Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 79 (1953)
Heft: 11-12

Artikel: Les installations de chantier du barrage de la grande Dixence
Autor: Desmeules, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-59777

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

S. A., fondée à cet effet par EOS en août 1950. L'aménagement Grande Dixence S. A. a le grand avantage de pouvoir être fractionné en plusieurs phases pouvant être construites au fur et à mesure des besoins d'énergie. Après achèvement de la dernière de celles-ci, on disposera au val des Dix d'une accumulation de 350 millions de mètres cubes d'eau s'ajoutant aux 50 millions de mètres cubes pouvant déjà y être retenus actuellement. La nouvelle accumulation représentera une puissance totale de 600 000 kW environ et une production de 1550 millions de kWh d'hiver, ainsi que plusieurs centaines de millions de kWh d'été.

D'après une enquête récente faite auprès des preneurs d'énergie d'EOS en Suisse romande, l'augmentation probable de leurs besoins pourrait absorber, au fur et à mesure des mises en service, la production totale des ouvrages existants et en construction.

La Grande Dixence étant la seule source importante d'énergie d'hiver encore disponible en Suisse romande, les 1550 millions de kWh qu'elle pourra produire en fin d'aménagement seraient probablement absorbés vers 1970-1980, en supposant que le rythme du développement de la consommation en Suisse romande se maintienne à peu près à ce qu'il a été jusqu'à présent.

C'est à ce moment que notre pays tout entier — car les disponibilités en Suisse alémanique sont aussi limitées — devra se tourner vers de nouvelles sources d'énergie, pour faire face à ses besoins croissants.

LES INSTALLATIONS DE CHANTIER DU BARRAGE DE LA GRANDE DIXENCE

par J. Desmeules, ingénieur en chef, Grande Dixence S. A.

L'aménagement hydroélectrique de la Grande Dixence dont les travaux ont été entrepris en 1950, nécessite la construction, à environ 350 m en aval du barrage actuel d'EOS arasé à la cote 2240, d'un nouveau barrage de 5 700 000 m³ de béton arasé à la cote 2365, destiné à retenir 350 millions de m³ d'eau provenant d'Arolla, Zermatt et Bagnes, en plus des 50 millions de m³ actuellement accumulés (fig. 1). Ce nouveau barrage sera construit par phases successives ; le béton mis en place à chaque phase augmentant le volume de l'accumulation. Les travaux actuellement en cours sont ceux de la première phase : le barrage, avec un volume de 1 700 000 m³ environ et un couronnement à la cote 2262, pourra retenir 50 millions de m³ d'eau provenant du val d'Arolla.

Les installations de chantier du barrage de la Grande Dixence ont été conçues de façon à permettre la mise en place de 4300 m³ de béton par jour en moyenne. Pour réaliser cette moyenne, la capacité horaire maximum a été fixée à 300 m³/h. La durée journalière du travail étant de 20 heures (deux équipes de 10 heures), la capacité journalière de pointe est ainsi de 6000 m³ de béton mis en place. Les installations ainsi prévues pourront réaliser le bétonnage de la première phase de 1 700 000 m³ de béton en trois campagnes de 150 jours.

Voies d'accès

Les différents chantiers du barrage ont été reliés à la vallée du Rhône par :

a) la route nouvelle Motôt-Blava, de 5,5 km, reliant le terminus de l'ancienne route de la Dixence situé à Motôt (altitude 1900 m) à Blava, centre des installations de préparation du béton (altitude 2350 m), sur la rive gauche ;

b) deux téléphériques de 50 t/h. chacun et de 17,5 km de longueur chacun reliant le raccordement industriel de Chandoline à Blava et destinés essentiellement au transport du ciment ;

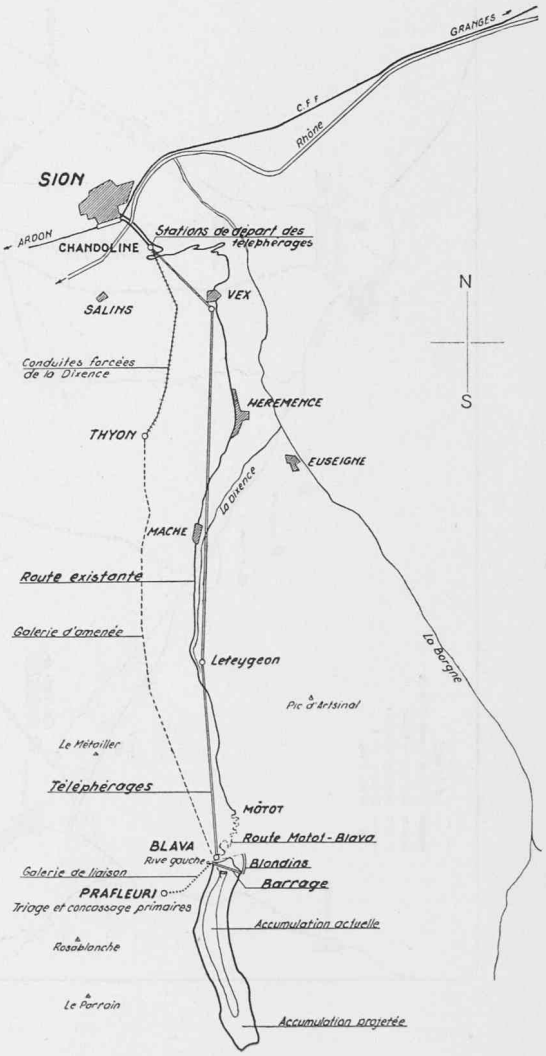

Fig. 2. — Situation générale des installations pour la construction du barrage.

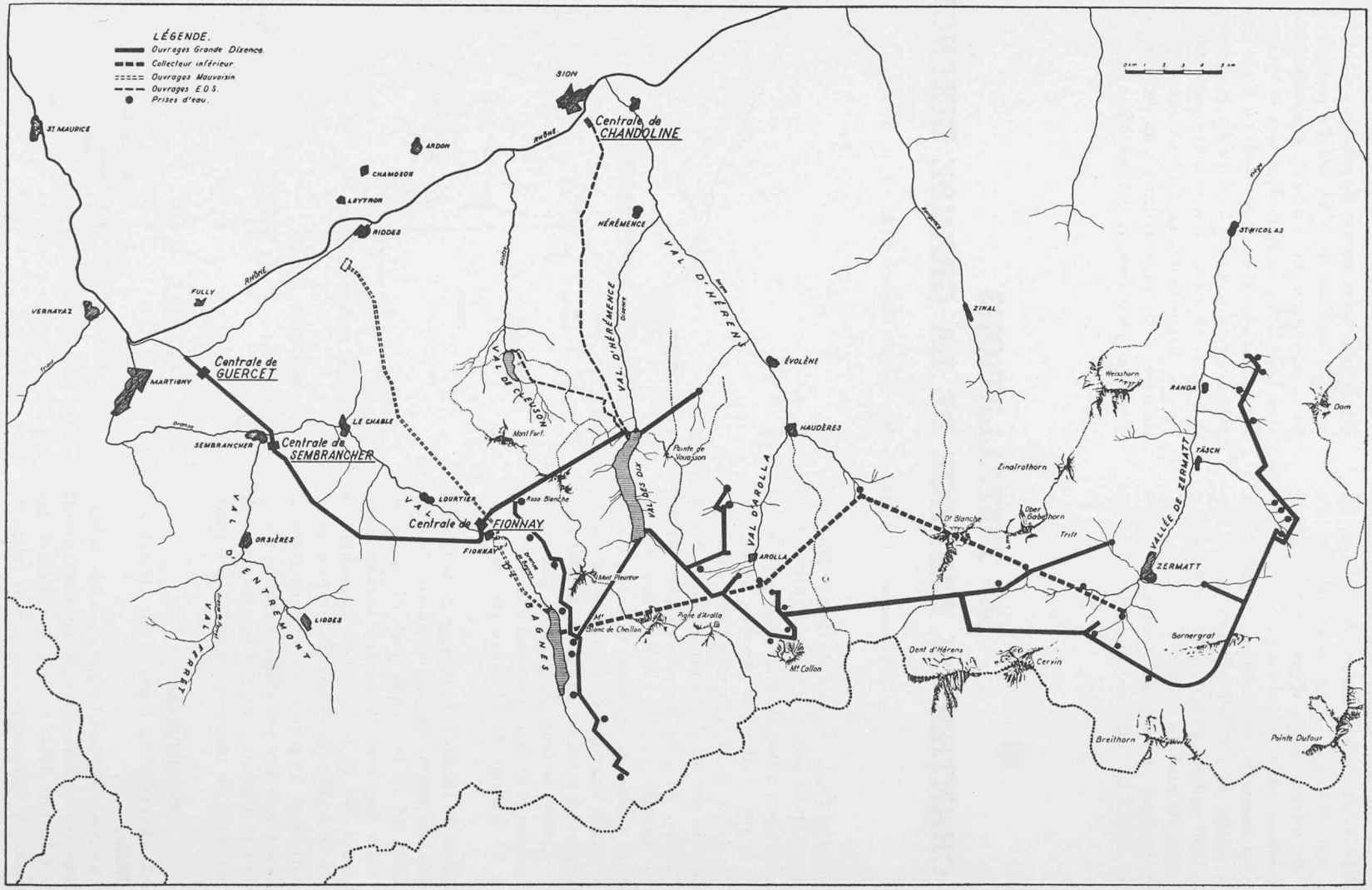

Fig. 1. — Schéma général des aménagements hydroélectriques de la Grande Dixence.

c) un funiculaire reliant Blava (altitude 2350 m) à Prafleuri (exploitation des moraines à l'altitude de 2600 à 2800 m) d'environ 1800 m de longueur en tunnel (fig. 2 et 3).

Préparation des agrégats

Les moraines de Prafleuri, d'une superficie d'environ 28 ha, sont exploitées par pelles mécaniques (trois pelles électriques de 2 m³ et deux pelles Diesel de 1,2 m³) chargeant sur camions lourds (douze camions Mack de 10 m³). Les camions transportent les matériaux et les déversent directement dans un concasseur géant de 42″ (Allis-Chalmers 42-65) capable d'absorber des blocs de 1,50×1,00 m, dont le rendement peut être de 800 t/h. de matériaux traités et réduisant la dimension maximum des blocs concassés à 220 mm (fig. 4).

Un ruban transporteur de 1200 mm de largeur avec un débit de 800 t/h. conduit ces matériaux dans les silos d'alimentation de huit concasseurs à mâchoires de très grand modèle. Ces concasseurs ayant chacun un débit de 50 m³/h. réduisent les matériaux en ballast 0-120 mm. Deux concasseurs giratoires situés immédiatement après les concasseurs à mâchoires permettent de réduire les cailloux plus grands que 120 mm. Les deux concasseurs giratoires permettent aussi de modifier la courbe granulométrique des matériaux traités lors de ces opérations de concassage primaire.

Un ruban transporteur de 1600 m de longueur, de 900 mm de largeur en six tronçons conduit les matériaux tout-venant 0-120 mm par la galerie reliant Prafleuri à Blava et les déverse sur un dépôt de 22 000 m³ à Blava. Un dépôt supplémentaire de 130 000 m³ de ballast situé à Blava est alimenté par une dérivation du transporteur Prafleuri-Blava. Un ruban de reprise sous cette réserve supplémentaire ramène les matériaux sur le dépôt de 22 000 m³. Cette réserve supplémentaire de 130 000 m³ permet de travailler au bétonnage du barrage dès le début de mai de chaque campagne, alors qu'il est difficile de travailler à cette époque à l'exploitation des moraines de Prafleuri, à cause de l'altitude très élevée de ce chantier. Cette réserve offre aussi l'avantage de parer aux risques de pannes des rubans transporteurs Prafleuri-Blava (fig. 5).

L'installation de triage, lavage, concassage secondaire et fabrication du sable additionnel située immédiatement après le dépôt de 22 000 m³ permet de fabriquer en partant de ballast de 120 mm tout le sable et le gravillon nécessaires à la composition du béton. Des trieurs-laveurs, concasseurs giratoires, moulins à marteaux, moulins à cylindres et vis à sable séparent le ballast tout-venant 0-120 mm de Prafleuri en quatre catégories de ballast trié et lavé (0-3 mm, 3-10 mm, 10-40 mm et 40-120 mm). Les catégories sont transportées par rubans séparés et stockées dans cinq grands silos cylindriques de 15 m de diamètre et de 20 m de hauteur. Le volume stocké ainsi est de 17 000 m³.

Deux séries de rubans transporteurs prélèvent le ballast trié sous les silos par l'intermédiaire de goulottes commandées automatiquement depuis les tours à béton et le transportent jusqu'aux deux tours à béton.

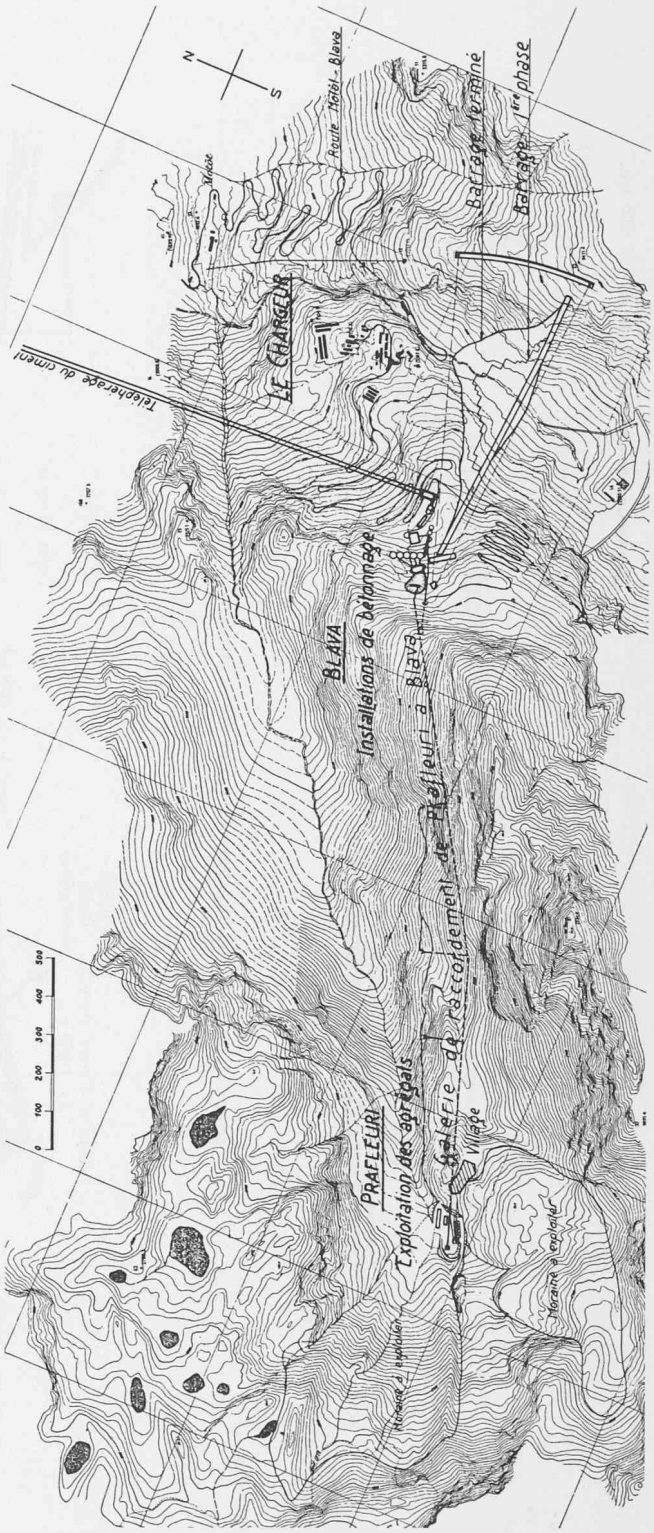

Fig. 3. — Situation des installations de préparation des agrégats et du béton.

Préparation du béton

Le béton est fabriqué dans deux tours Blaw-Knox composées chacune de six doseurs automatiques (eau, ciment, 0-3, 3-10, 10-40 et 40-120) et de trois bétonnières de 3 cu.yd.

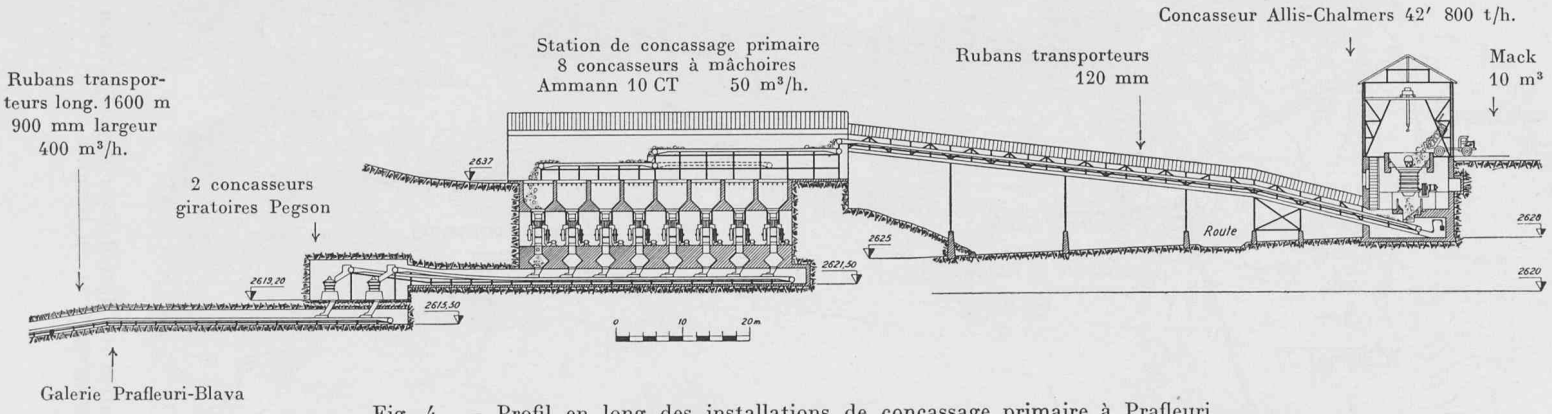

Fig. 4. — Profil en long des installations de concassage primaire à Prafleuri.

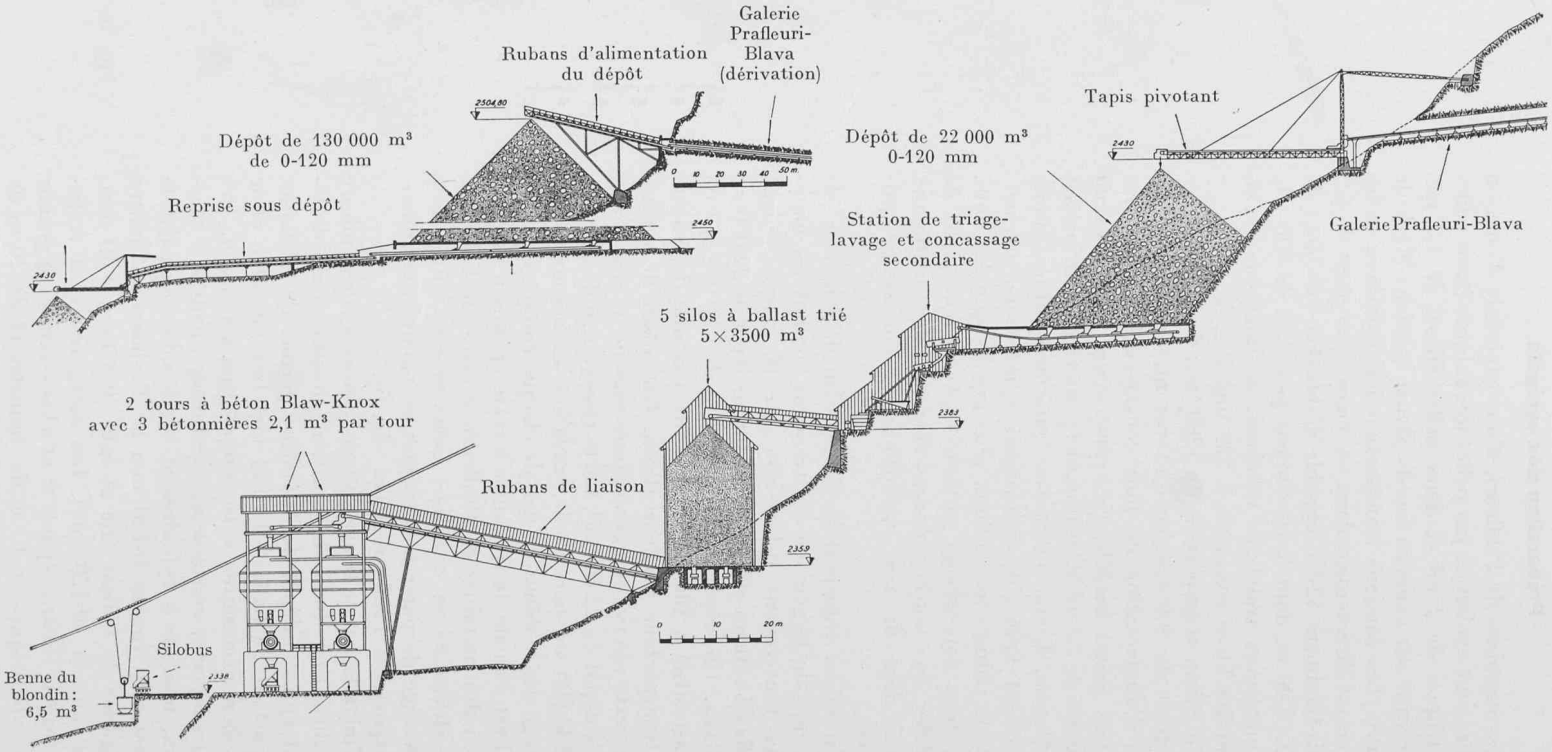

Fig. 5. — Profil en long des installations de stockage, triage, lavage et bétonnage à Blava.

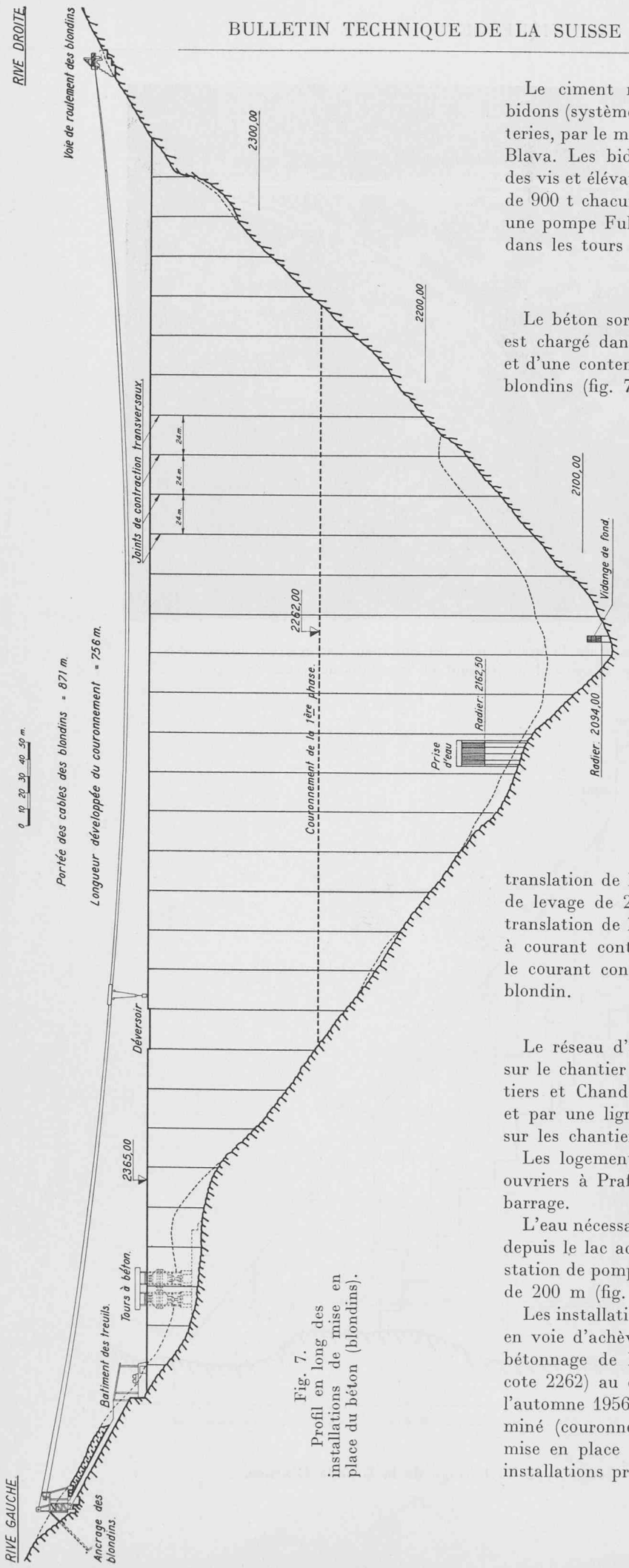

Fig. 7.
Profil en long des installations de mise en place du béton (blondins).

Le ciment nécessaire est amené depuis Sion par bidons (système T.M.) de 400 kg remplis dans les cimenteries, par le moyen des deux téléphériques Chandoline-Blava. Les bidons sont vidés automatiquement dans des vis et élévateurs qui remplissent deux silos à ciment de 900 t chacun. Sous chacun des deux silos à ciment, une pompe Fuller envoie le ciment à raison de 40 t/h. dans les tours à béton.

Mise en place du béton

Le béton sortant des trémies sous les tours à béton est chargé dans des remorques au nombre de quatre et d'une contenance de 6,5 m³ et amené sous les quatre blondins (fig. 7).

Les quatre câbles porteurs des blondins (Ø 72 mm clos) sont ancrés sur un point fixe commun sur la rive gauche, à l'altitude 2415 m environ. Le point d'ancrage de chaque blondin sur la rive droite est un chariot mobile se déplaçant sur une voie en arc de cercle, commune aux quatre blondins. Cette voie, d'une longueur de 300 m environ, a une pente de 35 %. Les chariots sont donc munis de crémaillères pour le déplacement le long de la voie. La portée des blondins est de 870 m (fig. 7).

La benne de chaque blondin a une contenance de 6,5 m³ de béton (15 t de charge) ; l'ouverture automatique est commandée par pression d'huile. La vitesse de translation de la benne est de 5,25 m/sec. et la vitesse de levage de 2,50 m/sec. Les treuils de levage et de translation de la benne sont entraînés par des moteurs à courant continu. Un groupe Ward-Léonard fournit le courant continu nécessaire à la marche de chaque blondin.

Installations générales

Le réseau d'alimentation en courant électrique HT sur le chantier est à 20 kV. La liaison entre les chantiers et Chandoline est assurée par une ligne 20 kV et par une ligne 65 kV. La puissance totale installée sur les chantiers est d'environ 25 000 kVA (fig. 8).

Les logements sont prévus pour un effectif de 200 ouvriers à Prafleuri et de 800 ouvriers à Blava et au barrage.

L'eau nécessaire aux chantiers du barrage est pompée depuis le lac actuel dans un réservoir à Blava par une station de pompage refoulant 300 l/sec. sur une hauteur de 200 m (fig. 9).

Les installations de chantier du barrage actuellement en voie d'achèvement permettront, en commençant le bétonnage de la première phase (couronnement à la cote 2262) au début d'août 1953 de le terminer pour l'automne 1956. L'exécution du béton du barrage terminé (couronnement à la cote 2365) représentant la mise en place de 5 700 000 m³, demanderait avec les installations prévues environ 1400 journées de travail.

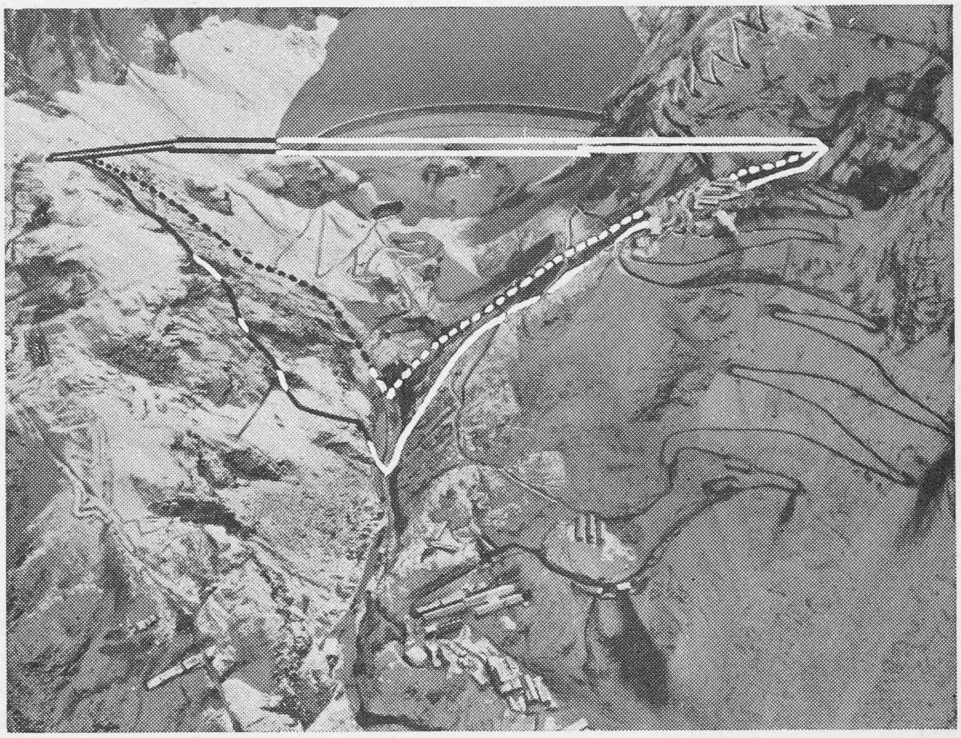

Fig. 8. — Vue aérienne de l'emplacement du nouveau barrage (en hiver, avec ancien barrage dans le fond et tracé du nouveau barrage).

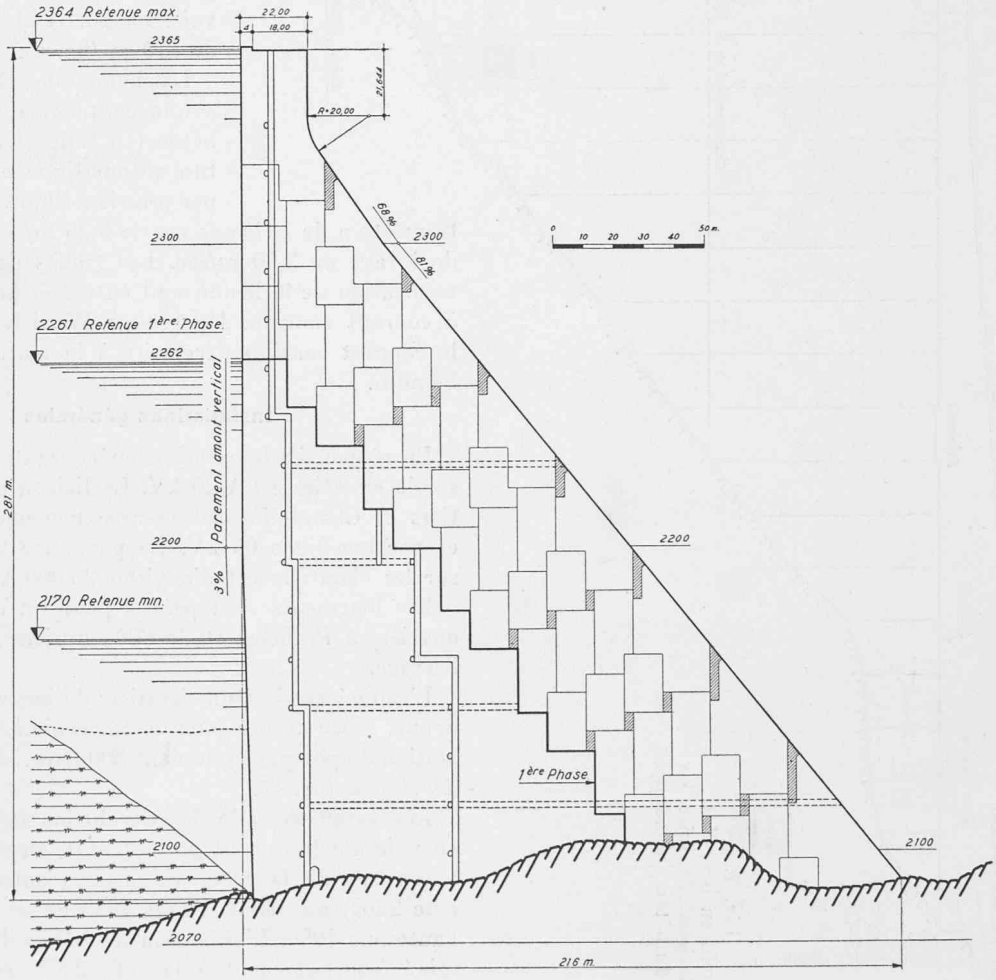

Fig. 6. — Coupe type du barrage de la Grande Dixence.