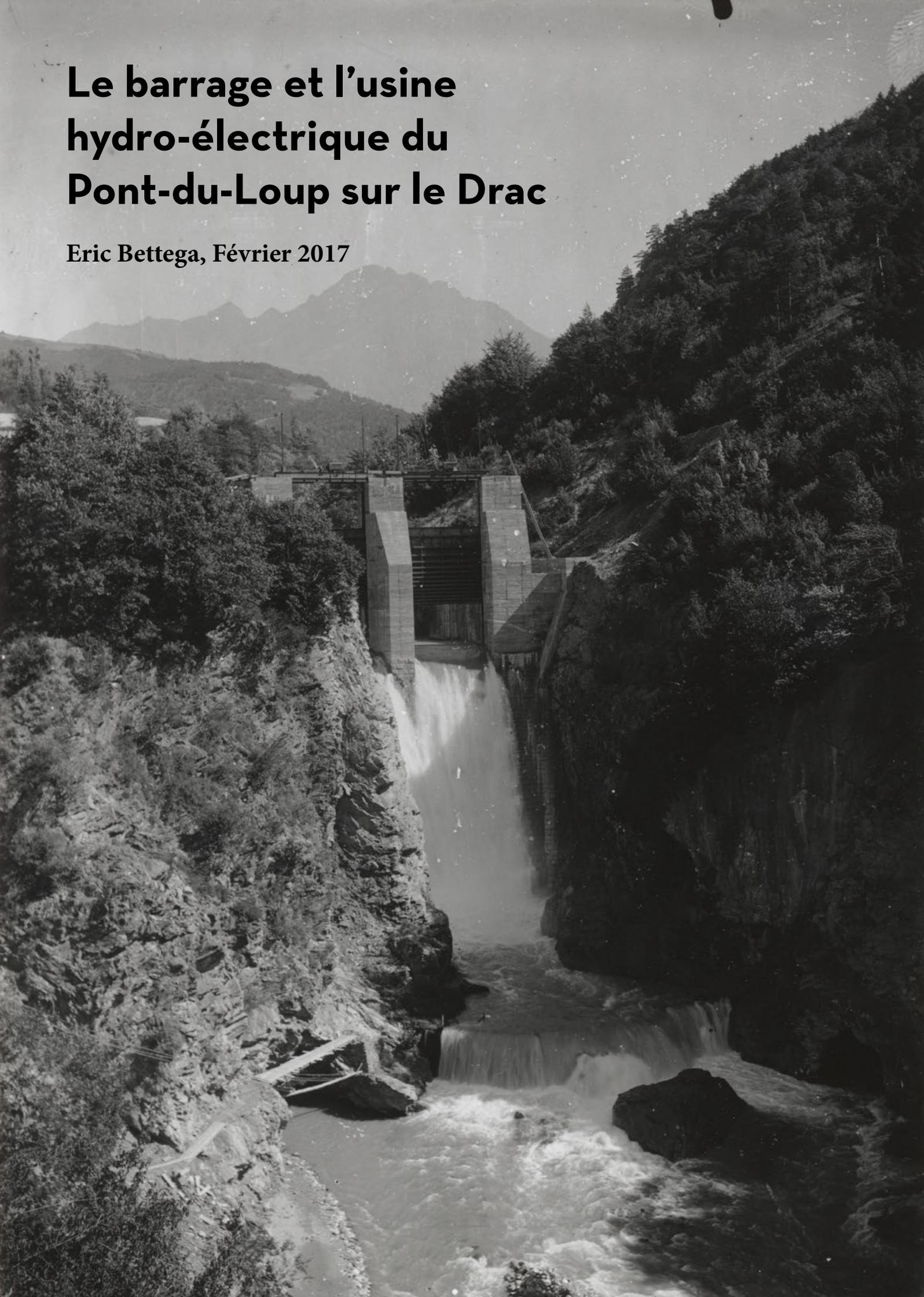


Le barrage et l'usine hydro-électrique du Pont-du-Loup sur le Drac

Eric Bettega, Février 2017



Le barrage et l'usine hydro-électrique du Pont-du-Loup sur le Drac

- Eric Bettega, Février 2017 -

Une version résumée de ce dossier a été publiée dans le numéro 21 (mai 2016) de la revue «Mémoire d'Obiou», publication de l'association des Amis du Musée Matheysin. Pour plus d'informations, voir <http://musee.matheysine.com/memoire.php>

A la lecture de l'intéressant article de Jean-Paul Zuanon consacré au barrage du Sautet (voir « Mémoire d'Obiou » n° 20), j'ai été conduit à revisiter l'histoire des éphémères barrage et usine hydro-électrique du Pont-du-Loup, évoqués dans l'article précité ; éphémères, car l'ensemble fut noyé par la mise en eau de la retenue du Sautet, en 1935. Une structure alors inédite (construction par l'État), une très longue gestation (trente-et-un ans), combinées à une durée d'exploitation des plus réduites (cinq ans) par un opérateur privé, constituent en quelque sorte des records dans l'histoire de l'équipement hydro-électrique des Alpes ! Quarante-deux ans après sa submersion, le Pont-du-Loup, indissociable de l'histoire du C.F. de La Mure à Gap, est bien oublié de tous, parmi lesquels les centaines d'automobilistes qui empruntent la D217 et passent au-dessus au quotidien. Bien entendu, il est difficile de trouver toutes les réponses, mais je propose ci-après quelques données et hypothèses que je soumets à la sagacité des lecteurs.

Le Pont-du-Loup, une réponse pertinente de l'Administration aux besoins du LM-G

En 1903 furent réalisés avec le succès que l'on sait des essais de traction électrique sous le très novateur système dit « à deux ponts » (+/- 1 200 V c.c.), faisant ainsi du SGLM un pionnier mondial de la traction électrique¹.

Mais dès le 26 novembre 1894, Mr Ivan Wilhelm, ingénieur de 2^{ème} classe des Pont et Chaussées à Gap (voir encart page 4), avait rédigé une « Note sur un projet de chemin de fer électrique entre Gap et La Mure ».

Il s'agissait là du projet de C.F. dit « du Champsaur », alors considéré comme une concession indépendante du SGLM. Le Ministre des Travaux Publics prescrivit aux ingénieurs de faire les études d'une ligne de Gap à Corps et de l'aménagement des « forces hydrauliques du Drac ». Ces études furent exécutées aux frais de l'État en 1895 et 1896.

Au mois d'août 1896, l'avant-projet de la ligne de Gap à Corps était achevé, avec une variante par la rive droite du Drac. Le tracé, avec voie d'un mètre, partant directement de Gap, avait une longueur de 47 kilomètres, avec déclivités maximales de 60 mm par mètre. L'énergie électrique devait être fournie par création d'une usine de 1 000 chevaux au Pont-du-Loup. Ces études portèrent donc aussi sur l'aménagement des forces motrices du Drac, entre le confluent de la Séveraisse et le confluent de la Sezia, par la création

de deux grandes chutes, l'une au Pont-du-Loup, et l'autre en dessous de Quet-en-Beaumont. L'utilisation d'un autre tronçon du Drac, entre les ponts de Ponsonnas et de Cognet, fut également prévue. Cela formait, au total, une puissance de 12 000 chevaux en basses eaux, et de plus de 20 000 chevaux en eaux moyennes.



Vue de détail de l'usine, photographiée depuis le canal de restitution. La partie centrale de la construction, surélevée, laisse supposer qu'il s'agit de la zone allouée aux transformateurs et à leur dépotage. En haut à gauche, la chambre de mise en charge, d'où partent le déversoir (au premier plan, avec un débit réduit) et les trois conduites forcées (en arrière-plan).

© Collection Musée Dauphinois

¹ Voir « Mémoire d'Obiou » n°9, 2004.

Les deux demandes de concession faites par Mr Haour (chemin de fer et chutes d'eau), accompagnées chacune d'un avant-projet, furent soumises à l'enquête d'utilité publique en 1899. Les résultats des deux enquêtes furent favorables au projet. Hélas, la conjoncture ne permit pas à Mr Haour de lever les fonds nécessaires, et il fallut réduire l'ambition du projet, en abandonnant la production hydro-électrique, financièrement trop risquée. Puis Marc Rivoire-Vicat, alors Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées de l'Isère, et par ailleurs administrateur du SGLM, valida le projet avec quelques simplifications, mais avec construction et exploitation sous l'égide de l'État, car décision avait été prise de ne pas renouveler la concession SG-LM accordée à la C^{ie} de Fives-Lilles, échue en 1898. Ceci constituait à notre connaissance une « première » pour le volet « hydro-électrique » du projet, l'État n'ayant jusqu'alors jamais assumé ces deux responsabilités, toujours déléguées à des opérateurs privés.



Une vue du Lac du Motty, prise en 1928 depuis la rive gauche, vers l'amont. On distingue le « nouveau » Pont Bernard, reconstruit après submersion de l'ancien ouvrage, sur l'actuelle D57L. A gauche, remarquer également les ruines d'une habitation submergée.

© Source : archives départementales des Hautes-Alpes

Glossaire :

SGLM(-G) : C.F. de St-Georges-de-Commiers à La Mure (et Gap), Régie d'État administrée par les Ponts et Chaussées, puis la direction régionale de l'Équipement. Transfert de gestion au Conseil Général de l'Isère en 1988, devenu chemin de fer touristique ; exploitation interrompue depuis 2010.

LM-G : section de La Mure à Gap du SGLM-G, avec embranchement sur Valbonnais ; ouverte à l'exploitation entre La Mure et Corps en 1932, déclassée en 1952.

FMBD : Forces Motrices Bonne et Drac, société de construction et d'exploitation d'ouvrages hydro-électriques basée à Paris, 20 rue Hamelin, avec siège social à Lyon, 19, rue de la République ; fondée en 1920, absorbée par EDF en 1946.

EEA : Société anonyme pour l'Énergie Électrique Alpine, société de construction et d'exploitation d'ouvrages hydro-électriques basée à Gap, 24 rue Carnot, fondée en 1921 ; absorbée par EDF en 1946.

SGFL : Société Grenobloise Force et Lumière (puis Société Générale de Force et Lumière), société de construction et d'exploitation d'ouvrages hydro-électriques basée à Grenoble, fondée en 1899, filiale de la Société Franco-Suisse pour l'Énergie Électrique ; absorbée par EDF en 1946.

CIEM (anciennement CIE) : Compagnie de l'Industrie Électrique et Mécanique (Genève), société spécialisée dans la construction d'appareillage électrotechnique et de traction, et de machines de production électrique ; devenue SAAS (Société Anonyme des Ateliers de Sécheron) en 1918.

A lire les rapports de Mr Wilhelm, fin 1903, la décision arrêtée était alors la suivante : « *L'énergie électrique nécessaire à la traction des trains sera produite dans des usines déjà existantes, ou à créer, sur le Drac ou la Séveraisse. L'État ne construira pas d'usines et se bornera à acheter l'énergie, qui lui sera certainement livrée à bas prix, sous la forme d'un courant triphasé à haute tension (15 000 à 20 000 volts). Ce courant sera reçu dans un certain nombre de sous-stations de transformation, produisant un courant d'une tension moyenne (500 à 2 000² volts) qui sera envoyé dans les lignes aériennes sur lesquelles s'effectuera la prise de courant des trains.* » La production hydro-électrique par l'État semble bel et bien alors abandonnée.

Une convention fut signée le 30 mars 1906 entre le Ministre des Travaux Publics et la C^{ie} PLM (C.F. de Paris à Lyon et à la Méditerranée), par laquelle cette dernière s'engageait à financer les travaux de la ligne de Gap à La Mure, au titre de remboursement des avances perçues pour la construction de l'embranchement de La Freyssinouse à St Bonnet, abandonnée. L'État engagea alors les travaux du prolongement de La Mure à Gap (LM-G), mais l'administration n'adopta pas d'emblée la traction électrique sous 2 400 V c.c., système bien plus simple (qui sera d'ailleurs appliqué sur la première section des années plus tard, avec mise sous tension le 11 mars 1951). L'alimentation devait, là encore, être réalisée par production directe à l'usine et transport sous courant continu (à l'image de l'alimentation initiale du SGLM depuis l'usine d'Avignonnet de la SGFL), et non pas par des sous-stations alimentées sous haute tension triphasée, système pourtant bien plus efficace !

Ces deux tronçons (LM-G et embranchement de Valbonnais) étaient fondamentalement différents de la section « historique » SGLM, car :

- Le profil était très accidenté (déclivités jusqu'à 78 %) et en « dents de scie³ » ;
- Le trafic attendu (tant voyageurs que marchandises) très faible ;
- Les sources locales d'énergie électrique étaient très réduites, du fait du caractère essentiellement rural de la zone.

Sans doute sensibilisée par les coûts associés à la traction électrique, l'Administration décida alors d'un changement radical, et, comme proposé à l'origine par le projet



L'enquête d'utilité publique publiée le 19 décembre 1907. A noter la présidence de la commission allouée à Chion-Ducollet, et la participation de De Reneville. Du fait du caractère «trans-départemental» de ce projet, une enquête d'utilité publique fut également réalisée dans les Hautes-Alpes, avec une commission dédiée, et publiée le 10 janvier 1908.

Wilhelm/Haour, s'orienta vers une solution inédite : produire sa propre énergie électrique, avec construction d'un « petit⁴ » barrage, dont l'usine était située en aval du « Pont-du-Loup⁵ », à proximité de la ligne du LM-G, ce qui ne pouvait qu'optimiser le rendement de l'ensemble barrage/usine/sous-station ainsi constitué.

Le barrage, quant à lui, a été édifié à proximité du hameau de Laprat, noyant le « Pont Bernard » (parfois appelé « Pont Romain »), situé sur l'ancien C.V. n°1, et formant ainsi le lac artificiel du Motty. Le Pont-du-Loup, enjambant le Drac, sur la route reliant Corps à Beauvin, limite entre les départements de l'Isère et des Hautes-Alpes, n'a pas été impacté ni par les travaux, ni par la mise en eau du barrage. Ce n'est que la mise en eau du Sautet qui a entraîné sa submersion. Le Pont Bernard avait, quant à lui, été remplacé en 1927 par un nouvel ouvrage éponyme, et submergé sans destruction, laquelle intervint en 1934 après vidange du barrage, avant mise en eau du Sautet.

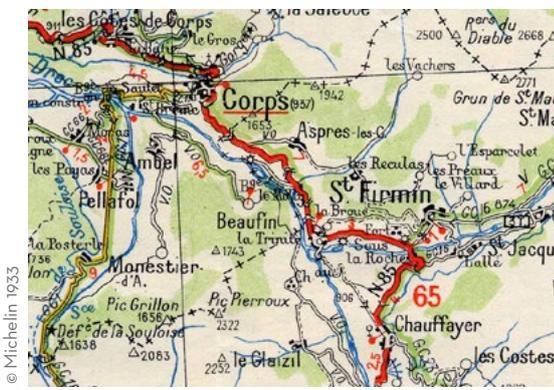
Situé au débouché d'une gorge étroite, le site était intéressant, bien que d'un potentiel réduit, mais n'oublions pas que le fantastique canyon du Sautet, bien plus prometteur

² Valeurs très surprenantes, et à double titre. D'une part, à cette date, les essais sous +/- 1 200 V c.c. étaient en cours sur la section SG-LM, et une logique de continuité aurait dû s'appliquer. Et d'autre part, des valeurs aussi basses que 500 volts étaient exclusivement réservées à des usages urbains, ce qui n'était pas le cas ici.

³ Ce qui de fait interdisait le principe de « récupération » (à savoir qu'un train descendant peut contribuer à l'alimentation d'un train montant).

⁴ Rien de péjoratif à ce terme qui s'applique aux ouvrages primitifs les plus faciles à construire, peu coûteux, et d'une capacité de production réduite (tels St Firmin, La Trinité, Beaumont, Pont-Haut, Champ-sur-Drac 1, Drac-Inférieur). Caractéristiques principales : débit 15 m³, hauteur 27 m, puissance 4 500 ch, soit pratiquement la moitié de la réalisation ultérieure.

⁵ Parfois appelé « Pont-du-Saut-du-Loup », « Pont-de-Loup », ou encore « Saut-du-Loup ». A noter qu'il existe en quelque sorte un homonyme, le barrage du « Pont-du-Loup » sur... le Loup, justement, situé dans les Alpes-Maritimes. D'une puissance de 2 950 kW, mis en service en 1900, il fut exploité par l'Énergie Électrique du Littoral Méditerranéen.



Un extrait très surprenant, car s'il montre bien l'emplacement du barrage du Pont-du-Loup et de l'usine, ainsi que celui du Sautet, dont l'achèvement était proche, le lac du Motty est inexistant. Cette carte traduit nettement l'engravement total du lac en 1933.

que la référence mondiale que constituait alors la « Shoshone⁶ », ne fut découvert que près de quinze ans plus tard.

On ne peut s'empêcher de considérer la décision de mise en valeur de ce potentiel hydroélectrique comme une prémisse de la future loi sur l'eau du 16 octobre 1919, véritable nationalisation de l'énergie hydraulique, qui commençait ainsi : « Nul ne peut disposer de l'énergie des marées des lacs et des cours d'eau, quelque soit leur classement, sans une concession ou une autorisation de l'État. Toutefois aucune concession ou autorisation ne sera accordée sans avis préalable des conseils généraux des départements représentant des intérêts collectifs régionaux, sur le territoire desquels l'énergie est aménagée ».

Le Drac avait assuré la pleine réussite (technique et économique) de l'exploitation sous traction électrique de la section « basse » de la ligne (par l'usine d'Avignonet).

Il en serait donc de même pour son prolongement vers Gap, dans un premier temps, puis pour l'ensemble de la ligne, la volonté initiale de l'État étant clairement de substituer l'énergie produite au Pont-du-Loup à l'alimentation par SGFL, en vue de réaliser de substantielles économies !

Le projet de l'État

C'est donc encore et toujours ce même « Dragon », toujours très proche de la ligne du SGLM-G, qui fournira logiquement l'énergie pour la traction électrique de l'ex-« C.F. du Champsaur ». Cette rivière avait déjà été mise à contribution quelques années plus tôt avec la mise en service de Champ-sur-Drac 1 (1901) et surtout d'Avignonet (1902), qui fut un des grands projets français d'avant la Première Guerre mondiale. Avec ses principaux affluents (Severaisse, Souloise), son potentiel hydroélectrique remarquable lui avait valu de nombreuses études et réalisations, la puissance potentielle installée du Drac et de ses affluents entre Saint-Georges-de-Commiers et Saint-Bonnet étant initialement estimée à 250 000 ch (soit 184 MW)⁷, tout ceci aiguisant les appétits de l'industrie privée, qui établit des plans d'exploitation rationnels et cohérents. Un premier projet global d'aménagement du Haut-Drac avait d'ailleurs été présenté au premier congrès de la Houille Blanche, en 1902. Rien de tel pour l'État, qui agit par pur opportunisme, avec cependant un don d'ubiquité qui forcera le respect des années plus tard ! Mais la Première Guerre Mondiale retarda tous les projets d'envergure, qui ne virent le jour qu'après 1918.

⁶ Situé dans l'état du Wyoming (USA), le barrage sur la rivière Shoshone fut édifié entre 1905 et 1910. Premier barrage en béton des États-Unis, d'une hauteur de 92 m, il constitua longtemps une référence mondiale. Depuis 1946, il est nommé « Barrage Buffalo Bill » !

⁷ Dans les faits, la puissance actuelle est de 660 MW (soit 900 000 ch), pour une production annuelle de 1 700 GWh, démontrant ainsi que les estimations d'alors étaient quelque peu pessimistes...

Ivan Wilhelm, infatigable promoteur de l'énergie hydro-électrique



Ivan Wilhelm (Moscou, 13 janvier 1867/Gap, 1^{er} août 1951), fut élève de l'école Polytechnique (promotion 1887) et de celle des Ponts et Chaussées. En septembre 1892, il fut nommé ingénieur ordinaire des Ponts et Chaussées de 2^{ème} classe à Gap, et s'intéressa très vite à la production hydro-électrique (avec en 1896 la rédaction d'une étude sur la mise en valeur du potentiel de la Durance).

Il fut promu Chevalier du Mérite Agricole par décret du 9 janvier 1898, puis Officier du Mérite Agricole par décret du 15 novembre 1900. Titulaire de la Légion d'honneur.

Suite à son étude sur le C.F. du Champsaur, il se vit confier la responsabilité des travaux du Pont-du-Loup sous la supervision de Marc Rivoire-Vicat, Ingénieur en chef du département de l'Isère.

Un arrêté du 25 juillet 1906 signale qu'à cette date il assure déjà par intérim les fonctions d'Ingénieur en chef du département des Hautes-Alpes. Puis, par arrêté du 5 avril 1909, il est nommé Ingénieur en chef avec résidence à Gap (un bureau dit « extérieur » fut établi à sa demande en 1907 au Pont-du-Loup, privilégiant la proximité avec les zones de travaux).

Un arrêté du 30 août 1912 signale sa mutation vers une destination non précisée (qui s'avérera être Grenoble), et sa responsabilité locale fut transférée à Mr Pierre Simon, Ingénieur ordinaire, qui par le passé avait déjà remplacé Mr Wilhelm lors de congés.

En 1920 il demanda un congé à l'Administration, et fut nommé en 1923 directeur des travaux publics en Syrie et au Levant, adjoint au Général Weygand. Il prit sa retraite en 1927, mais resta très actif, en tant qu'expert et conseiller près des tribunaux, puis dès 1946 ingénieur-conseil pour EDF, jusqu'à son décès.

Le barrage du Pont-du-Loup, jamais cité dans les éloges funèbres qui lui furent rendus, ne fut en quelque sorte qu'une forme d'apprentissage pour ce grand ingénieur, dont l'œuvre maîtresse fut le barrage de Serre-Ponçon, sur la Durance. Inlassable promoteur de cet ouvrage hors du commun, Wilhelm ne vit hélas pas son achèvement, puisqu'il décéda en 1951, neuf ans plus tôt.

Il est à noter que la décision de l'État de construire et exploiter le barrage du Pont-du-Loup s'accompagna de réactions assez vives, ainsi qu'en témoigne cet article paru dans « L'écho des mines et de la métallurgie » en 1911 :

« Comme on le voit, la création de l'usine hydro-électrique du Pont-du-Loup est faite en vertu d'un principe entièrement nouveau, tout au moins en matière de chutes d'eau : c'est l'État qui construit l'usine hydro-électrique, qui l'exploite et qui, au besoin, vend du courant à des tiers.

C'est un premier pas dans la voie de l'étatisme qu'il faut surveiller de très près, car des amendements visant la régie directe par l'État, les départements et les communes sont déjà déposés pour être discutés avec le grand projet de loi relatif aux usines hydro-électriques installées sur les canaux du domaine public et les cours d'eau navigables et flottables. C'est une grosse menace pour l'avenir de l'industrie privée que de voir l'État mettre en valeur les chutes d'eau, exercer la régie directe et vendre du courant. Il commence au Pont-du-Loup avec 2.500 à 3.500 HP mais l'appétit vient vite, à ce jeu⁸, et lorsque de grosses chutes comme celles de la Durance ou du Rhône, à Genissiat, seront concédées, quelle sera la situation de l'industrie privée en face de la concurrence possible de l'État ! »

L'on découvre donc ainsi que cette décision était novatrice, trop peut-être, et explique peut-être ce qu'il advint plus tard du projet...

Caractéristiques techniques des ouvrages réalisés

Le responsable des études et réalisation du Pont-du-Loup fut ce même ingénieur de 2^{ème} classe Ivan Wilhelm, basé à Gap, qui, quelques années plus tôt, avait activement supporté le projet du C.F. du Champsaur. A compter de 1920, il fut remplacé par Mr Houpeurt, ingénieur de 1^{ère} classe, basé à Grenoble. Mais dès 1923 l'État passait

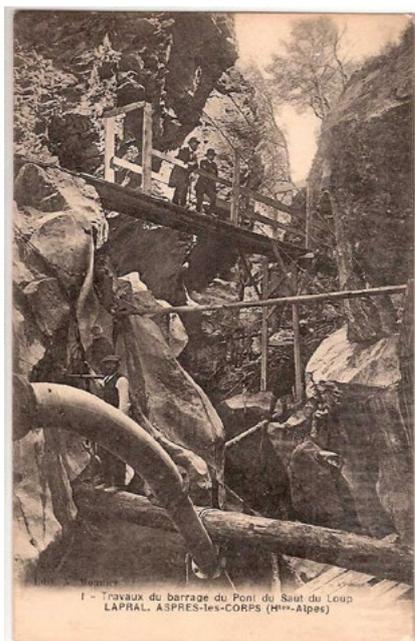
la main à l'EEA pour la finalisation des travaux du Pont-du-Loup, restant cependant approbateur des propositions soumises.

Caractéristiques principales de la retenue⁹:

- Type : barrage-voute de type submersible avec base renforcée ;
- Située 3 km en aval de la confluence de la Severaisse ;
- Ou encore à 550 m en aval du « Pont Bernard », servant de passage au C.V. n°1 ;
- A l'aval du point où le ruisseau de la Combe-de-Faud se jette dans le Drac ;
- Coordonnées GPS : latitude : 44.794 730180045754° N / longitude : 5.9683831799 99788° E ;
- Prévues pour une crue maximale de 600 m³/s ;
- Côte maxi 765, côte mini 732 ;
- Seuil de la galerie de dégrèvement¹⁰ : 742 m ;
- Hauteur de la retenue : 37 m ;
- Volume tranche utile : 1 320 000 m³¹¹ ;
- Volume réserve : 3 000 000 m³ ;
- Encastrement moyen dans les berges de 3,50 mètres sur la rive droite, et de 4 mètres rive gauche ;
- Corps établi jusqu'à la côte 757 (seuil des vannes), avec partie horizontale de 4,6 m ;
- Au-dessus de la côte 757, établissement de trois piles de 18 mètres formant deux pertuis de 8 mètres de largeur ;
- Construction en maçonnerie ordinaire avec revêtement de la face aval en pierre de taille ;
- Deux petites vannes annexes permettent de régler le niveau pour faire face aux petites variations sans toucher aux vannes principales.
- Chaque pertuis est fermé par une vanne principale « Stoney¹² » de 8,50 m de hauteur par 8 m de largeur,



Dans la même série, voici la construction des fondations du barrage. Cette image nécessite beaucoup d'imagination pour détecter un chantier ordonné ! De gauche à droite : Octavien Pelissier, l'ingénieur P.Simon, et le conducteur des travaux R.Hutz.



Une des images de la construction du barrage ayant fait l'objet d'une diffusion par carte postale. Elle ne donne hélas que peu de détails, mais une bonne image du caractère « escarpé » s'en dégage. A noter l'orthographe « Pont du Saut du Loup ».

⁸ Diatribe ô combien prémonitoire ! De fait, et sans considérer d'autres installations, la puissance du Pont-du-Loup fut portée à 8 700 ch, soit près de deux fois celle projetée initialement !

⁹ Ces caractéristiques sont extraites en partie de la décision prise le 16 janvier 1914 par le Ministre des Travaux Publics, Mr Fernand David, sur la base des propositions des ingénieurs des Ponts et Chaussées en date des 20 mai et 3 septembre 1913, document envoyé avec commentaires modificatifs à l'ingénieur en Chef, Mr Wilhelm.

¹⁰ Construite en 1934, donc après l'abandon du Pont-du-Loup, pour permettre le dégrèvement de l'ouvrage.

¹¹ Valeur initiale, car le 26 juillet 1931 l'électricien exploitant l'usine notait dans le rapport d'exploitation quotidien que « la contenance du lac est approximativement de 300 000 m³ » ! La grande crue de 1928 était passée par là...

¹² Une vanne Stoney est une vanne plate comme la vanne wagon, mais les galets de roulements sont installés dans les rainures de guidage. Elle est utilisée sur les pertuis de grande dimension des barrages mobiles ou des évacuateurs de crues.

dont les appareils de manœuvre seront établis sur une passerelle posée au sommet des piles.

Caractéristique du lac du Motty, en partant du barrage :

- Une gorge étroite de 10 à 15 mètres, et longue de 400 m ;
- Un premier bassin d'une dizaine d'hectares ;
- Un second d'une quinzaine d'hectares, se rétrécissant à une vingtaine de mètres à la confluence de la Severaisse et du Drac.



Il s'agit bien entendu des deux galeries de déviation (provisoire) des eaux du Drac, qui ont permis la construction du barrage, complétées par le batardeau (provisoire) en pieux et planches que l'on aperçoit au fond. La cabane au premier plan faisait sans doute fonction de remise.

Caractéristiques de la galerie d'amenée :

- Longueur 648 m ;
- Section libre circulaire, diamètre 4 m ;
- Revêtement béton armé épaisseur 0,25 m (mini) à 0,5 m (nominal) ;
- Pente de 0,001 m par m ;
- Débit attendu : 25 m³/s ;
- Seuil amont côte 759, seuil aval côte 758,35.

Caractéristiques de la chambre de mise en charge :

- Longueur 14 m ;
- Largeur 10 m ;
- Profondeur variant de 7,45 m à 9,30 m ;
- Trois compartiments intérieurs de 2 m par 9 m ;
- Sortie par trois conduites forcées d'un diamètre de 1,45 m alimentant l'usine.

Nota : dans les faits, l'exécution fut modifiée (sur proposition du 11 novembre 1921) avec en particulier une extension à six sorties par conduites forcées, dont uniquement trois furent équipées (voir encart page 20).

Caractéristiques de l'usine :

- Côte de l'eau du canal de fuite (restitution) : 719,50, soit une hauteur maximale de chute de 45,5 m ;
- Puissance initialement prévue : 4 500 ch (selon la décision ministérielle de 1907), portée ultérieurement à 11 000 ch (soit 8 100 kW) ; effectivement installée : 8 700 ch¹³ (soit 6 400 kW, voir également l'encart page 9) ;
- Trois groupes turbine (de type Francis, probablement)/alternateur/excitatrice/régulateur. Le détail de l'équipement hydraulique et électrique nous est malheureusement inconnu¹⁴. Le registre d'exploitation de 1931 fait référence à l'existence d'un alternateur de secours sur le groupe III ;
- L'énergie électrique devait être fournie au SGLM-G par une ligne triphasée 10 kV¹⁵ à deux sous-stations : Les Égats (achevée en 1930), les Hautes-Alpes (Saint-Bonnet, jamais construite), avec conversion alternatif/continu réalisée par dynamos et survolteurs¹⁶ ;

¹³ A noter que la convention initiale FMBD/EEA prévoyait en 1925 un équipement constitué de 2 turbines de 2 500 kW, 2 alternateurs de 2 500 kW, et 4 transformateurs de 1 500 kW.

¹⁴ Cependant, dans le registre d'exploitation du 21 Août 1930 est consignée lors d'une intervention sur un palier de la turbine 2 la présence « d'un ingénieur des Ateliers Neyret », ce qui validerait la fourniture par Neyret-Beylier, à Grenoble.

¹⁵ Beaucoup de zones d'ombre subsistent. En effet, si toutes les études réalisées préalablement font mention de ce principe, une décision ministérielle du 11 mai 1908 fait mention de l'ouverture d'un concours pour des « Génératrices doubles ou simples à courant continu, survolteurs doubles ou simples, tableaux de distribution et tous appareils accessoires de la station centrale ». A cette date, il est donc évident que le choix retenu était celui de la production sous courant continu réalisée dans l'usine, et d'une distribution vers la ligne de contact sous +- 1 200 V c.c., et non pas sous 10 kV triphasé ! Quoi qu'il en soit, ce matériel ne fut jamais installé.

¹⁶ Dans sa note n°26, Mr Pierre Delattre évoque « ... d'énormes dynamos à 2 400 V, destinées au C.F. de la Mure à Gap avaient été construites et réceptionnées. Il est apparu plus économique d'acheter du matériel moderne, en l'espèce des redresseurs à vapeur de mercure, plutôt que chercher à utiliser ces dynamos ». Il est par ailleurs consigné que ce matériel a été réceptionné en janvier 1913 après essais pleinement satisfaisants réalisés chez le fabricant, et que la livraison ne pourra avoir lieu avant 1915. Son règlement partiel fut accepté en mai 1913, avec garantie de conservation dans de bonnes conditions de magasinage. On sait ce qu'il est advenu en 1915... Le fabricant était la CIEM, à Genève, qui avait également fourni l'équipement de production installé à l'usine d'Avignonet. Son catalogue de réalisation mentionne « C.F. de la Mure à Gap ; station génératrice : 3 génératrices de 500 kW et 3 survolteurs de feeder de 258 kW, système 2 x 1 200 V. » Beaucoup de matériel destiné à l'usine ou aux sous-stations des Égats et de Saint-Bonnet fut réceptionné et jamais livré, ou encore livré et stocké, avant que d'être rendu aux Domaines pour revente en avril 1928. Parmi lesquels, inexplicablement, des disjoncteurs automatiques 2 400 V qui trouveraient pourtant usage dans les différentes sous-stations ! Un certain gâchis, déjà...

Le Pont-du-Loup : un chantier social ?

(d'après une note de l'ingénieur R. Hutz, conducteur de travaux, datée du 3 septembre 1913, et le cahier des charges des ouvrages, rédigé par l'ingénieur Pierre Simon en décembre 1913)

Le volet humain des différents chantiers reste très mal connu, et aucune donnée concernant le nombre d'ouvriers et leurs conditions de travail n'a été retrouvée à ce jour. Seuls deux documents permettent de situer les conditions d'embauche et de travail. Ainsi tailleurs de pierre et « cimenteurs » (sic) constituent-ils l'élite des travailleurs manuels avec un salaire horaire de 55 centimes. La durée « normale et courante » d'une journée est précisée, à savoir :

- du 1^{er} novembre au 1^{er} mars : 8 heures ;
- du 1^{er} mars au 1^{er} avril : 10 heures ;
- du 1^{er} avril au 1^{er} octobre : 11 heures ;
- du 1^{er} octobre au 1^{er} novembre : 10 heures.

A noter qu'à cette date les travaux n'avaient pas encore été alloués à l'entreprise Romersa, mais dans sa soumission du 5 mai 1914, engagement fut pris de respecter ce bordereau. Il convient également de se référer au cahier des charges de 1913 pour trouver quelques autres éléments contractuels relatifs aux travaux sous-traités :

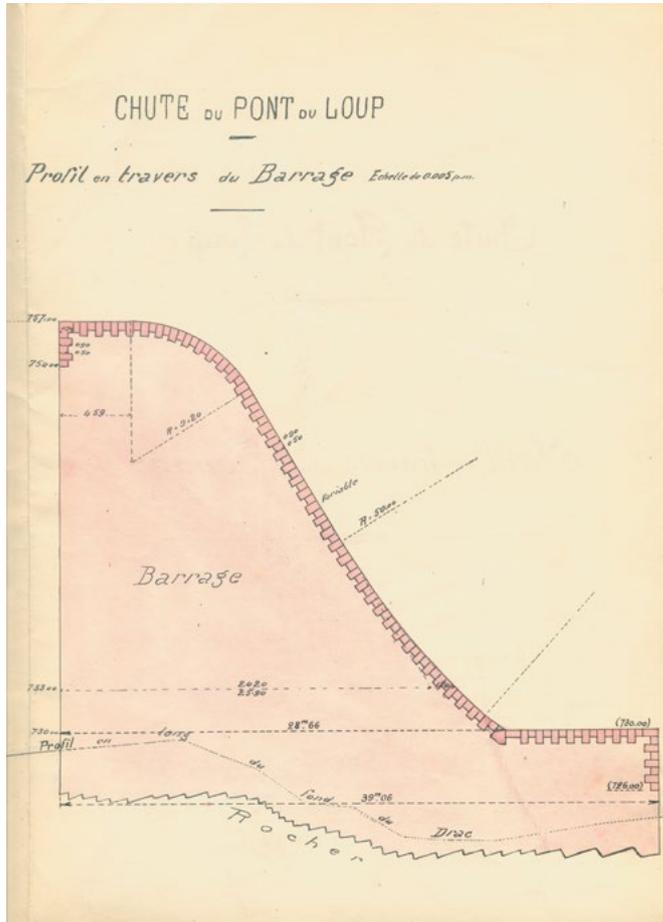
Article 55, concernant les ouvriers étrangers : « Le nombre des ouvriers étrangers ne pourra pas dépasser la proportion de 75 %. Toutefois, le Préfet pourra, sur demande de l'entrepreneur et sur les propositions des Ingénieurs, autoriser, en cours de l'entreprise, une proportion plus considérable, si des circonstances spéciales justifient cette mesure ». Et des circonstances spéciales, il y en eut très vite...et de très nombreuses !

Article 57, concernant les ouvriers d'aptitude physique restreinte : « Le nombre d'ouvriers que leurs aptitudes physiques mettent dans des conditions d'infériorité sur les ouvriers de la même catégorie ne pourra pas dépasser, par rapport au total des ouvriers de la catégorie, la proportion de 20 %. Le maximum de la réduction possible du salaire courant est, pour ces ouvriers, fixé à 15 % ».

Enfin, n'oublions pas qu'une catégorie particulière de travailleurs n'a jamais bénéficié d'une quelconque attention : il s'agit des prisonniers de guerre allemands qui ont œuvré entre fin 1914 et mi-1916.

PROFESSION.	PRIX en francs à l'heure	OBSERVATIONS.
Jeune manoeuvre (16 ans)	0 20	
Fort manoeuvre	0 30	
Terrassiers	0 35	
Casseurs de pierres	0 35	
Mineurs	0 45	
Carriers	0 45	
Taillieurs de pierre	0 55	
Cimenteur	0 55	
Maçons	0 45	
Charpentiers	0 50	
Forgerons.	0 45	

Les taux horaires sont consignés dans un bordereau, attestant d'une amplitude proche de 3 selon la qualification.



Plan de détail du barrage, tel que prévu à l'origine, en maçonnerie traditionnelle, le béton n'étant pas encore appliqué à cette époque. Ne pas oublier que les vannes Stony reposaient sur la partie supérieure.

- Le détail du raccordement initial au réseau haute tension n'est pas connu (voir plus loin), mais dès sa mise en service, l'usine distribuait l'énergie en majeure partie vers le réseau de la société « Vallée du Rhône » (par la ligne 60 kV d'Uriage), puis (à compter du 20 mai 1931) marginalement (300 kW ou 1 000 kW selon les saisons) vers le poste du Sautet, alimentant les travaux du barrage.

Ensemble du projet (estimations de 1914) :

- 24 000 m³ de terrassements (non compris les fouilles et déblais souterrains) ;
- 30 000 m³ de fouilles ;
- 2 000 m³ de maçonnerie en béton ;
- 700 m³ de béton armé à l'air libre ;
- 2 000 m³ de béton armé en souterrain ;
- 16 000 m³ de maçonnerie ordinaire ;
- 1 000 m³ de maçonnerie en pierre de taille.

Les interactions avec le projet FMBD du Sautet

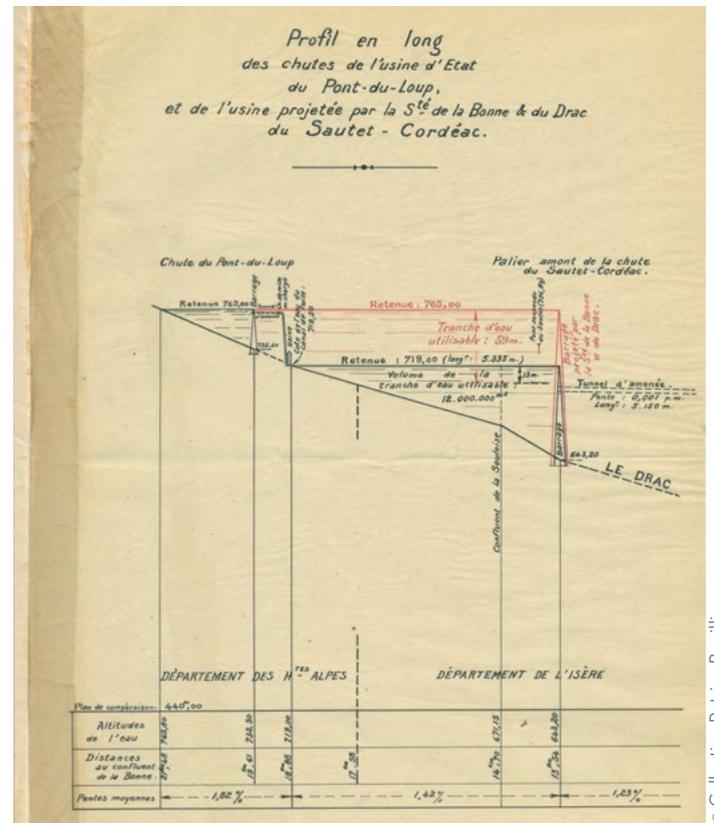
Fondée administrativement en 1920 tout d'abord comme société d'études, la compagnie FMBD annonce dès 1923 ses ambitions d'équipement du Drac, avec la demande de concession pour les chutes du Sautet et de Cordéac déposée le 14 juin 1923. Or cette réalisation majeure que fut le Sautet supposait de trouver un accord avec l'Administration, car bien que les premiers projets (dits « Sautet réduit ») fassent mention d'une nouvelle retenue créée au niveau

Un document intéressant car présentant non seulement le Pont-du-Loup, mais encore les différentes options qui s'offraient en 1925 : Sautet « réduit », préservant l'usine, ou Sautet « maxi », tel que nous le connaissons aujourd'hui.

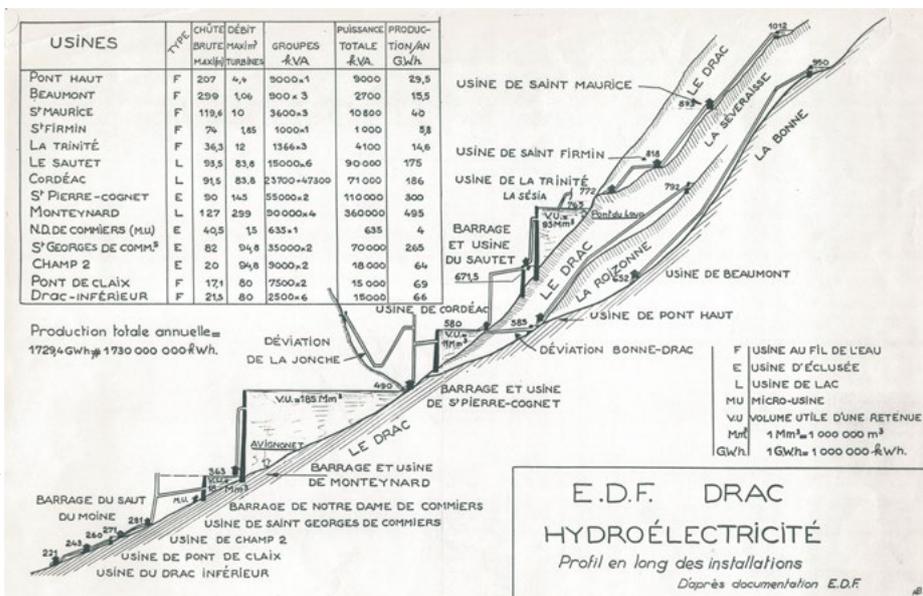
du canal de chute de l'usine du Pont-du-Loup (cote 719), il apparut bien vite que seul un établissement à la côte 765, noyant ainsi l'usine du Pont-du-Loup, était envisageable¹⁷ pour exploiter au maximum ce remarquable potentiel.

FMBD propose alors à l'État de racheter la concession du SGLM-G et de rembourser les travaux déjà réalisés. Mais l'État n'est pas intéressé, car pour lui le Pont-du-Loup est une source d'énergie électrique à bas prix, dont il ne tient pas à se priver. Les échanges pour parvenir à un compromis furent longs et nombreux, mais ils trouvèrent une conclusion heureuse pour FMBD. Mi-1922, l'arrêt des travaux était acté dans son principe. La première convention du 27 septembre 1923, établie entre l'État et la société FMBD, entérine :

- L'abandon des travaux par l'État sous réserve de compensations au C.F. de la Mure à Gap ;
- Une avance de cinq millions de francs consentie par l'État pour l'achèvement de l'usine de la Bonne Inférieure, qui doit – transitoirement – alimenter la sous-station des Égats du SGLM¹⁸, usine dont la construction avait été suspendue du fait des mauvaises conditions économiques de l'après-guerre¹⁹;
- La livraison gratuite par FMBD à la sous-station des Égats de 1 800 000 kWh par an ; au-delà l'énergie sera facturée 0,10 Fr le kWh ;
- La construction d'une ligne pour alimenter cette sous-station ;
- Que cette énergie peut être utilisée sur l'ensemble des lignes du SGLM-G ;
- L'alimentation ultérieure de la ligne du LM-G par le futur barrage du Sautet.



Le 10 octobre 1925, FMBD dépose une demande de concession pour « les ouvrages provisoires » de la chute du Pont-du-Loup. Elle reprend (sans surprise) la totalité des plans des ouvrages qui étaient...déjà construits à cette date ! La seconde convention du 1^{er} (sic !) mai 1926 donne bail à FMBD des ouvrages déjà exécutés moyennant le règlement annuel de 100 000 Fr, bail venant à expiration à date de mise en exploitation du Sautet ou au plus tard le 31 décembre 1932²⁰. Elle précise explicitement que l'État s'engage à ne réclamer aucune indemnité du fait de la submersion des ouvrages. A noter que FMBD rétrocéda sa concession à l'EEA²¹.



Le profil en long du Drac et ses affluents, avec l'ensemble des ouvrages hydro-électriques, établi dans les années 80. Un potentiel très intéressant, maintenant pleinement exploité. Peu de changement à noter depuis son établissement, si ce n'est la nouvelle centrale du Pont-de-Claix, d'une puissance de 2,2 MW, mise en service au printemps 2015.

¹⁷ Un article publié en 1934 dans la revue « Le Génie Civil » indique en effet que les dépôts d'alluvions combleraient les 2/3 de la tranche réservée (jusqu'à la côte 719) en moins de 70 ans, projection basée sur l'expérience malheureuse d'Avignonnet qui fut comblé en 10 ans, devenant ainsi un barrage « au fil de l'eau » !

¹⁸ Dans les faits, la sous-station des Égats restera alimentée par une ligne triphasée 10 kV dite « Sautet-Bonne-inférieure », propriété de FMBD, bien que la production soit réalisée sous tension nominale de 10,5 kV.

¹⁹ L'aménagement de la chute de la Bonne-Inférieure a débuté en 1917, puis a été repris en 1923 par FMBD sous la direction d'Emile Dusauguey. Les travaux ont été terminés en juin 1926.

²⁰ L'Administration avait alors pêché par excès d'optimisme, car le Sautet ne fut mis en exploitation qu'à l'été 1935.

²¹ Cette information n'est pas reprise dans la statistique de 1925, qui identifie toujours FMBD comme concessionnaire. La convention FMBD/EEA fut effectivement signée le 26 mars 1925.

La troisième convention du 21 décembre 1931 précise les conditions et modalités, à savoir que FMBD s'engage à :

- Dédommager l'État sous forme de fourniture d'énergie électrique ;
- Considérer la fourniture d'énergie au SGLM-G comme prioritaire et fournie quoi qu'il arrive ;
- Être en mesure de fournir dès que les trains d'essais sont mis en circulation sur la section La Mure-Corps ;
- Fournir gratuitement au SGLM-G 2 500 000 kWh par an ;
- Au-delà, fournir à tarif réduit (11 cts le kWh) dans la limite de 3 000 000 kWh par an ;
- Au-delà encore, fournir de l'énergie à tarif normal, sans limite ;
- Payer une ristourne pour l'énergie non utilisée, si le SGLM-G consomme moins de 5 500 000 kWh par an²² ;

Dans l'attente de l'achèvement du Sautet, fournir l'énergie à la sous-station des Égats, ainsi qu'à la Mure pour les sous-stations des Ripeaux et de la Motte-les-Bains.

Aucune contrainte d'achèvement de l'usine du Pont-du-Loup n'apparaît explicitement dans les différentes conventions en tant qu'obligation de FMBD. Si elle fut achevée, ce n'est que devant le retard prévisible de mise en service du Sautet, et sur demande de l'EEA pour tirer profit, même pendant quelques années, de travaux alors proches de l'achèvement. Et c'est cette même EEA qui, en tant que sous-concessionnaire à risque et périls, a supervisé et réglé l'achèvement des travaux, FMBD n'ayant en effet aucun intérêt dans cette affaire (du fait des travaux déjà engagés alors à la Bonne-Inférieure, et plus tard du projet majeur que fut le Sautet).

L'administration du C.F. de La Mure a pour obligations :

- La renonciation définitive à l'aménagement du Pont-du-Loup ;
- De faire abandon à FMBD de tous les ouvrages exécutés ainsi que de tous les terrains et droits acquis ;
- La réalisation et l'entretien des lignes d'alimentation entre la Mure et les sous-stations des Ripeaux et de la Motte-les-Bains ;
- En cas de renoncement à l'énergie fournie, garantir un préavis de trois années, et une durée de renoncement de vingt ans.

On voit donc ci-dessus quelques points essentiels de ces différents accords, qui dans les faits s'avèreront très avantageux pour le SGLM-G :

- L'État se dégage complètement de tous les aspects techniques

Une usine, mais pour quelle puissance ?

Ce point fait l'objet de nombreuses déclarations, parfois contradictoires. En effet, la puissance de 11 000 ch (soit 8 MW), couramment citée, est très généreuse à l'échelle des besoins propres du LM-G pour la traction électrique. Mais en incluant à terme la fourniture à la section SG-LM, elle est cohérente, et la revente du surplus à l'industrie privée, prévue dans la DUP, aurait été assez importante. Au-delà de la valeur initiale de 5 000 ch citée en 1900 dans le projet Haour, on retrouve en sus une valeur de 8 100 kVA identifiée comme « provisoire » dans l'édition 1925 de la « Statistique de la production et de la distribution de l'énergie électrique en France », avec au 1^{er} janvier 1925, une puissance disponible de 2 850 kVA. Cette dernière valeur est conforme avec les besoins propres du LM-G, même si elle totalement erronée, la production n'ayant alors pas débuté ! Sans doute l'EEA avait-elle prévu une montée graduelle en capacité ?

Sur la base des informations techniques collectées, la puissance théorique du Pont-du-Loup est de 7,8 MW, soit 10 600 ch (retenue au maximum de sa capacité). On reste donc quelque peu en-deçà des valeurs lues ici et là. Dans les faits, le registre d'exploitation de l'usine de 1931 montre une puissance maximale de 6 400 kW, soit 8 700 ch.

Tout le potentiel n'a donc pas été exploité. Les rares clichés de l'usine en production montrent un demi-équipement de la chambre de mise en charge (3 conduites forcées, et pas 6), sans aucune information confirmant si l'usine était, elle, dimensionnée pour la puissance maximale.

de la production et de l'exploitation des ouvrages, déléguant ce soin à un acteur privé ;

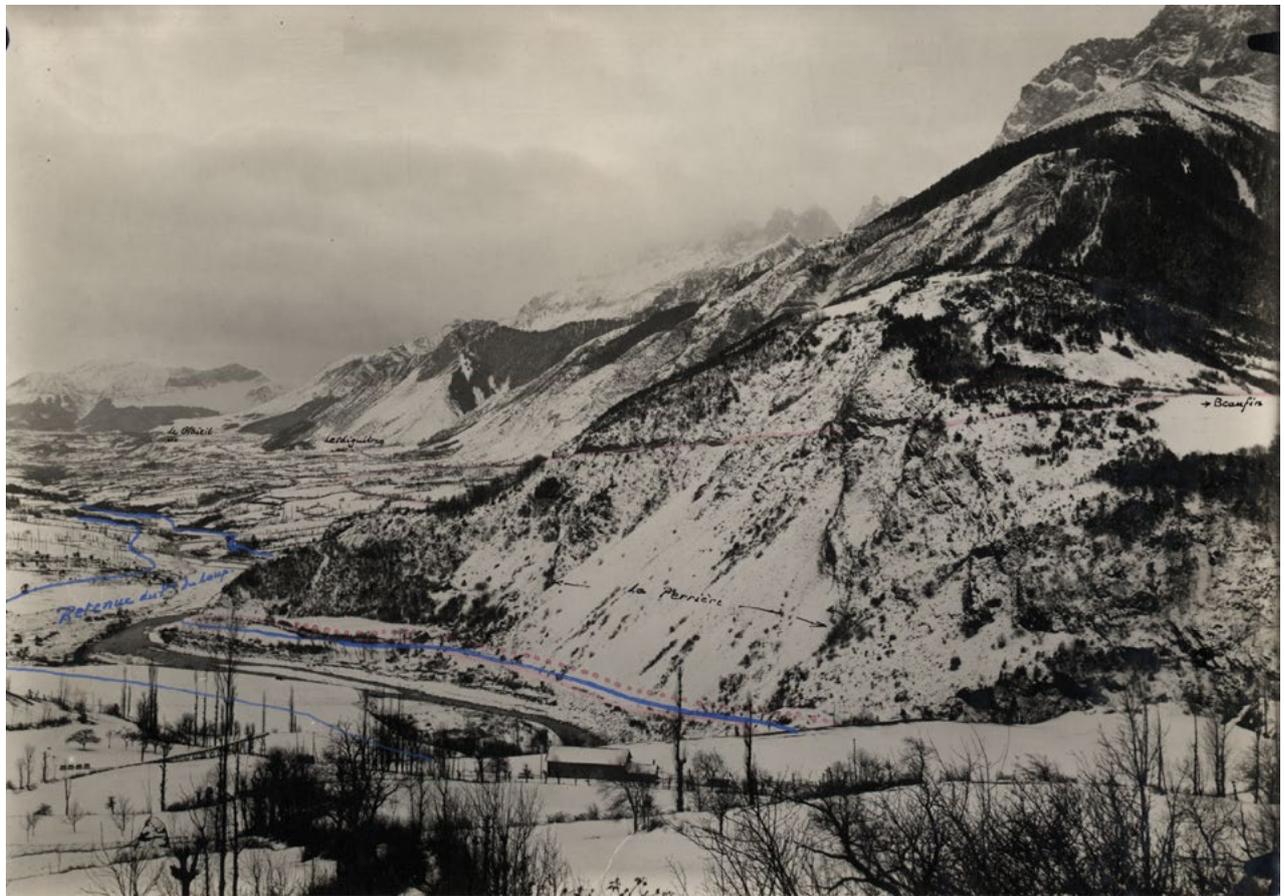
- Le chemin de fer est considéré dans son entièreté, à savoir livraison indifférenciée des sections SGLM et LM-G ; ce point fut essentiel lors de l'abandon de cette dernière section ;
- Le SGLM-G se dégage de toute livraison d'énergie facturée par SGFL pour utilisation d'Avignonnet ;
- FMBD accepte le principe d'une ristourne payée à l'État, qui dans les faits perdurera jusqu'à l'arrêt d'exploitation du C.F. de la Mure, en 2010 !

(Suite page 18)

Une vue du lac du Motty, sans doute prise depuis la passerelle supérieure du barrage. On constate la largeur réduite de la gorge à cet emplacement idéal.



²² Par exemple, en 1931, le montant de la ristourne était de 0,14 Fr par kWh de la première tranche, et de 0,25 Fr par kWh de la seconde tranche.



© Archives départementales de l'Isère

Un cliché hivernal pris le 11 février 1927, sur lequel ont été indiqués (en bleu) la limite supérieure des eaux du lac du Motty, ainsi que le futur tracé de la route de Beaufin après déviation (en rouge).



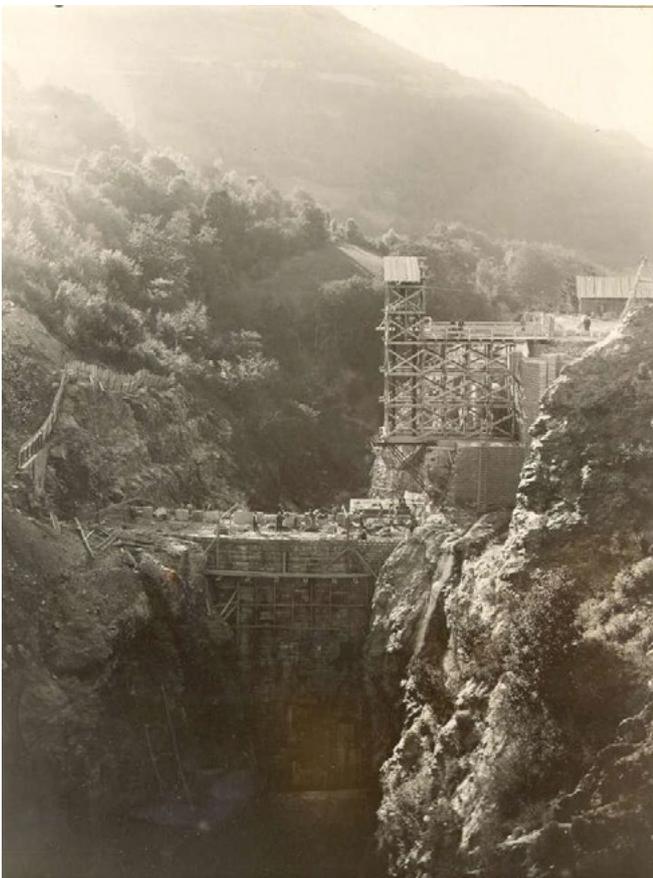
© Archives départementales de l'Isère

En ce 18 février 1927, il fait particulièrement froid à l'amont du barrage ! Les travaux ont bien avancé. On distingue à gauche et à droite les deux galeries de déviation du Drac. Trois ouvriers prennent la pose le temps d'un cliché. A noter le toboggan qui permet d'acheminer les sacs par gravité.



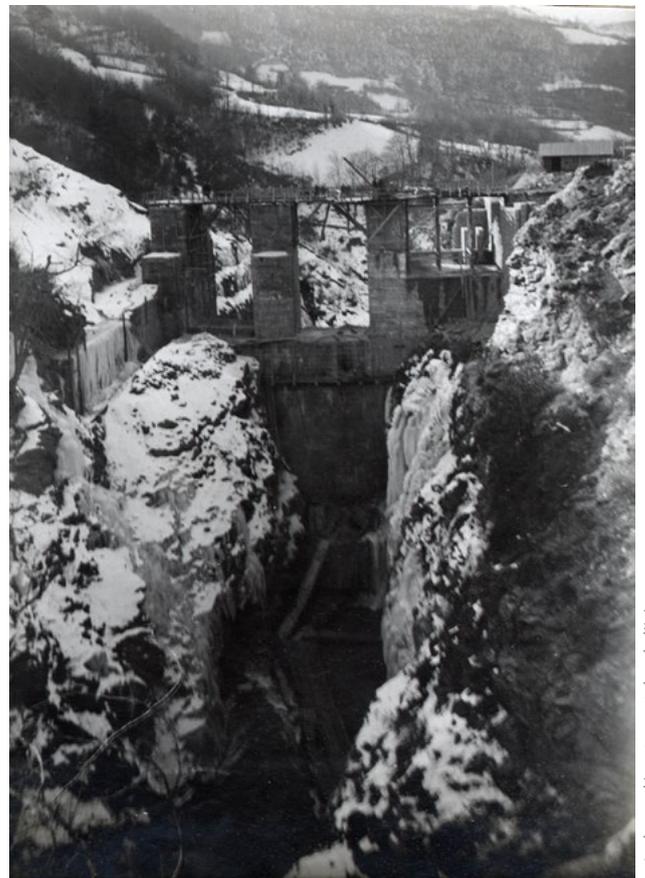
© Archives départementales de l'Isère

Ce même vendredi 18 février 1927, l'usine n'est pas sortie de terre. Le tunnel de passage vers le barrage, à droite, semble achevé. A gauche, le coffrage du canal de fuite est en place, et on distingue deux des trois coffrages des conduits de restitution des eaux turbinées. Le chantier semble bel et bien endormi...



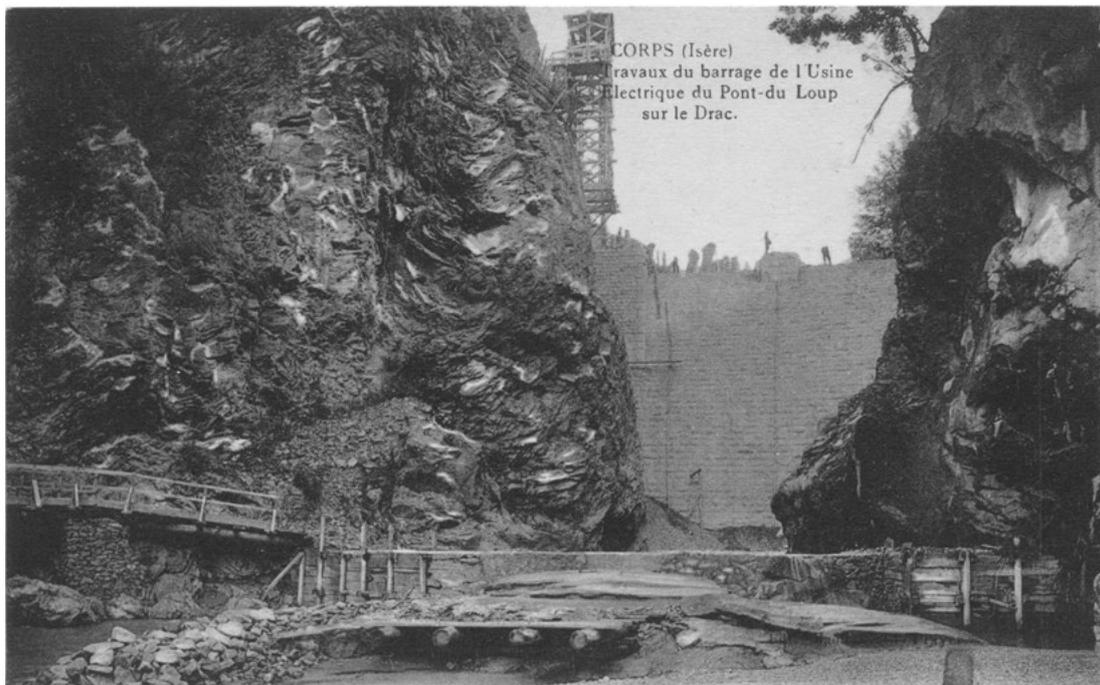
© Collection Jean-Paul Zuanon

Une vue d'ensemble des travaux depuis l'amont, en septembre 1922. Les travaux progressent. La base du barrage est achevée, et l'échafaudage en bois pour la construction de la première pile est en place.



© Archives départementales de l'Isère

Vue d'ensemble des travaux depuis l'amont encore, prise le 18 février 1927. Les piles sont achevées, une passerelle mise en place, sur laquelle on distingue six personnages. Les travaux de maçonnerie sont en cours d'achèvement.



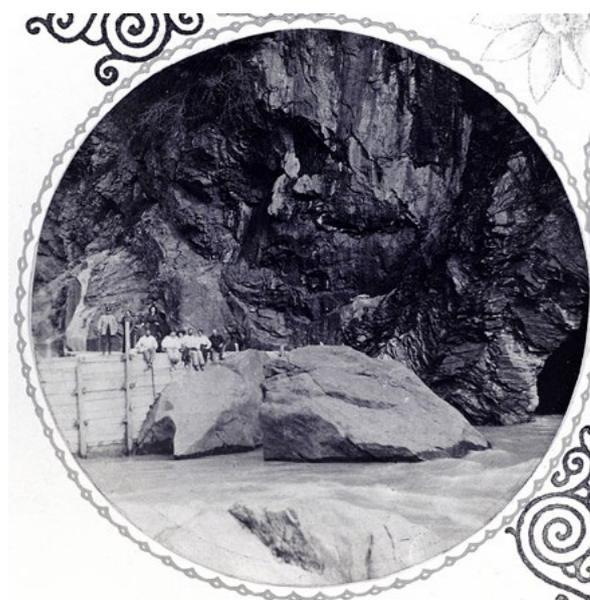
© Cliché Prayer, Collection Eric Betttega

Le barrage en construction vu de l'aval, sensiblement à la même date que le cliché page 11, à savoir 1922. Lorsqu'on observe les ouvriers en haut de l'ouvrage, on ne peut que s'inquiéter pour leur sécurité... A remarquer que la géométrie du barrage a fortement évolué par rapport au plan de la page 7.



© Collection Musée Dauphinois

La légende « groupe de prisonniers avec chien » prête à interrogation (car il s'agirait plutôt de leurs gardiens), et ne précise pas le lieu, mais il s'agit vraisemblablement de l'aval du Pont Bernard. Datation approximative : début 1915.



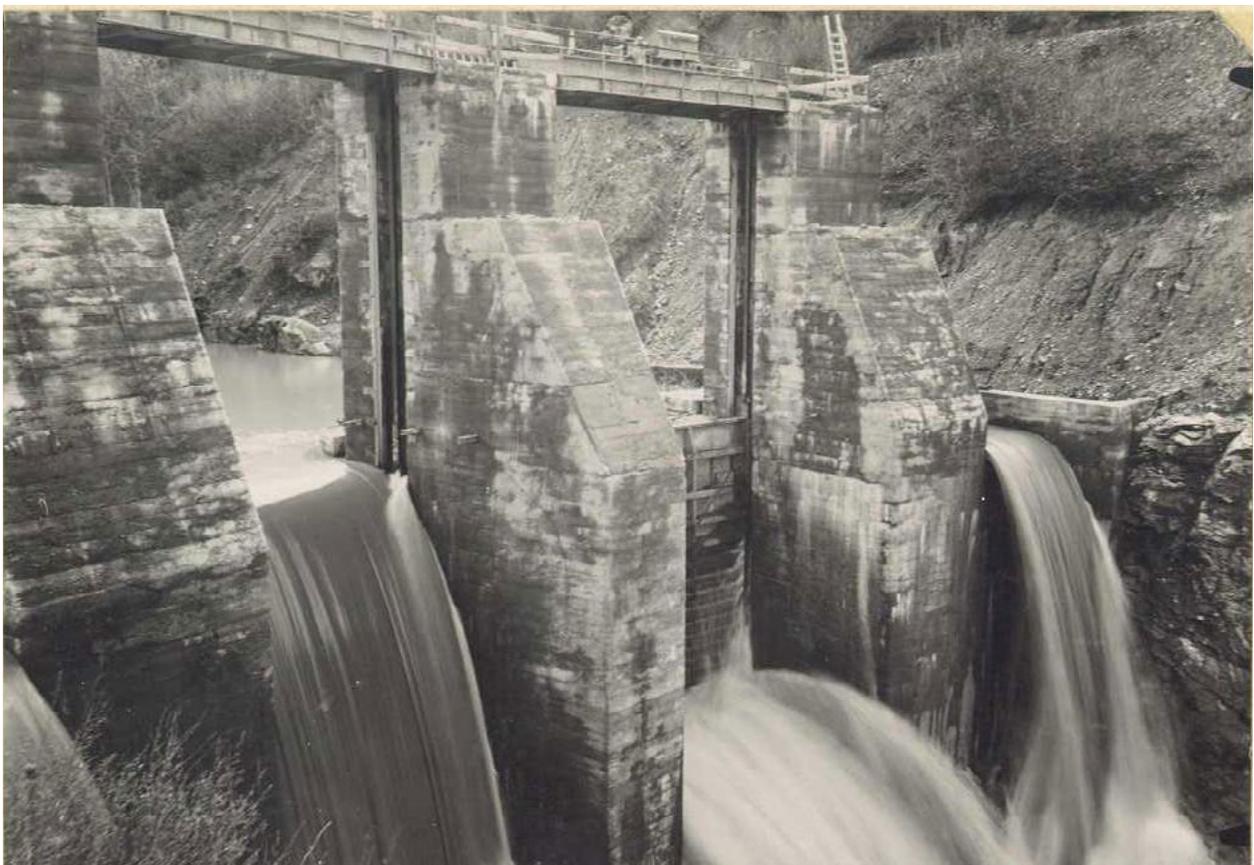
© Collection Musée Dauphinois

Ce groupe de prisonniers de guerre allemands est vu sur le batardeau provisoire à l'aval du barrage. Là encore, on peut s'interroger, car on distingue deux femmes, qui ne sont certainement pas des « prisonnières de guerre »...



© Collection Jean-Paul Zuanon

Octobre 1927 : la retenue est mise en eau, mais le nouveau pont Bernard (en arrière-plan) n'est pas encore achevé ! Cintrages et coffrages sont en place, mais clairement c'est encore l'ancien pont, au premier plan, qui est en service bien, que pratiquement submergé...A noter au premier plan les branchages émergents, qui attestent que la mise en eau est en cours.



© Collection Musée Dauphinois

3 novembre 1928 : voici en gros plan la conséquence des plus grandes crues qu'aura jamais connu le Drac au niveau du Pont-du-Loup : la vanne de gauche est submergée, la vanne de droite est partiellement relevée. Et pourtant le maximum fut relevé quelques jours auparavant, le 28 octobre, avec 700 m³/s. L'ouvrage résistera !



© Archives départementales de l'Isère

Une magnifique vue latérale de l'usine et de la chambre de mise en charge, prise le 23 novembre 1931. L'usine est en fonctionnement. A noter que le personnage au premier plan n'est qu'un photographe occasionnel, puisqu'il s'agit de l'ingénieur Robert Walther, chaudement vêtu pour l'occasion !



© Archives départementales de l'Isère

Vue de la gorge du Drac en amont de l'usine, prise le 23 novembre 1931. A droite, le court tunnel conduisant à l'usine. En haut, on aperçoit une conduite forcée. L'usage du petit bâtiment visible à droite du Pont-du-Loup n'est pas connu.



© Collection Jean-Paul Zuanon

Voici le (bien rudimentaire) outillage de base des levées bathymétriques : une frêle embarcation, disposant d'un câble sur enrouleur, avec à la poupe un « palpeur » lesté, permettant de mesurer la distance depuis la surface au fond. Remarquez également les marquages des berges, pour définir les coordonnées de chaque point de levée. Juillet 1928.



© Archives départementales de l'Isère

Vue depuis l'amont des deux ouvrages de franchissement du Drac, à savoir l'ancien et le nouveau pont Bernard. Aucune datation, mais étant donné l'état d'engravement, ce cliché a été réalisé après 1930.



© Collection Jean-Paul Zuanon

Six mois et demi après la mise en service de la galerie de dégrèvement, voici l'état de l'ex-lac. Le niveau alluvionnaire s'est considérablement réduit, et la profondeur du creusement accrue. Ce cliché a été réalisé depuis le nouveau pont Bernard, à l'instant du dynamitage de l'ancien pont « Romain » (opération réalisée pour une raison non clairement établie).



© Collection Jean-Paul Zuanon

13 octobre 1934 : les charges destinées à faire sauter le bouchon de la galerie de dégrèvement sont en place. Au premier plan, sur le couvercle en bois d'une caisse, faisant office de panneau, on peut lire l'indication manuscrite « 400 kg de dynamite dans 100 trous de 2,50 m ».



© Collection Jean-Paul Zuanon

9 octobre 1935 : les travaux du pont sont achevés, la route est ouverte. Des ouvriers s'activent sur la motorisation de la vanne de gauche (en position basse). Un nouveau poste bétonné de transformation MT/BT est en place sur la pile de droite. A remarquer que la (très) grande échelle en bois est toujours là ! En bas à droite, on remarque facilement les travaux de maçonnerie réalisés l'année précédente pour la vanne de commande de la galerie de dégrèvement.



© Collection Jean-Paul Zuanon

Voici le seul cliché connu des travaux préparatoires au remplacement des tabliers, dans les années 2000. Une des vannes Stoney (en place depuis 1926) est grutée depuis la culée droite, avant découpe (sur place, vraisemblablement) et évacuation. A noter les superstructures métalliques qui ont été installées entre 1935 et 1941.

L'Entreprise Romersa et Le Pont-du-Loup : un premier pas pleinement réussi

S'il est un entrepreneur qui a vu son activité considérablement accrue du fait des différents chantiers du Pont-du-Loup, c'est bien Léon ROMERSA, qui auparavant n'exerçait pas ses talents dans cette région.

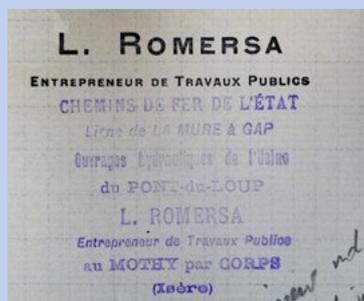
Sa localisation antérieure n'est pas clairement établie. En effet, lors de sa soumission aux travaux de 1914, il déclarait résider à Clairvaux-du-Jura (Jura), mais dans la liste des candidats retenus à concourir, sa résidence déclarée était Bonnevaux (Doubs). Toujours est-il qu'après allocation des travaux, sa résidence devint Le Motty.

Le tableau suivant résume les différents soumissionnaires et leurs offres :

Couvert Frères	41, rue du Moucherotte, Grenoble	1 711 295,95 Fr.
Fayolle et Pascal	32, rue Général Rambaud, Grenoble	1 822 820,95 Fr.
Léon Romersa	Clairvaux-du-Jura	1 502 139,11 Fr.
Bourdet et Donon	139, 141 Rue Saussure, Paris	1 623 239,13 Fr.
Bianchi	Annot	1 657 318,25 Fr.
Chabrand Valentin	Gap	1 558 287,36 Fr.
Leon Grosse	Aix-les-Bains	1 746 355,14 Fr.
Deiro Ange et Fils	Saint-Laurent-du-Var	1 753 827,17 Fr.

Romersa était donc clairement le moins-disant, ce qui explique sa sélection (notifiée par procès-verbal et garde-champêtre le 14 mai 1914). Les circonstances spéciales qui accompagnèrent ce chantier n'en firent sans doute pas une excellente affaire, mais au moins permit-il à Romersa de se faire une réputation locale, qui lui permit de remporter par la suite de nombreux autres chantiers de l'Etat.

© Collection Archives départementales des Hautes-Alpes, Photo Eric Bettega



Le cachet de l'entreprise Romersa, qui traduit bien son application quasi-exclusive aux chantiers de l'Etat.

- Enfin, il est très vraisemblable qu'avant sa fermeture, intervenue fin 2010, un ultime renoncement ait été signifié par le C.F. de La Mure.

La création d'EDF, en 1946, entraîna la reprise des charges et obligations des compagnies absorbées. EDF se substitua donc naturellement à FMBD et SGFL, assumant les engagements pris. Avec quelques réticences (bien compréhensibles) de temps à autres...

On peut donc écrire rétrospectivement que l'abandon des travaux du Pont-du-Loup par l'État fut une excellente affaire pour le C.F. de La Mure, qui a non seulement vu sa consommation fournie à titre gracieux (dans la limite de 2 500 000 kWh) ou à prix réduit (3 000 000 kWh), ce qui lui suffisait amplement, mais encore bénéficia longtemps de subsides non négligeables...

Conséquence logique : des solutions techniques telles que la récupération, permettant aux trains descendants de fournir de l'énergie au réseau, n'eurent jamais l'oreille de l'Administration supérieure...

(Suite de la page 9)

Devant la fréquentation très décevante de la section La Mure-Corps, puis l'abandon de la section Corps-Gap, l'abandon et le déclassement de la section La Mure-Corps, et enfin l'arrêt de l'exploitation voyageurs sur la section SG-LM, l'exploitation du SGLM-G signa :

- Une modification n°1 à la convention avec effet au 26 décembre 1935, par laquelle elle restitue une partie de l'énergie de la seconde tranche, à savoir 1 550 000 kWh et une puissance de 1 705 kVA, avec effet au 1^{er} juillet 1939 ; c'est donc en 1939 que le SGLM-G commença à percevoir une ristourne ;
- Une modification n°2 le 27 décembre 1949, avec effet au 1^{er} janvier 1953, pour un nouveau renoncement à une seconde partie de la seconde tranche, soit une énergie de 2 727 272²³ kWh et une puissance de 1 300 kVA ; à compter de 1953, la ristourne devient donc plus importante ;
- Une confirmation de la modification n°1 le 4 janvier 1964, pour une durée de 20 ans ;
- Et enfin, à compter du 1^{er} janvier 1979, un nouveau renoncement à 1 550 000 kWh pour 20 nouvelles années ;

²³ Dans une note personnelle datant de 1980, Le professeur Henri Boyer notait, amusé : « Quand on sait que les mesures se font au mieux à 1 % près (1 p. mille en laboratoire, 1 p. dix mille dans un centre de mesure remarquablement équipé), il faut une certaine dose d'humour pour oser donner quatre chiffres significatifs ».



© Lucien Fabre, « La France travaille », vol. 7 « Aux sources de l'énergie », Horizons de France éditeur, Collection Eric Bettega

Qualité moyenne, mais c'est une des rares « vues d'avion » de l'usine du Pont-du-Loup et de ses équipements connexes. On voit nettement que seules trois conduites sur les six ont été posées. L'usine est en activité, ainsi qu'en attestent les remous du canal de restitution. Sur la chambre de mise en charge on aperçoit les trois vannes de tête, et à sa gauche le déversoir.

Extraits de la déclaration d'utilité publique pour l'établissement, sur le Drac, d'une usine hydro-électrique, dite du Pont-du-Loup et de ses dépendances, publiée au JORF du 10 mars 1911

« Art. 1^{er}. – Sont déclarés d'utilité publique les travaux à exécuter en vue de l'établissement, sur le Drac, au lieu-dit « Pont-du-Loup », sur le territoire des communes de Saint-Firmin, le Glaizil, Aspres-les-Corps (Hautes-Alpes) et Beaufin (Isère), d'une usine hydroélectrique destinée à fournir l'énergie électrique nécessaire à l'exploitation du chemin de fer d'intérêt général de la Mure à Gap avec embranchement du Pont-du-Prêtre à Valbonnais, déclaré d'utilité publique par la loi du 27 avril 1906, et éventuellement des embranchements, prolongements et extensions dudit chemin de fer, y compris les extensions dudit chemin de fer, y compris la ligne de Saint-Georges-de-Commiers à la Mure.

Art. 2. – L'usine hydroélectrique du Pont-du-Loup fera partie intégrante du chemin de fer de la Mure à Gap et sera, comme celui-ci, construite et exploitée par l'État. [...]

Art. 4. – Le fonctionnement de la prise d'eau établie sur le Drac devra être réglé de façon à modifier le moins possible le débit de la rivière. Le débit instantané retenu dans la réserve pendant l'interruption de la marche des trains ne devra pas dépasser le dixième du débit instantané du Drac. [...]

Art. 5. – La dépense, évaluée à 1 million de francs, sera prélevée sur les fonds inscrits annuellement au budget du ministère des travaux publics pour la construction des chemins de fer par l'État. »

Les principales étapes de la construction et de l'exploitation

Le point initiateur fut la loi déclarant d'utilité publique la ligne de La Mure à Gap, publiée le 27 avril 1906, excluant cependant la production hydro-électrique, conformément à la décision de 1904. Cependant, un rapport ministériel du 7 septembre 1907 invalide ce dernier choix, car à l'issue d'une consultation des industriels du domaine, elle valide la production sous la responsabilité de l'Etat, avec revente des excédents. Elle entérine également le choix du système de distribution « double pont » sous +/- 1200V, arguant de la compatibilité naturelle avec le SGLM, écartant toutes les solutions d'alimentation de la ligne de contact sous tension alternative, arguant de l'impossibilité de dépasser la puissance de 50 chevaux par moteur (!).

Les études ont débuté assez tôt, sans doute vers 1904, et les premiers plans dressés par Mr Wilhelm, et validés par Mr Rivoire-Vicat, furent soumis à l'Administration supérieure le 7 décembre 1907.

Le 29 mars 1909 furent adjugés à la CIEM les équipements électriques de l'usine. Avec beaucoup d'anticipation, car Mr Rivoire-Vicat écrit au Conseil Général des Hautes-Alpes le 12 juillet 1910 : « *On poursuit activement l'étude du projet définitif et des dossiers d'enquête parcellaire en vue de la construction d'une station centrale hydro-électrique avec barrage sur le Drac, au lieu-dit Le Pont-du-Loup, près de Corps* ». Le 24 avril 1911 est consigné que « *Le Sénat, après la chambre, [...] a voté la construction de l'usine électrique du Saut-du-Loup (sic) sur le Drac* » (rapporteur au Sénat : Mr Vagnat).

Le projet de loi ayant pour objet de déclarer d'utilité publique l'établissement, sur le Drac, d'une usine hydro-électrique, dite du Pont-du-Loup et de ses dépendances, sur le territoire des communes de Saint-Firmin, le Glaizil, Aspres-les-Corps, fut adopté le 24 janvier 1911. Il fut suivi de la loi du 8 mars 1911, déclarant l'ensemble d'utilité publique (voir encart ci-contre).

Courant août 1911, Marc Rivoire-Vicat, Inspecteur Général, écrit au conseil Général des Hautes-Alpes :

« *L'avant-projet de traction électrique, pour ligne entière, a été approuvé le 6 septembre 1907 et le projet d'équipement électrique et de fourniture du matériel de traction électrique a été adjugé, après concours, à la Compagnie française Thomson-Houston²⁴ suivant marché approuvé le 29 mai²⁵ 1909.*

L'avant-projet de l'usine hydro-électrique du Pont-du-Loup, comportant un barrage de retenue, a été approuvé par décision ministérielle du 15 mai 1911. On poursuit l'étude et la réalisation des projets d'exécution. L'équipement électrique fait partie du marché passé avec la C^{ie} Thomson-Houston. Les travaux de dérivation du Drac nécessaires pour la construction du travail seront adjugés le 22 juillet prochain²⁶. »

Le 1^{er} juillet 1913, Mr Wilhelm écrit : « *Les travaux préparatoires de déviation du Drac sont terminés ; nous avons fait des propositions à l'Administration supérieure pour l'équipement hydraulique de l'usine et pour l'exécution des ouvrages hydrauliques. Nous pensons que ces travaux seront adjugés dans le courant de l'automne. L'équipement électrique est à peu près terminé* ». Nous savons donc que l'usine proprement dite était « à peu près » terminée fin 1913. Une nuance de taille... car au vu de la photographie de la page 11, en 1927, soit 14 ans plus tard, l'essentiel restait encore à faire !

²⁴ Matériel de traction uniquement, l'équipement de l'usine électrique ayant été confié en 1909 à la CIEM. En 1925 (soit douze ans après sa réception !), le Ministre donna délégation aux ingénieurs pour accord de gré à gré avec SAAS en vue du règlement des sommes restant dues suite à la résiliation du marché !

²⁵ Il semblerait que ce soit plutôt le 29 mars, date retenue dans des documents émanant du ministère.

²⁶ La construction des deux galeries de dérivation du Drac a bien été attribuée à cette date dans le cadre d'un marché de gré à gré à l'entreprise Serratrice de Goncelin. Il s'agissait de construire rive droite une première galerie de 95 m, et rive gauche une seconde de 140 m, toutes deux d'une section de 20 m². La fin du percement était annoncée à mi-mars 1912 au début de cette même année par l'ingénieur Simon.

Un exemple de prévision inutile : la chambre de mise en charge (d'après une note du Ministère des Travaux Publics, datée du 6 mai 1921)

Dans la décision ministérielle du 16 janvier 1914 était incluse la construction de la chambre de mise en charge, dont les dimensions étaient adaptées aux seuls besoins de la traction des trains, l'excédent d'énergie « eut été livré à l'industrie privée, qui aurait construit pour l'utilisation de cette excédent une usine spéciale ». Or, le 6 février 1919 fut décidée la construction d'une usine « tant pour desservir, par droit de priorité les besoins du chemin de fer construit par l'Etat dans la région, que pour utiliser les excédents d'énergie ».

De fait, il fallut adapter les dimensions à ce nouvel objectif, et voici ce qu'il fut décidé : « La nouvelle chambre est divisée en deux compartiments, de telle sorte qu'automatiquement soit réservée l'eau nécessaire aux besoins de la traction du chemin de fer. Une cloison déversoir sépare la partie de la chambre d'où partent 3 conduites forcées de traction de celle d'où partent 3 conduites des excédents. [...] Les ingénieurs poursuivront l'étude des propositions à faire pour la construction des trois conduites forcées actuellement envisagées comme devant alimenter les groupes générateurs du chemin de fer. L'exécution des trois autres sera subordonnée au résultat du supplément d'étude sur la vente des excédents d'énergie. »

On sait ce qu'il advint des trois autres conduites...jamais construites ! Reste néanmoins une inconnue : la surface de l'usine fut-elle dès le début adaptée à 6 groupes, ou bien une nouvelle construction devait-elle être érigée ? Cette dernière solution paraît peu réaliste au vu de la disposition du site, plutôt mal adapté à une extension de l'usine. Toujours est-il que l'entreprise Romersa construisit une chambre de mise en charge dont les possibilités ne furent jamais exploitées !



© Collection Archives Départementales de l'Isère

La maçonnerie de la chambre de mise en charge est achevée, mais les conduites forcées ne sont pas encore installées. On distingue nettement à gauche les 3 sorties dédiées « à la traction », et à droite le groupe destiné à l'industrie privée, d'un diamètre réduit de moitié, approximativement.

Des rappels fréquents (1911, 1912, 1913...) à un avancement plus rapide furent émis, principalement par le département des Hautes-Alpes, qui craignait le 20 août

1913 que la mise en service n'intervienne qu'en 1918, soit trois ans après l'achèvement de la ligne (!). Et l'ingénieur Pierre Simon²⁷ se défend mi-1913 toujours, indiquant que

« En ce qui concerne l'usine du Pont-du-Loup, on peut dire que tout l'appareillage électrique est toujours prêt à être installé²⁸, que les travaux de dérivation du Drac sont terminés. Nous avons présenté le 20 juin 1912 le projet de mise au concours des turbines et des conduites forcées ; nous avons transmis à l'heure actuelle le projet d'exécution des ouvrages hydrauliques de l'usine qui se montent à 1.720.000 Fr,



L'ouvrage en service lors des grandes crues de 1928. Un débit impressionnant, avec débordement sur la droite. On ne voit qu'une seule vanne, la seconde étant masquée. A noter la passerelle posée sur les piles et accessible par une seule échelle depuis la rive gauche. Sécurité toute relative...

²⁷ Originaire des Basses-Alpes, Pierre Simon (1885-1977) est ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique et du Corps des Ponts et Chaussées. En 1924 il est ingénieur en chef des forces Hydrauliques, à Grenoble. En 1936, il est nommé Directeur Général de l'électricité au ministère des Travaux Publics. Révoqué pendant l'Occupation, résistant, il est nommé premier Président d'EDF par Marcel Paul, en 1946. Il n'occupera ce poste qu'un an, et redevint alors Président de l'Entreprise Industrielle.

²⁸ On notera avec intérêt la subtile différence entre les écrits de Mr Wilhelm et de Mr Simon, à la même date pourtant. « Installé » pour l'un, « prêt à être installé » pour l'autre... alors que rien n'était encore sorti de terre !



Même date, même crue, mais une vue prise depuis plus haut. On voit nettement le chemin d'accès, les trois piles, la passerelle supérieure et celle d'accès, et, au fond, la gorge à la côte maximale. On peut supposer que le petit édicule permettait au personnel de s'abriter pour consigner la marche de l'ouvrage.

techniques et sociétales rapides qui suivirent le conflit, et elle ne vit aucun intérêt à achever un ouvrage dédié à une ligne qui, de plus en plus, semblait vouée à ne jamais voir le jour... Le 1^{er} juillet 1915, l'ingénieur en chef rapportait que « Les travaux préparatoires de dérivation du Drac sont terminés. Le matériel électrique est terminé. Les ouvrages hydrauliques en maçonnerie ont été adjugés le 8 mai 1914. L'ouverture de la route d'accès à l'usine est très avancée. Un concours a été ouvert pour la fourniture des conduites forcées et des turbines. »

qui constitue le lot le plus important et de beaucoup dans l'entreprise, et que vraisemblablement son exécution sera commencée au début de 1914 ».

Au début, tout semblait assez simple, et l'échéancier des travaux somme toute assez serré. L'avancement est conforme aux prévisions et, par exemple, peut-on noter qu'un concours fut annoncé dans le JORF du 9 janvier 1914 pour l'exécution et la fourniture des conduites forcées de l'usine (avec une soumission fin janvier).

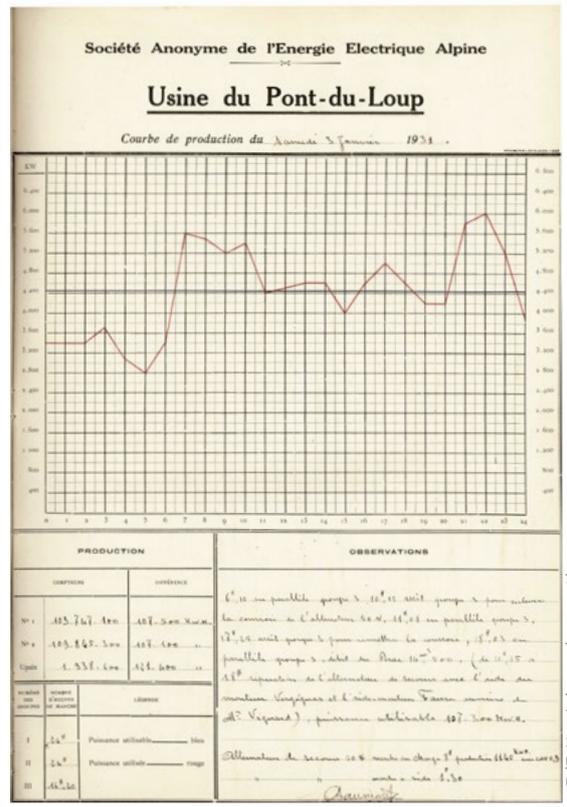
Le 3 mars 1914, Ivan Wilhelm écrit au Préfet des Hautes-Alpes que « L'effort le plus grand s'est porté depuis un an sur l'usine du Pont-du-Loup, afin d'en achever les travaux assez tôt pour que l'ouverture à l'exploitation des sections extrêmes de la ligne (Hautes-Alpes et Isère) ne fut pas retardée. [...] On exécutera cette année les fondations du barrage et on élèvera le barrage lui-même au moins jusqu'à 10 ou 12 m de hauteur ».

Les travaux des ouvrages et de la route d'accès à l'usine avaient été adjugés le 8 mai 1914 à l'entreprise de Travaux Publics Léon Romersa²⁹, installée sur la commune du Mothy (selon l'orthographe d'alors), et débutèrent très rapidement, mais pour peu de temps, hélas. Le premier conflit mondial a en effet sérieusement et durablement « grippé » la machine, l'avancement des travaux se réalisant alors à un vrai train de sénateur. Mais les priorités étaient alors bien autres !

Bien évidemment, les principales sociétés allocataires des marchés furent dans l'incapacité d'honorer leurs engagements. Mais plus encore faut-il suspecter l'Administration d'avoir pris conscience que ce projet s'orientait vers un désastre financier, position confortée par les évolutions

Mais le 11 juillet 1916, le même Marc Rivoire-Vicat rapportait au Conseil Général des Hautes-Alpes que « La Guerre a eu pour effet de suspendre toutes les opérations confiées à la Compagnie Française Thomson-Houston pour l'équipement électrique et la fourniture du matériel de traction. Quant aux ouvrages hydrauliques et à la route d'accès de l'usine du Pont-du-Loup, dont les travaux ont fait l'objet d'une adjudication restreinte à la date du 8 mai 1914, ils ont pu être poursuivis, avec une activité réduite, par l'entrepreneur, Mr Romersa, grâce à l'emploi de la main-d'œuvre de 50 prisonniers de guerre. Mais les retraits successifs opérés dans cette équipe comme dans les autres, ont entraîné récemment la fermeture de ce chantier. »

Ainsi la Première Guerre mondiale freina-t-elle durablement les travaux, dont aucune trace d'avancement ne subsiste jusqu'aux années 1920. Le 24 mars 1921, l'entrepreneur Romersa accepte une proposition de révision des prix, la comparaison entre les coûts de 1914 et ceux de 1920



²⁹ Ce même entrepreneur semble avoir contribué à bien d'autres travaux, en particulier sur le réservoir et la conduite d'aménée de la retenue de la Bonne-Inférieure, quelques années plus tard (1923), reprenant les travaux débutés en 1917 par Joya, Bergès et C^{ie}.

Feuille de production de l'usine du Pont-du-Loup du samedi 3 janvier 1931. Puissance mini : 2 800 kW, maxi : 6 000 kW. Débit du Drac : 14,5 m³/s.

© Source : archives départementales des Hautes-Alpes

© EdF, Unité de production Alpes

« ...dépassant de beaucoup le 1/6 du montant de la dépense totale restant à exécuter », et s'engage à renoncer à toute demande d'indemnités.

Et pourtant, dans un rapport rédigé le 26 janvier 1922, Mr Simon, Ingénieur en Chef adjoint, indique que les travaux du barrage, de la conduite d'amenée et de la chambre de mise en charge seront terminés fin 1922 ou début 1923. Et, à sa demande, le 8 juin 1922 est publié « l'avis d'ouverture d'un concours pour l'exécution des travaux et fournitures qu'exige l'installation, à l'usine hydro-électrique du Pont-du-Loup, sur le Drac » :

- Des vannages ;
- Des dispositifs de protection contre l'introduction des sables, graviers, feuilles et corps flottants dans le canal souterrain ;
- Des grilles d'évacuation de l'air de la chambre de mise en charge ».

Les travaux continuaient donc activement alors que les négociations en vue de l'abandon du site se poursuivent en parallèle. Et de fait, le marché des équipements électriques pour l'usine est résilié le 4 novembre 1922, pour cause de « ...l'abandon prochain du projet par l'État ».

Cette date est remarquable, car antérieure à la première convention notifiant officiellement l'abandon. Elle traduit que dans les faits le sort du Pont-du-Loup était scellé dès mi-1922. On peut donc estimer qu'à fin 1923 les travaux du barrage étaient sur la bonne voie, mais ceux de l'usine bien loin de leur terme. Et de fait, dans un rapport technique de 1925, les travaux du Pont-du-Loup sont cités comme arrêtés, car « [...] doit être englobée dans les projets de la Société Bonne et Drac ». Au 1^{er} janvier 1925 l'installation est cependant dument identifiée dans le registre national de la statistique avec une puissance en service (provisoire) de 2 850 kVA. Ce qui traduit un bel optimisme et une grande approximation, car dans les faits le barrage et l'usine furent terminés fin 1927, soit plus de deux années plus tard³⁰... Les détails de l'achèvement des travaux et de l'exploitation transitoire furent réglés par la convention FMBD/EEA du 26 mars 1925. Il était d'emblée prévu une cessation de la production au 1^{er} janvier 1933 au plus tard. La mise en eau ne débuta que le 13 novembre 1927.

Les seules informations sur la production effective de l'usine à compter de cette date ont été consignées par l'électricien Saumont dans les registres (« feuilles de production ») de 1929, 1930 et 1931, miraculeusement sauvegardés par EDF. Ils traduisent la marche sous la surveillance d'une même équipe, présente chaque jour

pour faire face aux aléas techniques et climatiques, parmi lesquels, entre autres :

- Une production « au cordeau » le 28 avril 1931 (6 400 kW, 153 450 kWh, débit du Drac 23 m³/s) ;
- La disjonction totale de l'usine suite à des dégâts occasionnés par des rats (12 août 1931) ;
- La gestion du blocage d'une vanne lors d'une remarquable crue du Drac (350 m³/s le 25 août 1931) !

Le contrôle de l'usine (mise en service, arrêt), ainsi que son exploitation (gestion des pannes, maintenance...) étaient assurés par une équipe d'électriciens résidents, sur consignes données via une liaison téléphonique par le poste régulateur d'Upaix. Lors des phases de production, l'usine était (selon les termes des électriciens) « accrochée au Littoral », c'est-à-dire synchronisée sur le réseau de l'Energie Electrique du Littoral. En mode dégradé, la régulation était assurée depuis le poste du Teil. Conformément au contrat signé, l'exploitation stoppa fin 1932, ce qui est, convenons-en, une durée des plus réduites, constituant sans doute même un record national, sinon mondial, des peu enviables !

Ainsi les phases de conception et de construction furent-elles bien supérieures à la période d'exploitation.

Cette période réduite vit cependant l'ouvrage connaître deux crues majeures du Drac :

- Première grande crue du 1^{er} septembre 1928 (maximum mesuré : 750 m³/s)³¹ ;
- Seconde grande crue du 28 octobre 1928 (maximum mesuré : 700 m³/s).

Ces crues se traduisirent par un apport de 1 million de m³ de matériaux (des graviers, principalement) en l'espace d'un mois³² !



Cliché pris le 18 octobre 1934, soit 4 jours après le débouchage de la galerie de dégravement. A noter, d'une part l'efficacité de ce dernier ouvrage, notifiée par Robert Walther, et d'autre part le niveau impressionnant atteint par les dépôts alluvionnaires.

³⁰ Lors des débats à la Chambre, postérieurs à l'abandon à FMBD (voir encart page 24), Mr Cluzel indique « qu'en septembre 1923 il n'y avait plus qu'à poser les vannes ». Là encore, il fit preuve d'un bel optimisme, sans doute pour « forcer le trait ».

³¹ On notera que cette valeur dépasse le débit maximum prévu lors de la construction ; heureusement, l'ouvrage résista. Ce constat amena les concepteurs du Sautet à doubler la marge de sécurité adoptée !

³² Ce n'est pas par hasard que sont installées depuis très longtemps au Motty des gravières !

Régulièrement mesurés par Mr Robert Walther³³, les dépôts furent les suivants :

- Du 7 septembre 1927 au 20 août 1928 : 506 350 m³ ;
- Du 20 août 1928 au 12 octobre 1928 : 536 750 m³ ;
- Jusqu'au 16 novembre 1928 : 464 750 m³ ;
- Jusqu'au 20 juillet 1929 : 121 000 m³ ;
- Jusqu'au 20 août 1930 : 230 100 m³.

Entre le 7 septembre 1927 et le 21 août 1930, ce furent ainsi 1 858 950 m³ d'apports qui se déposèrent dans le lac, constitués majoritairement de graviers. Le colmatage rapide de la retenue a donc surpris l'exploitant, prouvant là que le précédent que constituait celui d'Avignonnet n'avait pas porté ses fruits. Et le 20 juillet 1930, l'électricien Saumont, à l'occasion d'un arrêt de l'usine, signale que «...la réserve est comblée jusqu'à la hauteur de l'ancien pont Bernard».

Ainsi une dernière mission échet-elle alors au Pont-du-Loup : servir de laboratoire de mesure des dépôts d'alluvions, de sorte à préparer la mise en eau du Sautet. Pendant la période d'exploitation, des mesures régulières de jaugeage permirent de constater la progression de l'engravement. Fin 1932, et pendant l'année 1933, des chasses régulières furent réalisées sans résultats probants. Ceci imposa la réalisation d'ultimes travaux en 1934, qui consistèrent en la construction d'une galerie de dégravement de 12 m² de section, avec une vanne de 10 m², dont le seuil est la cote 742 m, actionnée depuis le barrage. Cette galerie avait pour objectif de permettre l'évacuation des dépôts en aval du Sautet, avant que l'on n'obture la galerie de déviation du Drac. Cependant il est certain que les vannes restèrent en service de nombreuses années encore, car on voit bien sur les clichés réalisés en 1934 qu'un poste de type «béton» de transformation MT/BT avait été installé sur le barrage, destiné sans nul doute à assurer l'alimentation des moteurs de commande des différentes vannes. La fréquence et les conditions d'utilisation par FMBD et EDF nous sont hélas inconnues. Cette galerie fut débouchée le 14 octobre 1934 par explosion de 400 kg de dynamite, et, selon les observateurs « *L'effet du débouchage de ce trou [...] fut étonnant* ». Le 16 mars 1935, la retenue du Sautet fut fermée, et on libéra d'un seul lâcher les 650 000 m³ disponibles du lac du Motty. C'était là en quelque sorte le « clap de fin » du Pont-du-Loup^{34 35 36}.

³³ Robert Walther fut également chargé de l'exécution des travaux du barrage de La Bonne-Inférieure, sous la direction d'Émile Dusaugé. Cet ouvrage fut construit par FMBD, mais (étonnamment) exploité par Société hydro-électrique de Fure et Morges et de Vizille. Également alpiniste, Walther fut le premier à descendre dans les gorges du Sautet et réaliser là les clichés qui confirmèrent son immense intérêt.

³⁴ Dans son étude de 1938, Émile Dusaugé évoquait la conservation des vannes de fond du Pont-du-Loup, pour participer au dégravement de celui du Sautet. Sans doute s'agit-il plutôt de la galerie creusée en 1934.

³⁵ Un mécanisme de « décolmatage simultané » des deux lacs fut ainsi créé par les travaux de 1934, mais il suppose des chasses importantes et simultanées dans les deux ouvrages, dont la mise en œuvre actuelle n'est pas connue par l'auteur. Mais au vu, d'une part de l'état de la commande de la vanne du Pont-du-Loup, et d'autre part de la mise hors service des vannes de fond du Sautet, il est hautement probable que rien ne soit plus opérationnel de nos jours.

³⁶ A titre anecdotique, il convient de signaler qu'en 2015 l'ex-barrage a été exploité pour réaliser un comptage des truites remontant le seuil qu'il constitue. Cette campagne consistait à équiper des truites de balises, et à comptabiliser leur passage au travers du barrage, à l'aide de détecteurs (antennes).

Le raccordement au réseau de transport d'énergie électrique

Une condition indispensable pour une usine de production est son raccordement à un réseau de transport à haute tension, la distribution locale ne justifiant que rarement l'établissement d'une usine, sauf à disposer d'un consommateur (ou d'un ensemble de consommateurs) importants à courte distance. C'était la raison d'être de cette usine à travers le LM-G, seul consommateur important identifié alors. Or, après défection de celui-ci, du fait du caractère très agricole de cette zone, seul le raccordement à un réseau de transport à haute tension permettait de livrer et « facturer » la production, en quelque sorte. Dès 1925 (c'est-à-dire avant même la signature de l'exploitation en sous-concession du Pont-du-Loup...), ce fut chose faite, car l'EEA avait sécurisé la vente de la production de l'usine par un contrat établi avec la société « Vallée du Rhône ». Il lui fallait donc disposer d'un raccordement au réseau de cette dernière, vraisemblablement avec ses postes du Teil (dans le département de l'Ardèche) et Vallaurie (dans le département de la Drôme).

Cette première ligne de transport faisait partie intégrante de la DUP, mais malheureusement nous n'avons que peu de détails techniques sur son établissement. Après la mise en service de l'usine, des clichés pris lors des grandes crues de 1928 montrent qu'à hauteur du barrage passait une ligne triphasée à haute tension (60 kV), provenant de l'usine.

Il faut cependant croire que cette première ligne ne suffisait pas aux besoins de l'EEA, car peu après le début de l'exploitation on trouve trace de demandes d'extensions du raccordement. Sans doute la capacité de production était elle-même limitée, ce qui justifiait l'établissement de nouvelles lignes, même pour une durée des plus réduites...

D'une part, dans la déclaration d'utilité publique publiée au JORF du 19 juillet 1929 pour la concession d'une ligne de transport d'énergie électrique à 60 kV reliant les postes de transformation des usines hydroélectriques du Pont-du-Loup et de Saint-Firmin à deux postes de transformation, l'un situé à Vallaurie et l'autre au Teil.

Cette concession fut accordée au nom de l'État³⁷ à la Société hydroélectrique de l'Isère, société anonyme établie à Lyon, 11 cours Lafayette. Les postes de transformation des usines du Pont-du-Loup et de Saint-Firmin appartiennent à l'EEA.

Il était imposé que les lignes comportent, du Pont-du-Loup à Upaix, soit sur environ 67 kilomètres, trois conducteurs en aluminium/acier de 70 mm². Il est enfin

précisé que lorsque l'usine du Pont-du-Loup cessera de fonctionner, la ligne de transport partira de l'usine de Saint-Firmin, appartenant à l'EEA. A ce moment-là, le tronçon de ligne Pont-du-Loup—Saint-Firmin ne fera plus partie de la concession. Il sera démonté, et le matériel en sera récupéré dans les conditions suivantes :

1° Si l'usine du Pont-du-Loup cesse de fonctionner au bout d'une durée inférieure à 25³⁸ années, cette durée

³⁷ Une erreur s'est glissée dans le texte publié, car il y est fait mention « *De l'énergie en provenance de l'usine du Pont-du-Loup, louée à l'État par la Société des forces motrices de Bonne et Drac* ». Contresens historique !

³⁸ Condition très surprenante, car à cette date les travaux du Sautet étaient déjà en cours, et imaginer une production du Pont-du-Loup pendant 25 années, voire plus, relevait d'une pure spéculation, ou d'un pessimisme total... C'est donc la seule EEA qui assumait les frais de démontage.

Extrait de séance de la Chambre des députés - 1^{ère} séance du 13 mars 1924

Mr Louis Cluzel. Je désire demander à Mr le ministre des travaux publics des éclaircissements sur la façon dont ont été abandonnés, alors que son prédécesseur était au pouvoir, les travaux d'une usine et d'un barrage construits par l'administration des travaux publics sur le Haut-Drac, à la limite des deux départements des Hautes-Alpes et de l'Isère. Il y a une dizaine d'années, fut élaboré un projet de construction, par l'État, d'une voie ferrée partant de la Mure et allant jusqu'à Gap. Cette voie ferrée devait être alimentée par une usine électrique construite sur le Haut-Drac. C'est de cette usine et de ce qu'on a appelé le barrage du Pont-du-Loup qu'il s'agit ! Au mois de septembre 1923, alors que les travaux étaient presque terminés puisqu'il n'y avait plus qu'à poser les vannes du barrage, alors que l'entrepreneur avait déjà dépensé dans cette affaire 8.500.000 francs, sans compter les autres dépenses au compte de l'État, sur un ordre du ministre des travaux publics, les travaux furent tout à coup interrompus, nous ne savons pas exactement dans quelles conditions. Nous nous sommes laissé dire qu'une Société de distribution d'énergie électrique, qu'on appelle la société Bonne et Drac, avait demandé la concession d'un barrage sis en aval de celui-là. Etant sur de point d'obtenir cette concession, la société s'était arrangée avec le ministre des travaux publics pour qu'on abandonnât les travaux de construction du barrage du Pont-du-Loup. On dit même que cette société se serait fait allouer par l'État une somme de 5 millions, pour fournir ensuite au chemin de fer de la Mure à Gap l'énergie nécessaire à son fonctionnement. Etant donné les bruits qui ont couru sur l'interruption des travaux, et l'abandon de ce barrage au profit d'une société privée, et le véritable scandale que ces faits ont causé dans la région, je demande à Mr le ministre de nous donner des précisions sur les deux points suivants: Les travaux sont-ils abandonnés définitivement? A-t-il été conclu, comme on le dit, un accord entre l'administration des travaux publics et la société Bonne et Drac, accord qui aurait pour effet d'abandonner un travail ayant coûté la bagatelle de dix millions, et ce, sans aucune compensation pour les finances de l'État?

Mr le président. La parole est à Mr le ministre des travaux publics.

Mr le ministre des travaux publics. Je connais bien l'affaire dont vient de parler l'honorable Mr Cluzel, puisque le barrage en question est situé dans le département que j'ai l'honneur de représenter. Il est exact qu'il y a quelques années, mon prédécesseur a abandonné le barrage du Pont-du-Loup à un moment où les travaux étaient déjà avancés.

Mr Louis Cluzel. Ils sont terminés.

Mr le ministre des travaux publics. A l'heure actuelle, il n'y a pas de décision définitive. Il n'y a que des projets. La Chambre peut avoir l'assurance que j'examinerai très attentivement cette question et que je m'inspirerai des intérêts de l'État pour la résoudre. (*Très bien ! Très bien !*)

Mr Louis Cluzel. On parle toujours de faire des économies. Il y en aurait eu là une toute réalisée.

Nota : Louis Cluzel fut un homme politique français (15 décembre 1879 - Saint-Saturnin (Puy-de-Dôme) / 4 novembre 1955 - Savines (Hautes-Alpes)). Il fut député socialiste des Hautes-Alpes de 1924 à 1928.

Commentaire : Au-delà du caractère quelque peu madré d'un parlementaire prétendant que les travaux étaient terminés (alors qu'il fallut encore trois ans d'efforts), tout autant que celui d'un ministre prétendant qu'aucune décision définitive n'avait été prise (alors que la convention avec FMBD était ratifiée), il faut croire que les explications n'avaient pas convaincu tous les acteurs, car :

- le 9 juillet 1928, on note « *Conformément à l'article 36 du règlement, Mr Ernest Lafont et tous ses collègues du groupe socialiste déclarent reprendre le rapport déposé, au nom de la commission des marchés et des spéculations, par Mr Louis Cluzel, dans la précédente législature, le 13 mars 1928, sur les conventions passées en 1923 et 1926 entre l'État et la société « Bonne et Drac* », en vue de l'utilisation des travaux de barrage effectués par l'État au Pont-du-Loup (Hautes-Alpes) et en vue de la concession des chûtes du Sautet (Isère) et de la Bonne-Inférieure (Isère). La demande déposée entre les mains du président porte les vingt signatures prescrites par le règlement, qui décide que la Chambre statue par assis et levé sans débat. En conséquence, le rapport est repris; il sera imprimé sous le n° 584, distribué et renvoyé à la commission des mines. »
- le 22 novembre 1928 « *Mr Emile Borel a été nommé rapporteur chargé d'examiner les conclusions du rapport fait par Mr Louis Cluzel au cours de la précédente législature au nom de la commission des marchés et des spéculations sur les conventions passées en 1923 et 1926 entre l'État et la société « Bonne et Drac* » en vue de l'utilisation des travaux de barrage effectués par l'État au Pont-du-Loup (Hautes-Alpes) et en vue de la concession des chûtes du Sautet (Isère). »

Et sans doute ne fut-ce pas là l'ultime épisode d'un feuilleton devenu nettement politique ! Il est probable que ce débat s'enlisa dans les cénacles parisiens...sauf à imaginer que la fin du mandat de Mr Cluzel, en 1928, signa également la fin de la polémique.



Le 12 octobre 1934, les travaux du pont routier sont bien avancés. Les travées sont en place, les culées achevées et en cours de remblaiement. A noter l'utilisation (alors très courante) d'une voie de chantier à écartement sub-métrique.

hydro-électrique de la Bonne-Inférieure, cette énergie étant destinée, d'une part à l'alimentation du chemin de fer de la Mure à Gap, et d'autre part à l'alimentation des divers chantiers FMBD.

Les deux publications ci-dessus traduisent clairement l'ambition de l'EEA de mieux alimenter la région Gapençaise et la Drôme, pour assumer le contrat signé avec la société « Vallée du Rhône » le 26 mars 1925, mais, même si les délais de réalisation imposés pour les travaux étaient courts (un an), il est certain qu'ils ne furent pas achevés avant mi-1930 au plus tôt.

commençant à courir à date de la promulgation du décret de la concession, la récupération sera faite entièrement par le concessionnaire ;

2° Si l'usine du Pont-du-Loup cesse de fonctionner au bout d'une durée de N années supérieure à 25, la récupération sera faite à raison de 50-N/25 pour le concessionnaire, et N-25/25 pour l'État.

L'énergie produite par ces dernières usines devait remplacer celle provenant de l'usine du Pont-du-Loup, quand cette dernière ne sera plus en état de fonctionner, c'est-à-dire quand elle sera noyée, par suite de l'installation de l'usine de Sautet.

D'autre part, la seconde trace de concession d'une ligne de transport d'énergie électrique apparaît dans le JORF du 19 décembre 1930, suite à une demande de FMBD en vue d'obtenir de l'État la concession d'une ligne de transport d'énergie électrique s'étendant entre l'usine de la Bonne-Inférieure et celle du Pont-de-Loup³⁹. La ligne comporte deux circuits triphasés formés chacun de trois câbles d'Almelec de 61,3 mm² de section.

Il fut établi par la société concessionnaire un poste de transformation et de raccordement à l'origine de la ligne et trois postes de raccordement (Les Égats, le Sautet, et l'extrémité de la ligne), à la tension normale de 10 000 volts entre phases, la fréquence étant de 50 Hz. L'objet principal de l'entreprise était le transport de l'énergie en provenance de l'usine

Point paradoxal : la ligne 10 kV Bonne/Pont-du-Loup permit également, pendant une phase transitoire que l'on peut estimer entre le 18 juin 1930 (achèvement de la sous-station des Égats) et fin 1932 (arrêt du Pont-du-Loup), l'alimentation directe de la sous-station des Égats. Peu de trafic dans les faits, car il s'agissait de la période d'essais de la section La Mure-Corps, laquelle fut officiellement ouverte à l'exploitation le 18 juin 1932, soit à peu de choses près la date d'arrêt de l'usine du Pont-du-Loup... Mais toujours est-il que le Pont-du-Loup a *in fine* bien alimenté la ligne LM-G⁴⁰ !

Enfin, pour conclure ce chapitre, il convient de ne pas oublier l'alimentation directe depuis l'usine des chantiers du barrage du Sautet (par le poste dit « du Sautet »), intégrée au contrat FMBD/EEA du 26 mars 1925, à savoir 300 kW du 30 novembre au 1^{er} mai, et jusqu'à 1 000 kW du 1^{er} mars au 30 novembre.



Voici l'ex-barrage dans sa fonction actuelle de (faux) pont-barrage. Vue prise depuis la rive droite le 30 décembre 2016. On voit bien que les piles d'origines ont été renforcées, et deux rainures-guide des vannes Stoney apparaissent nettement. A noter enfin que la pile centrale est maintenant inutilisée, et que les dépôts affleurants traduisent un engrèvement total.

³⁹ Seul cas connu pour cette orthographe.

⁴⁰ Le 11 janvier 1936, Pierre Delattre, ingénieur des Ponts et Chaussées, a dédié un exemplaire de sa note consacrée à l'électrification des C.F. de Saint-Georges-de-Commiers à La Mure et de la Mure à Gap comme suit « En hommage à Monsieur Dusaugy, qui noya le Pont-du-Loup ! ». Sans rancune aucune, manifestement...

Que subsiste-t-il aujourd'hui du Pont-du-Loup ?

Il ne subsiste probablement rien de l'usine, dont la démolition du bâtiment et des installations a été réalisée fin 1932. La galerie d'amenée fut dynamitée. la chambre de mise en charge est toujours visible depuis la rive sud, mais l'auteur n'a hélas pas eu la possibilité de se rendre sur place pour vérifier si elle a fait l'objet d'un colmatage ou non. Le barrage, lui, a été conservé, submergé depuis 1935 ; la meilleure preuve en est la reconversion de la passerelle en pont routier (faux « pont-barrage »), sur la D217, en 1934⁴¹. Cette nouvelle utilisation s'est accompagnée du renforcement des anciennes piles par apport de béton, qu'il est aisé de détecter par simple observation. Une source non confirmée signale que le tablier du pont a été remplacé en 2000 avec dépose des vannes Stoney, ce qui est plausible, la photographie page 17 attestant du grutage. Belle longévité !

En conclusion, la construction du Pont-du-Loup fut qualifiée par Robert Walther en 1936 de « ...vrai sabotage de l'énergie offerte par le Drac, du moment que l'emplacement du Sautet offrait des possibilités grandioses ».

Son abandon à l'industrie privée, fortement contesté (voir encart page 24), constitua donc une décision sage et logique, dont l'Administration tira des avantages plus que conséquents. Bien évidemment, on peut s'étonner de la débauche d'énergie et de dépenses publiques pour une production qui fut limitée à cinq années, mais au vu des enjeux que constituait le Sautet, il est en fin de compte heureux que le bon sens ait prévalu. Le Pont-du-Loup avait été conçu à une époque où les grands barrages faisaient encore en France office de chimères, mais le progrès qu'ils représentaient s'imposa somme toute assez naturellement.

Par une magnifique journée d'hiver, voici tous les éléments subsistants du Pont-du-Loup sur un même cliché : à gauche, la chambre de mise en charge, dont les six sorties sont submergées du fait que le Sautet est proche de sa cote maximum. A droite apparaît le (faux) pont-barrage. 30 décembre 2016.



Enfin, même si il n'en assura jamais l'exploitation, le Pont-du-Loup constitua pour l'État une « expérience en vraie grandeur » de la production d'énergie hydro-électrique étatisée, et il lui fallut attendre 1946 pour voir son application au niveau national. Pour conclure, on peut constater que l'Histoire ne manque parfois pas de piquant : à l'origine, l'État recevait une ristourne d'une industrie privée, et in fine c'est un délégué (privé) d'une collectivité territoriale qui bénéficia d'une ristourne significative d'un EPIC, émanation de l'État. Un intéressant retournement de situation...



Pour les nombreux automobilistes qui franchissent au quotidien cet ouvrage, le Pont-du-Loup se résume à ces deux panneaux, résumé d'une histoire ancienne et oubliée de tous.

⁴¹ Cette reconversion fut rendue nécessaire par la submersion du pont de Sainte-Brème par le Sautet. Elle s'accompagna de la construction d'un tronçon de raccordement à la route reliant Beaufin à Ambel.

LÉGENDE DE LA PHOTO DE COUVERTURE :

Peu après son achèvement, voici le barrage du Pont-du-Loup, vannes Stoney relevées. Rien ne permet d'affirmer qu'à la date de réalisation de ce cliché l'usine était achevée. © Collection Musée Dauphinois

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie chaleureusement pour leur contribution à ce dossier Jehanne Attali (Hydrelec), Patrice Bouillin (Presses et Editions Ferroviaires), Edwige Febvre et Crystel Romera (Archives Départementales des Hautes-Alpes), Fabienne Gilbertas, Sabine Samblat (EDF), Chantal Spiellmaecker et Aurélie Berre (Musée Dauphinois), Hélène Viallet (Archives Départementales de l'Isère) et Jean-Paul Zuanon (Mémoire d'Obiou).

BIBLIOGRAPHIE

Archives Départementales de l'Isère, Fonds Dusaugey, Cote 263J

Archives Départementales des Hautes-Alpes, Cote 5S176

Babonneau (L.). **Energie électrique en France**. 1949

Bordes (J.L.). Les barrages en France du XVIII^{ème} à la fin du XX^{ème} siècle. Histoire, évolution technique et transmission du savoir. **Pour mémoire n°9**, hiver 2010

Bouillin (P.) et Wurmser (D.). **Le chemin de fer de La Mure**. Editions Patrice Bouillin, 1995

Cardot (F.) et Caron (F.) sous la direction de. **Histoire de l'électricité en France**, Tome 1 : Espoirs et conquêtes 1881-1916. Paris, Fayard, 1991, 999p

Cluzel (L.). **Rapport n°5884 fait au nom de la commission des marchés et des spéculations sur les conventions passées en 1923 et 1926 entre l'État et la Société « Bonne et Drac », en vue de l'utilisation des travaux de barrage effectués par l'État au Pont-du-Loup (Hautes-Alpes) et en vue de la concession des chutes du Sautet (Isère) et de la Bonne-Inférieure (Isère)**. Annexe au procès-verbal de la 2^{ème} séance de la Chambre du 13 mars 1928

Delattre (P.). **Note sur l'électrification d'un premier tronçon du chemin de fer de la Mure à Gap et sur la nouvelle alimentation en énergie électrique du chemin de fer de Saint-Georges-de-Commiers à La Mure**. Annales des Ponts et Chaussées, n°26, octobre 1935

Devaux (J.). **Alimentation en énergie électrique du C.F. de La Mure**. Mars 1945

Dusaugey (E.). Le barrage-réservoir du Sautet, sur le Drac (Isère). **Le Génie Civil**, Tome 87, juillet 1925

Dusaugey (E.). **Le Sautet, barrage-réservoir et usine génératrice sur le Drac**. FMBD (3^{ème} édition), 1938, 52 p.

L'écho des mines et de la métallurgie, mars 1911

Levy-Leboyer (M.) et Morsel (H.) sous la direction de. **Histoire de l'électricité en France**, Tome 2 : L'interconnexion et le marché 1919-1946. Paris, Fayard, 1994, 1347p

Robert (J.). L'usine hydro-électrique de la Bonne-Inférieure de la société Forces Motrices Bonne et Drac. **Revue générale de l'Électricité**, 26 octobre 1929

Statistique de la production et de la distribution de l'énergie électrique en France, édition 1925

Walther (R.). Note sur l'engrèvement et le dégrèvement d'un bassin d'accumulation. Histoire du lac du Motty. **Revue de géographie alpine**, 1936, Volume 24, pp. 315-328

Wilhelm (I.) Le Chemin de Fer du Champsaur. **Bulletin de la Société d'études des Hautes-Alpes**, 1904

Zuanon (J.P.). Le barrage du Sautet (1920-1945). **Mémoire d'Obiou n°20**, 2015, p.25-42

Zuanon (J.P.). Le Barrage du Sautet 1900-1950, **Prouesse technique, aventure humaine**. Editions du Fournel, Août 2016

Diverses publications au Journal Officiel et rapports du Conseil Général des Hautes-Alpes (Gallica)

Site internet Hydrelec (<http://www.hydrelect.info/>)