

## LE CHEMIN DE FER DU LÖETSCHBERG

On a inauguré, le 28 juin dernier, une nouvelle ligne de chemin de fer : la ligne Berne-Löetschberg-Simplon. *La Houille Blanche* a déjà donné, en août 1909, une étude sur cette question. Nous voulons aujourd'hui donner les résultats de ce travail tout à l'honneur du Syndicat d'entrepreneurs et de financiers français qui, en un temps aussi court, a su mener à bien son œuvre malgré les imprévus et les difficultés d'une tâche semblable.

Cette ligne est appelée à modifier une fois de plus le courant de voyageurs entre le Nord de l'Europe et l'Italie. L'ouverture du mont Cenis avait fait à la France un bien considérable en créant une voie rapide vers l'Italie ; le tunnel du Saint-Gothard vint enlever à la France cette supériorité en ouvrant une ligne plus directe des ports du Nord de l'Europe vers les ports de l'Italie. Le Simplon était à nouveau favorable aux intérêts français, mais il importait de réduire au minimum la durée du trajet entre Calais, Anvers ou Paris et Milan. De longues discussions eurent lieu alors, touchant les divers tracés à adopter. Finalement la Compagnie P.-L.-M. d'accord avec les chemins de fer fédéraux s'est arrêtée au tracé Frasn-Vallorbe. Les études furent menées rapidement et les chantiers ne tardèrent pas à être ouverts. Mais durant ce temps les Suisses étudièrent une ligne reliant directement Berne et le Simplon par la ligne dite du Löetschberg. Cette ligne part de Spiez sur le lac de Thun pour aboutir à Brigue, tête du tunnel du Simplon. Elle tire son nom du massif du Löetschberg sous lequel a été creusé un tunnel de 14 605 m. Actuellement la voie la plus courte d'Ostende, Anvers, Calais ou Paris vers Milan passe par Belfort, Berne, le Löetschberg et le Simplon.

Nous empruntons la description de la ligne et du matériel électrique créé spécialement pour cet usage à une étude publiée par notre excellent confrère le *Bulletin technique de la Suisse Romande*.

### Description de la Ligne

Cette ligne, qui a un développement de 60 100 mètres, remonte la vallée de la Kander de Frutigen à Kandersteg, au pied des Alpes bernoises ; elle traverse celles-ci sous le col du Löetschenpass, débouche sur le versant sud à Goppenstein, suit la vallée de Löetschen et celle du Rhône à flanc de montagne jusqu'à Brigue, point terminus de la ligne et tête nord du tunnel du Simplon. Les conditions fixées pour l'exécution de la ligne ne permettaient pas aux ingénieurs de dépasser une pente de 27 pour 1 000, et le rayon des courbes ne devait pas être inférieur à 300 mètres. Pour vaincre la différence de hauteur de 420 mètres sur les 13 kilomètres qui séparent Kandersteg de Frutigen, sans dépasser la pente de 27 pour 1 000, il fallut adopter un tracé hélicoïdal. Du côté sud, en revanche, la différence de niveau entre Brigue et Goppenstein n'était que de 540 mètres pour un parcours de 25 kilomètres, en sorte qu'on put établir la ligne à flancs de montagne sans prolonger artificiellement sa longueur.

La ligne a son point de départ à Frutigen, à 781 mètres d'altitude; et s'élève jusqu'au point culminant du tunnel du Löetschberg, qui est situé à 1 243 mètres, pour redescendre ensuite à Brigue, soit à une altitude de 681 mètres. La gare de Frutigen a été transportée de la rive gauche sur la rive droite de l'Engstligen. La ligne suit le fond de la vallée jusqu'à Tallenburg, où elle traverse la Kander sur un grand

viaduc pour longer ensuite le versant droit de la vallée. Elle s'élève ainsi jusqu'à Mittholz et décrit un premier lacet dans l'éboulis de la Birre, avant la station de Lac bleu-Mittholz. D'ici elle se dirige vers le nord jusqu'au tunnel hélicoïdal formé par le second lacet, pour reprendre ensuite la direction du sud. Elle la conserve jusqu'au plateau et à la station de Kandersteg. A 2 kilomètres de celle-ci se trouve le portail nord du tunnel, situé à 1 200 mètres d'altitude. La rampe nord, qui mesure 20 180 mètres, est formée de trois sections superposées, avec la ruine de Felsenburg pour centre ; les deux lacets se trouvent entre Bunderbach et Mittholz.

Le tunnel de 14 605 mètres qui constitue la section culminante de la ligne, traverse la montagne dans la direction du sud-est ; il oblique sous la vallée de Gasteren vers l'est et fait ainsi un détour qui a augmenté de 800 mètres la longueur du tunnel. Celui-ci débouche sur territoire valaisan à Goppenstein, dans la vallée de Löetschen, à 1 220 mètres d'altitude. A partir de Goppenstein, la ligne suit la rive gauche de la Lonza, traverse les gorges sauvages de la vallée de Löetschen, véritables couloirs d'avalanches, et oblique à Hothen dans la vallée du Rhône. Elle descend insensiblement, traverse sur des viaducs plusieurs torrents et gorges, jusqu'à ce qu'elle débouche dans la plaine du Rhône près de Brigue, la station terminus.

La rampe sud a un développement de 25 420 mètres entre Goppenstein et Brigue.

Sur le versant nord, la ligne parcourt l'une des plus belles vallées alpestres ; les moelleux tapis de verdure alternent avec les collines couvertes de forêts et l'on aperçoit, au fond de la vallée, les villages de Kandergrund, Reckental, Bunderbach, Mittholz et Kandersteg. Du côté sud, la ligne débouche dans la farouche vallée de la Lonza, qu'encaissent de hautes parois de rocher. Dans la vallée du Rhône, elle coupe des pentes rocheuses où l'irrigation artificielle permet seule à la culture de se maintenir, et le train passe en coup de vent à côté des villages alpestres de Hothen, Liden, Rarnerkumme, Ausserberg et Eggerberg, qui sont pittoresquement juchés sur les pentes raides de la montagne. Dans le bas, le regard embrasse la vallée du Rhône, fertilisée par les travaux de correction des eaux, et au delà il plonge dans les superbes vallées latérales que surplombent les hauts sommets des Alpes valaisannes.

Le terrain traversé par la ligne est constitué, du côté nord, par des éboulis, des moraines et des formations tertiaires. Des 20 180 mètres de développement, 9 630 sont en alignement droit et 10 550 en courbes, dont 5 630 mètres avec un rayon de 300 mètres. Au point de vue des déclivités, la ligne se compose de 2 770 mètres en palier et 17 410 mètres de rampes, dont 10 740 mètres atteignant la pente maximum de 27 pour 1 000. La rampe nord compte douze tunnels qui mesurent en tout 4 930 mètres et dont les deux plus longs, le tunnel hélicoïdal et le tunnel de Riedschuk, mesurent respectivement 1 655 et 1 536 mètres. Les travaux d'art les plus importants sont les onze ponts, d'une longueur totale de 866 mètres. Il faut citer notamment le viaduc de 276 mètres qui traverse la Kander près de Frutigen sur onze arches de 20 à 25 mètres de portée ; le viaduc de Rhönenwald de 76 mètres avec quatre ouvertures de 18 mètres chacune ; le viaduc de Sarengraben, sur une seule arche métallique de 70 mètres de portée. Il faut ajouter à cette liste environ 80 petits travaux d'art.

Le grand souterrain de 14 605 mètres traverse, à partir du portail nord, des couches de formation jurassique, puis

il pénètre dans le granit de Gasteren et, vers le sud, dans des schistes cristallins. Il compte 12 290 mètres d'alignement droit et 2 315 mètres en courbes de 400 à 1 100 mètres de rayon. Il monte, du côté nord, de 1 200 à 1 243 mètres d'altitude et descend au sud à l'altitude de 1 220 mètres. Le tunnel, commencé le 1<sup>er</sup> novembre 1906, a été percé le 31 mars 1911, et le revêtement de maçonnerie a été achevé le 22 avril 1912.

D'importants travaux de protection ont été exécutés au-dessus des deux portails du tunnel et de la station de Goppenstein, dans les couloirs du Fischenalp près de Kandersteg, et dans ceux de la Faldumalp, près de Goppenstein, à une altitude de 2 000 à 2 500 mètres. Ces travaux consistent essentiellement en murs à sec et en terrassements qui, en retenant la neige, empêchent les avalanches de fond de se former.

Du côté sud, la ligne traverse des éboulis, des moraines, du schiste cristallin, du terrain jurassique et du gneiss. Des 25 420 mètres de cette section, 10 020 mètres sont en alignement droit et 15 400 en courbes, dont 4 160 avec le rayon minimum de 300 mètres. Au point de vue des déclivités, 2 470 mètres sont en palier et, des 22 950 mètres de rampe, 3 480 mètres atteignent la pente maximum de 27 pour 1 000. On compte du côté sud 21 tunnels d'une longueur totale de 7 090 mètres ; le plus long est celui de Hohen, avec 1 340 mètres. La rampe sud compte onze travaux d'art importants, avec un développement de 880 mètres. Les plus remarquables sont le viaduc de Luegelkinn, long de 123 mètres, avec cinq ouvertures de 20 mètres chacune et des piliers de 50 mètres de haut ; celui du Bietschtal, d'une longueur de 141 mètres, dont l'arche de 95 mètres de portée s'élève à 76 mètres au-dessus du lit de la rivière ; le viaduc de Balthsieder avec cinq ouvertures de 8 mètres et un pont en fer de 105 mètres de long, reposant sur une arche de 50 mètres de portée qui s'élève à 53 mètres au-dessus du lit de la rivière. On compte en outre 109 petits travaux d'art.

La ligne a été établie de telle façon qu'on n'y trouve pas un seul passage à niveau ; cette combinaison a entraîné une augmentation des dépenses de construction, mais elle permettra de réaliser une économie sur les dépenses d'exploitation. La rampe sud est protégée contre les avalanches et les chutes de pierres par les trois galeries de 125 mètres de longueur de Stockgraben, du Schintigraben et du Mittalgraben extérieur. A cela s'ajoutent 300 mètres de barrages de protection de 3 à 4 mètres de haut composés de rails et de traverses.

Les conditions défavorables du terrain sur le versant sud ont nécessité la construction d'un grand nombre de murs de soutènement. Beaucoup de ces murs s'appuient sur des arcs en décharge. Les sections en rampe ont été exécutées des deux côtés de telle façon que la pose de la double voie ne gênera pas l'exploitation ; le grand souterrain est déjà à double voie. La Confédération a alloué au canton de Berne une subvention de 6 millions pour préparer la pose de la double voie sur les rampes et pour doubler la voie sur la section de Kandersteg à Goppenstein. Les stations du versant nord sont celles de Frutigen, Kandergrund, Lac bleu-Mittholz, Felsenburg et Kandersteg ; du côté sud Goppenstein, Hohen, Ausserberg, Lalden et Brigue. Les stations de croisement sont munies de deux voies principales, les stations de croisement et d'évitement en ont trois. Les stations principales de Frutigen, Kandersteg et Goppenstein possèdent de six à neuf voies principales, suivant les besoins. Les voies principales ont une longueur utile minimum de 350 mètres. Toutes les stations sont en palier, à l'exception

d'une seule qui est sur une rampe de 2,6 pour 1 000. Les rails sont maintenus entre des coussinets de fonte par des coins de bois dur ; ils pèsent 42 kilogs le mètre. Le système des rails à coussinets facilitera l'entretien de la voie, ce qui est particulièrement appréciable pour une ligne dont 26,7 kilomètres sont en tunnel, et il assurera une marche plus tranquille dans les nombreuses courbes de la ligne.

Les travaux sur les rampes ont commencé au printemps de 1910. La quantité de terrain qui a été déplacée pour la construction de tranchées ou de plateformes mesure trois millions de mètres cubes et on a construit 606 000 mètres cubes de murs. On a employé pour cela 1,5 million de kilogs d'explosifs et 90 000 tonnes de mortier. Le nombre des équipes employées à la construction de la ligne a été de 8,7 millions et on a occupé jusqu'à 10 000 ouvriers à la fois. Les sommes que les ouvriers italiens ont envoyées chez eux pendant la construction ont atteint 9 millions.

### Locomotives électriques du Loetschberg

GÉNÉRALITÉS. — Les machines sont construites pour une puissance de 2 500 chevaux en service continu d'une heure et demie, 50 kilomètres à l'heure, type I-E-I, avec cinq essieux moteurs couplés et deux essieux libres. Elles développent au crochet à vitesse normale un effort de traction de 10 000 kilogs et peuvent donc traîner un train de 310 tonnes à 50 kilomètres par heure sur une rampe de 27 ‰. L'effort sur la jante des roues est alors de 13 500 kilogs. La vitesse maxima a été fixée à 75 kilomètres par heure. Les locomotives peuvent, au démarrage, développer un effort de traction de 30 ‰ supérieur à l'effort normal, c'est-à-dire un effort d'environ 18 000 kilogrammes.

PARTIE MÉCANIQUE. — La caisse montée sur le châssis a trois compartiments dont l'un destiné aux machines, les deux autres aux plateformes de manœuvre séparées par des portes du local des machines. Pour avoir plus de souplesse dans les courbes, l'essieu central (essieu moteur), a un jeu latéral de 25 mm. ; les deux essieux de couplage du milieu sont fixes et les deux essieux extérieurs, qui sont munis d'un jeu latéral de 40 mm., sont combinés avec les essieux libres sur chaque extrémité en boggies Krauss-Winterthur. Pour ces essieux libres le jeu est encore plus grand, de sorte qu'on peut franchir sans inconvénient et malgré la grande longueur du véhicule les courbes de 120 m. L'essieu central est muni de ressorts à boudin, les essieux couplés et les essieux libres de ressorts plats.

Le frein à main de chaque plateforme de manœuvre agit sur les essieux libres et couplés voisins et sur un sabot de l'essieu moteur. Par égard au profil, les locomotives sont munies à la fois de freins automatiques Westinghouse et de frein de réglage. Le sifflet de signal ainsi que la sableuse sont manœuvrables depuis les plateformes de manœuvre : ces appareils ainsi que l'archet de prise de courant, une partie des appareils de sécurité, les verrouillages des portes et d'échelles sont actionnés par l'air comprimé produit par deux groupes compresseurs avec régulateur de pression automatique commun.

PARTIE ÉLECTRIQUE. — L'équipement électrique de chaque locomotive comporte deux unités, de sorte qu'il est possible en tout temps de pouvoir fonctionner avec l'une d'elles seulement, c'est-à-dire avec un transformateur, un moteur et ses accessoires ; les deux unités peuvent travailler soit en série, soit en parallèle et les deux moteurs peuvent être alimentés soit par l'un, soit par l'autre des deux transforma-

teurs, de sorte que la locomotive peut développer la totalité de l'effort de traction avec un seul transformateur, un contrôleur et les deux moteurs en série et qu'elle peut maintenir la pleine vitesse en service prolongé avec un seul moteur.

Le courant arrive de la ligne à 15 000 volts, à travers les deux archets et deux bobines de self aux deux moitiés de l'équipement électrique en traversant deux interrupteurs à huile, haute tension. Il est amené sur les enroulements des deux transformateurs et de là, en passant par les transformateurs d'intensité, aux rails, c'est-à-dire à la terre à travers deux bagues à frotteurs placées sur les essieux. Les interrupteurs à haute tension dans l'huile, à résistance de choc, permettent de disjoncter sans inconvénient la totalité de la puissance des machines. A l'avant et à l'arrière des interrupteurs à huile on a inséré dans la ligne, par mesure de sécurité, des interrupteurs de mise à la terre, qui se trouvent fermés lorsque les portes du compartiment haute tension sont ouvertes.

Les transformateurs sont du type ouvert à ventilation, secs, et à étages de tension, les bobines basse tension étant munies de douze prises pour le réglage de la vitesse. Chaque transformateur est muni d'un ventilateur pour le refroidissement. Grâce à la faible différence de tension entre les étages (45 volts), on obtient des manœuvres de démarrage sans à-coups sensibles, l'effort de traction étant à peu près constant ; le facteur de puissance à vitesse normale est à peu près de 0,95 quelle que soit la charge. Ces bonnes conditions pendant les démarrages et les manœuvres dans les gares, notamment lorsqu'il s'agit de plusieurs trains en fonctionnement sont naturellement d'une grande importance pour la station centrale.

Sur le transformateur se trouve installé le réducteur, dont les contacts sont directement connectés aux étages de tension des transformateurs côté secondaire ; toutes les parties sujettes à usure de ce réducteur peuvent être facilement changées. L'interruption de courant proprement dit a lieu sur un tambour auxiliaire muni de soufflage magnétique, tandis que les changements de position sur le tambour principal ont lieu sans courant. La manœuvre mécanique se fait par un petit moteur auxiliaire qui actionne un mécanisme à cliquets au moyen d'une manivelle et d'un réducteur par vis sans fin.

Les cliquets sont manœuvrés par des électro-aimants, lesquels peuvent être excités depuis les plates-formes de manœuvre. Suivant que l'un ou l'autre des cliquets est actionné, le tambour tourne dans l'un ou l'autre sens et, de ce fait, on augmente ou on réduit la tension.

Le réducteur et les interrupteurs basse tension à huile sont construits pour un courant maximum de 3 600 ampères.

Les deux moteurs, de 1 250 HP de puissance aux rails pendant une heure et demi de fonctionnement continu, sont construits d'après le même système breveté des Ateliers de Construction Oerlikon que ceux des locomotives du tronçon d'essais Seebach-Wettingen et de la première locomotive du Lœtschberg (2 000 HP), moteurs série compensés ; ils sont montés rigidement sur le châssis suspendu. Ils commandent l'arbre moteur intermédiaire, qui est relié aux essieux moteurs couplés par un mécanisme, au moyen d'un jeu d'engrenages à chevrons doubles englobé dans la carcasse du moteur et dont le rapport est de 1 : 2,23 ; les manivelles des deux arbres moteurs principaux sont reliées aux manivelles des essieux moteurs au moyen de systèmes de bielles à points d'articulation formant triangle.

On évite presque complètement par cette disposition que les masses ne soient pas suspendues. Le jeu des ressorts

peut avoir son action dans le triangle des bielles à l'essieu central, moyennant une glissière verticale.

Les moteurs sont à 16 pôles et ouverts, de sorte que l'air a libre accès partout. La tension maximum y est d'environ 500 volts et l'intensité maximum d'environ 3 000 ampères. Le local des moteurs se trouve ventilé par un ventilateur à plafond appliqué au-dessus des moteurs. Le système de moteurs employés présente les conditions les plus favorables pour le démarrage, ce qui facilite énormément le service des manœuvres dans les gares.

Au démarrage, avec le plein effort de traction, la locomotive ne prend sur la ligne qu'environ le tiers de l'intensité du courant normal. Un autre avantage inhérent à ce système de moteurs est celui d'une indépendance pratiquement absolue de la périodicité et du synchronisme.

La vitesse normale de la locomotive est atteinte au moment du quadruple de la vitesse synchrone du moteur. L'effort de traction et la vitesse des moteurs sont également indépendants dans de larges limites de la tension en ligne puisqu'il est possible d'une part de compenser d'importantes chutes de tension en ligne par le choix approprié des étages de tension aux transformateurs et que, d'autre part, le moteur est capable, même avec le tiers de sa tension normale, de développer d'une manière prolongée le plein effort de traction. Ces conditions permettent des surcharges très importantes des moteurs lorsque la tension est normale.

Chaque moteur est muni à sa partie supérieure d'un tambour de commutation pour le changement de direction de marche avec lequel le moteur se trouve directement relié électriquement. Ce tambour change la direction du courant dans les enroulements d'excitation ; il peut être manœuvré par des électro-aimants à courant continu depuis les plates-formes de manœuvre. En cas de besoin, ces tambours, ainsi qu'en général tous les appareils, peuvent exceptionnellement être manœuvrés à main.

Le courant nécessité par les moteurs auxiliaires et le chauffage peut, au moyen de coupe-circuit sectionneurs, être pris sur l'un ou l'autre des transformateurs.

La mise en fonctionnement du chauffage a lieu depuis les plates-formes de manœuvre.

Un groupe convertisseur fournit, en parallèle avec quatre batteries ordinaires d'éclairage de trains, le courant continu pour les manœuvres à distance et éclairage ; ce groupe est également desservi depuis les plates-formes de manœuvre. Sur les tables des plates-formes de manœuvre, ainsi que contre une paroi arrière de ces plates-formes se trouvent les interrupteurs et appareils de mesure.

Les deux compartiments haute tension dans le local réservé aux machines sur la locomotive sont fermés par des portes à verrouillages. Ces portes sont verrouillées de telle manière qu'avant de les ouvrir il est indispensable de connecter à la terre la conduite haute tension, avant et après l'interrupteur haute tension à huile.

La clef servant à ouvrir ce verrouillage est fixée de telle sorte au robinet d'air placé dans la conduite des archets, qu'elle ne peut être enlevée que lorsque ce robinet est ouvert, de sorte que toute pression d'air dans la conduite allant à l'archet doit forcément disparaître.

Avec cette clef on peut enlever le verrouillage de toutes les portes du local haute tension correspondant ; mais elle ne peut être enlevée de la serrure que lorsque toutes les portes ont été refermées. Par cette disposition il est absolument impossible d'ouvrir le local à haute tension tant que la tension y existe.

La porte qu'on doit ouvrir lorsqu'on veut desservir à la

main les tambours et le réducteur, et qui se trouve au-dessus des moteurs, à proximité de l'enveloppe de ventilation, est verrouillée. Cette porte ne peut être ouverte que lorsque le verrou qui ferme l'interrupteur a été manœuvré. Cet interrupteur de son côté fait disjoncter, lorsqu'on le ferme, les quatre interrupteurs à huile. Il en résulte que toute manœuvre des tambours et du réducteur ne peut avoir lieu tant qu'il y a du courant.

Pour qu'en cas de nécessité d'une manœuvre à la main la personne qui l'exécute soit orientée sur la position des appareils on a installé des lampes témoins, indiquant les positions du contrôleur et de la direction de la marche.

Les échelles pliantes qui servent à l'accès du toit sont combinées avec des sifflets d'alarme qui entrent en fonctionnement lorsque, au moment où l'on place l'une des échelles, il se trouve encore de l'air sous pression dans la conduite allant à l'archet.

On peut admettre, après les expériences de deux ans de service régulier faites avec la locomotive livrée en 1911 pour les Chemins de fer du Lötschberg, que la preuve est faite que le système à courant monophasé ne le cède en rien au courant continu au point de vue sécurité de fonctionnement, et que, pour l'application sur les chemins de fer de grande communication, notamment pour la traction dans des contrées accidentées, il offre de sérieux avantages sur les autres systèmes. Les nouvelles locomotives des Ateliers de Construction Oerlikon de la ligne Berne-Lötschberg-Brigue, qui représentent également le type le plus puissant de toutes les locomotives connues, nous paraissent apporter la preuve de la solution complète du problème de la traction électrique sur les grandes lignes, ce qui ne manquera pas d'encourager l'électrification générale des grands réseaux qui commence à être à l'ordre du jour.

Ci-après se trouvent réunies, sous forme de tableau, les données principales de la nouvelle locomotive :

#### a) Données générales de l'installation.

|  |                      |
|--|----------------------|
| Système de courant .....                     | alternatif monophasé |
| Tension normale de la ligne de contact ..... | 15 000 volts         |
| Nombre de périodes .....                     | 15 par seconde       |
| Ecartement de la voie .....                  | 1 455 mm.            |
| Rampe maximum .....                          | 27 ‰.                |

#### b) Données principales des locomotives (I-E-I).

|   |              |
|---|--------------|
| Longueur totale .....   | 16 mètres    |
| Ecartement total des essieux .....                                | 11 m. 34     |
| Ecartement des essieux rigides .....                              | 4 m. 5       |
| Diamètre des roues motrices .....                                 | 1 m. 35      |
| Diamètre des roues libres .....                                   | 850 mm.      |
| Rapport des engrenages .....                                      | 1 : 2,23     |
| Poids de la partie mécanique .....                                | 48 tonnes    |
| Poids de la partie électrique .....                               | 59 tonnes    |
| Poids total .....   | 107 tonnes   |
| Poids d'adhérence .....   | 78,2 tonnes  |
| Poids maximum par essieu .....                                    | 16,6 tonnes  |
| Puissance pendant une heure et demie....                          | 2 500 HP     |
| Effort de traction à la roue au régime d'une heure et demie ..... | 13 500 Kgs   |
| Vitesse au régime d'une heure et demie....                        | 50 Kms-heure |
| Vitesse maximum .....   | 75 Kms-heure |
| Effort de traction maximum au démarrage, environ .....            | 18 000 Kgs   |

## LÉGISLATION DES USINES HYDRAULIQUES

### SUR LES COURS D'EAU ET CANAUX DU DOMAINE PUBLIC

Nos lecteurs sont au courant de la délibération du Sénat sur le Projet de loi relatif aux Usines hydrauliques du domaine public : notre collaborateur, M. Paul BOUGAULT, en a fait un exposé clair et complet dans le numéro de mai.

La Commission sénatoriale chargée de l'étude de ce projet, composée de MM. DEFUMADE, président ; Guillaume POULLE, secrétaire ; N..., CAZENEUVE, GOY, Lucien CORNET, RANSON, BASSINET, BRINDEAU, a tenu, avant de soumettre un texte définitif au vote du Sénat, à entendre la délégation de la Chambre Syndicale des Forces hydrauliques, pour compléter sa documentation.

A la suite de la séance de la Commission sénatoriale, le 19 juin dernier, où eut lieu l'audition des délégués de la Chambre syndicale, un second rapport supplémentaire a été rédigé par M. le Sénateur CAZENEUVE. C'est ce rapport que nous reproduisons ci-après. Mais auparavant nous croyons intéressant de mettre sous les yeux de nos lecteurs un fragment des observations présentées par M. CORDIER, président de la Chambre Syndicale des Forces Hydrauliques, devant la Commission sénatoriale.

#### CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

M. CORDIER. — Permettez-moi, avant d'aborder la discussion des articles du projet de loi, de vous présenter quelques observations d'ordre général.

Vous nous avez écrit, Monsieur le Rapporteur, dans votre lettre, de convocation, que votre thèse, qui est également celle de la Commission, est la suivante :

« Faciliter et encourager l'initiative privée sans aliéner les droits imprescriptibles de l'Etat et sans compromettre l'avenir à ce point de vue. »

Votre thèse, Messieurs, est la nôtre, et je me permettrai à ce propos de rappeler ce que je disais devant la Commission de la Chambre :

« Je suis très convaincu qu'il peut y avoir intérêt à établir un régime nouveau précisant mieux l'exercice des droits de l'Etat, sauvegardant, dans des conditions mieux définies, l'imprescriptibilité du domaine public, et, d'autre part, donnant à l'industrie les garanties de stabilité que comporte un contrat, garanties que M. Pierre Baudin, dans son rapport de 1900, signalait comme absolument nécessaires, en raison de l'importance des capitaux qu'il faut engager dans les industries hydrauliques et de la nécessité d'assurer à ces industries une longue période d'existence pour leur permettre l'amortissement des capitaux investis. »

Nous avons déjà fait mieux que de témoigner la bonne volonté en paroles, nous l'avons témoignée en fait.

Depuis 1908, l'Administration s'est découvert des pouvoirs qu'elle ne se connaissait pas jusqu'alors. Elle a trouvé dans la loi du 27 juillet 1870, sur les pouvoirs généraux des Ministères, qu'elle avait le droit, lorsqu'elle le jugerait utile, de placer les nouvelles usines hydrauliques sous le régime de la concession de travaux publics, et elle a demandé à notre Chambre syndicale d'entrer dans ses vues.

Après un examen approfondi de la question, notre Chambre syndicale s'est rangée à la manière de voir de l'Administration. Elle ne l'a pas fait — je dois le dire — sans quelque hésitation, car la forme de concession de travaux publics comporte de lourdes charges que ne prévoit pas la loi de 1898 : tarifs, contrôle de l'Administration, rachat, re-