

ASSOCIATION PROFESSIONNELLE DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

Siège Social · 28, rue des Saints-Pères, à PARIS-VII^e

BULLETIN DU P. C. M.

RÉDACTION

28, rue des Saints-Pères

PARIS-VII^e

Téléphone · LITré 25.33

PUBLICITÉ

254, rue de Vaugirard

PARIS-XV^e

Téléphone : LECourbe 27.19

SOMMAIRE

Le mot du Président	2	La Reforme de l'Enseignement à l'Ecole des Mines de Nancy	10
Nécrologie · M. Jean ROSSIGNOL DE FARGUES	3	Nos lecteurs nous écrivent · Réponses à l'article de M. CACHERA	16
Naissances, Mariages, Décès	4	Mutations dans le Personnel	16
Offres de Poste	4	Procès-Verbaux des réunions du Comité du P. C. M. · Séance du vendredi 3 juillet 1959	18
Avis	4	La Page du Trésorier	20
Le Pont de Tancarville	5		

Le Secrétariat du P.C.M. serait heureux de pouvoir récupérer auprès des Camarades quelques numéros anciens du Bulletin du P. C. M. dans le but de compléter sa collection et de la faire relier. Il s'agit des numéros suivants :

Année 1938 : N^{os} 2, 7, 8, 9, 10.

Année 1939 : N° 2.

L'Association Professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines n'est pas responsable des opinions émises dans les conférences qu'elle organise ou dans les articles qu'elle publie (Article 31 de son règlement intérieur)

Le mot du Président

Le Pont de TANCARVILLE, ouvert à la circulation au début du mois de juillet, est devenu aussitôt une attraction nationale et son image grandiose a remplacé pour un temps les photos des vedettes mondiales dans les hebdomadaires chers au grand public. Cette publicité tapageuse, propre au monde moderne, n'a certes pas de quoi nous émouvoir. Nous ne pouvons cependant rester insensibles aux éloges unanimes adressés aux réalisateurs de ce grand ouvrage et qui rejaillissent sur l'ensemble du Corps des Ponts et Chaussées ; par ailleurs nous devons, semble-t-il, trouver matière à quelques réflexions dans les commentaires de la presse et les discours d'inauguration du nouveau pont. Je ne parlerai pas de records ni de théorie des péages ni d'expansion régionale ; dans l'article que l'on trouvera plus loin, notre Camarade HUET a bien voulu mettre en relief quelques aspects techniques, financiers et économiques qui sont pleins d'intérêt pour les Ingénieurs de nos Corps. Il me suffira ainsi d'évoquer deux traits essentiels.

Ce qui paraît avoir frappé le plus tous ceux qui ont exprimé leur sentiment sur le Pont de TANCARVILLE, c'est la beauté saisissante de l'ouvrage. Nous rejoignons ici les préoccupations exprimées par le Maître Albert LAPRADE dans le Bulletin du P.C.M. de juillet. Fait très remarquable, cette beauté a été atteinte dans le cas présent sans aucune recherche architecturale, par la seule expression des nécessités fonctionnelles. L'ouvrage ne fait pas violence à la nature, il s'adapte au site et le complète. En introduisant dans le paysage un élément de beauté simple et noble, il atteint ce classicisme vanté par notre Ministre lors de l'inauguration.

Un autre point a été particulièrement souligné, c'est l'esprit d'équipe qui a animé les réalisateurs du Pont de TANCARVILLE — Chambre de Commerce du HAVRE, Service des Ponts et Chaussées et entreprises — à

tous les échelons de la hiérarchie, et qui s'est maintenu à travers toutes les difficultés d'une œuvre d'une telle ampleur. Grâce à cet esprit d'équipe, unissant des hommes très divers dans l'enthousiasme du but commun à atteindre, il a été possible d'assurer une exécution parfaite dans des délais très réduits et sans perte d'une seule vie humaine.

Comment ne pas rappeler, à cette occasion, ce qu'a d'exaltant, pour les Ingénieurs de nos Corps en fonctions dans des services de travaux, leur métier de constructeur. Paul VALERY fait dire à Socrate dans son Eupalinos : « De tous les actes, le plus complet est celui de construire », et il ajoute, en parlant de l'homme de l'art, que « quelque chose lui enjoint de considérer cette œuvre (celle de la création) inachevée et devant être remaniée et mise en mouvement pour satisfaire plus spécialement à l'homme ». Magnifique expression de cette activité d'Ingénieur qui nous permet de transformer le monde, de coopérer de manière concrète à l'œuvre créatrice.

Mais il en résulte en même temps pour l'Ingénieur une grande leçon de modestie, car il sait qu'il ne peut mener sa tâche à bien qu'au sein d'une équipe homogène, où l'apport de chacun est essentiel. Les noms des bâtisseurs de cathédrales, œuvres collectives, ne sont pas parvenus jusqu'à nous. Et, pour terminer par un souvenir personnel, j'ajouterai que la plaque commémorative de la construction du pont de pierre de NEUILLY, qui a été retrouvée lors des travaux du nouveau pont et qui a orné longtemps les murs de mon bureau, ne mentionne même pas le grand Ingénieur PERRONET.

A Durand Dubief

NÉCROLOGIE

M. Jean ROSSIGNOL de FARGUES

Inspecteur Général des Ponts et Chaussées

C'est avec une bien douloureuse émotion que tous ceux qui l'ont connu et aimé ont appris la mort brutale et si inattendue de Jean **Rossignol de Fargues**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, survenue à Port-Blanc, le 2 février dernier

Alors qu'il venait, après une dizaine d'années de vie combien féconde mais probablement trop harassante, de reprendre un poste à la Direction du Gaz et de l'Electricité, alors qu'il se réjouissait — en même temps que tous ses amis et collègues — de retrouver ses anciennes activités professionnelles (dont il ne s'était jamais vraiment détaché), il a été enlevé en pleine santé apparente, à l'affection de tous, au cours d'un voyage de 48 heures dans cette Bretagne, pays de Mme **de Fargues**, qui était son pays de prédilection

Sans doute est ce dans ce cadre, à la fois admirable et austère, si en harmonie avec sa personnalité, où une sensibilité très vive se dissimulant quelquefois sous une certaine rudesse — surtout lorsque l'essentiel était en jeu — dans ce petit port où il faisait de fréquents séjours, où il venait d'achever la construction de sa maison familiale, qu'il aurait choisi de terminer sa vie, au milieu de tous ces gens simples, dont sa propre simplicité, sa bonhomie, sa gentillesse, avaient fait ses amis.

Mais qui eût pensé que le cours de sa vie y serait si brutalement interrompu ?

Retracer la carrière de Jean **de Fargues**, c'est retracer une vie toute droite, au service du bien commun, dans le travail, la simplicité et le détachement de toute ambition personnelle

Né le 28 novembre 1894 à Paris, Jean **de Fargues** était reçu à l'Ecole Polytechnique avec la promotion 1914. Il participa, alors, comme ses camarades de promotion, aux durs et longs combats de la guerre 1914-1918. Sa brillante conduite lui valut plusieurs citations, la décoration de la Croix de Guerre et de la Légion d'Honneur à Verdun

Sorti de l'Ecole Polytechnique dans les Ponts et Chaussées, il se tourna dès sa prise de service vers les travaux hydrauliques. Après avoir complété sa formation en France, tant au Service des Forces Hydrauliques du Sud Ouest qu'à l'Ecole Supérieure d'Electricité, il alla appliquer ses connaissances et ses qualités propres, à la mise en valeur de l'Indochine. Sept ans de sa vie furent ainsi consacrés à des études de projets d'hydraulique agricole, de réseaux d'irrigation et

de barrages, puis à la construction d'un très important barrage de dérivation (barrage de Dong Gam) et du réseau d'irrigation correspondant (165 km), enfin à la conduite de l'importante circonscription de l'Annam à Hué

Cet ensemble de réalisations manifestait déjà toutes les qualités de l'Ingénieur **de Fargues** : intelligence, volonté, ardeur généreuse, dévouement au service des plus déshérités

Rentré en France en 1931, il fut affecté au Service Central des Forces Hydrauliques. C'est à la Direction de l'Electricité, entre cette date et 1947, qu'il accomplit la plus grande partie de sa carrière, dont il gravit tous les échelons d'un mouvement comme normal semblait-il, pour en être nommé à la fin Directeur, alors qu'il en assumait la charge depuis de nombreux mois, après l'arrestation par les Allemands de son prédécesseur et ami, M Roger **Gaspard**.

Tout le développement de l'équipement électrique entre les deux guerres (aménagements hydroélectriques, réseaux), qui avait atteint en 1940 un niveau très important, notamment par rapport à celui des autres pays, a ainsi bénéficié de son impulsion, de son contrôle et des règles techniques, contractuelles, financières, préparées par ses soins, ou à l'élaboration desquelles il a activement participé. La valeur de ces règles peut se juger, avec le recul du temps, par leur efficacité et leur maintien en vigueur, malgré l'évolution des techniques et des conditions de toute nature de l'industrie de l'électricité

La guerre de 1939-1945 allait exiger de lui des qualités encore plus grandes et plus hautes. Charge de la Direction de l'Electricité pendant 18 mois, on comprend quelles qualités il dut alors déployer et ce qu'il lui en coûta, lorsqu'on connaît son ardent patriotisme, sa rectitude morale et son incapacité à se prêter à la moindre compromission. Ainsi, s'il réussit pendant cette période à assurer au mieux des intérêts français la lourde tâche qu'il avait reçue, il le fit dans un esprit et d'une telle manière qu'il fut en définitive, lui aussi, remplacé à son poste sur les injonctions de l'autorité occupante. Peut-on rappeler cette anecdote qui montre un trait de son caractère ? A ceux qui pendant l'occupation s'étonnaient de le voir sans cette pipe qu'il n'éteignait pas avant la guerre, il avouait qu'il avait mis sa pipe dans sa poche le jour de l'entrée des Allemands à Paris et qu'il l'en retirerait seulement le jour de leur départ, ce qu'il fit, bien entendu

Après la Libération, il fut désigné pour assumer la Direction, au titre français, des Services des eaux, du gaz et de l'électricité en Autriche. Il s'y consacra à la reconstitution des réseaux électriques et des installations sinistrées — donnant là encore sa pleine mesure, nouant partout où il passait des relations amicales, notamment sur le plan international. C'est l'intérêt qu'il trouva dans cet élargissement de son champ professionnel qui l'amena à accepter, après une mission au Vénézuéla, de se consacrer, comme au début de sa carrière, aux tâches de l'Assistance Technique aux pays sous-développés. Les années suivantes furent marquées de nombreuses missions : Syrie, Corée, Irak, Ceylan et pour terminer Nigéria, Thaïlande. C'est une consolation de penser, là encore, que son œuvre lui survivra et contribuera au mieux-être de ces pays.

Ce n'est que depuis quelques mois qu'il avait rem-

placé à son poste, à la Direction du Gaz et de l'Électricité le regretté Inspecteur Général **Hupner**.

Si l'on veut dégager, en quelques mots, les traits dominants de son caractère, c'est d'abord à la bonté, la simplicité, la droiture, la franchise que l'on pense. Mais on retient aussi sa grande expérience des hommes et des choses, son jugement solide et sans vues élevées d'un esprit à la fois ingénieux et synthétique.

Le PCM voudrait dire à Madame **de Farques** si cruellement éprouvée, à son fils, à tous les siens, quelle part tous prennent à leur douleur, mais aussi quelle valeur exemplaire ont des vies comme la sienne et combien son souvenir restera entouré par tous de sympathie et d'affection. Puisse-t-ils trouver dans cet hommage l'aide que l'amitié et le respect peuvent apporter en une si dure séparation.

AMICALE D'ENTR'AIDE AUX ORPHELINS DES INGENIEURS DES PONTS ET CHAUSSEES ET DES MINES. — Il est rappelé à tous les Camarades qu'ils peuvent, en adhérant à l'AMICALE, prémunir leurs enfants, grâce à l'entr'aide mutuelle, contre les conséquences, si souvent désastreuses, du décès du père de famille. Depuis le 1^{er} janvier 1954, les adhésions à l'AMICALE ne sont plus reçues que dans l'année suivant la naissance du premier enfant (Article 27 des Statuts)

NAISSANCES.

Nous apprenons la naissance de Bérangère, fille de

Madame **Auguste-Dormeuil**, Secrétaire Administrative du PCM, et de Monsieur **C. Auguste-Dormeuil**.

Notre Camarade **Rene Durand**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a la joie de faire part de la naissance de sa fille **Anne-Françoise**, le 5 août 1959 à Paris.

MARIAGES.

Notre Camarade **Edouard Marie**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a la joie de faire part du mariage de sa fille **Nicole** avec **M. Edmond Fabre**, en l'Eglise du Rozier (Lozère), le 29 août 1959.

DÉCÈS.

Madame **Valette** a la douleur de faire part de la mort de son mari, notre Camarade **Ferdinand Valette**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Officier de la Légion d'Honneur, survenue à Nice le 25 janvier 1959.

OFFRES DE POSTE

Le Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer recherche un Ingénieur des Ponts et Chaussées 28-35 ans pour diriger à **Djakarta** une mission chargée d'établir des recommandations sur les améliorations à apporter au réseau routier indonésien, de

proposer un programme de travaux et la mise en place d'un service d'entretien, et d'assurer le contrôle des travaux.

S'adresser au BCEOM, 90, boulevard Latour-Maubourg, Paris-7^e — SOLferino 86 00

AVIS

Le déjeuner qui réunit habituellement les Ingénieurs Généraux des Ponts et Chaussées en activité ou en retraite au Restaurant des Ministères 30, rue du Bac, à PARIS, le premier mercredi de chaque mois aura lieu à la rentrée, le mercredi 7 octobre, à 12 h 30. Prière confirmer adhésion au Camarade **Bedaux**, 71 rue de Monceau, à PARIS (8^e) — LAB 22 57

Le Pont de Tancarville

Le Pont de Tancarville sur la Seine, à 25 km en amont du Havre, a été inauguré par M. Robert **Buron**, Ministre des Travaux Publics et des Transports, le 25 juillet 1959. Il était en service depuis le 2 juillet dernier.

Ce pont se compose essentiellement de deux parties :

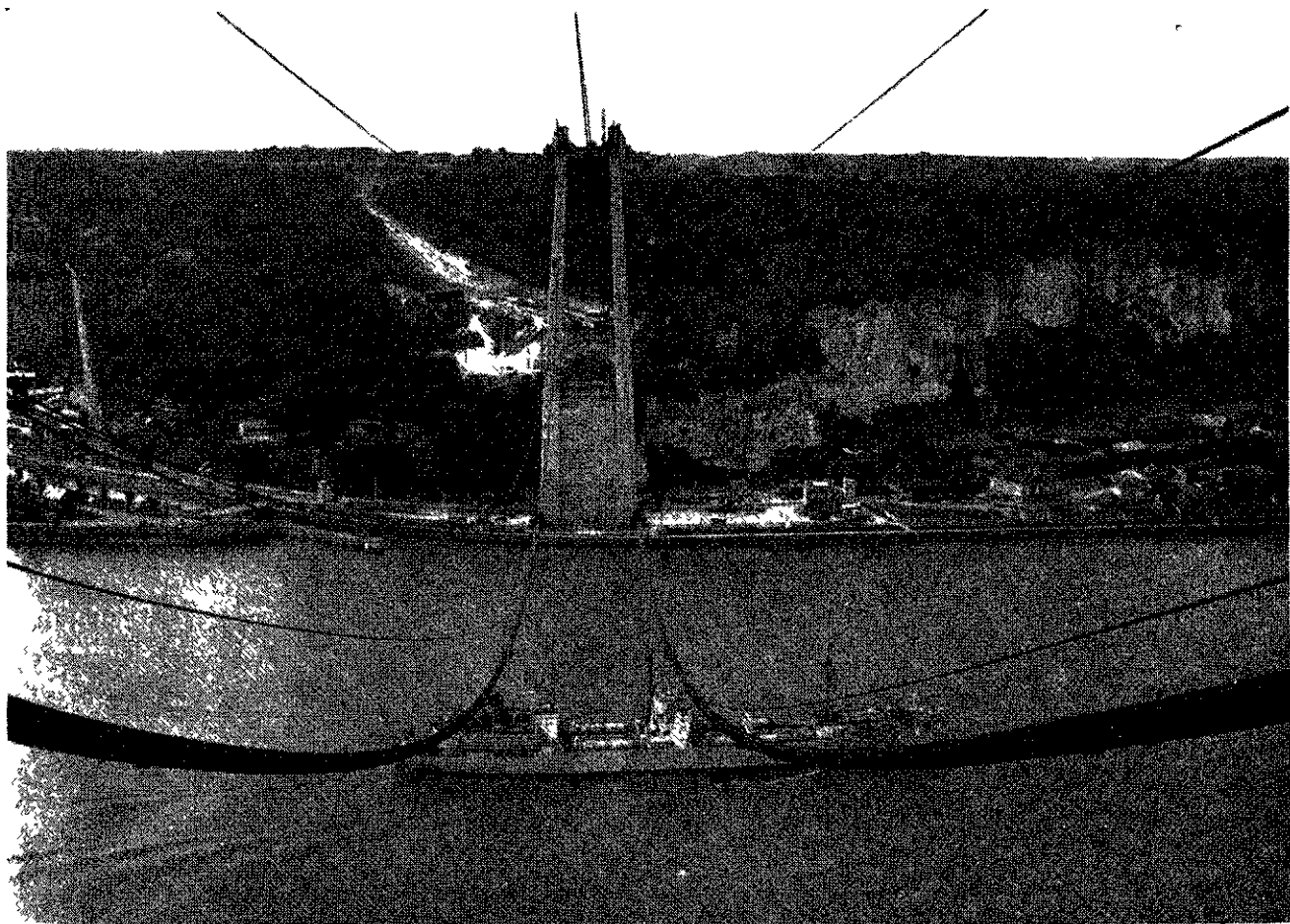
- un pont suspendu à trois travées 176 - 608 - 176 mètres ;
- un viaduc d'accès sur la rive gauche de 400 m. de longueur — 8 travées indépendantes de 50 m. — à pente 6,5% pour rattraper le niveau du terrain du Marais Vernier.

La longueur totale de l'ouvrage est de 1.420 m. La grande travée de Tancarville — 608 m. — est la plus grande du monde, les Etats-Unis exceptés, et la 9^e du monde si l'on compte les ouvrages des Etats-Unis. La

hauteur des pylônes en béton armé est de 123 m. environ au-dessus du sol, ce qui constitue un record mondial, les pylônes des grands ponts américains étant en acier. La largeur de chaussée est de 12,50 m. et la largeur de chaque trottoir de 1,25 m.

Le pont de Tancarville est un pont à péages. Il a été construit par la Chambre de Commerce du Havre ; une convention du 18 décembre 1950 — ratifiée par une loi du 17 mai 1951 — entre l'Etat et la Chambre de Commerce du Havre a en effet accordé à cette dernière la concession de la construction et de l'exploitation du pont-route de Tancarville, avec le droit de percevoir des péages.

Le Service Ordinaire des Ponts et Chaussées de la Seine-Maritime a le contrôle de la concession. En outre, la Chambre de Commerce du Havre a chargé ce même service de diriger la construction.



Vue du haut du pylône rive gauche. — Sur la gauche, un câble en lancement

Nous rappellerons que l'ordre de service de commencer les travaux a été donné le 15 novembre 1955. Le délai contractuel étant de 44 mois, le pont devait être achevé le 15 juillet 1959. En fait, malgré des travaux supplémentaires importants et des difficultés de fondation, l'ouvrage a été mis en service le 2 juillet avec 15 jours d'avance sur la date contractuelle. Il s'agit là d'un véritable tour de force des entreprises, au nombre de 12, titulaires du marché de construction, à savoir :

Baudin-Châteauneuf, Boussiron, Campenon Bernard, Compagnie Française d'Entreprises, Compagnie Industrielle de Travaux, Dayde, Entreprise de Grands Travaux Hydrauliques, Entreprises de Dragages et de Travaux Publics, Société Fives-Lille-Cail, Forges et Ateliers du Creusot, Fougerolle, Régie Générale des Chemins de Fer et Travaux Publics.

Le coût de construction du pont — à l'exclusion des frais financiers, des postes de péages et des routes d'accès — sera de l'ordre de 7 500 millions de francs

Ce chiffre comprend des francs de différentes époques ramené en francs 1959 le coût de construction serait de 8 500 millions de francs

*†

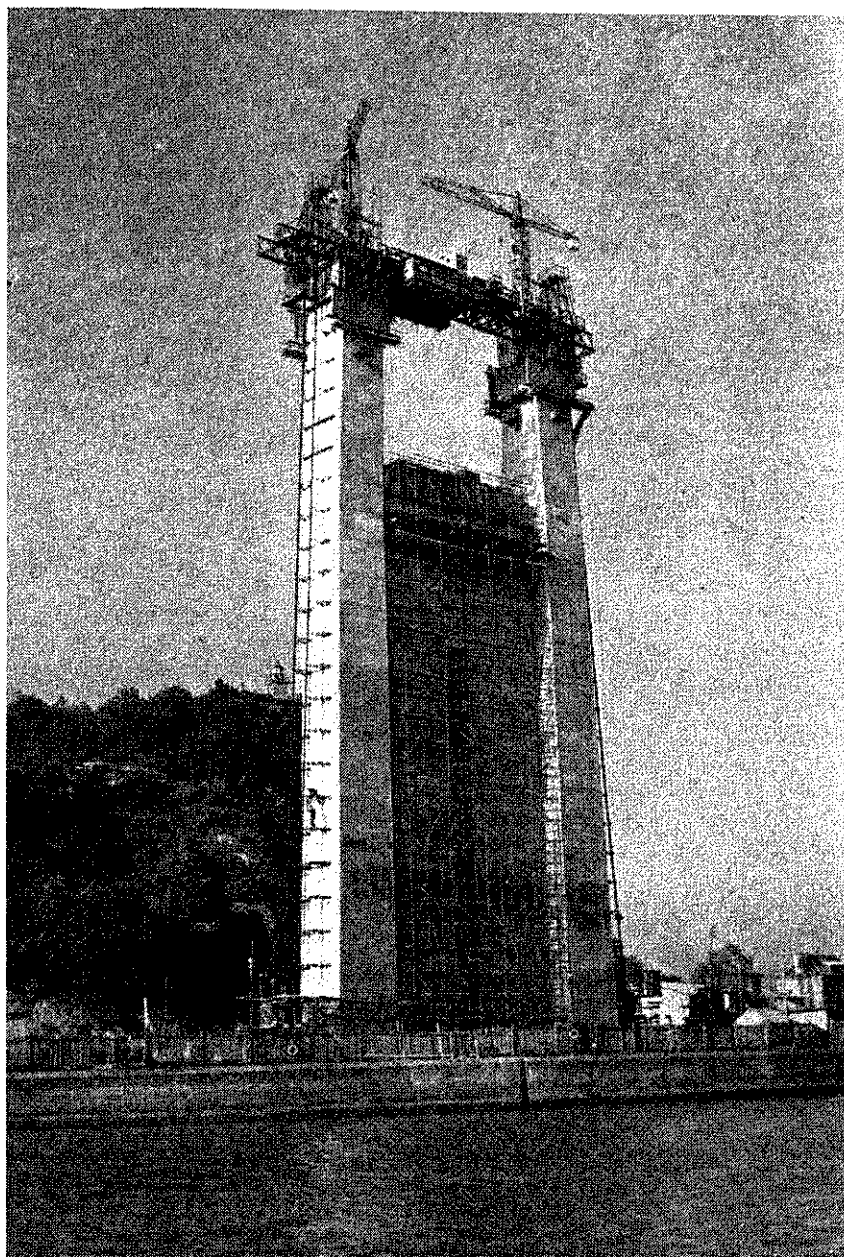
Ce qui coûte cher dans un pont comme Tancarville c'est la grande travée. En schématisant on trouve les chiffres suivants, en valeur 1959

— Prix au mètre linéaire du viaduc d'accès rive gauche, y compris fondation sur pieux et piles de hauteur variant de 16 à 35 m et y compris culée rive gauche de 16 m de hauteur 2 millions

— Prix au mètre linéaire de la grande travée de 608 m en y incluant la totalité des prix des pylônes, des massifs d'ancrage, des câbles de suspension, et au prorata de la longueur, le prix du tablier 11 millions



La charpente du tablier en travée centrale rive droite
Dans le fond le nœud central et le pylône rive gauche



Pylône rive droite. — 60 mètres sont bétonnés.
La moitié de la hauteur n'est pas encore atteinte

Le recouplement est le suivant :

— Prix de la travée centrale, 608×11.	6.688 millions
— Prix du viaduc d'accès rive gauche 400×2	800 millions
— Prix des travées latérales suspendues (comptées au prix de travée identique au viaduc avec majora-	
à reporter	7.488 millions

report 7.488 millions

tion de 25% pour tenir compte de la grande hauteur)

[1.420 — (608+400)] × 2,5 1.030 millions

8.518 millions

On voit donc que lorsqu'on passe d'une portée de 50 m. de viaduc en béton armé et béton précontraint

de 25 m. de hauteur moyenne, à une portée suspendue de 608 m, le coût de l'ouvrage au mètre linéaire passe de 1 à 5,5 environ

*
**

Financement des Travaux.

La Chambre de Commerce du Havre a bénéficié, à ce jour, d'une avance sans intérêt du Fonds Spécial d'Investissement Routier, de 1 100 millions de francs. Cette avance a été versée au début de la construction de l'ouvrage ce qui a été extrêmement avantageux sur le plan des intérêts intercalaires.

Pour le reste, la Chambre de Commerce du Havre a dû réaliser des emprunts qui ont été de deux natures.

- pour un montant de 2.700 millions : emprunt à 5,5% — 30 ans, auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations ;
- pour le complément de la somme à emprunter : emprunts auprès du Fonds de Gestion des Emprunts unifiés des Collectivités locales, géré par la Caisse des Dépôts et Consignations dont les conditions d'emprunts sont fixées chaque mois au Journal Officiel.

Ces emprunts sont assez onéreux ; ainsi en 1958 la Chambre de Commerce du Havre a réalisé un emprunt de 1 600 millions aux conditions suivantes :

- Durée d'amortissement : 20 ans
- Intérêt nominal : 6,5%
- Prime d'émission : 1 000 francs par obligation de 10 000 francs
- Prime de remboursement : 500 francs par obligation de 10.000 francs.

En définitive, l'emprunt de 1.600 millions de francs a donné, en gros 1 420 millions d'argent frais, déduction faite de la prime d'émission et des frais d'émission. L'annuité moyenne d'intérêt et d'amortissement ressort à 152 millions, ce qui donne un coefficient d'amortissement de 10,7% correspondant à un taux d'intérêt de 8,6% environ, taux évidemment très élevé. Les conditions des emprunts effectués en 1959 ont été meilleures.

Pour la construction du pont de Tancarville les primes d'émission, les intérêts intercalaires et les frais d'emprunt s'élèveront à environ 800 millions de francs.

Les emprunts émis par la Chambre de Commerce du Havre ont été garantis par la ville du Havre, le Port Autonome du Havre et les 5 départements normands.

*
**

Péages — Equilibre financier de la concession.

Les dépenses annuelles de la concession du pont pour les 5 premières années (1), sont évaluées à environ :

— Dépenses d'exploitation et frais d'entretien	50 millions
— Service des intérêts et de l'amortissement des emprunts	620 millions
	670 millions

On ne connaît pas encore les taxes fiscales auxquelles seront assujetties les recettes de péages, des discussions ont lieu en ce moment à ce sujet

Le montant des péages a été fixé par un arrêté du 2 juillet 1959 de M. le Ministre des Travaux Publics et des Transports. Ils sont les suivants :

— Voitures automobiles de puissance inférieure à 4 CV	400 fr
— Voitures automobiles de puissance supérieure à 4 CV et inférieure à 9 CV .	650 —
— Voitures automobiles de puissance supérieure à 9 CV	900 —
— Camionnettes, camions, etc... par fraction indivisible de 1.000 kgs avec minimum de 650 francs	150 —
— Cars automobiles d'une capacité inférieure ou égale à 29 places quel que soit le nombre de passagers	1 600 —
— Cars automobiles d'une capacité égale ou supérieure à 30 places quel que soit le nombre de passagers	2 200 —
— Remorques de véhicules de tourisme ou de cars	250 —
— Motocyclettes et scooters	100 —
— Cyclistes, Piétons, etc .	40 —

Pour la détermination des péages précédents, on a estimé que le trafic sur le Pont serait de l'ordre de 25 fois celui sur les deux Bacs du Hode et de Quillebeuf en 1958. Le trafic qui est donné dans le tableau ci-dessous avec les recettes qui correspondraient à ce trafic et aux péages sur le pont :

(1) La dépense d'entretien pendant les 5 premières années doit être très faible, ainsi par exemple la peinture est garantie 7 ans

NATURE DU TRAFIC	Trafic 1958 sur les deux bacs du Hode et de Quillebeuf	Péages sur le Pont de Tancarville	RECETTE
Voitures d'une puissance inférieure ou égale à 4 CV	80.000	400	32.000.000
Voitures de puissance supérieure à 4 CV et inférieure à 9 CV	150.000	650	97.500.000
Voitures de puissance supérieure à 9 CV	61.514	900	55.362.600
Tonnes sur camions	666.586	150	99.987.900
Cars automobiles d'une capacité inférieure ou égale à 29 places	500	1.600	800.000
Cars automobiles d'une capacité égale ou supérieure à 30 places	4.125	2.200	9.075.000
Motocyclettes et scooters	35.251	100	3.525.100
Bicyclettes et piétons	100.000	40	4.000.000
		Total	302.250.600

Le bac du Hode (8 km en aval du Pont de Tancarville) a été supprimé dès la mise en service du Pont.

Le bac de Quillebeuf (5 km en amont du Pont de Tancarville) a été maintenu en raison de la proximité de la zone industrielle importante de Lillebonne et Notre-Dame de Gravenchon. Mais pour ne pas faire une concurrence excessive au Pont, les modalités suivantes d'exploitation ont été adoptées :

- les usagers non riverains paieront sur le bac le même tarif que ceux du Pont-Route de Tancarville ;
- les usagers riverains poids lourds paieront un tarif égal à 75% de celui du Pont-Route de Tancarville ;

— le nombre de passages du bac sera réduit en dehors des heures d'entrée et de sortie des usines.

Les usagers « riverains » du bac de Quillebeuf sont les habitants du canton Rive Droite et du canton Rive Gauche de la Seine.

**

Premiers résultats d'exploitation du Pont de Tancarville.

Entre le 3 juillet et le 31 août, le trafic et la recette sur le Pont de Tancarville sont les suivants :

NATURE DU TRAFIC	DU 3 JUILLET AU 31 JUILLET	DU 1 ^{er} AOUT AU 31 AOUT
Voitures de tourisme	86.578	120.254
Tonnes sur camions	54.463	50.938
Autocars	1.518	1.950
Motos	8.186	9.175
Cyclistes et piétons	78.813	174.765
Recettes	70.721.720 francs	96.635.800 francs

Marcel **Huet**,
Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

La Réforme de l'Enseignement à l'École des Mines de Nancy

POURQUOI UNE RÉFORME ?

Depuis le 1^{er} octobre 1958, l'École des Mines de Nancy a procédé à une réforme radicale de ses méthodes et programmes d'enseignement.

S'il est encore beaucoup trop tôt pour conclure, si des années sont encore nécessaires pour nous permettre de porter un jugement sur la nouvelle méthode de formation, il nous paraît cependant possible de tirer, dès maintenant, quelques leçons très intéressantes de cette première année d'expérience : nous pouvons en particulier affirmer que l'ambiance de travail à l'École a été transformée, que la réforme a été accueillie avec enthousiasme. C'est la preuve que cette réforme était désirable. Pourquoi ? Cela signifie-t-il que les méthodes d'enseignement classiques sont mauvaises ? Certes, non ! Rodées depuis une dizaine d'années, elles ont, au contraire, atteint un rendement et une valeur que personne ne leur conteste. Mais, face à des perfectionnements qui correspondent à de lentes et prudentes transformations dans les programmes ou les méthodes, le monde a subi des variations brusques et violentes. Il en est résulté des failles entre la formation dispensée dans nos Écoles et celle qu'il nous semble désirable d'atteindre.

Un Ingénieur d'aujourd'hui ne doit plus avoir les mêmes caractéristiques qu'il y a 50 ans.

À cette époque, les techniques — prenons le cas de la Mine ou de la Siderurgie — étaient simples. Avec un peu de bonne volonté et de bons sens, un Ingénieur pouvait exercer très correctement son métier de technicien. Celui-ci ne consistait guère qu'en une mise au point lente et régulière de sa technique. S'il avait déjà une mission de commandement, celle-ci était relativement plus simple qu'aujourd'hui, les problèmes humains n'avaient pas l'acuité ni l'importance qu'ils ont actuellement. En quelques années, une véritable mutation s'est produite. Sciences et techniques se sont développées et se développent encore à une vitesse telle que l'homme le plus subtil et le plus consciencieux ne peut plus embrasser tout ce qui touche, même directement, à son métier. Le travailleur solitaire a perdu sa valeur, et par là, sa place dans le monde. La spécialisation est devenue nécessaire. Mais, encore plus nécessaires sont les capacités de l'Ingénieur à apprendre sans cesse du nouveau, à s'adapter, à se renouveler, à poursuivre toute sa vie sa formation et son instruction.

Étant donné la rapidité avec laquelle les matériels, les idées mêmes, sont périmés, l'Ingénieur doit être prêt, à tout instant à se retourner, à faire peau neuve. C'est une perpétuelle jeunesse intellectuelle qu'il doit posséder.

Mais, parallèlement à cette transformation de sa mission de technicien, se sont créées ou développées deux missions : celle de chef qui exerce un commandement, celle d'instructeur qui forme son personnel. Ces deux missions sont très lourdes. Elles exigent toutes deux de très grandes qualités et des qualités qui s'acquièrent, mais en exigeant beaucoup de temps et de patience. Enseignements de sociologie, psychologie, sciences humaines, organisation et simplification du travail, sciences économiques, expression (écrite ou orale) deviennent aussi indispensables à l'Ingénieur moderne que les enseignements classiques de sciences ou de techniques. À tout cela, il faut ajouter encore un complément indispensable : la connaissance des langues sans laquelle l'Ingénieur est isolé et condamné à ne prendre aucun contact direct ou indirect avec ses collègues étrangers.

LE SYSTÈME ANCIEN DE L'ÉCOLE DES MINES DE NANCY — Critique

Face à ces impératifs entièrement nouveaux quelle avait été la réaction d'une École comme l'École des Mines de Nancy ? Pour permettre aux élèves d'être au courant des techniques ou sciences les plus modernes des cours nouveaux avaient été créés. Pour tenir compte de la nécessité de former les Ingénieurs à leurs rôles de cadres, des cours de sciences humaines ou économiques étaient venus également s'ajouter à la liste déjà très longue des anciens cours, pour avoir ajouté sans cesse de nombreux cours sans en avoir retiré de préexistants, on a surchargé les programmes. Et c'est la notion même de culture générale qui est en cause. Non que nous l'attaquions au contraire c'est vers la culture générale que doit tendre toute formation d'École. Elle nous paraît seulement irréalisable au sens ancien du mot :

- ou bien, pour rester générale elle risque fort de perdre son sens de culture,
- ou bien, elle est culture mais ne peut plus être générale. Nous tenterons de le montrer sur l'exemple de l'École des Mines de Nancy.

Il y avait en 1956, 20 enseignants sur 20 matières différentes par an. C'est de là d'abord qu'est venu tout le mal. En effet pour professer convenablement l'en semble, le nombre d'heures de cours ou travaux pratiques était considérable : 35 heures de présence à l'École par semaine. « Convient-il d'ajouter (1) que

(1) Nous nous permettons d'emprunter ici au texte de la conférence prononcée le 13 5 58 à l'Acadé par M. OLMER Ex-Directeur de l'École et qui a largement participé à la mise en place de la réforme.

chaque Professeur considerait comme indispensable, dans sa propre discipline, que chaque eleve consacre au minimum une heure de travail personnel par heure de cours professée.

Ce qui representait pour l'élève idéal une somme de travail de l'ordre de 65 à 70 heures par semaine non compris le temps réglementaire réserve aux sports, l'après-midi consacrée à la préparation militaire supérieure et, pourquoi pas, quelques sorties, théâtres, cinémas ou concert, quelques lectures, quelques bridges ou quelques unes de ces discussions comme seuls peuvent en avoir, sur tous les grands sujets, des jeunes gens de 20 à 23 ans.

Est-il exagéré de dire que, dans ces conditions, aux qualités que l'on exige des élèves, peu de professeurs sembleraient dignes de l'être. Seuls certains élèves exceptionnels, tranchant par leur intelligence, leur rapidité de travail ou leur acharnement, peuvent s'en accommoder. Pour le reste, une réaction de défense naturelle se crée qui conduit l'élève à considérer une fois de plus l'examen et le classement comme une fin et non comme un moyen, et à utiliser au maximum pour en franchir les différents stades, cette faculté de bachoter d'une manière brillante et superficielle.

La deuxième remarque est une conséquence de la précédente. La règle arithmétique des coefficients entraîne les élèves consciencieux à n'attacher aux différentes matières qu'une importance proportionnelle à ces derniers. Ainsi et quels que soient les goûts de chacun, la résistance des matériaux pourra l'emporter sur la statistique, ou la législation générale sur la chimie des métaux. Comme il faut choisir et qu'on ne peut tout approfondir, on fera « l'impasse » sur tel cours où l'échelle de notation du professeur est très bienveillante pour aborder les moindres détails de tel autre où l'on « sacque » les détaillants. Voici pour les élèves consciencieux. Pour les autres la méthode est encore plus simple. Un examen méthodique de sa moyenne à l'instant t indique la période d'alerte où la pente s'infléchit dangereusement et où la courbe se précipite vers l'ordonnée fatidique de 12, on travaille alors fiévreusement le ou les examens qui se présentent, quels qu'ils soient : Géologie, Utilisation des Combustibles, Electrotechnique ou Cristallographie. L'effort est couronné de succès. La dérivée devient positive, l'alerte est passée, la tranquillité d'esprit renaît jusqu'à la suivante (2).

Malgré les horaires journaliers ou hebdomadaires très chargés, il fallait pour « caser » tous les enseignements, un nombre élevé de semaines de cours. D'où l'impossibilité de faire des stages pendant l'année. Ceux-ci étaient alors de durée réduite et rejetés pendant l'été, époque particulièrement défavorable à leur surveillance, du fait du nombre élevé d'ingénieurs en congé. Vis-à-vis des élèves, les stages prenaient alors l'aspect de devoirs de vacances au lieu de faire partie

intégrante de l'enseignement. D'autre part, les enseignements des sciences humaines, visant à étudier par la méthode des cas le comportement des hommes ou des groupes, rendaient fort mal avec des jeunes qui n'ont aucune expérience industrielle. C'est ce qui explique et justifie la réticence de certains directeurs à l'introduction de ces enseignements dans leur Ecole, bien qu'ils en comprennent l'importance.

Il n'est pas possible avec un très grand nombre de professeurs d'envisager d'autres solutions que les cours ex-cathedra. Si, dans certaines disciplines, ils sont utiles ou même indispensables, mais à condition d'ailleurs de faire l'objet de discussions et d'applications, dans d'autres, ils ne le sont pas et s'avèrent inutiles ou nuisibles. Or, il n'y avait, jusqu'à l'application de la réforme, que des cours ex cathédra, et pratiquement ni contact entre élèves et professeurs (autres qu'à l'examen), ni participation de l'élève au cours.

Il en résulte que non seulement beaucoup de nos ingénieurs sortants n'ont que des connaissances vagues, mais que de plus ils n'ont pas acquis aux cours de leur Ecole cette méthodologie du raisonnement leur permettant tant dans une époque caractérisée par l'accélération du progrès, d'aborder de nouveaux problèmes de la manière la plus efficace possible. Comme le souligne M. Gaston Berger, Directeur Général de l'Enseignement Supérieur, « nos élèves ont peut-être appris, ils n'ont pas appris à apprendre. »

RÉFORME DE L'ENSEIGNEMENT — Généralités

Elle est basée sur quelques principes que nous avons déjà énoncés en critiquant l'ancien système. Elle touche :

- les programmes, avec réduction du nombre d'enseignements et par là, du temps de présence à l'Ecole,
- les méthodes d'enseignement, la présence à l'Ecole ne devant pas seulement être physique mais active,
- le système des sanctions, le contrôle journalier du travail remplaçant les examens et permettant de supprimer le classement.

Ceci concerne l'enseignement des sciences et techniques. Parallèlement, des enseignements nouveaux ont été introduits pour répondre aux exigences du rôle de cadre. Pour réaliser cet ensemble, il a fallu créer une ambiance sans laquelle nous pensions que la réforme aurait échoué. Nous reprenons rapidement ces trois points.

a) Réforme de l'Enseignement des Sciences et Techniques.

1°) Horaire — Nombre d'enseignements.

Nous sommes partis des idées suivantes :

A toute heure de présence à l'Ecole, il doit correspondre 1 heure de travail personnel

— l'élève moyen doit travailler 8 heures par jour ;

(2) OLMER, op cit

- tenant compte des deux demi-journées absorbées par les sports et l'instruction militaire, il reste 5 jours, soit 40 heures, dont 20 à l'École et 20 en chambre pour le travail personnel,
- chaque unité d'enseignement dure 3 heures ;
- du temps doit y être réservé à des conférences de culture générale

À partir de là, nous avons décidé de prévoir par semaine :

- 5 enseignements fondamentaux soit 15 heures
- 1 enseignement de langue soit 3 heures
- 1 séance de 3 heures pour les conférences ou l'enseignement « d'exposés et rapports » soit un total de 21 heures.

Il fallait donc passer de 20 matières à 5 (3). Pour y parvenir, nous avons :

- regroupé de nombreuses matières qui se trouvaient enseignées par 3 ou 4 professeurs différents et qui faisaient l'objet d'examens différents,
- réduit, voire supprimé, ou tout au moins, remplacé par une conférence visite, certains enseignements secondaires tel le cours de chemin de fer, par exemple.

Les cours maintenus sont les suivants :

1^{re} année. — Analyse, mathématiques appliquées et mécanique, résistance des matériaux, statistique, physique, thermodynamique, dessin (lecture et utilisation)

2^e année. — Mécanique des fluides et machines, électrotechnique, chauffage industriel, chimie industrielle et pour les mineurs · mines et géologie, pour les sidérurgistes · sidérurgie, physique et chimie des métaux

3^e année. — Economie et comptabilité, simplification du travail, sociologie et relations humaines, et pour les mineurs mines et traitement des minerais, pour les sidérurgistes sidérurgie, réfractaires

Signalons encore une option mine métallique, les élèves y faisant 9 heures de géologie et mine métallique par semaine.

2^o) Méthode d'enseignement — Contrôle.

L'unité d'enseignement est de 3 heures et l'horaire a été aménagé de telle manière que les après midi fussent pratiquement libres pour le travail personnel, à la seule exception des séminaires de langues.

(4) « Ces matières fondamentales sont confiées non plus à un professeur mais à une équipe qui comprend en dehors de lui quatre assistants. Le cours, qui a été ronéotypé, est remis aux élèves et ceux-ci travaillent à

l'avance la partie qui fait l'objet de la séance. Dans un premier temps, le professeur réunit l'ensemble de la promotion ainsi que les moniteurs. Quelques interrogations rapides lui permettent de passer rapidement en vue le programme prévu, d'insister sur les points délicats, de répondre aux questions, de dégager les grandes lignes et de dégrossir le programme de la séance suivante. Ce premier temps est laissé à son entière appréciation, il peut durer de 1/4 d'heure à une heure. Puis la promotion se scinde en 4 groupes ».

Dans chaque groupe, l'assistant procède d'abord à une interrogation orale rapide de 4 à 5 élèves ou écrite de l'ensemble des élèves. Les thèmes de ces interrogations écrites sont presque toujours de courtes synthèses d'une question. Qu'avez-vous retenu d'essentiel de en une page et 1/4 d'heure. En outre, une fois tous les deux mois environ, on procède à des interrogations plus complètes et plus longues et sur un programme comprenant plusieurs leçons.

Tout élève absent, tout élève qui n'a pas appris est automatiquement interrogé à la séance suivante sur la séance passée et l'actuelle. Lorsqu'un élève recidive (une absence autre que maladie — ou une leçon mal apprise), il passe un petit examen chez le professeur.

(5) « À l'issue de l'interrogation et jusqu'à la fin de la séance, élèves et assistants font dans chaque groupe, et sous la direction du professeur qui se promène de groupe en groupe, des exercices pratiques des applications numériques, des discussions du cours. Ces exercices se font dans une atmosphère de bureau d'étude, les élèves posant en toute liberté des questions à leurs camarades ou aux assistants ».

3^o) Notes — Examens — Classement.

(5) « L'élève étant ainsi noté environ 2 fois par mois dans chaque enseignement se voit attribuer une mention correspondant au travail de l'ensemble du semestre ou de l'année : mention T B, Bien, Assez Bien, Pas Satisfaisant, le dispense de tout examen. Seule la mention Insuffisant implique un examen de passage de 3 à 4 heures, à l'issue duquel est réattribuée une mention. Si celle-ci est de nouveau insuffisante, l'élève repasse un examen de rappel. S'il échoue, il passe devant le conseil de discipline pour redoublement ou expulsion.

Bien entendu, avec cette nouvelle formule, il n'y a plus de classement. Il est remplacé, à l'image de ce qui se fait dans beaucoup de pays, par une fiche signalétique, jointe au diplôme et qui reproduit les mentions obtenues pour chacune des disciplines fondamentales et chacun des stages et des travaux d'options dans les 3 années. Il appartiendra aux chefs du personnel qui embauchent nos Ingénieurs d'en prendre connaissance pour mieux connaître les aptitudes de ceux auxquels ils peuvent confier telle ou telle fonction.

(3) On constate qu'il y en a en fait plus de 5. Certains de ces enseignements ne portent que sur un semestre et sont remplacés par d'autres en 2^e semestre, l'idée essentielle étant de ne pas dépasser le nombre de 5 enseignements dispensés simultanément au cours du semestre.

(4) OLMER, *op. cit.*

(5) OLMER, *op. cit.*

4° Travaux pratiques.

Ils ont été modifiés dans le même sens que les cours. L'élève fait moins de séances, mais sous une surveillance beaucoup plus serrée. D'autre part, il effectue quelques travaux complets, qu'il doit obligatoirement terminer quitte à revenir en sus des séances prévues.

5° Projets — Travail personnel — Travail d'équipe.

Chaque élève doit, chaque année, choisir un enseignement sur lequel il effectuera un travail personnel, soit bibliographique, soit expérimental, soit de calcul. Le travail, en fait, n'est pas personnel, les élèves travaillant par groupes de 2 ou 3. Ces projets sont destinés à développer chez les élèves le souci du détail et du fini, en même temps que l'esprit de groupe.

6° Technologie.

Si la méthode d'enseignement est modifiée, le choix de la matière enseignée à l'intérieur de chaque cours l'a été également. La technologie a été presque complètement supprimée des séances d'enseignement (6), seuls quelques sujets sont conservés, à titre d'exemple et pour montrer comment « on fait de la technologie ». Par exemple, comment on raisonne pour choisir un matériel. Cela a permis d'orienter exclusivement les séances d'enseignement vers ce qui est formateur, la technologie étant apprise en stage beaucoup plus qu'à l'école.

7° Conclusions.

Tels sont les principes nouveaux de l'enseignement des sciences et techniques. Ils appellent les observations suivantes :

- la participation des élèves au cours est certaine. Sous la surveillance d'un assistant pour 10 ou 12, ils ne peuvent y échapper ;
- le travail est beaucoup plus régulier qu'avant ;
- le contrôle est très strict. Mais il est absolument nécessaire qu'il en soit ainsi, sinon tout le « système » s'effondre. En effet si les élèves n'apprennent pas leur cours, l'assistant est alors contraint de le faire, or, ce n'est ni son métier ni son cours, d'où un risque.
- Les assistants, au nombre de 4, sont changés si possible en moyenne tous les 4 ans, de façon :
 - à n'avoir qu'un assistant nouveau à changer, donc à former, chaque année
 - à ne pas garder trop longtemps des assistants dont le dynamisme — donc le rendement — finirait par baisser.

Les assistants sont, pour les sciences, des chefs de travaux ou assistants de l'Université ou des étudiants du 3^e cycle. Pour les techniques, des Ingénieurs ; 50

(6) Mais les cours de technologie sont donnés aux élèves qui doivent les apprendre.

Ingénieurs consacrent ainsi chaque semaine une demi-journée à l'école (pendant 20 semaines).

(7) « Il est fréquent, il est utile que sur une question délicate l'assistant ne puisse répondre immédiatement, habituant les élèves à ce réflexe, l'un des plus importants que leur carrière d'Ingénieur : « Je ne sais pas, mais je trouverai ».

A l'actif encore de la venue régulière des Ingénieurs, notons une amélioration de l'orientation professionnelle. En effet, les Ingénieurs viennent de toutes les Industries : mines, sidérurgie, industrie mécanique ou chimique, etc... et de toutes les formations. Par des conversations entre Ingénieurs et élèves, ces derniers choisiront leur future carrière sur des bases plus solides tandis que les Ingénieurs repéreront les élèves qu'il leur paraît utile de faire embaucher plus tard dans leurs services.

(7) « Mais peut-être tout le crédit de l'opération n'est-il pas à porter au seul compte Ecole. Il apparaît dans bien des cas que ce retour périodique « aux sources » fait le plus grand bien aux jeunes Ingénieurs qui trouvent ainsi l'occasion de rencontrer des collègues attelés à des tâches analogues et, surtout, pressés de questions comme ils le sont pendant les séminaires et soucieux de n'y pas faire mauvaise figure, en arrivent à préciser pour eux-mêmes bien des questions qui leur paraissaient acquises et qui n'étaient qu'enregistrées ».

Ajoutons encore à l'actif de l'opération qu'il n'y a pas de meilleur moyen de réaliser une liaison entre l'Industrie et l'Université et ce n'est pas là le moindre des avantages de cette réforme.

b) Développement et création de cours non techniques.

1° Cours de langues.

Dès leur arrivée à l'Ecole chaque année, les élèves passent un examen de langues. Ils sont ensuite répartis en groupes homogènes de 10 à 12 et, sous la direction d'Anglais et d'Allemands ou de quelques professeurs de métier, font de la conversation et de la discussion, chaque élève prenant obligatoirement part en permanence à cette conversation de groupe.

Des prix de langue sont donnés aux élèves les plus méritants à la fin de chaque année (bourse pour suivre des cours de vacances à **Oxford** ou **Vienne** — cours le matin, visites et « balades » l'après-midi). Que ce soit le fait des bourses ou de l'organisation des cours, plus de 60% des élèves suivent, entre leurs 3 heures de cours obligatoires, 1 h. 30 à 3 h. de cours facultatifs (20 élèves suivent ainsi des cours de Russe).

2° Economie — Comptabilité.

Comme on peut le voir sur la liste des enseignements, c'est un des enseignements fondamentaux s'étageant sur toute l'année. Sous la direction de banquiers

(7) OLMER, op. cit.

ou d'économistes, nos élèves prennent très étroitement contact avec la notion de prix de revient, de rentabilité et de bilan

3°) Exposés et Rapports.

Le but de cet enseignement nouveau est d'apprendre aux élèves à s'exprimer clairement et nettement, aussi bien oralement que par écrit. Par groupe de 10 et sous la direction d'un spécialiste aidé d'un état-major de Directeurs ou Ingénieurs en Chef des Mines, les élèves apprennent successivement :

- à faire un exposé sur un sujet de leur choix,
- à préparer une enquête, l'exécuter et en faire un rapport puis un exposé,
- à extraire, en quelques mots, l'essentiel d'un article ou d'une question et à la présenter clairement,
- à diriger une réunion,
- à interroger un subordonné,
- à utiliser les moyens audio-visuels

Toutes ces séances sont enregistrées sur magnétophone, l'élève s'écoulant après son exposé, les caméras le critiquant (et souvent plus sévèrement que le professeur)

4°) Organisation du travail et relations humaines.

C'est là une des plus profondes transformations que nous ayons réalisée. Un vaste ensemble de cours, de stages, de visites est maintenant prévu pour cet enseignement nouveau, si difficile à faire à des jeunes. Il comprend :

— en 1^{re} année, un stage ouvrier avec logement chez l'ouvrier, en février-mars

Ce stage est :

- précédé par 3 séances (8) de 3 heures de préparation
- suivi d'une semaine de séminaire (au château de **Marly-le-Roi**, centre d'éducation nationale populaire) (6 séances (8) de 3 heures de conclusions sur le stage) (6 séances (8) de 3 heures de cours d'organisation du travail)
- organisé de très près par contact personnel entre la direction de l'École et toute la voie hiérarchique, jusques et y compris l'agent de maîtrise recevant l'élève.

Au cours de ce stage, les professeurs rendent visite à tous les stagiaires au moins une fois, si possible deux. En outre, chaque mine ou usine confie le stagiaire à un parrain qui lui rend visite une fois par semaine.

Enfin, l'élève reçoit, avant son départ, des questionnaires très complets lui servant de cadre à des rapports qu'il doit envoyer à la fin de chaque mois de stage.

À l'issue de cette première année, en septembre, l'élève effectue encore un mois de stages-visites.

(8) Toujours par groupe de 12

— en 2^e année, un stage d'agent de maîtrise ou d'agent technique (postes complets), en février-mars

Ce stage est :

- précédé de 3 séances de 3 heures de préparation
- suivi d'une semaine de séminaire de même type qu'en 1^{re} année, et au même endroit, avec le même corps enseignant
- organisé selon les mêmes principes que le premier stage (contact avec toute la voie hiérarchique, visites régulières des professeurs, visites hebdomadaires du parrain). L'élève doit, en outre, une fois par semaine, étudier des circuits administratifs tels que circuit de paie, circuit d'entretien du matériel, etc.

Il remet 2 rapports comme en 1^{re} année

À l'issue de la 2^e année, l'élève effectue encore un mois de stage en septembre dans des industries diverses

— en 3^e année,

- un cours de simplification du travail. Par groupe de 2 ou 3. Les élèves vont alternativement, à l'École puis en usine pour apprendre à observer un poste puis proposer et discuter avec la maîtrise les propositions d'améliorations résultant de leurs observations.
- un stage en groupe d'une semaine à Paris pour toute la promotion (Marly-le-Roi) organisé par les Directions des usines **Snecma** et **Renault** ; des membres des états-majors de ces deux usines exposent les problèmes de gestion du personnel dans une grande entreprise et les solutions apportées. Quelques visites d'usine illustrent le cours de simplification du travail.
- un stage en mine ou en usine en février-mars, stage d'étude sur un sujet demandé des le mois d'octobre étudié par l'élève et suivi par le professeur. L'organisation du stage est la même que celle des deux autres. Ce stage a pour but, en intéressant l'élève à la technique, de développer, en outre, son esprit de recherche.
- un enseignement de relations humaines de 20 séances de 3 heures (9). Cet enseignement est ainsi donné à des élèves dont l'expérience industrielle bien qu'encore faible, n'est pas nulle. 8 mois de stage dont 4 de postes complets et 3 semaines de séminaires.

En outre, les élèves ont déjà reçu leur enseignement d'exposés et ont ainsi appris la manière de conduire une réunion et de se comporter en groupe.

La description très complète de cette nouvelle organisation montre combien ces problèmes nous ont paru importants dans la formation des jeunes Ingénieurs.

(9) Les groupes sont animés par le même corps enseignant qu'en 1^{re} et en 2^e année (séminaires ou préparation des stages). C'est le professeur qui, en outre, corrige tous les rapports des élèves.

c) **Ambiance.**

Nous avons, dès le début, souligné l'importance de l'ambiance dans une telle réorganisation. Sans parler du corps professoral, dont la collaboration était acquise d'avance, il fallait s'assurer celle des élèves et créer un nouvel état d'esprit, un « snobisme du travail » en même temps qu'une véritable camaraderie entre élèves et corps enseignant. Pour y parvenir, les mesures suivantes ont été prises :

- des visites dès le début de l'année ont été organisées dans les usines où travaillent les Ingénieurs-assistants pour rapprocher Ingénieurs et élèves
- les assistants peuvent descendre à la salle de réunion des élèves pour discuter plus librement qu'en salles de classe.
- une quinzaine de repas en commun est prévue, pour chaque promotion, entre professeurs, ingénieurs et élèves, par table de 6, à raison de l'enseignant et 5 élèves, dans un cadre agréable, les discussions se développent en dégustant le repas légèrement amélioré de la Cité Universitaire
- 12 délégués, 1 par groupe (il y a 3 promotions, 4 groupes par promotion) discutent chaque semaine, avec la direction, les moyens d'améliorer la réforme.

En dehors de ces mesures, d'autres ont eu pour objet de créer une émulation.

- prix de langues.
- places d'assistants offertes à des élèves, encore présents à l'Ecole, c'est ainsi que 7 élèves en 3^e et 2^e année sont assistants de professeurs de 2^e et 1^e année (4 pour les mathématiques appliquées, 1 pour l'électrotechnique, 1 pour la statistique, 1 pour la résistance des matériaux) Il y a plus de 40 candidats, un concours a permis de choisir les meilleurs
- places de professeurs (3 heures de cours par semaine) offertes à l'Ecole Nationale Professionnelle de Nancy (20 candidats, 6 élèves choisis). Ces élèves ont ainsi un contact excellent avec des jeunes, futurs agents de maîtrise ou ouvriers spécialisés

Bien entendu, Professeurs à l'Ecole Nationale Professionnelle ou Assistants à l'Ecole des Mines doivent suivre normalement les enseignements de leur année scolaire

LES PREMIERS RÉSULTATS OBTENUS.

CONCLUSION

Nous avons, au cours de cet exposé, signalé à maintes reprises, certains résultats qu'on peut déjà considérer comme acquis, par exemple :

- participation active des élèves aux séances de l'Ecole,
- travail régulier en chambre ;
- engouement pour l'enseignement des langues

À la fin de la 1^{re} année, il y a eu, pour l'ensemble des 3 promotions et des 6 enseignements par an

15 examens individuels, 1 examen de rappel en Octobre

Aucun élève n'a eu à repasser devant le conseil de discipline.

De l'avis unanime des professeurs, le rendement moyen de l'élève a augmenté nettement.

De l'avis unanime des élèves, leur intérêt moyen a augmenté

À notre avis, un fait est certain, l'état d'esprit des élèves a changé. Et si les élèves ne savent pas plus de choses, en se formant, ils ont certainement appris à former. En vivant dans un climat de confiance absolue, ils en ont vu l'importance, ils ont, en tous cas, pris davantage conscience du rôle de l'ingénieur, de ses joies, de ses difficultés, de ses responsabilités.

Tout cela est l'œuvre de cette collectivité qui est l'Ecole des Mines de **Nancy**, une grande collectivité puisqu'elle comprend près de 80 enseignants, 150 élèves, près de 300 parrains ouvriers, employés, Ingénieurs qui s'occupent de nos élèves pendant les stages, sans oublier les membres du Conseil d'Administration qui ont marqué de manière constante leur souci de faire réussir cette expérience.

Que sera l'avenir ? Nous l'ignorons. Nous savons ce que nous avons voulu faire.

(10) « Avec nos modestes moyens, dans le cadre très particulier de notre Ecole, pour des besoins bien définis, disons que nous avons tenté, pendant trois ans, de les placer au-delà, en deçà, dans un climat qui leur permet de découvrir que la véritable formation est plus celle que l'on se donne à soi-même que celle qu'on subit d'autrui

Disons que nous avons tenté de faire de ces jeunes gens des hommes à l'esprit droit, au jugement sain, également éloignés de ces deux attitudes : l'entêtement du spécialiste, l'incompétence du dilettante

Disons que nous avons tenté, bravant le sacrilège et la réprobation de nous resouvenir que l'Ecole doit être au service de tous ceux qu'elle forme, beaucoup plus qu'eux au sien, que sans renoncer à avoir la tête au ciel, elle ne doit pas oublier d'avoir les pieds sur terre et qu'il est de sa véritable mission d'être le Berceau de l'Homme de demain plus que le Panthéon du potache d'hier »

Nous faisons confiance aux jeunes pour que cette expérience qui a recueilli tant de bonne volonté ne soit pas qu'un succès éphémère

Bertrand Schwartz,

Ingénieur en Chef des Mines,
Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure
de la Métallurgie et des Mines de Nancy.

NOS LECTEURS NOUS ÉCRIVENT..

Réponses à l'article de M. CACHERA : "Réflexions à propos du principe de l'unité budgétaire" (P.C.M. Mai 1959)

Quitte à passer pour un traître aux yeux d'un certain nombre de Camarades, je crois bon de réfuter les arguments du Camarade **Cachera** concernant le Fonds Spécial d'Investissement Routier.

1°. — Je souscris pleinement aux considérations assorties d'exemples sur les dépenses engagées par les services techniques qui produisent occasionnellement des recettes ou plutôt des remboursements de dépenses qui vont au Trésor. Je connais le régime de la concession. Mais ceci relève de la gestion et non de l'investissement même pour la concession qui ne comprend presque jamais maintenant la charge (au moins financière) de l'investissement.

Ce n'est pas le principe de l'unité budgétaire qui est à l'encontre du F.S.I.R., c'est le principe que l'Etat ne peut concevoir aujourd'hui qu'un investissement donné bénéficie de crédits spéciaux de montant automatique. Il doit pouvoir juger de l'utilité comparée des divers investissements dont il a la charge, routes, logements, ponts, voies navigables, E.D.F., etc... et affecter à chacun la part qui lui revient dans une masse de crédits d'investissements donnée. Ceci est une pratique de bon gouvernement.

2°. — Que les experts financiers ne soient pas assez convaincus de l'utilité et de la rentabilité des investissements routiers, ce n'est que trop évident. Que la création du F.S.I.R. ait alerté l'opinion sur la gravité du problème et forcé la main des Finances, c'est très bien. On n'a malheureusement pas encore convaincu tous les financiers et planificateurs ; c'est regrettable ; mais ce n'est évidemment pas une raison pour défendre un système critiquable.

3°. — La passation de marchés pluriannuels n'a rien à voir avec la création d'un fonds spécial. Elle est possible qu'elle que soit la nature du crédit d'investissement. L'exemple des crédits budgétaires récents de la construction le prouve.

4°. — L'indignation, largement répandue et publiée, devant le fait que la route ne reçoit qu'une faible partie des ressources qu'elle procure **ne me paraît pas légitime** : j'imagine que Brigitte **Bardot** pourrait estimer de la même manière qu'elle ferait un usage bien meilleur à ses yeux, de l'argent qu'elle verse à l'Etat si elle ne payait pas proportionnellement plus d'impôts qu'un mineur de fond. En fait s'il y a bien des injustices dans la répartition de l'impôt, l'industrie automobile et celle des transports routiers paraissent avoir aisément supporté jusqu'ici les lourdes charges qu'on leur a imposées. Quant à l'emploi de ces ressources c'est une affaire d'Etat sans aucune obligation de ristoures.

Yves **Aubert**,

Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris.



« L'Etat seul est dépositaire de l'intérêt général, seul « il peut apprécier, en pleine connaissance de cause l'emploi à faire des deniers publics. » (**Rueff**).

Conclusion qui me semble évidente :

Il est donc libre de déroger au principe de l'unité budgétaire si le résultat est favorable sur le plan de l'intérêt général.

R. **Cassoux**,

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Gap.

MUTATIONS, PROMOTIONS et DÉCISIONS diverses concernant les Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

LEGIION D'HONNEUR

M. Marcel **Huet**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées au Havre, a été nommé Chevalier de la Légion d'Honneur (Décret du 28 juillet 1959. J.O. du 31 juillet 1959).

M. J. R. **Robinson**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Chef du Service Central d'Etudes au Ministère des Travaux Publics et des Transports a été promu Officier de la Légion d'Honneur (Décret du 31 juillet 1959. J.O. du 2 août 1959).

M. Jean **Goguel**, Ingénieur en Chef des Mines, Directeur Scientifique du Bureau des recherches géologiques, géophysiques, minières de la France Métropolitaine a été promu Officier de la Légion d'Honneur (Décret du 31 juillet 1959. J.O. du 5 août 1959).

M. Jean **Waterlot**, Ingénieur des Mines au Ministère de l'Industrie et du Commerce a été nommé Chevalier de la Légion d'Honneur (Décret du 31 juillet 1959. J.O. du 5 août 1959).

M. Théodore **Kaas**, Ingénieur en Chef des Mines, Di-

recetur Général de la Société Sidérurgique de participation et d'approvisionnement en charbon, a été nommé Chevalier de la Légion d'Honneur. (Décret du 31 juillet 1959 JO du 5 août 1959).

M Yves **Delavesne**, Ingénieur en Chef des Mines, Directeur du Bureau de recherches de pétrole, a été nommé Chevalier de la Légion d'Honneur (Décret du 31 juillet 1959 JO du 5 août 1959)

NOMINATIONS

M Maxime **Bucher** est placé en disponibilité pour convenances personnelles (Arrêté du 7 juillet 1959 JO du 21 juillet 1959)

Les Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées dont les noms suivent sont promus Ingénieurs Généraux des Ponts et Chaussées de 2^e classe (Décret du 31 juillet 1959 JO du 7 août 1959) :

MM **Guy, Spinetta, Saulgeot, Meunier, Plante, Vauthier, Bosc, Babinet, Brunot.**

L'honorariat du grade d'Ingénieur des Mines a été conféré à M Jean **Heu-Labruyère**, Ingénieur des Mines, 1^{re} classe, 1^{er} échelon, radié des cadres, à compter du 1^{er} janvier 1959, à la suite d'une période de disponibilité pour convenances personnelles de deux années (Arrêté du 26 juin 1959 JO des 6-7 juillet 1959)

AFFECTATIONS

M Claude **Daunesse**, Ingénieur en Chef des Mines chargé de l'Arrondissement minéralogique de Douai, a été chargé de l'intérim des fonctions de Chef de l'Arrondissement minéralogique de Paris II, en remplacement de M Pierre **Degot** (Arrêté du 7 juillet 1959 JO du 21 juillet 1959)

M Jean **Damian**, Ingénieur Général des Mines, a été chargé jusqu'au 31 mars 1963, d'une mission d'inspection générale dans la division minéralogique du Nord en remplacement de M **Duruy** (Arrêté du 7 juillet 1959 JO du 21 juillet 1959)

M Pierre **Degot**, Ingénieur Général des Mines a été chargé jusqu'au 31 mars 1963, d'une mission d'inspection générale dans la division minéralogique du Centre-Ouest en remplacement de M **Damian** (Arrête du 7 juillet 1959 JO du 21 juillet 1959)

M **Benmenhel-Noureddine**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été affecté à compter du 1^{er} août 1959, à l'Arrondissement du Nord-Ouest du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du Finistère en remplacement de M **Lerebour**, appelé à un autre poste (Arrêté du 10 juillet 1959 JO du 6 août 1959).

M Roger **Balazard**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Alès, a été adjoint à l'Ingénieur en Chef chargé du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées de la Haute Garonne à compter du 1^{er} juillet 1959 (Arrêté du 17 juillet 1959 J.O. du 6 août 1959).

M Fernand **Donatien**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Cayenne, a été adjoint à l'Ingénieur en Chef chargé du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées de la Charente Maritime, à compter du 1^{er} novembre 1959 en remplacement de M **Clérembault**, admis à faire valoir ses droits à la retraite (Arrêté du 17 juillet 1959 JO du 6 août 1959)

M Henri **Monnier**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à Quimper, a été chargé du Service des Ponts et Chaussées de l'Orne, à compter du 1^{er} août 1959, en remplacement de M **Eguillon**, admis à la retraite (Arrêté du 17 juillet 1959 JO du 6 août 1959)

M André **Thibaud**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Valence, a été chargé du 3^e Arrondissement du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du Gard à compter du 1^{er} septembre 1959, en remplacement de M **Balazard**, appelé à un autre poste (Arrêté du 17 juillet 1959 JO du 6 août 1959)

M Pierre **Armengaud**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, affecté au Service Spécial des Autoroutes, a été adjoint à l'Ingénieur en Chef chargé du Service Ordinaire des Ponts et Chaussées du Finistère, en remplacement de M **Monnier**, appelé à un autre poste, à compter du 1^{er} août 1959 (Arrête du 17 juillet 1959 JO du 6 août 1959).

M Jean-Claude **Menat**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Alençon, a été affecté à la Circonscription de Bône de la Direction des Travaux Publics et des Transports, à compter du 1^{er} septembre 1959 (Arrêté du 27 juillet 1959 JO du 11 août 1959).

M Maurice **Roy**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été chargé, pour compter du 1^{er} juillet 1959, des fonctions d'adjoint à l'Ingénieur en Chef du Service des Ponts et Chaussées de la Marne (Arrête du 8 juillet 1959 JO du 26 juillet 1959)

RETRAITES

M. Jean-Henry **Pagezy**, Ingénieur des Mines de 3^e classe, 4^e échelon, en position de disponibilité est admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 18 juillet 1959 (Décret du 27 juin 1959 JO du 16 juillet 1959)

M Jean **Fouassier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées est admis à faire valoir ses droits à la retraite (Décret du 2 juillet 1959 J.O du 11 juillet 1959)

M Jean **Jarlier**, Ingénieur Général des Mines, est admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 12 août 1959 (Décret du 17 juillet 1959 JO du 22 juillet 1959).

M Andre **Schuhl**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 7 septembre 1959 (Décret du 17 juillet 1959 J.O. du 22 juillet 1959).

M Paul **Chary**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 17 septembre 1959 (Décret du 17 juillet 1959 JO du 22 juillet 1959)

M Georges **Eguillon**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées est admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 28 juillet 1959 (Décret du 17 juillet 1959 JO du 22 juillet 1959)

M René **Pouyat** Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées est admis à faire valoir ses droits à la re

traite à compter du 25 septembre 1959 (Décret du 17 juillet 1959 JO du 22 juillet 1959)

M François **Mauclair**, Ingénieur Hors Classe des Ponts et Chaussées (cadre lateral) est admis à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 10 septembre 1959 (Décret du 17 juillet 1959 JO du 22 juillet 1959)

M Jacques **Bondon**, Ingénieur en Chef des Mines est admis à faire valoir ses droits à la retraite (Arrête du 30 juillet 1959 JO du 15 août 1959)

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DU COMITÉ DU P.C.M.

Séance du Vendredi 3 Juillet 1959

Le Comité du P.C.M. s'est réuni le vendredi 3 juillet 1959, au Ministère des Travaux Publics à Paris

Étaient présents M **Durand-Dubief**, Président du P.C.M., MM **Baudet** et **Bourrières**, Vice Présidents M **Faisandier**, Secrétaire M **Dreyfus**, Trésorier MM **Albert**, **Baste**, **Costet**, **Dreyfuss**, **Fuzeau**, **Lassalvy**, **Lhermitte**, **Longeaux**, **Mathieu**, **Suard**, **Trotel**.

Assistaient à la séance MM **Brunot**, **Fargier**, **Leygue**, **Lerouge**.

Absents excuses MM **Bringer**, **Bonnemoy**, **Colin**, **Saillard**.

1) Composition du Comité.

M **Albert** fait part de la nomination de M **Pasquet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Orléans, comme délégué du groupe d'Orléans pour le remplacer à la suite de son départ à Belfort

2) Tournées organisées par le P.C.M.

Le Président annonce que des contacts ont été pris avec la Direction de l'Électricité et EDF en vue de l'organisation d'une visite de chantiers de barrages à Roselend et à Serre-Ponçon. Cette tournée aura lieu les 2 et 3 octobre prochain, la journée du dimanche 4 pourra en plus être consacrée à un circuit touristique. Les inscriptions seront demandées dans le Bulletin du P.C.M. de juillet

M **Faisandier** rend compte du voyage du P.C.M. en Allemagne Autriche auquel il a participé et qui s'est déroulé dans de bonnes conditions. Le Comité adresse ses vifs remerciements au Camarade **Cachera** qui a bien voulu s'occuper de l'organisation du voyage et à M l'Inspecteur Général **Méchin** qui a assuré la présence de la tournée et au Camarade **Morel** qui a eu la tâche ingrate de suivre les questions matérielles. Un

compte rendu de la tournée sera publié dans un prochain bulletin du P.C.M.

3°) Légion d'Honneur.

L'attention du Comité a été attirée sur le faible nombre des nominations et promotions dans l'Ordre de la Légion d'Honneur qui interviennent en faveur d'ingénieurs du Corps des Ponts et Chaussées au titre du Ministère des Travaux Publics. Le Comité charge son Président d'examiner avec les Vice Présidents du P.C.M. dans quelles conditions une démarche pourra être effectuée à ce sujet auprès du Ministère

4°) Reclassement des Ingénieurs du Corps des Ponts et Chaussées dans le cadre du nouveau statut.

Les conditions de reclassement des Ingénieurs et Ingénieurs Généraux ont été précisées par l'arrête du 10 juin paru au JO du 17

M **Moret** a signalé à cette occasion que les Camarades retraités dans la 1^{re} classe avant l'établissement de la « Hors Classe » n'ont pas bénéficié de ce reclassement contrairement à ce qui avait été demandé depuis fort longtemps

Le Comité décide de reprendre cette question le Président devant tout d'abord prendre un contact à ce sujet avec la Direction du Personnel

5) Commission administrative paritaire du Corps des Ponts et Chaussées.

La composition de la Commission figurera au Bulletin de juillet. Une réunion est prévue début juillet pour les tableaux d'avancement de l'année 1959

M **Longeaux** donne des indications générales à ce sujet. Il rappelle en particulier que les propositions de l'Administration ont été mises au point par l'ensemble des Inspecteurs Généraux notateurs que d'autre part l'idée de choix doit normalement prévaloir sur celle d'ancienneté, enfin que les tableaux ne doivent com

prendre, conformément aux règles de la Fonction Publique, qu'un nombre d'inscrits supérieur de 50% à celui des promotions à prévoir dans l'année (Indépendamment des Ingénieurs en service détaché).

Le Comité évoque également le cas des anciens Ingénieurs T.P.E. nommés sur titre en 1944-1945, ainsi que celui de certains Ingénieurs en Chef qui sont susceptibles de passer Ingénieurs Généraux et de partir à la retraite à 65 ans comme Ingénieurs Généraux de 2^e classe.

6°) Situation des Ingénieurs-Elèves des Ponts et Chaussées.

La Direction du Personnel n'a pas estimé possible, pour l'instant, de donner une suite favorable aux propositions faites par le P.C.M. conformément à ce qui avait été décidé lors de la réunion du Comité du 24 avril 1959. Le Comité décide d'examiner la possibilité de remédier à cette situation à l'occasion des missions des Ingénieurs-Elèves d'accord avec les Services chargés de les recevoir.

En ce qui concerne le reclassement demandé des Ingénieurs à la sortie de l'Ecole, seuls restent intéressés les Corps des Mines, des Ponts et Chaussées et des P.T.T. De nouvelles démarches communes sont envisagées à ce sujet.

7°) Application de la loi du 29 septembre 1948.

Des difficultés étant survenues dans un département d'Outre-Mer au sujet du versement de certains honoraires, le Comité demande au Président d'examiner avec M. Bringer comment l'affaire pourrait être arrangée à l'amiable.

8°) Constructions scolaires.

Le protocole étant signé, la mise en place du contrôle des constructions scolaires se fait progressivement. Il appartient au Ministère de l'Education Nationale de décider, en liaison avec les Préfets, du choix des Services chargés de ce contrôle (Service des Ponts et Chaussées ou Service Départemental de la Construction), après accord des Ministères intéressés. Le contact doit être donc conservé par les Ingénieurs en Chef avec notre Direction du Personnel et avec leur Préfet.

9°) Relations avec le Ministère de la Construction.

Le Groupe de travail n° 3, réuni dans la matinée, a reçu une délégation des Inspecteurs de l'Urbanisme et des Urbanistes en Chef. Ceux-ci envisagent, parmi

d'autres solutions, une intégration dans le Corps des Ponts et Chaussées comme une issue possible à leur situation actuellement peu favorable. Il a été convenu que M. Lerouge étudierait plus à fond la question avec les intéressés, en vue d'un nouvel examen par le groupe de travail.

10°) Création éventuelle d'un Ministère de l'Equipement.

M. Lerouge présente la note sur cette question, qui a été mise au point depuis la dernière réunion avec MM. Laure et Lhermitte et qui a été examinée par le Groupe de travail. M. le Président fait part à ce sujet d'un entretien qu'il a eu avec M. Bordaz, Conseiller d'Etat, Président de la Commission chargée de présenter des propositions sur la réorganisation du Ministère des Travaux Publics. Après un échange de vues, le Comité donne son accord sur une diffusion restreinte de la note aux personnalités intéressées ; il souhaite par ailleurs que des contacts soient pris par le Groupe de travail avec les Administrateurs civils en vue d'un examen en commun de ces questions.

11°) Recherche scientifique et technique.

M. Lhermitte commente la note qu'il a préparée sur cet important sujet et qui a été examinée par le groupe de travail. Compte tenu des observations présentées, une nouvelle version sera établie et diffusée aux membres du Comité en vue d'un examen détaillé lors de la prochaine réunion.

12°) Réforme de la Voirie communale.

M. Longeaux fait le point de cette question et en particulier rend compte des études qui ont été poursuivies par le groupe de travail du P.C.M. dans l'attente de la réunion du Comité Technique de la Voirie Départementale et Communale.

Les dispositions envisagées reçoivent l'accord du Comité. M. Longeaux indique à ce propos les liaisons qui ont été établies avec le Syndicat des Ingénieurs T.P.E. Le groupe d'études doit par ailleurs se réunir prochainement pour examiner dans le détail un projet d'instruction préparé par M. Parant.

M. le Président indique que depuis la dernière réunion commune tenue avec le Génie Rural, une certaine évolution semble s'être produite dans la position de celui-ci, et qu'une nouvelle réunion serait très utile pour faire les mises au point nécessaires. En attendant une circulaire sera adressée aux Ingénieurs en Chef pour attirer leur attention sur ce sujet.

Le local réservé aux INGÉNIEURS DE PASSAGE à Paris se trouve dans la Bibliothèque du Ministère (Escalier I, premier étage au-dessus de l'Entresol, pièce n° 92. Téléphone LITtré : 38.47). Accès par la cour du Ministre.

LA PAGE DU TRÉSORIER

Cotisations P.C.M. pour l'Exercice 1959

Les taux des cotisations du P.C.M. pour l'Exercice 1959 sont les mêmes que pour les Exercices précédents, c'est-à-dire les suivants :

(1)	Inspecteurs et Ingénieurs Généraux Ingénieurs en Chef	Ingénieurs Ordinaires	Ingénieurs Elèves
En activité normale	1.500 fr.	1.000 fr.	200 fr.
En service détaché			
En disponibilité	600 fr.	400 fr.	»
En congé hors cadres			
En congé			
En retraite ou démissionnaire	300 fr.	200 fr.	»
En congé à demi traitement			

Le versement de la cotisation est exigible dans le premier trimestre de l'Exercice en cours (Article 15 du Règlement intérieur) (2).

Pour plus de simplicité, vous pouvez verser immédiatement à titre d'acompte sur vos cotisations prochaines, une somme égale A CINQ FOIS VOTRE COTISATION ANNUELLE actuelle et vous serez ainsi tranquille pour cinq ans, à moins, évidemment, que vous ne changiez de grade entre temps.

(1) Ces taux concernent exclusivement les cotisations du P.C.M. ; ils ne comprennent pas, notamment, la cotisation de 100 fr. par an pour le Syndicat Général des Ingénieurs des Ponts et Chaussées ; à la demande de ce Syndicat, cette cotisation peut cependant être versée au P.C.M.

(2) Libellez toujours vos chèques bancaires et postaux à l'adresse impersonnelle
" Association du P.C.M., 28, rue des Saints-Pères — PARIS-7 "

Le N° du Compte de Chèques Postaux du P.C.M. est PARIS 508.39

ENTREPRISE
GAGNERAUD
PÈRE & FILS

S A.R L. au Capital de 100.000 000 de Frs

7 et 9, Rue Auguste-Maquet

— PARIS XVI^e —

Tél. AUTEUIL 07-76
 et la suite

FONDÉE EN 1886

Travaux Publics

Terrassements

Béton armé - Bâtiments

Viabilité Routes

Revêtements bitumineux

Briqueterie

Exploitations de Carrières



BUREAUX

Le Havre (Seine-Maritime)

Valenciennes — Denain

Maubeuge (Nord)

Recques-sur-Course (Pas-de-Calais)

Casablanca (Maroc)

Buenos-Aires (République Argentine)

TUBES EN ACIER

pour canalisations souterraines

d'EAU et de GAZ

AUTRES FABRICATIONS :

Candélabres en Acier —

Poteaux de Lignes en Acier



S.T.E.C.T.A.

103, Rue La Boétie

PARIS-8^e

ELYsées 97-41

Entreprise CASTELLS Frères

Bâtiments & Travaux Publics

S.A.R.L. au Capital de 50.000.000 de francs

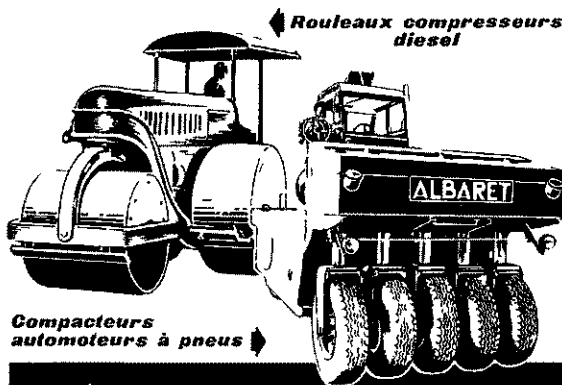
4, Chemin du Clauzier, **TARBES** (H.-P.)

Adresse Télégraphique : Casteltravos-Tarbes

R.C. Tarbes 10.023 - C. C. P. Toulouse 332.28 - Tél. 6.14 et 8.13

CENTRE de
BAGNERES de BIGORRE
Allée Jean-Jaurès
Bagnères de Bigorre
(H.-P.) Tél. 2-68

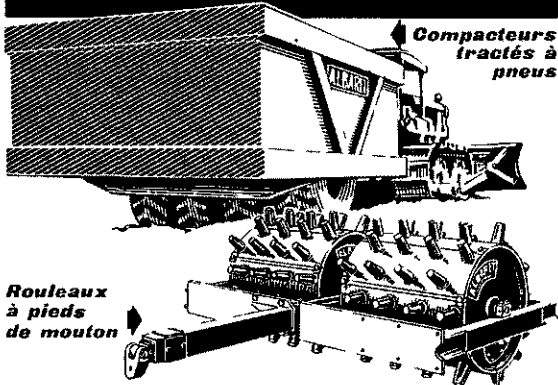
CENTRE
SUD-EST
50, Av. Maréchal Foch
Toulon (Var)
Tél. : 33-95



Compacteurs
automoteurs à pneus

ALBARET

RANTIGNY (Oise) - Tel 148 + LIANCOURT



Rouleaux
à pieds
de mouton

C.A.M.O.M.

CONSTRUCTEURS ASSOCIÉS POUR LE
MONTAGE D'OUVRAGES MÉTALLIQUES

Société Anonyme au Capital de 130.000.000 de francs

82, Boulevard des Batignolles - PARIS (17^e) - WA9. 66-40

Tuyauteries - Charpentes
Réservoirs

TOUS TRAVAUX de RIVETAGE et SOUDURE

Travaux Publics Etab^{ls} ROGER COULON

Société Anonyme
au Capital de 70 Millions

MAISON FONDÉE EN 1908

Constructions
Métalliques

SIÈGE SOCIAL : 11 bis, Av. Mac-Mahon - PARIS (17^e)
Tél. : ETOILE 65.58

Usine à PONT-DU-CHATEAU (Puy-de-Dôme)
Embranchement particulier S. N. C. F.
Télé : 70 et 73

AU SERVICE DE LA PROFESSION

DEPUIS 1859

Société Mutuelle d'Assurance

des Chambres Syndicales

du Bâtiment

et des Travaux Publics

Entreprise privée
régie par le décret loi du 14 Juin 1938

9, Avenue Victoria - PARIS-IV^e

ARChives : 86.50

Charpentes et Ponts Métalliques

E^{ts} DEMULDER & GAJAC

Ang. 22

61, rue de Paris - St-Etienne-du-Rouvray (près ROUEN S.-Mar^{ne})

Tél. ROUEN R5 10-73 — R5 10-82

PONTS ROUTES DE TOUS TYPES -- PONTS DE CHEMIN DE FER
PASSERELLES -- CHARPENTES DE BATIMENT -- OSSATURES
INDUSTRIELLES --- ENTRETIEN D'USINE --- MANUTENTION
ET MONTAGE D'ÉLÉMENTS EN CHARPENTE MÉTALLIQUE
LEVAGE PAR ENGIN TERRESTRES OU NAUTIQUES
DE PIÈCES LOURDES

S^{te} A^{me} des FONDERIES & ATELIERS

de **MOUSSEROLLES** à BAYONNE (B.-P.)

Tél. : 501-35 Capital 28.000.000 de francs

FONTES ORDINAIRES ET SPÉCIALES

FONTE MALLÉABLE

Bronze — Laiton — Aluminium

GALVANISATION A CHAUD

Spécialité de pièces en grande série pour chemins de fer

ENTREPRISE

J.-B. HUILLET et ses FILS

COUR-CHEVERNY (Loir-et-Cher)

Téléphone : 15

PUITS PROFONDS - CAPTAGES

*Les Plus Grands Spécialistes
des Puits Filtrants dans les Sables*

ETABLISSEMENTS
FOURRÉ & RHODES

Société Anonyme
Capital 250.000.000 de fr.

Siège social :
20, r. de Chazelles, Paris-17^e
Tél. : WAGram 17-91



TRAVAUX PUBLICS

BÉTON ARMÉ

PONTS - BARRAGES

Bâtiments industriels

Centrales thermiques
et hydro-électriques



AGENCES : ALGER
B.P. 812 TUNIS R.P.
CASABLANCA
BUREAU : PAU



**... Au Service
de la Route
et de l'Automobile**



CHASSE-NEIGE MODERNE

(Système L. BAUCHON)

— **ETRAVES, LAMES BIAISES** —
TRIANGLES REMORQUÉS SUR ROUES
à commandes pneumatiques ou hydrauliques

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS DURAND
Rue Raspail -:- GRENOBLE -:- Tél. : 22-86

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE LA ROUTE

2, avenue Vélasquez - PARIS (8^e) - Tél. LAB. 96-33

**TOUS TRAVAUX ROUTIERS
PISTES D'AÉRODROMES
MATÉRIAUX ENROBÉS**

MICMELL

Emulsions alcalines normales et surstabilisées

MICTAR
Bitumes fluides

ACTIMUL
Emulsions activées acides

Société Parisienne de Canalisations

S. Pa. C.

S. A au Capital de 180 000 000 de francs
Siège Social et Direction Générale :

13, Rue Madame de Sanzillon
CLICHY (Seine)

Téléphone : PEReire 94-40 (+)

EAU - GAZ - HYDROCARBURES
ET TOUS FLUIDES

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

CHARPENTES - SERRURERIE
HANGARS AGRICOLES
PYLONES - TREMIES

Jean LE PAPE

Ingénieur-Constructeur

Route de la Gare - LANDIVISIAU

Agences : BREST, LORIENT
OUJDA (Maroc)
BANGUI (A.E.F.)



SUPERCILOR

CIMENT SURSULFATÉ
pour travaux en milieux agressifs

SOCIÉTÉ DES ACIÉRIES ET TRÉFILERIES
DE NEUVES-MAISONS, CHATILLON
4 RUE DE LA TOUR-DES-DAMES, PARIS-9^e
Tél. : TRI. 71-25

FRANÇOIS BERNARD

50, Rue Nicolas-Leblanc à LILLE

Téléph. : 54-66-37, 38 et 39

UNION COMMERCIALE DU PORPHYRE

(Lessines - Quenast et Bierghes)

Tous Matériaux de viabilité :
MAGADAMS - GRENAILLES - SABLES
ETC..

*Livraisons rapides pour toutes quantités
par eau, fer et route*

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT URBAIN ET RURAL

S. A. U. R.

5, Rue de Talleyrand - PARIS-VII^e

Exploitation des Services Publics
de Distribution d'Eau

Nombreux réseaux exploités sous le contrôle
de l'Administration des Ponts et Chaussées

PARIS, PAU, LA ROCHELLE, ANGERS
ANGOULÈME, LA ROCHE-SUR-YON

COMPAGNIE PARISIENNE DES ASPHALTES

FONDÉE EN 1877

39, rue de Liège - PARIS

R C 3148

Tél. Europe 61-30 et 61-31

USINES

DUNKERQUE - PANTIN - GRAND-QUEVILLY - MONTARGIS - LE COTEAU
(Nord) (Seine) (Seine-Maritime) (Loiret) (Loire)

PRODUITS POUR ROUTES

GOUDRON -- GOUDRON BITUME -- ÉMULSIONS

Sarrade & Lannes

ING. I. E. G.

PARIS (8^e)

18, RUE DU COLASON

TÉL. ÉLYSÉES 08-51

BIARRITZ

RUE SAINT-JEAN

TÉLÉPHONE N° 413-46

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

SOUS STATIONS — POSTES H. T. — USINES

TABLEAUX — ECLAIRAGE PUBLIC — PRIVÉ

Phares - Aérodomes — Signalisation — Téléphone

SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'ENTREPRISES GÉNÉRALES

Société à Responsabilité limitée au Capital de 50.000.000 Francs

TRAVAUX PUBLICS ET PARTICULIERS

SIÈGE SOCIAL :

7, Rue de Bernus, YANNES

Téléphone :

2-90 et 10-90



ENTREPRISE

JEAN LEFEBVRE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 300.000.000 DE FRANCS

77, Boul. Berthier — PARIS-17^e — Gal. 92-85

Ch. Postaux : PARIS 1792-77 — Adr. Tél. : TARFILMAC-Paris

TRAVAUX PUBLICS
TRAVAUX ROUTIERS
PISTES D'ENVOL
REVÊTEMENTS

SALVIAM

Tous TRAVAUX ROUTIERS

BÉTONS BITUMINEUX
TARMACADAM

ÉMULSIONS DE BITUME

CONSTRUCTION DE PISTES
D'ENVOL ET DE CIRCULATION

SIÈGE SOCIAL : 2, Rue Pigalle — PARIS-9^e

Tél. TRI : 59-74 — AGENCES : DOUAI, ORLEANS, NIORT

SOCIÉTÉ DES GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE

Société Anonyme au Capital de 1.680.000.000 de Francs

Siège Social : **25, Rue de Courcelles, PARIS (8^e)** - Tél. ELYsées 64-12

Aménagements hydroélectriques — Centrales thermiques
Constructions industrielles — Ouvrages d'art
Travaux de Ports — Reconstruction — Béton précontraint

3, rue La Boétie
PARIS 8



Téléphone
ANJOU 10-40

**TOUS TRAVAUX
sur Routes et Aérodrômes**

S.A.C.E.R.

Société Anonyme au Capital de 604.800.000 frs
Siège Social : 1, rue Jules-Lefebvre, **PARIS (9°)**
Téléph. TRI. 35-34

TOUS TRAVAUX ROUTIERS

**VOIRIE URBAINE
PISTES D'ENVOL**

— en béton bitumineux —
et en béton de ciment

TERRAINS DE SPORT

Directions régionales : **PARIS - SEGRE**
BESANCON - CLERMONT-FERRAND - GRENOBLE
TOULOUSE - MARSEILLE

L'ENTREPRISE INDUSTRIELLE

◆◆◆ ÉLECTRICITÉ ◆ GÉNIE CIVIL ◆◆◆

Terrassements - Travaux souterrains
Conduites forcées — Usines hydroélectriques
Bâtiments industriels — Barrages

Électrification
de
Voies Ferrées



Distribution
d'Électricité
de Gaz et d'Eau

29, rue de Rome — PARIS (8°)
Europe 50-90

TRAVAUX PUBLICS ET PARTICULIERS

Société Anonyme des Anciens Etablissements

TRARIEUX & ROGARD

Capital : 40 Millions
13, 15, 17, Quai V. Continsouza (ex Quai Favart)
TULLE (Corrèze)

Téléphone 175 — C.C.P. Limoges 32-92 — R.C. Tulle 54-B-9

**ENTREPRISE GENERALE — MAÇONNERIE
BETON ARME — TRAVAUX EN CIMENT ET
CONDUITES D'EAU - ROUTES - PONTS - BARRAGES**

Bureaux : à **ROUEN** (Seine-Maritime)
4, 6, 8, rue Pierre Renaudel - Tél. 71-59-22
à **PEYRAT-LE-CHATEAU** (Haute-Vienne)
Tél. 46.

**MANUFACTURE
DE VÊTEMENTS IMPERMÉABLES**
de TRAVAIL et de PROTECTION

en divers tissus enduits et en toile imperméabilisée
pour Mines - Ponts et Chaussées - Travaux Publics

Ets Rémy DELILE S.A.R.L.

Fondés en 1848
MAISON DE CONFIANCE
20, rue Florent-Cornilleau, **ANGERS** (Maine-et-Loire)
TELEPHONE 40-82

entreprise de dragages
dragages de canaux et de rivières
défenses de berges

M. CRETEUR et Cie
6, RUE DE BELLEVUE - **DIJON** (Côte-D'or)

C^{IE} LYONNAISE D'ENTREPRISES ET TRAVAUX D'ART

2, Avenue Leclerc, LYON — Tél. 72-14-61 — Adresse Télégr. : C.L.E.T.A. LYON

BARRAGES

CANAUX

USINES

PONTS



TRAVAUX PUBLICS

CHAUSSÉES
BÉTONNÉES

AÉRODROMES

CANALISATIONS

D'EAU ET DE GAZ

ASSAINISSEMENT

BATIMENT

CONSTRUCTIONS

EN BÉTON ARMÉ

Sté D'ENTREPRISES

PERRIN

S. A. au Capital de 75.020.000 frs

5, RUE SCHEFFER, PARIS-16^e
POINCARÉ 37-60

pvc-publicite



TAPISABLE

MARQUE INTERNATIONALE DÉPOSÉE

SOLUTION

RATIONNELLE et ÉCONOMIQUE

POUR

L'ENTRETIEN et la MODERNISATION
DES ROUTES

Procédé couvert par Brevets

Concessionnaires Exclusifs
en France et à l'Étranger

Les ETABLISSEMENTS

LASSAILLY et BICHEBOIS

62, Avenue de Saxe — PARIS-XV^e — Tél. : SUF. 90-91

vous indiqueront
le Concessionnaire
de votre Région

TRAVAUX PUBLICS

CONSTRUCTIONS en BÉTON ARMÉ

OUVRAGES D'ART

SOCIÉTÉ DES ENTREPRISES

BOUSSIRON

LABorde 53-11

10, Boul. des Batignolles — PARIS (17^e)
ALGER — CASABLANCA — ABIDJAN — CONAKRY

CHAUFFAGE - Conditionnement des locaux industriels. Chauffage par panneaux (Syst. Crittall, breveté S.G.D.G.).

TUYAUTERIES INDUSTRIELLES - Distribution de chaleur à distance (eau surchauffée, vapeur). Compensateur de dilatation.

CHAUDRONNERIE - Chaudières, Aérothermes, Réchauffeurs d'eau, Acier inoxydable, Cuisines mixtes à vapeur pour collectivités.

INFRA-ROUGE - Séchage et Cuisson procédés DUFT brevetés S.G.D.G.

**DIVISION CHAUFFAGE ET CHAUDRONNERIE
DES FORGES D'AUDINCOURT (Doubs)**

AGENCES : Paris, Lyon, Lille, Marseille, Toulouse, Bordeaux, Rouen, Nantes, Metz, Casablanca

**S^{TE} DES ENTREPRISES
LIMOUSIN**
S. A. R. L. Capital 160.000.000 frs
R.C. Seine 55 B 1679

TRAVAUX PUBLICS -- BÉTON ARMÉ

20, Rue Vernier — PARIS
Téléphone : ETOILE 01-76

S^{té} Métallurgique Haut-Marnaise
JOINVILLE (Haute-Marne)
TÉLÉPHONE 56 et 112

◆◆

*Tout ce qui concerne le Matériel
d'adduction et de distribution d'eau :*

Robineets-Vannes - Bornes-Fontaines - Poteaux
d'Incendie - Bouches d'Incendie - Robinetterie
Accessoires de branchements
et de canalisations pour tuyaux :

Fonte - Acier - Eternit - Plomb - Plastiques

Jointes « PERFLEX » et « ISOFLEX »

Ventouses « EUREKA »

Matériel « SECUR » pour branchements
domiciliaires

Raccords « ISOSECUR »

**ÉQUIPEMENT DES CAPTAGES
ET DES RÉSERVOIRS**

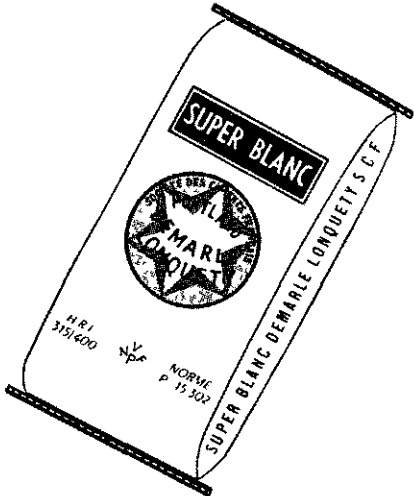
Capots - Crépines - Robineets-Flotteurs
Gainés étanches - Soupapes de Vidange
Dispositif de Renouvellement Automatique
de la Réserve d'Incendie dans les Réservoirs

TOUTES CHARPENTES
usines, hangars, ossatures diverses



**CONSTRUCTIONS
MÉTALLIQUES
DE LAON**

113, Fg Poissonnière PARIS (9^e) T. TRU 59-90



DEMARLE LONQUET & C^o
SOCIÉTÉ DES CIMENTS FRANÇAIS
80 RUE TAITBOUT PARIS (PIGALLE 91-90)

ENTREPRISE
A. REYDEL & ses FILS
Société Anonyme au Capital de 30.000.000 de francs

|||||

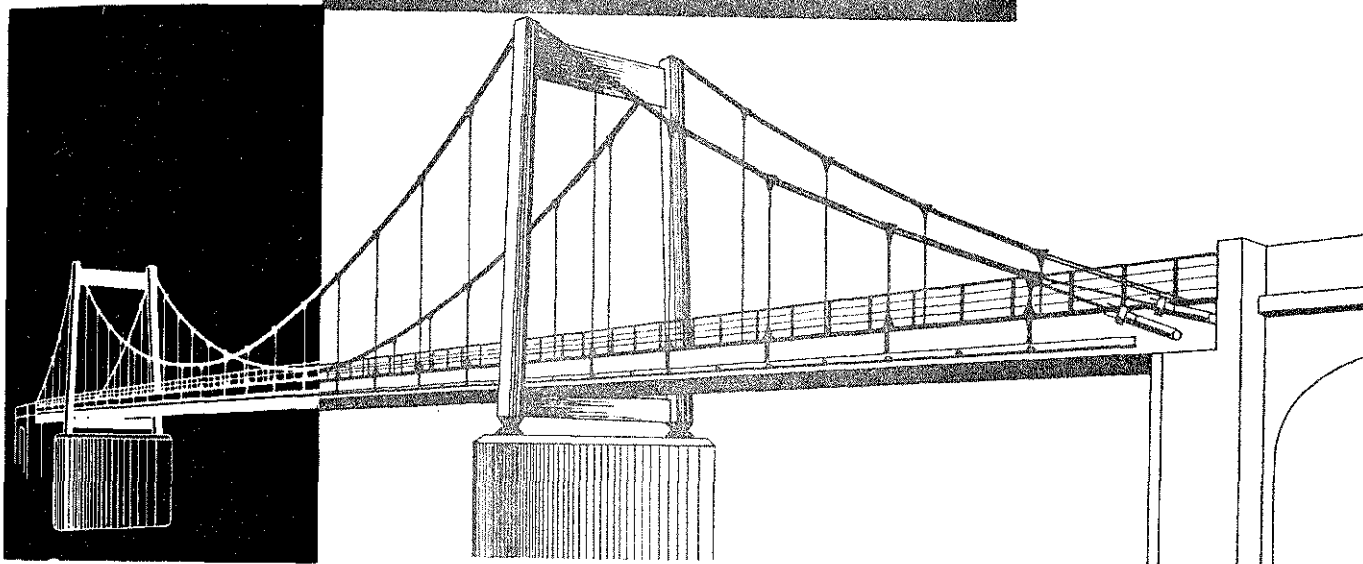
Travaux Publics
Béton Armé
Bâtiments
Ouvrages d'Art

|||||

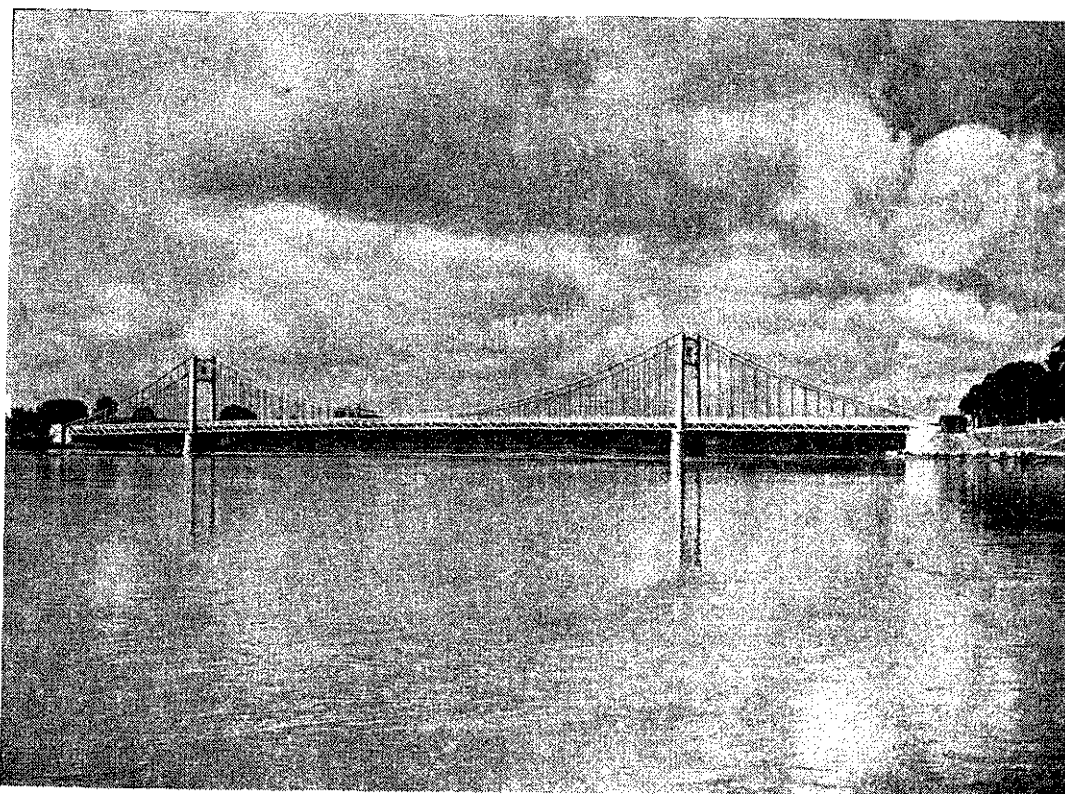
VOIRON
(ISÈRE)

Téléph. 4-91 - 4-92 Boîte Postale N° 106

PONTS MÉTALLIQUES



Pont d'ANCENIS
sur la Loire
(Maine-et-Loire)
Trois travées suspendues
dont une de 238 m.
et deux de 80 m.
1.400 tonnes.



pyc-publicité

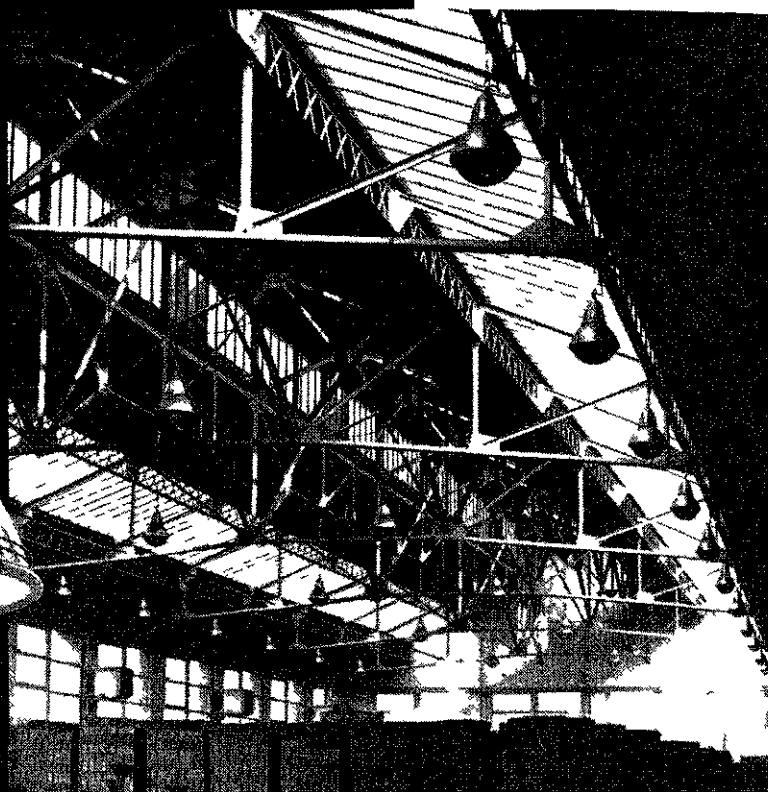
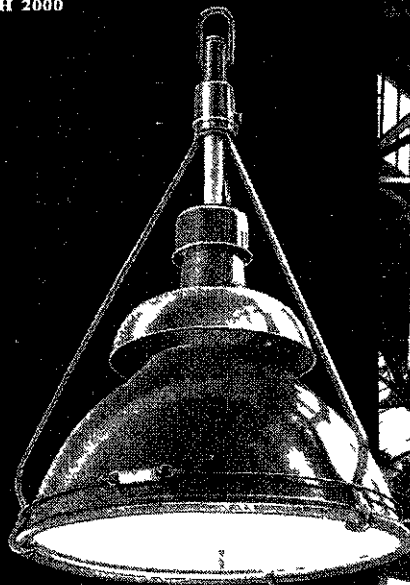
Baudin-Châteauneuf

Société Anonyme au capital de 125 millions de francs

Châteauneuf-sur-Loire (Loiret) - Tél. Orléans 89-43-09

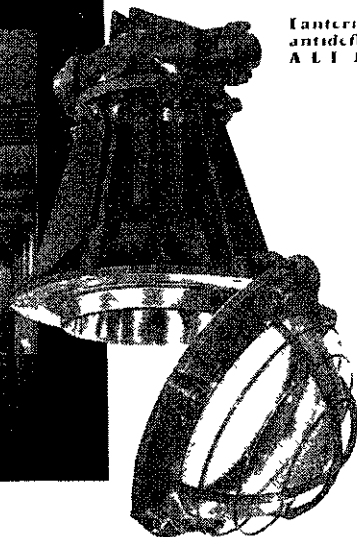
BUREAU A PARIS : 254, RUE DE VAUGIRARD - XV^e - TÉL. LEC. 27-19 +

Lanterne ouverte
GH 2000



1677

Lanterne
antidéflagrante
A L I 1 bis



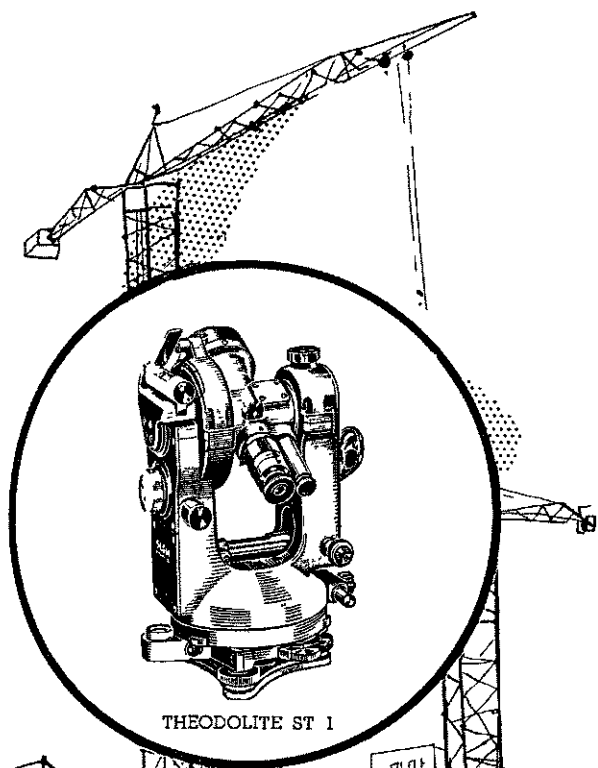
En lumière, l'incomparable splendeur du verre

HOLOPHANE

Le jour et la nuit HOLOPHANE vous éclaire et vous guide à l'usine au bureau ou sur les chantiers à l'école dans la rue dans le train ou en auto, partout et dans chaque pièce de votre foyer de votre reveil à votre coucher

FOUS confiance aux appareils d'éclairage HOLOPHANE dont le système optique, TOUJOURS EN VLRRE dispense parfaitement la lumière, reste définitivement inaltérable, se lave sans rien perdre de son poli et fait preuve de la plus grande robustesse

POUR TOUTES RENSEIGNEMENTS S' HOLOPHANE 156 BD HAUSSMANN PARIS VIII^e CAR 11 70



THEODOLITE ST 1

**INSTRUMENTS
DE
TOPOGRAPHIE**

**SLOM
PARIS**

Pour FRANCE et ALGÉRIE :

SOCIÉTÉ DES LUNETIERS, 6, Rue Pastourelle - PARIS-3^e
Tél. : TUR. 72-50

Pour l'ÉTRANGER :

SOCIÉTÉ D'OPTIQUE ET DE MÉCANIQUE DE HAUTE PRÉCISION
125, boulevard Davout
PARIS-20^e - Tél. : ROQ. 81-85

TOUTES INDUSTRIES

b â t i m e n t
travaux publics
ponts et chaussées

TOUS LES PROFILS

TOUTE DOCUMENTATION
ET RENSEIGNEMENTS
SUR DEMANDE

PROFILAFROID

S. A. AU CAPITAL DE 301 350 000 FRANCS

41, Av. de VILLIERS, PARIS-17 - WAG. 83-39

ENTREPRISE GAGNERAUD PÈRE & FILS

S.A.R.L. au Capital de 100.000.000 de Frs

7 et 9, Rue Auguste-Maquet

— PARIS XVI° —

TéL. AUTEUIL 07-76
et la suite

FONDÉE EN 1886

Travaux Publics

Terrassements

Béton armé - Bâtiments

Viabilité Routes

Revêtements bitumineux

Briqueterie

Exploitations de Carrières



BUREAUX

Le Havre (Seine-Maritime)

Valenciennes — Denain

Maubeuge (Nord)

Recques-sur-Course (Pas-de-Calais)

Casablanca (Maroc)

Buenos-Aires (République Argentine)

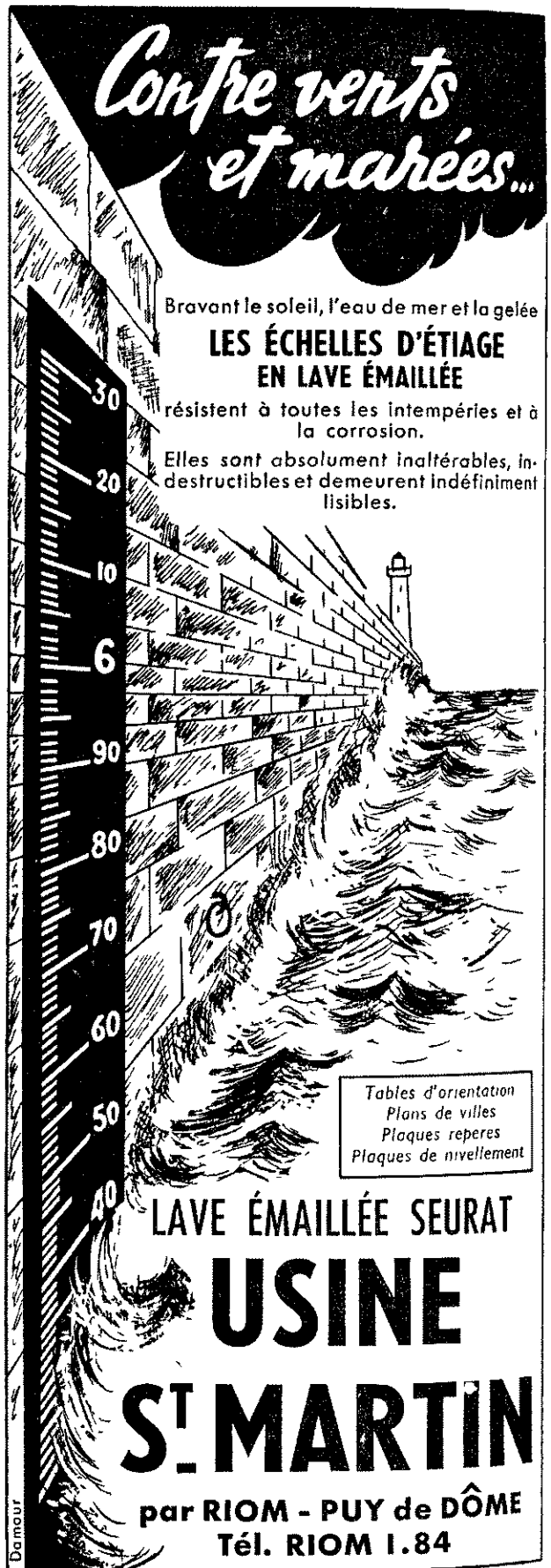
*Contre vents
et marées...*

Bravant le soleil, l'eau de mer et la gelée

**LES ÉCHELLES D'ÉTIAGE
EN LAVE ÉMAILLÉE**

résistent à toutes les intempéries et à la corrosion.

Elles sont absolument inaltérables, indestructibles et demeurent indéfiniment lisibles.



Tables d'orientation
Plans de villes
Plaques repères
Plaques de nivellement

LAVE ÉMAILLÉE SEURAT

**USINE
S^T MARTIN**

par RIOM - PUY de DÔME
Tél. RIOM 1.84

ETABLISSEMENTS

KUHLMANN

25, B^D DE L'AMIRAL BRUIX — PARIS (16^e)

Ponts et Chaussées :

**SILICATES POUR TRAVAUX SOUTERRAINS
ET PEINTURES - LITHOPONE.**

Mines :

**PRODUITS DE FLOTTATION : XANTHATES
SULFURE DE SODIUM - SULFHYDRATE DE
SOUDE - SULFURE DE CARBONE - ALCOOLS
SILICATES.**

dynamites

- **exploseurs - accessoires de tir**

- **toutes études d'abattage**

NOBEL-BOZEL

S. A. au Capital de 3.588.000.000 de Frs
Siège Social : 67, Bd Haussmann - Paris 8^e - Tél. : ANJou 46-30

RINCHEVAL

SOISY-SOUS-MONTMORENCY (S.-et-O.)

Tél. : ENGHIEU 04-21 lignes groupées

MATÉRIELS POUR L'ÉPANDAGE, le CHAUFFAGE, le STOCKAGE et le TRANSPORT des LIANTS

ÉPANDEUSES

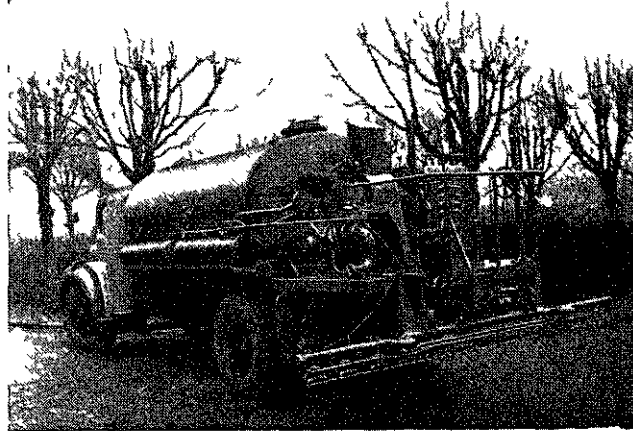
AVEC RAMPES
EURE-ET-LOIR
A JETS MULTIPLES



POINT A TEMPS
AUTOMOBILES



GRAVILLONNEUSES
MÉCANIQUES



Épandeuse avec rampe à jets multiples

GROUPES MOBILES
DE DÉGOURDISSAGE
POMPAGE
ET CHAUFFAGE DE LIANTS



CITERNES
DE TRANSPORT



CITERNES MOBILES
DE STOCKAGE
DE LIANTS

SPÉCIALISTES DE L'ÉQUIPEMENT DES STATIONS FIXES

60 RÉALISATIONS

DEPUIS 1911, LES ÉTABLISSEMENTS RINCHEVAL CONSTRUISENT DES MATÉRIELS D'ÉPANDAGE

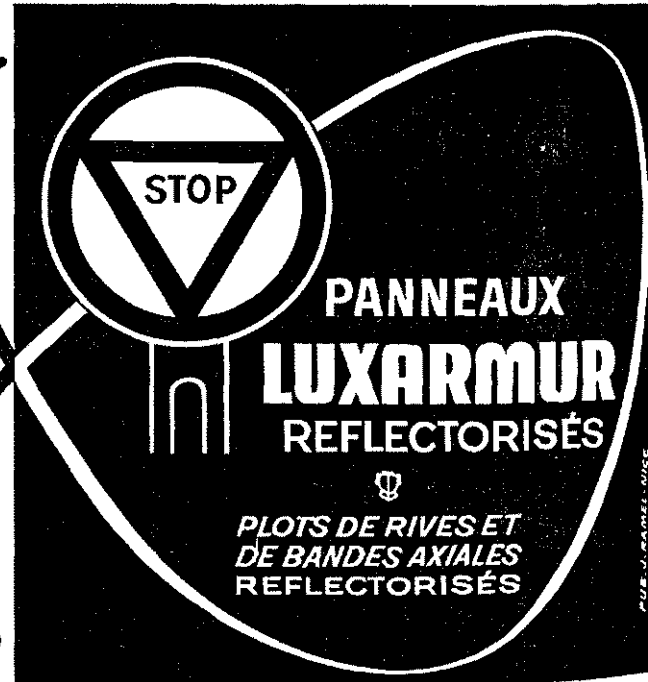
Sur toutes les routes...

LES PANNEAUX
DE SIGNALISATION

REVÈTEMENT
SPÉCIAL

armur

INALTÉRABLES
AUX INTEMPÉRIES
RÉSISTANTS
AUX CHOCS



PANNEAUX
LUXARMUR
REFLECTORISÉS

PLOTS DE RIVES ET
DE BANDES AXIALES
REFLECTORISÉS

Réalisés par **IN**

SUREAU-NICE

A G R É M E N T M I N I S T É R I E L N ° 8

Seule sur le marché...

la CRIBLEUSE E. L. O.

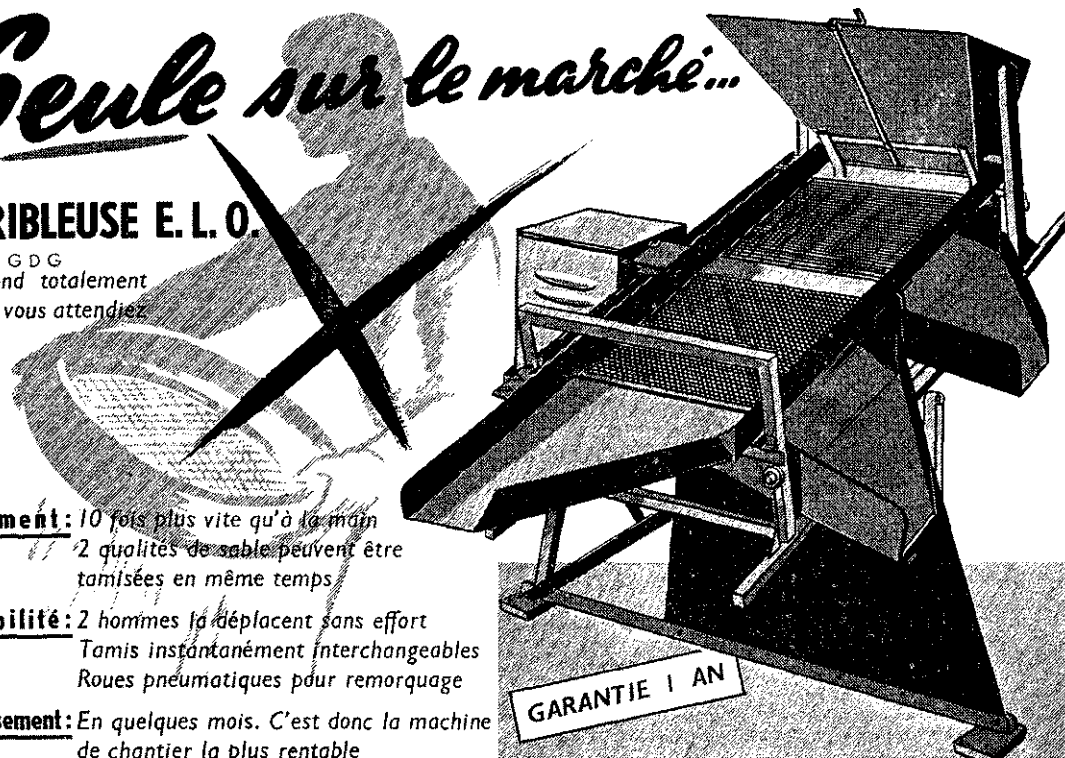
Brevetée S G D G
correspond totalement
à ce que vous attendiez

Rendement: 10 fois plus vite qu'à la main
2 qualités de sable peuvent être
tamisées en même temps

Maniabilité: 2 hommes la déplacent sans effort
Tamis instantanément interchangeables
Roues pneumatiques pour remorquage

Amortissement: En quelques mois. C'est donc la machine
de chantier la plus rentable

Pour tous renseignements, prix et facilités de paiement, s'adresser aux: E^{ts} OLIVIER et C^{ie} - LE MAY-SUR-ÈVRE (M.-&-L.) Tél. 8



SERVICE DES POUDRES

POUDRES ET EXPLOSIFS DE MINES

PRODUITS CHIMIQUES DE BASE

Hydrazine et dérivés

Méthylamines et dérivés

Pentaérythrite

Hexaméthylène tétramine

NITROCELLULOSES INDUSTRIELLES

DIRECTION DES POUDRES

12, Quai Henri-IV -- PARIS-IV^e

Tél. : ARC. 82-70

GABIONS METALLIQUES

"FORTEX"

pour tous Travaux hydrauliques

Barrages, Digues, Epis

Soutènement de terrains



Etablis^{ts} TOURNIER

à RIVES

(Isère)

Tél. 22

COMMUNAUTÉ DE NAVIGATION FRANÇAISE RHÉNANE

1, Place de Lattre, **STRASBOURG** - Tél. : 34.07.39 à 34.07.45 — Télex 87005

Compagnie Générale pour la Navigation du Rhin

63, Quai Jacoutot. — Direction Générale 1, Place de Lattre, *Strasbourg*. — Tél. 34.07.39 à 34.07.45 - Télex 87005.

Sanara - Sté Alsacienne de Navigation Rhénane

10, Rue du Bassin-du-Commerce, *Strasbourg-Port-du-Rhin*. — Tél. 35.35.04 - Télex 87019.

Sté le Rhin - Sté Gén. de Navigation et d'Entrepôts

11, Rue de la Minoterie, *Strasbourg-Port-du-Rhin*. — Tél. 35.24.90 - Télex 87017.

Société Française de Navigation Rhénane

9, Rue de la Minoterie, *Strasbourg-Port-du-Rhin*. — Tél. 35.33.14 - Télex 87018.

Lloyd Rhéan

11, Rue de la Minoterie, *Strasbourg Port-du-Rhin*. — Tél. 35.24.90 - Télex 87017.

Armement Seegmuller S. A.

Bassin d'Austerlitz, *Strasbourg-Neudorf*. — Tél. 34 21.11 - Télex 87016

Compagnie de Transports Rhénans

4, Rue Léon-Jost, *Paris (17^e)*. — Tél. Carnot 07.80.

Société Strasbourgeoise d'Armement

18, Rue du 22 Novembre, *Strasbourg*. — Tél. 32.25.71.

BALE - LUDWIGSHAFEN - DUISBOURG - ANVERS - ROTTERDAM

ENTREPRISES ALBERT COCHERY

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 770.000 000 DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL : **6, rue de Rome - PARIS (8^e)**

Téléph. : EUROPE 31-87
(8 lignes groupées)

Télégrammes
SUPERACCO PARIS



GOUDRONS RECONSTITUÉS

**GOUDRONS SPÉCIAUX
POUR ROUTES**

TARMACADAM DE LAITIER

**ÉMULSIONS DE GOUDRON
ET DE GOUDRON BITUME**

**MATÉRIAUX ENROBÉS
SPÉCIAUX POUR TROTTOIRS**

BÉTONS BITUMINEUX

CONSTRUCTION & ENTRETIEN DE CHAUSSÉES - PISTES D'ENVOL

pas d'erreurs...



COMPTABILITÉ TRÉSORERIE

- CLIENTS ET VENTES
- FOURNISSEURS ET ACHATS
- GÉNÉRALE
- BUDGÉTAIRE
- TENUE DE LECHEANCIER ETC

COMPTABILITÉ INDUSTRIELLE

- ANALYTIQUE D'EXPLOITATION
- PRIX DE REVIENT (STANDARD, RÉEL)
- CONTRÔLE DES TEMPS
- STOCK (DISPONIBLE EN COMMANDE, ETC)
- PAIE (HORAIRE, BEDEAUX ETC)

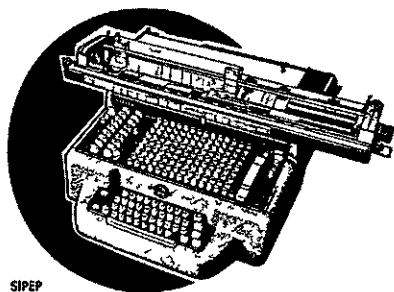
ET TOUS AUTRES TRAVAUX DE COMPTABILITÉ
FACTURATION AVEC REPORT AUX COMPTES CLIENTS

National

S. A LA NATIONALE CAISSE ENREGISTREUSE

3 ROND POINT DES CHAMPS ÉLYSÉES PARIS 8 BAL 10 31

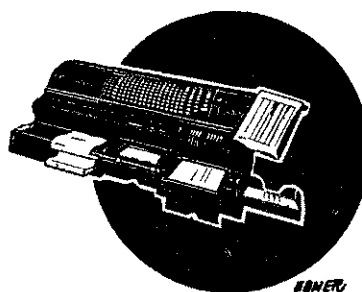
USINE A GENTILLY (SEINE) 30 AGENCES ET CENTRES MÉCANIQUES EN FRANCE



SIPEP



SICOB : Stand 5 E 33



EBNER

SOLOCOMET

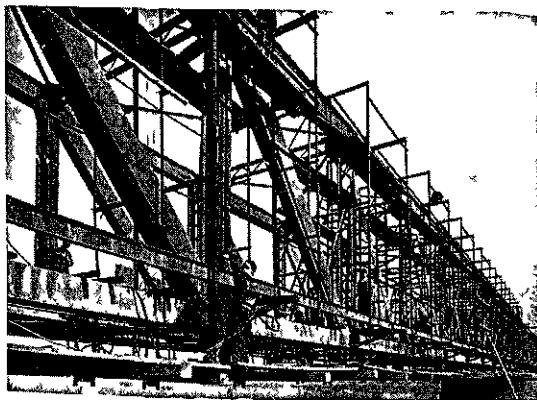
Société Lorraine de Constructions Métalliques

Société Anonyme au Capital de 102 Millions

Siege Social : rue Octave-Feuillet

PARIS-XVI

Téléphone : TROCADERO 17-54



USINES à MAIZIÈRES-LES-MÉTZ — Téléphone : 53

PONTS et CHARPENTES MÉTALLIQUES

CHAUDRONNERIE

MATÉRIEL de MINES et d'USINES

Les Entreprises de Travaux Publics **André BORIE**

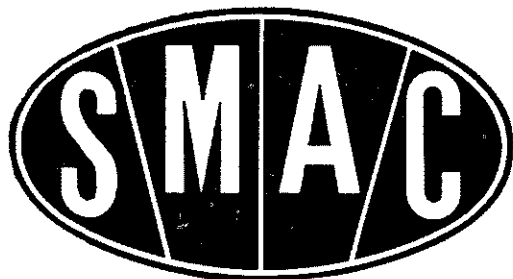
Société Anonyme au Capital de 1 000 000 000 de Francs

Siège Social à **PARIS (17^e) 92, Avenue de Wagram** - Tél. WAGram 85 61

BUREAUX

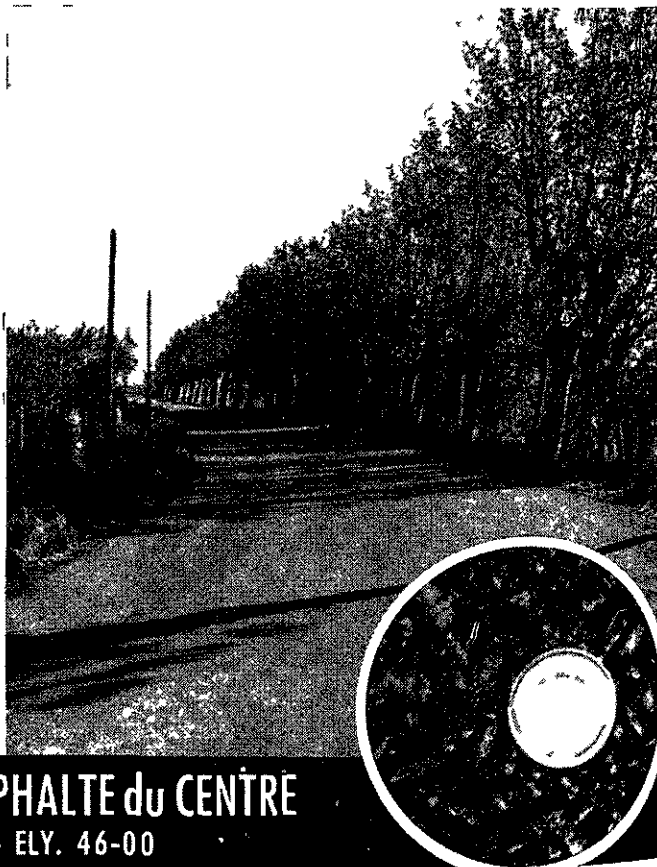
NICE	42, Rue de Châteauneuf	Tél. : 821-12
MARSEILLE	40, Boulevard Longchamp	« 62-25-41
LYON	3, 4 et 5, Pl. Antonin-Perrin	« 072-65-97
LA BATHIE	(Savoie)	« 17 et 18 à Tours
MERS-EL-KEBIR	Le Cap Gros - Algérie	« 27
CHAMONIX MONT-BLANC	B.P. 28 (Hte-Savoie)	« 551

Terrassements - Maçonnerie - Béton armé
Tunnels - Ponts - Viaducs - Barrages - Adduction
d'eau - Bâtiments industriels - Cités ouvrières

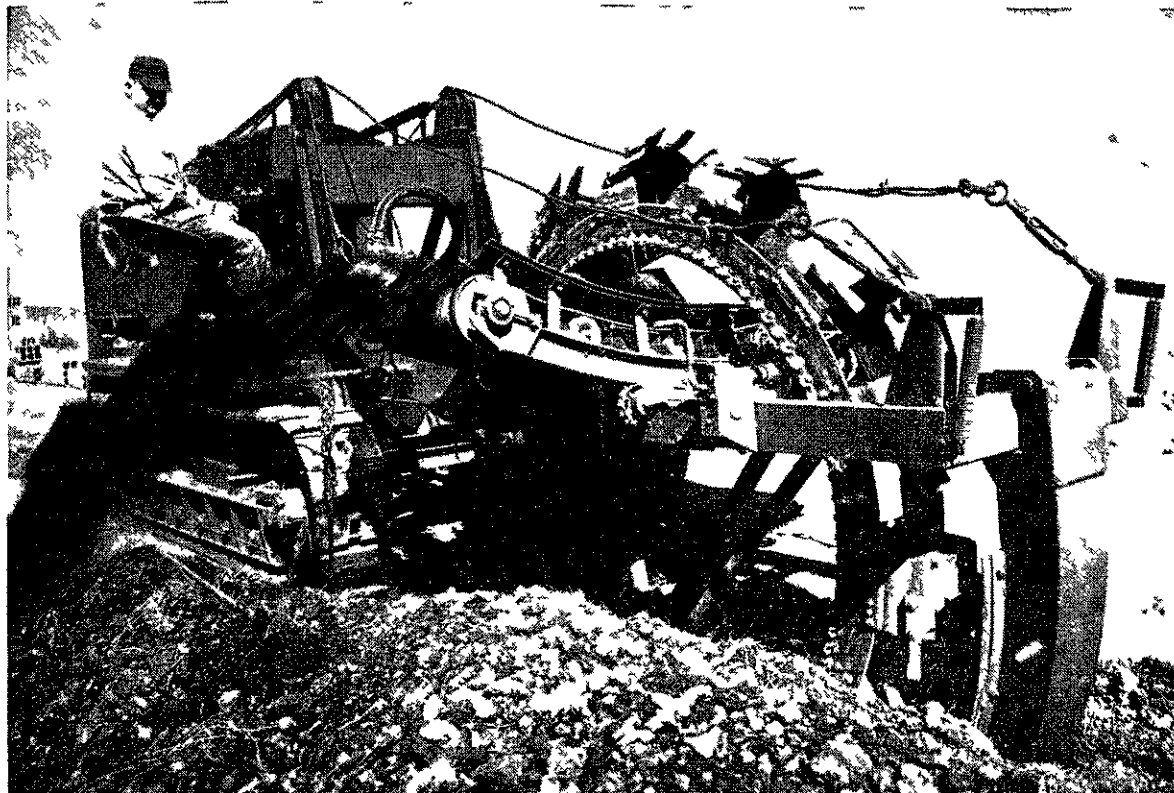


REVÊTEMENTS
DE TOUTES ÉPAISSEURS
REPROFILAGES
TAPIS MINCES

Bétonsmac
Béton bitumineux
Asphalte coulé



S.A. des MINES de BITUME et d'ASPHALTE du CENTRE
SIÈGE SOCIAL : 49, AV. MONTAIGNE, PARIS 8^e - ELY. 46-00



Capacité de creusement profondeur 1 m. 67 - largeur 48,3 cms à 76,2 cms

Du nouveau dans les gros travaux de canalisation... l'excavatrice à roue Barber-Greene

Cette nouvelle réalisation complète les quatre modèles existants dans la gamme des excavatrices Barber Greene
Voici les améliorations qu'elle comporte

Nouvel entraînement de la roue de creusement qui assure un contact constant des dentures de l'engrenage aux deux cotés de la roue ce qui équilibre le couple et élimine les efforts mal répartis

Nouvelle liaison souple entre le châssis et la roue ce qui réduit les efforts excessifs de tension, de torsion et de basculement pendant le travail en courbes

Nouveau dispositif "Hydra-Crowd" permettant la sélection instantanée de la vitesse de creusement optimale et donnant une gamme continue de vitesses de creusement

Nouveau déclencheur électrique qui protège contre les surcharges sans aucun réglage

Nouveau transporteur hydraulique de déblais instantanément réversible qui fonctionne indépendamment de la roue. La gamme continue de vitesses jusqu'à 20 m par minute permet de déposer les déblais d'une façon précise à côté de la machine

Nouvelles commandes hydrauliques y compris les freins hydrauliques qui rendent le manœuvrer de la machine plus facile et plus précis

Les premiers modèles de cette nouvelle excavatrice Barber Greene ont déjà fait preuve de performances exceptionnelles sous les conditions les plus difficiles

Demandez une documentation complète sur cette dernière réalisation dans la gamme de machines Barber Greene

Consultez votre distributeur

Barber-Greene



DISTRIBUTEURS EXCLUSIFS :

FRANCE METROPOLITAINE S T I M E 23, rue Boissière, Paris 16^e
CAMEROUN SOCIÉTÉ D'ÉQUIPEMENT POUR L'AFR.QUE, Douala B P 113
ALGERIE Etablissements G MUSSO, 1, rue Nungesser et Coli, Alger
A. O. F. MANUTENTION AFRICAINE Abidjan B P 1299 Dakar B P 173
 Conakry B P 336 - Bamako B P 143 Niamey B P 136
MADAGASCAR SOCIMEX Antananarivo, Tananarive, B P 83
MAROC SOCOPIM, 9 a 21, rue d'Audenge Casablanca
TUNISIE TUNISIE AGRICULTOR, 54, rue de Turquie Tunis
A. E. F. SOCIÉTÉ COMMERCIALE DU KOUÏLOU NIARI
 Tchad, Oubangui et Moyen Congo
 HATTON et COOKSON, Gabon

Une
réunion
exceptionnelle
de qualités

Basaltine

BASALTE RECONSTITUÉ

est un matériau qui, appliqué dans les travaux de voirie, le bâtiment et les travaux publics, réalise la synthèse de toutes les qualités recherchées

- Résistante
- Inusable
- Antiderapante
- Decorative
- Ingelive
- Economique

**DALLAGES DE VOIRIE
BORDURES
BORDURES-CANIVEAUX
CANIVEAUX
BOUCHES D'ÉGOUT**

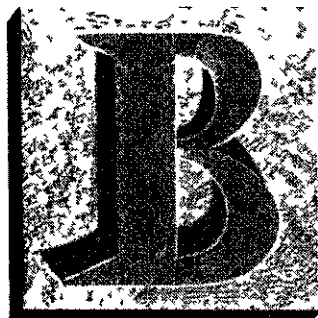
**DALLAGES DÉCORATIFS
MARCHES D'ESCALIER**

**DALLAGES POUR
AÉRODROMES ET PORTS
DALLAGES INDUSTRIELS**

Demandez la documentation

Bordures et caniveaux à Royan

Bloc de couronnement Barrage de Tignes



Basaltine

(Marque déposée)

BASALTE RECONSTITUÉ