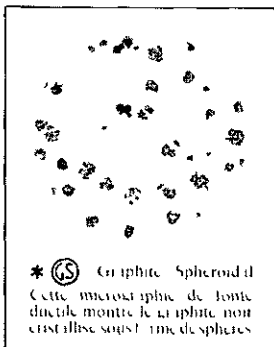






## En fonte ductile GS\* ce tuyau résistera aux agressions mécaniques



La fonte ductile résiste à une traction de 40 kg/mm<sup>2</sup>, peut s'allonger de 7% et possède une limite élastique de 32 kg/mm<sup>2</sup> (ces chiffres sont des minima)

La présence du graphite (10 à 12% en volume) confère à la fonte ductile une bonne résistance à la corrosion

Pour recevoir gratuitement la plaquette sur la fonte ductile, editez par nos soins, découpez ce coupon réponse et envoyez-le à La Société des Fonderies de Pont-A-Mousson 91, avenue de la Libération 94 Nanterre

Nom \_\_\_\_\_  
 Fonction (si applicable) \_\_\_\_\_  
 Société \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
B P \_\_\_\_\_

SCOPPA



**SOCIÉTÉ DES FONDERIES DE PONT-A-MOUSSON**

91 avenue de la Libération 94 Nanterre Tel. (28) 53 60 01

54 avenue Hoche Paris 8 Tel. (1) 622 05 05 924 49 29

# S O M M A I R E

	<i>Investissements publics et actualisation</i> .....	C. Abraham.	15
TRIBUNE LIBRE	<i>Réflexions sur l'orientation du Corps des Ponts et Chaussées</i> .....	J. Mante.	25
TRIBUNE LIBRE	<i>Réflexions sur le problème du changement</i> .....	J.-P. Lacaze.	30
	<i>Procès-verbaux des réunions du Comité du P.C.M. : Séance du vendredi 3 février 1967</i> .....		34
	<i>Tombola</i> .....		36
	<i>Mutations, Promotions et Décisions diverses</i> .....		37
	<i>Les Annales des Mines</i> .....		41
	<i>Avis</i> .....		42
	<i>Bibliographie</i> .....		44
	<i>La Page du Trésorier</i> .....		46
	<i>Offres de Postes</i> .....		47
	<i>Naissance, Décès</i> .....		47

Photo de couverture : Le port du HAVRE.

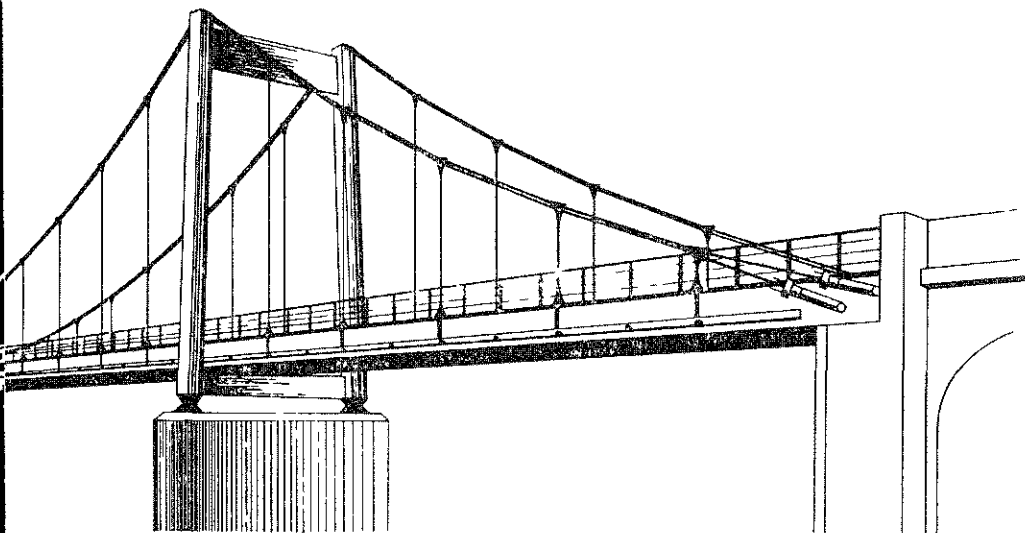
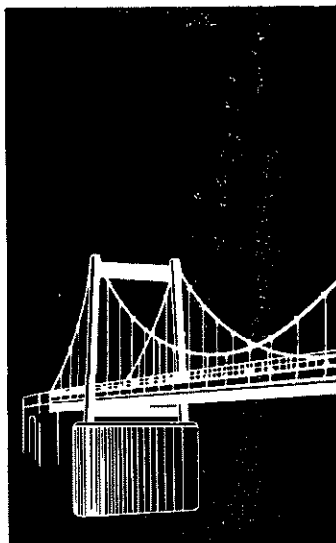
LXIV<sup>e</sup> année - n° 3 - mensuel

RÉDACTION : 28, rue des Sts-Pères, Paris-7<sup>e</sup> LIT. 25.33

PUBLICITÉ : 254, rue de Vaugirard, Paris-15<sup>e</sup> LEC. 27.19

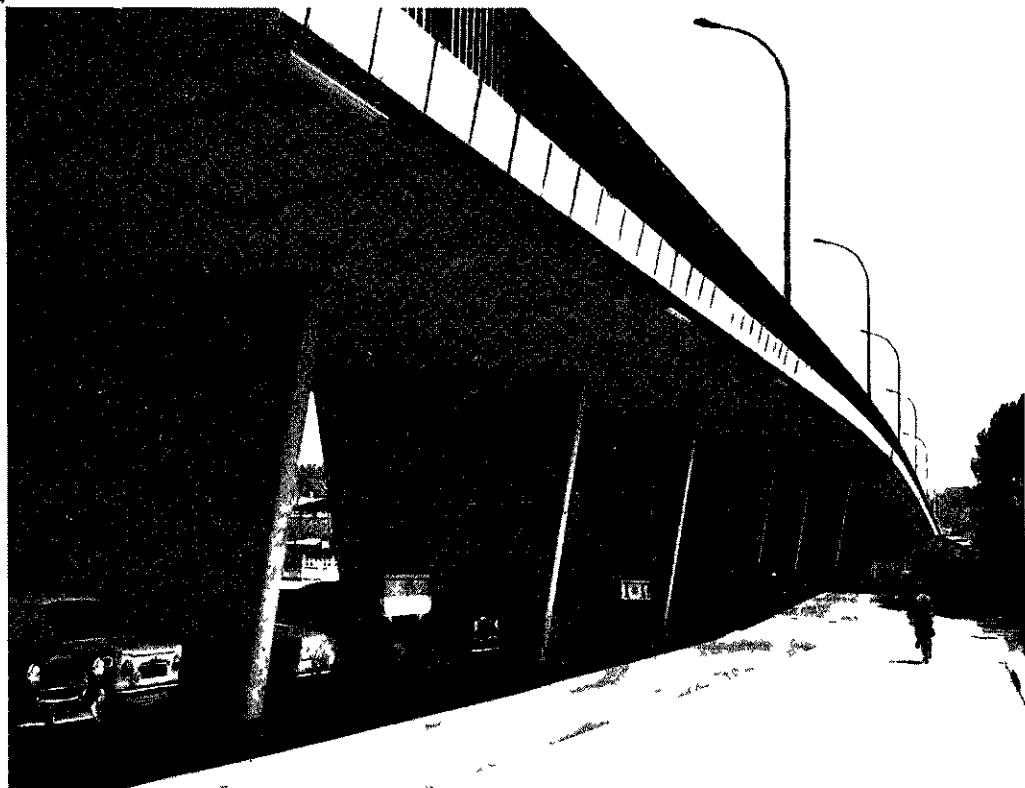
# PONTS

METALLIQUES, BOIS, À SUSPENSION  
BETON, ARCS ET CABLES



Pont de St DOULCHARD  
(participation)

Maître de l'Œuvre  
Ponts et Chaussées  
du Cher



pyc-publicité

## **Baudin-Châteauneuf**

Société Anonyme au capital de 3.000.000 F

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

BUREAU A PARIS : 254, RUE DE VAUGIRARD - XV<sup>e</sup> - TÉL. LEC. 27-19 +

**dans la botte  
de chaque finisher...**

**un ISOCOMPACT**  
**COMPACTEUR AUTOMOTEUR A PNEUS**  
**de 15 tonnes**

- Suspension hydraulique AV et AR
- Transmission par convertisseur de couple
- Embrayages servo-commandés et boîte à 4 vitesses synchronisées.
- Direction assistée par pivotement individuel des roues.



**ALBARET**

ALBARET S.A. - 15000 - Lezignan - France - 43 60 63 71  
Tél. 04 71 20 78 6

## **Deux questions**

*Pourquoi 72% des VIBROFONCEURS exportés par P.T.C. ont-ils été vendus aux États-Unis ces trois dernières années ?*

*Pourquoi 96 sur 100 des appareils de fonçage par vibration vendus aux États-Unis sont-ils des VIBROFONCEURS P.T.C. ?*

## **Une seule réponse**

**Les entrepreneurs américains exigent du matériel qu'ils utilisent une qualité sans défaut et le rendement maximum.**

---

## **PROCÉDÉS TECHNIQUES DE CONSTRUCTION**

**9, place des Ternes - PARIS - 17 - Téléphone : 227-65-35**

Adresse Télégraphique : MATIGAVENU — PARIS

# SLOM

PARIS

2 et 6, RUE PASTOURELLE - PARIS-3<sup>e</sup>  
Téléphone : 887-72-50 (Postes 230 et 239)

**NIVEAUX A LUNETTE**

- Niveaux de chantier
- Niveaux d'ingénieur
- Niveau automatique d'ingénieur
- Niveau automatique "type Goulier".

**THÉODOLITES ET CERCLES D'ALIGNEMENT**

- Théodolite-niveau de précision
- Théodolite-niveau de chantier
- Cercle d'alignement de précision
- Cercle d'alignement de chantier.

**ALIDADE OPTORÉDUCTRICE**

homologuée par le service du cadastre, permet la détermination **SANS AUCUN CALCUL** de la distance réduite à l'horizontale et des dénivelées.

**ALIDADE TACHÉOMÉTRIQUE**

Alidade simplifiée avec stadia au 1/100 mais réduction à l'horizontale par le calcul classique.

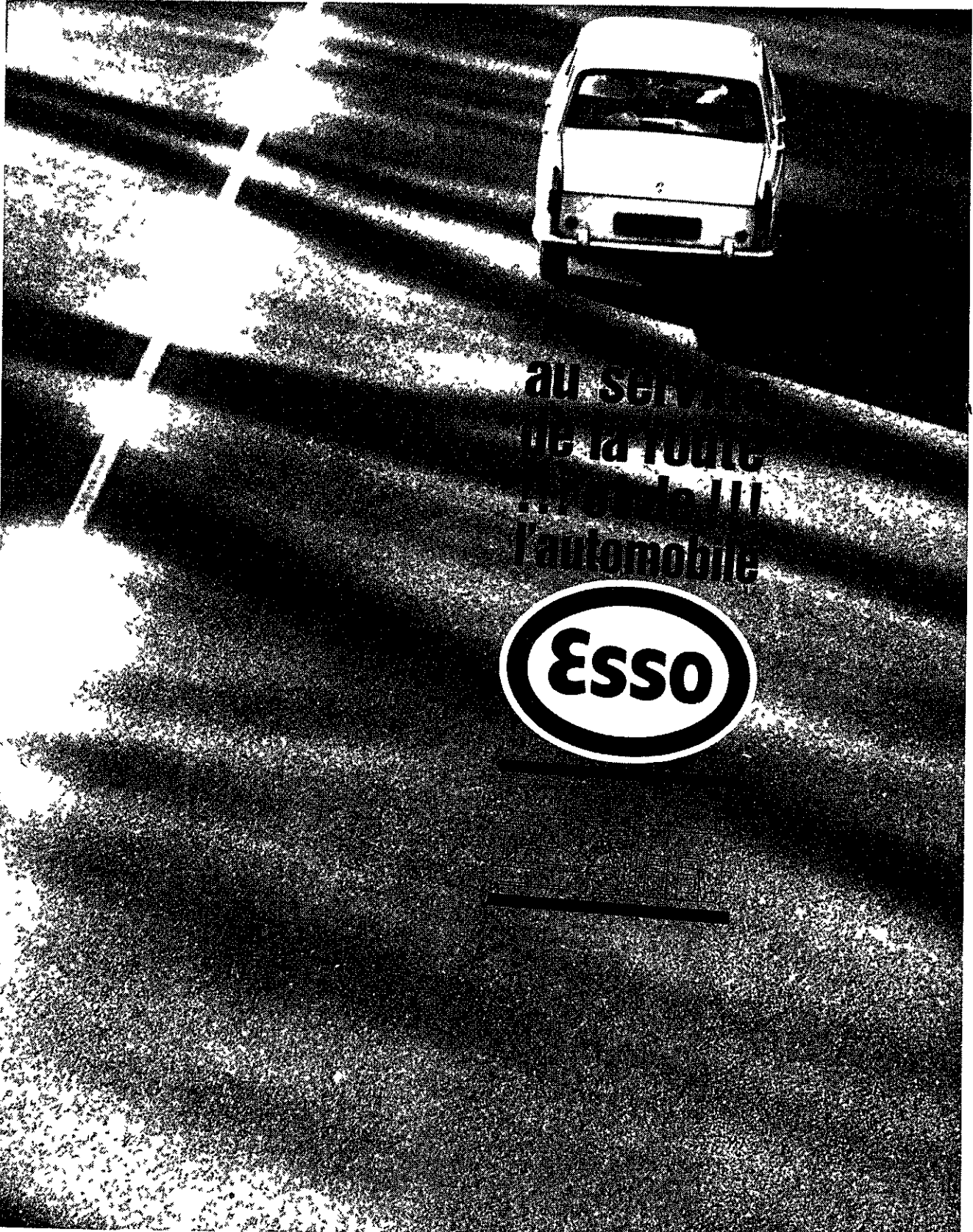
Catalogue général, et notices techniques d'utilisation sur simple demande.

SOCIETE DES ENTREPRISES  
**LIMOUSIN**

TRAVAUX PUBLICS OUVRAGES D'ART  
BETON ARME ET PRECONTRAINTE

S.A. Capital 2.500.000 F  
20 Rue Vernier PARIS 17  
Tel: 380 0176





au service  
de la route  
et de l'automobile



# DUMEZ

**TRAVAUX PUBLICS  
OUVRAGES D'ART  
BÉTON ARMÉ  
BATIMENTS**

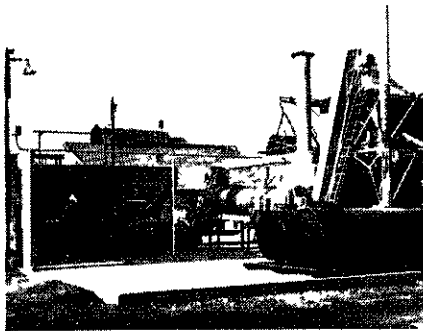
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 30 000 000 F

142, Boulevard MALESHERBES - PARIS 17<sup>e</sup>

TEL. 622-41-70

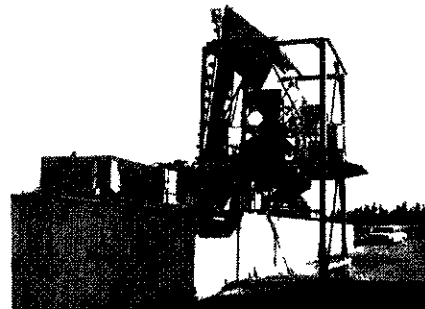
**SIGNAUX-LAPORTE  
LYON**



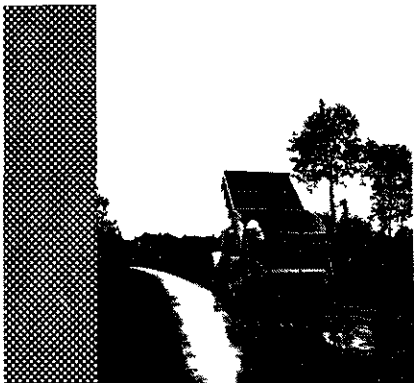


569 - Installations fixes pour enrobage a chaud et a froid

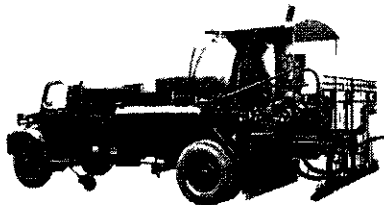
# Routes modernes... Matériel moderne.



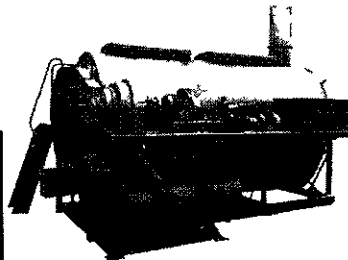
567 - Installations fixes pour enrobage a froid



587 - Equipements de gravillonnage

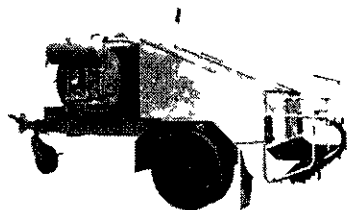


519-C - Repardeuses sur camions

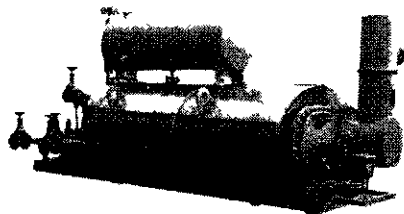


7665 - Fondeurs pour preparation d'asphalte coule fixes et mobiles Chauffage direct ou a l'huile

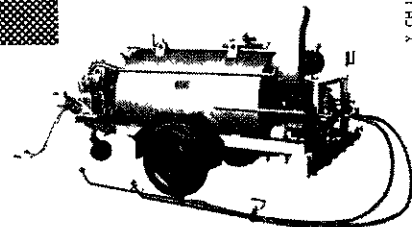
## ATELIERS DE CONSTRUCTION DE MATÉRIELS ROUTIERS ET DE TRAVAUX PUBLICS



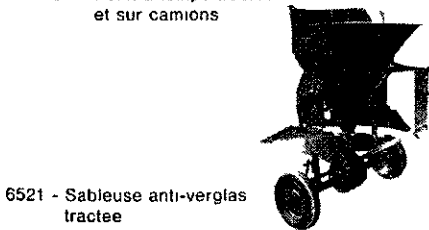
517-TCR - Point a temps tractes et sur camions



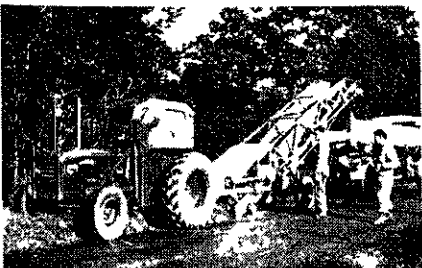
726 F - Chaudières de chauffage par circulation d'huile



51615-RPC - Repardeuses tractees tous liants



6521 - Sableuse anti-verglas tractee



7365 - Pelleteuse de materiaux en cordons 150 t/h

# Acmaiz

BUREAUX : PARC DE LA HAYE  
AVRILLÉ (Maine-et-Loire)  
TÉL. (41)87-53-85 Angers  
ATELIERS à CRAON (Mayenne)



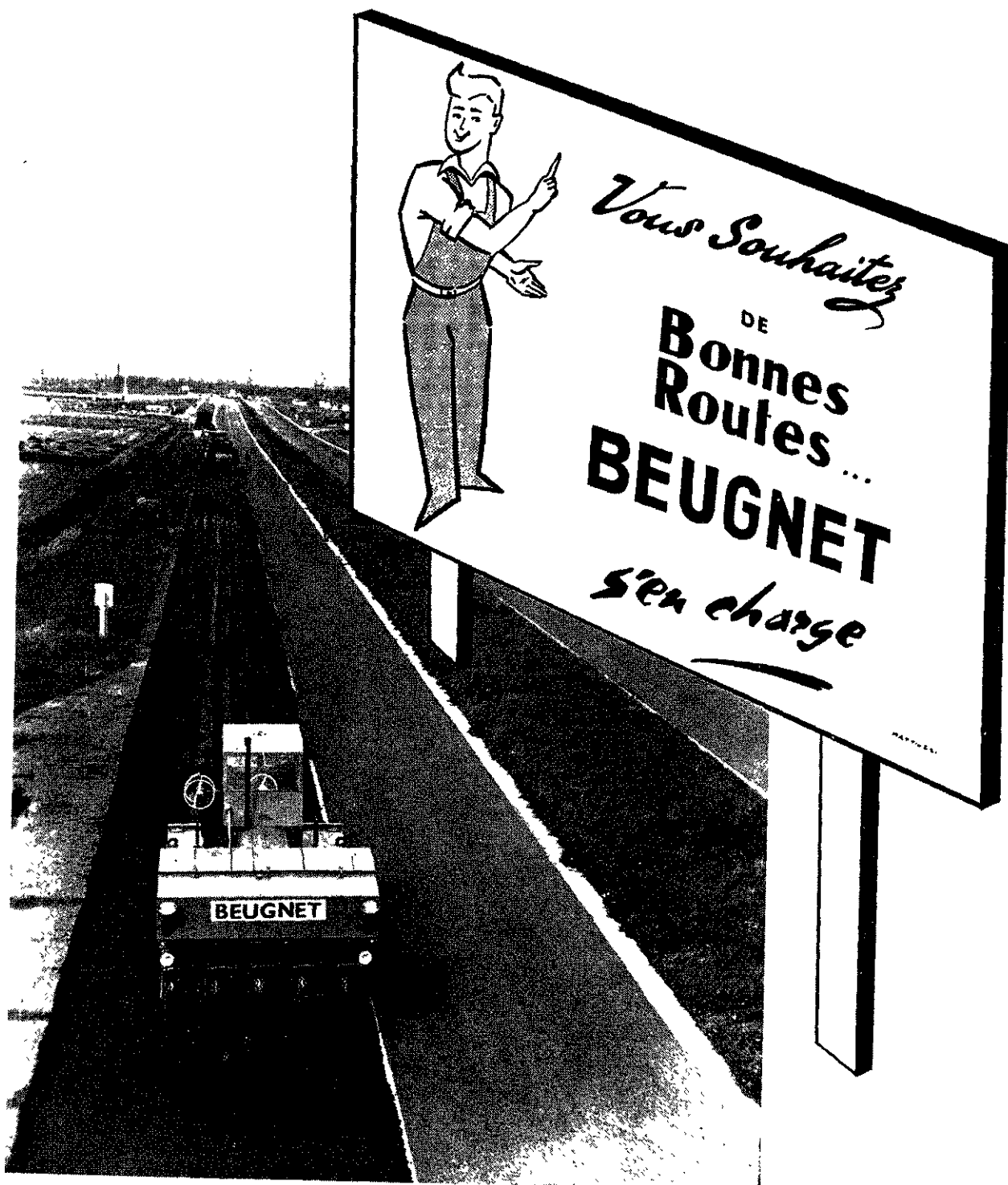
7351 - Chargeur de gravillons 50 t/h

Y. CH. LAMBERT - PARIS



*souple  
et  
silencieux*

**LE BITUME**



53, BOULEVARD FAIDHERBE - ARRAS - CAPITAL 5 200 000 FRANCS

# RINCHEVAL

SOISY-SOUS-MONTMORENCY (Val-d'Oise) Tél. 964.0421

TOUS MATÉRIELS DE **STOCKAGE, CHAUFFAGE ET ÉPANDAGE**  
DE **LIANTS HYDROCARBONES**

## ÉPANDEUSES

avec rampe

- Eure et Loir
- Jets multiples à commande pneumatique

## POINT A TEMPS

- Classiques
- Amovibles
- Remorquables



Point à temps automobile 2.000 l.

## STOCKAGE

et **RÉCHAUFFAGE**

de liants :

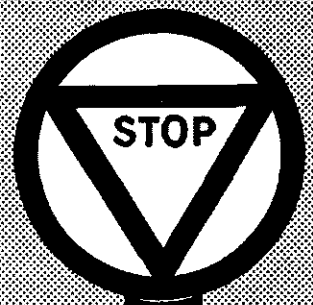
- Citernes mobiles
- Spécialistes de l'équipement des installations fixes

(200 Réalisations)

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

## PANNEAUX DE SIGNALISATION

# ar Mur



PUB. J. RAHEL - NICE

# SUREAU-NICE

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

TRAVAUX SOUTERRAINS  
FLUVIAUX & MARITIMES  
BÉTON ARMÉ  
PRÉCONTRAIT  
TRAVAUX PUBLICS  
BATIMENTS

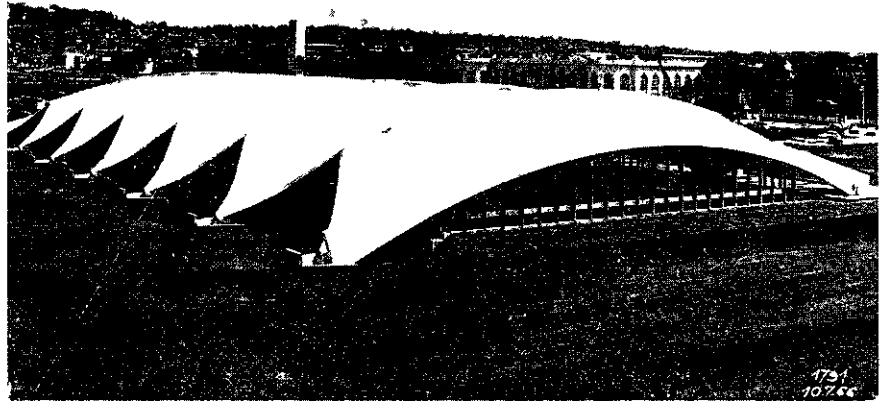


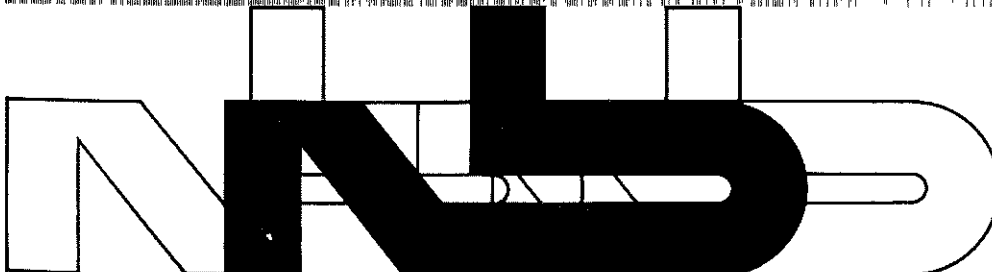
Photo BARANGER

*Centre Nautique de Deauville Voûtes minces precontraintes  
Roger TAILLIBERT, Architecte D P L G*

ENTREPRISE **MOINON**  
57, Rue de Colombes **NANTERRE**  
Tél. 204-20-92 — 204-57-20

**DYNAMITE**

**EXPLOSEURS - ACCESSOIRES DE TIR - TOUTES ETUDES D'ABATTAGE**



**NOBEL-BOZEL**

S A au capital de 44 138 350 F

Departement EXPLOSIFS  
3 av du General de Gaulle  
92 PUTEAUX  
tel 772 12 12



**au  
service  
de la  
précontrainte**

**SUPERBLANC  
LAFARGE**

CPA 400 A HAUTE RESISTANCE INITIALE



28 RUE EMILE MENIER - PARIS 16<sup>e</sup>

**PASSERELLE EN BÉTON BLANC PRÉCONTRAIT  
USINE DE VAL D'AZERGUES (RHONE)**



M. . . . .

Profession . . . . .

Adresse . . . . .

Souhaite sans engagement de ma part  
recevoir la documentation sur le  
**SUPERBLANC LAFARGE**

N° 54



# INVESTISSEMENTS PUBLICS ET ACTUALISATION

Dans tous les pays, les équipements publics prennent une place de plus en plus importante, et la qualité des équipements collectifs est appelée à jouer un rôle déterminant dans la définition et la comparaison des modes de vie. On a pu même dire que les civilisations se définiraient bientôt par la nature des équipements dont elles auraient su se doter.

Dès lors, il n'est pas surprenant qu'une attention croissante ait été apportée à la définition d'une politique d'intervention de l'Etat. On peut même s'étonner que les chercheurs n'aient pas encore abordé ces problèmes avec toute l'attention que ceux-ci méritent (1).

Dans les lignes qui suivent, nous nous proposons précisément d'étudier les critères actuellement retenus pour la définition d'une politique optimale en matière d'investissement public.

L'existence de semblables critères pourra peut-être surprendre certains de nos lecteurs : lorsqu'on lit la presse, lorsque l'on assiste à certains débats, ou même lorsque l'on participe à des discussions budgétaires pour le compte d'une Administration de l'Etat, on a parfois l'impression que les budgets d'équipement attribués à tel ou tel secteur de l'économie sont déterminés essentiellement par la considération du budget d'équipement de l'année précédente modifié de quelques pour cent en plus ou en moins selon l'énergie du Ministre dépensier, ou l'humeur de son collègue de l'Economie et des Finances.

Même s'il en était effectivement ainsi, il y aurait tout avantage à ce que la situation soit modifiée, de façon à substituer à l'arbitraire, des décisions appuyées sur des considérations précises et calculées. Mais les apparences sont trompeuses. Il est bien vrai que chaque budget ne s'établit le plus souvent que par référence au précédent, car la marge de manœuvre dont dispose l'Etat est étroite. Mais il n'en reste pas moins que la dérivée donnée au crédit de tel ou tel secteur dépend de plus en plus des justifications économiques présentées, lesquelles jouent d'ailleurs un rôle déterminant dans la préparation des plans de modernisation et d'équipement.

Il en résulte que, pour des raisons tenant à l'impossibilité de faire subir aux divers budgets des mutations brutales, il est rare qu'un secteur économique dis-

---

(1) C'est ainsi que M. LESOURNE écrit dans un ouvrage récent : « Aussi étonnant que cela puisse paraître, à une époque où l'intervention de l'Etat est si répandue, les problèmes que pose au calcul économique la prise en compte de l'Etat ont été relativement peu étudiés ».

pose exactement des sommes qu'il serait économiquement souhaitable de lui attribuer. Néanmoins, nous négligerons provisoirement les contraintes supplémentaires qui résultent de ces considérations pour y revenir dans la suite de notre exposé.

## I. — LE TAUX D'ACTUALISATION

La notion de taux d'actualisation découle directement du concept même d'investissement : « la définition la plus générale que l'on puisse donner de l'acte d'investissement est qu'il constitue l'échange d'une satisfaction immédiate et certaine à laquelle on renonce contre une espérance que l'on acquiert et dont le bien investi est le support. Le terme d'espérance illustre bien le double contenu de la décision d'investir : celui d'un arbitrage dans le temps puisque l'espérance concerne le futur et celui d'un pari puisque espérer n'est pas tenir ». De cette très belle définition, due à M. MASSÉ, nous ne retiendrons que la partie qui concerne l'arbitrage dans le temps : l'investissement est essentiellement un acte d'échange entre une consommation immédiate dont on se prive, et les consommations futures probables, rendues possibles par l'investissement.

Nous admettrons que les avantages futurs attendus de l'investissement sont certains, ou tout au moins que l'on peut les considérer comme tels. Dans cette opération d'échange entre présent et avenir, nous admettrons également, sans y insister davantage que l'on sait mesurer dans la même unité, (monétaire), la privation immédiate et les avantages futurs que l'on espère obtenir (2).

Constatons alors simplement, selon une présentation classique, que la même somme marginale n'a pas pour la collectivité la même valeur — entendez la même utilité — selon qu'elle est disponible immédiatement ou plus tard ; il est alors possible de définir l'équivalence entre un revenu supplémentaire  $\alpha R$  disponible aujourd'hui et un revenu supplémentaire  $\beta'$   $\alpha R$  disponible lors de la période  $t$ . L'inverse de  $\beta'$ , soit  $\alpha'$ , est alors le coefficient par lequel il suffit de multiplier toute somme marginale disponible au cours de la période  $t$  pour la rendre comparable à une somme disponible immédiatement. Le coefficient  $\alpha'$  est dit coefficient d'actualisation de la période  $t$  par rapport à la période zéro : il dépend des avoirs initiaux de la période 0 et de la période  $t$ , avant que l'on envisage leur modification par une opération quelconque. La suite des coefficients  $\alpha'_t$  est en général régulièrement décroissante (l'utilité du même revenu supplémentaire, à prix constants, est d'autant plus faible que sa perception est plus lointaine). Il est alors commode de représenter cette

suite par une formule simple, de la forme  $\alpha'_t = \frac{1}{(1 + a)^t}$  «  $a$  » est appelé *taux*

*d'actualisation*. Il importe toutefois de noter que la prise en compte d'un *taux* d'actualisation, (au lieu de coefficients d'actualisation), résulte bien plus d'une commodité de langage et d'écriture que d'une nécessité profonde. Dans tout ce qui suit, nous ferons l'hypothèse de l'existence d'un tel *taux* «  $a$  », mais il importera de se souvenir qu'il ne s'agit là que d'une approximation (3).

(2) En matière d'investissement public, le calcul réel de ces avantages futurs peut constituer en lui-même un problème difficile, dans la mesure où l'investissement n'est pas nécessairement lié à des opérations directement productives : le temps n'est pas encore venu où on saura chiffrer objectivement, en termes monétaires, la valeur pour la collectivité de la construction d'une université, d'un hôpital ou d'une fusée spatiale. Mais on sait déjà, grâce aux méthodes exposées dans cet article choisir entre diverses variantes rendant des services comparables.

(3) Cette approximation peut conduire à de graves mécomptes dans le cas des économies en voie de développement, ou des opérations marginales.

Plus le taux d'actualisation est élevé, plus la préférence pour le présent est forte. Un taux d'actualisation faible caractérise au contraire une faible préférence du présent par rapport au futur. Un taux d'actualisation nul caractériserait l'indifférence totale, c'est-à-dire que l'Etat ou l'individu concerné seraient indifférents entre la « perception » d'une même somme d'argent, aujourd'hui ou dans un très grand nombre d'années. On peut même concevoir, à la suite de M. ALLAIS, des taux d'actualisation négatifs. Un individu jouissant de revenus très élevés pendant sa période d'activité, mais qui ne serait pas assuré d'aucune retraite, est obligé d'épargner pour assurer ses vieux jours, même si l'épargne de 1 fr ne lui assure que 0,5 fr dans vingt ans.

Il y a lieu de noter que nous avons pu introduire la notion de taux d'actualisation sans aucune référence à la notion de taux d'intérêt. En effet, on peut penser que le taux d'intérêt constitue la simple expression, sur le marché des capitaux (lorsqu'il existe) des préférences des individus relatives au présent et au futur. Il est facile de montrer, en effet, que si deux individus ont des coefficients d'actualisation différents, il existe nécessairement un prêt de l'un à l'autre, associé à un certain taux d'intérêt, tel que l'opération soit considérée intéressante par les deux individus. A la limite, si le marché des capitaux était parfait, c'est-à-dire si chacun pouvait y prêter et emprunter librement, les échanges d'une telle nature se feraient aussi longtemps qu'il existerait deux coefficients d'actualisation différents, et à l'équilibre tous les individus de la collectivité possèderaient la même suite de coefficients, caractérisant aussi les conditions dans lesquelles se négocieraient les échanges monétaires.

L'existence d'un taux d'actualisation unique, valable pour toutes les périodes, de même que l'existence d'un taux d'intérêt unique, valable pour toutes les périodes, apparaissent comme une simplification commode de ces résultats. On peut penser d'ailleurs que les préférences psychologiques des individus pour une période par rapport à une autre ne sont pas suffisamment nuancées pour pouvoir s'expliquer par autre chose que des coefficients d'actualisation ayant la forme annoncée ci-dessus.

En pratique, le marché parfait des capitaux n'existe pas, et l'unicité des taux d'actualisation des individus n'est pas réalisée. Il n'en reste pas moins que l'Etat, en ce qui concerne ses propres décisions, doit également exprimer ses préférences entre le présent et le futur, c'est-à-dire établir des équivalences entre des avantages marginaux disponibles à des époques différentes. Il est vraisemblable que ces préférences sont voisines de celles qu'expriment les membres de la collectivité.

## 2. — BILAN ACTUALISÉ

Considérons alors un investissement, ou une série d'investissements, dont nous ayons pu examiner, prévoir, et chiffrer, toutes les conséquences, au cours de toutes les périodes successives. Ces conséquences se traduisent par des revenus monétaires, ou des équivalences en revenus monétaires  $A_t$  positifs et négatifs, et relatifs à chacune des périodes soumises à l'étude. Il résulte directement de la défini-

tion même de la notion de taux d'actualisation que la quantité  $\bar{R}^0 = \sum \frac{A_t}{(1+a)^t}$

représente l'équivalence stricte, en revenus immédiatement disponibles, des conséquences de l'opération projetée. En d'autres termes, une opération est intéressante

si, et, seulement si son « revenu actualisé » est positif. Le meilleur programme d'investissements est celui dont le revenu actualisé est maximal (4).

En fait, le taux d'actualisation (ou plutôt les coefficients d'actualisation) dépendent des avoirs initiaux prévisibles de la collectivité. Il en résulte qu'un investissement, modifiant ces avoirs initiaux, modifie par là même la liste des coefficients d'actualisation : les résultats ci-dessus n'ont de valeur que pour les opérations marginales c'est-à-dire des opérations mettant en cause des revenus petits par rapport aux avoirs initiaux.

Or, il est bien certain qu'un programme d'investissement public n'est pas nécessairement petit, par rapport aux revenus. Les raisonnements que nous avons faits ci-dessus ne s'appliqueraient donc pas à la recherche du programme optimal.

En fait, un programme d'investissement est composé lui-même d'un très grand nombre d'opérations qu'on peut en général, sauf très rares exceptions, considérer comme étant individuellement petites par rapport aux ressources de la collectivité. L'ordre de grandeur de l'ensemble du programme étant a priori connu, il s'agit seulement de déterminer les opérations qui en feront partie : on a donc bien le droit de faire application des raisonnements que nous avons décrits.

Formulons une dernière remarque : élaborer un programme d'investissement, ce n'est pas seulement se demander quelles opérations en feront partie, mais également sous quelle forme ces opérations en feront partie (ce qui constitue l'étude des variantes), et surtout à quelle date certaines opérations en feront partie.

En effet, on conçoit aisément qu'en régime variable, le revenu actualisé d'une opération déterminée dépende de la date à laquelle cette opération est réalisée : dans de très nombreux cas, il passe par un maximum positif, pour une date donnée, dite date optimale de mise en service. Il ne suffit donc pas qu'une opération soit rentable, c'est-à-dire que son revenu actualisé soit positif, pour justifier son inscription au programme d'une année déterminée ; encore faut-il vérifier qu'on a engagé l'opération dans les conditions les plus rentables.

Une fois connu le taux d'actualisation, une fois résolu le problème d'évaluation de certaines catégories d'avantages, il est possible de déterminer le programme d'investissement le plus rentable, c'est-à-dire celui qu'il est intéressant de mettre en œuvre du point de vue de la collectivité, pour une année ou pour un plan déterminé (5).

Le montant des dépenses budgétaires à consentir est établi dès lors que l'on s'est fixé le taux d'actualisation à prendre en compte dans les calculs (6). Plus généralement, à chaque hypothèse sur le taux d'actualisation, on peut associer le montant du budget d'investissement nécessaire pour réaliser les opérations intéressantes à ce taux, et ce, pour une année déterminée. En procédant ainsi pour chaque année successive, on détermine, dans les mêmes conditions le montant des budgets successifs consacrés à l'équipement.

### 3. — DETERMINATION DU TAUX D'ACTUALISATION

En réalité, les choses ne se passent pas ainsi. Le montant du budget d'investissement est déterminé par des considérations d'équilibre budgétaire, de référence au budget de l'année précédente, et d'appréciation de la possibilité ou de

(4) Nous négligeons ici les problèmes posés par l'imperfection de la répartition des revenus.

(5) Nous ne traitons pas ici des techniques d'élaboration du programme optimal.

(6) Ainsi que le mode de financement des investissements projetés.

la nécessité d'accroître ou de réduire certains impôts. Il est alors tentant de faire le raisonnement inverse et de déclarer que le taux d'actualisation se déduit du montant d'investissement que l'on a l'intention de réaliser. Il suffit pour ce faire de tracer la courbe donnant les besoins d'investissement en fonction du taux d'actualisation, et de couper cette courbe par l'horizontale ayant pour ordonnée le montant du budget.

C'est à partir d'un semblable raisonnement que le Commissariat Général au Plan aurait fixé à 7% le taux d'actualisation applicable aux investissements publics.

En fait, un tel exposé mérite de très sérieuses nuances : il est clair en effet que si l'on applique le même raisonnement à diverses années successives, il n'y a aucune raison a priori pour que le taux d'actualisation d'équilibre trouvé soit le même d'une année à l'autre, ce qui serait la négation même de la notion de taux d'actualisation.

On peut imaginer par exemple que, pour une année déterminée, une très importante opération d'investissement se révèle rentable, ce qui relève d'autant les crédits nécessaires, alors que le budget n'évolue en général pas de façon brutale.

Si l'on veut éviter semblable inconvénient, il est alors nécessaire de raisonner, non plus sur une année, mais par exemple sur un Plan de façon à homogénéiser les besoins d'investissements d'une part, les budgets d'autre part ; mais même en raisonnant de la sorte, il se pose encore de très nombreuses questions. En effet, l'expérience montre que le Commissariat au Plan, outre la détermination d'une enveloppe budgétaire globale pour l'ensemble des équipements, est conduit, en liaison avec le Ministère des Finances, à fixer des enveloppes budgétaires applicables à certains secteurs économiques particuliers. On constate alors, en refaisant sur chacun de ces secteurs le raisonnement qu'on a fait sur l'ensemble de l'économie, que le taux d'actualisation d'équilibre auquel on aboutit varie assez largement d'un secteur à l'autre, pratiquement dans des proportions qui peuvent aller parfois du simple au double (7).

Faut-il, dans ces conditions, établir le programme de chaque secteur en fonction de son taux d'actualisation d'équilibre, ou au contraire à partir d'un taux valable pour l'ensemble des investissements publics, et en tenant compte de la contrainte de financement propre au secteur considéré ?

Un premier raisonnement consiste à déterminer le programme du secteur « défavorisé » à l'aide de son taux d'actualisation d'équilibre propre. Une telle méthode de calcul, qui a été souvent préconisée, nous paraît particulièrement choquante et antiéconomique : en effet, pour établir les bilans actualisés, nous avons admis la possibilité d'évaluer sous forme monétaire les avantages que l'on attendait de l'investissement projeté ou, bien entendu, les dépenses d'exploitation qu'il faudrait consentir.

Raisonnons, parce que cela est plus commode, sur ce type particulier d'avantages négatifs. Appliquer un taux d'actualisation différent aux dépenses d'exploitation de la voie ferrée en 1970 et aux dépenses d'exploitation de la voie d'eau,

---

(7) Nous avons déjà exposé certaines des raisons qui rendent de telles pratiques inévitables : même à l'échelle d'un Plan, il est rarement possible de modifier de façon radicale la politique suivie vis-à-vis d'un secteur déterminé : les études relatives au V<sup>e</sup> Plan ont montré, par exemple, qu'il eût été souhaitable de multiplier par 5 ou 6 les crédits annuels consacrés aux investissements routiers ; cela était techniquement et financièrement impossible.

reviendrait à admettre que la préférence du présent par rapport au futur n'est pas la même suivant que les dépenses de 1970 sont consacrées à du gas-oil dans des locomotives Diésel, ou à du gas-oil brûlé dans des moteurs de péniches.

Précisons davantage sur un exemple simpliste : si le taux d'actualisation est de 10 % pour le chemin de fer et de 20 % pour la voie d'eau, ceci signifierait qu'il est indifférent de consommer un litre de gas-oil aujourd'hui ou 1,10 litre dans un an, ou 1,21 litre dans deux ans dans le cas de la voie ferrée, et un litre aujourd'hui, 1,20 litre dans un an et 1,44 litre dans deux ans dans le cas de la voie d'eau. Ce qui reviendrait à admettre que le gas-oil n'a pas la même valeur, et qu'il ne représente pas la même dépense de facteurs de production, selon qu'il est utilisé par un mode de traction ou un autre.

Nous considérons donc que l'unicité de taux d'actualisation dans les calculs constitue une condition fondamentale à la cohérence des plans d'investissement publics, toute attitude contraire conduisant inévitablement à des distorsions graves et à une incohérence manifeste (8).

Remarquons alors que parmi les « bénéfiques » qui découlent de certains investissements, certains sont directement le fruit d'économie de facteurs, et doivent donc être évalués à leur coût, mais que d'autres proviennent, soit de la mise à disposition des consommateurs de nouveaux biens ou services, soit même d'« avantages » de nature plus subtile touchant à l'accroissement de la satisfaction des individus sans qu'il y ait nécessairement accroissement de leur consommation au sens strict du terme. Le temps gagné par les automobilistes, ou la mise à disposition des usagers d'un musée, d'un jardin public ou d'un monument, appartiennent à cette catégorie. Plus généralement, dans les conséquences d'un investissement, figurent souvent de nombreux avantages, dits indirects, et que l'on évalue forfaitairement ou même que l'on renonce à évaluer.

On peut alors penser que, dans la mesure où le gouvernement alloue à un secteur considéré des sommes qui sont sans aucun rapport avec celles qui seraient nécessaires pour réaliser le programme réputé optimal, c'est peut-être parce que ce programme a été mal calculé, et qu'en particulier certains des avantages que l'on attend des investissements considérés ont été surévalués. On peut imaginer, par exemple, que le gouvernement estimant plus ou moins néfaste la circulation routière dominicale, conteste les avantages calculés par les services compétents et décide d'affecter les enveloppes budgétaires comme s'il ne tenait aucun compte de l'agrément, du confort ou des pertes de temps des usagers des routes de week-end, ni de la diminution des risques d'accident qu'ils encourent.

Dans ces conditions, si le gouvernement a clairement manifesté son intention, s'il a défini très exactement à ses économistes les avantages qu'il entend ne pas chiffrer, il leur appartient alors de reconsidérer le programme à la lumière de ces décisions. L'exemple que nous avons donné bien entendu n'est qu'une illustration mais on pourrait retrouver des équivalents dans de très nombreux domaines.

Le même raisonnement peut être d'ailleurs tenu en sens inverse : si un gouvernement attache une valeur politique toute particulière à certains types de production, il n'est pas exclu qu'il les évalue au-delà des prix du marché.

---

(8) Rappelons en outre que les taux d'actualisation faible favorisent les solutions « capitalistiques » (investissements élevés, frais de fonctionnement ou d'entretien réduits) alors que les taux élevés conduisent à donner la préférence aux solutions « peu capitalistiques » (investissements initiaux réduits, frais de fonctionnement ou d'entretien élevés).

Ainsi donc, si une enveloppe budgétaire est, soit insuffisante, soit surabondante, c'est peut-être la traduction du fait que les bénéfices actualisés ont été mal calculés, et qu'il y a lieu de modifier l'évaluation des avantages pris en compte, soit en les réduisant, soit en les accroissant.

Toutefois, avant de s'engager dans une semblable voie, il y a lieu de s'assurer que telle est bien la volonté du gouvernement : en effet, les insuffisances d'enveloppes budgétaires peuvent souvent découler de pures raisons historiques. Ainsi que nous l'avons déjà noté, elles auraient alors un caractère provisoire, d'autant plus affirmé que l'on aurait conscience d'une volonté très nette du gouvernement de rattraper le retard. Dans ce cas, le programme d'investissement optimal dans le secteur considéré devrait être établi :

- a) en utilisant le taux d'actualisation valable pour l'ensemble de l'économie.
- b) en utilisant l'évaluation des avantages telle qu'elle résulte des théories ou des calculs.
- c) en considérant l'enveloppe budgétaire comme une contrainte supplémentaire du problème dont il faut simplement tenir compte dans la recherche du meilleur programme.

Enfin, ce ne serait que dans le cas où la volonté du gouvernement aurait été clairement affirmée de maintenir des enveloppes budgétaires à un niveau jugé insuffisant par les économistes qu'il y aurait lieu pour ceux-ci de reconsidérer l'évaluation des avantages de façon à mettre celle-ci en harmonie avec les intentions de l'Etat. Mais en aucun cas on ne devrait utiliser de taux d'actualisation différents pour chacun des secteurs publics.

Il est vain en tout cas d'espérer déterminer le taux d'actualisation par une simple comparaison entre les besoins d'investissements publics et les ressources.

Peut-être y a-t-il à cela une autre explication que nous n'avons pas encore évoquée. Le mode de calcul décrit sommairement jusqu'à présent suppose implicitement que tout investissement est rentable, et par conséquent doit être réalisé, dès lors que 1 franc d'investissement peut être compensé par  $1 \text{ Fr} + \Sigma$  d'avantages dûment actualisés. En fait, il n'est pas absolument évident qu'il en soit ainsi. Dans la mesure où il s'agit d'investissements publics c'est-à-dire essentiellement financés à partir du budget de l'Etat, lui-même alimenté par des impôts directs ou indirects, on a pu parfois se demander si l'acte de paiement d'un impôt n'était pas chargé d'une signification psychologique dépassant assez nettement la valeur proprement dite de cet impôt : en d'autres termes, on peut se demander s'il est équivalent pour un consommateur contemporain, de dépenser 1 Fr de son budget pour acquérir 1 Fr d'un bien de consommation, ou de dépenser 1 Fr de son budget et de le verser à l'Etat, pour que celui-ci, grâce à un équipement nouveau, restitue l'équivalent de 1 Fr de consommation à ce consommateur (ou à un autre). Plus précisément, il ne semble pas impossible qu'il existe une véritable désutilité de l'impôt, telle que par exemple, il faudrait qu'un investissement rapporte 1,20 pour que l'Etat accepte de dépenser 1 Fr pour le réaliser. Il s'agit là d'une pure hypothèse, que rien ne permet de fonder de façon scientifique jusqu'à présent, mais dont on conçoit bien qu'elle contribuerait à couper encore davantage le lien existant entre le montant du budget d'équipement, et le taux d'actualisation.

Pour toutes ces raisons, il apparaît nettement que la détermination du taux d'actualisation, c'est-à-dire la détermination de toute politique exprimant des choix, des arbitrages, entre le présent et le futur, est un acte politique intrinsèque, et qu'il appartient au gouvernement de fixer ce paramètre essentiel de son économie.

Ce taux étant fixé, et sous les réserves qui précèdent, il appartient à l'Etat de dégager les sommes permettant de réaliser, à *peu près*, le programme optimal d'investissements.

#### 4. — TAUX D'ACTUALISATION, TAUX DE CROISSANCE, TAUX D'INTERET

On peut penser que le taux d'actualisation est lié au taux de croissance que l'on recherche pour l'économie, ainsi qu'au niveau du développement de celle-ci.

La recherche d'un taux de croissance élevé, caractéristique essentielle des économies contemporaines, implique l'existence de taux d'actualisation élevés : les investissements massifs qu'elle suppose, tant publics que privés, imposent aux consommateurs des sacrifices d'autant plus difficiles à consentir que ces budgets d'équipement sont plus élevés.

Il existe quelques modèles mathématiques permettant de lier le taux d'intérêt (9) d'une économie et son taux de croissance. Aucun de ces modèles n'est parfaitement satisfaisant. Toutefois, tous mettent en évidence un parallélisme entre les deux taux, ce qui généraliserait le cas des économies stationnaires, où le taux d'intérêt est en général positif.

Un tel résultat peut sembler paradoxal, et en tout cas, en contradiction avec la courbe qui nous a permis de lier la valeur du taux d'actualisation de l'Etat à son budget d'équipement et en vertu de laquelle le taux d'actualisation varierait en raison inverse du niveau du budget d'équipement, donc du taux de croissance adopté. En fait, il s'agit là d'une apparence trompeuse : en effet, la courbe établissant les besoins d'investissement en fonction du taux d'actualisation n'a pu être établie elle-même qu'à partir d'un certain nombre d'hypothèses sur les niveaux futurs de l'économie c'est-à-dire sur le taux de croissance. Pour reprendre un exemple, on sait que le taux de motorisation de la population est lié assez étroitement à son revenu. Plus le développement du revenu national sera rapide, plus l'augmentation du taux de motorisation sera forte, plus la circulation routière croîtra rapidement : les besoins en investissements routiers sont donc liés très directement à la croissance du revenu national.

Ce raisonnement est valable pour l'ensemble des activités économiques ; il en résulte que la courbe exprimant les besoins en crédits d'investissement en fonction du taux d'actualisation doit être associée à un taux de croissance déterminé ; il existerait ainsi un véritable champ des courbes des besoins, les courbes étant d'autant plus éloignées de l'origine que les taux de croissance prévus pour l'économie sont plus élevés.

Dans ces conditions, à une augmentation du taux de croissance, on pourrait associer à taux d'actualisation inchangé, un budget d'investissement plus important, et à budget d'équipement inchangé, un taux d'actualisation croissant. En fait on connaît encore extrêmement mal, les relations complexes qui existent entre investissement et actualisation. Dans la mesure toutefois où les budgets d'équipement ne peuvent varier que dans des limites relativement étroites, l'évolution parallèle du taux d'actualisation et du taux de croissance de l'économie apparaît comme assez naturelle (10).

---

(9) Nous avons noté que taux d'intérêt et taux d'actualisation étaient, vraisemblablement, du même ordre de grandeur.

(10) Il est exclu de réaliser n'importe quel taux de croissance avec un budget d'équipement inchangé. Sans doute touche-t-on là le point où micro et macroéconomique devraient se rencontrer.



Un raisonnement de même nature, et tout aussi peu rigoureux, conduit également à penser que le taux d'actualisation est d'autant plus élevé que le niveau de développement de l'économie est plus bas : en effet, une économie sous développée se caractérise par des besoins d'équipement considérables, en général hors de mesure avec ses possibilités réelles, c'est-à-dire par un divorce entre la courbe des besoins d'équipement d'une part et la courbe des possibilités budgétaires d'autre part : ceci se traduit donc par des taux d'actualisation extrêmement élevés, qui favorisent fortement les solutions techniques peu capitalistiques, c'est-à-dire celles exigeant des investissements faibles, mais ayant en contre-partie des frais de fonctionnement ultérieurs élevés (11).

A propos de ces résultats, M. Pierre MASSE s'exprime ainsi : « on pourrait objecter par exemple qu'avec un taux d'intérêt de 6 à 8 %, on n'aurait jamais construit le réseau des chemins de fer français. La vérité est un peu autre. Si la question se posait aujourd'hui, on construirait un réseau différent, en se limitant aux lignes à grand trafic dont les dépenses d'investissement peuvent s'amortir en une vingtaine d'années, et en faisant, pour le reste, une large place à l'automobile et à l'avion ». Il écrit par ailleurs : « l'accroissement du taux d'expansion doit aller de pair à toutes choses égales d'ailleurs, avec l'accroissement du taux d'intérêt. Cette élévation des taux est corrélative, d'une part, de l'accélération du progrès qui réduit le poids de l'avenir lointain sur les décisions présentes, d'autre part de la rapidité de la croissance qui permet à l'économie de dégager en un semestre le surplus qu'il produisait autrefois en un an. »

Nous nous bornerons à ces considérations très générales, qui sont loin d'épuiser le sujet : dans le domaine des investissements publics, nous l'avons indiqué au début de cet article, on peut affirmer sans crainte d'être démenti que nous sommes encore à l'aube des connaissances et de la technique économique. Il existe encore un long chemin à parcourir, semble-t-il, pour mettre au point les méthodes de programmation rigoureuses et indiscutables, qui tiennent compte davantage du poids de l'investissement public sur l'économie générale. Il faudra encore de nombreuses années d'études pour franchir le fossé qui sépare encore aujourd'hui le raisonnement « microéconomique », fondé sur l'élaboration des programmes à partir des projets, du raisonnement « macroéconomique » qui étudie les grands équilibres par secteurs, et surtout des modèles d'étude de la croissance, sur lesquels nos connaissances sont encore extrêmement élémentaires.

Le présent article n'a d'autre ambition que de présenter quelques éléments de réflexion ; loin d'épuiser le sujet nous espérons seulement qu'il aura contribué à mettre en évidence un immense besoin d'études complémentaires.

Claude ABRAHAM

Ingénieur des Ponts et Chaussées.

---

(11) Ce résultat est fortement contesté. Avec des taux « d'équilibre » voisins de 50 %, on aboutit à des résultats absurdes, qui proviennent peut-être de la trop grande simplification des calculs à taux d'actualisation unique.

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

ABRAHAM Claude et THOMAS André. — Microéconomie — Décisions optimales dans l'Entreprise et dans la Nation (chapitre VIII) Dunod.

ALLAIS Maurice. — Economie et Intérêt.

DUPUIT J. — De la mesure de l'utilité des Travaux Publics. Annales des Ponts et Chaussées 1844.

LAURE A. et ABRAHAM C. — Etude des programmes d'investissements routiers. Annales des Ponts et Chaussées, Novembre-Décembre 1958.

MASSÉ P. — Le choix des investissements. Dunod.

Cycles études sur la rentabilité des travaux routiers. Ministère des Travaux Publics, 1963.

## RÉFLEXIONS SUR L'ORIENTATION DU CORPS DES PONTS ET CHAUSSÉES

Au sein du Corps des Ponts et Chaussées comme ailleurs, notre époque est fertile en réformes, voire en remises en cause touchant notamment aux problèmes de missions, de structures, d'orientation générale de nos activités.

C'est là une manifestation de santé et de jeunesse dans un Corps conscient de l'évolution de plus en plus accélérée du monde moderne et des nécessaires adaptations qu'elle implique. Depuis quelques années, notre Corps, et le P.C.M. qui en est l'organe le plus représentatif, sont vigoureusement allés de l'avant dans ces domaines.

Il y a là un ensemble très positif dont il faut être conscient et dont nous devons être reconnaissants envers ceux qui ont donné cette impulsion nouvelle et se sont dépensés, sans ménager leurs forces, au service de tous.

Parmi les nombreuses idées qui foisonnent et les thèses qui se manifestent actuellement, il en est cependant qui nous paraissent devoir être analysées de près avant de pouvoir servir de base à des orientations qui ne seraient guère réversibles.

Cela paraît d'autant plus nécessaire que l'on entend parfois présenter à l'occasion de conférences, de rapports, ou de prises de position d'organismes extérieurs à notre Corps, certaines d'entre elles comme des orientations réclamées par le Corps des Ponts et Chaussées dans son ensemble, alors qu'elles n'ont pas donné lieu à notre connaissance, à des débats ni à des positions clairement exprimées par le P.C.M., et qu'à l'occasion d'échanges de vues avec certains camarades, notamment de Province, on constate que l'unanimité est très loin d'être faite à leur sujet.

\*\*

Une première de ces thèses, qui tend à prendre corps actuellement, est que les Ingénieurs des Ponts et Chaussées devraient se dégager d'un certain nombre de tâches qualifiées de secondaires ou de subalternes pour se consacrer à d'autres qui requièrent davantage de matière grise ou que l'on estime plus nobles.

Si l'on entend par là qu'il faut éviter un certain gaspillage de matière grise ou de temps des Ingénieurs, qui refont souvent chacun les mêmes travaux sous des formes voisines dans leurs Services respectifs, qu'il faut par suite aller dans le sens de la spécialisation d'un certain nombre d'entre eux, avec des organismes centraux, régionaux, départementaux mieux coordonnés, nous sommes entièrement d'accord.

Si l'on entend qu'un certain nombre de tâches à la fois mineures et dépourvues de qualités formatrices pour les Ingénieurs des Ponts et Chaussées doivent être reportées sur d'autres catégories de personnels, nous sommes encore d'accord.

Mais c'est sur la nature de ces dernières qu'il nous paraît nécessaire de réfléchir et d'opérer un choix avec le plus grand discernement.

On a l'impression que pour certains, les Ingénieurs des Ponts et Chaussées devraient se décharger « en bloc » de toutes les tâches réputées subalternes. On entend dire que ceux-ci devraient se consacrer de plus en plus à des tâches, assez mal définies d'ailleurs, qualifiées généralement de prospective ou de synthèse.

D'aucuns y voient l'avantage d'un certain relèvement du niveau de notre Corps, les séjours des Ingénieurs dans les Arrondissements ou même les départements moyens étant écourtés le plus possible, voire supprimés. L'essentiel de la carrière se déroulerait dans les grandes villes, les Directions départementales importantes, et dans les états-majors régionaux ou centraux.

C'est cette dernière orientation qui nous paraît dangereuse.

Certes, au cours d'une carrière d'Ingénieur d'Arrondissement chacun de nous a eu parfois l'impression, sur le moment tout au moins, de perdre son temps, dans certaines réunions de syndicats de Communes ou de Maires de Canton. Je me souviens aussi, dans le même ordre d'idée, des réunions périodiques de délégués du Personnel d'une petite entreprise de transport dont notre Service assurait l'exploitation. Nous y discutons de questions modestes, touchant à la vie ou au travail quotidien des agents, plus souvent que de problèmes d'un niveau élevé. Mais avec le recul, on prend conscience que l'on a appris là des choses que l'on n'apprend nulle part ailleurs, en tous cas pas dans les bureaux parisiens ou les états-majors ; on y apprend notamment à connaître les hommes.

C'est en partie grâce à l'expérience acquise dans des Arrondissements ou des départements moyens que beaucoup de nos Aînés ont ensuite dirigé des Services importants ou même des Directions.

Nous pensons donc qu'il est essentiel, pour un Ingénieur des Ponts et Chaussées, de faire dans la première partie de sa carrière, un séjour dans un poste où il n'aura pas que des tâches de synthèse, de programmation, ou d'urbanisme. Même s'il est placé dans un arrondissement moyen, à condition qu'il n'y reste pas trop longtemps, il apprendra des choses fort utiles : entre autres ce qu'est un Conseil Municipal, ou les distorsions successives que subissent certains comptes rendus ou propositions depuis la situation de départ jusqu'à la table de celui qui doit prendre la décision à leur sujet. Cela lui apprendra pour plus tard, lorsqu'il siègera dans des instances supérieures, à orienter les décisions plus intelligemment, parce qu'il saura mieux interpréter ce qu'il y a de plus intéressant dans un rapport, c'est-à-dire parfois ce qui n'y est pas dit.

Il y a sans doute pas mal d'exagération et de démagogie parmi les critiques adressées aux « TECHNOCRATES » (aux « technocrates *déshumanisés* » comme je lisais hier encore dans un imprimé de propagande électorale) ; mais il y a aussi un fond de vérité, dans la mesure où le terme « *technocrate* » désigne un fonctionnaire qui serait coupé du réel, et qui prendrait depuis un bureau central des décisions regrettables et parfois psychologiquement catastrophiques, parce qu'il n'aurait pas été capable de les replacer dans leur contexte local ou humain.

Ce qui a gardé jusqu'à présent le Corps des Ponts et Chaussées de la technocratie, dans son immense majorité, c'est pour une large part cette représentation territoriale, ce contact permanent avec l'aspect concret et humain des problèmes.

C'est également, pensons-nous, le caractère spécifiquement technique de notre Corps.

Dans un article de décembre 1965 paru dans le bulletin du P.C.M. et consacré aux problèmes de recherche et d'enseignement, M. PELTIER, alors Directeur du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, a su montrer remarquablement combien les disciplines qui sont les nôtres exigent d'être en prise directe avec le réel, combien l'observation de détails que beaucoup considéreraient comme mineurs et peu dignes de l'intérêt des Ingénieurs, conditionne fondamentalement les résultats. Dans le domaine des ouvrages d'art par exemple, il arrive qu'à la solution la plus satisfaisante pour le calcul ou pour l'esprit, on préfère une autre, qui l'est moins, mais qui aura des chances d'être mieux réalisée, compte tenu du procédé qui sera utilisé pour l'exécution, des conditions locales. Notre rôle d'Ingénieur des Ponts et Chaussées n'est pas de faire des calculs (c'est la tâche des Ingénieurs projecteurs et de leurs collaborateurs), mais de vérifier leur légitimité, de peser les conséquences de leurs éventuels écarts avec la réalité, d'apprécier la limite d'aléa admissible pour une économie proposée. Là aussi il y a la place pour des travaux de SYNTHÈSE, parfaitement dignes du niveau de notre Corps.

C'est cette soumission permanente au réel qui fait la force du véritable Ingénieur, et aussi cette confrontation aux résultats de son action qu'il peut effectuer lui-même dans les mois qui suivent l'achèvement du chantier (et non ses successeurs 10 ou 20 ans après, lorsque tel plan d'urbanisme aura commencé à entrer dans les faits, modifié d'ailleurs à plusieurs reprises dans l'intervalle).

Or précisément voilà qu'on entend dire que notre Corps devrait se décharger de plus en plus de ses attributions techniques traditionnelles. Techniques routières, ouvrages d'art, feraient partie, pour certains, des tâches subalternes que nous devrions « larguer » soit au secteur privé, soit à un corps d'Ingénieur des T.P.E. qui serait, dans cette optique, promu au rang d'un Corps de direction technique, pour nous consacrer aux tâches de synthèse réputées plus nobles, dans le domaine de l'urbanisme en particulier.

Entendons-nous bien. Il ne s'agit pas de mettre ici en cause la création du Ministère de l'Équipement, ni la nécessité d'une étude synthétique des problèmes du ressort des Ponts et Chaussées et de la Construction, dans une époque dominée par le développement urbain.

Par ailleurs, sous l'angle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, nous sommes très conscients de l'intérêt que présente un tel élargissement de nos missions qui permettra à notre Corps de participer plus étroitement à cette grande œuvre du dernier tiers de notre siècle. Contribuer à donner à la France son visage de l'an 1985 ou de l'an 2.000 est, nous le comprenons fort bien, une tâche qui peut paraître plus exaltante que l'astreinte quotidienne aux exigences de la technique.

Nous pensons donc qu'effectivement, l'urbanisme sera sans doute un très beau fleuron ajouté à la couronne du Corps des Ponts et Chaussées.

Mais nous pensons aussi que ce ne sera jamais qu'un fleuron, qui n'existera que dans la mesure où la couronne elle-même subsistera. Or, notre grande raison d'être, c'est d'être un Corps d'INGÉNIEURS.

Quelle idée évoque pour le grand public le Corps des Ponts et Chaussées ? Les autoroutes, les grands ouvrages d'art, les grands ports et aéroports, les grands aménagements hydrauliques ou fluviaux. De quoi les Ingénieurs font-ils état lorsqu'ils arrivent dans une nouvelle ville ou dans un nouveau poste ? Essentiellement des grands ouvrages dont ils ont dirigé la réalisation.

A une époque où le public, la presse, la télévision sont de plus en plus sensibilisés sur les réalisations de la technique, un certain désintéressement de notre part pour nos techniques de base serait désastreux pour plusieurs raisons. Il aurait

entre autres conséquences, celle que nous deviendrions en quelques années un Corps sans spécificité et sans relief, dont on ne saurait plus ce qui le distinguerait fondamentalement des Corps plus administratifs issus de l'Ecole Nationale d'Administration.

Or, ainsi que nous l'évoquions à l'instant à propos de l'article de M. PELTIER, la technique ne se découpe pas en tranches. On ne peut pas faire de la technique uniquement au niveau le plus élevé, en se déchargeant des autres tâches sur un autre Corps. Ou alors c'est ce dernier qui deviendra rapidement le véritable Corps de direction technique tandis que ceux qui prétendent ne se réserver que les hautes spéculations s'achemineront rapidement vers les chimères d'une phraséologie aussi brillante que vague et creuse.

Par ailleurs, croit-on que les Ingénieurs des Ponts et Chaussées pourraient conserver longtemps les postes de Directions départementales de l'Equipement s'ils se mettaient à prétendre qu'il n'est plus nécessaire d'être technicien pour les occuper ? D'autres corps non techniques, mais aussi doués que nous pour l'Economie et l'Urbanisme, seraient prêts à prendre la relève.

Or du point de vue de la technicité de notre Corps, la situation est dès maintenant préoccupante. On assiste depuis quelque temps à une dégradation de la valeur technique des projets et de la qualité d'exécution de certains ouvrages, qui, si un vigoureux redressement n'était pas opéré, pourrait devenir grave. Est-il besoin de rappeler que la valeur d'un Corps de fonctionnaires ne dépend pas seulement du comportement brillant d'une minorité d'entre eux. Elle dépend aussi de la qualité des services rendus par l'ensemble dans le travail quotidien, que ce soit dans les tâches de gestion ou dans celles de réalisation.

Est-ce à dire que nous voulons que tous les Ingénieurs redeviennent des techniciens des travaux publics ? Certainement pas. Il y a la place pour tous dans un Corps de plus de 600 membres. Mais d'une part, il faut prendre conscience que ces derniers demeurent la base de la technicité de notre Corps, condition de sa survie. D'autre part, il paraît nécessaire que des organismes spécialisés et étroitement coordonnés soient développés ou créés afin de pouvoir former des Ingénieurs de haut niveau technique.

Par exemple dans le domaine des ouvrages d'art qui est celui du Service Central d'Etudes Techniques, nous avons suggéré la création d'agences régionales qui auraient de multiples avantages, entre autres :

- faciliter et démultiplier l'assistance technique du S.C.E.T. aux Services extérieurs ;
- donner aux Ingénieurs spécialisés un contact beaucoup plus direct avec les chantiers et leur permettre, si possible d'en diriger quelques-uns, ce qui serait essentiel pour compléter leur formation ;
- attirer à la technique des Ingénieurs qui répugnent à venir à Paris ou à quitter le contact des réalisations, et faciliter le développement d'une filière d'Ingénieurs spécialisés.

Mais ce problème n'est pas tellement conditionné par des questions de crédits ou de locaux. Il l'est avant tout, actuellement par la possibilité de trouver des Ingénieurs, tout à la fois de niveau technique élevé et capables de tenir le rôle de chef d'agence ; non parce que notre Corps est déficient, mais parce que l'Administration n'a pas retenu d'excellents Ingénieurs qui sont maintenant dans l'entreprise et parce que nos camarades sont tentés par d'autres tâches. Nous débouchons ici sur le problème de la VOCATION TECHNIQUE DES INGÉNIEURS.

Trouvera-t-on ces Ingénieurs ? Sûrement pas si on laisse entendre aux jeunes Ingénieurs que s'ils veulent être dans le sens du vent, ou de l'Histoire, ils doivent embrasser d'autres voies.

Oui, si au contraire on leur donne l'impression que les Ingénieurs qui ont choisi de progresser dans leurs techniques de base sont au sein du Corps, des Ingénieurs à part entière, et si cette impression ne se traduit pas simplement par des déclarations d'intention, mais aussi par des faits (pour l'avancement notamment). Il existe actuellement des Ingénieurs jeunes et brillants qui continuent à s'intéresser à la technique, mais il n'y en a plus beaucoup. Y resteront-ils, feront-ils des émules, pour que dans 5 ou 10 ans, le standing technique de notre Corps soit à la hauteur des besoins ?

C'est encore une fois une question D'AMBIANCE et d'orientation générale ; c'est donc notamment au P.C.M. qu'il appartient de se prononcer sur ce point.

\*\*

Tels sont les problèmes que nous avons éprouvé le besoin d'évoquer à la veille de la prochaine Assemblée Générale du P.C.M.

L'année 1966 a apporté des éléments positifs, avec notamment la création du Ministère de l'Équipement, mais aussi un certain flottement dans le fonctionnement des Services, et des risques graves de conséquence pour notre Corps si l'on ne se consacrait maintenant aux tâches de consolidation qui s'imposent. Avant de continuer à charger le Bâtiment d'étages supplémentaires, il semble qu'on en soit arrivé au point où une consolidation des fondations et des étages existants est nécessaire. Après l'élargissement des missions et les restructurations, le temps paraît être venu de se préoccuper plus concrètement des MOYENS, car l'Intendance ne suivra pas indéfiniment.

Enfin, les grandes orientations proposées devraient être plus clairement définies, notamment quant à la place que doivent y prendre les attributions techniques traditionnelles.

Des orientations qui concernent à terme l'existence même de notre Corps, ne pourraient être considérées comme acquises que par l'approbation explicite de la majorité des Camarades. Elles ne sauraient résulter, dans la mesure où elles dépendent de nous, des compromis savamment étudiés d'un rapport moral, ou des silences d'une Assemblée Générale.

Paris, le 4 mars 1967.

J. MANTE,

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées,  
Adjoint au Chef du Service Central  
d'Études Techniques.

## RÉFLEXIONS

### SUR LE PROBLÈME DU CHANGEMENT

La mise en place des nouveaux services de l'Équipement aux niveaux départemental, régional et central constitue actuellement une préoccupation majeure. Pour essayer d'éclairer les problèmes pratiques d'organisation et de méthodes auxquels beaucoup d'entre nous sont confrontés, je voudrais proposer quelques thèmes de réflexion plus généraux portant sur les attitudes de pensée nouvelles que rend nécessaire l'évolution en cours, à l'égard de nous-même, de notre métier et de ceux avec qui il nous met en rapport.

Ces réflexions sont largement inspirées de l'excellent numéro spécial que la Revue de Sociologie du Travail (1) vient de consacrer à « l'administration face aux problèmes du changement ». L'intérêt de cette approche sociologique de notre problème est de bien montrer que les attitudes collectives jouent un rôle très important dans la vie et le mode d'action des administrations ; cette approche permet donc de mieux pénétrer la nature de l'action administrative que la traditionnelle analyse juridique qui se limite à décrire un cadre d'action théorique sans rechercher comment les hommes agissent à l'intérieur de ce cadre.

Dans quelle mesure et comment pourrions-nous échapper aux contraintes du « modèle bureaucratique français » dans lequel nous vivons ? Comment nous adapter à une nouvelle forme d'action administrative, comment faire une place de plus en plus grande aux activités de prestation de service au détriment des activités de contrôle (2), comment développer les actions d'animation et d'incitation sans négliger pour autant les tâches de gestion et d'exécution ?

Je n'insisterai pas sur les aspects généraux de ce problème du changement parce qu'ils ont été remarquablement traités dans la Revue de Sociologie du Travail et parce qu'il me semble que notre corps et nos services ont réussi dans une certaine mesure à échapper aux plus graves défauts du modèle bureaucratique (centralisation, cloisonnement, ségrégation), sans doute à cause de la nature plus active de leurs tâches et de solides traditions de décentralisation.

Je voudrais au contraire essayer de rechercher quelles sont, au plan des attitudes de pensée, les conséquences que nous devons tirer de la création des services de l'Équipement, en réservant les problèmes d'applications pratiques. Sans prétendre épuiser une matière complexe et difficile, il me semble que les directions de réflexion principales peuvent être les suivantes :

- 1°) Nous sommes désormais plus largement responsables d'assurer la cohérence de nos actions.

---

(1) Edition du Seuil — n° 3/66 — voir notamment l'article de M. Michel CROZIER.

(2) A titre d'exemple, on peut constater que les CRS deviennent maîtres-baigneurs ou moniteurs pour la jeunesse désœuvrée.



- 2°) Nous sommes désormais plus largement responsables du long terme.
- 3°) Nous sommes désormais plus largement responsables de la qualité esthétique de réalisations dont la plupart ne seront plus faites par nous.
- 4°) Nous devons désormais pratiquer systématiquement le dialogue.

## 1. — LA COHÉRENCE

C'est la conséquence la plus directe de la fusion des services : la nécessité d'assurer la cohérence constante des modes d'utilisation des sols et des infrastructures de transport. Ce problème sera dominant pour nous dans les 30 prochaines années en raison de l'importance des problèmes de croissance urbaine auxquels notre pays se trouve confronté.

Pour raisonner sur un exemple concret, nous n'avons plus le droit — si tant est que nous l'ayons jamais eu — d'étudier un problème de voirie urbaine en le limitant aux questions de flux à écouler et de solutions techniques à mettre en œuvre sans envisager simultanément toutes les conséquences de ces solutions des points de vue plus généraux, d'abord les conséquences sur l'environnement immédiat — comment les quartiers traversés pourront-ils être réorganisés en fonction des modifications que l'opération apportera et retrouver des conditions de vie satisfaisantes ? — ensuite des conséquences plus globales : — comment les nouvelles facilités de circulation ainsi créées vont-elles modifier les conditions d'utilisation des sols dans l'agglomération et l'équilibre des diverses fonctions urbaines ?

Une des caractéristiques essentielles des problèmes urbains, c'est que tous leurs aspects techniques, économiques, politiques, humains sont intimement liés. Il en résulte qu'une solution à un problème particulier ne peut être étudiée de façon satisfaisante si le problème n'est pas posé en fonction de cet ensemble organique et vivant que constitue la cité.

## 2. — LE LONG TERME

La pratique nous conduisait jusqu'ici à raisonner dans le temps le plus souvent par continuité et par extrapolation : l'organisation d'un programme de travaux routiers se fait normalement année par année, tout au plus plan par plan, en fonction de données de trafic extrapolées de mesures récentes.

Dans le domaine de l'aménagement et de l'urbanisme, la méthode de pensée doit être très différente, parce que l'effet des décisions et des travaux qui modifient l'espace urbain ne se produit que lentement de sorte que leurs conséquences ne peuvent être correctement mesurées ou estimées qu'à très long terme. Et parallèlement, ce n'est que dans le long terme que l'on peut trouver une marge d'action suffisante pour passer d'un développement subi à une croissance ordonnée.

L'un des modes fondamentaux de la pensée urbanistique que beaucoup d'entre nous allons devoir pratiquer consiste dans le « crochet par le long terme », c'est-à-dire dans la recherche des conséquences d'une option non pas par continuité à partir de la situation présente, mais en les replaçant dans la perspective de l'équilibre et de la cohérence à assurer à long terme entre les différents éléments du tissu urbain.

Cette manière d'étudier les solutions aux problèmes d'aménagement « par l'autre côté du court terme » est essentielle, mais elle est difficile et peu conciliable avec les préoccupations constantes que donnent la responsabilité des problèmes immédiats de gestion et d'exécution, car elle demande beaucoup de temps et une certaine forme d'imagination.

### 3. — LA QUALITÉ ESTHÉTIQUE

C'est sans doute l'aspect de ces problèmes auquel nous sommes le moins bien préparés par notre formation. Comment assurer la qualité des réalisations que nous contrôlons et la protection des sites naturels et urbains qui dépendront, au moins partiellement, de nous ?

Notre sens personnel de l'esthétique peut nous aider, bien sûr, mais je ne pense pas que cela soit suffisant. Les musiciens comme les architectes savent bien que les dons et le bon goût sont de peu d'efficacité sans de très nombreuses années d'étude et de formation. Dans ce domaine nous ne pourrions donc pas agir seuls, mais nous n'en porterons pas moins une part importante de responsabilité.

Il faut bien prendre conscience de la gravité du problème, que le corps des Architectes Conseils du Ministère de l'Équipement viennent encore de souligner très justement (3). Il faut se servir de tous les moyens disponibles, pour répandre parmi nos concitoyens, et surtout parmi les responsables, un besoin de qualité, un besoin d'architecture qui font le plus souvent défaut.

Il serait grave que par timidité ou manque d'information nous laissions abîmer nos sites. Mais il serait peut-être plus grave encore que pour les mêmes raisons nous tendions à promouvoir une architecture et un urbanisme rassurants parce que médiocres. Il faut savoir oser, faire des expériences et donc prendre des risques, pour aider à la création d'un urbanisme et d'une architecture originaux et de notre siècle. La réalisation systématique d'expériences est indispensable pour cela comme pour contribuer à la formation progressive du goût et de l'intérêt du grand public pour ces questions, tâche de longue haleine à laquelle nous devons participer.

### 4. — LE DIALOGUE

En passant au problème plus précis des modes d'action, je voudrais insister sur la nécessité de ne travailler de moins en moins en hommes seuls.

Cela est vrai même dans notre domaine traditionnel de la route. Le temps n'est plus où l'automobiliste était un « usager » utilisant à ses risques et périls le domaine public. Les déplacements font partie intégrante de la vie économique et sociale. L'usager est devenu un client qui paie — et cher — le droit de circuler plus ou moins bien. Le gestionnaire du domaine public doit devenir un *exploitant* chargé d'organiser une consommation collective en fonction de tous ses aspects, techniques, humains et économiques.

Le confort intellectuel du domaine technique réservé et isolé est révolu. Il faut en prendre notre parti. Dans de nombreuses activités, et particulièrement pour les études d'urbanisme, nous devons apprendre à travailler en équipe. Cela demande

---

(3) Brochure « *Architectes Conseils* » — Septembre 1966.

une attitude d'esprit différente : une ouverture aux problèmes et aux modes de pensée des autres, une grande disponibilité, le goût des échanges et de la réflexion en commun.

J'aurai l'occasion de revenir dans un prochain article sur les modalités du travail en équipe pluridisciplinaire sur les problèmes d'aménagement et d'urbanisme. Mais il faut insister sur le fait que l'on participe d'autant mieux à un tel travail que l'on est soi-même un spécialiste très qualifié. Le fait de devoir élargir notre champ de réflexion et d'action ne doit donc pas nous inciter à perdre notre technicité, bien au contraire. Notre problème n'est donc pas de nous transformer en hypothétiques spécialistes de la synthèse, mais de participer en techniciens de haut niveau et de haute formation à des tâches qui, par nécessité, seront de plus en plus collectives. Cela implique en particulier que, loin de négliger les domaines techniques de notre compétence, nous y soutenions un effort permanent de développement et de spécialisation.

Mais ces remarques ne concernent encore que le travail à l'intérieur des nouveaux services de l'équipement. La nécessité du dialogue porte encore plus dans les relations de ces services avec les très nombreux partenaires qui doivent participer à l'œuvre collective d'aménagement et d'urbanisme : élus, responsables d'autres services publics ou de multiples organismes, représentants des groupes sociaux. Car les villes sont à la fois le cadre dans lequel agit notre société et une projection de celle-ci, l'image la plus concrète d'une civilisation. Il n'appartient ni au technicien, ni à l'administration, ni à l'homme de l'art, ni à une équipe qui les réunisse de dessiner et de créer seuls la ville. Aucune œuvre durable d'urbanisme ne peut être entreprise sans que ne se crée un double courant d'échange entre cette équipe et les principaux groupes sociaux rassemblant les citoyens. Ce n'est qu'à travers des relations fréquentes et durables que peut se produire progressivement la prise de conscience si nécessaire, l'échange d'information, la discussion des partis, l'accord pour construire et aménager la ville par la convergence de l'action publique et de l'action privée.

Pour s'adapter à ces conditions, il est nécessaire d'adopter une attitude délibérée de *dialogue* ; il faut admettre qu'il est plus important de convaincre que d'avoir raison et que la participation active de nombreux autres responsables est indispensable dans l'étude comme dans la réalisation.



Au-delà des problèmes de compétence ou de concurrence administrative, nous devons bien prendre conscience que la création des services de l'Equipement n'est qu'une étape de l'évolution nécessaire des structures et des modes d'action dans le service public. Le monde moderne va vite ; le progrès économique, la croissance urbaine deviennent à la fois des dogmes et des nécessités, dans un mouvement constant d'extension et de renouvellement qui est le mouvement propre de la vie.

Si nous voulons jouer pleinement le rôle qui peut être le nôtre dans la nation, si nous voulons apporter à celle-ci une contribution efficace et participer à la prise en charge des problèmes permanents et toujours renouvelés que pose ce mouvement, il nous faut comprendre que la difficulté à vaincre n'est pas de surmonter une crise d'adaptation, mais de faire de l'adaptation permanente notre règle de conduite.

J.-P. LACAZE  
Ingénieur des Ponts et Chaussées.

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

Séance du vendredi 3 février 1967

Le Comité du P.C.M. s'est réuni le vendredi 3 février 1967 à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées

Étaient présents MM **Artigue, de Baecque, Bastard, Boilot, Brunot, Callot, Cambournac, Cartier, Chazal, Cousquer, Deschamps J, Deschene, Frybourg, Funel, Gallien, Gaud, Gaudel, Gerodolle, Giraudet, Guiton-neau, Hirsch J P, Joneaux, Josse, Lacaze, Mandil, Maurice, Pare, Perrin J, Perrin-Pelletier, Poggi, Poupi-nel, Tardieu.**

## 1°) Adoption du procès-verbal de la séance précédente.

Le procès-verbal de la réunion du Comité du 15 décembre 1966 est adopté à l'unanimité

## 2°) Problèmes de Corps.

Le bureau du P.C.M., au cours de sa réunion du 10 janvier 1967, a décidé de créer un groupe d'études chargé d'établir un rapport sur les perspectives d'évolution des Corps d'ingénieurs du Ministère de l'Équipement Ce groupe, présidé par le camarade **G Dreyfus**, est composé de MM **F Ailleret, Duminy, Giraudet, Hirsch J P** et **Huet M**

Les liaisons avec les ingénieurs des TPE prendront place dans les attributions de ce groupe Les noms des représentants du P.C.M. chargés de ces liaisons ont été communiqués au Syndicat des TPE, mais nous ne connaissons pas encore les noms de nos interlocuteurs

Il était également convenu que des contacts seraient pris avec l'Union des ingénieurs de la construction ou beaucoup de réactions ont été enregistrées à la suite d'une lettre du Ministre de l'Équipement qui laissait espérer aux corps techniques de l'ancien Ministère de la Construction suivant des modalités à déterminer, leur participation aux rémunérations accessoires

Par ailleurs, M **Artigue** signale au Comité une phrase qu'aurait prononcée M **Pisani** au cours d'un discours récent faisant allusion à la création d'une Ecole destinée à des ingénieurs des TPE « qui se

raient chargés de conduire les travaux opérationnels ».

Cela est à rapprocher des débats du dernier Congrès des TPE sur la création, dans leur Corps, d'un troisième niveau de grade

Par ailleurs, il est envisagé actuellement de fusionner les Ecoles d'application des Ingénieurs des Travaux publics de l'État et des Ingénieurs réviseurs de la Construction Le programme et le niveau de recrutement de ces établissements vont donc être modifiés Les conseils de perfectionnement des deux écoles vont être saisis de ce projet d'ici peu Si ce programme était approuvé, cela modifierait sensiblement les rapports entre le niveau moyen des connaissances des futurs Ingénieurs des TPE et celui des Ingénieurs des Ponts et Chaussées

M **Josse** propose de faire envoyer aux membres du Comité ce projet de programme d'enseignement consécutif à la fusion pour que ceux-ci en prennent connaissance et fassent connaître leur avis sur ce point

Certains membres présents font remarquer qu'en ce qui concerne les services territoriaux, le principe de non subordination de l'Ingénieur divisionnaire à l'Ingénieur des Ponts peut rendre pratiquement impossible la mise en place de la nouvelle organisation Il est enfin précisé que le groupe présidé par **G Dreyfus** devra aborder l'implantation territoriale du Corps et cela pose, par voie de conséquence, celui des honoraires

Le camarade **Gallien** prend alors la parole pour exposer au Comité le but de l'enquête qu'il a lancée il y a quelque temps et qui sera reprise par le groupe d'études « Rémunérations accessoires » du P.C.M. Le camarade **Gallien** ne cache pas son inquiétude grandissante devant ce problème ainsi que celui de la disproportion de plus en plus importante entre les tâches qui incombent aux services depuis la mise en place de la réforme et les moyens mis à la disposition de ces derniers

M **Lacaze** intervient pour indiquer que le groupe de travail chargé d'aborder ces problèmes a rédigé une note essayant de dégager les conditions de bon fonctionnement des services compte tenu de la réforme.

## **PROCÈS-VERBAUX (suite)**

En conclusion de cette discussion, il apparaît qu'une des tâches prioritaires du PCM, dès la prochaine assemblée sera le problème de l'adaptation des moyens mis à la disposition des Ingénieurs des Ponts, compte tenu de l'ampleur des attributions des Services Parallèlement l'aménagement nécessaire des barèmes de concours pour travaux accessoires devra être obtenu

### **3°) Problèmes de trésorerie.**

Une première analyse du bilan de l'exercice 1966 a fait apparaître un retard considérable dans les rentrées de cotisations Les délégués de groupes seront mis à contribution pour faire parvenir aux retardataires des lettres de rappel de cotisations qui seront établies le plus tôt possible

### **4°) Assemblée générale 1967.**

L'Assemblée générale de 1967 est fixée en principe au 19 avril prochain. La date ne pourra définitivement être arrêtée qu'après les élections.

### **5°) Relations avec le Génie rural.**

Le projet de décret est toujours à Matignon et il y a de fortes chances pour qu'il ne soit pas soumis à un Comité interministériel avant les élections.

### **6°) Relations avec l'Intérieur.**

La loi sur les Communautés urbaines a été votée et les textes d'application sont prêts. Ces derniers sont assez différents de ceux qui avaient été retenus à l'origine par le Gouvernement.

### **7°) Questions diverses.**

Le Comité est saisi d'une demande de réorganisation du groupe de Clermont-Ferrand, du fait de la difficulté des liaisons routières et ferroviaires entre Limoges et Clermont-Ferrand

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 17 h 30

Le Secrétaire :  
J.-P. Tardieu.

Le Président :  
P. Boilot.

# TOMBOLA

3653	1 frigidaire « Frigéco ».	3153	1 flacon Eau de toilette « Parfums Worth ».
2353	1 machine à écrire Smith-Corona.	1473	1 lot de livres.
3842	1 voyage avion Paris-Corse aller et retour.	2567	2 volumes « Le complexe usinier ».
4778	1 transistor.	3003	1 livre « Couleur de Paris ».
1616	3 bouteilles de Champagne « Rencudin ».	4984	1 livre « Couleur de Paris ».
4816	1 Atlas.	3113	1 bouteille de Punch Créole.
1594	1 bouteille de Ricard + 1 bouteille d'Anisette Ricard.	2288	1 bouteille de Punch Créole.
4802	2 Volumes « Le complexe usinier ».	4970	1 lot de livres (collection Arthaud).
1478	1 petit Larousse + 1 précis de Géologie.	1280	1 atomiseur « REVLON ».
2380	1 cognac Martell + 1 Scotch.	2353	» »
3125	1 bouteille de Vodka + 1 Anisette Ricard.	4405	» »
2435	1 bouteille Cognac Bisquit + 1 bouteille Araya.	3666	» »
1152	2 livres « Visages d'Artistes » + Le Monde Secret des Cavernes, Ed. Nathan.	1254	» »
3718	1 livre « Visages d'Artistes » + 1 bouteille de vin d'Alsace Dopff et Irion.	4993	» »
4672	1 volume « Essor de l'Industrie Française ».	4154	» »
1638	1 trousse de toilette « Harriet Hubard ».	3888	» »
3234	1 parfum et 1 foulard Soir de Paris + 1 pipe St Claude + 1 livre Ribet-Desjardin.	4628	» »
1664	1 flacon Dry Pale Martell.	3775	» »
3852	1 flacon Dry Pale Martell.	1385	» »
4325	1 bouteille de Martini + 6 verres.	4558	» »
3634	1 briquet de table + 1 livre « Ribet-Desjardin ».	2115	1 Make-up « Hélène Rubinstein ».
4177	1 parfum Grés + 1 livre « Ribet-Desjardin ».	2298	» »
1204	1 lot de livres « Ed. Julliard ».	4750	» »
1719	1 lot produits de Beauté « Fernand Aubry ».	2277	» »
2540	1 lot produits de Beauté « Fernand Aubry ».	3150	» »
4124	1 lot de livres « Presses de la Cité ».	2419	» »
2473	1 flacon Eau de toilette « Yves Saint Laurent ».	1269	» »
2187	2 1/2 bouteilles de Noilly Prat.	4887	» »
		4160	» »
		2420	» »
		3275	» »
		2293	» »

# MUTATIONS, PROMOTIONS et DÉCISIONS diverses

## concernant les Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

M. **Raoux**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées précédemment au Mans est mis à la disposition du Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer en vue d'effectuer une mission en Haute-Volta.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967. (Arrêté du 16 janvier 1967).

M. **Merlin** Pierre, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, précédemment en service détaché, est réintégré dans les cadres de son administration d'origine et affecté au service des Ponts et Chaussées de la Seine à Paris.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967. (Arrêté du 20 janvier 1967).

M. **Lachaize**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Corbeil, est mis à la disposition du Premier Ministre (Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale) en qualité de Secrétaire général du groupe de travail interministériel chargé des études d'aménagement du Bassin Parisien.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967. (Arrêté du 27 janvier 1967).

M. **Amilhat** Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à l'Administration centrale du Secrétariat d'Etat au Logement est muté dans l'intérêt du service au service commun Ponts et Chaussées-Construction du département de l'Essonne.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967. (Arrêté du 27 janvier 1967).

M. **Bouzoud** Albert, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est mis à la disposition du Ministre de l'Education Nationale en vue d'être chargé du service constructeur de l'Académie de Paris.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967. (Arrêté du 6 février 1967).

M. **Avril** Maurice, Ingénieur des Ponts et Chaussées précédemment au service spécial des Bases Aériennes des Bouches-du-Rhône est chargé de l'arrondisse-

ment Est du service des Ponts et Chaussées de l'Indre à Châteauroux.

Ces dispositions prennent effet à compter du 16 février 1967. (Arrêté du 8 février 1967).

Par arrêté du Ministre de l'Equipement en date du 29 décembre 1966, M. **Bideau** Emile, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe, inscrit au tableau d'avancement pour la 1<sup>re</sup> classe, a été nommé Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 1<sup>re</sup> classe, 1<sup>er</sup> échelon, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1966. (J.O. du 25 janvier 1967).

Par arrêté du 18 janvier 1967 du Ministre Délégué chargé de la Recherche Scientifique et des Questions Atomiques et Spatiales, est institué un comité scientifique d'action concertée dans le domaine de l'urbanisation. Feront partie de ce comité jusqu'au 31 mars 1968 :

MM. **Hasson** Henri, Ingénieur des Ponts et Chaussées adjoint au Directeur des Routes ;

**Pébereau** Georges, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Directeur de l'Aménagement Foncier et de l'Urbanisme.

Par ailleurs, M. **Pébereau** Georges, est nommé vice-président de ce comité. (J.O. du 28 janvier 1967).

Par arrêté du Ministre d'Etat chargé des Affaires Culturelles et du Ministre de l'Agriculture en date du 10 janvier 1967 et prenant effet à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1966, M. **Caquot**, membre de l'Institut, Inspecteur Général Honoraire des Ponts et Chaussées, voit renouvelé pour une durée de quatre ans son mandat de membre du conseil national de la protection de la nature. (J.O. du 1<sup>er</sup> février 1967).

Par décret du Président de la République en date du 25 janvier 1967, l'honorariat du grade d'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées est conféré à M. **Chatellier** Henri, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, admis à faire valoir ses droits à la retraite. (J.O.) du 1<sup>er</sup> février 1967).

Par décret en date du 30 janvier 1967, M. **Esambert** Bernard, Ingénieur au corps des Mines, est désigné en qualité de représentant de l'Etat, au titre du Ministère de l'Industrie, au conseil d'administration de la Société des Transports Pétroliers par pipe-line (TRAPIL), en remplacement de M. Paul **Fanton-d'Andon**. (J.O. du 1<sup>er</sup> février 1967).

Par décret du Président de la République en date du 27 janvier 1967, M. **Waterlot** Jean, Ingénieur en Chef des Mines, admis à la retraite, est nommé Ingénieur en Chef des Mines Honoraire. (J.O. du 2 février 1967).

Par décret en date du 31 janvier 1967, est renouvelé à dater du 18 octobre 1966 et pour une période de six années le mandat d'administrateur de l'Aéroport de Paris de M. **Lemaire**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, Président du Conseil supérieur de l'infrastructure et de la navigation aérienne, représentant les intérêts de l'Etat (Secrétariat d'Etat aux Transports, Secrétariat Général à l'Aviation Civile). (J.O. du 3 février 1967).

Par arrêté en date du 2 février 1967, M. **Ginocchio**, Directeur délégué à la Direction Production-Transport d'Electricité de France, est nommé membre suppléant de la Commission supérieure nationale du personnel des industries électriques et gazières, en qualité de représentant de la Direction générale d'Electricité de France. (J.O. du 8 février 1967).

Par décret du Président de la République en date du 3 février 1967, M. **Jungelson** Eugène, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, inscrit au tableau d'avancement pour le grade d'Ingénieur Général, est promu Ingénieur Général des Ponts et Chaussées pour compter du 1<sup>er</sup> décembre 1966. (J.O. du 9 février 1967).

Par décret du Président de la République en date du 3 février 1967, M. André-Raymond **Meriaux**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe, 8<sup>e</sup> échelon, en disponibilité, est admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite en application des articles L 4 (paragraphe 1<sup>o</sup>) et L 25 (paragraphe 1<sup>o</sup>) du code des pensions civiles et militaires de retraite. La jouissance de la pension est différée au 31 janvier 1968. (J.O. du 9 février 1967).

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe (1<sup>er</sup> échelon) ci-après désignés, bénéficiaires d'un rappel d'ancienneté de 3 ans, dont dix-huit mois au titre de la scolarité à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées, et dix-huit mois au titre des bonifications pour services militaires, sont reclassés Ingénieurs des Ponts

et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe — 3<sup>e</sup> échelon, pour compter au 1<sup>er</sup> octobre 1965 :

MM. **Perdrizet** François, **Marillet** Jérôme, **Chaussin** Robert, **Donjon de Saint-Martin** Pierre, **Pellegrin** Jacques, **Defoug** Henri, **Richard** Pierre-Henri, **Monadier** Pierre, **Frebault** Jean, **Fischer** Jacques, **Parent** Christian, **Lespine** Edmond, **Huart** Yves, **Ostenc** Philippe, **Roude** Jean-Claude, **Lehuerou-Kerisel** Thierry, **Rouillon** Jean-Marcel, **Baguelin** François, **Cousquer** Yves, **Farran** Pierre, **Sene** Daniel, **Lancelle** Claude, **Lecomte** Daniel, **Lauer** André, **Pascal** Philippe, **Binet Tarbe de Vauxelaire** Christian, **Schmitt** Paul, **Boulesteix** Pierre, **Vigneron** Jacques, **Mathieu** Bernard, **Bernard** Alain, **Graillot** André, **Masnou** Thierry, **Chapulut** Jean-Noel, **Rozen** Georges, **Frey** Jacques.

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe (1<sup>er</sup> échelon) dont les noms suivent, bénéficiaires d'un rappel d'ancienneté au titre des bonifications pour services militaires et de 18 mois au titre de scolarité à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées sont reclassés comme suit :

MM. **Coupy** Jacques, reclassé Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe — 4<sup>e</sup> échelon au 25-6-1966 ;

**Tessier** Gilles, reclassé Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe — 4<sup>e</sup> échelon au 24-6-1966 ;

**Lepissier** Pierre, reclassé Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2<sup>e</sup> classe — 4<sup>e</sup> échelon au 27-6-1966.

(Arrêté du 30 janvier 1967).

Les dispositions de l'arrêté du 30 novembre 1966 portant nomination de M. **Elkouby**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées comme Chef du Service commun Ponts et Chaussées — Construction pour le département des Yvelines sont complétées comme suit :

« Article 3 — M. **Elkouby** sera également chargé, à compter du 1<sup>er</sup> mars 1967, des fonctions de Directeur départemental de la Construction délégué pour le département des Yvelines ».

M. **Gastaut** Gérard, Ingénieur des Ponts et Chaussées précédemment mis à la disposition du Centre d'Etudes et de Recherches de Mathématiques appliquées est affecté à l'Administration centrale du Ministère de l'Equipement — Service des Affaires Economiques et Internationales.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967. (Arrêté du 14 février 1967).

M. **Romain** Robert, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 1<sup>re</sup> classe, 3<sup>e</sup> échelon, à La Réunion, est chargé de mission auprès de l'Ingénieur en Chef des Ponts



et Chaussées chargé du Service des Ponts et Chaussées de La Réunion.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1966 (Arrêté du 15 février 1967)

M. **Mayer René**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est nommé Chef du Service régional de l'Équipement pour la circonscription d'action régionale Provence-Côte d'Azur-Corse

Ces dispositions prennent effet à compter du 15 février 1967 (Arrêté du 17 février 1967)

M **Costet Jean**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 1<sup>re</sup> classe est affecté à la Direction de l'Aménagement Foncier et de l'Urbanisme en remplacement de M René **Mayer** appelé à d'autres fonctions.

Ces dispositions prennent effet pour compter du 15 février 1967 (Arrêté du 17 février 1967)

M. **Kolm Serge**, Ingénieur des Ponts et Chaussées est mis à la disposition du Bureau Central d'Études pour les Equipements d'Outre-Mer à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967.

Un arrêté interministériel plaçant M. **Kolm** dans la position statutaire de détachement interviendra ultérieurement (Arrêté du 20 février 1967).

M **Alexandre Roger**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment en disponibilité est réintégré pour ordre dans les cadres de son administration d'origine et mis à la disposition de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris en vue d'occuper un poste de chargé de mission.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967.

Un arrêté interministériel plaçant M **Alexandre** dans la position statutaire de détachement interviendra ultérieurement. (Arrêté du 20 février 1967).

L'interim des fonctions de Chef du Service des Ponts et Chaussées des Deux-Sèvres et de Directeur départemental de la Construction, est confié à compter du 1<sup>er</sup> février 1967 et jusqu'à la date à laquelle interviendra la nomination du Chef du Service commun Ponts et Chaussées — Construction de ce département, à M **Fuzeau**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à La Rochelle.

A ce titre et pendant la période précitée, M **Fuzeau** aura qualité d'ordonnateur secondaire pour les dépenses afférentes au budget de la Construction dans le département des Deux-Sèvres (Arrêté du 20 février 1967).

M. **Rogeaux Philippe**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 1<sup>re</sup> classe (3<sup>e</sup> échelon) précédemment au Port autonome de Marseille est réintégré dans les cadres de son Administration d'origine et affecté au Service des Ponts et Chaussées de la Seine à Paris en vue d'être mis à la disposition du Groupe de Travail interministériel pour l'Étude du projet de tunnel sous la Manche

En sus de ces fonctions, M **Rogeaux** est mis à la disposition du Ministre de l'Économie et des Finances en vue d'être chargé de mission à la Direction du Budget

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> mars 1967 (Arrêté du 3 mars 1967)

M **Grammont**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Lyon est affecté au Service des Ponts et Chaussées de Meurthe-et-Moselle à Nancy.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1<sup>er</sup> mars 1967. (Arrêté du 3 mars 1967)

Par arrêté du Ministre de l'Équipement en date du 17 février 1967, l'arrêté du 17 novembre 1964 est modifié comme suit en ce qui concerne les 35<sup>e</sup> et 39<sup>e</sup> circonscriptions d'inspection générale des services des Bases aériennes

M Pierre **Vasseur**, Ingénieur général des Ponts et Chaussées, est chargé de la 39<sup>e</sup> circonscription d'inspection et par intérim de la 35<sup>e</sup> circonscription

Il continuera en outre à exercer les fonctions et tâches dont il a été chargé par l'arrêté du 17 novembre 1964.

Les dispositions du présent arrêté prendront effet le 1<sup>er</sup> janvier 1967 (Arrêté du 17-2-67 — J.O. du 25-2-67)

Par décret en date du 24 février 1967, sont nommés, pour une durée de six ans à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1967, membres titulaires et membres suppléants du Conseil d'Administration de l'Office national de la Navigation prévu à l'article 5 du décret modifié du 26 décembre 1960 :

M **Fischer**, Inspecteur général des Ponts et Chaussées Président de la 2<sup>e</sup> section du Conseil général des Ponts et Chaussées, Président

M **Deymie**, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, vice Président.

(Décret du 24-2-67 — J.O. du 2-3-67).

M Raymond **Guitonneau**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est nommé Directeur général de l'Aéroport de Paris, en remplacement de M. Pierre

Donation **Cot**, Ingénieur général des Ponts et Chaussées, appelé à d'autres fonctions (Décret du 4-3-67 — JO du 7-6-67)

Par décret du Président de la République en date du 1<sup>er</sup> mars 1967, M. Paul Bastard, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, est nommé Directeur du Port autonome du Havre. (Décret du 1-3-67 — JO du 8-3-67).

Par arrêté du Premier Ministre, du Ministre de l'Équipement et du Secrétaire d'État au Budget en date du 2 avril 1967, M **Verrier** Guy, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en service détaché auprès de la Société nationale des Chemins de Fer Français, est placé en position hors cadres à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1965 (Arrêté du 2-3-67 — JO du 8-3-67).

Par décret en date du 6 mars 1967, sont nommés membres du conseil d'administration du Bureau de recherches géologiques et minières :

— en qualité de représentant du Ministre de l'Industrie, M **Goguel** Jean, Ingénieur Général des Mines ;

— en qualité de représentant du Ministre de l'Équipement M **Coquand** Roger, Directeur des routes et de la circulation routière ;

— en qualité de représentant du Ministre de l'Équipement, au titre de la Construction, M. **Pebereau** Ingénieur des Ponts et Chaussées, Directeur de l'Aménagement Foncier et de l'Urbanisme „

— en qualité de représentant du Ministre délégué chargé de la recherche scientifique et des questions atomiques et spatiales, M **Mabile** Jacques, Ingénieur en Chef des Mines, Directeur des productions au Commissariat à l'Énergie atomique ,

— en tant que personnalités choisies en raison de leur compétence, M. **Duhamiaux** Michel, Ingénieur Général des Mines.

(Décret du 6 mars 1967 — JO. du 8-3-67)

Par décret en date du 7 mars 1967, sont nommés membres du Conseil d'administration de la Régie

autonome des transports parisiens, au titre de représentants de l'État :

M. Emile **Bideau**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, en remplacement de M Jean **Lapebie**, à compter du 1<sup>er</sup> mars 1967.

M Georges **Pebereau**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Directeur de l'Aménagement foncier et de l'Urbanisme au Ministère de l'Équipement, en remplacement de M Roger **Macé**.

(Décret du 7 mars 1967 — JO. du 10-3-67)

Par arrêté du 24 février 1967, M **Buteau**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est nommé membre titulaire du Conseil supérieur des transports, à titre de représentant de l'administration, et vice-président du Conseil supérieur des transports, en remplacement de M. **Lapebie**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées en retraite, déchargé, sur sa demande, desdites fonctions

(Arrêté du 24 février 1967 — JO du 11-3-67)

Par arrêté du 2 mars 1967, M Georges **Pebereau**, Directeur de l'Aménagement foncier et de l'Urbanisme, est désigné en qualité de représentant permanent du Ministre de l'Équipement au Comité interministériel des parcs nationaux, en remplacement de M **Macé**.

(Arrêté du 2 mars 1967 — JO. du 11-3-67)

Par décret en date du 10 mars 1967, est nommé membre du Conseil d'administration de l'Agence foncière et technique de la région parisienne, en remplacement de M. Roger **Macé** : M. Georges **Pebereau**, Directeur de l'Aménagement foncier et de l'Urbanisme au Ministère de l'Équipement.

(Décret du 10 mars 1967 — JO. du 14 mars 1967).

Par arrêté du 17 février 1967, M. René **Mayer**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées a été, pour compter du 16 février 1967, nommé chef du service régional de l'Équipement pour la circonscription d'action régionale Provence-Côte-d'Azur-Corse.

(Arrêté du 17 février 1967 — J.O. du 15-3-67).

# LES ANNALES DES MINES

---

## Sommaire du mois de février 1967

J **Michard** examine, dans son article **Le Développement du Haut Fourneau**, les possibilités et l'évolution ultérieure de celui-ci.

La synthèse des travaux sur la récupération des eaux chargées d'**Uranium** fait l'objet de l'article de M **Beulaygue** : **Exploitation de minerais d'uranium par dissolution en place**.

A **Stahl** nous fait part de ses **Réflexions sur les calculs de rentabilité**.

L **Lacaille** expose le rôle prépondérant du **Tableau économique d'ensemble** utilisé par la comptabilité nationale pour effectuer la **Projection de l'économie française en 1970**.

Chronique et divers

- Statistiques permanentes
- Chroniques des métaux, minerais et substances diverses
- Technique et Sécurité Minières
- Bibliographie
- Communiqués
- Données économiques diverses

## Sommaire du mois de mars 1967

Rene **Samuel Lajeunesse** (1910-1966)

M **Monsaingeon** donne une description de l'**Usine d'Aluminium de Grèce** qui a été mise en route en 1966.

Périodiques dépouillés par la Division de Documentation du Bureau de Documentation Minière

L'**Etude et l'application industrielle du procédé SECCAM de transport continu par canalisation mobile** fait l'objet de l'article, abondamment illustré, de M **J Hubert**.

Chroniques et divers

- Statistiques permanentes
- Chroniques des métaux, minerais et substances diverses
- Technique et Sécurité Minières
- Bibliographie
- Communiqués
- Données économiques diverses

# **AVIS**

---

L'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées et l'Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts organisent en 1967 une deuxième session de perfectionnement en hydrologie, ouverte aux Ingénieurs et principalement aux Ingénieurs des Corps techniques de l'Etat (Mines, Ponts, GREF) en raison de leurs responsabilités particulières dans le domaine de l'eau

Cette session se déroulera du 5 au 10 juin à l'Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (19, avenue du Maine, PARIS 15<sup>e</sup>). Son objet principal est l'étude des méthodes d'**inventaire des ressources en « eau de surface » d'un bassin hydrologique** (1)

Les participants recevront, dès leur inscription,

une documentation de base destinée à leur permettre de réviser les notions élémentaires d'hydrologie puis, en cours de session une documentation particulière sur les sujets traités, comprenant notamment des exemples d'application. Ils assisteront à de courtes conférences, suivies de discussions, et feront des visites sur le terrain

Le droit d'inscription est fixé à 500 F. couvrant l'ensemble des frais (y compris documentation et transport pour les visites organisées). Les inscriptions seront closes le 15 avril 1967. Le nombre total de participants est limité à une quarantaine

---

(1) Un programme détaillé peut être obtenu en s'adressant à l'ENGREF

## **BULLETIN D'INSCRIPTION**

**à détacher et envoyer à M. le Directeur de l'E. N. G. R. E. F.**

**(Recyclage hydrologique)**

**19, avenue du Maine - PARIS 15<sup>e</sup>**

NOM :

Prénom :

Fonction professionnelle :

Nature des études antérieures ou diplômes :

Adresse

Téléphone :

S'inscrit pour la session Recyclage hydrologique de juin 1967 et verse par  $\left. \begin{array}{l} \text{virement postal } (2) \\ \text{chèque bancaire} \end{array} \right\}$   
la somme de 500 F représentant le droit d'inscription.

A \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_

Signature :

---

(2) A l'ordre de l'Association pour l'organisation des manifestations extérieures de l'ENGREF CCP Paris 2676 79

# **AVIS**

## **PREMIER CONGRÈS MONDIAL DES INGÉNIEURS ET ARCHITECTES EN ISRAËL 20 - 27 JUIN 1967**

L'Association des Ingénieurs et Architectes d'Israël organise, du 20 au 27 juin 1967, à TEL AVIV et JERUSALEM, un congrès mondial réservé aux cadres des entreprises industrielles, aux bureaux d'architectes et bureaux d'études

Les travaux de ce congrès ont pour but d'examiner les problèmes techniques, architecturaux et économiques de base qui se posent aux pays en voie de développement dans le cadre d'une coopération internationale

Cinq groupes de travail sont prévus :

- A Planification physique, urbanisme, transports.
- B Architecture, aménagement urbain, construction de bâtiments
- C. Problèmes de l'eau, développement agricole.
- D Développement industriel, méthodes et exemples d'industrialisation, en particulier dans les pays en voie de développement

E Technologie de la recherche dans l'espace appliquée aux procédés industriels.

Pour tous renseignements, s'adresser à :

**La Chambre de Commerce France-Israël**, 34, rue du Fg St-Honoré, Paris 8<sup>e</sup>. — Tél. 265-84-17

---

Le Comité Français des Grands Barrages nous prie de rappeler que le 9<sup>e</sup> Congrès International se tiendra à **Istanbul** (Turquie), du 4 au 8 septembre 1967.

Tous renseignements concernant l'inscription à ce Congrès et au voyage d'études qui suivra du 9 au 17 septembre peuvent être obtenus en s'adressant au :

Secrétariat du **Comité Français des Grands Barrages**,  
3, rue de Messine - PARIS 8<sup>e</sup> — Bureau 104  
Tel 267.94 00 - Poste 2514.

## **L'ASSOCIATION EUROPÉENNE DE GÉNIE CIVIL**

L'Association Européenne de Génie Civil a tenu, en janvier 1967, son quatrième congrès annuel à Berlin. L'Association groupe en son sein les élèves de huit écoles ayant leur siège respectivement à Berlin, Londres, Liège, Delft, Paris, Zurich, Turin et Madrid dont le haut niveau d'études est comparable à celui de l'EN.P.C

Les buts de cette Association sont bien clairs. Le secteur des travaux publics et des transports apparaît en effet trop souvent imprégné d'un étroit esprit de cloisonnement national. Les échanges se limitent à des notes techniques et à quelques visites de chantiers.

L'Association voudrait promouvoir, par une meilleure connaissance réciproque des hommes, des structures de travail et des techniques, une ouverture de ce domaine de l'activité économique, si souhaitable à l'heure européenne. A cet égard, le congrès de cette année fut un véritable succès ; un profond esprit d'accord communautaire a sans cesse dominé les débats.

**Spielrein,**

Ingénieur-Elève  
des Ponts et Chaussées

# BIBLIOGRAPHIE

## Du bon usage de l'étude économique dans l'entreprise

par J. Lesourne, Ingénieur au Corps des Mines, Directeur général de la SEMA, Président de METRA International.

Depuis une vingtaine d'années, on parle beaucoup de l'utilisation des études économiques pour une meilleure gestion de l'entreprise. Pourtant les dirigeants s'interrogent encore bien souvent sur leurs possibilités pratiques :

Comment définir le sujet d'une étude économique ?

Comment coordonner les études et les décisions ?

Que faut-il savoir des méthodes pour comprendre l'esprit dans lequel travaillent les chercheurs économiques ?

Telles sont les questions qu'ils se posent le plus fréquemment ; l'essentiel est en effet que le programme de l'étude soit constitué de telle manière qu'il permette effectivement la comparaison des conséquences des différentes décisions susceptibles d'être prises et éclairer ainsi le choix du dirigeant.

C'est pour apporter une aide efficace à ces responsables de la gestion et permettre une meilleure coopération entre les chercheurs et les praticiens qu'un économiste a rédigé cet ouvrage. Il y montre, en introduction, que l'utilisation des études économiques est un art difficile, mais que l'on peut maîtriser en s'appliquant d'abord à comprendre objectivement l'esprit des méthodes, sans s'attarder à la lettre ni aux détails techniques. A cet effet, un chapitre montre, en une trentaine de pages, ce qui est véritablement important dans la technique économique appliquée à la gestion des entreprises. Le lecteur pourra ensuite prendre conscience de tous les liens qui existent entre les décisions prises par l'entreprise et les possibilités d'étude, grâce à un panorama général des décisions de l'entreprise et des études qui peuvent les éclairer. Ceci conduit alors à étudier la manière de poser trois séries de problèmes essentiels à l'entreprise : ceux qui concernent respectivement la politique commerciale, la politique d'utilisation des moyens de production et la politique d'investissement. Enfin, comme pour tout phénomène sociologique, l'avenir des études économiques dans l'entreprise est examiné, en conclusion de l'exposé.

Cet ouvrage constitue ainsi une excellente synthèse et une mise au point des relations entre chercheurs et dirigeants d'entreprise. D'un style alerte, facile et agréable à lire, il sera certainement accueilli avec intérêt par les chefs d'entreprise et les cadres supérieurs ayant des responsabilités de gestion ainsi que par les professeurs et étudiants en sciences économiques.

## EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIERES

L'art de l'utilisation des études économiques. Ce qu'il faut savoir des méthodes. La place des études dans le choix des décisions. Comment construire un projet d'étude commerciale. Comment analyser les problèmes de production et de stockage. Comment étudier la rentabilité d'un investissement. L'avenir des études économiques dans l'entreprise.

---

---

## ROUTES D'EUROPE

A l'occasion du 40<sup>e</sup> anniversaire de sa fondation, la « Revue Générale des Routes » vient de faire paraître un numéro jubilaire intitulé « **Routes d'Europe** ».

Préfacé par M. Edgard **Pisani**, Ministre de l'Équipement et présenté en ce qui concerne la France, par M. Roger **Coquand**, Directeur des Routes et de la Circulation routière, ce numéro jubilaire comporte des articles sur les réseaux routiers de vingt pays d'Europe, articles rédigés par les Directeurs des Administrations Routières ou d'éminents spécialistes des pays suivants : Allemagne fédérale, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, Grande-Bretagne, Grèce, Hongrie, Italie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, Turquie et Yougoslavie, ainsi qu'une mise au point des travaux de la Commission Economique pour l'Europe, de l'O.N.U.

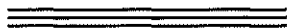
## Bibliographie (suite)

Ce volume constitue une très importante documentation sur l'état actuel du réseau routier européen d'Helsinki à Ankara, le développement de la circulation dans les divers pays et les programmes d'auto-roues, en cours de réalisation ou projetées.

150 pages de texte, 170 illustrations (photos, cartes et graphiques).

Revue Générale des Routes : 3, rue Alfred Roll, Paris 17<sup>e</sup> — Tél. GAL. 76.05, C.C.P. PARIS 887-03.

Prix : 25 F. (N° 416 — Décembre 1966).



**Conception et Construction des Chaussées** (en deux volumes), par Georges **Jeuffroy**, Directeur général adjoint de la S.A.C.E.R. Tome I **Les véhicules, les Sols. Le calcul des structures**. Préface de H. **Courbot**, Président de la Fédération Nationale des Travaux Publics.

La technique routière a longtemps relevé d'un empirisme total qui conduisait à des méthodes de travail simples et très traditionnelles. Mais, heureusement, les nouvelles techniques parfois révolutionnaires auxquelles les constructeurs de routes peuvent maintenant faire appel, se sont multipliées et ont pris une ampleur telle qu'il devenait nécessaire de faire le point. C'est l'objet de l'ouvrage de M. **Jeuffroy**. Son propos est d'amener les ingénieurs à repenser les problèmes routiers en fonction de ces nouvelles techniques, mais aussi à « penser usager », c'est-à-dire à tenir compte **du confort et de la sécurité**, questions tout à fait à l'ordre du jour, et préoccupantes aussi bien pour l'administration maître d'œuvre, que pour les entreprises et pour les automobilistes.

Dans le premier tome, le lecteur trouvera évoquées les questions relatives aux véhicules et aux pneumatiques, dans la mesure où elles ont un rapport avec les qualités exigées des chaussées : **confort, tenue de**

**route, antidérapance, envirage, résistance aux charges**, etc. Il trouvera également exposées les notions essentielles de géo-technique routière, et notamment les caractéristiques des sols qui s'imposent au constructeur de routes. L'auteur étudie le comportement des sols sous charges répétées et sous l'effet du gel. Enfin, est abordé le problème de l'architecture des chaussées, c'est-à-dire du choix de la nature et des épaisseurs des différentes couches de matériaux.

A cette occasion, l'étude de la statistique des milieux stratifiés est présentée ; et une tentative est faite pour donner une base rationnelle à des méthodes de calcul encore très empiriques. Citons, en particulier, la méthode originale proposée pour le calcul du renforcement des chaussées, méthode basée sur le critère de fissuration des couches de surface, et sur certains résultats de l'essai américain AASHO. Les méthodes récentes de calcul des chaussées souples et rigides, pour routes et pour aérodromes, sont exposées en détail.

Comme le dit M. **Courbot**, dans sa préface :

« Pour la première fois, à notre connaissance, un ouvrage de langue française traite de façon détaillée de la conception et de la construction des chaussées. »

« Monsieur **Jeuffroy** a tenté de faire le point de nos connaissances actuelles dans ce domaine très spécial des Travaux Publics. Il a cherché à séparer parmi des règles de construction en usage, celles qui peuvent être considérées comme fondées sur des bases théoriques solides et confirmées par une expérimentation sérieuse de celles qui ne relèvent que d'appréciations trop hâtives et souvent subjectives portant sur des expériences très limitées. »

« Nous ne doutons pas que les ingénieurs apprécieront cet effort de clarification dans cette branche encore en pleine croissance de la technique et qu'ils considéreront cet ouvrage comme un excellent outil de travail. »

# La Page du Trésorier

## Cotisations P.C.M. pour l'Exercice 1967

« Il a été difficile d'assurer en 1964 une trésorerie suffisante pour la couverture des dépenses courantes. L'activité du secrétariat a en effet connu un développement considérable au cours de l'exercice écoulé.

« Un relèvement substantiel des cotisations est donc apparu nécessaire pour l'année 1965. Ce relèvement a été fixé à 50% pour tenir compte des limitations statutaires » extrait du Rapport Moral 1964.

Les taux des cotisations du P.C.M. ont été fixés par le Comité dans sa Séance du 4 mars 1965 à :

---

	Ingénieur Général .....	75 F.
En activité .....	} Ingénieur en Chef .....	75 F.
En service détaché.....	} Ingénieur Elève .....	0
Hors cadres.....	} Tous grades .....	75 F.
En disponibilité.....		
Démisionnaire .....		
En retraite .....	Tous grades .....	15 F.

---

**LE VERSEMENT DE LA COTISATION EST EXIGIBLE DANS LE PREMIER TRIMESTRE DE L'EXERCICE EN COURS (Article 15 du Règlement intérieur).**

Ces taux concernent exclusivement les cotisations du P.C.M. ; ils ne comprennent pas, notamment, la cotisation de 5 F. 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.

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



# OFFRES DE POSTES

Important bureau d'étude recherche jeunes ingénieurs intéressés par :

— le pilotage et l'organisation de chantiers importants : logements, usines, hôtels, etc... qui constituent l'activité traditionnelle du Département Travaux de l'O.T.H.

— par l'application des méthodes modernes de planification et d'ordonnement des chantiers de bâtiment au sein de la Société COPIBAT (filiale de l'O.T.H.).

Pour tous renseignements, s'adresser à : **Ommium Technique de l'Habitation**, 18, Bd de la Bastille, Paris 12<sup>e</sup> (Tél. : 307 43-49 et 307 57-89).

## Important bureau d'études recherche :

1) Un Ingénieur des Ponts et Chaussées pour diriger équipe ingénieurs à Madagascar — 6 ans d'expérience — formation routière.

2) Un ingénieur ou ingénieur en chef pour diriger étude transports et réseau routier en Amérique Latine.

3) Un jeune ingénieur des Ponts et Chaussées — spécialiste problème trafic — pour mission Amérique du Sud.

4) Un ingénieur spécialiste études de transports — pour séjour 2 ans en Zambie.

5) Un chef de mission pour autoroutes Moyen-Orient.

Adresser curriculum vitæ détaillé et prétentions à :  
B.C.E.O.M., 15, square Max-Hymans - PARIS 15<sup>e</sup>.

## naissance

M. Robert **Dussart**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, fait part de la naissance de sa fille Eve, née le 8 mars 1967 à Bordeaux-Caudéran.

## décès

On nous prie de faire part du décès de M. Georges **Dautezac**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées. Toulouse, le 20 mars 1967.

Notre camarade Pierre **Filippi**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, fait part du décès de sa mère survenu le 18 mars 1967.

Nous apprenons le décès, survenu le 3 janvier 1967, de Mme Yves **Legrand**, veuve de M. Yves **Legrand**, Ingénieur Général honoraire de la S.N.C.F., ancien Professeur de Chemins de Fer à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, mère de nos camarades Michel, Marc (mort pour la France), Jean-Claude, Luc et Gilles **Legrand**, Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

## Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique

# SADE

28, rue de La Baume PARIS VIII<sup>e</sup>  
Tél. 359.61.10

### adductions d'eau

forages - captages  
pompages - réservoirs  
canalisations

traitement des eaux  
potables et industrielles

### assainissement

création de réseaux

sondages et forages  
forages horizontaux  
pipe-lines feeders

## TRAVAUX ROUTIERS TERRASSEMENTS CYLINDRAGES

# SALEUR & C<sup>IE</sup>

(Ing. A. et M.)

Société à responsabilité limitée - Capital 330.000 Francs

15, rue de Belfort - ANGERS B.P. 155  
Tél. 88-02-28 (lignes groupées)

TRAVAUX DANS LA FRANCE ENTIÈRE  
MATÉRIEL EN PERMANENCE RÉGION PARISIENNE

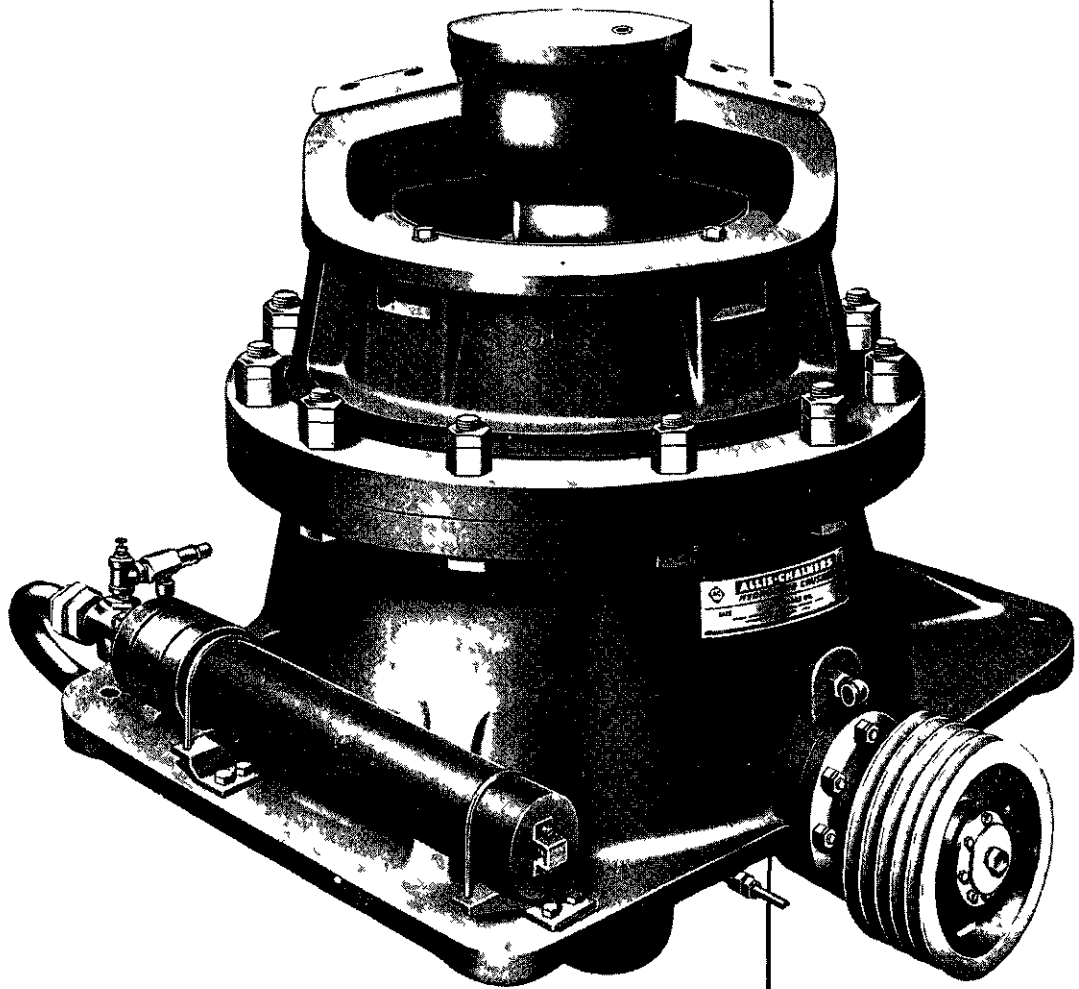
# SCHUBEL & FILS

Société Anonyme au Capital de 1.549.935 F

TRAVAUX ROUTIERS - CYLINDRAGE  
TERRASSEMENT - NIVELLEMENT - REPANDAGE  
SUPERFICIEL - ENROBES - BETON BITUMINEUX

Siège Social : COLMAR (Haut-Rhin)  
Zone industrielle Nord - 6, rue André-Kiener

Téléphone : (89) 411-550



# HYDROCONE

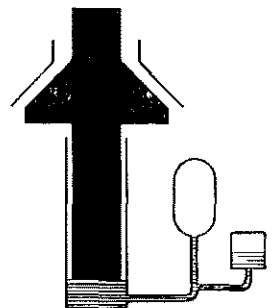
MARQUE DÉPOSÉE

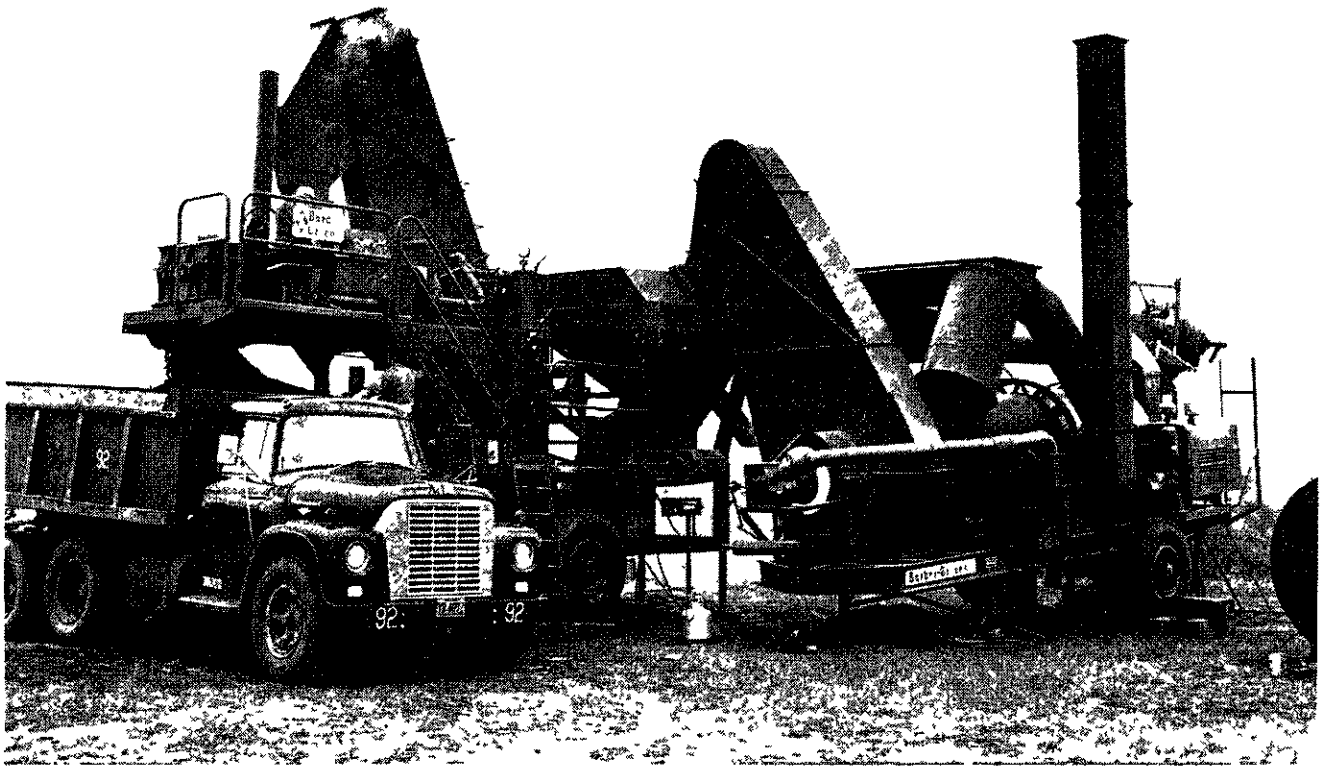


- Réglage oléopneumatique de la décharge et correction instantanée de la granulométrie.
- Pas de rupture d'arbres ou de bâtis.
- Productions horaires très élevées.
- Plus de 500 appareils en Europe.

**EMMISA** Constructeur en France sous licence **ALLIS-CHALMERS**  
CHANTIERS DES PONTS-JUMEAUX, Distributeur  
116, bd de l'Embouchure - 31 - Toulouse - Tel 62-41-64

Documentation N° 107-25 sur simple demande





## DE 30 A PLUS DE 50 TONNES/HEURE : CENTRALES CONTINUES BARBER-GREENE - SERIE "K"

Les deux installations BARBER-GREENE KB-40 (de 30 à 60 tonnes par heure) et KB-50 (de 60 à 105 tonnes par heure) comportent, pour le bitume, un compteur qui automatiquement permet la vérification très fine du débit instantané sans arrêter le malaxage. Les unités de contrôle granulométrique adaptées aux 2 types de postes peuvent comporter ou non des systèmes de prélèvements automatiques des agrégats.

Toutes ces installations disposent d'élevateurs et le KB-40 comporte un sècheur Dryerpac comprenant tambour, collecteur de poussières et élévateurs à chaud et à froid, tous montés sur le même châssis pour une plus grande mobilité. De la même façon, pour des déplacements plus rapides, les élévateurs sont montés à demeure sur le malaxeur et le châssis de l'unité de contrôle granulométrique. Dans la version « single agregate » la trémie de dosage et l'élévateur sont montés sur le châssis du malaxeur. Des treuils pour mettre en place les élévateurs sont également incorporés aux châssis.

Une plus grande durée de service des pièces du malaxeur et un mélange plus régulier des matériaux sont obtenus par l'emploi de plaques épaisses en fonte « Ni-hard », l'utilisation de paliers renforcés supportant les arbres du malaxeur et placés à l'extérieur de la cuve, des palettes réglables en fonte « Ni-hard », des bras en deux pièces, une pompe volumétrique réglable et la commande automatique des proportions de granulats. Il est possible de prévoir la commande à distance de l'ensemble du poste à partir d'un panneau central, ainsi que la décharge automatique du malaxeur, l'arrêt du malaxeur et de l'unité de contrôle de granulométrie, et aussi un dispositif permettant d'arrêter la marche de l'ensemble du poste si l'un de ses éléments s'arrête.

Votre distributeur BARBER-GREENE peut résoudre vos problèmes de volume de production et de qualité d'enrobés avec l'une des centrales continues de la série « K », pouvant produire de 30 à plus de 450 tonnes/heure, et possédant de plus le degré d'automatisation que vous désirez.

Consultez votre distributeur

**Barber-Greene**



Siege Social 5, Avenue Montaigne - VIII  
Tel 359-51-69 (7 lignes groupées)  
Telex : 26650 Paris

**S.T.I.M.E**

ATELIERS ET MAGASINS Hangar 54  
Quai Hermann du Pasquier Le Havre (Seine-Maritime)  
Tel. 42-86-13

# Les Entreprises de Travaux Publics **André BORIE**

Société Anonyme au Capital de 10 000 000 Frs

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

## BUREAUX

NICE	42, Rue de Châteauneuf	Tél	88 21-12
MARSEILLE	40, Boulevard Longchamp	«	62-25 41
LYON	3, 4 et 5, Pl. Antonin-Perrin	«	72-65 97
LA BATHIE	(Savoie)	«	17 et 18 à Tours
CHAMONIX MONT-BLANC	B.P. 28 (Hte-Savoie)	«	551
MERS-EL-KEBIR	Le Cap Gros - Algérie	«	27
ABIDJAN	B. P. N° 1 (Côte-d'Ivoire)	«	567-65 ou 568 65

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

# ENTREPRISES ALBERT COCHERY

Société Anonyme au Capital de 17 500 000 F

SIÈGE SOCIAL

**6, rue de Rome - PARIS (8<sup>e</sup>)**

Telephone 387 31 87

Telegr Superacco Paris 118

(10 lignes groupées)



TRAVAUX ROUTIERS, PUBLICS ET PRIVÉS  
AÉRODROMES - TRAVAUX HYDRAULIQUES  
GOUDRONS, BITUMES ET LIANTS COMPOSÉS  
POUR ROUTES

PRODUITS CHIMIQUES DÉRIVÉS DU GOUDRON  
LAI TIERS DE HAUTS FOURNEAUX,  
CONCASSÉS, GRANULÉS BRUTS ET  
PRÉBROYÉS

TARMA CADAM DE LAITIER — MATÉRIAUX  
ENROBÉS — BÉTONS HYDROCARBONÉS

CIMENTS DE LAITIER — LIANTS  
HYDRAULIQUES POUR ROUTES

CHAPES - MATÉRIAUX ET LIANTS SPÉCIAUX  
POUR ÉTANCHÉITÉ

JOINTS ET REVÊTEMENTS DE SOLS

# C. N. F. R.

COMMUNAUTÉ DE NAVIGATION FRANÇAISE RHÉNANE

SIÈGE : 1, place De Lattre, STRASBOURG - 60, avenue Hoche, PARIS

**Compagnie Générale pour la Navigation du Rhin**

63, quai Jacoutot, STRASBOURG

**Société Alsacienne de Navigation Rhénane**

10, Bassin du Commerce, STRASBOURG-PORT-DU-RHIN

**Société Le Rhin - Société Générale de Navigation et d'Entrepôts**

STRASBOURG-PORT-DU-RHIN

**Société Française de Navigation Rhénane**

STRASBOURG-PORT-DU-RHIN

**Lloyd Rhénan**

STRASBOURG-PORT-DU-RHIN

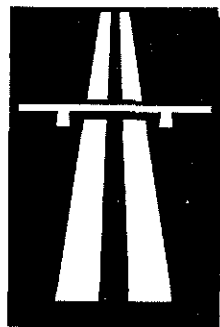
**Armement Seegmuller S. A.**

Bassin d'Austerlitz, STRASBOURG-NEUDORF

**Société Strasbourgeoise d'Armement**

18, rue du 22-Novembre, STRASBOURG

Bâle - Ludwigshafen - Duisbourg - Rotterdam - Anvers



## FORAFLUID

SOCIÉTÉ DE SERVICES

14, Rue des Reculettes

PARIS XIII<sup>e</sup> - 707-29-79

*Laboratoire d'Essais  
sur Matériaux Routiers*

LABORATOIRES DE CHANTIER

OPÉRATEURS SPÉCIALISÉS

CENTRE DES SERVICES ET LABORATOIRES A LATTES (Hérault) - (67) 72-29-90

ARMAND MARG & FRERES S.A.

TRAVAUX PUBLICS - BATIMENTS



TEL 44 32 16 +  
110 a 116 rue P Semard  
B R E S T

## 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

## de WENDEL et Cie S.A.

DÉPARTEMENT PROFILAGE à FROID

TOUS les PROFILÉS à FROID

- nus, galvanisés ou peints
- bruts, coupés, usinés, soudés

Quelques spécialités

Huisseries métalliques montées  
Palplanches légères de Wendel n° 3  
Rideaux de coffrage  
Éléments de toiture et de bardage  
Glissières de sûreté routière

SERVICE COMMERCIAL

1, rue Paul-Baudry — PARIS (8<sup>e</sup>)  
Tél. ELY 97-31 et ELY. 00-50

USINE

FORGES de MESSEMPRE par CARIGNAN (Ardennes)  
Tél. 28-01-12 à CARIGNAN.

## Société Générale d'Entreprises

Société Anonyme au Capital de 50.000.000 de Francs

56, rue du Faubourg Saint-Honore - PARIS (8<sup>e</sup>)

**ENTREPRISES GÉNÉRALES  
TRAVAUX PUBLICS ET BATIMENT  
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE**

BARRAGES - USINES HYDRO-ÉLECTRIQUES  
ET THERMIQUES

CENTRALES NUCLÉAIRES

USINES, ATELIERS ET BATIMENTS INDUSTRIELS

TRAVAUX MARITIMES ET FLUVIAUX

AÉROPORTS - OUVRAGES D'ART

ROUTES - CHEMINS DE FER

GRANDS ENSEMBLES URBAINS

ÉDIFICES PUBLICS ET PARTICULIERS

ASSAINISSEMENT DES VILLES

ADDUCTIONS D'EAU

BUREAUX D'ÉTUDES

CENTRALES ELECTRIQUES

GRANDS POSTES DE TRANSFORMATION

LIGNES DE TRANSPORT DE FORCE

ELECTRIFICATION DE VOIES FERREES

ELECTRIFICATIONS RURALES

EQUIPEMENTS ELECTRIQUES INDUSTRIELS

**équipement  
et matériel**

# arbec

24, RUE DE LONDRES, PARIS 9<sup>e</sup> - TEL. : 874-33-91 ET 874-90-41

**pour travaux publics et routiers signalisation**

# L'Entreprise Industrielle

*Entreprises Electriques et Travaux de Génie Civil*

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 20 000 000 DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL : 29, RUE DE ROME, 29 — PARIS VIII<sup>e</sup>

travail au sec  
travail à l'aise

**vêtements  
de travail  
imperméables  
Rémy DELILE**

les tissus enduits, ou les toiles imperméabilisées,  
protègent des intempéries et de l'humidité  
les coutures piquées et soudées assurent une  
totale étanchéité  
la coupe étudiée laisse une complète liberté de  
mouvement

les vêtements de travail  
imperméables  
Rémy DELILE  
**souples et résistants  
ne fatiguent pas  
ne se fatiguent pas**

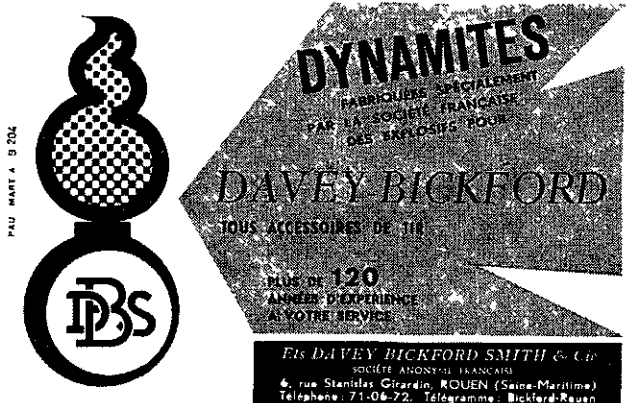
**E<sup>TS</sup> Rémy DELILE** fondés en 1848  
20, rue Florent-Cornilleau Angers (M.-&-L.)

## FORCLUM

67, Rue de Dunkerque — PARIS-IX<sup>e</sup>

Tel. 878-74 03

TOUTES INSTALLATIONS ELECTRIQUES  
ECLAIRAGE PRIVE ET PUBLIC  
EQUIPEMENT USINES ET CENTRALES  
TABLEAUX — RESEAUX DE DISTRIBUTION  
LIGNES ET POSTES TOUTES TENSIONS



## LAITIER CONCASSÉ

TOUS CALIBRES  
POUR ROUTES, VOIES FERRÉES, BETONNAGE

## LAITIER GRANULÉ

POUR CIMENTERIES  
ET TRAVAUX PUBLICS

**S<sup>TÉ</sup> DES FORGES DE LA PROVIDENCE**  
à 54 REHON

**SOCIÉTÉ ANONYME  
DES ÉTABLISSEMENTS**

# LASSAILLY & BICHEBOIS

37, Boulevard Brune - PARIS 14<sup>e</sup>  
Tél. Vau. 87.69

TOUS TRAVAUX ROUTIERS

TRAVAUX HYDRAULIQUES

TAPISABLE -- ENDUISABLE

GOUDRONS -- EMULSIONS

**CONSTRUCTEURS ASSOCIÉS POUR LE MONTAGE  
D'OUVRAGES MÉTALLIQUES**  
Société Anonyme au Capital de 4.000.000 de F.

## C.A.M.O.M.

RÉSERVOIRS - TUYAUTERIES  
CHARPENTES - CANALISATIONS

82, Boulevard des Batignolles, PARIS-17<sup>e</sup>  
Tél. : 387-33-69

ENTREPRISE

## BOURDIN & CHAUSSE

S. A. au Capital de 6.000.000 F

NANTES, Rue de l'Ouche-Buron  
Téléph. 74-59-70

PARIS, 105, Rue Lafayette  
Tél. 878.93.57

TERRASSEMENTS

ROUTES

ASSAINISSEMENT

RÉSEAUX EAU & GAZ

GÉNIE CIVIL

Le Service des **CONGÉS PAYÉS**

dans les **TRAVAUX PUBLICS**

ne peut être assuré que par la

**Caisse Nationale des Entrepreneurs  
DE TRAVAUX PUBLICS**

Association régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901  
Agréee par arrêté ministériel du 6 avril 1937  
J O 9 avril 1937

7 et 9, av. du Général de Gaulle - 92 - PUTEAUX  
Tél. 772-24-25



## RÉGIE GÉNÉRALE de CHEMINS de FER et TRAVAUX PUBLICS

Société anonyme au Capital de 5.400.000 F.

Siège Social : 52, rue de la Bienfaisance - PARIS (8<sup>e</sup>)

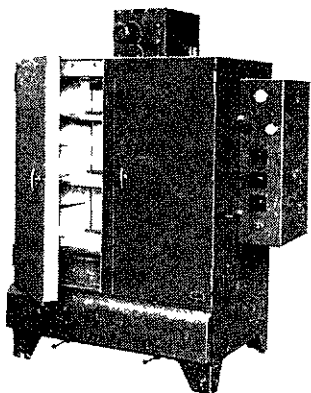
Tél. : LAB. 76 27 (lignes groupées) - Télégr. : REGIVIT-PARIS

### TRAVAUX PUBLICS ET PARTICULIERS

TERRASSEMENTS — CHEMINS DE FER — PONTS ET GRANDS  
OUVRAGES — REVÊTEMENT DE ROUTES MODERNES —  
BARRAGES — PORTS MARITIMES — CANAUX — AÉRO-PROMES  
TRAVAUX SOUTERRAINS — BATIMENTS

### EXPLOITATION DE RÉSEAUX FERRÉS

**E** <sup>15</sup> **PAUL COUPRIE** P.B. DIONNET  
7, Quai Claude-Bernard - LYON 7<sup>e</sup> - Tél. 72.27.15



ÉTUVE  
A DESSICATION  
(grand modèle)

### ETUVES

pour dessiccation, cultures,  
vide, à circulation d'air,  
à évaporation

### CENTRIFUGEURS

tous modèles

### AGITATEURS

va-et-vient, rotatifs,  
verticaux, à point de sel, etc.  
Agitation sous toutes  
ses formes

### ESSOREUSES

avec cuve inoxydable

### THERMOSTATS

haute précision

ÉTUDE ET RÉALISATION  
DE TOUTS APPAREILS SPÉCIAUX SUR DEVIS

**Demandez documentation gratuite P C 78**

## S<sup>té</sup> A<sup>me</sup> des FONDERIES & ATELIERS de MOUSSEROLLES à BAYONNE (B.-P.)

Tél. : 501-35

Capital 280.000 NF

FONTES ORDINAIRES ET SPÉCIALES

### FONTE MALLÉABLE

Bronze — Laiton — Aluminium

### GALVANISATION A CHAUD

Spécialité de pièces en grande série  
pour chemins de fer

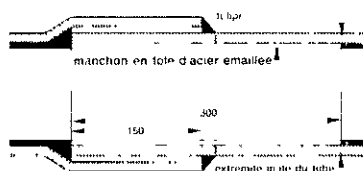


## Une technique nouvelle pour les canalisations d'eau : les tubes hydracier, à joint G

Les tubes HYDRACIER sont munis extérieurement du revêtement "C" (Complexe de soie de verre et de Carboplast - marque déposée) et revêtus intérieurement d'un enduit épais à base de bitume de pétrole.

Un joint spécial - le joint G - assure la continuité du revêtement intérieur et évite tout échauffement dangereux au moment de l'exécution de la soudure des tubes entre eux.

Dans des cas particuliers, les tubes HYDRACIER peuvent être assemblés par un joint mécanique, le joint "H".



Joint G  
le manchon  
en tôle d'acier émaillée  
assure la continuité  
du revêtement intérieur

# stecta <sup>HA</sup>

22 rue de la Jonchère La Celle Saint-Cloud  
tél. 969 94-00 et 96-00

Demandez notre documentation sur :

TUBES ACIER  
eau et gaz, tous revêtements  
TUBES P.V.C. "LUCOFLEX" pour  
adduction d'eau et irrigation

TUBES POLYETHYLENE "PENAFLEX"  
pour adduction d'eau et irrigation  
BUSES MÉTALLIQUES "NORPROFIL"  
circulaires ou arches

ETABLISSEMENTS  
**SCHMID, BRUNETON & MORIN**

SIEGE SOCIAL · 38, rue Vignon - PARIS-IX<sup>e</sup>

Tel Opera 75 90

ATELIERS à VERBERIE (Oise)

USINE FILIALE à VALENCIENNES (Nord)

Ponts et Charpentes métalliques  
Travaux Publics - Constructions soudées

**SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE LA ROUTE**

2, avenue Vélasquez — PARIS (8<sup>e</sup>)

Tél. 522-13-79



TRAVAUX ROUTIERS  
AERODROMES  
TRAVAUX HYDRAULIQUES  
V. R. D.  
LIANTS ET PRODUITS SPECIAUX

ENTREPRISE  
**J.-B. HUILLET & ses Fils**

Société Anonyme au capital de 300 000 francs

Siege Social **COUR-CHEVERNY** (Loir et Cher)

Bureaux 15, rue Chanoineau, **TOURS** (I.-&-L.) Tel 53-64-25

PUITS FILTRANTS - Puits Profonds  
CAPTAGES - SONDAGES - FONDATIONS  
SCAPHANDRE - TOUS TRAVAUX D'EAU

Concessionnaire exclusif du filtre anti-sable Ch. CUAU  
Tous les problèmes de l'eau et des fondations - Études

*5<sup>te</sup> des Carrières*

de **QUARTZITE**

à **JEUMONT - 59**

Gravillons durs et anti-dérapants.  
Matériaux lavés, contrôle laboratoire permanent

*Verticalité absolue...*

Dans le procédé FRANKI, le tube est tiré dans le sol par battage sur un bouchon de béton sec qui obture la base du tube et entraîne celui-ci par frottement. Il en résulte une verticalité absolue du pieu.

Demandez la brochure illustrée n° 1 à

**PIEUX FRANKI**

54, rue de Clichy, PARIS 9<sup>e</sup>

Téléph TRinité 01 21 (4 lignes)

**CHAUFFAGE ANTI-VERGLAS**

ROUTES et AERODROMES  
OUVRAGES D'ART  
TUNNELS  
PARKINGS

**Ch. COUTURIER** INGENIEUR  
CONSEIL

92 - NEUILLY-SUR-SEINE  
B.P. 52 — Tél. 624-90-36

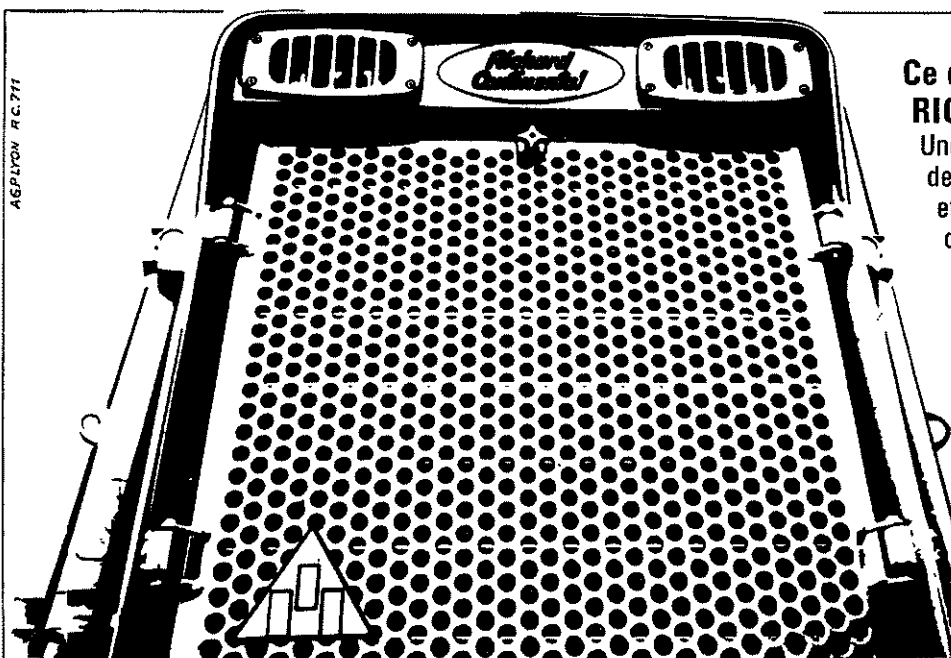
# PELLES EIMCO

2, rue de Clichy

PARIS (9<sup>e</sup>)

Téléphone : TRINITE 69-47 (2 lignes)

Télégrammes EMCOR-PARIS



## Ce que vous offre RICHARD-CONTINENTAL

Une gamme prestigieuse  
de tracteurs à chenilles  
et d'équipements,  
des usines modernes  
et bien équipées,  
un rendement toujours meilleur,  
un service  
de tous les instants,  
une puissance accrue  
par l'intégration



# RICHARD CONTINENTAL

## 1<sup>er</sup> CONSTRUCTEUR EUROPÉEN DE TRACTEURS A CHENILLES

69 - VILLEURBANNE - TÉL. (78) 84-25-01

## SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT URBAIN ET RURAL

5, Rue de Talleyrand - PARIS 7<sup>e</sup> - INV. 55-79

# S. A. U. R.

EXPLOITATION DES SERVICES DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

ANGOULEME, ANNONAY, CAHORS, CHALON-SUR-SAONE, NANTES, PAU, LA ROCHELLE, LA ROCHE-SUR-YON,  
CHATEAUDUN, MONTPELLIER, VANNES. — ABIDJAN

---

# ENTREPRISE GAGNERAUD PÈRE & FILS

S. A. R. L. au Capital de 10.000.000 F.

7 et 9, Rue Auguste-Maquet

— PARIS XVI<sup>e</sup> —

Tél. AUTEUIL 07-76  
et la suite

FONDÉE EN 1886

---

*Travaux Publics*

*Terrassements*

*Béton armé précontraint*

*Bâtiments - Viabilité*

*Travaux Routiers*

*Revêtements bitumeux*

*Exploitation de Carrières*



## AGENCES

VALENCIENNES - DENAIN  
MAUBEUGE - DUNKERQUE (Nord)  
LE HAVRE (Seine-Maritime)  
PARIS (Seine)  
MANTES (Seine-et-Oise)  
PERIGUEUX (Dordogne)  
MARSEILLE (Bouche-du-Rhône)  
CONSTANTINE (Algérie)  
CASABLANCA (Maroc)  
BUENOS-AIRES (Rép Argentine)

---

## LES RUSSES VONT DANS LA LUNE

---

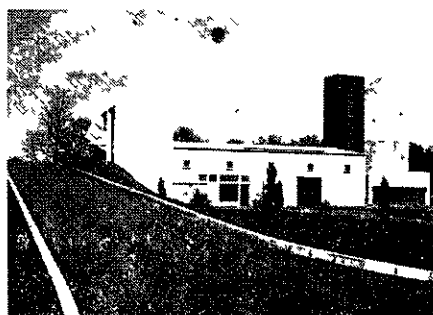
mais pour traiter leurs  
**ORDURES MÉNAGÈRES**  
ils font appel à la

# **SOCIÉTÉ TRIGA**

Spécialiste du compostage

Références :

PLAISIR	20 T/jour
DINARD	50 T/jour
VERSAILLES	160 T/jour
MOSCOU	600 T/jour



Usine  
de Dinard  
50 T/j

TRIGA : 89, Av. Victor-Hugo, PARIS 16<sup>e</sup> - Tél. 704.96.32

— AU SERVICE DE LA PROFESSION —

— DEPUIS 1859 —

# Société Mutuelle d'Assurance

des Chambres Syndicales

## du Bâtiment

## et des Travaux Publics

**SOCIÉTÉ MUTUELLE D'ASSURANCE  
A COTISATIONS VARIABLES**

Entreprise privée

régie par le décret loi du 14 juin 1938

---

114, Avenue Emile Zola - PARIS 15<sup>e</sup>

# STÉ BECIB

ENGINEERING

BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES  
28, Rue Boissy d'Anglas - PARIS 8<sup>e</sup>

Tél. 265.68.90 et 49.18

2.000.000 M<sup>3</sup> construits

CONSTRUCTIONS GÉNÉRALES  
ET ÉQUIPEMENT

Ensembles Urbains - Hôpitaux  
Ensembles Universitaires  
Constructions Industrielles

GENIE CIVIL

VOIRIE ET RESEAUX

Contrôle et Surveillance des Travaux  
des Secteurs Publics et Privés

# S. A. C. E. R.

Société Anonyme au Capital de 11 340 000 F

Siège Social : 1, rue Jules-Lefebvre, Paris 9<sup>e</sup>

Telephone : 874 35-34

ROUTES - AÉRODROMES

en béton bitumineux et béton de ciment

VOIRIE URBAINE ET RURALE

REVÊTEMENTS DE BERGES

COURS DE GARES ET D'USINES

TERRAINS DE SPORT

PRODUITS SPÉCIAUX NOIRS OU COLORÉS

Directions Régionales :

PARIS - RENNES - SEGRÉ - BESANÇON  
CLERMONT-FERRAND - GRENOBLE  
TOULOUSE - MARSEILLE

Filiale Marocaine :

S.M.E.R. Siège Social : CASABLANCA

Filiale pour l'Algérie :

SACERAL : ALGER - EL BIAR

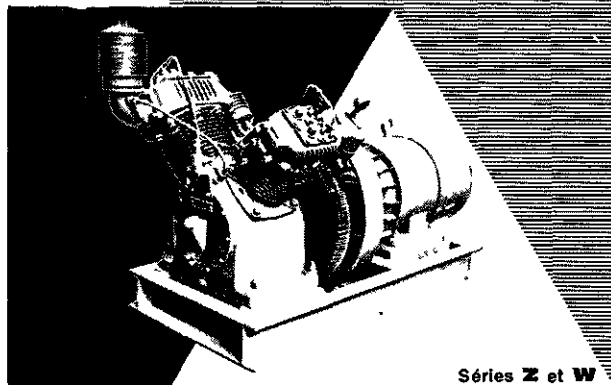
Rognez les frais généraux,  
mais

**NE LESINEZ PAS  
SUR L'OUTILLAGE.**

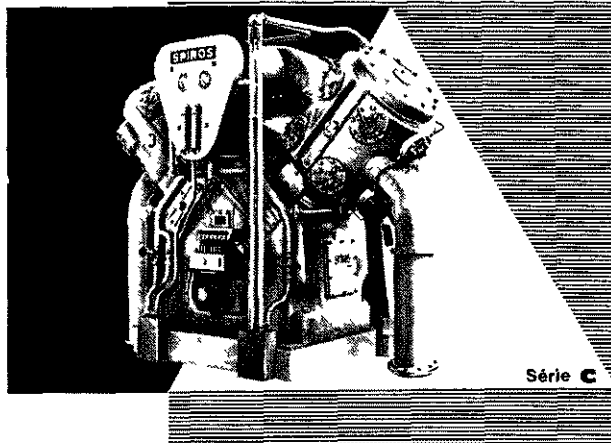
dont dépend votre production

choisissez **Spiros**

le compresseur qui ne se discute pas



Séries Z et W



Série C

Les Séries Z et W

comprennent une gamme de compresseurs pour les usines et les chantiers, en version fixe ou semi-fixe, à compression mono ou biétage, à refroidissement par air, de puissances allant de 1 à 120 ch

La Série C

est constituée par des compresseurs de centrale à compression mono ou biétage double effet, à refroidissement par eau pour basses et moyennes pressions, de puissances comprises entre 50 et 500 ch

**Spiros**

le spécialiste français du compresseur

Siège Social et Usine  
26-30 Rue Paul Eluard  
SAINT-DENIS (Seine) - Tel PLA 17 60



ALFA Publicité SP 2 6

3, rue La Boétie  
PARIS 8<sup>e</sup>



Téléphone  
ANJOU 10-40

## **TOUS TRAVAUX SUR Routes et Aérodrômes**



*Liants routiers  
Travaux routiers  
Pistes aérodrômes  
Terrassements  
mécaniques  
Génie civil  
Bâtiment  
Travaux à la mer*

### **Société Chimique Routière et d'Entreprise Générale**

Société anonyme au capital de 27.500.000 F.

Anciennement  
SOCIÉTÉ CHIMIQUE et ROUTIÈRE DE LA GIRONDE | COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TRAVAUX PUBLICS

Siège Social :  
19, RUE BROCA, PARIS-5<sup>e</sup>  
Téléphone 707-39-09 et 707-31-60

SOCIÉTÉ DES CARRIÈRES DE PAGNAC  
ET DU LIMOUSIN

GÉRANCE DE LA SOCIÉTÉ DES QUARTZITES  
ET PORPHYRES DE L'ORNE

Siège Social : 2, rue Deverrière - LIMOGES (Tél. 58-64)  
Bureau à PARIS, 39, rue Dareau (Tél. Gob. 84-50)

### **PAGNAC-LIMOUSIN**

Société anonyme au Capital de 600.000 F

CARRIÈRE DE PAGNAC, à Verneuil-sur-Vienne

Embranchement particulier

### **MATÉRIAUX**

**immédiatement disponibles**

*Pierre cassée - Graviers  
Gravillons - Mignonnette - Sables*

**MATÉRIAUX DE VIABILITÉ ET DE CONSTRUCTION**  
Pavés - Bordures - Moellons - Pierre de taille

## **SOCIÉTÉ DES GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE**

Société Anonyme au Capital de 35.392.500 Francs

Siège Social : 25, Rue de Courcelles, PARIS (8<sup>e</sup>) - Tél. 359-64-12

Aménagements hydroélectriques - Centrales nucléaires - Centrales thermiques  
Constructions industrielles - Travaux de Ports - Routes - Ouvrages d'art  
Béton précontraint - Canalisations pour fluides - Canalisations électriques - Pipe-Lines

## SOCIÉTÉ DES ROUTES MODERNES

Société anonyme au Capital de 1.500.000 F.

Siège Social :

12, rue d'Aguesseau, PARIS (8<sup>e</sup>), Tél. ANJ 52-94 et 95  
Agences : 33 - BEGLÈS - 80 - AMIENS - 69 - LYON - 35 - RENNES

REVETEMENTS HYDROCARBONÉS  
ET EN BETON DE CIMENT

ROUTES - AUTOROUTES - AERODROMES  
VOIRIE URBAINE ET INDUSTRIELLE

## Sté Métallurgique Haut-Marnaise

JOINVILLE (Haute-Marne)

TELEPHONE 320 et 321

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

Robinet-Vannes - Bornes-Fontaines - Prises d'Incendie - Poteaux d'Incendie normalisés à prises sous coffre et apparentes - Bouches d'Incendie Robinetterie - Accessoires de branchements et de canalisations pour tuyaux :

Fonte - Acier - Eternit - Plomb - Plastiques

Joints « PERFLEX » et « ISOFLEX »

Ventouses « EUREKA »

Matériel « SECUR » pour branchements  
domiciliaires

Raccords « ISOSECUR »

ÉQUIPEMENT DES CAPTAGES  
ET DES RÉSERVOIRS

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

## TRAVAUX PUBLICS ET PARTICULIERS

Société Anonyme des Anciens Etablissements

### TRARIEUX & ROGARD

Capital : 1.000.000 F.

13, 15, 17, Quai V. Continsouza (ex Quai Favart)  
TULLE (Correze)

Téléph : (52) 26 11-75 - CCP Limoges 32-92 - RC Tulle 54 B 8

ENTREPRISE GÉNÉRALE — MAÇONNERIE  
BETON ARMÉ — 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.

## NIVELEUSE RICHIER N 520 A

56 ch



La niveleuse des chantiers moyens ou exigus, particulièrement utilisée en répandage et pour tous les travaux légers de terrassement.

**GROUPE RICHIER** 7, Av Ingres, 75-PARIS (16<sup>e</sup>)  
Tél 288 99 30

## G. E. C. T. I.

### SOCIÉTÉ D'ÉTUDES DE GÉNIE CIVIL ET DE TECHNIQUES INDUSTRIELLES

Siège Social : 59 bis, avenue Hoche - PARIS (8<sup>e</sup>)

Tél. : 227 10-15

Études complètes  
de tous projets de Génie Civil  
et d'Équipements Industriels

Assistance Technique  
pour la conception,  
l'organisation des chantiers  
et la détermination  
des moyens d'exécution

## Entreprise **CAPRARO & C<sup>ie</sup>**

Société Anonyme au Capital de 1.500.000 F

Siège Social, Rue J.-Jaurès - 12 - CAPDENAC

**CHATEAUX D'EAU - CANALISATIONS  
ASSAINISSEMENT**

Tél. 90 et 200

## Entreprise **CASTELLS Frères**

Bâtiments et Travaux Publics

S.A.R.L. au Capital de 1.800.000 F

4, Chemin du Clauzier, 65 - **TARBES**

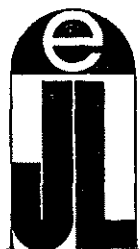
R.C. Tarbes 58 B. 13 - C.C.P. Toulouse 332.28 - Tél. (62) 93-06-14

Centre  
de **BAGNERES-DE-BIGORRE**  
Allées Jean-Jaurès  
65 - **Bagnères-de-Bigorre**  
Tél. 4.54 - 4.55

**CENTRE DE BORDEAUX**  
1, rue du Château Trompette  
33 - **BORDEAUX**  
Tél. 48.52.10

**CENTRE SUD-EST**  
50, Avenue Maréchal-Foch  
83 - **TOULON**  
Tél. 92-91-15

**CENTRE DE PAU**  
Avenue J.-Mermoz  
64 - **LONS-PAU**  
Tél. 27.56.21



## ENTREPRISE **JEAN LEFEBVRE**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 8.100.000 F

SIÈGE SOCIAL :

77, Boul. Berthier — PARIS-17<sup>e</sup> — Gal. 92-85  
Ch. Postaux : PARIS 1792-77 — Adr. Tél. : TARFILMAC-Paris

SIÈGE CENTRAL :

11, Bd Jean-Mermoz — NEUILLY-SUR-SEINE  
624-79-80 + 722-87-19 +

**TRAVAUX PUBLICS  
TRAVAUX ROUTIERS  
PISTES D'ENVOL  
REVÊTEMENTS**

## **SALVIAM**

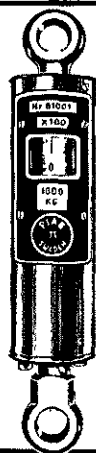
**Tous TRAVAUX ROUTIERS**

**BETONS BITUMINEUX  
TARMACADAM  
EMULSIONS DE BITUME  
CONSTRUCTION DE PISTES  
d'ENVOL et de CIRCULATION**

SIÈGE SOCIAL : 2, Rue Pigalle — PARIS-9<sup>e</sup>

Téléphone TRI : 59-74

AGENCES : DOUAI, METZ, ORLEANS, NIORT



## **DYNAMOMÈTRES PIAB**

*nouveauté suédoise*  
MODÈLES DE 2 à 50 000 kg

# **BLET**

PARIS, 132, fbg Saint-Denis (X<sup>e</sup>)  
Tél. COMBAT 44.16 (3 lignes gr.)

STRASBOURG-BORDEAUX

Mesucora - Niveau I stand 1051 AB

## Société Armoricaine d'Entreprises Générales

Société à Responsabilité Limitée au Capital de 1.000.000 F.

**TRAVAUX PUBLICS  
ET PARTICULIERS**

SIÈGE SOCIAL :  
7, Rue de Bernus, VANNES

Téléphone : 66-22-90

BUREAU A PARIS :  
9, Boul. des Italiens

Téléphone : RIC. 66-08



# Société Nouvelle SETA

## ÉPURATION DES EAUX USÉES

STATIONS D'ÉPURATION - FOSSES SEPTIQUES

45 ANNEES D'EXPERIENCE  
USINES RENAULT  
HOULLERES DE LORRAINE  
VILLES - INDUSTRIES

PARIS - 35, rue Saint-Dominique - Tél. SOLlério 20-97 +

BATIMENT  
TRAVAUX PUBLICS  
Exploitation de Carrières

## Entreprise TERRADE Père & Fils

Société à responsabilité limitée au Capital de 1.120.000 F.

18, rue du Colonel-Dentfert, 18

71 - CHALON-sur-SAONE

R.C. CHALON 55 B 19 — Téléphone 48-34-82

# PÉTRISSANS & Cie

Société Anonyme au Capital de 500.000 F.

48, rue Laréveillière — 49 - ANGERS

Téléphone : 87-74-28

R.C. Angers 59 B 38

TRAVAUX SOUS-MARINS - TRAVAUX PUBLICS

SPÉCIALISTE des OUVRAGES d'ART

RECONNAISSANCES - VISITES - PROFILS  
DÉCOUPAGE DES MÉTAUX ET BOIS  
SOUDURE DES MÉTAUX FERREUX  
FORAGE DES BÉTONS - SCELLEMENTS  
MAÇONNERIE ET INJECTIONS DE MORTIER  
CURAGE DES PUIITS ET AQUEDUCS  
REMISE EN ÉTAT DES STATIONS DE POMPAGE  
TOUS TRAVAUX DE DÉROCTAGE  
MISE EN PLACE D'ENROCHEMENTS  
TOUS TRAVAUX D'ÉTANCHÉITÉ  
TOUTES INTERVENTIONS SOUS-MARINES  
TÉLÉVISION SOUS-MARINE

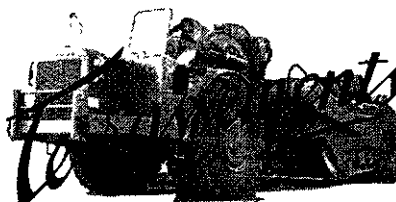
# ENTREPRISE RAZEL FRÈRES

Société Anonyme au capital de 28 millions de Frs

17, rue de Tolbiac - 75 - PARIS — Tél. 707-45-59

Adr. Télég. RAZELFRER-PARIS — Télex : 25.853 Paris

ALGER - DOUALA - LIBREVILLE - ADDIS-ABEBA



## OUVRAGES D'ART

TRAVAUX PUBLICS  
ET PARTICULIERS

ROUTES - CANAUX - CHEMINS DE FER  
INSTALLATIONS INDUSTRIELLES  
— LIGUES ET BARRAGES —  
TERRAINS DE SPORT - PISTES D'ENVOL

# J. B. SATTANINO

Entreprise Générale de Travaux Publics

Travaux Routiers -- Revêtements spéciaux

Exploitations de Carrières -- Sables et Graviers

## CADILLAC-SUR-GARONNE

(GIRONDE)

Tél. 62.00.35

# JURIS-CLASSEURS

Tous Ouvrages de DROIT PRATIQUE  
édités sur fascicules mobiles constamment tenus à jour  
A l'usage des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines :

- Juris-Classeur ADMINISTRATIF ..... 5 vol.
- Juris-Classeur CONSTRUCTION ..... 3 vol.
- Juris-Classeur FONCIER ..... 2 vol.
- CODES et LOIS, 3<sup>e</sup> partie :  
(Droit Administratif) ..... 6 vol.

Renseignements, Spécimens et Conditions spéciales de Vente

**ÉDITIONS TECHNIQUES S.A.**

123, rue d'Alésia, PARIS XIV<sup>e</sup> — Tél. 828-89-09

**ROULEAUX VIBRANTS TANDEM**

**UN ENGIN  
APPROPRIÉ  
A CHAQUE CHANTIER**



Types	Largeur	Poids	Effet de compact	Puissance moteur	Rampes
<b>BW 35</b>	35 cm	530 kg	3,5 t	4 cv	40 %
<b>BW 60</b>	60 cm	800 kg	9 t	7 cv	40 %
<b>BW 65</b>	65 cm	535 kg	5 t	6 cv	40 %
<b>BW 75</b>	75 cm	850 kg	10 t	8 cv	40 %
<b>BW 80</b>	80 cm	1350 kg	15 et 19 t	12 cv	40 %
<b>BW 90</b>	90 cm	1300 kg	15 t	12 cv	40 %
<b>BW 200</b>	200 cm	7600 kg	60 t	50 cv	40 %

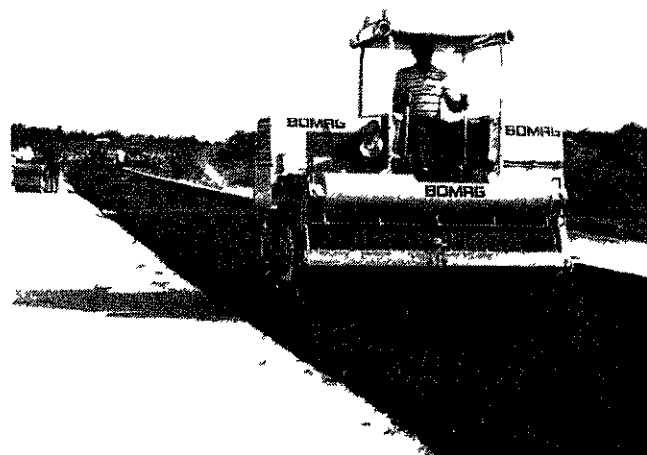
Moteur diesel Refroidissement par air

**DOUBLE EFFET DE  
COMPACTION**

**LA GAMME  
LA PLUS COMPLETE**

**MALETRA**

8 et 10, avenue de Guise, 91 - VIRY-CHATILLON • tel 921 28 70  
 COLMAR rue Edouard Branly Zone Industrielle Est • tel 41 33 40  
 GRENOBLE Zone Industrielle 38 - VOREPPE MOIRANS • tel 88 61 58  
 MARSEILLE 4<sup>e</sup> r N° 7 Zone Industrielle 13 VITROLLES • tel 09 98 89

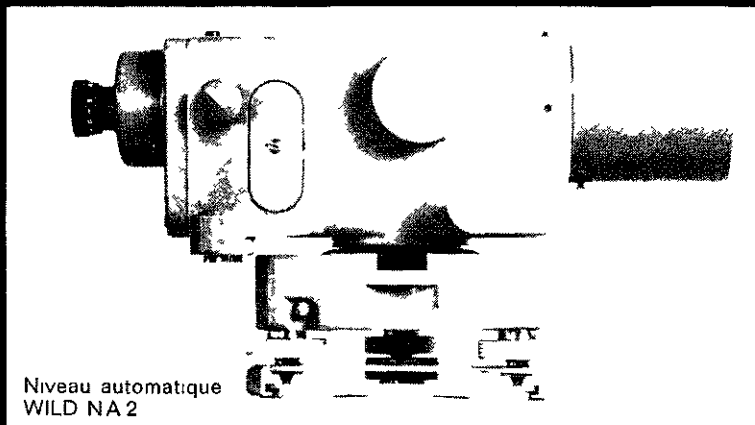


instruments de

# géodésie

## WILD

HEERBRUGG



Niveaux à lunette  
Théodolites  
Tachéomètres autoréducteurs  
Photogrammétrie

Mires, Jalons, Rubans  
Boussoles Büchi

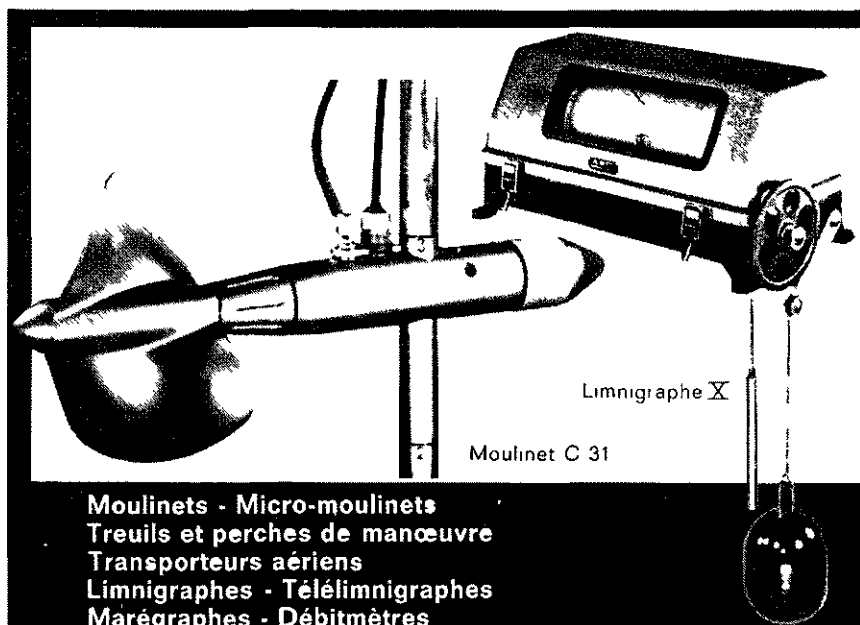
instruments

# d'hydrométrie

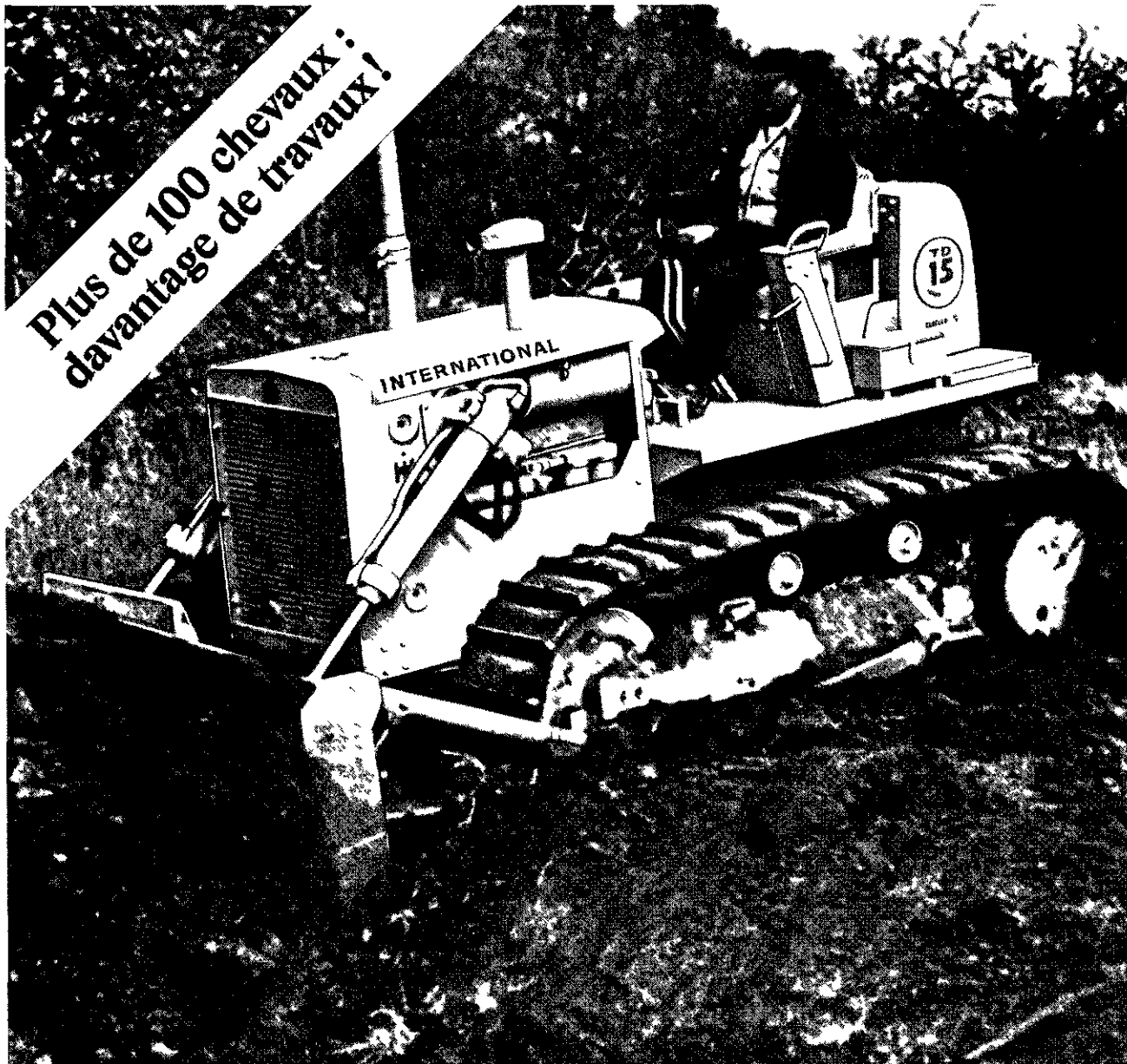


**SOCIÉTÉ  
WILD  
PARIS**

86, route de St Cloud  
92 - RUEIL-MALMAISON  
Tél : 967-71-00  
et 967-73-00 ( )



Moulinets - Micro-moulinets  
Treuils et perches de manœuvre  
Transporteurs aériens  
Limnigraphes - Télélignigraphes  
Marégraphes - Débitmètres



MCCANN ERICKSON 5 66

## Une entreprise équipée du TD.15 B est plus souvent adjudicataire.

1 - Moteur diesel INTERNATIONAL, 6 cylindres, 115 ch sobre et moderne étudié en vue d'un rendement maximum du convertisseur de couple

2 - Bâti d'une robustesse à la hauteur de la capacité de la machine. Structure mono bloc, jointe à des aciers à haute résistance

3 - Transmission Power Shift moderne robuste simple de conception aussi facile à entretenir que celle d'une berline

4 - Direction par trains planétaires qui élimine le travail avec les pieds et les difficultés habituelles des directions par embrayages et freins

5 - Transmission finale à double réduction planétaire. Le gros effort de travail n'est appliqué qu'à la transmission finale à double réduction - un équipement habituellement réservé aux tracteurs à chenilles plus gros !

6 - Train de chenilles renforcé à 6 galets. Garde au sol record et couronne de barbotin remplaçable sans dépose du bâti de chenille ou de la transmission finale



International Harvester  
Division Génie Civil  
172, bd de la Villette 75 / Paris 19  
tel 208 52 00 et 205 69 19