

BULLETIN DU P. C. M.

Association des Ingénieurs

DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

I

CHANGEMENTS DANS LA LISTE DES INGÉNIEURS

Errata

Dans le Bulletin de février dernier :

A la page 5, rétablir le nom de **M. Cornac**, Ingénieur en chef, à Carcassonne, qu'une ligne tombée à l'impression a fait disparaître.

A la page 6, lire : **M. Cardin**, Ingénieur ordinaire, 44, boulevard Maillot, à Neuilly-sur-Seine, au lieu de Boulogne-sur-Seine.

Adhésions nouvelles à l'Association

PONTS ET CHAUSSÉES

MM. :

Chabagny, Fabrègue, Feuillerrade, Girou, Hutin, Le Cuillier, Lorton, Perret, Rascol, Tondu, Ingénieurs ordinaires.
Galatoire-Malégarie, Elève ingénieur.

MINES

M. :

Heurteau, Ingénieur ordinaire.

Promotions

PONTS ET CHAUSSÉES

Sont nommés faisant fonctions d'ingénieurs en chef :

MM. :

Duperrier, Wilhelm.

Sont nommés ingénieurs ordinaires :

M. :

Aron, Baticle, Beau, Collin, Fay, Giltay, Jeanin, Jourdain, Le Besnerais, Leboulleux, Lefèvre, Lefranc, Monseran, Noël, Normandin, Scotto di Vettimo, Watier.

Changements de résidence

PONTS ET CHAUSSÉES

MM. :

Favières, Ingénieur ordinaire, passe à Moulins.
François, Ingénieur ordinaire, passe à Bougie.
Maroger, Ingénieur ordinaire, passe à Aix.

Picard (F. L.), Ingénieur ordinaire, passe à Salonique.

Rascol, Ingénieur ordinaire, passe à Montpellier.

Rocheray, Ingénieur ordinaire, passe à Oran.

Sevin, Ingénieur ordinaire, passe à Bayonne.

Tarnier, Ingénieur ordinaire, passe à Vanues.

MINES

MM. :

Aron, Ingénieur ordinaire, passe à Paris (Congé).

Breynaert, Ingénieur ordinaire, passe à Chalonsur-Saône.

Changements d'adresse

PONTS ET CHAUSSÉES

MM. :

Alexandre, Inspecteur général, 17, Chaussée de la Muette.

Bienvenue, Inspecteur général, 2, rue Villaret-de-Joyeuse.

Flamant, Inspecteur général, 41, boulevard de la République (Versailles).

Vasseur, Ingénieur ordinaire, 132, avenue Victor-Hugo.

MINES

MM. :

Fontaine, Inspecteur général, 54, avenue de Saxe-Saxe.

Etienne, Ingénieur ordinaire, 148, boulevard du Montparnasse.

Mises à la retraite

PONTS ET CHAUSSÉES

MM. :

Casalonga, Daudoux, Espirac, Hausser, Sentoux, Ingénieurs ordinaires.

MINES

M. :

Wickersheimer, Inspecteur général.

Décès

PONTS ET CHAUSSÉES

MM. :

Brosselin, Inspecteur général, (ancien Président du P. C. M.).

Etienne, Inspecteur général.

Châtel, Inspecteur général.

Salva, Inspecteur général.

Schérer, Inspecteur général.

Michel (Jules), Ingénieur en chef.
Pelletreau, Ingénieur en chef.
Pocard du Cosquer de Kerviler, ingénieur en chef.

MINES

M. :
Voisin (Armand), Ingénieur en chef.

II

PROCÈS-VERBAUX

DES

SÉANCES du COMITÉ D'ADMINISTRATION

Séance du 20 février 1909.

La séance est ouverte à six heures et demie sous la présidence de M. GUÉRARD.

Présents : MM. BAILLY, BIENVENUE, GILLES-CARDIN, LABBAYE, MEUNIER, MONSERAN, RABUT, SÉJOURNÉ, STABLO, WEISS.

Absents et excusés : MM. BOURGOGNON, LE BRUN, LIMASSET, LOISELEUR, TAUZIN, THOUVENOT, WILHELM.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

LE PRÉSIDENT rend compte de la visite qu'il a faite en compagnie de M. TAUZIN, Vice-Président, à M. le Ministre des Travaux publics pour l'inviter au banquet annuel de l'Association. M. le Ministre a indiqué le mois de mai comme l'époque lui convenant le mieux.

Le Comité décide de fixer au lundi 10 mai, la date du banquet qui aura lieu au Palais d'Orsay. Il charge son Président de faire connaître cette date à M. le Ministre en lui confirmant l'invitation.

Une tournée à Paris sera organisée pour le même jour. Elle comprendra la visite des chantiers du Métropolitain, près de la place Saint-Michel (1^{re} traversée de la Seine) et de la ligne Nord-Sud (2^e traversée de la Seine) ainsi que des travaux d'élargissement de la tranchée des Batignolles et de la rue de Rome. Elle aura lieu sous la direction de MM. BIENVENUE, BECHMANN, et RABUT.

LE PRÉSIDENT donne lecture de la lettre suivante qui lui a été adressée par le Président et le Secrétaire de la Société des Commis des Ponts et Chaussées, des Mines, de l'Hydraulique agricole, des Colonies et assimilés :

« Paris, le 12 février 1909.

« Monsieur le Président,

« Nous avons l'honneur de vous adresser, par ce même courrier, un exemplaire du Bulletin de

« notre Association donnant le compte-rendu du banquet organisé par elle le 6 décembre dernier.

« En vous faisant part de cette communication, nous venons vous demander de bien vouloir nous permettre de vous continuer l'envoi de notre publication mensuelle en échange du Bulletin périodique que l'Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines fait elle-même paraître.

« Le sentiment auquel a obéi le Comité de la Société des commis en nous chargeant d'être ses interprètes auprès de vous, nous autorise à penser que vous voudrez bien donner satisfaction à notre demande.

« C'est dans cet espoir que nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de nos sentiments respectueux et dévoués.

« Le Président : Le Secrétaire :
« Signé : DACQUEMBRONNE. Signé : DENOS ».

LE PRÉSIDENT soumet au Comité le projet de réponse suivant :

« Messieurs,

« J'ai l'honneur de vous accuser réception du Bulletin de votre Association donnant le compte rendu du banquet organisé par elle le 6 décembre dernier, et je vous remercie de l'aimable intention avec laquelle cet envoi m'a été fait.

« Le Comité de l'Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines dont je suis l'interprète, vous sera reconnaissant de continuer à lui envoyer votre publication mensuelle. Il ne manquera pas de vous faire parvenir de son côté, conformément à votre demande, le Bulletin périodique que l'Association des Ingénieurs fait elle-même paraître. Vous recevrez incessamment celui du mois de février dernier. « Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de mes sentiments distingués.

« Le Président :
Signé : GUÉRARD ».

Le Comité approuve les termes de cette réponse.

LE PRÉSIDENT expose que, conformément à l'avis exprimé par le Comité dans sa dernière séance, il a demandé des renseignements au sujet de la question de répartition des frais de contrôle des chemins de fer d'intérêt local et des tramways.

La répartition de 65 0/0 de ces frais attribués globalement aux Ingénieurs par la Circulaire du 26 mai 1908 semble, d'après de nouvelles instructions actuellement en préparation, devoir être la suivante :

Ingénieurs en chef	30 0/0
Ingénieurs ordinaires et assimilés (ensemble)	35 0/0

Mais ces parts seront en réalité réduites de moitié, c'est-à-dire respectivement à 15 0/0 et 17,5 0/0 par suite de la reprise faite par l'Etat.

D'autre part la répartition des 35 0/0 attribués au personnel, doit, d'après la circulaire du 26 mai 1908 être normalement la suivante :

Personnel actif 25 0/0
Personnel des bureaux 10 0/0

Il en résulte que, comme on l'a fait remarquer, dans le cas où il n'y a qu'un seul subdivisionnaire, il reçoit seul 25 0/0, c'est-à-dire plus que l'Ingénieur ordinaire qui ne reçoit que 17,5 0/0. C'est là un cas fort rare, car le plus souvent plusieurs subdivisionnaires se partagent les 25 0/0.

Rien n'empêche d'ailleurs dans un cas exceptionnel de modifier la répartition par application de l'article 4 de la circulaire du 26 mai 1908, en augmentant, par exemple, la part du personnel des bureaux et en diminuant celle du personnel actif.

Le Comité est d'avis qu'il convient d'attendre l'envoi de la nouvelle circulaire qui doit compléter celle du 26 mai 1908, quant à la répartition des frais de contrôle.

Au sujet de la tournée d'été, M. SÉJOURNÉ rappelle qu'il a fait insérer dans le Bulletin de février qui vient de paraître, une lettre circulaire demandant à tous les camarades d'indiquer les travaux intéressants qui pourraient être choisis comme but de la tournée.

Le Comité prie son Président de demander des renseignements sur les travaux actuellement entrepris dans les ports d'Angleterre, de Belgique et de Hollande, notamment à Southampton, Anvers, Rotterdam et qui pourraient motiver une tournée.

MM. MEUNIER et STABLO signalent à nouveau les inconvénients que présente la publication à l'Officiel des congés accordés aux Ingénieurs, surtout des congés pour raisons de santé. Il serait désirable que les congés ne soient plus publiés à l'Officiel ou du moins que les motifs n'en soient plus indiqués.

Le Comité charge son Président de faire une démarche dans ce sens auprès de M. le Directeur du personnel (1).

La séance est levée à 7 heures 1/2.

Le Secrétaire,
G. CARDIN.

Le Président,
A. GUÉRARD.

Séance du 3 avril 1909.

La séance est ouverte à dix heures sous la présidence de M. GUÉRARD.

Présents : MM. TAUZIN, Vice-Président, BIENVENUE, CARDIN, LIMASSET, MONSIEUX, RABUT, SÉJOURNÉ, STABLO, THOUVENOT.

Absents et Excusés : MM. BAILLY, BOURGOGNON, LABBAYE, LEBRUN, LOISELEUR, MEUNIER, WEISS, WILHELM.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

(1) A la suite de la démarche faite dans ce sens par M. le Président, M. le Directeur du Personnel lui a fait connaître qu'à l'avenir le motif « pour raisons de santé » ne serait plus mentionné que pour les congés d'une durée supérieure à un mois.

LE PRÉSIDENT donne lecture de la lettre qu'il a adressée à M. le Ministre pour lui faire connaître que le banquet dont il a bien voulu accepter la présidence est fixé, sous réserve de son assentiment, au lundi 10 mai. Il donne également lecture de la réponse par laquelle M. le Directeur du Cabinet l'informe que M. le Ministre accepte la date du 10 mai en le remerciant à nouveau de son invitation.

LE SECRÉTAIRE donne lecture d'une lettre de M. BAILLY, Membre du Comité, qui signale la situation faite aux fonctionnaires des mines dans le contrôle des chemins de fer d'intérêt local et des tramways. Ils sont parfois oubliés dans l'organisation des services de contrôle, alors qu'on leur demande leur concours pour des opérations non rémunérées. C'est ainsi que, dans les Vosges, où les agents-voyers sont seuls chargés du contrôle départemental, les épreuves d'appareils à vapeur des locomotives, sont faites par le contrôleur des Mines d'Épinal. M. BAILLY estime qu'il serait juste puisqu'on juge utile le concours de ce fonctionnaire, de l'attacher au moins au contrôle départemental avec la rémunération habituelle. Il émet en principe le vœu suivant :

« Que les Ingénieurs, Contrôleurs et Commis « des Mines soient attachés aux services de contrôle départementaux comme leurs collègues des « Ponts et Chaussées ou les Agents-Voyagers « tout au moins dans les départements où ils ont « leur résidence ».

M. TAUZIN estime que la demande mérite examen, et qu'il serait bon de réserver, en principe, au Corps des Mines, une place dans les contrôles départementaux.

MM. LIMASSET et THOUVENOT rappellent que dans certains départements comme l'Aisne, la Loire-Inférieure et le Nord, les Agents des Mines sont attachés aux contrôles départementaux.

M. BIENVENUE, fait observer qu'il s'agit en l'espèce d'une affaire départementale qui rentre dans les attributions du Conseil général du département. Il ne semble pas possible de demander au Ministre des Travaux publics d'intervenir dans ce sens auprès des Conseils généraux qui ont confié le contrôle départemental aux agents-voyers. Il cite parmi les départements où le contrôle fonctionne dans ces conditions, les Vosges, la Seine-Inférieure, les Landes, la Vendée, le Calvados et les Deux-Sèvres.

M. RABUT estime que l'Association pourrait intervenir elle-même auprès des Préfets.

LE PRÉSIDENT propose de demander des renseignements à ce sujet, aux Ingénieurs en chef des départements en question. Le Comité sur le vu de ces renseignements, pourrait prendre une décision dans une de ses prochaines séances.

Le Comité adopte cette proposition.

LE SECRÉTAIRE donne lecture d'une lettre de M. JANET, signalant que la liste des Ingénieurs

parue dans le dernier bulletin de février, comprend deux catégories « Ingénieurs en activité » et « Ingénieurs en retraite » et quelle range dans la première les Ingénieurs démissionnaires. M. JANET estime qu'il serait préférable d'établir les deux catégories suivantes :

1° Ingénieurs en activité, en congé ou en disponibilité.

2° Ingénieurs en retraite ou démissionnaires.

Le Comité charge son Secrétaire d'étudier la question et de lui soumettre à sa prochaine séance un projet de classification plus rationnel que celui adopté jusqu'à présent.

LE PRÉSIDENT expose que, conformément au vœu exprimé par le Comité dans sa dernière séance en vue de l'organisation de la tournée d'été de 1909, il a demandé des renseignements sur les travaux maritimes en exécution à Amsterdam, Rotterdam et Southampton. Il donne lecture des lettres échangées par lui avec les Ingénieurs en chef de ces ports, qui ont répondu de la manière la plus aimable à ses demandes, en se mettant à la disposition de l'Association.

Il appelle particulièrement l'attention du Comité sur l'intérêt que présentent les travaux de Rotterdam (création d'un nouveau bassin) et d'Amsterdam (construction de quais en mauvais terrain). Le Canal d'Amsterdam à la mer récemment élargi et amélioré ainsi que le port d'Ymuiden seraient également intéressants à visiter.

M. SÉJOURNÉ estime que, quel que soit l'intérêt d'une tournée dans les ports hollandais, il serait préférable de choisir pour cette année un autre but d'excursion. Le Groupe Parisien des anciens Elèves de l'École Polytechnique a, en effet, déjà organisé une tournée en Hollande pour la fin d'avril. Beaucoup de camarades, membres de l'Association, font partie également de ce groupe, et comptent prendre part avec leur famille à cette tournée. Ils ont demandé instamment que le Comité choisisse pour cette année une autre tournée, afin de leur permettre d'y prendre part également.

Le Comité adopte cet avis, d'autant plus que la visite des ports hollandais peut sans inconvénient être remise à 1910 ou 1911, les travaux actuellement en cours devant se prolonger jusqu'à cette époque.

M. SÉJOURNÉ expose ensuite les renseignements qu'il a recueillis sur les travaux les plus intéressants actuellement en cours d'exécution en France. Il appelle l'attention du Comité sur les travaux de construction du pont de Montanges près de Bellegarde (Ain) qui comprend une arche en maçonnerie de 80 mètres d'ouverture, surbaissée au 1/5 et dont le clavage doit être opéré en juillet ou en août prochain. Ce sera par ordre de portée la 1^{re} voûte de France et la 5^e du Monde.

Il signale également dans la Haute-Savoie, le pont en construction de Seythenex, près de Faverges, comprenant 2 arches de 40 mètres.

On s'arrêterait en passant à Genève.

Peut-être pourrait-on, pour terminer la tournée,

descendre en bateau le Rhône, de Valence à Avignon. On verrait ainsi les beaux ponts de Valence et d'Avignon, et les usines du Teil.

Le Comité, après examen et discussion, charge M. SÉJOURNÉ d'organiser sur ces premières indications, la tournée de l'été 1909.

L'époque précise sera fixée ultérieurement en tenant compte autant que possible et des chômages de canaux, afin de permettre à la plupart des camarades chargés de services de navigation intérieure, d'y assister, et des convenances des Ingénieurs chargés de services vicinaux, ainsi que des époques les plus favorables pour la visite des ponts de Montanges et Seythenex.

La séance est levée à onze heures et demie.

Le secrétaire,
G. CARDIN.

Le Président,
A. GUÉRARD.

Séance du 8 mai 1909.

La séance est ouverte à cinq heures et demie sous la présidence de M. GUÉRARD.

Présents : MM. GILLES-CARDIN, LABBAYE, MEUNIER, SÉJOURNÉ, STABLO, THOUVENOT.

Absents et excusés : MM. BAILLY, BIENVENUE, BOURGOUGNON, LEBRUN, LIMASSET, LOISELEUR, MONSERAN, RABIT, TAUXIN, WEISS, WILHELM.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

LE PRÉSIDENT fait connaître que, conformément à la décision prise par le Comité dans sa dernière séance, il a demandé des renseignements aux ingénieurs en chef des Ponts et Chaussées de la Seine-Inférieure, du Calvados, des Vosges, de la Vendée, des Deux-Sèvres et des Landes, au sujet de l'organisation du contrôle des chemins de fer d'intérêt local et des tramways dans leurs départements. Il résulte de leurs réponses que dans ces départements le contrôle départemental est confié aux agents-voyers seuls, et que ceux-ci font appel au service ordinaire des mines pour procéder aux épreuves des chaudières et locomotives dans les conditions réglementaires fixées par la Circulaire ministérielle du 4 septembre 1906, modifiant celle du 22 juillet 1899.

LE PRÉSIDENT a d'ailleurs pris des renseignements sur la même question auprès de l'administration supérieure. Celle-ci ne peut intervenir auprès des Conseils généraux des départements pour faire modifier l'attribution du contrôle des chemins de fer d'intérêt local et des tramways.

Le Comité, après avoir pris connaissance de ces renseignements, émet à l'unanimité l'avis que l'affaire en question n'est susceptible d'aucune suite.

M. SÉJOURNÉ donne des renseignements au sujet de la tournée d'été dont il a poursuivi l'organisation sur les bases arrêtées par le Comité. Il soumet au Comité le programme sommaire suivant :

1^{er} jour. — Rendez-vous à Bellegarde (Ain) dans la matinée.

Visite du chantier du pont de Montanges.
Dîner et coucher à Genève.

2^e jour. — Visite de l'usine de la Coulouvrière à Genève et du chemin de fer électrique du Salève.

Excursion au sommet du Salève.
Dîner et coucher à Annecy.

3^e jour. — Trajet d'Annecy à Faverges en bateau (Lac d'Annecy) et en chemin de fer.

Visite du chantier du pont de Scythenex.
Coucher à Valence.

4^e jour. — Visite du pont de Valence.

Descente du Rhône en bateau de Valence à Avignon.

Visite des usines du Teil.

Visite du nouveau pont d'Avignon.

Dislocation à Avignon.

Le Comité approuve le programme proposé par M. SÉJOURNÉ et discute ensuite la date à fixer pour la tournée.

M. SÉJOURNÉ estime que l'époque la plus favorable pour les camarades chargés du service de navigation intérieure serait la 2^e quinzaine de juillet, au cours de laquelle il n'est prévu de chômages que pour des voies navigables relativement peu importantes. Cette époque semble convenir également aux camarades chargés de services vicinaux.

Toutefois, un Congrès local de navigation intérieure devant avoir lieu à Nancy les 26, 27 et 28 juillet, et plusieurs camarades devant y assister, il conviendrait de choisir d'autres jours pour la tournée.

Après discussion, le Comité décide que la tournée aura lieu le lundi matin 19 juillet au jeudi soir 22 juillet.

Le PRÉSIDENT fait connaître qu'il a reçu de l'Association Amicale des Sous-Ingénieurs et Contrôleurs des Mines une invitation à assister au banquet organisé par elle pour fêter le 25^e anniversaire de sa fondation. Ayant un empêchement pour la date indiquée il a prié M. TAUZIN, vice-président, de bien vouloir représenter à ce banquet l'Association des Ingénieurs.

M. STABLO juge nécessaire d'appeler l'attention du Comité sur le projet de loi relatif au statut des fonctionnaires et sur l'influence que ce statut pourrait avoir sur l'organisation du corps des ingénieurs.

M. MEUNIER croit savoir que le projet de loi n'a pas encore été déposé devant le Parlement. Il serait dans ce cas prématuré de discuter la question en se basant sur des renseignements de source douteuse.

Le PRÉSIDENT estime que le statut en question ne pourra pas modifier d'une manière appréciable l'organisation du corps des ingénieurs telle qu'elle est réglée par le décret du 13 octobre 1851. Il pense néanmoins que le Comité devra se précoc-

uper de la question en temps voulu, et la suivre avec l'intérêt qu'elle comporte.

Le Comité se range à cet avis.

Le PRÉSIDENT rend compte au Comité de l'organisation du banquet qui doit avoir lieu le surlendemain sous la présidence de M. le ministre des Travaux Publics.

Le Comité approuve les dispositions prises à cet effet par son bureau.

Le SECRÉTAIRE rappelle que dans sa dernière séance le Comité l'a chargé de présenter des propositions pour la classification à adopter dans la liste des ingénieurs publiée chaque année par le Bulletin.

Par analogie avec le dernier Annuaire officiel du Ministère des Travaux Publics, qui distingue, d'une part, les ingénieurs en activité, d'autre part, les ingénieurs en congé hors cadres ou en disponibilité, il y aurait lieu d'adopter dans la liste en question la division suivante en 3 classes :

1^o Ingénieurs en activité ;

2^o Ingénieurs en congé hors cadres ou en disponibilité ;

3^o Ingénieurs en retraite ou démissionnaires.

Le Comité adopte cette proposition.

La séance est levée à 7 heures.

Le Secrétaire,
G. CARDIN.

Le Président,
A. GUÉRARD.

III

COMPTE-RENDU DU BANQUET

PRÉSIDÉ PAR M. LE MINISTRE

Ce banquet a eu lieu au Palais d'Orsay. Outre M. Louis BARTHOU, Ministre, M. DEJEAN, Directeur du Cabinet, ROUSSEAU, Directeur des Chemins de fer, CHARGUÉRAUD, Directeur des Routes, de la Navigation et des Mines, CLAVEILLE, Directeur du Personnel et de la Comptabilité, les 92 camarades dont les noms suivent ont pris part à cette réunion :

MM. Barbé, Barbct, Barrillon, Bauchal, Bienvenue, Boreux, Boutteville, Bret, Burger, Cadart, Caldaguès, Callon, Cardin, Collard, Colmet-Daâge, Colson, David, Devos, Doërr, Dreyfus, Equer, Eschbach, Etève, Ferrus, Gariel, Garreta, Guérard, Hachon, Henriot, Heurteau, Hinstin, Huet, Jacquerez, de Joly, Joyant, Jozon, Jullien, Juncker, Labbaye, Lallemand, Lambert, Laurent, Lavolléc, Lebrun, Lechalas, Le Chatelier, Le Conte, Legouéz, Le Grain, Lemoine, Lethier, Lèvesque, Locherer, Loiseleur, Luneau, Mahieu, Margaine, Marguery, Mazerolle, Mesnager, Meunier, Michel, Mocquery, Monet, Monmorqué, Mon-

seran, Moreau, Nivoit, Oppenheim, Ourson, Pariset, Pellé, Poulet, de Préaudeau, Quellenec, Renardier, Ribière, Rogier, Rotereau, Sevin, Stablo, Suquet, de Tavernier, Tavernier, Thiollière, Toulon, Tur, d'Ussel, Vasseur, Viennot, Weiss. Zürcher.

Au dessert M. CLÉRARD, Président de l'Association, a pris la parole en ces termes :

Monsieur le Ministre,
Messieurs et chers Camarades,

Je souhaite respectueusement la bienvenue au membre éminent du Gouvernement, qui a bien voulu nous faire l'honneur de venir s'asseoir à notre table et présider notre réunion : nous sommes très touchés de cette condescendance et nous vous prions, Monsieur le Ministre, d'agréer nos biens sincères remerciements.

Nombreux sont les témoignages d'intérêt, de bienveillance, que vous nous avez donnés depuis que vous êtes à la tête du Département des Travaux Publics.

Des améliorations considérables avaient été apportées à la situation des conducteurs des Ponts et Chaussées depuis une trentaine d'années, assez notables pour qu'il m'ait été donné, au cours d'une de mes tournées d'inspection, d'entendre les doléances d'un des leurs qui venait d'être nommé Ingénieur à la suite d'examens, et qui se plaignait de n'être pas beaucoup mieux traité comme ingénieur, bien qu'il eût plus de travail et plus de responsabilité, et d'avoir plus de dépenses à faire pour tenir son rang. Il me demandait quel accueil je ferais à une réclamation qu'il présenterait à ce sujet. Il n'a pas fait de réclamation.

Puis est venu le tour des Commis, et enfin celui des Ingénieurs.

Depuis plus d'un demi siècle, le traitement des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines était resté le même alors que le prix des choses les plus indispensables à la vie avait sensiblement augmenté et que les exigences de la vie se soient accrues dans des proportions plus grandes encore. « Il est vraiment injuste, disiez-vous, Monsieur le « Ministre, dans une de nos dernières réunions, « au Banquet de 1908, je crois, en parlant des Elèves Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, alors que toutes les conditions de la vie se « modifiaient autour de nous et que la cherté de « vivre devenait de jour en jour plus grande, il est « injuste qu'il y ait une catégorie d'aspirants fonctionnaires dont la situation ne se modifie pas au « point de vue matériel. »

Vous nous annonciez, à cette époque, que vous aviez obtenu du ministre des Finances, — ce qui n'était pas chose facile, disiez-vous — l'inscription au budget des ressources nécessaires pour améliorer la situation des élèves Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines. L'amélioration a été réalisée : permettez-moi de vous exprimer toute notre gratitude pour cette mesure qui témoigne des sentiments d'intérêt et de justice dont vous êtes animé à l'égard de vos collaborateurs à tous les degrés. (*Applaudissements.*)

C'est vous qui avez préparé le décret du 18 décembre 1906, si j'ai bonne mémoire, qui a consolidé une partie des frais fixes des Ingénieurs, constituant une sorte de traitement complémentaire, en vue d'améliorer leur situation.

L'article 2 de ce décret porte qu'il pourra être accordé des allocations spéciales aux Ingénieurs des grands travaux ou aux Ingénieurs des services spéciaux importants. Je voudrais, s'il m'est permis d'exprimer un vœu, tout au moins, en mon nom personnel, je voudrais qu'il fût fait une large application de cette disposition qui me paraît très judicieuse. En exprimant ce désir, j'ai en vue certains services que je connais bien ; j'ai nommé les services des grands ports maritimes de commerce. Je sais, par expérience personnelle, combien le recrutement des Ingénieurs y est difficile. La raison en est bien simple ; c'est que dans les grands ports, comme Marseille, Bordeaux, Le Havre, Rouen, par exemple, la vie est très chère et que les Ingénieurs qui y sont en rapports incessants avec les armateurs, les représentants du grand commerce et de la grande industrie, n'arrivent à tenir modestement la situation qui convient à leur rang, qu'à la condition de jouir de revenus personnels. Le public se figure assez volontiers que les Ingénieurs de ces ports reçoivent sur les grands travaux qu'ils exécutent des allocations proportionnelles aux dépenses que comportent ces travaux ; c'est une amère plaisanterie pour des Ingénieurs qui consacrent en quelque sorte une partie de leurs ressources au service de l'Etat.

Vous avez réussi, Monsieur le Ministre, à faire voter par le Parlement la loi du 24 décembre 1907, depuis si longtemps réclamée et qui ouvre les rangs des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines à ceux de leurs collaborateurs qui, sans être passés par l'Ecole Polytechnique, sans avoir subi les examens théoriques et pratiques auxquels était subordonnée jusque-là la nomination d'Ingénieur, réunissent les conditions voulues pour remplir convenablement les fonctions d'ingénieur et en occuper dignement la situation.

Avant de déposer le projet de loi sur le Bureau du Parlement, vous avez cru devoir consulter le Conseil général des Ponts et Chaussées et le Conseil général des Mines ; ces assemblées ont été nettement favorables. En procédant ainsi, vous nous avez donné un témoignage de confiance auquel nous avons été très sensibles et en même temps vous avez fourni aux Ingénieurs l'occasion d'affirmer une fois de plus l'esprit de justice et d'équité profondément libéral dont ils sont animés. (*Applaudissements.*)

Je lisais, il y a quelques jours, dans une publication périodique venant de l'étranger et — qui n'est pas toujours tendre pour notre pays — que le devant de la scène politique en France était actuellement occupé par des syndicats, par des Associations par des groupements de fonctionnaires qui apparaissaient de toutes parts, qui faisaient beaucoup de bruit, et on ajoutait, peu de besogne utile. Ceci m'a remis en mémoire une observation qui m'a été faite un jour par un de vos honorables prédécesseurs, observation que j'ai déjà citée à une

réunion de l'Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, et que je me permets de rappeler parce qu'elle n'est peut-être pas dépourvue d'actualité. Dans un entretien que j'avais avec Monsieur le Ministre, et qui portait sur des affaires de service, Monsieur le Ministre me dit, avec une certaine vivacité, je ne sais plus à quel propos : « Vous autres Ingénieurs, vous n'êtes pas capables de vous syndiquer. » J'ai été un peu surpris. J'ai répondu simplement qu'il existait entre les Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines les liens étroits qui provenaient de leur communauté d'origine, de la forte éducation intellectuelle et morale qu'ils avaient reçue dans une école soumise au régime militaire, essentiellement démocratique, une camaraderie qui a eu ses destructeurs et ses envieux, mais si franche et si cordiale, caractérisée par une sincérité presque brutale, par une solidarité puissante, par une émulation sans envie, par un sentiment profond de la justice et de la probité, que, de cette éducation, il résultait dans les relations des Ingénieurs, entre eux, dans leurs rapports avec l'Administration à laquelle ils appartenaient, une discipline telle qu'il ne leur était jamais venu à l'idée de se syndiquer en vue de l'application des principes qui font la règle de leur vie, à savoir l'amour du travail, le souci de leur devoir et de leur honneur et le dévouement à leurs pays. (*Applaudissements*).

Cette discipline s'est traduite par une organisation administrative dont les cadres solides ne datent pas d'hier. Nous avons nos Comités d'avancement : les avancements dans toutes les classes, à tous les degrés ont lieu, suivant l'ordre des tableaux dressés par ces Comités. Nous avons nos Conseils de discipline.

Nous traversons, en ce moment, une époque féconde en réformes de toutes sortes touchant plus ou moins à notre organisation sociale, à notre organisation administrative, et qui soulèvent parfois de très vives critiques parce qu'elles ne seraient pas suffisamment étudiées. J'ai le ferme espoir que la réforme qui vient d'être accomplie dans le mode de recrutement des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines ne portera pas atteinte à la discipline qui n'a jamais cessé d'exister entre les Ingénieurs et qui fait leur honneur et leur force. (*Applaudissements*).

Puis est venu le décret du 5 août 1908 relatif à la situation que peuvent occuper les Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines. Encore une fois, vous avez bien voulu nous faire l'honneur de nous consulter avant de porter ce décret à la signature du Président de la République.

Le point intéressant de ce décret, c'est la disposition qui se rapporte à ce qu'on a appelé longtemps « les congés illimités » c'est-à-dire à la faculté qu'ont les Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines d'entrer dans l'industrie, de quitter momentanément le service de l'Etat pour prêter leur concours, dans des fonctions de leur compétence, à des Compagnies particulières, industrielles, aux départements, aux communes, à des établissements publics, en France ou aux colonies, ou à l'étranger, à des Gouvernements ou à des Socié-

tés industrielles. Je ne m'attarderai pas à vanter les avantages-bien connus, de cette disposition qui permet aux Ingénieurs de se faire aux méthodes de travail appliquées dans l'industrie, d'envisager dans l'étude des questions qui leur sont soumises des points de vue économique, financier, politique même, qui échappent le plus souvent dans l'instruction des affaires au service de l'Etat, de s'instruire en voyageant, de voir ce que l'on fait à l'étranger, de compléter ainsi leur instruction, d'élargir leurs vues, et de perfectionner leurs méthodes de travail; d'introduire à l'étranger nos constructeurs, nos fabricants, nos entrepreneurs de rendre ainsi des services signalés à notre industrie nationale et de contribuer puissamment à l'expansion de l'influence française.

Quand l'étranger fait appel à notre concours, c'est un hommage rendu au bon renom des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, c'est un honneur pour le corps.

Nous devons nous féliciter que cette disposition ait été maintenue dans le décret du 5 août 1908, et vous en remercier, Monsieur le Ministre.

Notre Comité s'est préoccupé, dans une de ses dernières séances, de l'organisation de la tournée qu'il a à faire pendant le mois de juillet.

Nous avons d'abord tourné les yeux du côté de la Belgique et de la Hollande, deux pays d'un pittoresque original, où l'on trouve une foule de choses à admirer et où s'exécutent des travaux considérables, souvent dans des conditions particulièrement difficiles. Nous avons même songé à aller jusqu'à Southampton, où l'on travaille à grands frais à l'extension du port. Les Ingénieurs Belges, les Ingénieurs de Rotterdam, d'Amsterdam, de Southampton, s'étaient offerts de la façon la plus aimable de nous faire les honneurs de leurs ports et de leurs travaux.

Mais nous avons trouvé dans une des régions de la France non des moins pittoresques, des chantiers de construction de chemins de fer avec des ponts très importants, qui présentent actuellement, au point où en sont les travaux, des sujets d'instruction extrêmement intéressants. Le Comité a décidé de faire sa prochaine tournée dans la Haute-Savoie et de la terminer par le Rhône où on aura à voir le pont d'Avignon récemment terminé et un grand pont en achèvement à Valence. Le programme de la tournée est en voie de préparation; il sera arrêté prochainement, et la tournée s'effectuera dans la semaine qui suit le 18 juillet.

Il me reste à vous entretenir, Messieurs et chers Camarades, d'un sujet plus triste. La mort impitoyable frappe à coups redoublés sur notre Association depuis plusieurs mois : elle nous a enlevé plusieurs de nos Camarades dont d'anciens membres de notre Comité qui ont laissé dans le monde des Ingénieurs de l'univers entier des noms très estimés. Elle vient encore de nous ravir, hier, un de nos anciens Présidents, le premier de nos Présidents, un des fondateurs de notre Association, dont le nom restera ineffaçable dans les annales de notre association. Notre Association tiendra à honneur d'adresser à Madame Brosselin et à sa fa-

mille nos plus respectueuses condoléances. (*Applaudissements.*)

Je vous demande, Messieurs, de vouloir bien lever votre verre en l'honneur de Monsieur le Ministre des Travaux Publics, des Postes et des Télégraphes dont nous sommes heureux de porter la santé, et en l'honneur de mon prédécesseur, M. l'Inspecteur général Jozon, qui a présidé notre Association pendant plusieurs années avec tant de dévouement et de distinction. (*Applaudissements prolongés.*)

M. le Ministre a répondu à M. le Président par l'allocation suivante :

Messieurs,

En m'asseyant à cette place, j'ai aperçu une carte sur laquelle, d'une belle et large écriture, se trouvaient énumérés les titres qui me valent cet honneur : Monsieur le ministre des Travaux Publics, des Postes et des Télégraphes. Je ne sais par quelle attention délicate ou par quelle ironie subtile, on a oublié d'ajouter « des Téléphones » ; toujours est-il que votre protocole fait admirablement les choses. Mais j'ai craint ce soir, que, la seconde partie de mon titre ne me permit pas de réaliser le désir que j'avais de venir une fois de plus au milieu de vous, comme Ministre des Travaux Publics. (*Applaudissements.*)

Il n'est pas, en effet, un seul d'entre vous, qui ignore les soucis et les préoccupations de tout ordre qui assaillent en ce moment le Ministre des Postes, des Télégraphes, et, conscient de tous mes devoirs, j'ajoute « des Téléphones ».

Pourtant, je suis venu, parce que j'avais grand plaisir de me rencontrer avec vous. Ce n'est pas, mon cher Président, comme vous l'avez dit, par condescendance ; non, ce n'est pas un sentiment de cette nature qui a inspiré ma présence à cette fête de famille ; c'est un sentiment de confiance, de sympathie et de très cordial dévouement. (*Applaudissements.*)

Je me fais honneur, en effet, d'être le premier Ministre des Travaux Publics qui ait assisté à votre réunion annuelle et, à l'exception d'une seule où je fus remplacé par mon frère, qui, une fois par hasard, n'était pas dans les airs (*Sourires*), je me suis fait un plaisir de venir chaque année.

Je trouve très peu de choses changées : le Président, M. Jozon, cette année, a passé de ma droite à ma gauche, et je sais assez ses sentiments démocratiques pour pouvoir dire que ce changement de place n'a pas pris pour lui la portée d'un changement d'opinions.

La simplicité, la familiarité, la courtoisie, la cordialité qui règnent dans ce banquet, en font, en effet, une réunion toute particulière, et vous m'excuserez de ne pas prononcer un long discours. J'ai besoin, pour demain, de toute ma voix, de toutes mes ressources oratoires, car même, si je ne doute pas du résultat de la journée parlementaire, je suis à peu près assuré à l'avance de ne

pas trouver à la Chambre l'unanimité de sympathie qui fait ce soir ma force et mon honneur. (*Vifs applaudissements.*)

Et, d'ailleurs, pourquoi prononcerais-je un long discours ? Qu'ai-je à dire de plus que ce que je vous ai dit les années précédentes ? Et soyez bien certain que je n'ai pas moins à dire.

Je détiens un record, celui de la longévité républicaine au Ministère des Travaux Publics, car je crois bien être le Ministre des Travaux Publics, qui, depuis quarante ans a conservé le plus longtemps ce portefeuille. Je me suis efforcé, pendant ces trois années, à faire de la bonne besogne ; je n'y ai pas eu grand-peine et sincèrement grand mérite. On dit quelquefois que ce sont les bons Ministres qui font les bons Directeurs ; mais je sais, par expérience ministérielle, que ce sont les bons Directeurs qui font les bons Ministres. Et si je dois croire les éloges de votre Président, si j'ai été un assez bon Ministre des Travaux Publics, c'est que j'ai eu d'excellents collaborateurs. C'est grâce à eux que j'ai vu aboutir ces réformes, quelques-unes modestes, d'autres importantes ; quelques-unes demandées depuis très longtemps, d'autres dues à mon initiative propre, dont je m'honore devant vous. Je n'ai pas à les énumérer et j'ai moins encore à les préciser et à les justifier, après les paroles que vous avez si justement applaudies.

Je n'ai plus rien à dire de cette loi démocratique du 24 décembre 1907 qui, grâce à vous tous, est entrée dans une voie d'application heureuse, et je n'ai plus à parler du décret du 5 août 1908. Il vous souvient que, l'année dernière, M. Jozon, sachant que je n'avais pas le lendemain du banquet une interpellation parlementaire, m'avait adressé ici une interpellation administrative. Il l'avait fait avec un ton de courtoisie déférente qui ne m'a pas surpris de sa part mais qui m'a profondément touché. J'avais dit que je ne ferais rien sans consulter les Conseils généraux des Ponts et Chaussées et des Mines ; j'avais dit que, tout en maintenant une initiative à laquelle je ne pouvais pas renoncer, je me ferais un plaisir et un devoir de tenir compte des observations qui me seraient présentées, et je suis très heureux que votre Président de cette année ait pu me féliciter d'avoir tenu compte des observations qui m'avaient été faites par vous. (*Applaudissements.*)

Il n'était pas en effet nécessaire d'insister beaucoup auprès de moi pour me faire connaître quels sont les services que peuvent rendre les Ingénieurs à l'étranger, et me convaincre qu'en rendant des services à l'étranger, ils en rendent à la France dont ils propagent la langue et les idées. S'il me fallait un exemple, je n'aurais qu'à regarder à ma droite ce soir, à dire avec vous quelle carrière M. Guérard a remplie, je pourrais presque dire dans le monde entier, et dans quelle large mesure il a contribué à la fois à augmenter, avec la situation des Ingénieurs, l'influence et l'honneur de notre pays. J'ai eu grand plaisir à l'entendre, ce soir, nous raconter les voyages qui ont formé sa jeunesse, développé son âge mûr et qui, par leur souvenir, lui préparent une agréable vieillesse.

Je l'entendais nous dire que, la veille de l'assassinat de cet illustre personnage, il avait eu une conversation avec Stambouloff dont le nom seul suffit à dire la gloire. Votre Président nous racontait aussi, il y a quelques instants, qu'en 1873 ou 1874 il rencontrait un Ministre des Travaux Publics dans un pays qui était à cette époque très loin de nous, surtout par sa civilisation: je parle de la Turquie. Le Ministre des Travaux Publics, qui voyait, pour la première fois, un chemin de fer, demandait à M. Guérard si cette invention qui lui apparaissait comme une chose imprévue et mystérieuse, avait pour résultat d'augmenter la longévité de la vie humaine.

Voici, Messieurs, un certain nombre d'anecdotes. J'en passe, et peut-être des meilleures. Elles montrent que votre camarade a participé ainsi à des travaux considérables et je suis très heureux de l'en féliciter, en vous félicitant de l'honneur que vous vous êtes fait vous mêmes en l'appellant à la présidence de votre Association. (*Vifs applaudissements*).

Messieurs, entre autres sujets dont il vous a entretenus, votre Président vous parlait d'un de mes prédécesseurs au Ministère des Travaux Publics; il ne vous l'a pas nommé. Ce prédécesseur, qui peut remonter à des temps très anciens, demandait pourquoi les Ingénieurs ne constituaient pas un syndicat; Messieurs, ce secrétaire d'Etat qui était à coup sûr un très brave homme et aussi un excellent Ministre, — nous réunissons toujours ces qualités au Ministère des Travaux Publics — (*Rires*), n'était pas un très bon prophète. Il trouvait qu'il n'y avait pas assez de syndicats; je suis porté, à trouver, pour ma part, qu'il en a trop, beaucoup trop, et je le dirai demain à la Chambre dans des termes beaucoup plus énergiques que je ne le fais ce soir devant vous.

Vous n'avez pas eu besoin de vous constituer en syndicat; vous avez constitué une Association légale, et vous avez bien fait; je vous ai dit que ces associations, non seulement je ne les redoutais pas, mais que je les désirais, de même que je me suis toujours efforcé de provoquer la collaboration des Conseils qui sont l'honneur des Ponts et Chaussées et des Mines.

M. Guérard disait pour quelles raisons vous pouvez affirmer une solidarité toute particulière, quelle est votre communauté d'origine, quels sont les sentiments de hiérarchie et de discipline que vous avez appris à cette Grande Ecole que nous devons à la Révolution et qui est l'une des forces vives et inattaquables de notre pays (*Applaudissements*). Vous avez bien fait de vous réunir, et je peux dire que votre Association n'est pas de celles qui me causent de grands soucis. J'ai un syndicat Guérard dans l'Administration des Travaux Publics; j'ai une association Guérard dans la même administration et vous pensez-bien, Messieurs, que je n'aurai pas l'imprudance de faire une comparaison. Ce soir, je suis tout entier au plaisir, je suis tout entier à votre fête de famille, et c'est à coup-sûr la raison pour laquelle vous excuserez le ton tout familial, mais, soyez-en bien certains, très cordial et

très sincère de mon allocution, je dois dire de mon improvisation.

Je ne sais pas, Messieurs, pour combien de jours, de semaines, de mois ou d'années, je suis encore Ministre des Travaux Publics. Quand je suis venu pour la première fois au milieu de vous, il y a trois ans, je doutais de la durée du Ministère dont je faisais partie; vous pensez-bien que ce soir, à la veille d'un débat parlementaire, il m'est difficile de faire des pronostics dans un sens ou dans l'autre. Et cependant, Monsieur le Président, le seul reproche que je puisse vous adresser, c'est que votre allocution de bienvenue ait pris tout à l'heure à l'encontre de vos sentiments, une sorte d'allure d'oraison funèbre. Je me suis dit que cela était bien fâcheux, à la veille d'une interpellation parlementaire, et je redoute d'autant plus cette échéance, qu'au courant du Dîner, vous nous avez raconté que vous ne portiez pas précisément bonheur aux hommes politiques. Mais enfin, je veux bien croire qu'une fois, par hasard, vous vous serez trompé. (*Rires et applaudissements*).

Au surplus, Messieurs, je prendrai ma chance comme elle viendra. Si je cesse d'être Ministre des Travaux Publics, je garderai le souvenir le meilleur, le plus cordial et le plus reconnaissant des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines. Je répéterai avec un désintéressement absolu, n'étant plus votre chef, avec une franchise et une impartialité qu'on ne pourra pas mettre en doute, que je ne sais pas une administration française qui égale la vôtre, par la probité, par le dévouement, par l'application au travail, par les preuves de discipline et par les sentiments patriotiques. Et si, Messieurs, la chance m'est meilleure, nous nous efforcerons les uns et les autres de faire de la bonne besogne ensemble. Vous voyez, Messieurs, que de toute façon, je resterai des vôtres, comme chef ou comme ami.

Je bois à l'Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines. (*Applaudissements*.)

IV

RÉUNIONS DE L'ASSOCIATION

Compte rendu de la tournée du 10 mai 1909.

La tournée du 10 mai 1909, qui a été particulièrement intéressante, et à laquelle ont pris part de nombreux camarades, a compris la visite des chantiers suivants :

1° Traversée de la Seine par la ligne n° 4 du chemin de fer métropolitain;

2° Traversée de la Seine par le chemin de fer électrique souterrain Nord-Sud;

3° Elargissement du goulot de la gare St-Lazare

MM. BIENVENUE, BECHMANN et RABUT, qui ont dirigé respectivement chacune des différentes parties de cette visite, ont bien voulu compléter et préciser leurs explications par les renseignements suivants destinés aux lecteurs du Bulletin.

1° Traversée de la Seine par la ligne n° 4 du chemin de fer métropolitain.

La visite des chantiers de construction du 7^e lot (traversée de la Seine) de la ligne n° 4 du chemin de fer métropolitain (de la porte de Clignancourt à la porte d'Orléans) a eu lieu le matin sous la conduite de M. l'inspecteur général Bienvenue, et de M. l'ingénieur en chef Locherer.

Le procédé de la congélation préalable du terrain a été employé pour la construction du tronçon du souterrain d'environ 12 mètres de longueur situé sous le bas-port de rive gauche et dans le lit du petit bras de la Seine, entre l'extrémité du dernier caisson foncé dans le lit du fleuve et le parement extérieur du piedroit du chemin de fer de Paris à Orléans.

A l'emplacement du souterrain, le lit du fleuve a été remblayé jusqu'à 1 m. 30 environ au-dessus du niveau de la retenue dans une enceinte de pieux et palplanches battue à 4 mètres à l'extérieur de l'emprise du souterrain. Dans ce remblai et dans la partie contiguë du bas-port on a pratiqué 60 forages de 0 m. 25 environ de diamètre et de 17 m. de profondeur, descendant à 1 mètre environ au-dessous du niveau du radier du souterrain. La distance entre les forages est, en général, de 1 m. 20. Les forages ont été tubés au moyen de tubes en tôle rivés bout à bout. Dans chacun de ces tubes ont été descendues, jusqu'au voisinage du fond, des colonnes de congélation formées d'un tube central de 0 m. 10 de diamètre fermé à sa partie inférieure, contenant lui-même un tube de 0 m. 03 de diamètre ouvert à sa partie inférieure.

Un mélange incongelable (saumure d'eau et de chlorure de calcium, marquant 30° à l'aréomètre Beaumé) refroidi à 24° est envoyé dans le tube central de 0 m. 03 et remonté dans l'espace annulaire compris entre ce tube et le tube de 0 m. 10. Le froid se transmet au terrain voisin qui gèle de proche en proche et devient, par suite, compact et étanche.

La réfrigération de la saumure se fait dans deux usines. L'une d'elles, de 200 chevaux-vapeur, établie place Saint-Michel, comporte des gazogènes et des moteurs à gaz pauvre actionnant deux compresseurs à gaz ammoniac : le gaz liquéfié par pression est ensuite évaporé par aspiration du compresseur dans deux réfrigérants où circule autour de serpents la saumure à refroidir. L'appareil travaillant en circuit fermé, le même gaz ammoniac sert indéfiniment. La production est, dans cette usine, de 130.000 frigories à l'heure. La seconde usine, établie sur le bas-port du petit bras de la Seine, ne comporte qu'un seul compresseur, actionné par un moteur électrique de 220 chevaux-vapeur de puissance : elle produit 65.000 frigories à l'heure.

Après quelques semaines de circulation de la

saumure, on a constaté que le terrain s'était pris en masse congelée compacte, d'une grande dureté, dans laquelle on a pratiqué une galerie d'avancement. Celle-ci était près d'atteindre l'about du caisson quand un afflux d'eau, contournant la masse congelée et dont le passage a été facilité par des vides du terrain préexistants s'est manifesté du côté amont et s'est accru au point de causer l'inondation des galeries. Le terrain contigu au caisson a pu, néanmoins, être maintenu à l'état de masse congelée, ainsi qu'on l'a constaté à la reprise des travaux qui a été faite à l'abri d'un batardeau.

Souterrain construit à la traversée du lit au moyen de caissons foncés verticalement.

Ce procédé, qui a été appliqué en premier lieu pour la traversée sous-fluviale de la ligne n° 4, fort simple en lui-même, est suffisamment connu pour qu'on ne revienne pas sur les détails de l'application.

Nous rappellerons seulement comment est effectué le travail de jonction entre deux caissons consécutifs : un chantier de ce genre était en pleine activité à la date du 10 mai, dans le lit du petit bras de la Seine. Cette jonction s'exécute au moyen de caissons amovibles. On commence par construire de cette manière sur les flancs des deux caissons consécutifs, deux murs jointifs en béton qui vont de l'un à l'autre à l'extérieur, bouchant ainsi latéralement l'intervalle de 1 m. 50 qui les sépare ; ces murs sont arasés au niveau d'une plateforme horizontale qui surmonte, sur une faible longueur, les extrémités des caissons du souterrain. On obtient de la sorte une surface d'appui en forme de rectangle évidé sur laquelle on vient d'appliquer un troisième caisson amovible, et c'est à l'abri de ce dernier que la partie du souterrain correspondant à l'intervalle du joint est exécutée et la continuité établie.

Cette continuité est, dès maintenant, assurée dans la traversée du grand bras de la Seine, que les membres de l'Association ont parcourue pour regagner la surface à la station « Châtelet ».

Des projections de vues photographiques faites dans la station « Place Saint-Michel » avaient permis aux visiteurs de se rendre compte des étapes successives de ces importants travaux.

2° Traversée de la Seine par le chemin de fer électrique souterrain Nord-Sud.

La tournée s'est continuée dans l'après-midi par la visite des chantiers de la traversée de la Seine en amont du pont de la Concorde dépendant des travaux du chemin de fer électrique souterrain Nord-Sud de Paris.

Les camarades ont été reçus par MM. BECHMANN, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Directeur général de la Société Nord-Sud, MASSON, Ingénieur principal, ROBERT, Inspecteur et LILLAZ un des chefs de l'entreprise J. Berlier et Cie.

Avant la visite, M. BECHMANN a donné, sur quelques plans exposés dans le souterrain même, les explications préalables suivantes :

La Société du chemin de fer Nord-Sud de Paris est concessionnaire :

D'une ligne principale, de la porte de Versailles à la place Joffrin (mairie du XVIII^e arrondissement) d'une longueur développée de Mèt. 10.757 avec prolongement éventuel vers la porte de la Chapelle ;

D'une ligne secondaire partant d'un point situé sur le parcours de la précédente, la gare Saint-Lazare, et se dédoublant un peu au delà de la place Clichy en deux branches dirigées respectivement vers les portes de Saint-Ouen et de Clichy, laquelle présente un développement de Mètres 4.220

Soit une longueur totale de Mètres 14.977 placées d'ailleurs sous un régime assez différent de celui du Métropolitain, puisque les travaux en sont entièrement exécutés aux frais de la Société sans aucune participation de la Ville et que pour les mêmes prix de parcours, la Ville ne percevra sur chaque billet délivré qu'une redevance de 0 fr. 01 au lieu de 0 fr. 05.

L'ouvrage le plus important sur l'ensemble des lignes concédées à la Société, est précisément celui de la traversée de la Seine en amont du pont de la Concorde, dont les travaux ont été confiés à M. J. BERLIER, auteur du projet et titulaire de la concession primitive, celui même qui a exécuté déjà des passages sous-fluviaux pour les eaux d'égout à Clichy en 1893 et au voisinage du pont de la Concorde en 1896 ;

Cet ouvrage composé de deux tubes métalliques de 5 mètres de diamètre intérieur, affectés chacun à l'une des deux voies, et de 340 mètres de longueur, est exécuté par le procédé du bouclier qui y a fait une fois de plus la démonstration de ses qualités remarquables de régularité et de sécurité dans la marche des travaux.

Les deux tubes dont le tracé diffère légèrement, présentent tous deux en plan des alignements droits et des courbes de 120 mètres. Leur profil en long se compose de deux déclivités prononcées (0 m. 04 par mètre — maximum autorisé par le cahier des charges) sur les deux rives et d'un palier sous la Seine, où la génératrice supérieure du tube se trouve à 4 mètres environ au-dessous du fond : la coupe géologique montre qu'il traverse les alluvions de graviers aquifères sur la rive gauche jusqu'au quai et se maintient le reste du temps dans le calcaire grossier.

Chaque tube se compose d'anneaux en fonte de 0 m. 60 de longueur, formés respectivement de 11 plaques ou voussoirs, boulonnés entre eux, dont les joints sont rendus étanches par l'interposition de lamelles en bois tendu, et qui présentent chacun un trou fileté pour les injections de ciment destinées à remplir le vide laissé autour des tubes par l'avancement du bouclier.

Quant à cet engin il présente la forme circulaire et porte, en avant, une sorte de visière sur la demi-circonférence supérieure, en arrière un prolongement en tôle destiné à recouvrir l'anneau en

montage et à soutenir les terres pendant l'opération. Il progresse sous l'effet de 24 vérins hydrauliques disposés régulièrement sur le pourtour et dont les têtes portent sur les brides du dernier anneau posé, prenant ainsi appui sur le revêtement tout entier. Il est pourvu sur sa face amont d'un bras mobile, commandé par l'eau sous pression et qui sert à la pose des voussoirs, les prenant sur les plateformes d'approche et les présentant à l'emplacement même où ils doivent être fixés.

La station de la « Chambre des Députés » construite à l'avance sous la chaussée du boulevard Saint-Germain, au croisement de la rue de Lille, a été transformée provisoirement en une vaste usine pour la production de l'air comprimé, au moyen duquel le travail a été poursuivi, et de l'eau sous pression nécessaire au fonctionnement des vérins. La machinerie, de 1.250 chevaux de force, a été commandée par l'énergie électrique provenant des usines d'Asnières (Triphasé) et d'Issy-les-Moulineaux (Westing-house). Un triple sas a servi au passage distinct dans chaque tube des ouvriers d'une part et des trains de déblais et de matériaux de l'autre. Enfin une galerie souterraine, construite en même temps que la station, relie le chantier à une estacade établie contre le quai de rive gauche et a permis l'évacuation des terres et l'apport des matériaux sans aucun charroi sur la chaussée.

Après avoir reçu ces explications, les membres du groupe ont visité d'abord l'usine souterraine, où deux des grands compresseurs étaient déjà démontés en raison de l'achèvement complet du premier tube, puis se sont engagés, sous la conduite de MM. BEUVIANN et MASSON, dans le tube n° 1, qu'ils ont parcouru dans toute sa longueur, pour ressortir par la station de la place de la Concorde, non sans avoir traversé le bouclier correspondant, parvenu au terme de sa course et prêt pour le démontage. En leur présence on a fait manœuvrer à blanc le bras hydraulique qui a servi à la pose des voussoirs et dont la remarquable souplesse les a vivement intéressés.

Le deuxième tube est encore en cours; mais il n'y a plus à en exécuter qu'une quarantaine de mètres et déjà le travail s'y effectue à l'air libre : deux galeries d'avancement partant du bouclier et de la station « Concorde », se dirigent l'une vers l'autre et en faciliteront l'achèvement, prévu pour le courant du mois prochain. Les boucliers ayant été respectivement mis en marche en septembre 1907 et mars 1908, on voit que la traversée complète s'est effectuée en vingt mois pour le premier et seize pour le second.

3^e Elargissement du goulot de la gare Saint-Lazare à Batignolles.

La tournée s'est terminée par la visite des travaux d'élargissement du goulot de la gare Saint-Lazare, à Batignolles, sous la conduite de MM. RYBUT et J. DREYFUS.

Ces travaux comprennent la construction d'un tunnel sous la rue de Rome et l'élargissement de

la tranchée à la suite, au moyen d'encorbellements.

Le tunnel en construction est latéral aux trois ouvertures du souterrain actuel : il est à deux étages, donnant passage chacun à deux voies ; le nombre des voies dans le goulot pourra ainsi être porté de six à dix. Mais on ne doit utiliser d'abord que l'étage supérieur ; aussi ne construit-on, pour le moment, à l'étage inférieur, que le plafond et une série de piliers destinés à supporter l'étage supérieur, avec les trains qui y passeront, lorsqu'on viendra, plus tard, à déblayer sous ce plafond et à compléter les piédroits bas.

Ce tunnel étant fondé beaucoup plus bas que les hautes maisons de la rue de Rome, de grandes précautions sont prises pour ne pas ébranler le sol. Les piédroits sont construits en puits blindés, par piliers espacés qu'on reliera ensuite par un masque continu, du moins à l'étage supérieur.

Le plafond entre les deux étages sera en béton armé ; c'est l'exemple le plus important, jusqu'à ce jour, d'un ouvrage en béton armé sous voies ferrées, car il supportera les voies de la ligne d'Auteuil, sur lesquelles, pendant toute la journée, il passe deux trains en trois minutes.

Les encorbellements en construction des deux côtés de la tranchée des Batignolles ont cinq mètres de porte-à-faux du côté droit (sous le square des Batignolles) et sept mètres du côté gauche (sous la rue de Rome) ; ces sept mètres comprennent quatre mètres de trottoir et trois mètres de chaussée sur laquelle passeront tramways et autobus. L'encorbellement de la rue de Rome est accroché à un mur de soutènement dont la hauteur atteint dix-neuf mètres.

Ces encorbellements, entièrement en béton armé, sont formés d'un hourdis horizontal supporté par des consoles ancrées dans un élargissement de la partie supérieure du mur de soutènement. Audessous de ce renflement, l'épaisseur du mur est seulement de deux mètres dans les parties courantes, sauf un contrefort saillant de cinquante centimètres sous chaque console. Grâce au renflement supérieur, la résultante des forces appliquées au mur passe en arrière du milieu de la base, et il n'y a aucune tendance au renversement ; le coefficient de stabilité dépasse 2,5.

En montrant le profil de ces murs, M. Rabut fait remarquer que le même système (élargissement par le haut), est applicable aux murs de soutènement sans encorbellement, et plus avantageux que le système classique (élargissement par le bas) lequel augmente les dimensions du prisme de poussée, la hauteur moyenne d'élévation des déblais, et aussi, en général, leur dureté moyenne.

V

AVIS DIVERS

ECOLE POLYTECHNIQUE

REVISION DES PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT.
INFLUENCE DU SERVICE MILITAIRE SUR LE CLASSEMENT
DES ÉLÈVES.

La réforme de l'enseignement polytechnique, de puis longtemps souhaitée par beaucoup d'ingénieurs et officiers, demandée à plusieurs reprises par les Conseils des Ecoles d'application, et dont le P. C. M. ne peut, en tous cas, se désintéresser, a été inaugurée, il y a quelques années, par l'institution des compositions écrites, et continuée par celle des exercices de laboratoire sur le cours de physique.

Elle paraît devoir faire un pas important à l'occasion de la revision des programmes des cours de mécanique, analyse, géométrie, physique et chimie, tout récemment soumise par le Ministre de la Guerre au Conseil d'Instruction de l'Ecole.

Les programmes révisés comportent notamment :

Pour la mécanique : l'institution d'exercices de laboratoire ;

Pour l'analyse : la suppression de la théorie des fonctions elliptiques ;

Pour la géométrie : la réduction de la stéréotomie (suppression de l'épure d'un empañon délardé, etc.)

La seconde seulement de ces réformes a été votée par le Conseil d'Instruction ; mais il est probable qu'elles recevront un meilleur accueil du Conseil de perfectionnement. Une évolution s'est produite d'ailleurs dans les idées du personnel enseignant qui constitue le Conseil d'Instruction ; elle est attestée par ce fait, que les deux premières réformes ci-dessus sont soutenues par les professeurs mêmes (M. Painlevé et Humbert), tandis qu'un de leurs prédécesseurs immédiats déclarait, il y a peu d'années, ne pas trouver, dans toute la mécanique, un seul sujet de composition écrite.

On commence à pouvoir apprécier les effets, redoutés par quelques personnes, de l'application de la loi de deux ans, aux élèves de l'Ecole polytechnique au point de vue du classement des élèves qui ont fait un séjour préalable à la caserne.

Dans les premiers mois de l'année d'études 1907-1908, les élèves provenant des régiments, se sont montrés inférieurs à ceux qui étaient entrés directement à l'Ecole ; mais la différence était faible : la moyenne des premiers était 13,74 ; celle des seconds 14,12. La moyenne générale au classement de juillet 1908 a été 13,83 ; à ce moment, les élèves provenant des régiments avaient regagné leur arriéré ; en chimie, leur moyenne dépassait même celle de leurs camarades.

Cette année, les examens de février et les colles antérieures ont donné 14,33 pour les élèves entrés directement, et 13,74 pour les autres. En 2^e division, les moyennes ont été :

Pour les colles du 1^{er} semestre :
 Elèves arrivant des régiments : 14,21.
 Elèves entrés directement : 14,34.

Pour les examens de février :
 Elèves arrivant des régiments : 14,99
 Elèves entrés directement : 14,82.

La différence est peu sensible, il y a même un léger avantage final en faveur des élèves provenant des régiments.



ADMISSION DES CONDUCTEURS A L'ECOLE DES PONTS ET CHAUSSEES

Concours de 1908

*Sujets des compositions écrites.
 Etat de préparation des candidats.*

Le concours pour l'admission des conducteurs à l'Ecole des Ponts et Chaussées a eu lieu pour la première fois, en exécution de la loi du 24 décembre 1907 et suivant le programme arrêté par l'arrêté ministériel du 17 avril 1908.

Les sujets des compositions écrites étaient les suivants :

ALGÈBRE ET ANALYSE (Examinateur : M. ADAM).

1^{re} question.

1° Former l'équation générale du troisième degré dont l'équation dérivée admet pour racines 0 et 1 ;

2° L'équation demandée peut se mettre sous la forme

$$2x^3 - 3x^2 + 1 = 0 \quad (1)$$

l désignant une constante arbitraire. Indiquer, au moyen du théorème de Rolle, comment varie avec l le nombre de racines réelles de l'équation (1) ;

3° Quelles sont les racines de l'équation (1) lorsque l prend les valeurs au passage desquelles le nombre des racines réelles de cette équation se modifie ?

4° Si l'on fait $l = 0,7$, on reconnaît que l'équation (1) a une racine comprise entre 0,6 et 0,7. Calculer cette racine à 0,001 près par la méthode de Newton appliquée une seule fois en partant de ces deux nombres 0,6 et 0,7.

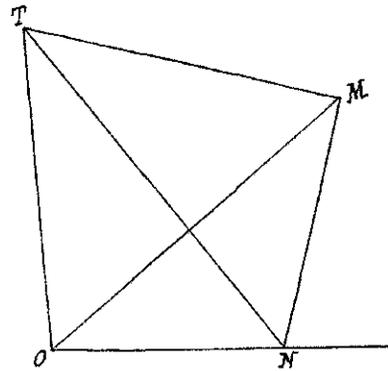
2^e question.

Calculer l'expression de la dérivée N^e de $Y = \cos^2 x$.

3^e question.

Trouver par l'analyse la courbe plane telle que si l'on considère le quadrilatère M T O X ayant pour côtés :

- la tangente MT,
- la normale MN,
- l'axe polaire ONx,
- et la perpendiculaire OT à cet axe,



les diagonales de ce quadrilatère soient perpendiculaires l'une sur l'autre.

GÉOMÉTRIE ET MÉCANIQUE (Examinateur: M. RABUT)

1^{re} question.

Un câble métallique de longueur $l = 600$ mètres, et de poids spécifique $p = 7,7$ est fixé par ses deux bouts en des points dont la distance horizontale $a = 400$ mètres et la distance verticale $b = 300$ mètres.

Déterminer :

1° Le maximum R de l'effort d'extension que subit ce câble par millimètre carré de section ;

2° Le degré d'approximation qu'on peut obtenir pour R, en supposant que le dernier chiffre de chacune des données ci-dessus est déterminé à une demi-unité près.

2^e question.

Une caisse fermée de forme cubique et de matière homogène, suspendue à l'une de ses arêtes, de longueur $a = 2$ m. 60 placée horizontalement, exécute de petites oscillations dont la durée (aller et retour) est $T = 2$ secondes

Déterminer :

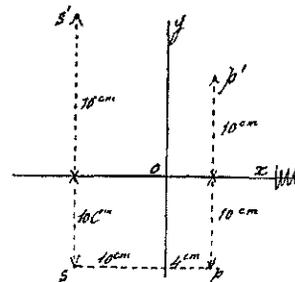
1° L'épaisseur uniforme e de la boîte ;

2° Avec quelle approximation doit être supposée faite la mesure de la valeur ci-dessus de T pour que e puisse être connu à un demi-centimètre près.

GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE (Examinateur: M. D'OCAGNE)

Par rapport aux axes Ox et Oy de la feuille (qui ne seront pas passés à l'encre) les points (p p') et (s s') sont définis par le croquis ci-joint.

On considère le conoïde droit à plan directeur



horizontal ayant : 1° pour directrice rectiligne la

verticale du point ($s s'$) ; 2° pour noyau la sphère S de centre ($p p'$) ayant un rayon de 6 cm.

Ce conoïde étant limité d'une part à cette directrice rectiligne, de l'autre à ce noyau sphérique (supposé enlevé), on en retire toute la partie intérieure au cône de sommet ($s s'$) circonscrit à la sphère S.

On demande de représenter la partie restante de ce conoïde.

Les lignes de contour seront dessinées en noir (trait plein pour les parties vues, ponctué pour les parties cachées) ; les lignes de construction en rouge.

On indiquera la construction d'un point courant et de la tangente en ce point pour la ligne d'intersection du cône et du conoïde.

La manière dont ces compositions ont été traitées a donné lieu à certaines remarques sur l'état de préparation des candidats.

Cette préparation a paru sérieuse, sauf peut-être pour la géométrie descriptive, dont la moyenne a été faible.

Mais on a pu constater chez les candidats une tendance unanime à aborder chaque problème par des méthodes d'une généralité excessive. Le résultat a été que très peu d'entre eux ont pu indiquer jusqu'au bout la marche qu'ils se proposaient de suivre, et aucun n'est arrivé, du moins pour la géométrie et la mécanique, à une solution théorique. Cette dernière pouvait s'obtenir par des procédés simples et intuitifs, et c'est cette considération même qui avait inspiré le choix des questions.

Il est à noter qu'après avoir reconnu son impuissance à aboutir par ces voies trop denses, au-

cun candidat n'a eu l'idée de procéder par tâtonnements, afin de se faire au moins une idée de l'ordre de grandeur des quantités à calculer.

C'est là un symptôme inattendu que les examinateurs ont jugé assez fâcheux.

L'abus des méthodes générales et des considérations abstraites est un travers souvent reproché à l'enseignement de nos grandes écoles. L'ingénieur ne doit pas calculer pour la gloire, mais pour un résultat dont il a besoin ; le meilleur calcul pour nous n'est donc pas celui qui part de plus loin, mais celui qui aboutit le plus vite.

Il semble que les années passées dans la pratique du service auraient dû prémunir nos candidats contre ce genre d'inconséquence.

S'il n'en est pas ainsi — et l'expérience faite ne laisse place à aucun doute — il faut conclure que ce n'est pas seulement dans les grandes écoles, mais aussi dans les établissements qui visent plus spécialement une préparation pratique et chez les professeurs isolés qui poursuivent le même but, que l'enseignement des mathématiques a pris un caractère trop spéculatif.

Il a paru utile de porter ce renseignement à la connaissance des ingénieurs, souvent consultés par les conducteurs de leur service sur la manière de se préparer aux examens.

M. Brière, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées en retraite, a souscrit à l'ouvrage en trois volumes « *Le livre du Centenaire* ».

Le 2° volume a été perdu :

M. Brière demande si quelque camarade serait disposé à lui céder ce volume, et à quel prix.