Le groupe du génie civil à l'Exposition cantonale valaisanne de 1909

Autor(en): **Mermier, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **36 (1910)**

Heft 7

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-81417

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

36me Année. 10 avril 1910. N° 7.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin. P. MANUEL, ingénieur et Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Le groupe du Génie civil à l'Exposition cantonale valaisanne de 1909*, par E. Mermier, ingénieur. — *L'Hôtel Royal, à Lausanne* (Pl. 2). — Programme du concours pour l'élaboration des plans d'un bâtiment d'école primaire et d'une halle de gymnastique à construire aux Planches-Montreux. — Concours pour l'hôtel de la Caisse d'épargne, à Genève. — Caractères de l'état présent de la science des phénomènes électriques. — Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes : séance du 4 février 1910.— Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Offre d'emploi.

Le groupe du Génie civil à l'Exposition cantonale valaisanne de 1909.

Par E. MERMIER, ingénieur.

La *Société des Arts et Métiers* du Valais organisa, avec l'appui de l'Etat, une Exposition cantonale, qui ouvrit ses portes à Sion le 1er août 1909.

Ainsi que son règlement général l'indiquait, cette exposition eut pour but de donner un tableau exact de l'activité industrielle du canton du Valais et d'ouvrir de nouveaux débouchés à l'industrie indigène.

Son succès fut complet.

Elle attira à Sion plus de quarante-cinq mille visiteurs.

Le Département des Travaux publics présenta dans le groupe du *Génie civil* (groupe N° 13) de cette exposition, un certain nombre de documents très remarquables. Nous avons pensé qu'il serait intéressant d'en donner un résumé aux lecteurs du « Bulletin technique ».

M. le Conseiller d'Etat *Kuntschen* présida à l'organisation de ce groupe et fut secondé par MM. les ingénieurs *Ribordy, M. d'Allèves* et *H. de Preux,* chefs de division de son Département.

Nous adressons ici nos vifs remerciements à M. le Conseiller Kuntschen et à nos collègues de Sion pour l'extrême obligeance avec laquelle ils ont mis à notre disposition les renseignements qui nous étaient nécessaires pour la préparation de cette notice.

Les documents exposés concernaient :

1° *Les ponts et chaussées ;*
2° *Le Rhône, les torrents, les assainissements ;*
3° *Les chemins de fer ;*
4° *Les forces hydrauliques.*

1. Ponts et chaussées.

GÉNÉRALITÉS SUR LES ROUTES.

Les routes *classées,* dans le canton du Valais, sont divisées en *routes cantonales, routes communales de première classe* et *routes communales de seconde classe.*

Une carte murale à l'échelle du 1 : 50 000 donne en différentes couleurs le réseau complet des routes du canton qui sont comprises dans ces trois catégories.

D'après un rapport publié à l'occasion du premier Congrès international de la Route, tenu à Paris en 1898, voici quelques prescriptions recommandées par le Département des Travaux publics en ce qui concerne les routes cantonales et les routes communales de première classe :

Partout où les routes ont à subir une fatigue exceptionnelle due à la circulation toujours plus intense des véhicules à grande vitesse et à traction mécanique, le corps de la chaussée sera établi suivant les types ci-après :

a) Routes cantonales. La chaussée comprend :

1. Une fondation en pierres placées de champ.	Epaisseur	0,20 m.
2. Une couche de fin gravier . .	»	0,05 »
3. » pierre cassée .	»	0,10 »
4. » matériaux d'agrégation.	»	0,02 »

Le tout comprimé et réduit à une épaisseur de 0,30 m. après cylindrage.

Le prix de revient moyen est indiqué à Fr. 2,50 le m² environ.

b) Pour les *routes communales de première classe* la fondation sera réduite à une épaisseur de 0,15 m., le remplissage de gravier fin à 0,02 m., la pierre cassée à 0,08 avec 0,02 de matière d'agrégation, formant au total un revêtement réduit à 0,23 m. après cylindrage. Le prix serait de Fr. 2 environ le m².

La largeur minima de la chaussée est fixée à 6 m. pour les routes cantonales et à 4,50 m. pour les routes communales de première classe.

Un surcroît de largeur est recommandé dans les courbes d'un rayon inférieur à 30 m. Quant aux déclivités, elles ne dépasseraient pas, sauf dérogations justifiées par des conditions exceptionnelles, 3 % en plaine et 7 % en montagne.

Les *signaux de la route* sont traités avec beaucoup de soin. On remarque un type de *borne kilométrique* pour route cantonale et une *borne de col* pour routes alpestres, toutes deux en granit taillé.

Un *poteau indicateur* de direction intéresse par le dispositif ingénieux employé pour la fixation des plaques d'orientation.

Deux bons types de *garde-corps métalliques* pour ponts-routes sont également exposés ainsi que des *bahuts* en calcaire blanc taillé et ciselé, provenant des carrières de Tourtemagne.

Route du Simplon.

La route internationale du Simplon est favorisée d'une exposition rétrospective présentant le plus haut intérêt.

Le Département des Travaux publics a tenu à rappeler particulièrement la mémoire de l'ingénieur *Charles Lescot*, auteur trop méconnu du tracé de la route du Simplon. Il a réuni dans ce but un certain nombre de pièces authentiques[1] qui font ressortir nettement la part prépondérante prise par cet éminent ingénieur dans la conception et l'exécution de l'œuvre grandiose qui fit événement au commencement du siècle dernier.

De la lecture de ces documents il résulte que Charles Lescot, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, fut nommé chef de la première brigade pour la construction de la route du Simplon de Brigue à Algaby et que *Duchesne* fut désigné comme chef de la deuxième brigade d'Algaby à Domodossola.

Les deux ingénieurs se rendirent à leur poste dès octobre 1800. Sous leurs ordres se trouvaient :

Pour la première brigade :

Carré-Wagniat, ingénieur ordinaire ;
Cordier et *Polonceau*, élèves de l'Ecole des P. et C.

Pour la deuxième brigade :

Latombe, ingénieur ordinaire ;
Coïc et *Baduel*, élèves ingénieurs.

M. *Céard*, ingénieur en chef des P. et C. du Département du Léman, en résidence à Genève, fut nommé inspecteur des travaux de la route. Tout le service était en outre placé sous la haute surveillance du général de division *Turreau*.

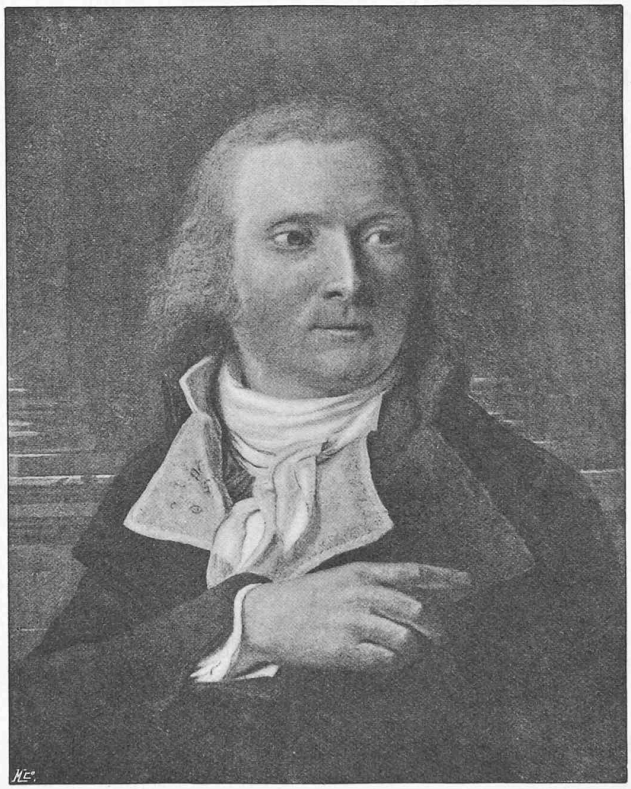

Fig. 1. — Charles Lescot.
Né le 6 novembre 1759 à Pont Ste-Maxence, mort à Brigue le 21 janvier 1802.

Malgré la saison avancée, les opérations sur le terrain commencèrent immédiatement. Elles furent poussées vigoureusement et sans interruption pendant tout l'hiver, en sorte que les tracés généraux et les lignes de pente furent arrêtés sur toute la route avant la fin de la saison et que les chantiers purent se développer sur les flancs escarpés de la montagne à mesure que la neige les abandonnait.

La rédaction du projet général fut terminée dans le cours de l'hiver 1800-1801 et l'inspecteur Céard put en prendre connaissance à son arrivée le 22 mars 1801, lors de sa première inspection.

Par arrêté des consuls en date du 8 juillet 1801, les travaux de la route du Simplon passèrent du Ministère de la Guerre au Ministère de l'Intérieur. Ce fut la période civile qui succéda à la période militaire.

A cette occasion, Lescot fut chargé de présenter un rapport sur l'état des travaux de la nouvelle route et de préparer un plan définitif.

Le rapport fut adressé le 20 juillet 1801 au général *Campredon*, commandant en chef le génie à l'armée d'Italie. Il contient une description assez détaillée de tout le tracé de la route de Glis à Algaby, mentionne les pentes et le développement des différents tronçons, les ouvrages d'art en construction et à établir. Les parties indiquées comme terminées ou ouvertes à l'entreprise sont jalonnées par la traversée de la Saltine au-dessus de Brigue, le Calvaire, le point culminant de l'ancien chemin, la traversée de la Ganter, le sommet du Rottwald et le col du Simplon, en-

[1] 1. Lettre de M. *Morel d'Arleux*, petit-neveu de Lescot, à M. le Conseiller d'Etat, chef du Département des Travaux publics du canton du Valais. Paris, 20 décembre 1906.

2. Copie du rapport adressé par *Lescot* au général *Campredon* sur le tracé de la route du Simplon, le 20 juillet 1801.

3. Copie du plan de la route du Simplon dressé par *Lescot*. (Le rapport et le plan originaux sont déposés à Paris, à la section technique du Génie, rue de Bellechasse, 39.)

4. Notice sur *Lescot*, conservée dans sa famille.

5. Notice sur *Lescot* lue par *Houdouart*, le 12 février 1802, devant l'assemblée des P. et C. de Paris.

6. Extrait du registre des Délibérations de l'assemblée des P. et C. du 26 mars 1802 approuvant le plan de la route avec les quelques modifications proposées par *Céard*.

7. Observations de *A.-R. Polonceau* sur un mémoire de *Céard* relatif à la route du Simplon, paru à Versailles en 1820. (L'original a été trouvé dans la bibliothèque d'un petit-fils de l'ingénieur Polonceau).

8. Extrait de l'ouvrage de *Céard*, fils. *Souvenirs des travaux du Simplon, Genève, 1837*, relatant la mort de Lescot.

9. Extrait du registre des morts de la paroisse de Glis-Brigue constatant que Charles Lescot a été enterré dans le cimetière de Glis le 23 janvier 1802.

10. Reproduction du portrait de Lescot peint par Mme *Bruyère*.

fin le tronçon du village du Simplon à Algaby. Seule la partie comprise entre Glis et la traversée de la Saltine et celle allant du col au village du Simplon ne sont pas encore mises en chantier.

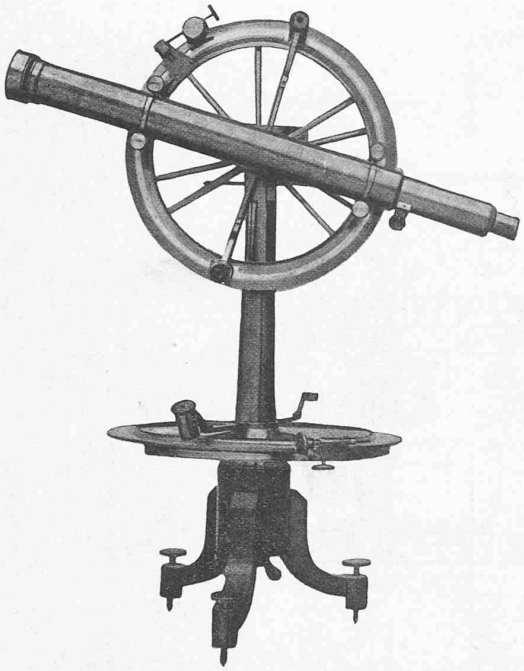

Fig. 2. — Théodolite ayant servi à la construction de la route du Simplon.

Saisi par la maladie dont il mourut le 21 janvier 1802, Lescot n'eut pas la satisfaction d'envoyer le plan définitif de la route qu'il avait dressé et c'est Céard seul qui le communiqua à l'assemblée des P. et C. du 26 mars 1802.

Polonceau, résumant le rôle des personnes qui ont contribué à la construction de la route du Simplon, dit en parlant de Lescot et de Céard :

« Il résulte : pour Lescot, l'honneur d'avoir le premier » mesuré et attaqué les grandes difficultés de l'entreprise » entre Brigue et Algaby, d'avoir conçu l'ensemble des » moyens d'exécution, d'en avoir arrêté le premier projet, » d'avoir dirigé les premiers travaux et d'y avoir consommé » le sacrifice de sa vie. Pour Céard, celui d'avoir jugé le » projet, d'en avoir changé diverses parties et d'avoir donné » les plans de deux constructions capitales ». (Il s'agit du pont de la Saltine, à Brigue, et du pont de Crevola, sur la Diveria.)

Houdouart succéda à Lescot et termina la route en 1806.

Plainchant, qui avait remplacé Carré-Wagniat, fut chargé, après l'ouverture du Simplon, en qualité d'ingénieur en chef, de la continuation de la route dans le Valais. Sous sa direction, *Cordier* fit exécuter la partie supérieure dans le Haut-Valais, et *Baduel* la partie comprise dans le bas, depuis Sion jusqu'à la rencontre de la route d'Evian à l'entrée du Valais, qu'il venait de terminer avec une rare perfection.

Dans la brigade italienne, *Duchesne* fut remplacé par *Maillard* et peu après par *Cournon,* qui resta jusqu'à la remise des travaux aux ingénieurs italiens *Gianella, Bossi* et *Viviani,* en mars 1803.

En définitive, Charles Lescot apparaît comme ayant occupé le premier rang parmi les hommes d'élite qui se sont dévoués à la construction de la route du Simplon.

Son portrait que nous avons la bonne fortune de pouvoir donner (fig. 1) est la reproduction d'une miniature, œuvre de Madame Bruyère.

Un très ancien théodolite, avec trépied en bois (fig. 2), ayant servi aux travaux de la route du Simplon, attire l'attention des visiteurs, ainsi que les divers instruments composant l'outillage des cantonniers chargés de l'entretien de la route et du déblaiement des neiges.

Construction et correction de routes.

Route communale de première classe du val de Nendaz. — Les plans de cette route sont exposés. Les travaux sont en cours d'exécution. Destinée à remplacer des chemins muletiers, la route reliera les agglomérations de Nendaz à Salins et à Sion, sans lacets, avec une pente maxima de 8 %. Sa longueur sera de dix kilomètres environ ;sa largeur est de 4,80 m. La chaussée comprend un pavage en hérisson recouvert d'un empierrement ayant 3,50 m. de largeur. Pour diminuer la surface inutilisable de la route, on remplace dans les tranchées le fossé par une cunette pavée, accolée au mur de pied ou au perré.

Une route carrossable semblable est projetée entre les villages d'Ayent, Arbat, Grimisuat et la ville de Sion. Elle remplacera aussi des chemins à mulet.

Dans le district d'*Herens,* un réseau important de *routes communales de seconde classe,* ayant 4 m. de largeur, est projeté pour relier différents villages et desservir les Mayens de Sion ainsi que quelques agglomérations de la Commune des Agettes. Sa longueur atteindra seize kilomètres environ.

Sur la rive droite de la Borgne, un deuxième réseau est aussi prévu reliant les quatre communes de Naz, Vernamiège, Mage et Saint-Martin. Sa longueur sera de 15 km., avec des déclivités ne dépassant pas 7 %.

On voit aussi les plans d'une *route communale de première classe,* de 5 km. de longueur, en construction dans le *Val d'Anniviers,* entre Vissoie et Ayer, sur la rive droite de la Navizance, avec une pente maxima de 7 %.

La route de la rive gauche a été terminée en 1906.

La *route communale de première classe de la vallée de Lœtschen,* qui dessert Gampel avec ses usines et Goppenstein, où se trouvent les chantiers de l'attaque sud du tunnel du Lœtschberg, actuellement en construction, traverse le Rhône sur un ancien pont en bois à onze palées, qui ne présente plus les conditions de solidité voulues.

Un projet de correction et de relèvement de cette route fait voir que le Rhône sera franchi par un pont d'une seule travée métallique de 50 m. d'ouverture. La largeur est prévue à 6 m. Le pont métallique comporte en outre sur la rive gauche du fleuve deux ouvertures de 10,30 m. et 7 m. pour le passage du chemin de fer et de la route du Simplon.

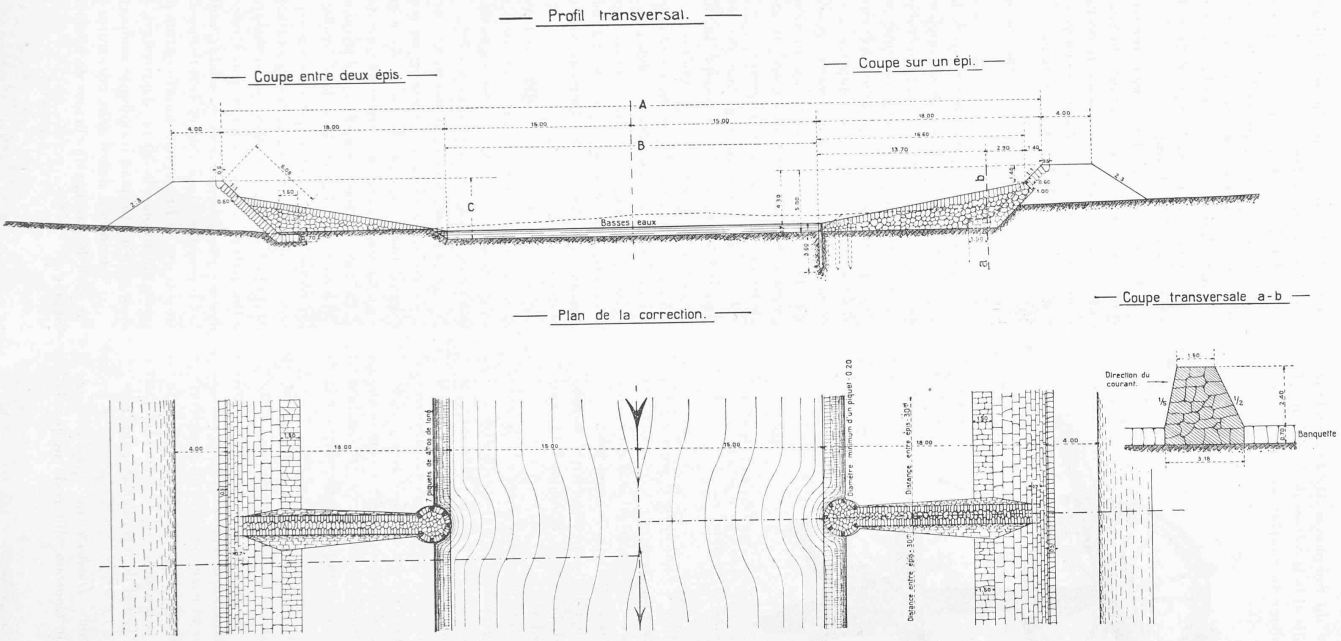

Fig. 3. — Plan et profil transversal de la correction du Rhône.

Echelle du profil transversal et du plan 1 : 400. — Echelle de la coupe *a-b* 1 : 200.

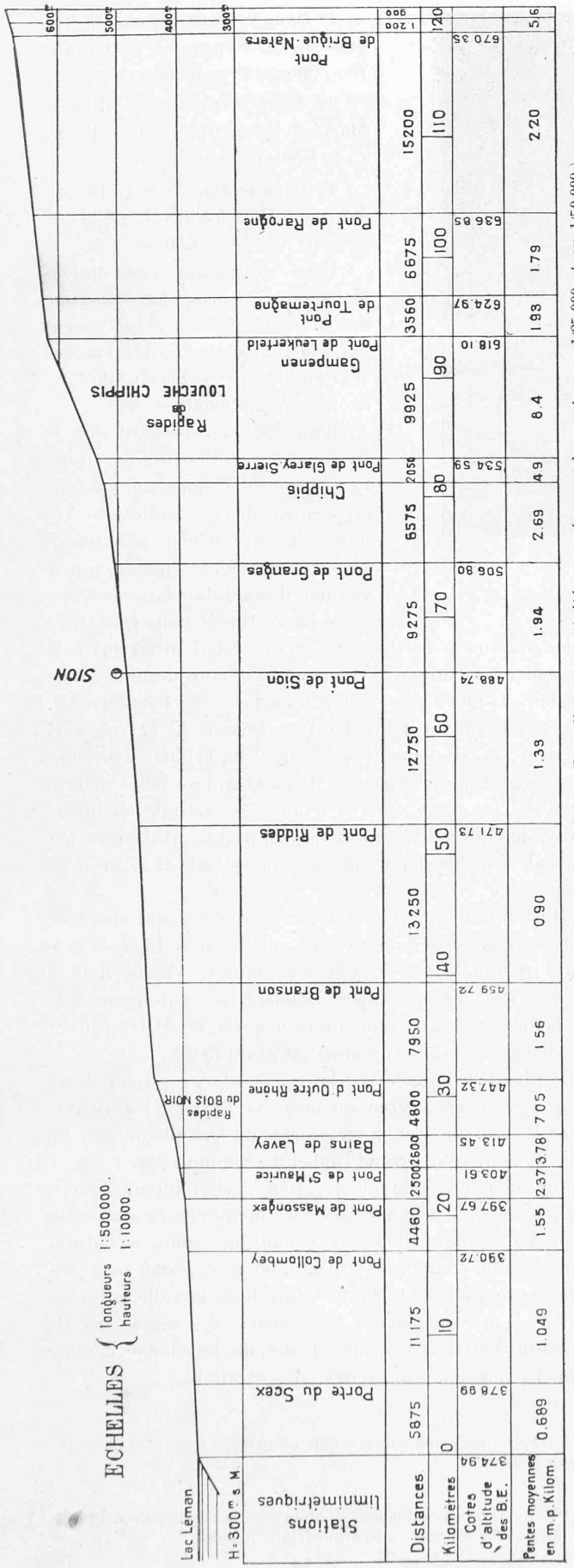

Fig. 5. — Profil en long général du Rhône entre Brigue et le lac Léman. (Les distances ont été mesurées sur les cartes au 1/25 000 et au 1/50 000.)

Cet important ouvrage, qui supprime un passage à niveau à proximité de la station de Gampel, sera exécuté avec la collaboration des C. F. F.

2. Le Rhône, les torrents, les assainissements.

A une époque déjà fort ancienne les habitants du Valais ont élevé des travaux de défense contre les crues du Rhône. On en cite qui datent de 1550. L'ancien chef du Département des Travaux publics *Chappex*[1] renseigne sur ce qui s'est fait plus tard et dit entre autres que pendant la première moitié du XIXe siècle, des ouvrages importants furent construits sur les rives du fleuve à Vouvry, Collombey, Monthey, Massongex, St-Maurice, Martigny, Sion, St-Léonard, Sierre, Rarogne, Viège et Brigue et qu'on dépensait à cette époque une somme annuelle de Fr. 250,000 pour ces travaux d'endiguement.

Malheureusement, ces ouvrages étaient trop isolés et présentaient des solutions de continuité en sorte que le plafond de la vallée se trouvait malgré tout inondé lors des hautes eaux exceptionnelles du Rhône.

On cite notamment les inondations de 1855, 1857 et surtout celle de 1860 qui de Brigue à Louèche et de Sierre à Riddes s'étendait d'un flanc de la vallée à l'autre.

Ce fut précisément en 1860 que le gouvernement du Valais étudia et présenta au Conseil fédéral un premier projet de *correction générale du Rhône*.

Le devis en fut fixé à Fr. 9 906 000 et la Confédération consentit à donner son appui financier à cette entreprise d'utilité publique par un subside de Fr. 2 640 000.

Les travaux commencèrent fin 1863 et furent répartis sur une période de quatorze ans.

Pendant la construction de nouvelles inondations — celles de 1866 et de 1868 — causèrent de graves dommages aux travaux, dont les diverses parties n'étaient pas encore reliées.

On reconnut plus tard la nécessité de renforcer certaines digues et de draguer le lit et de nouvelles allocations furent successivement votées.

Le dernier décret des Chambres fédérales pour le parachèvement du diguement du Rhône est du 18 décembre 1906. Il approuve une nouvelle dépense de Fr. 1 600 000, avec un subside fédéral de 50 %, à répartir en seize annuités. Ces travaux consistent surtout en exhaussements et renforcement des douves avec matériaux du Rhône extraits avec les dragues, les premières ayant été faites avec du limon n'offrant pas de garanties suffisantes.

Actuellement, la correction du Rhône s'étend sur toute la partie de la vallée comprise entre Brigue et le lac Léman et comprend en outre une section dans la vallée supérieure entre Reckingen et Oberwald.

Il y a quelques interruptions dans les parties où le Rhône se trouve naturellement encaissé, ou sur les points où sa pente est très forte, ainsi aux rapides de Louèche à

[1] *Notice sur la correction du Rhône* par Chappex, chef du Département des Ponts et Chaussées, 1877.

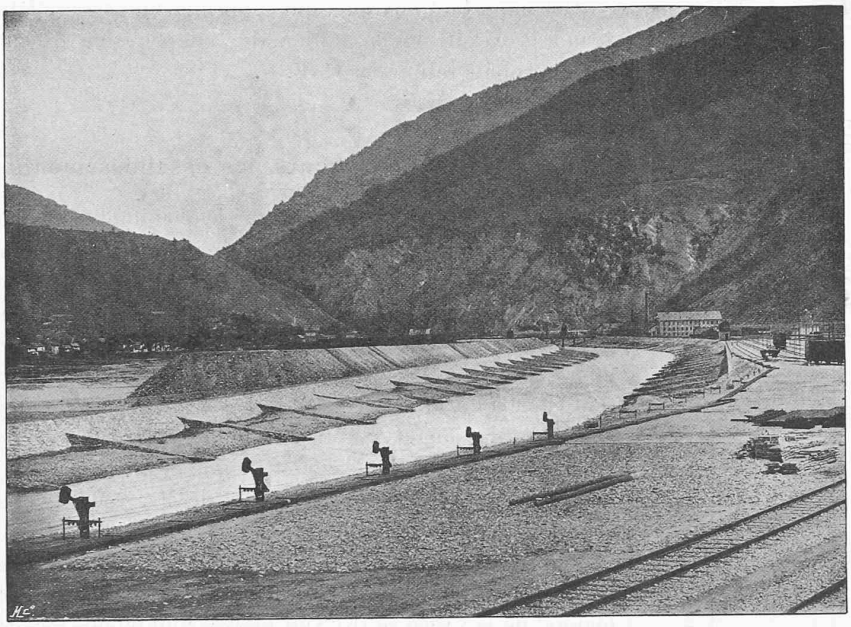

Fig. 4. — Vue de la correction du Rhône, à Brigue.

1° *Dans le Haut-Valais.* De Brigue à La Souste, $A = 65$ m.; $B = 30$ m.; $C = 3{,}50$ m.

2° *Dans le Centre.* De Sion à Martigny, $A = 105$ m.; $B = 45$ m.; $C = 4{,}50$ m.

3° *Dans le Bas-Valais.* De St-Maurice à Port-Valais, $A = 130$ m.; $B = 90$ m.; $C = 5{,}50$ m.

Pour déterminer ces dimensions, on s'est basé sur le régime des eaux qui prévaut actuellement dans la région et dont les données sont établies par le Service de l'hydrographie nationale suisse.

Rappelons à cet égard que le bassin de réception des précipitations atmosphériques, qui ont leur écoulement dans le canton du Valais, a une superficie de 5220,106 kilomètres carrés[1], et ajoutons que le volume d'eau total *maximum* déversé par le Rhône dans le lac Léman, mesuré à la Porte du Scex, est de 1074 m³ à la seconde. Ce volume correspond à la cote limnimétrique 6,60 m., la plus haute connue, constatée le 11 juillet 1902. Le *minimum* du débit peut s'abaisser à 22 m³ à la seconde, correspondant à la cote 2,16, la plus basse connue, constatée le 18 février 1905. Quant au *débit moyen*, basé sur les niveaux moyens annuels, estivaux et hivernaux, de la décade 1896-1906, il est de 145 m³ environ par seconde, soit 268 m³ pour la moyenne estivale et 57 m³ pour la moyenne hivernale[2].

L'amplitude de l'oscillation extrême serait donc de 4,44 m. à la porte du Scex. Les relevés des diverses stations limnimétriques (il y en a 31 dans le Valais, dont 3 pourvues de limnographes) donnent des renseignements de même nature, dont on a pu s'inspirer pour déterminer les diverses sections à donner au lit du fleuve.

La hauteur donnée par la fig. 3 est exceptionnelle et s'applique à une correction faite en 1898-1900 à Brigue pour la protection de la plateforme du chemin de fer, en face de l'entrée du grand tunnel du Simplon (fig. 4).

Le tracé même de la correction a été établi aussi rectiligne que possible, en coupant les nombreux méandres du cours naturel du fleuve et en évitant les coudes accentués. Pour l'établissement de la pente, on s'est borné bien entendu à régulariser la pente naturelle de la vallée (fig. 5).

Grâce à la science et à l'expérience des ingénieurs de l'Etat du Valais, ces travaux de défense ont donné, comme nous l'avons déjà dit, de très bons résultats.

Chippis et au Bois-Noir près de St-Maurice. En ces endroits les terrains submersibles n'ont pas de valeur.

Au total, les dépenses faites depuis 1863 à ce jour pour l'établissement et le parachèvement de la correction s'élèvent en chiffres ronds à la somme de Fr. 15 000 000, comprenant 5 millions de subvention fédérale.

Ce travail, d'une ampleur peu commune, a donné les meilleurs résultats et a eu pour effet d'augmenter dans une très large mesure la prospérité matérielle du canton.

Le système d'endiguement appliqué est le suivant :

On élève sur les rives du fleuve deux digues parallèles d'une largeur de 3 à 4 m. en plateforme, avec talus intérieurs perreyés à l'inclinaison de $^1/_1$ et talus extérieurs à $^2/_3$. Ces digues forment l'arrière bord et limitent le lit majeur du fleuve.

A des intervalles de 30 mètres sont ancrés dans ces digues des *épis* transversaux en pierre sèche dont la ligne des têtes limite le lit mineur.

Ces épis rejettent le courant dans la partie centrale du lit qui, de ce fait, ne s'alluvionne pas, tandis que des atterrissements se forment entre les épis, où la vitesse de l'eau est moins grande. Ces dépôts protègent les digues.

La plateforme de la douve sert de voie de communication. Elle est utilisée en particulier pour l'approche des matériaux d'entretien. Lorsqu'elle n'a que 3 m. de largeur, on établit tous les 200 à 250 m. une place d'évitement avec une surlargeur de 1 m. et une longueur de 30 m.

Les dimensions caractéristiques A, B, C (fig. 3), soit la largeur en couronne du lit majeur, celle du lit mineur et la hauteur de la digue au-dessus du plafond varient naturellement avec le volume d'eau à débiter. On a divisé à ce point de vue le Rhône en trois sections et adopté pour chacune d'elles les valeurs suivantes :

[1] D'après les planimétrages faits en 1898 par le Bureau hydrométrique fédéral.

[2] Nous devons ces données à l'obligeante communication de M. le Dr *Epper*, chef du Service hydrométrique fédéral.

Il faut remarquer toutefois que le plafond de la correction a une tendance générale à s'exhausser. Sur quelques points seulement, par exemple à Brigue et dans la section comprise entre le pont de Collonges et le barrage du Bois-Noir, le lit s'érode, ce qui produit des déchaussements de maçonneries.

Au grand tournant de Martigny, en amont du confluent de la Dranse, vers le lieu dit « Les Follaterres » la rive convexe s'alluvionne tandis que la rive concave tend à s'éroder. Pour réagir contre cette tendance, on drague actuellement dans les alluvions de la rive droite un chenal de 3 à 400 m. de longueur, qui atteint 1,50 m. de profondeur. On compte qu'en se jetant dans ce chenal, les hautes eaux déblaieront elles-mêmes les parties de la nappe alluviale que la drague aura laissées. On emploie à ce travail des dragues à main et les galets enlevés servent au rechargement des digues. Deux autres dragues à vapeur sont utilisées à des travaux de ce genre à Branson et à Saillon.

Les nombreux documents qu'on pouvait consulter à l'Exposition de Sion concernant la correction du Rhône avaient pour but de faire connaître les parties les plus caractéristiques de cette grande œuvre d'utilité publique.

Les torrents. — On peut admettre que par voie de retouches successives aux endiguements on parviendra peu à peu à imposer au Rhône canalisé un régime d'équilibre définitif. Mais ce résultat ne peut être obtenu qu'à une condition, c'est que les affluents ne viennent pas, par de brusques et importantes dégradations de leurs rives, jeter dans le Rhône des matériaux pouvant encombrer son lit.

Les barrages qui se formeraient de cette manière occasionneraient des débordements en temps de crue par le relèvement du plan d'eau à l'amont, tandis que les rapides de l'aval éroderaient le lit.

La *correction des torrents*, principalement dans leur bassin de réception, présente donc une importance capitale. C'est bien ainsi que l'a compris l'Etat du Valais, car il a déjà, par de grands travaux de consolidation de rives et d'assainissement de coteaux ébouleux, arrêté les dangereux charriages de nombreux torrents.

L'Exposition présente des documents fort intéressants à ce sujet. Nous mentionnerons les principaux, relatifs à des corrections récentes ou en exécution.

Correction de la Gamsa. — La Gamsa, affluent de la rive gauche, sur la commune de Glis, charriait en temps de crue une telle quantité de matériaux que ceux-ci finirent par former au débouché du torrent dans la vallée un cône de déjection s'étendant jusqu'au Rhône, menaçant de barrer celui-ci et de couper la ligne de chemin de fer.

Ce charriage était dû au fait que le lit du torrent s'était établi sur un certain parcours, près de Mittlenhaus, dans un terrain non consistant situé au pied d'un flanc de coteau élevé. Le courant de l'eau provoquait dans le sol des éboulements en masse, que le torrent débitait ensuite.

On a remédié à cet état de choses en détournant une partie du lit instable sur un terrain formé de roche dure et en consolidant l'autre partie, qu'il n'était pas possible de dévier.

Cette consolidation a été réalisée par la construction d'une série de barrages en gradins destinés à briser la force érosive de l'eau. Des murs-digues empêchent les dégradations des rives (fig. 6). Les travaux, qui avaient été devisés à Fr. 200 000, ont été exécutés pendant les années 1899 à 1903 et le résultat cherché a été obtenu.

La correction de la Gamsa, de même que celles que nous citerons encore, ont été subventionnées par la Confédération et l'Etat du Valais et l'on a fait participer aux dépenses toutes les administrations ayant des intérêts engagés dans le périmètre de l'action des eaux.

Correction de la Réchy. — La Réchy, affluent de la rive gauche, se jette dans le Rhône à Pramont, en aval de Chip-

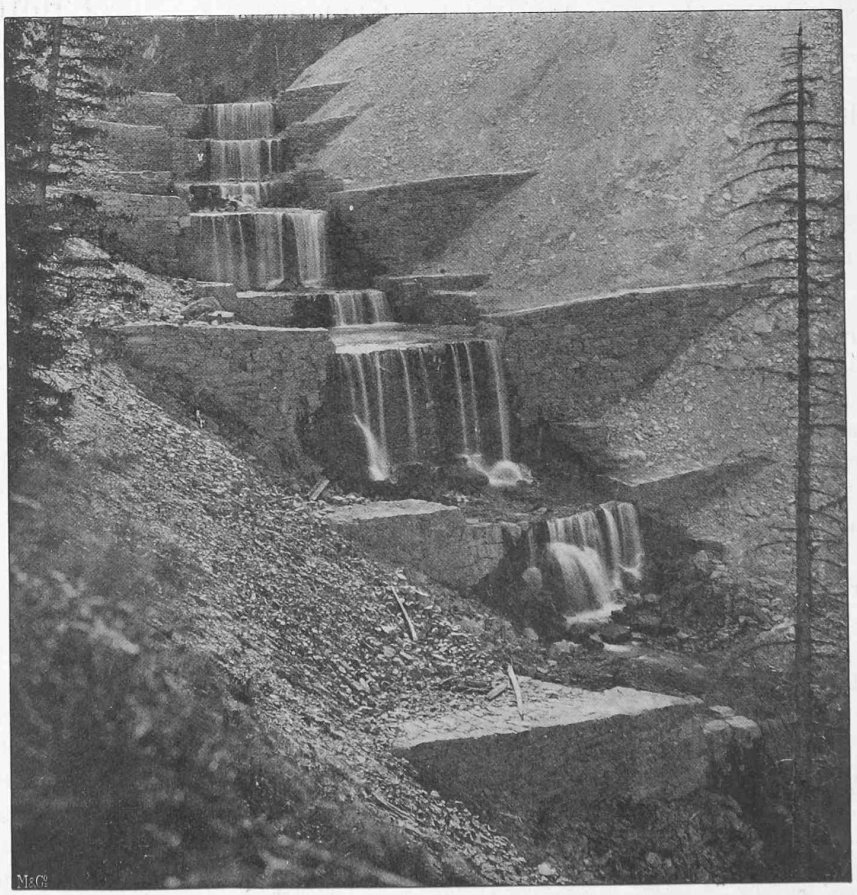

Fig. 6. — Correction de la Gamsa, exécutée de 1899 à 1903.

pis. D'une grande combe extrêmement humide appelée « La Sapina », située à 3 km. en amont du village de Réchy, se détachaient de grandes masses de débris rocheux qui étaient entraînés par le torrent jusque dans la vallée, causant de grands dommages.

Le remède a consisté ici à assécher le terrain de la combe ébouleuse.

A la grande humidité naturelle du sol venaient s'ajouter les infiltrations du bisse d'irrigation de Vercorin qui traverse la combe dans la partie supérieure. On a remplacé l'ancien bisse par un canal étanche en tôle galvanisée de 0,50 m. × 0,25 m. supporté par des longrines et des cadres en bois. Ce type de bisse, qui figurait à l'Exposition, est très pratique, facilement transportable et paraît susceptible de nombreuses applications dans les montagnes du Valais.

On a procédé ensuite à la construction de trois grands drains de 4 m. de profondeur et d'une conduite d'évacuation des eaux.

Ces travaux ont été commencés en 1906. S'il est nécessaire, ils seront complétés par des réseaux de drains secondaires et au besoin par la construction d'un mur-barrage à la partie inférieure de la combe. Ils sont devisés à Fr. 90 000.

Correction de la Farraz. — Ce torrent de la rive gauche débouche dans le Rhône à Riddes. C'est celui dont le régime torrentiel est le plus variable. En temps de forte crue, il charrie beaucoup et tend à obstruer le lit du Rhône.

Un projet de correction a été étudié, qui comprend :

a) La construction de barrages de retenue et de murs-digues pour fixer le lit du torrent et consolider les berges.

b) L'assainissement des terrains qui s'affaissent en déviant le bisse de Saxon en galerie étanche.

Le devis s'élève à Fr. 360 000. Les travaux ne sont pas encore commencés.

Glacier de Crête-Sèche. — Le glacier de Crête-Sèche, très voisin de la frontière italienne, alimente la Dranse de Bagne.

A la faveur d'un barrage de glace et de moraine il s'était formé un lac à la cote 2500, qui se vida brusquement le 17 juillet 1898.

La crue subite de la Dranse qui en résulta, jeta la désolation dans toute la vallée de Bagne.

Pour éviter le retour d'une pareille catastrophe, on entreprit d'ouvrir immédiatement une large tranchée dans ce barrage.

Ces travaux furent menés à bonne fin et achevés en 1908. La dépense s'est élevée à Fr. 56 000.

Sur la Dranse, on a exécuté en outre des endiguements à Champsec et à Lourtier et l'on poursuit l'amélioration de la section Châbles-Montagnier.

Sur la rive droite du Rhône, nous devons citer :

L'endiguement de la partie basse du *Kelchbach* à Naters, entre la route cantonale de la Furka et la correction exécutée par les C. F. F.

Les digues sont formées de murs à pierre sèche avec fruit intérieur de $^1/_3$ et 2 m. de hauteur, renforcés par un remblai de 2,50 m. de largeur en couronne et talus de $^2/_3$ à l'extérieur. Ces travaux ont été terminés en 1909.

Le projet de *correction du Baltschiederbach*, destiné à arrêter les dégradations du lit de ce torrent, dont les éléments rocheux sont entraînés en temps d'orage jusque dans la plaine occupée par le village de Baltschieder et les propriétés bordières du Rhône.

Les dispositions projetées sont approuvées par le Département fédéral des Travaux publics.

Les travaux de *correction de la Dala*. Au bas du coteau de Rumeling, sur la commune d'Inden, le torrent attaque les terrains de la rive droite dans lesquels se produisent des crevasses et un affaissement général. Cette masse en mouvement est en outre imprégnée des eaux de ruissellement du Schattenfluh.

Le projet prévoit :

1° L'assainissement de tout le coteau au moyen de drains ramifiés aboutissant à trois collecteurs d'évacuation.

2° La consolidation de la rive droite de la Dala par un mur-digue d'une centaine de mètres de longueur, avec trois barrages dans le lit du torrent.

Ces travaux seront exécutés en trois périodes. Ils sont commencés. *(A suivre.)*

L'Hôtel Royal, à Lausanne.

PLANCHE 2

Comme suite à la notice illustrée que nous avons publiée sur l'*Hôtel Royal*, dans notre numéro du 10 janvier 1910, nous reproduisons, pl. 2 et pages 81 à 83, quelques vues de l'intérieur de l'hôtel. Nos lecteurs admireront certainement l'originalité et l'élégance de l'ameublement exécuté par la maison *A. Ballié*, fabrique de meubles, à Bâle. Nous donnons, ci-dessous, quelques renseignements sur les locaux dont nous publions les vues :

Hall. Boiserie en chêne fumé et ciré. Murs et plafond avec peinture. Eclairage et travaux métal en vieux cuivre repoussé. Vitraux certis plomb aux fenêtres et au paravent. Cheminée en pierre avec catelles. Sièges recouverts de moquette, étoffe, tapisserie et cuir. Tapis persans (pl. 2).

Fumoir en chêne fumé. Lambris, portes et fenêtres rouge, meubles détachés patinés vert. Eclairage et travaux métal à la cheminée et dessus des tables en vieux cuivre. Sièges recouverts de moquette et cuir. Tapis persans (fig. 1).

Salle de correspondance. Murs avec encadrements en steck peint crème et frises peintes au pochoir. Meuble érable blanc poli avec cuir rouge. Eclairage en cuivre mat. Tapis persans (fig. 2).

Entrée. Boiserie en chêne teinté palissandre. Murs avec marbre « vert des Alpes », porte-parapluies, décoration métal de la cheminée et éclairage en cuivre mat. Tapis persans (fig. 3).