pourront être institués si l'ensemble des intéressés ou seulement un certain nombre d'entre eux ont pris l'engagement solidaire d'assurer le paiement de leur traitement ; le département et les communes pourront d'ailleurs, s'ils le jugent convenable, accorder des subventions pour aider les intéressés à faire face à cette dépense.

Si le Préfet estime qu'il serait utile dans l'intérêt général d'habiliter certains agents du service hydraulique à dresser des procès-verbaux, il fera connaître au Ministre le nombre des conducteurs, commis ou cantonniers qu'il croira devoir être commissionnés.

Répression des contraventions. — L'avant-dernier article du règlement de police concerne la répression des contraventions.

Les diverses prescriptions relatives à la constatation des contraventions et à l'affirmation des procès-verbaux ne soulèvent aucune observation spéciale.

En ce qui concerne la juridiction devant être saisie, quelques indications sont nécessaires. Le tribunal compétent est, d'une manière générale, le tribunal de simple police ; cependant, l'infraction commise peut, dans certains cas, être poursuivie devant le tribunal correctionnel, notamment si elle rentre dans l'un des cas prévus par les articles 457 du Code pénal et 15 de la loi des 28 septembre-6 octobre 1791 ; si par exemple, un usinier causait des dommages par suite de la hauteur excessive de son déversoir, par suite du défaut ou de l'insuffisance de levée de ses vannes de décharge, s'il transmettait les eaux d'une manière nuisible ou altérait, soit directement, soit indirectement, leur qualité.

Indépendamment de l'action répressive devant les tribunaux de police pour infraction au règlement sur la police des eaux, des poursuites devant le Conseil de Préfecture pourraient être exercées, si les faits délictueux constituaient des contraventions de grande voirie ; en particulier si une inondation causait des dommages à des routes nationales, à des canaux de navigation, à des chemins de fer, à des travaux d'endiguement, s'il y avait lieu, enfin, d'appliquer la loi du 28 mai 1858 relative aux digues établies dans les parties submersibles de certaines rivières.

L'Administration n'a, d'ailleurs, pas à s'occuper seulement de la répression pénale de la contravention ou du délit commis ; les mesures à prendre en vue de faire cesser les faits qui sont nuisibles à l'intérêt général présentent une utilité au moins aussi grande ; les instructions détaillées qui suivent éclaireront sur la procédure à suivre à cet égard.

En vertu des pouvoirs de police conférés à l'Administration, notamment par les lois des 12-20 août 1790 et du 8 avril 1898, le Préfet a toujours le droit de mettre en demeure les intéressés d'effectuer les travaux nécessaires et de les faire exécuter d'office, s'il n'a pas été tenu compte de ses prescriptions.

Mais il est préférable, s'il n'y a pas urgence, d'avoir recours aux tribunaux auxquels est déféré le procès-verbal de contravention et de leur demander, indépendamment de l'amende prévue, d'ordonner la démolition des ouvrages nuisibles *par les soins de l'Administration et aux frais des contrevenants*.

En ce qui concerne le recouvrement des dépenses faites, la loi relative aux contributions directes et aux taxes assimilées de chaque exercice contient un article qui autorise la mise en recouvrement, au profit de l'Etat, des taxes décernées pour dépenses faites d'office au compte des riverains et usagers des cours d'eau dans l'intérêt de la police et de la répartition des eaux. Le Préfet peut donc décerner contre les contrevenants une taxe qui sera recouvrée comme en matière de contributions directes.

Enfin l'attention est appelée sur les observations suivantes :

Les particuliers commettent souvent des contraventions de bonne foi, soit par ignorance, soit par fausse interprétation des règlements ; dans ce cas il conviendra, en général,

de ne pas faire dresser procès-verbal de contravention qu'après avoir enjoint aux intéressés de supprimer ou de modifier les ouvrages nuisibles et les avoir avertis, que, faute de satisfaire à ces prescriptions dans un délai de..., ils seront poursuivis devant les tribunaux compétents.

D'autre part, les poursuites ne doivent jamais être exercées pour départager des intérêts particuliers en conflit, mais uniquement dans l'intérêt général ou en faveur d'un ensemble d'intérêts assez nombreux et assez importants pour justifier l'intervention de l'Administration.

Publication et exécution. — Le dernier article prescrit la publication et l'affichage du règlement de police dans l'étendue du département, son insertion au *Bulletin des actes administratifs* de la préfecture et charge l'Ingénieur en chef, les sous-préfets et les maires d'en surveiller et d'en assurer l'exécution.

Un exemplaire du *Bulletin des actes administratifs* contenant le règlement de police et trois exemplaires de l'affiche devront être adressés à l'Administration de l'Agriculture.

On ne peut douter, que la vulgarisation des dispositions qui précèdent ne rende de très utiles services aux usagers des cours d'eau non navigables ni flottables, en les fixant nettement sur les obligations qui leur incombent. Aussi la plus grande publicité doit être donnée à l'arrêté préfectoral qui doit être pris conformément au modèle ci-après adressé ; les fonctionnaires chargés de ce soin veilleront strictement à son exécution.

En adressant ampliation de la présente circulaire aux Ingénieurs du service hydraulique, le Ministre appelle à nouveau toute leur attention ainsi que celle des préfets, sur l'importance des diverses recommandations qui y sont faites afin que l'Administration remplisse, dans toute son étendue et d'une manière efficace, la mission complexe qui lui incombe d'assurer la police et la conservation des cours d'eau non navigables ni flottables et de diriger les eaux du territoire vers un but d'utilité générale.

LA TRACTION ÉLECTRIQUE

sur les lignes industrielles à voie étroite

La facilité avec laquelle on construit actuellement le matériel de traction électrique, et les prix relativement peu élevés de ce matériel, permettent aujourd'hui d'employer utilement l'électricité pour les transports dans les mines et carrières, et dans bon nombre d'usines ou d'entreprises où l'on a recours aux chemins de fer à voie étroite du type « portatif ».

On construit actuellement des locomotives électriques dont la puissance atteint jusqu'à 60 et 80 chevaux, roulant sur des voies de 60 et même 50 centimètres de large, et permettant de remorquer des trains de 25 à 40 tonnes.

La tendance actuelle de réduire le plus possible le prix de revient de la main-d'œuvre, et la diffusion de l'énergie électrique dont les lignes arrivent à sillonner toute la région du Sud-Est, concourent également à mettre en faveur ce type de traction, qui offre l'avantage d'une grande élasticité, d'un rendement meilleur, et qui fatigue moins les voies industrielles que les locomotives à vapeur. Il est d'ailleurs certains cas pour lesquels la rareté de l'eau ou des combustibles, ou bien la circulation dans des galeries réclamant l'absence de fumées, rendent à peu près nécessaire ce genre de traction.

Ce sont des raisons de ce genre qui ont décidé la Société des Bauxites de France à employer la traction électrique sur sa ligne du Recoux au Luc (Var).

Le but de la ligne en question était de transporter chaque jour 300 tonnes de minerai sur une ligne à voie de 0^m60, de 2.900 mètres de longueur, allant des mines du Recoux à la Plateforme du Cannet, d'où un transporteur aérien descend le minerai à la gare du Luc.

Voie. — La voie, de 600 millimètres de largeur, de bord à bord intérieur des rails, avait été prévue au début pour la traction animale, et est établie en rails de 9 kilogrammes au mètre courant, ce qui est un peu léger pour une bonne

Ligne aérienne. — La ligne aérienne est généralement portée sur consoles, sauf dans les garages et terminus où existent des transversaux. Tous les poteaux sont en bois du pays.

Les consoles (fig. 4) sont du type américain, formé d'un tube horizontal de 42 millimètres de diamètre extérieur, fixé au poteau par deux tirefonds, et soutenu par un tube de 17 millimètres formant tirant, et fileté à ses extrémités de réglage. Ce dernier tube traverse le poteau, et, par ses écrous permet de soutenir parfaitement le tube horizontal. Ce tube horizontal porte directement l'isolateur support de ligne, qui est à double isolement.

Ce dispositif n'offre pas, évidemment, les avantages de la suspension élastique usitée sur les tramways, mais il est très économique et très facile à monter. Ce sont là des points qui ont motivé son adoption; d'ailleurs, la suspension élastique ne présentait pas d'intérêt aux faibles vitesses usitées sur un chemin de fer industriel.

La prise de courant se fait par archet, et le fil aérien décrit en plan des zigzags au-dessus de la voie, afin d'éviter l'usure de l'archet en un seul point. La largeur utile de l'archet étant de 900 millimètres, la pose de la ligne a été très simplifiée dans les courbes, et il a suffi de créer des polygones à côtés assez allongés. Les aiguillages sont aussi très simples, et consistent en la simple juxtaposition des fils soudés sur la

même griffe. Enfin, l'archet ne nécessite aucune manœuvre pour le changement de marche et évite toute chance de déraillement dans les courbes ou aiguillages.

Locomotives. — Les locomotives ont été calculées d'après les bases suivantes :

Longueur d'un parcours double : 6 000 mètres environ. Vitesse moyenne de marche commerciale : 10 km. à l'heure.

Durée des manœuvres aux deux terminus : 30 minutes.

Durée d'un voyage aller et retour : 36 minutes.

Total : 66 minutes ou 1 heure 6 minutes.

La durée du service journalier étant de 10 heures, on peut faire, par jour, 9 voyages doubles.

Le poids à transporter est de 300 tonnes par jour,

ce qui, avec deux trains en service, donne 16 à 18 tonnes par train, soit 9 wagonnets.

Le poids remorqué par train se compose de la charge utile (18 tonnes) et du poids des wagonnets (4,5 tonnes) en tout 22,5 tonnes.

En se basant sur cette charge, on trouve que sur une rampe de 28 millimètres, franchie à la vitesse de 10 kilomètres à l'heure, la puissance à fournir aux jantes des roues est de 38 chevaux, soit 44 chevaux pour les moteurs, puissance qui doit être fournie pendant 18 à 20 minutes sans arrêt.

FIG. 1. — Schéma des connexions de la sous-station.

exploitation. Toutefois, en renforçant et en multipliant les traverses, on est arrivé à donner une stabilité suffisante pour supporter les trains à la vitesse normale de 15 kilomètres à l'heure. Ces traverses sont presque partout métalliques. Le tracé présente des courbes de 30 mètres de rayon en voie courante; l'allure générale du profil est en dos d'âne, avec point culminant au milieu du parcours, les courbes sont nombreuses, et les alignements de faible longueur. Les rampes maxima sont de 28 millimètres par mètre du côté que les trains abordent en charge, et de 38 millimètres du côté opposé.

Dans ces conditions, et pour tenir largement compte de tout imprévu, ou d'une surcharge exceptionnelle, on a adopté 2 moteurs fournissant normalement 30 chevaux chacun, soit 60 chevaux pour la locomotive, la vitesse maxima ne dépassant pas 15 kilomètres à l'heure.

Le poids de la locomotive, nécessaire pour remorquer la charge de 22,5 tonnes sur la rampe de 28 millimètres, avec un coefficient d'adhérence de 150, est théoriquement déterminé par la formule :

$$P = \frac{r + i}{a - i} Q$$

où : P = Poids de la locomotive.
 Q = Charge remorquée = 22,5
 r = Coefficient de roulement = 15
 a = Coefficient d'adhérence = 150
 i = Pente en millimètres = 28

ce qui donne $P = 8$ tonnes environ, ou, en tenant compte des courbes de 200 mètres de rayon qui se trouvent sur la rampe, $P = 9,2$ tonnes.

Toutefois, cette rampe de 28 millimètres étant de faible longueur, et abordée en vitesse, on s'est contenté de 5,5 tonnes, poids suffisant pour les rampes moyennes. Un poids plus élevé aurait d'ailleurs beaucoup trop fatigué la voie, avec les rails relativement faible dont elle était composée.

FIG. 2. — Vue du truck et des moteurs.

L'expérience a d'ailleurs montré que ces 5,5 tonnes étaient parfaitement suffisantes, et, même avec des surcharges, on n'a jamais eu à craindre de patinage, le coefficient

d'adhérence étant très élevé; on n'a même pas eu à mettre le lest formé de gueuses de fonte qui devait porter ce poids à 6 tonnes.

Les locomotives électriques, qui sont au nombre de deux, sont équipées avec deux moteurs T III normaux des Ateliers de Constructions Electriques du Nord et de l'Est, leur puissance est de 30 chevaux à 600 tours, et ils sont munis d'une réduction de vitesse par vis sans fin.

FIG. 3. — Courbes caractéristiques du moteur T III.

Extérieurement, les locomotives sont formées d'un châssis rigide surmonté d'une cabine, le tout en acier laminé, formant un ensemble entièrement fermé, ce qui préserve les organes intérieurs. Le châssis, composé de deux longerons en acier, ne présente d'ouvertures que pour le passage des boîtes à huile. Ces longerons, fortement entretoisés, sont terminés à l'avant et à l'arrière par des traverses en acier coulé portant les boucliers de choc. Ces traverses, de forme cintrée, présentent peu de saillie dans les courbes, et offrent en même temps un bel aspect à la locomotive. Les boucliers, composés de cordes en chanvre, sont boulonnés directement sur les traverses. La cabine est formée d'une ossature sur laquelle sont fixées les tôles de parois, elle est munie de fenêtres et d'une ouverture latérale donnant accès à l'intérieur. Elle renferme le contrôleur, les commandes de frein, et la cloche d'alarme, les sablières, le tableau de distribution, les résistances, les câblages de puissance et d'éclairage.

Les moteurs sont logés dans une carcasse hermétiquement fermée, et mettent ainsi les électros, l'induit, le collecteur et les balais à l'abri de la poussière et de l'humidité. Ils sont placés et guidés entre les longerons du châssis, et sont suspendus à ceux-ci par l'intermédiaire de ressorts amortisseurs.

Les vis sans fin sont construites en acier trempé, et les roues hélicoïdales ont leurs couronnes en bronze phosphoreux très dur; le tout parfaitement taillé. La réaction des vis se fait sur des cannelures calibrées en métal magnolia, et présentant de grandes surfaces.

L'emploi des vis sans fin pour la commande des moteurs était indiqué par le faible écartement de la voie, et aussi par ce fait que la puissance élevée de la locomotive ne permettait pas d'attaquer les trains de roues par simple réduction d'engrenages.

FIG. 4.
Coupe transversale
de la voie.

FIG. 5.

Locomotive électrique de 60 HP.,
à voie de 0 m. 60; élévation laté-
rale et vue en bout.

Il y a lieu de remarquer qu'une bonne vis sans fin, établie d'après les principes modernes, a un rendement très voisin de ceux par engrenages.

Les frais d'entretien des vis sont minimes, même comparés à ceux des engrenages, et les tramways de *Cointe*, près Liège, malgré un service très dur, ont fonctionné pendant sept années avec les mêmes vis. C'est donc à tort que plusieurs constructeurs ont des préjugés contre les vis sans fin, qu'ils remplacent par des trains d'engrenages compliqués et coûteux. A ce sujet, nous ne pouvons que renvoyer à l'étude intéressante qu'en font MM. Blondel et Dubois, dans leur ouvrage sur les tramways (Tome I, page 109).

Les vis et roues hélicoïdales sont logées dans des enveloppes protectrices en acier coulé, et construites en trois pièces.

Les enveloppes supérieures forment paliers des vis. Ces paliers, d'amples dimensions, sont surmontés de godets graisseurs dont les disques de fermeture empêchent toute pénétration de poussière dans les coussinets.

Les enveloppes du milieu reposent sur les essieux par l'intermédiaire de coussinets à longue portée, et reçoivent celles inférieures contenant la graisse, ce qui réduit au minimum l'usure des engrenages et de la vis.

La construction des moteurs et organes transmetteurs, soigneusement étudiée, permet le graissage parfait des pièces mises en mouvement, et leur assure un rendement très élevé en même temps qu'un maximum de durée. Les moteurs, facilement accessibles, et situés extérieurement par rapport aux trains de roues, sont recouverts par des tambours protecteurs en tôle, articulés à la cabine. La visite et le graissage des organes moteurs peut se faire à tout moment, et sans exiger le démontage d'aucune partie de la locomotive. Entre les trains de roues, est disposé le frein à sabots agissant sur chacune des roues, et dont la commande se fait de l'intérieur de la cabine par l'intermédiaire d'une vis, à l'aide d'un volant à main monté horizontalement. Ce frein est très puissant, et permet le calage des trains de roues. La locomotive devant rouler alternativement dans les deux sens de marche, est munie de deux attelages logés sous les moteurs.

La locomotive repose sur les boîtes à huile par l'intermédiaire de ressorts à lames plates, logés derrière les longerons du châssis.

Les boîtes à huile, pourvues de tampons graisseurs baignant dans des godets, sont en acier coulé. Elles sont munies de portes de nettoyage permettant d'enlever facilement les godets de graissage. Les roues en acier coulé sont calées à la presse hydraulique sur leurs essieux, ces derniers sont en acier martelé.

Le contrôleur est du type série parallèle à freinage rhéostatique, il comprend 5 touches séries et 4 touches parallèles, avec 4 touches de frein, et un inverseur pouvant à volonté faire la marche avant ou arrière, ou isoler l'un ou l'autre des moteurs.

Les résistances (genre tramway) servent pour le démarrage et le freinage.

Le câblage, soigneusement isolé, repose sous le plancher, et est logé dans une gaine en bois présentant une rainure par câble, de façon à obtenir un isolement parfait des câbles relativement l'un à l'autre, et à les préserver de l'humidité. Tout court-circuit dans le câblage est ainsi rendu impossible. Les sablières ont leur commande à portée du wattmann. La cloche d'alarme, formée d'un timbre en acier nickelé, est placée sur la paroi extérieure et longitudinale de

la locomotive faisant face au wattmann, et est commandée de l'intérieur de la cabine par l'intermédiaire d'un bouton manœuvré au pied.

Les feux de direction, placés à l'avant et à l'arrière de la locomotive et près de la toiture, sont composés de lampes à incandescence renfermées dans des réflecteurs. L'intérieur de la cabine est éclairé par deux lampes à incandescence suspendues à la toiture. Une lampe portative à incandescence, suspendue à l'intérieur de la cabine, permet, en cas d'accroc, la visite de toutes les parties de la locomotive. Celle-ci est munie d'un parafoudre, type Garton, fixé à un des longerons du châssis et intérieurement. Les interrupteurs automatiques et coupe-circuits sont disposés sur un

FIG. 6. — Vue extérieure de la locomotive.

tableau de distribution fixé dans la cabine et à portée du conducteur. Ce tableau porte également les coupe-circuits et fusibles des lampes à incandescence. La prise de courant, formée d'un archet, permet, ainsi que nous l'avons dit, la marche avant et arrière de la locomotive, sans qu'on ait à le manœuvrer; il repose sur la toiture par l'intermédiaire d'un châssis isolateur en bois.

Wagons. — Les wagons sont métalliques à bascule, du type chemin de fer portatif, leur poids à vide est de 500 kilogrammes environ, et la charge utile est de deux tonnes.

Les tampons de choc ont été prévus élastiques d'un côté et secs de l'autre, de façon qu'un tampon sec corresponde toujours à un tampon élastique. Ces tampons élastiques sont absolument nécessaires aux vitesses employées.

Sous-station. — La sous-station reçoit le courant triphasé à 25 périodes fourni par l'usine de Pont-d'Argens.

Sur la ligne, à l'entrée de la sous-station, on trouve successivement des parafoudres à cornes avec résistances et self, des déchargeurs de ligne à cylindres, protégeant les appareils contre toute surtension anormale, et 3 broches coupe-circuit; de là, la ligne arrive au transformateur.

Celui-ci est placé dans la salle des machines de la sous-station, qui comprend deux parties : l'une, pour la haute tension est fermée à clef, là où est le transformateur; l'autre, contient la commutatrice. La cloison entre ces deux parties est formée par les tableaux, et des grillages en métal déployé permettant de surveiller les appareils haute tension.

La commutatrice est à 4 pôles, du type C-100 de 40 kilowatts, à 750 tours par minute, des Ateliers de Constructions Electriques du Nord et de l'Est, pouvant débiter normalement 80 ampères sous 500 volts. D'après le cahier des charges, elle peut supporter 40 pour 100 de surcharge pendant 5 minutes, et 100 pour 100 instantanément.

Le rendement garanti est de 91 pour 100. L'échauffement, après 6 heures de marche à pleine charge, ne doit pas dépasser 45° dans les parties bobinées, et 50° au collecteur.

Un commutateur spécial, fixé sur les côtés, permet de mettre les inducteurs en court-circuit sur eux-mêmes, au moment du démarrage. Celui-ci se fait sans moteur, au moyen d'un démarreur liquide hexapolaire (2 lames par phase).

Le tableau comprend 2 panneaux :

Un panneau du côté triphasé avec :

- 1 Ampèremètre de 150 ampères.
- 1 Voltmètre de 500 volts.
- 1 Interrupteur automatique tripolaire.

Un panneau du côté continu avec :

- 1 Ampèremètre de 150 ampères.
- 1 Voltmètre de 600 volts.
- 1 Rhéostat de champ de la commutatrice.
- 1 Interrupteur général bipolaire.
- 1 Coupe-circuit unipolaire.

A côté de la salle de la commutatrice, se trouve un magasin et la remise des locomotives avec fosse de visite et petit atelier de réparation.

Le transformateur, la commutatrice et les locomotives ont été construites par les Ateliers de Constructions Electriques du Nord et de l'Est dans leur usines de Jeumont. Leur mise en place et toute l'installation de la ligne aérienne et de la sous-station ont été faites par les soins de la Société de Construction Electrique de Lyon.

Essais. — Les essais ont dépassé notablement les conditions imposées primitivement au constructeur, malgré les variations de voltage de la station génératrice.

On a pu remorquer à la fois deux trains, composés chacun d'une locomotive et de dix wagons vides, puis deux trains composés d'une locomotrice et de dix wagons pleins, de la mine au Cannet d'abord, et du Cannet à la mine ensuite. La rampe de 38 millimètres a été franchie par les deux trains à la fois, malgré la surcharge exagérée. L'intensité du courant continu, normalement de 80 ampères, est montée à 150 ampères pendant ces essais, et à certain moment, ce chiffre a même été dépassé. La tension du courant continu était tombée à 300 volts dans un essai, à 400

dans un autre pour lequel l'usine génératrice avait relevé son voltage. Malgré ce bas voltage et cette surcharge considérable qui influençaient défavorablement l'installation, la sous-station, la commutatrice et les locomotives se sont très bien comportées, l'installation répondant parfaitement aux besoins de l'exploitation à laquelle elle était destinée.

A. PALLIÈRE.

Ingénieur des Arts et Manufactures.

LE PERCEMENT DU MONT-BLANC

Dans le précédent numéro de *La Houille Blanche*, sous le titre « La Traversée des Alpes », nous avons indiqué, dans les Informations diverses, que M. Barthou avait nommé une commission interministérielle chargée d'étudier les meilleures voies d'accès en Italie au point de vue français. Cette commission a délibéré, et il semblerait que cette fois on va se décider à faire quelque chose. A ce sujet, nous trouvons, dans un récent numéro de *La Revue Industrielle du Centre*, l'information suivante :

« Au cours du Conseil tenu à Paris, le 2 mars, par les ministres la question des voies d'accès vers l'Italie a été traitée.

« M. Barthou, ministre des travaux publics, a fait connaître notamment à ses collègues que les études de la commission interministérielle, récemment instituée sur sa proposition, étaient désormais terminées, et que le rapporteur chargé de résumer l'opinion de cette commission et de rédiger ses conclusions venait d'être désigné. Ce rapporteur n'est autre que M. Baume, ancien inspecteur général des ponts et chaussées, dont la compétence en ces matières n'est point discutée. Or, quelles seront exactement les conclusions du rapport qu'élabore en ce moment M. Baume, et qui sera très prochainement entre les mains du ministre des travaux publics ? S'il nous est impossible d'en préciser dès aujourd'hui les termes, du moins croyons-nous savoir que les études très sérieuses de la commission l'auraient amenée à se prononcer, entre autres conclusions, en faveur du percement du Mont-Blanc.

« Ces conclusions n'engageraient cependant, en aucune façon, le ministre des travaux publics. La commission, qui comprend des représentants des ministères des travaux publics, des affaires étrangères, des finances et du commerce, a été chargée, en effet, non d'étudier la seule question des voies d'accès au Simplon, mais d'envisager, au triple point de vue technique, financier et international, toutes les faces d'un vaste problème, celui de nos relations avec l'Europe centrale, et spécialement l'Italie. Il convient d'indiquer, en outre, que cette commission n'a pas été appelée à prendre une décision, et qu'elle fournit seulement, au gouvernement, les éléments et les documents qui lui sont nécessaires pour prendre cette décision, et la soumettre ensuite à l'approbation du Parlement.

« Le tracé Frasnè-Vallorbe-la-Faucille, le percement projeté du Mont-Blanc et du Petit-Saint-Bernard, ont été successivement étudiés et discutés dans tous leurs détails, au cours des séances de la commission. Nous croyons pouvoir dire qu'en ce qui concerne le percement du Mont-Blanc, le projet serait très près de sa réalisation, et que celle-ci pourrait s'opérer actuellement dans les conditions les plus favorables. L'Italie, et spécialement la province de Turin, étudient, en même temps que le gouvernement français, et avec un égal désir d'aboutir, les possibilités d'établir avec nous de nouvelles et plus rapides relations. En effet, nous lisons dans *La Revue Scientifique* l'information suivante :

« La sous-commission technique, nommée par la ville de Turin, se référant aux divers projets présentés pour l'exécution d'une nouvelle voie à travers les Alpes, a terminé son rapport proposant une ligne allant de Chamonix à travers le Mont-Blanc. Cette nouvelle ligne partant d'Aoste (580 mètres au-dessus du niveau de la mer) et remontant la Doire jusqu'à Pré-Saint-Didier (996 mètres), passerait à travers le Mont-Blanc par une galerie longue de 18 kilomètres environ, pour déboucher à Chamonix, ou aux Houches (petite bourgade située à 7 kilomètres), et aurait une longueur totale de 58 kilomètres.

« La galerie serait partagée en deux sections, une d'environ 5 kilomètres de Pré-Saint-Didier jusqu'à la Doire de Valveni, l'autre de 13 kilomètres de Valveni à la vallée de l'Arve, et aurait à son point culminant une cote de 1.065^m57 au-dessus du niveau de la mer.