

LES FORCES HYDRAULIQUES

Les grands Travaux de régularisation des Chutes de la région des Alpes

LE GRAND BARRAGE-RÉSERVOIR DU CHAMBON SUR LA HAUTE-ROMANCHE ⁽¹⁾

par V. SYLVESTRE, Ingénieur A. M. et I. E. G.

« De l'Eternité où ils sont allés avec gloire, les Bergès, Fredet, Matussière, ne reconnaîtraient « pas en nous ceux auxquels ils ont confié le « Flambeau de la Houille Blanche », si nous ne « poursuivions pas délibérément la voie qu'ils nous ont ouverte ; si, en la circonstance, nous ne partions pas à une meilleure utilisation des forces hydrauliques au moyen des barrages-réservoirs, « seule solution artificielle susceptible de parfaire aux défaillances des chutes d'eau en hiver, et, par là « même, d'éviter le renfort de la houille noire qui, jusqu'à ces dernières années, apparaissait encore « indispensable au cœur même de notre région des Alpes. »

(Ch.-A. KELLER).

M. Henri Fredet, industriel à Brignoud (Isère), toujours soucieux d'alimenter en énergie électrique le grand centre industriel qu'il a créé à Brignoud (papeterie, fours à carbure, cyanamide, atelier de wagons), et qui a pris depuis quelques années un essor considérable, eut l'idée en pleine guerre de la création sur la Haute-Romanche d'un barrage-réservoir permettant d'une part de régulariser le débit de la Romanche, et d'autre part la possibilité d'aménager une usine de pointe très importante, permettant d'apporter par un système de lignes électriques approprié un secours très efficace à certaines usines de la Romanche, du Grésivaudan, de la Maurienne et même de la région lyonnaise. Le projet de M. Henri Fredet, étudié dans tous ses détails et répondant à de réels besoins, devait attirer l'attention du Ministère de la Guerre et des Travaux Publics, ainsi que des usiniers de la vallée de la Romanche. Parmi ceux-ci se trouvait un homme habitué aux projets hardis, rompu depuis de nombreuses années aux questions de « houille blanche » et chez qui l'action est en quelque sorte en synchronisme avec l'idée : M. Charles-Albert Keller, administrateur délégué des Etablissements Keller & Leleux, à Livet. M. Keller apporta son concours à M. Fredet, et, grâce à eux, aidés par les Pouvoirs Publics et en particulier par M. Léon Perrier, sénateur de l'Isère, le projet fut pris en considération, la Société civile des intérêts collectifs de la Romanche constituée, une convention passée avec les Ministères des Travaux Publics et de la Guerre, de sorte qu'actuellement le projet de M. Fredet du barrage-réservoir du Chambon est en pleine voie de réalisation.

Lorsqu'on remonte la vallée de la Romanche, du Bourg-d'Oisans à La Grave, et dès que l'on a franchi les gorges de l'Infernet et traversé le village du Freney, on débouche soudain, au sortir du tunnel du Chambon, dans une vallée élargie et plate, presque déserte, longue d'environ 3 kilomètres : « La plaine du Dauphin ». Cette petite plaine est un ombilic glaciaire creusé dans les

schistes tendres et fermé à l'aval par le beau verrou granitique du Chambon, étroit défilé où la Romanche s'étrangle entre les deux parois rocheuses. Les avis donnés par deux géologues éminents, M. Kilian et M. l'Inspecteur des Mines Termier, sont nettement favorables à l'établissement du barrage dans le verrou du Chambon. Ils ont reconnu, en effet, l'imperméabilité de la cuvette, la solidité des appuis d'un barrage, et les sondages pratiqués dans le lit de la rivière ont indiqué la présence du rocher en place à des profondeurs variant de 14 mètres à 30 m. 50 au-dessous du lit.

La cote de retenue adoptée est celle de 1.040 mètres ;
Volume d'eau retenu : 54 millions de mètres cubes ;
Hauteur du barrage : 87 mètres ;
Développement à la crête : 280 mètres ;
Epaisseur à la base : 52 mètres.

Le barrage aura son couronnement arasé à la cote 1042, soit à 2 mètres au-dessus de la cote de retenue, à 90 mètres environ du lit de la Romanche ; la cote au pied du barrage étant 953. Le déversoir sera sur la rive gauche, à la cote 1040, sur une longueur de 40 mètres, et les eaux rejoindront la Romanche par un chenal en gradins taillé dans le flanc de la gorge.

Le lac artificiel créé par la retenue à la cote 1040 aura une longueur de 4 kilomètres et couvrira une superficie de 145 hectares. Les trois hameaux du Chambon, du Dauphin et du Parizet, ce dernier en partie seulement, seront noyés, ainsi que la route nationale n° 91 du Bourg-d'Oisans à La Grave sur une longueur de 4 kilomètres.

Le barrage du Chambon présentera les avantages que nous avons déjà signalés de ces sortes d'ouvrages :

- a) Atténuation des crues ;
- b) Régularisation du débit ;
- c) Création d'une chute.

Les usines hydro-électriques aménagées sur la Romanche en aval du barrage représentent une puissance installée d'environ 100.000 chevaux. Le débit d'étiage de la Romanche est d'environ 1,9 m³-sec. aux Chazeaux et de 9 m³-sec. à Rioupéroux. On a étudié la régularisation qu'il serait possible de réaliser du-

(1) N. D. L. R.— Nous publierons dans un prochain numéro une étude technique détaillée du barrage du Chambon, sous la signature de M. Haegelen, Ingénieur des Ponts et Chaussées au Service des Forces Hydrauliques du Sud-Est.

rant une période de douze mois en prenant comme base les valeurs des débits jaugés entre mai 1917 et avril 1922, et en considérant que la capacité totale utile du réservoir est de 49,7 millions de mètres cubes, la tranche inférieure à la cote 980, soit de 4 millions de mètres cubes environ, étant réservée à l'emmagasinement des alluvions. Cet examen a montré :

1° Que le réservoir aurait été rempli complètement chaque année sans que, même au cours de l'extrême sécheresse de 1921, le débit laissé dans la Romanche aux Chazeaux (à l'aval du barrage) tombât au-dessous de 12 m³ seconde ;

2° Que les débits moyens du mois le plus faible auraient été, chaque année renforcés d'une quantité variant de 3,8 à 4,4 m³ sec. Notamment, pendant l'hiver 1921-1922, où les débits ont été particulièrement déficitaires, le débit moyen du mois de

USINES RÉGULARISÉES PAR LE RÉSERVOIR DU CHAMBON

<i>Usines existantes</i>	Haut. de chute	Débit max.
	nette en mètres	dérivable en m ³ sec.
Livet.....	58,7	35
Les Vernes.....	20	35
Les Roberts.....	40	30
Rioupérroux.....	68,5	40
Les Clavaux.....	29	18
Pierre Eybesse.....	34	12,5
Gavet.....	58,4	16
Séchilienne.....	9,1	16
Noyer Chut.....	23,3	16
Le Drac-Romanche.....	15	80
Total.....	356	

L'ensemble de ces usines représente une puissance installée de 100.000 chevaux environ.

Usines à créer :

Saint-Guillaume.....	222	10
Vizille.....	55	30
Le Drac Inférieur.....	35	80
Total.....	312	
Total général.....	668 mètres.	

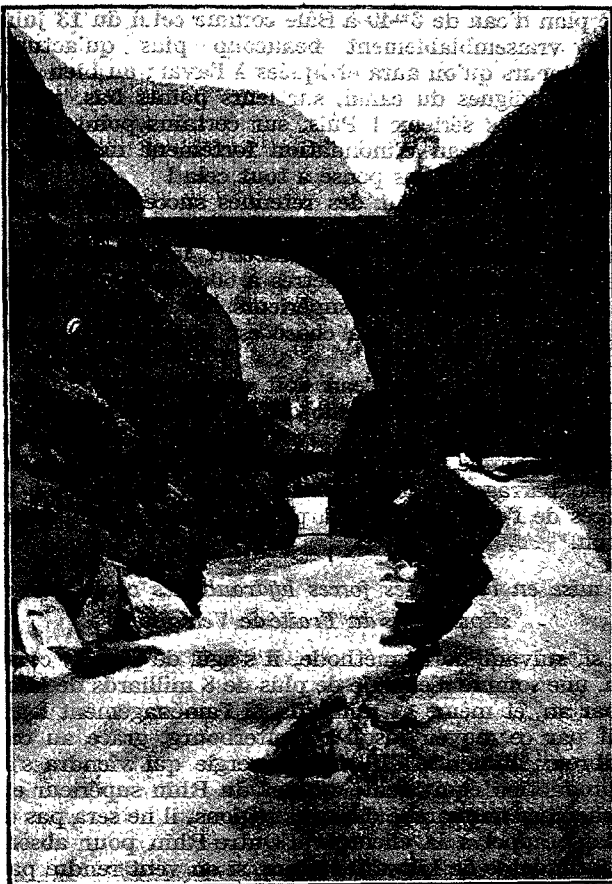
Comme on le voit, les avantages résultant de la régularisation sont de deux natures :

1° Ceux qui seront acquis immédiatement. Ce sont ceux concernant l'amélioration du fonctionnement des usines existant actuellement sur la Romanche, en aval du Ferrand et sur le Drac Inférieur ;

2° Ceux qui ne seront acquis qu'après l'équipement des sections actuellement en lacune sur la Romanche et le Drac. C'est le cas des chutes de Saint-Guillaume (projet Henri Fredet), de Vizille et du Drac Inférieur, dont la hauteur totale de chute nette atteint 312 mètres. Ces chutes, principalement la première, qui pourra avoir sa prise directement dans le barrage, disposeront de débits beaucoup plus réguliers qu'actuellement ; il est donc hors de doute que leur aménagement, se présentant comme une opération plus avantageuse, se trouvera grandement facilité et sera réalisé plus rapidement lorsque la régularisation de la Romanche aura été exécutée.

Il est encore à noter que les usines des Clavaux, Séchilienne, Pierre Eybesse et Noyer Chut, dont les capacités de dérivation sont dès maintenant insuffisantes, seront amenées à les augmenter notablement et à récupérer ainsi une importante fraction d'énergie actuellement perdue. De plus, la régularisation de la Romanche exercera un effet heureux sur l'Isère, à l'aval du confluent du Drac, et même sur le Rhône. Lorsque les grands projets de régularisation des débits de la Romanche, du Drac, du Verdon, de la Durance et des autres rivières du bassin du Rhône auront été réalisés, le Rhône lui-même subira une plus-value importante au point de vue de ses diverses utilisations.

Enfin, concrétisant par des chiffres les résultats de l'amélioration apportée aux usines de la Romanche par le barrage du Chambon, il faut retenir qu'il en résultera pour l'ensemble des usines existantes un accroissement de puissance permanente de 8.000 kilowatts, de 16.590 kilowatts, lorsque les usines en projet seront exécutées, et 17.623 kilowatts lorsque la capacité de dérivation des usines des Clavaux, Pierre Eybesse, Gavet, Séchilienne et Noyer Chut aura été portée à 30 mètres cubes seconde. Parallèlement, l'augmentation de la production totale de l'énergie atteindra immédiatement 27.654.000 kilowatts-heure, pour passer ensuite à 57 et 63 millions de kilowatts-heure.



Emplacement du Barrage-Réservoir de Chambon
Vue de Paval

*L'horizontale supérieure est au niveau du couronnement du barrage
(Projet H. Fredet)*

décembre 1921 aurait pu être relevé de 1,4 m³ sec à 5,7 m³ sec., c'est-à-dire quadruplé. Le débit à Rioupérroux qui n'a été pendant le même mois que de 5,5 m³ sec aurait subi un important complément, qui se serait élevé à 4,3 m³ sec.

La régularisation obtenue apparaît donc comme particulièrement intéressante. Si nous examinons les usines qui sont échelonnées sur la Romanche, depuis Livet jusqu'au Drac-Romanche, l'on remarque que la somme des hauteurs de chute nette des différentes usines existantes qui bénéficieront de la régularisation est de 356 mètres, et des usines à créer de 312 mètres, de sorte que la hauteur totale de chute nette régularisée serait de 668 mètres.