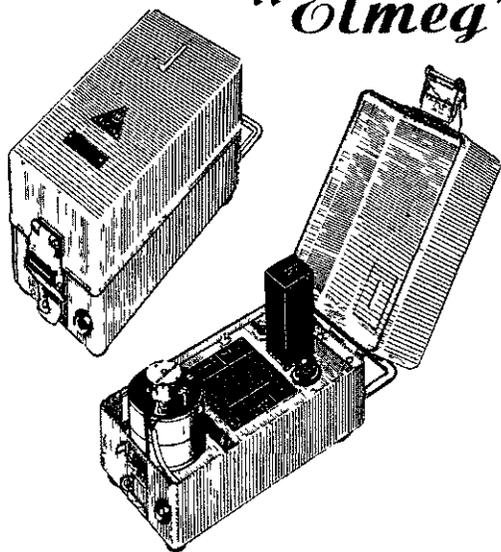




Photo de couverture :
Autoroute Esterel-Côte d'Azur

COMPTEUR ROUTIER

"Elmeg"



PHONIA

24, rue des Partants
PARIS-20^e MEN 40-43

Documentation
ELMEG n° 536
sur demande

Nom
Adresse

PUBLIRRA

IMPORTANTE PRODUCTION d'ARBRES
de CONIFÈRES d'ORNEMENT et d'ALIGNEMENT
Grand Choix d'ARBUSTES d'agrément et ROSIERS

Livraisons franco à pied d'œuvre par camion

**Pépinières G. LAFITTE
MENDIONDE**

(Basses Pyrénées) Téléphone 4 et 8
(Catalogue franco)

Etudes et devis par A. LAFITTE et M. FAIZON, Ingénieurs
horticoles, et E. FAIZON, Paysagiste D.M.A.

**Société Métallurgique de la Meuse
FORGES ET ACIÉRIES DE STENAY**

S. A. au Capital de 765.000 F

Siège Social : STENAY (Meuse) — Téléphone 9

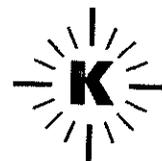
Bureau de PARIS : 8, rue de Chantilly

Téléph LAMARTINE 83-82

Aciers Moulés — Bruts et Usinés

ETABLISSEMENTS

KUHLMANN



Société Anonyme au Capital de 197.888.550 F

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

Téléphone : 553-50-50



Ponts et Chaussées :

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

Mines :

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

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE TRAVAUX PUBLICS

(SOFRA T.P.)

S. A. au Capital de 7.470.000 F.

Terrassements - Assainissements
Routes - Aérodomes
Canaux - Chutes d'eau
Ouvrages d'art
Bâtiment
Voies ferrées

Siège Social 11, rue Galilée — PARIS-16^e

Tel. KLE 49 07

S. A. C. E. R.

Société Anonyme au Capital de 11 340 000 F

Siège Social : 1, rue Jules-Lefebvre, Paris 9^e

Tel. : TRI 35 34

ROUTES - AÉRODOMES
en béton bitumineux et béton de ciment
VOIRIE URBAINE ET RURALE
REVÊTEMENTS DE BERGES
COURS DE GARES ET D'USINES
TERRAINS DE SPORT

Directions Régionales :

PARIS - SEGRE - RENNES - BESANCON
CLERMONT-FERRAND - GRENOBLE
TOULOUSE - MARSEILLE

Filiale Marocaine :

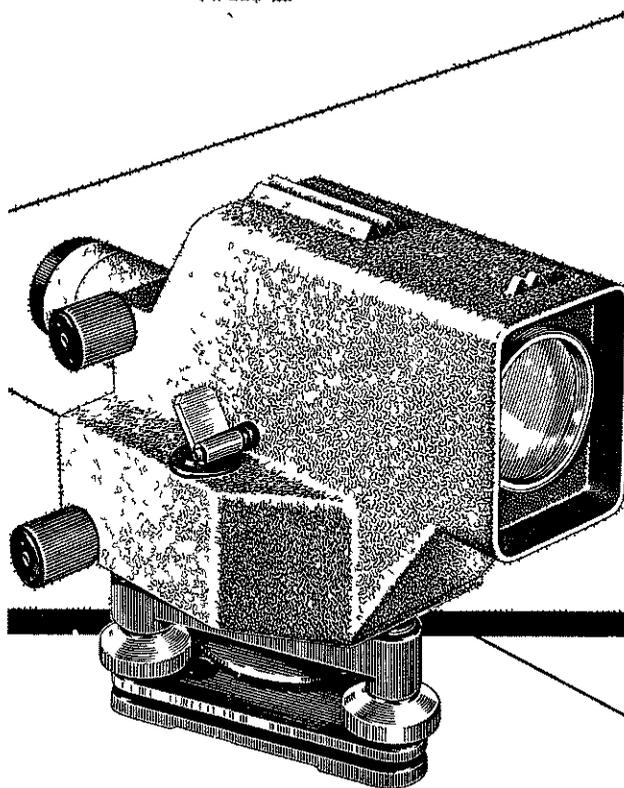
SMCRR. Siège Social : CASABLANCA

Filiale pour l'Algérie :

SACERAL : ALGER - EL BIAR

SYNTHÈSE

NIVEAU AUTOMATIQUE SNA 2



Le niveau automatique de précision SNA 2, tout en conservant les qualités optiques et mécaniques des modèles classiques, procure des commodités nouvelles et des rendements très supérieurs dans les opérations sur le terrain, même dans des conditions d'emploi difficiles

CARACTÉRISTIQUES

- lunette optique traitée anti-reflets à grande ouverture
 - grossissement de la lunette 25 X
 - précision en nivellement $\pm 1,5$ mm d'erreur au km
- A ces caractéristiques s'ajoutent les qualités techniques suivantes
- obtention automatique de l'horizontabilité de la ligne de visée
 - amortissement rapide des oscillations du pendule
 - retour à la position d'équilibre suivant mouvement aperiodique
 - images lumineuses de haute définition
 - disposition commode des boutons de réglage

INSTRUMENTS DE TOPOGRAPHIE

SLOM

PARIS

6, rue Pastourelle
Paris 3^e - TUR 72-50
et chez les revendeurs
spécialisés

ENTREPRISE
**G. RUVENHORST
& HUMBERT**

S.A.R.L. Capital : 4.000.000 F

Siège Social :
AVIGNON, 8, boul. Saint-Michel. Tél. 81-03-80

Direction :
PARIS, 9, rue Faustin-Hélie. Tél. TRO. 92-03

Autres Bureaux :
NANCY, 94, avenue de Boufflers. Tél. 53-49-26

TRAVAUX PUBLICS

**Gros Terrassements mécaniques
Pistes d'Aérodromes
Tunnels
Ouvrages d'Art
Ballastières**

Sté Métallurgique Haut-Marnaise

JOINVILLE (Haute-Marne)
TÉLÉPHONE 56 et 112

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

Robinets-Vannes - Bornes-Fontaines - Poteaux
d'Incendie - 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

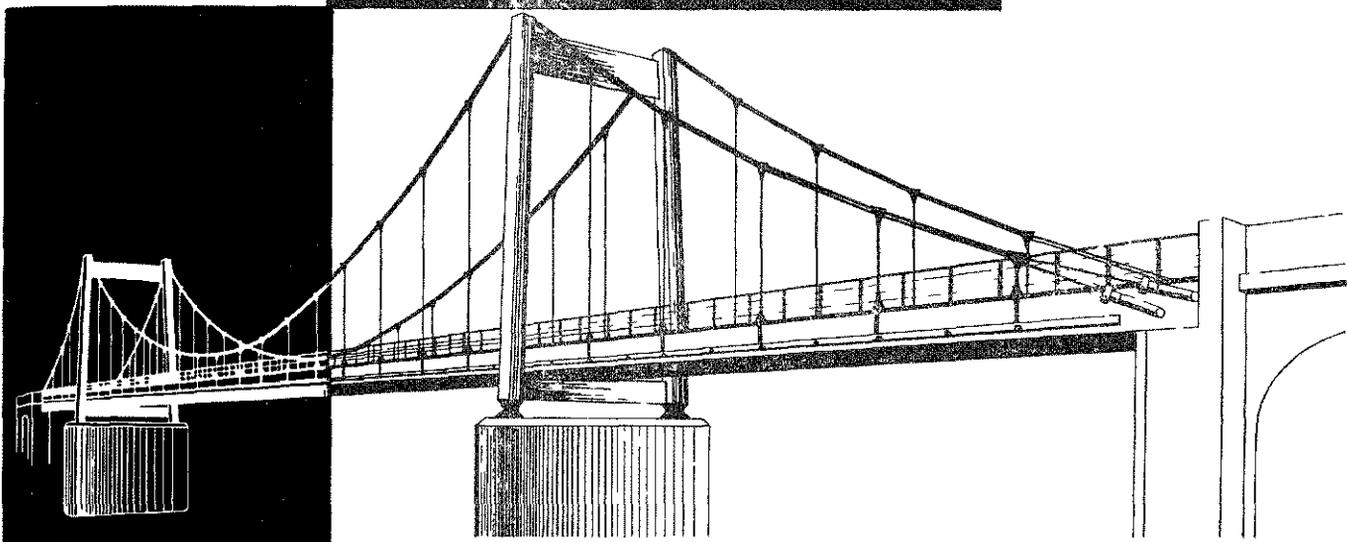


appareillage électrique
haute et basse tension
électronique
transformateurs
tableaux préfabriqués
postes de transformation
et de distribution
installations générales
isolateurs
et porcelaines industrielles
fonderie
et accessoires de raccordement

MERLIN & GERIN

GRENOBLE - FRANCE

PONTS MÉTALLIQUES



Pont route de Lescar
sur le
Gave de Pau



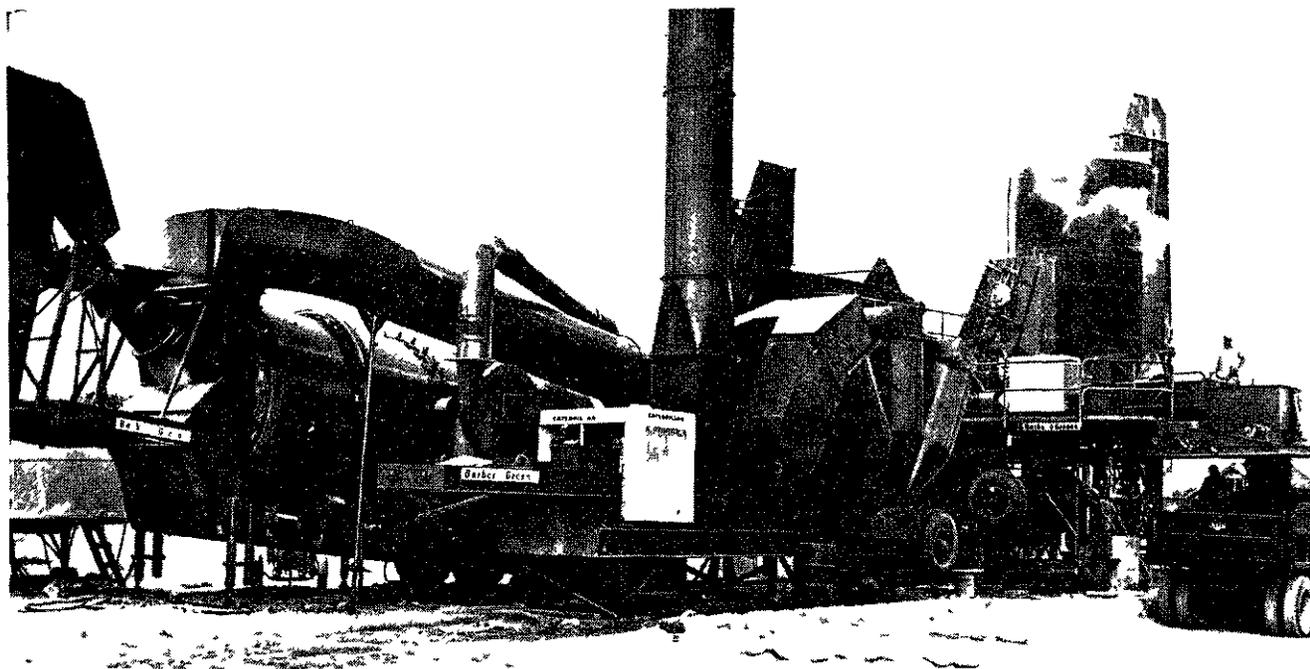
pyc-publicité

Baudin-Châteauneuf

Société Anonyme au capital de 2 000 000 F

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

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



56 DRYERPACS* BARBER GREENE POUR TOUTES LES INSTALLATIONS D'ENROBAGE DE 35 A 350 TONNES/HEURE DE CAPACITE

La série des 56 nouveaux Dryerpacs BARBER GREENE offre à l'entreprise possédant une installation d'enrobage une large gamme dans le choix des combinaisons sècheur-dépoussiéreur, en vue de l'abaissement maximum du prix de revient des mélanges à chaud, pour des capacités allant de 35 à 350 tonnes/heure.

Un choix est maintenant possible entre les modèles d'une série complète de Dryerpacs fixes ou mobiles; les dimensions des tambours varient de 1,06 m x 4,88 m à 2,75 m x 9,15 m avec des débits d'air maxima de 5,6 à 25,5 m³/seconde.

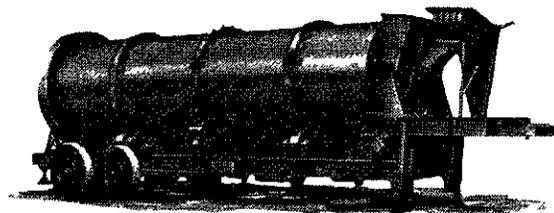
LES DRYERPACS COMPORTENT DES DISPOSITIFS REMARQUABLES :

- système exclusif d'entraînement à chaîne,
- joints auto-ajustables réduisant les pertes de fines et améliorant la combustion,
- dispositif exclusif d'alimentation rotatif excluant tout engorgement,

* Combinaison sècheur-dépoussiéreur

- les plaques d'acier spécial Man-Ten utilisées pour le corps du tambour supportent les coups de feu sans déformation,
- déchargement par roto-élévateur assurant une évacuation régulière,
- choix complet de brûleurs pouvant être contrôlés automatiquement

Etudiez avec votre distributeur BARBER GREENE le Dryerpac qui convient exactement à vos besoins.



Consultez votre distributeur

Barber-Greene



DISTRIBUTEURS EXCLUSIFS :

FRANCE METROPOLITAINE S T I M E 5 Avenue Montaigne Paris 8^e - CAMEROUN SOCIETE D EQUIPEMENT POUR L AFRIQUE Douala B P 113 - ALGERIE Etablissements G MUSSO Rue d El Biar Maison Carree Alger - A O F MANUTENTION AFRICAINE Abidjan B P 1209 - Dakar B P 173 - Conakry B P 336 - Bamako B P 33 - Niamey B P 136 - MADAGASCAR SOCIMEX Antanimena Tananarive B P 83 - MAROC SOCOPIM 9 a 21 rue d Audenge Casablanca - TUNISIE AGRICULTOR 54 rue de Turquie Tunis - REPUBLIQUES DU TCHAD, DU CONGO ET CENTRAFRICAINE SOCIETE COMMERCIALE DU KOUILOU NIARI - REPUBLIQUE GABONAISE HATTON ET COOKSON

COMPAGNIE DES EAUX ET DE L'OZONE

Société Anonyme au Capital de 3.186.200 F

Procédés M.-P. OTTO

4, rue du Général-Foy -:- PARIS (8^e)

**CAPTATION - FILTRATION
STERILISATION -- DISTRIBUTION
EXPLOITATION DES SERVICES MUNICIPAUX**

Adresse Télégraphique : EAUZONE-PARIS

Tél. : LABorde 78-90

Agences Régionales :

BREST - NANCY - NANTES - NICE - TOULON - TOULOUSE

ENTREPRISE

J.-B. HUILLET et ses FILS

COUR-CHEVERNY (Loir-et-Cher)

Téléphone : 15

PUITS PROFONDS - CAPTAGES

SPÉCIALISTES

des Puits Filtrants dans les Sables



SOLVAY & C'

Pour

- Le bétonnage par temps froids
- L'accélération de la prise et du durcissement du béton

Pour

- Réduire la durée d'immobilisation des moules et des coffrages
- Obturer rapidement les venues d'eau
- Provoquer la fusion de la neige et du verglas

Utilisez le

CHLORURE DE CALCIUM



Adresser ce bon à SOLVAY & C' 12 Cours Albert 1^{er} PARIS 8^e service Technico commercial afin de recevoir gracieusement la documentation SOLVAY

**BON
GRATUIT**

Nom

Adresse

ENTREPRISES ALBERT COCHERY

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 13 970 000 F

SIÈGE SOCIAL

6, rue de Rome - PARIS (8^e)

Teleph 387.31 87 (10 lignes groupées)

Telegrammes SUPERACCO-PARIS



GOUDRONS RECONSTITUÉS

GOUDRONS SPÉCIAUX pour ROUTES

TARMACADAM DE LAITIER

ÉMULSIONS DE GOUDRON

ET DE GOUDRON BITUME

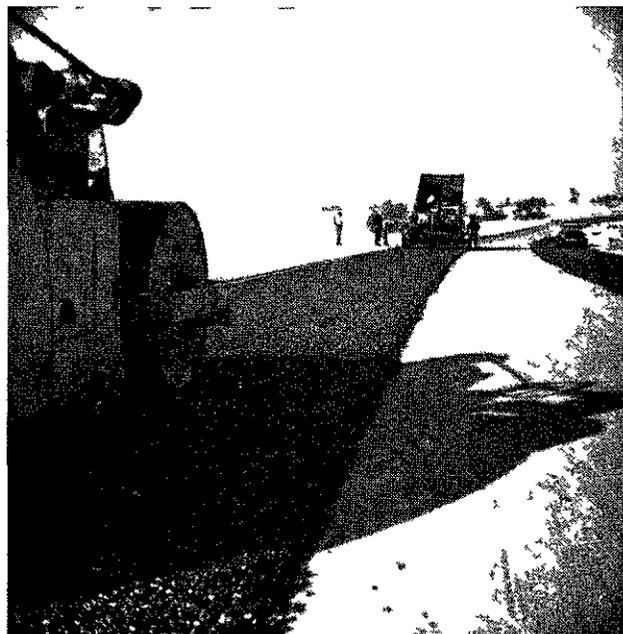
MATÉRIAUX ENROBÉS spéciaux p^r TROTTOIRS

BÉTONS BITUMINEUX



CONSTRUCTION et ENTRETIEN de CHAUSSÉES

PISTES D'ENVOL



Société Auxiliaire des Distributions d'Eau

S.A.D.E.

CAPITAL : 16.200.000 NF

28, rue de la Baume - PARIS-8^e - ELY. 61-10

ENTREPRISE GÉNÉRALE
TRAVAUX de DISTRIBUTION D'EAU & de GAZ
PIPE-LINES - FEEDERS

Puits - Forages - Filtration et Stérilisation
Assainissement - Epuration des Eaux usées
Canalisations

SUCCESSALES

ARRAS	LILLE	NEVERS
BORDEAUX	LYON	RENNES
CARCASSONNE	MARSEILLE	ROUEN

Compagnie de Remorquage et de Sauvetage

"LES ABEILLES"

S.A.R.L. au Capital de 4.625.000 F
Reg. du Commerce : Havre 56 B 204

SIÈGE SOCIAL - DIRECTION - EXPLOITATION

Quai Lamandé - LE HAVRE

Téléphone N°s 42.51.00 et 42.61.67

AGENCE DE PARIS : **MM. LEGRAND Frères**

13, rue de la Grange-Batelière (9^e)

Tél. LAFitte 07-18 - 07-19

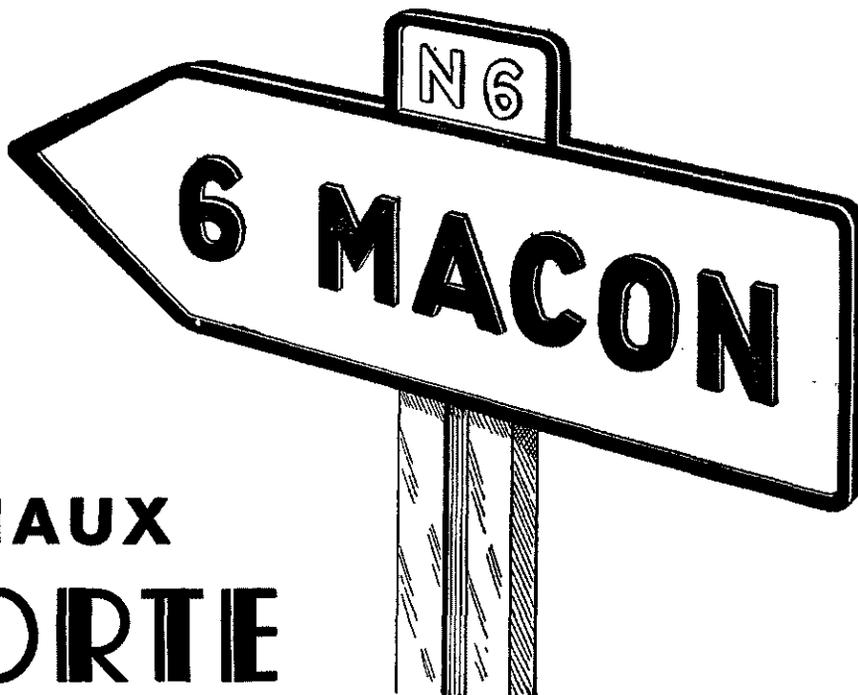
SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'ENTREPRISES GÉNÉRALES

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. 66-06



SIGNAUX

LAPORTIE

52, rue Etienne-Richerand - LYON

Entreprise agréée N° 9

CARACTÈRES et SYMBOLES EN RELIEF

"BEAUJOLIGHT"



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^{TS} Rémy DELILE fondés en 1848
20, rue Florent-Cornilleau Angers (M.-&-L.)

N'interrompez plus
vos travaux en hiver,

CO-97-00

MASTER

générateur mobile d'air chaud
pulsé, au fuel domestique
instantané et automatique

• **CHAUFFE** à l'intérieur comme à l'exté-
rieur • **SÈCHE** vos matériaux • **DÉGÈLE**
instantanément • **RÉCHAUFFE** vos
moteurs et machines.

Gamme de 12 500 à 100 000 cal/h - Débits de
600 à 6 200 m³/h.



VENTE OU LOCATION • Documentation et Démonstration
SEFACAL distributeur 6 Chaussée d'Antin Paris 9^e 770.39.66
Fabricant : Master Vibrator Co à Dayton (Ohio) U.S.A.

Service après-vente assuré dans toute la France

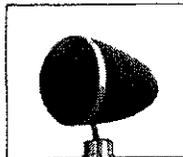


ATTENTION
AU CARREFOUR...

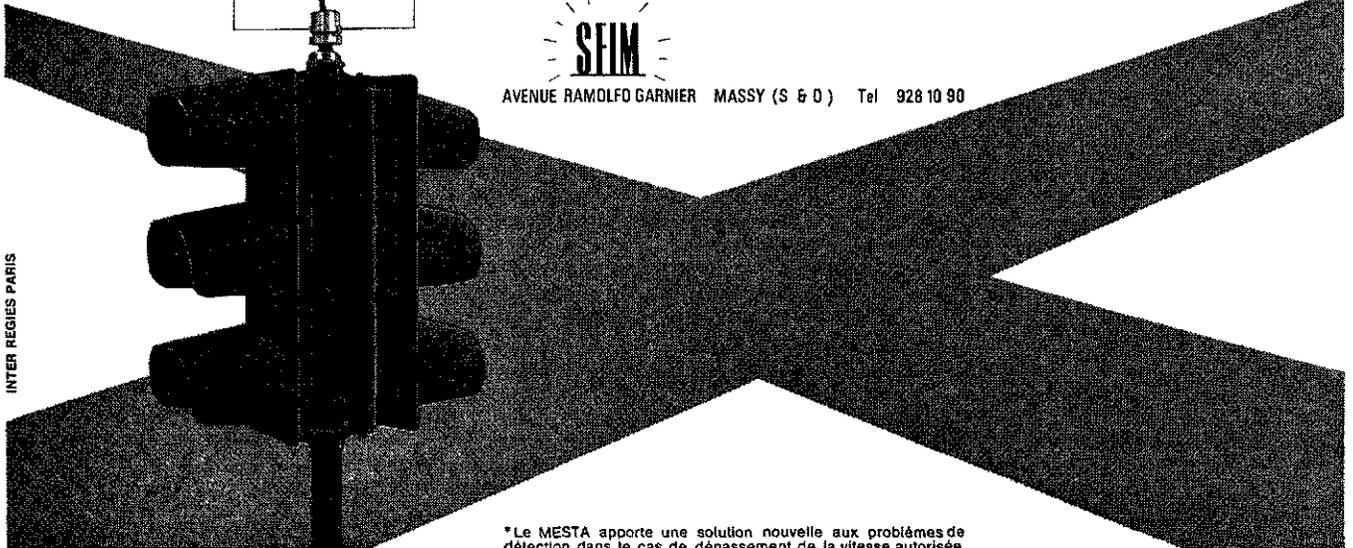
LE FEU TRICOLORE SUFFIT-IL TOUJOURS

Pour une circulation plus rationnelle, le **CATAR**

- donne au feu tricolore l'intelligence de la situation
- assure la fluidité optimale.



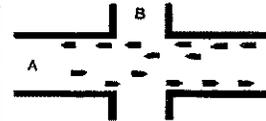
INTER REGIES PARIS



Cet appareil, produit par la SFIM spécialiste du matériel de mesure industrielle, est avec le MESTA* la première application du radar au service de la sécurité routière

Fonctionnant sur l'effet Doppler-Fizeau, le CATAR est un appareil capable de

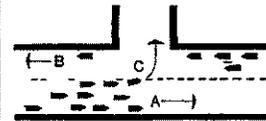
- détecter la présence de véhicules sur une chaussée
- éventuellement compter lesdits véhicules



CROQUIS
Voie A - circulation import
Voie B - aucun véhicule

Action du CATAR - il laisse le vert à la voie A tant qu'il ne se présente pas de véhicules sur la voie B

- actionner un dispositif de sécurité, par exemple un feu tricolore, en fonction des caractéristiques du trafic routier



CROQUIS
Voie A - circulation dans un sens donné
Voie B - circulation dans l'autre sens
Voie C - file des voitures désirant tourner à gauche pour emprunter une voie secondaire

Action du CATAR - il laisse le feu vert aux files A et arrête d'abord les files B pour laisser la file C tourner à gauche. Le feu reste rouge pour les files B permettant ainsi de dégager le carrefour. Le CATAR introduit donc un élément sélectif dans l'écoulement de la circulation spécialement dans cet exemple pour les flux A et C

Il régularise ainsi l'écoulement des véhicules en donnant le passage à ces derniers suivant une consigne donnée

On entrevoit toutes les solutions que peut apporter cet appareil aux problèmes de plus en plus ardues que pose la circulation

Le CATAR apporte véritablement des avantages considérables par rapport aux systèmes traditionnels qui apparaissent désormais incomplets et insuffisants

- le "stop" imposé aux conducteurs une attente dans certains cas théoriquement sans fin (lorsque la file est interrompue sur la voie principale),
- le feu tricolore, seul, c'est-à-dire sans l'adjonction du CATAR, tronçonne les temps de circulation sur chaque voie sans tenir compte des caractéristiques instantanées du trafic

Outre son prix modeste et son installation simple et peu onéreuse le CATAR présente l'avantage de ne nécessiter qu'un entretien rustique et très économique

Le **CATAR**, radar miniature,

longueur	40 cm
diamètre maxi	26 cm
masse	7 kg
émission	9000 MHz
portée maxi	10 mW
seuil de détection	50 m
	0,1 m/s

Le CATAR est une production



AVENUE RAMOLFO GARNIER MASSY (S & O) Tel 928 10 90

* Le MESTA apporte une solution nouvelle aux problèmes de détection dans le cas de dépassement de la vitesse autorisée

bulletin du **PCM**

octobre 1964

**association
professionnelle
des ingénieurs
des ponts et
chaussées
et des mines**

siège social : 28, rue des sts-pères, paris-7^e

S O M M A I R E

	<i>La Page du Président</i>	G. Pebereau.	2
	<i>Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées en face du problème de l'équipement routier français ...</i>		4
	<i>Discours prononcé par le Président du P.C.M. à l'occasion du voyage aux U.S.A.</i>		9
TRIBUNE LIBRE.	<i>Mission U.S.A.</i>	J. Tanzi. R. Regard.	10
RECHERCHE TECHNIQUE.	<i>Pour une conception globale des contrôles</i>	J. Bonitzer.	14
	<i>Offres de Postes</i>		17
	<i>Les Annales des Mines</i>		17
	<i>Mutations, Promotions et décisions</i>		19

RÉDACTION : 28, rue des Sts-Pères, Paris-7^e LIT. 25.33
LXI^e année - n^o 9 - mensuel **PUBLICITÉ :** 254, rue de Vaugirard, Paris-15^e LEC. 27.19

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

La Page du Président

Le décret modifiant le statut des Ingénieurs des Ponts et Chaussées vient de voir le jour après deux années d'un long cheminement. C'est une occasion pour nous de faire le point.

Que nous apportent les nouvelles dispositions statutaires, applicables à compter du 1^{er} janvier 1962 et que notre Ministère est prêt à mettre en œuvre avant la fin de l'année ?

- En premier lieu une bonification d'ancienneté de dix-huit mois.
- Ensuite une légère accélération de la première moitié de la carrière : les échelons indiciaires sont aménagés de telle façon que nos jeunes camarades n'aient pas le sentiment d'être trop défavorisés par rapport à leurs homologues des corps administratifs.
- Enfin l'accroissement de la capacité de la première classe qui englobe désormais 20% de l'effectif au lieu de 8%, la deuxième classe étant elle-même réduite d'autant. Cette mesure doit permettre d'atténuer les inconvénients de la longue attente qui précède la nomination au grade d'Ingénieur en Chef.

Tels sont les trois éléments de satisfaction à porter à l'actif de cette réforme : bénéfice de la scolarité, accélération du début de carrière, amélioration de la capacité de la première classe.

Cependant nous ne pouvons considérer que nous avons pleine satisfaction : en effet on ne peut manquer d'être frappé par le fait que, depuis les décrets de 1948, qui avaient défini dans ses grandes lignes la carrière des Ingénieurs des Ponts et des Mines par un échelonnement indiciaire tout-à-fait comparable à celui des Conseillers d'Etat, des Conseillers à la Cour des Comptes et des Inspecteurs des Finances, la carrière de nos deux Corps n'a cessé de se dégrader par rapport à celle des trois grands corps administratifs.

Je laisse de côté la question du maintien de la parité indiciaire des fins de carrière : je ne veux pas croire que cette question capitale puisse ne pas recevoir rapidement une suite positive, la Fonction Publique s'étant à plusieurs reprises déclarée nettement favorable au principe de cette parité.

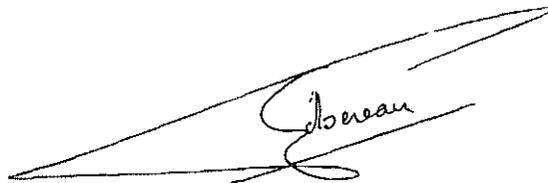
Si l'on examine la seconde moitié de la carrière des Ingénieurs des Ponts et des Mines, on constate que le décalage qui s'est progressivement creusé par rapport aux grands corps administratifs atteint maintenant à un certain stade de la carrière une dizaine d'années pour les Mineurs et une quinzaine d'années pour les Ingénieurs des Ponts, très défavorisés par leur accès tardif au grade d'Ingénieur en Chef. La création d'un échelon supplémentaire donnant accès au groupe hors échelles A, ne peut être considérée comme suffisante pour les Ingénieurs en Chef, puisque c'est précisément à ce niveau que l'écart dans le temps est maximal.

Je sais qu'on ne peut exiger un parallélisme absolu dans le déroulement de carrières différentes, mais je crois traduire le sentiment de tous nos camarades en déclarant qu'on en

est arrivé maintenant au point où le recrutement et, par conséquent, l'existence même des grands corps techniques issus de la botte de l'X sont en jeu.

Or, leur disparition est-elle voulue ? Rien ne permet de le supposer, et les contacts que j'ai l'occasion d'avoir avec des anciens de l'E.N.A. me portent en particulier à penser que cette disparition n'est pas souhaitée de leur côté. La double origine des hauts fonctionnaires chargés d'administrer notre pays constitue en effet une des forces de l'Administration Française et : la formation et la vocation des fonctionnaires issus des deux grandes écoles sont beaucoup plus complémentaires que rivales. La situation actuelle est la conséquence d'une série de glissements dont les effets se cumulent et composent finalement une véritable évolution générale que, seule, une analyse rétrospective approfondie permet d'appréhender.

A la base de chacun des glissements, on ne trouve qu'exceptionnellement une intention délibérément hostile à l'égard des grands corps techniques ; il s'agit plutôt en général de manœuvres dilatoires ou de marchandages opposés par les services à des revendications particulières ; devant cette attitude, les corps techniques ne peuvent faire appel à un arbitrage gouvernemental ; car, par l'effet de traditions ou en raison de leur implantation territoriale, ils ne disposent ni dans les cabinets ministériels, ni dans l'Administration des Finances de la même présence que les corps administratifs. Les effets cumulés de ces glissements ont conduit à la situation actuelle, et entraîneront à court terme, si cette évolution se poursuit, l'abandon des carrières au service de l'Etat par l'élite de la jeunesse à vocation technique, ce qui serait désastreux pour la Nation.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "G. Bureau". The signature is written in a cursive style with a long, sweeping horizontal line extending to the left and a smaller flourish to the right.

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées en face du problème de l'équipement routier français

L'amélioration et le développement du réseau routier constituent une des tâches fondamentales des Ingénieurs des Ponts et Chaussées. Soucieux de doter le pays d'une infrastructure routière moderne, mais conscients de la disproportion qui existe actuellement entre les programmes et la plus prudente estimation des besoins, les Ingénieurs des Ponts et Chaussées considèrent qu'il est de leur devoir d'exposer leurs idées sur la définition et le financement d'un programme cohérent d'investissements routiers. Cet exposé leur paraît particulièrement nécessaire au moment où vont être arrêtées les grandes options du V^e Plan.

Tel est l'objet de l'étude ci-après, qui est le résultat du travail d'un groupe de camarades mandatés par le Comité du P.C.M. et ayant à connaître des problèmes routiers aux différents niveaux de la programmation, de la conception et de la réalisation.

Georges PEBEREAU,
Président du P.C.M.

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées ont cru que le Fonds Spécial d'Investissement Routier alimenté par un prélèvement de 22% sur les recettes de la fiscalité des carburants constituerait une solution valable au problème des investissements routiers. Des circonstances, que nous n'avons pas à juger ici, mais dont les conséquences ont été soulignées à l'époque, ont conduit à une utilisation différente des ressources du Fonds routier.

Repasant pratiquement de zéro, il a fallu se limiter à un programme modeste d'investissements routiers, puis le développer progressivement au cours des dix dernières années, pour arriver à la situation actuelle : 140 km d'autoroutes mis en service en 1964, 175 km prévus en 1965. Pour parvenir à ce résultat, les services des Ponts et Chaussées et les entreprises de Travaux Publics ont mis en œuvre les techniques d'études et de construction les plus modernes montrant que, lorsque les moyens financiers leur étaient accordés, ils savaient réaliser vite et bien. Avec l'outil technique existant, il est maintenant possible de réaliser des programmes beaucoup plus vastes. La situation actuelle ne constitue qu'une étape et un accroissement considérable de l'effort d'investissement routier est une nécessité d'importance vitale pour l'avenir de la Nation.

L'AMPLEUR DES BESOINS

Les difficultés conjoncturelles de l'industrie automobile ne doivent pas masquer l'ampleur exceptionnelle du phénomène de motorisation en France. Les techniques de prévisions économétriques permettent d'avancer des chiffres d'évolution du parc automobile cohérents avec les hypothèses de développement économique général du Plan.

Le parc était de 5.550.000 véhicules particuliers en 1960 ; il sera environ de 12.500.000 en 1970 et 22.000.000 (1 véhicule pour 2,7 habitants) en 1985. Sauf modification de la croissance économique générale et sauf intervention directe de l'Etat dans les choix des consommateurs, le taux de motorisation français atteindrait ainsi, en 1985, le taux actuellement observé aux Etats-Unis. Le développement de la circulation automobile sera au moins aussi rapide que celui du parc. Les routes devront donc supporter en général, en 1985, une circulation quatre fois plus intense que celle observée en 1960. Dans les villes, les besoins augmenteront plus vite encore en raison des progrès de l'urbanisation, de la diminution des densités et des modifications profondes dans la répartition entre modes de transport qui en résulteront. C'est pourquoi la périphérie et surtout le centre des villes connaîtront des problèmes sans commune mesure avec ceux que l'on observe actuellement.

A partir de ces données (dont les bases sont très solides), on peut déjà établir, en première approximation, le programme à long terme des travaux en rase campagne et en milieu urbain qui permettrait de réaliser progressivement et régulièrement l'équipement nécessaire en 1985.

Les investissements à réaliser sur le réseau routier en rase campagne se classent en quatre catégories :

- l'amélioration du réseau national actuel : suppression des points noirs, aménagement des sections inadaptées aux conditions modernes de circulation (chaussées à 3 ou 4 voies suivant l'importance du trafic), restauration et renforcement des routes qui n'ont pu être améliorées en temps utile, mise hors gel des itinéraires principaux, etc...
- la construction d'autoroutes indispensables pour écouler avec sécurité de gros volumes de trafic : les routes classiques à 4 voies n'ont qu'une capacité pratique de 12.000 véhicules par jour en moyenne ;
- l'aménagement de nouvelles liaisons transversales dans le cadre de la politique générale d'aménagement du territoire, qui conduit à modifier l'équilibre actuel des liaisons principales ;
- le renforcement des voiries départementales et communales en rase campagne.

Dans les vingt prochaines années le montant minimal des investissements nécessaires est estimé à environ 50 milliards de francs pour le réseau routier national et 25 milliards de francs pour les voiries locales en rase campagne. *En particulier, le réseau d'autoroutes en rase campagne devrait s'accroître de 7.000 km entre 1966 et 1985.*

Les investissements nécessaires en milieu urbain ont été chiffrés parallèlement, et les résultats obtenus sont encore plus considérables. Cela tient à l'énorme importance des besoins et au coût particulièrement élevé des travaux en milieu urbain. L'estimation totale s'élève à environ 100 milliards de francs pour les vingt prochaines années. Elle comprend essentiellement 4.500 km environ de voies dites rapides : autoroutes urbaines ou voies express. Dans cet ensemble, figurent 2.500 km environ d'autoroutes urbaines.

Le programme global étant ainsi défini, il reste à préciser l'échelonnement des investissements. Compte tenu du retard acquis et surtout de la croissance actuellement très rapide du parc automobile, il est indispensable d'en réaliser une part très importante au cours des toutes prochaines années. En tout cas, même en face de contraintes financières rigoureuses, il ne saurait être question d'effectuer, au cours du V^e Plan, moins du quart du programme sans se dissimuler toutefois que la réalisation en milieu urbain se heurtera à des difficultés d'ordre social, administratif et foncier.

En définitive, les études techniques et économiques les plus sérieuses et les plus raisonnables conduisent à qualifier de strict minimum l'engagement au cours du V^e Plan de l'effort d'investissement suivant :

En rase campagne.

— Autoroutes	6 Milliards (350 km par an)
— Routes nationales	6 Milliards (dont près de la moitié pour la restauration et l'adaptation du réseau)
— Routes départementales et communales	6 Milliards

En milieu urbain.

— Autoroutes urbaines	7 Milliards (125 km par an)
— Autres voiries urbaines	18 Milliards

C'est donc une véritable mutation (1) des rythmes actuels des investissements routiers qu'il faut envisager le plus rapidement possible. Il est bien évident qu'un tel changement soulève des problèmes délicats de financement qu'il convient d'examiner avec autant de sérieux et de réalisme que les estimations techniques.

LE PROBLÈME DE LA COHÉRENCE

Si les ressources financières affectées aux investissements routiers n'augmentaient qu'à une cadence voisine du développement de l'ensemble des dépenses budgétaires, il est certain que le réseau routier français accuserait un retard énorme par rapport aux besoins analysés ci-dessus. On aboutirait rapidement à cette situation absurde où, d'un côté les Français achèteraient de plus en plus d'automobiles, encouragés dans une certaine mesure par les Pouvoirs Publics à cause de l'importance de l'industrie automobile, et où, d'autre part, le réseau routier étant incapable de recevoir cet afflux de véhicules nouveaux, la congestion des voies serait quasi permanente. Le simple bon sens interdit d'envisager une pareille incohérence qui conduirait à des troubles graves sur le plan économique et social : désorganisation des villes, détérioration des conditions de vie par l'augmentation de la durée des trajets et des nuisances du trafic urbain. Il convient de porter une attention particulière aux pertes économiques résultant de la congestion sur les routes, particulièrement dans les villes, où la valeur du temps perdu est souvent très élevée. En particulier, les conséquences économiques d'une insuffisance de la voie primaire dans les grandes agglomérations sont d'autant plus redoutables que le marché foncier risque de se trouver totalement déséquilibré par la rareté des terrains à bâtir dotés d'une accessibilité suffisante.

Pour écarter l'incohérence, on pourrait envisager des solutions malthusiennes qui limitent le développement du parc automobile en agissant soit sur le revenu des ménages, soit sur la fiscalité automobile, soit même sur la production et l'importation des véhicules. Ce genre de solution paraît inacceptable dans une société qui admet par ailleurs, très généralement, la liberté du choix des consommations individuelles.

Il faut donc considérer comme inéluctable la réalisation du réseau routier défini par des études à long terme, ce qui oblige automatiquement à refondre entièrement les mécanismes actuels de financement.

LA SOLUTION PROPOSÉE

Il est nécessaire de transposer sur le plan financier l'indispensable cohérence physique entre le développement du parc automobile et celui du réseau routier. Ainsi, à un certain courant de dépenses d'achat et d'utilisation des automobiles correspondrait ri-

(1) Rappelons à titre de comparaison que le IV^e Plan ne prévoyait, après la révision d'août 1962 que 3,7 Milliards environ d'autorisations de programmes en quatre ans pour les autoroutes de liaison, les autoroutes urbaines et les routes nationales.

gourosement un certain courant d'investissements routiers. Voyons les chiffres estimés pour 1970 : d'un côté, les achats d'automobiles s'élèveraient en 1970 à 9,5 milliards de francs et l'utilisation des véhicules entraînerait une dépense de plus de 15 milliards, d'autre part, d'après les estimations précédentes, les dépenses d'investissements routiers devraient s'élever à 9 milliards environ. Il paraît raisonnable dans ces conditions, d'admettre que, sur une longue période, l'ensemble des dépenses des usagers devrait permettre de financer, en annuités ou en capital, la totalité du programme. On peut donc se demander si le problème de financement ne se ramène pas en définitive à celui de l'affectation des ressources.

C'est d'ailleurs à des solutions de ce type qu'en sont venus, tôt ou tard, tous les pays étrangers, qui ont entrepris un important programme d'équipement routier.

A l'automobile et aux activités qui en dépendent, resterait bien entendu appliquée la fiscalité générale valable pour toutes les activités économiques nationales (T.V.A. au taux normal pour le matériel automobile et les carburants). Cette fiscalité générale représente la contribution uniforme de tous les consommateurs aux frais généraux de la Nation. Normalement elle ne peut pas servir à financer l'équipement routier.

Par contre, le reste de la fiscalité appliquée à l'automobile constituerait une « fiscalité spécifique » affectée de façon irréversible aux dépenses collectives d'équipement routier. Cette affectation irréversible s'impose en premier lieu pour permettre la mutation rapide des rythmes d'investissements impossible dans le cadre rigide des procédures budgétaires. Elle s'impose également pour assurer la régularité du financement d'un programme à long terme, ne serait-ce que pour des raisons strictement techniques. Elle est enfin et surtout indispensable aux yeux des usagers qui n'accepteront de consentir un effort important — au moins aussi lourd que celui qu'ils supportent actuellement — que si toutes garanties leur sont données sur l'application et l'efficacité de cet effort.

Cette affectation irréversible serait assurée par l'intermédiaire d'une « Caisse nationale des routes et des autoroutes » aux attributions plus larges que celles de l'actuelle Caisse nationale des autoroutes. Cette caisse pourrait également être alimentée par toutes autres ressources susceptibles d'être affectées à l'équipement routier. Le niveau de la fiscalité spécifique serait défini de telle sorte que soit assuré l'équilibre entre les recettes et les dépenses de cet organisme sur une longue période : les études prévisionnelles à long terme auxquelles nous avons fait allusion plus haut permettent d'effectuer les calculs nécessaires.

La répartition de la charge globale entre les différents types de ressources (fiscalité sur le véhicule, le carburant, péages, récupération des plus values foncières... etc...) serait considérablement améliorée. Elle tendrait à l'utilisation optimum des équipements réalisés et à une orientation des besoins nouveaux qui tiennent compte de la variation considérable des coûts de développement des capacités routières.

L'équilibre étant assuré sur une longue période, la Caisse nationale pourrait en outre faire face à des augmentations temporaires de la cadence d'investissements routiers en recourant à des emprunts dont les charges financières seraient couvertes par les recettes normales de la Caisse pendant les périodes où la cadence d'investissements serait au contraire inférieure à la moyenne. On peut espérer que les usagers eux-mêmes participeraient largement à la souscription de ces emprunts, dès lors que cet effort s'inscrirait dans une politique hardie d'équipement routier.

DISPOSITIONS TRANSITOIRES

Il est bien certain que le système préconisé ne peut être mis en application du jour au lendemain. En effet, pour des raisons que nous n'avons pas à apprécier ici, l'essentiel de la charge fiscale de l'automobile, au lieu d'être affecté aux équipements routiers, est utilisé pour l'ensemble des besoins de la Nation. La remise en ordre de la fiscalité et du financement dans le secteur automobile et routier doit s'accompagner du réajustement de l'ensemble du budget de l'Etat. On pourrait donc envisager une *période transitoire*, au cours de laquelle la part de la fiscalité automobile actuellement affectée au budget gé-

néral resterait constante en valeur absolue, les suppléments dégagés par la croissance du trafic étant affectés à l'équipement routier. Ainsi la solution définitive préconisée ci-dessus ne serait atteinte qu'au bout de plusieurs années, ce qui permettrait le réajustement progressif du budget général sans diminution brutale des programmes d'équipement des autres secteurs.

Il ne faut cependant pas dissimuler qu'au début de cette période transitoire, compte tenu du faible montant des recettes fiscales des carburants actuellement affectées au Fonds routier, et compte tenu de l'urgence des besoins, les ressources financières immédiatement disponibles seront très insuffisantes. Pour ne pas compromettre le lancement du programme esquissé ci-dessus, il faudra faire un large recours à l'emprunt dès les premières années du V^e Plan. Et si ces dispositions n'étaient pas suffisantes, il faudrait, avec le Ministère des Finances, chercher d'autres ressources ou d'autres modes de financement plutôt que d'ajouter encore au retard de l'équipement routier français.

CONCLUSION

La solution préconisée est avant tout une solution logique, puisqu'elle tend à supprimer le défaut de cohérence entre développement du parc automobile et développement du réseau routier qui apparaît depuis plusieurs années et deviendrait rapidement intolérable.

C'est aussi une solution juste, puisqu'elle élimine toute fiscalité discriminatoire sur la possession et l'usage de l'automobile. Maintenant que le véhicule particulier n'est plus l'apanage d'une minorité privilégiée, il ne serait pas équitable, dans une économie libérale, de modifier arbitrairement dans ce domaine le choix des consommateurs.

C'est enfin une solution rationnelle, puisque le développement de la consommation individuelle se trouverait limité par le biais de la fiscalité dans la mesure strictement nécessaire à la réalisation des investissements collectifs correspondant à cette consommation. Ce schéma ne fait d'ailleurs que traduire une évolution générale. Le progrès économique permet une augmentation continue de la consommation avec une part croissante des consommations collectives : l'utilisation du réseau routier en est une des formes les plus spectaculaires. Aux nouveaux équilibres de la consommation doivent correspondre de nouveaux équilibres de la fiscalité et des mécanismes de financement.

Il est de toute façon indispensable que soient rapidement dégagés les moyens permettant de doter le pays d'une infrastructure adaptée à l'évolution économique. Si les mutations nécessaires devaient être différées, si notre retard par rapport aux pays voisins devait continuer à s'accroître, il en résulterait une paralysie progressive qui compromettrait gravement le développement économique national.

Discours prononcé par le Président du P.C.M. à l'occasion du départ du voyage aux U.S.A.

MONSIEUR LE MINISTRE,

MESDAMES,

MESSIEURS,

Nous sommes très sensibles, Monsieur le Ministre, à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant d'assister à cette réunion. Votre présence est le témoignage de l'intérêt que vous portez au problème urbain qui sera dans les années à venir un problème capital pour notre pays. Sans doute n'avons-nous pu obtenir de l'Etat l'aide matérielle que nous aurions pu espérer en des temps moins austères, mais je tiens à vous exprimer notre gratitude pour l'appui bienveillant que nous avons toujours trouvé auprès de vous-même, des membres de votre cabinet et de vos directeurs pour l'organisation de notre voyage.

Je voudrais également saluer, en m'excusant de ne pas les nommer, les nombreuses personnalités de notre maison du boulevard Saint-Germain, du Ministère de l'Intérieur, du Ministère des Finances et du Ministère de la Construction, qui nous ont fait le plaisir d'être des nôtres aujourd'hui.

Au nom de l'ensemble des participants, j'adresse tous nos remerciements, en m'excusant également de ne pas les citer, aux collectivités et aux organismes publics ou privés qui nous ont apporté leur concours pour l'organisation du voyage et sans lesquels rien n'eût été possible. Je remercie enfin de leur aide Air France et l'Aéroport de Paris qui nous offre aujourd'hui l'hospitalité.

Je ne vous entretiendrai pas du voyage : vous en connaissez pour la plupart les détails mieux que moi ; je voudrais simplement en dégager quelques idées : il est inutile de souligner l'intérêt de l'expérience américaine pour des hommes qui ont notamment dans leurs attributions les questions de transport : les Etats-Unis ont en effet été confrontés une quinzaine d'années avant les pays européens au problème de la motorisation et du conflit de l'automobile et de la cité. Notre voyage ne peut être que très profitable, pour nous permettre d'apprécier l'échelle des solutions, des moyens d'études et des moyens financiers mis en œuvre, même si les conditions dans lesquelles les réseaux de transport sont intégrés dans l'organisation des villes américaines peuvent parfois nous paraître ne pas respecter les valeurs auxquelles notre civilisation européenne est traditionnellement attachée.

La deuxième idée que je voudrais dégager concerne le caractère massif de notre voyage. Le problème urbain commence à peine en France à être ressenti par les responsables. L'opinion publique n'est pas sensibilisée et aucune amorce de solution n'est en vue en matière de financement. En associant des personnes d'horizons divers qui, aux différents niveaux, participent à l'élaboration des décisions et qui sont en contact permanent avec la population et les collectivités locales, notre voyage peut apporter une modeste contribution à cette prise de conscience, que nous sentons tous nécessaire et urgente.

Enfin un troisième caractère du voyage est d'associer des représentants des grands corps administratifs et techniques. Ceci confirme, s'il en était besoin, les excellentes relations qui existent entre ces différents corps, dont la formation et la vocation sont beaucoup plus complémentaires que rivales.

En terminant je voudrais adresser tous nos souhaits aux participants, aussi bien à ceux qui vont partir tout à l'heure qu'à ceux qui sont actuellement au-dessus de l'Atlantique. Je leur souhaite un séjour agréable -- puisque c'est tout de même un voyage -- instructif, puisque c'est avant tout un voyage d'études. J'espère également que leur voyage sera animé, avec, cependant une petite restriction : puisse-t-il ne pas être aussi mouvementé que l'a été son organisation.

A cette organisation, une équipe de camarades animée par REGARD s'est dévouée corps et âme depuis des mois. Je crois être l'interprète des participants, je suis sûr d'être celui de notre association, en adressant à chacun d'eux tous nos remerciements.

Tribune libre : "MISSION U.S.A."

PREMIÈRES IMPRESSIONS et **PRINCIPAUX SUJETS de RÉFLEXIONS**

A l'exemple de ce bulletin, les suivants accueilleront d'autres articles, recueils d'impressions et de réflexions sur le voyage aux Etats-Unis. Sans porter de jugement sur son intérêt et ses conséquences, ce voyage comporte un grave défaut : celui d'appartenir au passé. Aussi sera-t-il suivi d'autres moins importants, mais plus fréquents. Son principe, sinon son échelle reste valable. Les pays et les sujets d'études ne manquent pas. De telles missions devraient permettre de modifier le cadre habituel de nos conceptions et favoriser les mutations impliquées par les évolutions aujourd'hui subies, demain peut-être dirigées.

N.D.L.R.

La mission P.C.M. aux U.S.A., qui s'est déroulée du 7 au 27 septembre 1964 a permis aux participants d'une part de percevoir nettement les lignes de forces qui commandent le développement des cités américaines et la réalisation de l'infrastructure routière, d'autre part de rapporter un ensemble de renseignements dont l'exploitation est en cours.

Sans prétendre à une étude exhaustive, les notes qui suivent constituent une série initiale d'impressions désordonnées.

Il s'agit tout au plus d'un premier outil de travail et non d'un répertoire de conclusions.

Trois grands chapitres apparaissent :

- le problème autoroutier
- le développement urbain
- l'information

I. — LE PROGRAMME DES AUTOROUTES FÉDÉRALES

Une loi fédérale de 1956 a décidé la réalisation de 66.000 km d'autoroutes reliant entre elles les villes de plus de 50.000 hab. et les centres industriels pour satisfaire aussi bien les besoins du commerce que de la défense nationale.

Chaque Etat construit ses autoroutes avec une aide fédérale de 90% dont le financement est assuré par une taxe sur les carburants de 5 centimes par litre (1).

(1) Taxe à laquelle s'ajoute une taxe d'Etat qui varie d'un Etat à l'autre de 5 à 10 centimes par litre (soit au total une taxe sur l'essence de 10 à 15 centimes par litre).

Ce programme doit être réalisé en 16 ans, soit au rythme de 4.000 km/an. L'aide fédérale pour ce programme s'élèvera au total à environ 200 Milliards de Francs. La loi de 1956 prévoit que toutes ces autoroutes seront libres et que les autoroutes à péages existantes seront rachetées.

Que retenir de cette réalisation

1. Son ampleur.

4.000 km d'autoroutes par an pour 90 millions de véhicules. Ramené à l'échelle française (9 millions de véhicules), ce programme correspondrait à 400 km/an.

2. Son mode de financement.

a) *sa provenance* assurée par des taxes spécifiques dont l'essentiel consiste en une taxe de 5 centimes par litre seulement sur les carburants. Le produit des dites taxes est entièrement affecté à la réalisation de ce programme.

b) *sa régularité* :

Ce mode de financement assure une cadence régulière des crédits qui est un des éléments fondamentaux d'efficacité pour un programme d'une telle ampleur et permet une planification à long terme du financement avec possibilité de procéder en temps utile à des études cohérentes et détaillées génératrices d'économie, une utilisation optimale des moyens d'exécution des entreprises se traduisant par les prix de revient les plus économiques.

c) *l'abandon du système du péage* :

Les 3.000 km d'autoroutes à péage existantes seront intégrées au nouveau réseau et rachetées avec suppression du péage après amortissement.

3. Les conséquences de ce programme.

a) Les seuls bénéfices annuels chiffrables (temps, frais kilométriques, sécurité) que les usagers retireront de la réalisation de ce programme seront égaux à deux fois le montant des taxes qu'ils paieront pour les obtenir.

b) Ce réseau permettra d'économiser 8.000 vies humaines par an (trois fois moins de morts sur les autoroutes que sur les routes ordinaires).

c) Ce réseau de 66.000 km ne représente que 1% environ de toutes les routes existant aux U.S.A. mais il assurera 20% du trafic total en véhicules-kilomètres.

d) Les progrès dans les transports et la technique routière sont assurés grâce à un vaste programme de recherches dont le financement a été fixé par la loi à 1,5% du montant global de l'aide fédérale.

II. — LE DÉVELOPPEMENT DES AGGLOMÉRATIONS

En 1980, l'équivalent de la population actuelle des U.S.A. (190 Millions) vivra en agglomérations dont les habitations constituées essentiellement de maisons individuelles graviteront sur une très grande étendue autour d'un centre administratif, commercial, culturel. Les difficultés de circulation dans les centres ont amené un dépérissement de ces derniers et une dépréciation de ses terrains et de ses immeubles. Or, il existe aux U.S.A. un système de taxe foncière qui est directement liée à la valeur commerciale du terrain et des immeubles qu'il supporte. La dépréciation du centre a donc amené des moins values importantes pour les revenus fonciers des Municipalités qui ont réagi en essayant de revaloriser ces derniers. Cette revalorisation consiste à permettre aux usagers motorisés de pénétrer jusqu'au centre et d'y stationner, d'où la réalisation d'un réseau d'autoroutes urbaines venant tangenter le centre associée à un système de parkings payants très développé.

Ce mouvement de rénovation qui se développe sur une vaste échelle a reçu une impulsion très forte avec une *loi fédérale de 1962* (« *Housing Act* ») qui a décidé une aide fédérale en faveur de la rénovation. Celle-ci se traduit notamment dans les villes de moyenne importance (100.000 à 1.000.000 hab.) par un véritable remodelage de la cité. — Par ailleurs, le problème du réseau de transports a fait l'objet d'une loi (« *Urban Mass Transportation Act* » 1964) qui a décidé que le bénéfice de l'aide fédérale ne serait accordée à une commune en matière de réseau de transports, qu'à la condition que son plan de transports résulte d'une étude détaillée et concertée avec une collaboration effective entre organismes d'Etat et Municipalités. Cette étude devra tenir compte des prévisions de déplacements et d'utilisation du sol.

Cette loi doit être rapprochée du « *Federal Highway Act* » de 1962 qui subordonne l'aide fédérale pour les autoroutes urbaines à partir du 1^{er} juillet 1965 et pour les villes de plus de 50.000 hab., à l'établissement d'un plan d'urbanisme cohérent basé sur des études précises et détaillées obéissant à un planning continu et résultant d'une collaboration effective entre les diverses collectivités et administrations intéressées.

Ce « *comprehensive transportation planning* » porte actuellement sur 220 villes et c'est le Service des Routes qui est chargé de contrôler l'application de la loi.

D'autre part les transports en commun (généralement peu développés, sauf exception) sont en déclin ; ils font cependant l'objet de recherches de la part du Gouvernement Fédéral, recherche qui tendent à mettre au point un système faisant un large appel à l'automatisation (l'utilisation d'ordinateurs électroniques) avec comme objectif principal une très grande rotation et une utilisation optimale des véhicules.

Dans un premier temps, que retenir de ces idées ?

1. *Le système des taxes foncières*, paraît agir comme un moteur puissant dans la rénovation urbaine, les différentes Municipalités ayant intérêt à conserver les habitants et à valoriser le sol pour en tirer plus de revenus.

2. *La loi d'aide fédérale*, qui permet d'assurer un certain contrôle de cette rénovation par l'approbation des plans de rénovation et aussi son équilibre financier par les ressources qu'elle procure aux Municipalités.

3. *Le prix relativement faible du terrain* à bâtir qui paraît résulter d'une absence de contraintes dans leur localisation (influence du réseau d'autoroutes urbaines). Ce point mérite d'être précisé et nécessite une étude approfondie.

4. *La loi récente qui subordonne l'aide fédérale concernant les réseaux de transports* à des études de plans de transports impliquant la collaboration entre les divers organismes d'Etats intéressés et les Municipalités. Ces études de transports devront porter à la fois sur le réseau routier et sur les modes de transports les plus appropriés pour la ville intéressée. L'idée principale à retenir est que, par le biais d'une aide fédérale le Gouvernement assure la coordination des études sur le plan local, tout en laissant d'ailleurs aux autorités locales le soin de s'organiser à leur guise.

5. *Les autoroutes urbaines*. Elles atteignent presque le centre des villes de manière à déterminer une maille maximale de 3 à 4 km de côté. A partir de ces autoroutes, l'automobiliste aura donc à parcourir au maximum 1 à 2 km pour atteindre un lieu de stationnement proche de son point de destination.

6. *L'obligation faite aux villes de plus de 50.000 hab.* qui sollicitent l'aide fédérale pour la construction des autoroutes urbaines de présenter un plan d'urbanisme cohérent résultant d'une collaboration entre Collectivités et Administrations intéressées.

7. *Le stationnement*. Il ne semble pas y avoir de problème de stationnement aux U.S.A. ; celui-ci est payant :

— sur les voies où il est encore autorisé, il y a des parkmètre qui fonctionnent avec des pièces de monnaie. Le nombre des places qu'ils représentent est relativement

faible comparé aux parkings privés, et constituent en fait un appoint que les autorités utilisent chaque fois qu'il ne compromet pas l'écoulement du trafic.

— Les parkings privés (ou réalisés par des organismes semi-publics) dans lesquels on trouve facilement des places du fait de leur prix (en moyenne 2 à 2,50 pour la première heure - 1 à 1,25 pour les heures suivantes).

8. L'effort des Américains pour essayer de redonner vie et développer les transports en commun, qui ne représentent plus actuellement qu'une faible proportion des transports dans les agglomérations ; cet effort se traduit par des recherches et des essais coûteux portant en particulier sur des transports du type « métro aérien » rapide, comportant des voitures se suivant à faible intervalle (2 min.) faisant appel à un automatisme très poussé (ex. : projet Westinghouse de Pittsburg).

III. — LE SOUCI DE L'INFORMATION DU PUBLIC

D'une manière générale, nous avons noté dans les Administrations tant d'Etats que municipales, le souci d'assurer un contact permanent avec le public en l'informant systématiquement des intentions de l'Administration et en recueillant les observations éventuelles.

Il s'agit pour eux :

— d'assurer un juste équilibre entre les conclusions qu'ils retirent des études à long terme et les désirs profonds des populations ;

— de favoriser l'application des décisions en créant un climat de confiance par un dialogue délibéré avec le public, ce qui facilite notamment l'application des décisions.

A toutes ces remarques succinctes, rappelons pour mémoire l'ampleur exceptionnelle des moyens déployés et la minutie apportée par les Américains à leurs études, qui sont très détaillées et lancées longtemps avant la date d'exécution. Cette apparence de facilité et d'organisation sans défaut résulte pour partie de l'absence de difficultés de financement.

J. TANZI,

R. REGARD,

Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

RECHERCHE SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE

Pour une conception globale des contrôles

Dans un récent article du Bulletin du P.C.M., CAMBOURNAG attire l'attention à très juste titre sur « l'importance croissante de la qualité et du contrôle des matériels dans les travaux publics ». C'est une des insuffisances criantes de notre recherche technique que ces considérations mettent en lumière ; nous étudions très mal les caractéristiques des matériels de travaux publics, et nous laissons ainsi échapper un des moyens d'action les plus puissants qui s'offrent à nous pour améliorer la qualité des travaux. Je suis donc pour l'essentiel tout-à-fait d'accord avec CAMBOURNAG, et je pense que ses remarques sont importantes, et doivent être suivies d'effet. Bien que le point de départ des remarques qui vont suivre soit apparemment aux antipodes de la thèse de CAMBOURNAG (puisque ce point de départ est formé par une analyse du contrôle de réception par essais), les conclusions qui en découlent vont en grande partie dans le sens de cette thèse. Peut-être seulement ces remarques contribueront-elles à la nuancer (en réhabilitant quelque peu les contrôles de réception) et à attirer l'attention sur au moins un autre problème important. J'ai essayé de les présenter sous la forme synthétique et globale d'une analyse « opérationnelle » du processus de contrôle.

STRUCTURE DU CONTROLE DE RECEPTION

Imaginons, pour raisonner concrètement, un ingénieur chargé de contrôler une fabrication de matériaux enrobés. Il procède à ce contrôle par analyse chimique d'un certain nombre d'éprouvettes (contrôle de composition). Comme on le sait de reste, ce contrôle revêt la forme d'un contrôle statistique, ce qui suppose un certain nombre de conditions dont l'explicitation, jugée désagréable et embarrassante, ou peu évidente, est généralement omise :

a) L'ingénieur doit être capable de définir la qualité de son enrobé, et même de la chiffrer. Une façon de procéder est d'admettre que l'enrobé est convenablement représenté par quatre paramètres, représentant respectivement les moyennes des teneurs en filler et en liant d'un élément de fabrication, et les dispersions de ces teneurs autour de leurs moyennes (par exemple, les variances dans une population de prises de poids donné). On admettra hardiment que l'enrobé est bon si ces paramètres se tiennent dans un certain domaine de l'espace à quatre dimensions fixé de façon « intuitive » (pour être poli) (1) par le Cahier des Charges. Simplification pour simplification, on se contentera même, la plupart du temps de raisonner sur un seul de ces paramètres, deux tout au plus, ou sur une fonction de ces paramètres (telle que le module de richesse) dont la signification scientifique peut être quelque peu contaminée de fétichisme.

(1) Le processus réel est le suivant : on fixe a priori l'effectif d'échantillon en fonction des moyens d'analyse dont on dispose. On répartit ensuite au jugé le risque de l'essai entre l'entrepreneur et l'Administration (comme on opère au jugé, on considère comme équitable et prudent — en prévision du contentieux possible — de réserver le plus grand risque à l'Administration). Le domaine de « bonté » de l'enrobé est alors défini de manière univoque.

Une représentation de ce type pourrait acquérir une valeur scientifique moyennant des études sérieuses, au laboratoire et sur le chantier, sur le comportement des ouvrages. Mais, du même coup, ces études permettraient de dépasser cette conception élémentaire du contrôle pour autoriser une analyse scientifique plus profonde dans le cadre de la théorie des décisions qui englobe et dépasse la théorie des tests statistiques. Il serait alors possible de faire correspondre à une composition donnée de l'enrobé l'espérance du coût (actualisé) des travaux d'entretien et de réparation du tapis qu'on fabriquera avec lui.

A ce premier stade de la réflexion, nous voyons donc l'importance d'un premier problème : celui de l'étude de comportement des ouvrages.

b) L'ingénieur doit être capable de définir la bonne décision correspondant à un résultat donné du test. Les décisions qu'il est possible de concevoir sont en relativement petit nombre : accepter et payer la fourniture, stopper le poste pour réglage et infliger une pénalité $x \geq 0$, faire démolir et remplacer une certaine fraction du tapis, résilier le marché. Le seul problème est que, le contrôle étant formellement très mal défini (et la condition de connaissance du comportement de l'ouvrage étant mal remplie) l'ingénieur n'utilisera pas à fond sa panoplie de décisions : il hésitera notamment à infliger une pénalité et plus encore à faire démolir une fraction de tapis. On peut se demander si l'absence, dans la pratique, de sanctions intermédiaires, sensibles à l'entrepreneur, mais non dramatiques, nuit ou non de manière sérieuse à l'efficacité du contrôle de réception. Nous verrons plus loin par quelle voie on peut essayer d'aboutir à une réponse.

Quoi qu'il en soit, il serait fort bon de pouvoir poser cet aspect du problème du contrôle (définition des décisions liées aux résultats du contrôle) en terme de coûts. Par exemple, si j'accepte une fourniture présentant telles caractéristiques de composition, cela me coûtera C_1 (2) (d'après l'étude demandée au § a) ; si je stoppe le poste, cela me coûtera C_2 (retard dans l'exécution du marché, donc entrave à la circulation des véhicules) moins la pénalité x ; si je fais démolir le tapis, cela me coûtera C_3 ; si je résilie le marché, cela me coûtera C_4 . Cette connaissance des coûts ne peut cependant être pleinement utile que sous deux conditions supplémentaires, s'enchaînant l'une l'autre :

c) L'ingénieur doit connaître aussi bien que possible les probabilités de réalisation de ces coûts. Ces probabilités se présentent comme le produit de deux facteurs :

- une probabilité P_1 de réalisation d'un enrobé de caractéristiques de composition données ;
- une probabilité conditionnelle P_2 que le test de contrôle conduise à une décision donnée, étant donnée la composition de l'enrobé.

La probabilité P_2 ne dépend que du test choisi. La probabilité P_1 , au contraire, dépend essentiellement des caractéristiques de fonctionnement du poste (c'est à ce niveau de l'analyse que les remarques de CAMBOURNAC prennent toute leur valeur). La probabilité P_1 est une fonction du temps écoulé depuis le dernier réglage (formellement, le fonctionnement du poste est un processus stochastique, c'est-à-dire un processus où la caractéristique aléatoire est non pas un nombre, mais une fonction — ici une fonction du temps représentant le dérèglement progressif du poste. Il est évident que, plus la distribution des caractéristiques de composition de l'enrobé sera concentrée pendant le plus longtemps possible autour des spécifications du Cahier des Charges (supposées bien conçues), plus la construction sera satisfaisante — et économique. En même temps, on conçoit intuitivement que les contrôles de réception pourront être espacés et leurs risques de seconde espèce (probabilité d'accepter un mauvais enrobé) augmentés, donc les effectifs d'échantillon diminués — deux circonstances tendant à diminuer sensiblement leur coût et leur caractère fastidieux.

d) D'autre part, la probabilité P_1 dépend du soin que l'entrepreneur apporte à son chantier, des dépenses qu'il consent pour l'équipement en instruments de contrôle, l'entretien des instruments de contrôle, le paiement d'un personnel de contrôle qualifié.

(2) Statistiquement, en moyenne.

L'Administration peut exiger, dans un état donné de la technique, un minimum de moyens de contrôle. Il faut pour cela qu'elle ait étudié le fonctionnement des divers types de matériels avec le soin et les moyens voulus, qui ne sont pas petits. Néanmoins elle ne peut, à moins de travailler en régie, se substituer entièrement à l'entrepreneur.

Il serait très optimiste, d'autre part, d'admettre que la perfection d'une fabrication puisse être atteinte avec une précision et une certitude suffisantes pour dispenser de tout contrôle du résultat. Il semble donc qu'il risque de subsister dans bien des cas, dans le processus analysé, un élément de « jeu stratégique », l'« espérance » (au sens probabiliste) de la sanction (positive ou négative) de la qualité du travail poussant l'entrepreneur, par un mécanisme de *feed-back*, à apporter à son chantier le soin voulu pour stabiliser la qualité de sa production. On est donc amené à s'interroger sur les coûts pour l'entrepreneur des différentes décisions possibles de l'Administration, et des précautions qu'il peut être amené à prendre pour assurer la qualité de sa fabrication (on notera sans plaisir que le problème de « théorie des jeux » ainsi soulevé est tel que le coût total des diverses décisions de l'Administration, pour l'Entrepreneur et pour l'Administration, n'est pas une constante indépendante de la décision prise, ce qui fait qu'on se trouve dans un cas dont la solution théorique n'est pas forcément tout élaborée dans un manuel).

S'il en est ainsi, il faut penser que, même si l'on rejette comme coûteux, incommodes, peu précis, les contrôles habituels de composition — mais peut-être peuvent-ils être améliorés — il faut maintenir quelque part un contrôle de l'Administration sur l'action de l'entrepreneur, assorti de sanctions convenables.

CONCLUSION

Peut être serait-il possible, dès maintenant de procéder à une analyse concrète du processus de contrôle en faisant des hypothèses point trop aberrantes (et d'ailleurs diverses) sur les ordres de grandeur des différents coûts qui y sont impliqués. Je pense qu'une analyse de cette sorte permettrait d'y voir sensiblement plus clair.

J'ai d'autre part suggéré plusieurs directions où des recherches seraient d'un grand secours pour l'adoption d'une structure raisonnable des contrôles : étude du comportement des ouvrages, étude du fonctionnement des matériels et de leurs mécanismes de régulation. Il me semble que cette brève analyse conduit à penser qu'il n'est pas vain de chercher à améliorer, à abréger, à rendre moins coûteux, à faciliter des processus de contrôle de réception. De toutes façons, le problème semble suffisamment complexe et important pour qu'il vaille la peine de pousser son étude dans plusieurs directions, y compris sous son aspect formel de problème de recherche opérationnelle.

J. BONITZER,
Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

OFFRES DE POSTES

L'UNESCO recherche pour l'Ecole des Travaux Publics, du Bâtiment et des Mines, à Phnom-Penh (Cambodge).

Un professeur de mécanique des sols durée, 1 an, renouvelable

rémunération internationale (nette d'impôt national sur le revenu - traitement annuel \$ 8.930
ajustement pour affectation \$ 3.000

— si l'intéressé n'a pas de charges \$ 2.000

allocation de poste \$ 1.200

— si l'intéressé n'a pas de charges \$ 950

Allocation pour charges de famille :

Conjoint à charge \$ 400

Par enfant à charge \$ 300

Frais de voyage payés - Contribution aux frais d'installation, de scolarité et aux frais médicaux.

Candidature à présenter directement, en raison de l'urgence, sous la référence CAMBED/SF/2 (Rw-1) - à l'U.N.E.S.C.O. - Place de Fontenoy - PARIS 7^e - M. **Hauet** - SUF. 86-00 - p. 32-28).

Pour séjour plusieurs années au Moyen Orient nous recherchons :

Deux Ingénieurs des Ponts et Chaussées ayant une expérience routière de 5 à 10 ans.

Ecrire au Bulletin qui transmettra.

Décès

Madame Henri **Curet** fait part du décès de son mari, Monsieur Henri **Curet**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, en retraite, survenu le 4 septembre 1964.

On nous prie de faire part du décès de M. **Du Castel**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées survenu le 9 septembre 1964.

On nous prie de faire part du décès de M. **Morel Jacques**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, décédé le samedi 3 octobre 1964 dans l'accident de la Sierra Nevada.

AMICALE D'ENTRAIDE AUX ORPHELINS DES INGÉNIEURS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

Il est rappelé à tous les Camarades qu'ils peuvent, en adhérant à l'AMICALE, prémunir leurs enfants, grâce à l'entraide mutuelle, contre les conséquences, si souvent désastreuses, du décès du père de famille.

Les Annales des Mines d'Octobre 1964

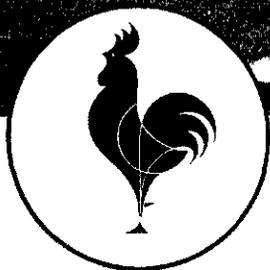
M. A. **Pianet**, dans son article sur la « Pollution atmosphérique dans le Nord de la France », fixe les ordres de grandeur de la pollution atmosphérique solide et gazeuse dans le département du Nord, définit les moyens d'actions possibles, et conclut par une estimation rapide du coût des pertes et dégradations dues à la pollution atmosphérique (p. 643).

M. P. M. **Fourt**, donne le principe et décrit les premières installations-pilotes de « Réduction du minerai de fer en milieu fondu ». (p. 657).

MM. J.J. **Lecoq** et J.A. **Sarcia**, étudient « Quelques

problèmes posés par la normalisation dans le domaine de la Prospection et de l'exploitation des minerais radioactifs » (p. 666).

Statistiques mensuelles des productions minière et énergétique	p. 677
Métaux, minerais et substances diverses ..	p. 678
Technique et Sécurité Minières	p. 683
Bibliographie	p. 690
Communiqués	p. 693
Données économiques diverses	p. 694



CONNAISSEZ-VOUS BIEN LES POSSIBILITÉS DE VOS FOURNISSEURS ?

Peut-être pensez-vous que Poliet et Chausson c'est seulement le ciment, la chaux, le plâtre ? Certes, et dans la gamme la plus complète produite dans les usines les plus modernes, notamment Beaumont, Beffes, Cantin, Gargenville, Lormont, Pagny-sur-Meuse, Vaujours.

Mais Poliet et Chausson c'est aussi toute la série des produits de parement, comme Ciment-Pierre, Micro-mortier, Kenitex, Métalline, des Plâtres spéciaux et à mouler pour industries diverses. Sachez utiliser Poliet et Chausson. Vous aurez, en plus, la garantie de la "Qualité Poliet et Chausson".

★ Les ingénieurs du Service Technico-Commercial sont à votre disposition pour apporter leur concours gracieusement et à tout moment, à l'étude de vos problèmes. Écrivez ou téléphonez.

POLIET & CHAUSSON

SIÈGE SOCIAL : 125, QUAI DE VALMY ● PARIS-X^e ● TÉLÉPHONE : BOT. 86-00 - BOL. 73-68

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

M. **Cancelloni** Maurice, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en service détaché, est réintégré pour ordre dans les cadres de son Administration d'origine et placé en disponibilité pour une période de trois ans, éventuellement renouvelable, en vue d'entrer aux Etablissements Richard Frères à Lyon en qualité de Directeur Général.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 2 septembre 1964).

M. **Villa** Charles, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2^e classe (3^e échelon) à Paris, est chargé de l'Arrondissement ouest du Service ordinaire des Ponts et Chaussées du Tarn-et-Garonne à Montauban.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 8 septembre 1964).

M. **Leygue** François, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2^e classe (4^e échelon) à Montauban, est affecté à l'Administration Centrale du Ministère des Travaux Publics et des Transports — Direction des Routes et de la Circulation routière (service des Etudes et des Recherches sur la Circulation routière) à Paris.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 8 septembre 1964).

M. **Moreau de Saint-Martin** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est placé en service détaché auprès de la Préfecture de la Seine, pour une durée de 5 ans éventuellement renouvelable, en vue d'occuper un poste d'Ingénieur en Chef des Services Techniques de la ville de Paris.

Les présentes dispositions prennent effet du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 8 septembre 1964).

M. **Maïsse** François, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Caen, est chargé de l'Arrondissement centre du Service ordinaire des Ponts et Chaussées du Calvados à Caen.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 15 septembre 1964).

M. **Joubert** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Mende, est chargé de l'Arrondissement de Thonon du Service ordinaire des Ponts et Chaussées de la Haute-Savoie, en remplacement de M. **Chevelu** appelé à d'autres fonctions.

Ces dispositions prennent effet à compter du 21 septembre 1964. (Arrêté du 15 septembre 1964).

M. **Chevelu**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est mis à la disposition du Ministre d'Etat chargé des départements et territoires d'Outre-Mer, en vue d'exer-

cer les fonctions de Directeur des Travaux Publics de la Nouvelle-Calédonie.

Ces dispositions prennent effet à compter du 21 septembre 1964. (Arrêté du 15 septembre 1964).

M. **Giauffret** Gabriel, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Boulogne-sur-Mer est chargé du 2^e Arrondissement du Service Maritime du port de Dunkerque et de ses annexes, à Dunkerque.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 15 septembre 1964).

M. **Pousse** Marcel, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées en Service en Algérie, est réintégré dans les cadres de son administration d'origine et affecté à l'Administration Centrale du Ministère des Travaux Publics et des Transports.

Ces dispositions prennent effet à compter du 8 octobre 1964. (Arrêté du 23 septembre 1964).

M. **Mandray** Claude, Ingénieur des Ponts et Chaussées au 2^e Arrondissement du Service Maritime du département des Bouches-du-Rhône à Marseille, est chargé du 1^{er} arrondissement — Exploitation dudit service en remplacement de M. **Castres** Saint Martin appelé à d'autres fonctions.

Les présentes dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 1^{er} octobre 1964).

M. **Coste** Jean-François, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est chargé de l'Arrondissement des Ponts de Paris du Service de la Navigation de la Seine (1^{er} et 2^e Sections) en remplacement de M. **Pilon** appelé à d'autres fonctions.

Les présentes dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 1^{er} octobre 1964).

M. **Pilon**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est mis à la disposition de l'Etablissement Public pour l'Aménagement de la Région de la Défense en vue d'être chargé du Département « Travaux » de la Division de la Voirie Nationale et des Ouvrages d'Art.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1964. (Arrêté du 1^{er} octobre 1964).

M. **Jonte**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées est chargé de la 18^e Circonscription d'Inspection Générale des Services Ordinaires des Ponts et Chaussées en remplacement de M. **Martin** Charles admis à faire valoir ses droits à la retraite.

Les présentes dispositions prennent effet à compter du 10 octobre 1964. (Arrêté du 2 octobre 1964).

M **Gall** Jacques, Ingénieur en Chef des Mines, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, au titre de l'article L 6 (4°) du code des pensions civiles et militaires de retraite, à compter du 15 septembre 1964

(Décret du 5 septembre 1964. J.O. du 10 septembre 1964)

M **Bouvet**, Ingénieur des Mines, est nommé directeur de la Caisse de Compensation des prix des combustibles minéraux solides, à compter du 1^{er} septembre 1964, en remplacement de M. **Gabriel**, démissionnaire. (Décret du 9 septembre 1964 J.O. du 13 septembre 1964).

M **Brute de Remur** Alan, Ingénieur des Mines, Chef du service du gaz, est nommé Rapporteur Général de la Commission des marchés de Gaz de France, en remplacement de M. **Rauline**.

(Arrêté du 4 septembre 1964 J. O. du 13 septembre 1964)

Les Ingénieurs-élèves des Ponts et Chaussées ci-après désignés, qui ont satisfait aux examens de sortie de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, sont nommés Ingénieurs des Ponts et Chaussées de 2^e classe (1^{er} échelon), pour compter du 1^{er} octobre 1964, savoir :

MM.

Delorme Michel
Mayet Pierre
Meistermann Claude
Paufique Jean-Paul
Brault Louis
Gerin Roger
Salençon Jean
Fleury Philippe
Marais Georges
Gluntz Philippe
Deligny Jean-Louis
Robequain Daniel
Basset Bernard
Douvry Jean-Claude
Hemon Pol
Lebreton Jean Claude
Puzenat Alain
Rat Marcel
Moreau Claude
Chambolle Jean-François
Nourrisson Jacques
Briancourt Yann

MM.

Schwarcler Etienne
Desbazeille Bertrand
Dupaigne Jacques
Blanchet Jean-Didier
Ciarlet Philippe
Favant François
Gastaut Gérard
Perrin Jean-Marie
Paul-Dubois Olivier
Morel Claude
Galinou Jean Pierre
Chaix Georges
Henry Michel
Grosse Philippe
Lévy Jean François
Grammont Jean
Poupinel Jean François
Garcia Jean-Paul
Iagolnitzer Daniel
de Gayardon de Fenoyl
Christian

(Décret du 11 septembre 1964 J O du 16 septembre 1964)

M **Guilleray** Paul, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2^e classe (3^e échelon), a été, pour compter du 16 août 1964 placé en Service détaché auprès de la Préfecture de la Seine, pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, en vue d'occuper un emploi d'Ingénieur en Chef des Services Techniques de la ville de Paris

(Arrêté du 31 août 1964 J.O. du 19 septembre 1964)

J. B. SATTANINO

Entreprise Générale de Travaux Publics

Travaux Routiers -- Revêtements spéciaux

Exploitations de Carrières -- Sables et Gravieres

CADILLAC-SUR-GARONNE

(GIRONDE)

Tél. 62.00.35

SCRC SOCIÉTÉ CHIMIQUE ET ROUTIÈRE DE LA GIRONDE

S.A. au Capital de 25.600.000 F

Siège Social : 19, RUE BROCA, PARIS-V°

Tél. : POR 39-09 et la suite

TRAVAUX ROUTIERS
PISTES AÉRONAUTIQUES
TRAVAUX A LA MER
LIANTS ROUTIERS

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^{er} juillet 1901
Approuvée par arrêté ministériel du 6 avril 1937
J O 9 avril 1937

71, RUE BEAUBOURG — PARIS (III^e)
C.C.P. 2103-77 Tél. : TURBIGO 86.76 - 51.13 - 51.14

les 1-2-3 Décembre 1964

la **S.E.M.A.** organise :

son 5^e CYCLE DE FORMATION
A L'INTENTION DES
CADRES DES ENTREPRISES
ET DES ADMINISTRATIONS

**L'ÉLABORATION
SCIENTIFIQUE
DES PLANNINGS :**

**INITIATION AUX
MÉTHODES MODERNES
D'ORDONNANCEMENT**

Animateurs : **René DESCAMPS,**

Ancien Elève de l'École Polytechnique,
Ingénieur en chef de l'Aéronautique,
Directeur des études de recherche
opérationnelle à la S.E.M.A.

Bernard ROY,

Docteur ès-science mathématique.
Directeur d'études chargé des
questions scientifiques à la S.E.M.A.

Pour tous renseignements :
s'adresser au Secrétariat des Journées
d'Information de la S.E.M.A.,
35, boulevard Brune - Paris XIV^e
VAU : 53-49 et 89-49.

M. **Baron** Marcel, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 1^{er} classe, 3^e échelon, est admis, sur sa demande, à compter du 13 octobre 1964, à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté en application de l'article L. 4 (§ 1^{er}) du code des pensions civiles et militaires de retraite.

M. **Dupouy** Georges, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 2^e classe, est admis par limite d'âge, à compter du 15 novembre 1964, à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté en application de l'article L. 4 (§ 1^{er}) du code des pensions civiles et militaires de retraite, du décret N° 53-711 du 9 août 1953 et de l'article 4 de la loi du 18 août 1936.

(Décret du 19 septembre 1964. J. O. du 24 septembre 1964).

M. **Couzy** Gérard, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est placé en Service détaché auprès du Ministre des Affaires Etrangères, pour une période de trois ans, éventuellement renouvelable, en vue de servir au Maroc au titre de la coopération technique.

Les présentes dispositions prennent effet du 10 décembre 1963. (Arrêté du 19 septembre 1964. J.O. du 25 septembre 1964).

M. **Legrand** Gilles, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été, pour compter du 1^{er} octobre 1961, placé en Service détaché auprès du Ministère de l'Industrie, en qualité de professeur de mathématiques de l'École Nationale Supérieure des Mines, pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable.

Arrêté du 11 septembre 1964. J.O. du 4 octobre 1964.

Les Ingénieurs-Elèves des Mines dont les noms suivent ont été nommés Ingénieurs des Mines de 3^e classe, 1^{er} échelon, à compter du 1^{er} octobre 1964 :

MM.

Ferchaux Jacky
Gaudin Thierry
Germa Charles
Giraud Bertrand
Greif Rodoïphe

MM.

Hugon Jean-Pierre
Le Bars Yvon
Mer Francis
Renon Gérard
Rivière Jean-Pierre

Arrêté du 25 septembre 1964. J.O. du 4 octobre 1964.

LE CONTROLE TECHNIQUE

27, rue de Marnes

VILLE D'AVRAY (S.-&-O.)

Tél. 926-51-27 et 51-28
926-58-32

**RECEPTION DE MATERIAUX
ET DE MATERIELS
SURVEILLANCE DE CONSTRUCTIONS**

Sont nommés Ingénieurs-élèves des Ponts et Chaussées pour prendre rang à une date qui sera fixée ultérieurement par arrêté les anciens élèves de l'école Polytechnique dont les noms suivent :

MM. **Maurice** Joël-Gabriel-Elie
Burdeau Michel-Etienne-Charles
Yoncourt Bernard
Cote Michel-Eugène-Ernest
Durand Jean-Louis-Georges
Ficheur Michel-Pierre-Lucien
Rochard Joël-Eric-André
Metzier Jean-Marie-Georges
Crepey Georges-François-Marie
Dimitrov Christo
Rechniewski Philippe
Ben-Attar Guy
Chaptal Daniel
Malhomme François
Deleau Michel-Jean-Camille
Lenci Claude-François
Boyer Robert
Durand-Raucher Yves
Wagschal Claude
Saury Georges-Fernand

Daviet Bruno-Marie
Pierron Paul-Joseph
Chantereau Pierre-Gérard
Barbier Saint Hilaire François
Maugard Alain
Chevassus Clément à l'Antoine Olivier
Orselli Jean-René
Meary Bertrand-Jean
Brisson Michel
Alduy Jean-Paul
Marsac Alain-Paul
Guesnerie Roger-Sylvain
Nau François-Albert
Durand Jean-Louis-Marie

(Décret du 30 septembre 1964. J.O. du 3 octobre 1964).

Sont nommés dans l'ordre national du mérite, pour prendre rang de la date de la remise réglementaire de l'insigne :

Au grade de Commandeur : M. **Pascal**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées,

Au grade de Chevalier : M. **Bilhouet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

ESSAI LOS ANGELES
ESSAI DEVAL SEC ET HUMIDE
par

LE LABORATOIRE CENTRAL DES PONTS ET CHAUSSÉES

L'évolution de la technique routière particulièrement rapide ces dernières années tend vers l'étude scientifique et rationnelle des problèmes routiers et vers la création d'un grand nombre de laboratoires routiers.

Travaillant en liaison avec les autres Centres d'essais français ou étrangers, le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées a mis au point des modes opératoires bien définis pour les divers essais portant sur l'identification et les propriétés mécaniques et physiques des sols et des pierres, des divers revêtements et des bétons.

Ces modes opératoires viennent d'être publiés chez **Dunod**, sous forme de fascicules séparés, ce qui facilite d'ailleurs leur classement et leur mise à jour.

Dans chacun d'eux, on trouve une définition de l'essai et un exposé général de la méthode, puis une description de l'appareillage, des prescriptions détaillées pour la prise d'échantillons, leur préparation et l'exécution de l'essai; enfin, des indications sur les calculs et la présentation des résultats, et divers commentaires et renseignements complémentaires.

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Travaux Publics, les bureaux d'études et les Ingénieurs des entreprises de travaux publics et privés ont ainsi à leur disposition une documentation de première main

xxx

ENTREPRISE GAGNERAUD PÈRE & FILS

S. A. R. L. au Capital de 6.000.000 F

7 et 9, Rue Auguste-Maquet

— PARIS XVI^e —

TÉL. AUTEUIL 07-76
et la suite

FONDÉE EN 1886

Travaux Publics
Terrassements
Béton armé précontraint
Bâtiments - Viabilité
Travaux Routiers
Revêtements bitumineux
Exploitations 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)

Société Parisienne de Canalisations

S. Pa. C.

S. A. au Capital de 1.800.000 F

Siège Social et Direction Générale :

13, Rue Madame de Sanzillon

CLICHY (Seine)

Téléphone : PEReire 94.40 (+)

**EAU - GAZ - HYDROCARBURES
ET TOUS FLUIDES**

ÉTABLISSEMENTS

FOURRÉ & RHODES

S.A Capital 2.500.000 Fr

Siège Social

20, rue de Chazelles - Paris 17^e
Tél. Wagram 17.91



**TRAVAUX
PUBLICS
BÉTON ARMÉ
BÉTON
PRÉCONTRAIT
PIEUX
PRÉFABRIQUÉS
BATTUS**

**Ponts - Barrages
Bâtiments industriels
Centrales**

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

DAMOUR

SOCIÉTÉ ANONYME

OMNIUM D'ENTREPRISES

TOUTES ENTREPRISES DE TRAVAUX PUBLICS

**TRAVAUX MARITIMES - TRAVAUX SOUTERRAINS
BARRAGES - CANAUX - VOIES FERRÉES - ROUTES
CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES - BÉTON ARMÉ**

Siège Social : 59, rue de Provence ↔ PARIS (9^e)

AGENCES NORD-AFRICAINES

ALGER

RABAT

43, rue Denfert-Rochereau
Tél. : 695.82

18, avenue Père de Foucauld
Tél. : 228.91

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

FRANÇOIS BERNARD

50, Rue Nicolas-Leblanc à LILLE
Téléph. : 54-66-37, 38 et 39

UNION COMMERCIALE DU PORPHYRE
(Lessines - Quenast et Bierghes)

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

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

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE LA ROUTE

2, avenue Velasquez - PARIS (8^e) - Tel. LAB. 96-33

TOUS TRAVAUX ROUTIERS
PISTES D'AÉRODROMES
MATÉRIAUX ENROBÉS

MICMELL

Emulsions alcalines normales et surstabilisées

MICTAR
Bitumes fluides

ACTIMUL
Emulsions activées acides

CEC
UNION DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE DE
CONSTRUCTION DE FOURS ET DE DISTRICTOKE

TRAITEMENT DES RESIDUS URBAINS

CETTE USINE EST ÉQUIPÉE DE
4 FOURS SYSTÈME VØLUND-CEC À TAMBOUR ROTATIF

AUTRES ACTIVITES

CARBONISATION

DES COMBUSTIBLES
FOURS À COKE FOURS D'USINES À GAZ FOURS À BOULETS SANS FUMÉE

ENTREPRISE

GÉNÉRALE D'USINES
COKERIES & USINES À GAZ
Installat. nos complètes avec manutent on du charbon et du coke
Traitemet des Gaz et Recupérat on des Sous Produits
Six us. Centrales de Gazogènes

GÉNIE CHIMIQUE
GÉNIE NUCLÉAIRE

PROPANE & BUTANE
Stockage et Vaporisation

FONDACTIONS PAR PIEUX
Système West

CÉRAMIQUE

PRODUITS RÉFRACTAIRES
APPAREILS SANITAIRES
REVÊTEMENTS CÉRAMIQUES

CARBONISATION, ENTREPRISE ET CÉRAMIQUE
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 FRANCS
4 et 8 Place des Ent. Unis **MONTROUGE** (Seine) Téléphone : 953-78-10

Contre vents et marées...

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

LES ÉCHELLES D'ÉTIAGE EN LAVE ÉMAILLÉE

résistent à toutes les intempéries et à la corrosion.

Elles sont absolument inaltérables, indestructibles et demeurent indéfiniment lisibles.

30
20
10
6
90
80
70
60
50
40

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

LAVE ÉMAILLÉE SEURAT

USINE S^T. MARTIN

par RIOM - PUY de DÔME
Tél. RIOM 1.84

COMPAGNIE GÉNÉRALE

DES

GOUDRONS et BITUMES

74-76 rue J.-J. Rousseau, PARIS

Tél. 488-62-62 et 488-62-63

TRAVAUX ET FOURNITURES

Goudrons - Asphaltes

Enrobés - Emulsions

USINES

Persan-Beaumont — Nice — Perpignan

Cabrières d'Avignon

Cie Marocaine des goudrons et bitumes Casablanca

De WENDEL & C^{ie} S.A.

DÉPARTEMENT PROFILAGE A 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 SURETÉ ROUTIÈRE

SERVICE COMMERCIAL :

1, rue Paul Baudry - PARIS (8^e)

Tél. ELY. 97-31 et ELY. 00-50

USINE :

FORGES de MESSEMPRE par CARIGNAN

(Ardennes) — Tél. 28-01-12 à CARIGNAN

3, rue La Boétie
PARIS 8^e



Téléphone
ANJOU 10-40

**TOUS TRAVAUX
sur Routes et Aérodrômes**

TRAVAUX PUBLICS
BÉTON ARMÉ
BATIMENTS

ENTREPRISE MOINON
57, Rue de Colombes **NANTERRE**
TÉL. BOI 20-92 - 57-20 (9 lignes)

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

L'ENTREPRISE INDUSTRIELLE
GÉNIE CIVIL **ÉLECTRICITÉ**

Gros Terrassements Mécaniques
Travaux souterrains - Usines hydro-
électriques - Bâtiments industriels
Barrages et tous Travaux Publics

**BUREAUX
D'ÉTUDES**

Centrales électriques - Electrification de
Voies ferrées - Grandes Lignes de Transport
Postes de Transformation.

29, Rue de Rome, PARIS-8^e - Europe 50-90

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT URBAIN ET RURAL

5, Rue de Talleyrand - PARIS-7^e - 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,
SAINT-JEAN-D'ANGELY, VANNES. — ABIDJAN

RINCHEVAL

SOISY-SOUS-MONTMORENCY (S.-&-O.) Tél. 964.0421

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

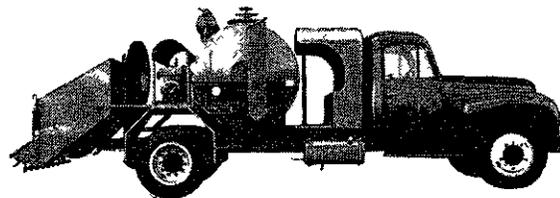
ÉPANDEUSES

avec rampe

- Eure et Loir
- A jets multiples

POINT A TEMPS

- Classiques
- Amovibles
- Remorquables



Point à temps automobile classique

STOCKAGE

et **RÉCHAUFFAGE**

de liants :

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

(100 Réalisations)

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

JURIS-CLASSEURS

Tous Ouvrages de **DROIT PRATIQUE**
édités sur fascicules mobiles constamment tenus à jour

À l'usage des Ingénieurs
des Ponts et Chaussées et des Mines :

- Juris-Classeur **ADMINISTRATIF** 5 vol.
- Juris-Classeur **CONSTRUCTION** 3 vol.
- **CODES et LOIS, 3^e partie :**
(Droit Administratif) 6 vol.

Renseignements, Spécimen et Conditions spéciales de Vente

Editions Techniques « **JURIS-CLASSEURS** »

128, rue de Rivoli, PARIS-1^{er} - CEN. 01-96

OLIVA Frères

ENTREPRISE GÉNÉRALE
BATIMENT et TRAVAUX PUBLICS

MODANE (Savoie)

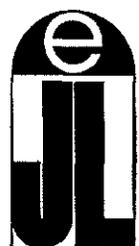
PELLES EIMCO

2, Rue de Clichy

PARIS (9°)

Téléphone : TRINITÉ 69-47 (2 lignes)

Télégrammes EMCOR-PARIS



ENTREPRISE

JEAN LEFEBVRE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 7.700.000 F

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

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

TRAVAUX PUBLICS
TRAVAUX ROUTIERS
PISTES D'ENVOL
REVÊTEMENTS

SALVIAM

Tous TRAVAUX ROUTIERS



BÉTONS BITUMINEUX
TARMACADAM

ÉMULSIONS DE BITUME

CONSTRUCTION DE PISTES
D'ENVOL ET DE CIRCULATION

SIÈGE SOCIAL : 2, Rue Pigalle — PARIS-9°

Téléphone TRI : 59-74

AGENCES : DOUAI, METZ, ORLÈANS, NIORT

SOCIÉTÉ DES GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE

Société Anonyme au Capital de 35.382.500 Francs

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

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

Société Anonyme des CARRIÈRES de la MEILLERAIE

Siège Administratif : 43, rue du Rocher - Paris (8^e) — Tél. : Lab. 09-64

Siège d'Exploitation : La Meilleraie (Vendée) — Tél. : 2 La Meilleraie-Tillay

Siège Social : Pouzauges (Vendée) — Tél. : 66

Diorite porphyrique de haute résistance en tout calibrage
400.000 Tonnes par an — Livraison rapide

PANNEAUX DE SIGNALISATION

armor



RUE J. BAHE - NICE

SUREAU-NICE

AGREMENT MINISTERIEL N° 8

TRAVAUX PUBLICS ET PARTICULIERS

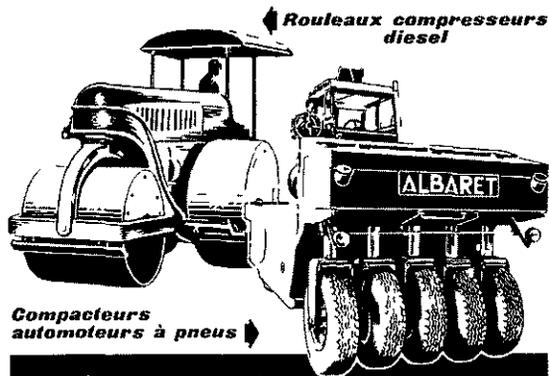
LES CHANTIERS MODERNES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 4.050.000 F

PARIS : 1, Place d'Estienne-d'Orves (9^e) — Tél. PIG. 75-79 (4 lignes)

BORDEAUX : 44, Allées de Tourny — Tél. 52-64-92 et 52-68-67

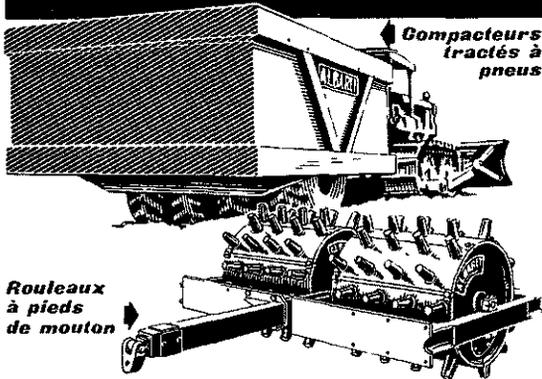
TERRASSEMENTS MÉCANIQUES — CANALISATIONS — DRAINAGES
OUVRAGES D'ART — BÉTON — BÉTON ARMÉ — BATIMENTS INDUSTRIELS
TRAVAUX D'EAU — REVÊTEMENTS BÉTONNÉS (Autoroutes, Aéroports, Canaux)



Rouleaux compresseurs diesel

Compacteurs automoteurs à pneus

ALBARET
RANTIGNY (Oise) - Tél 148 + LIANCOURT



Compacteurs tractés à pneus

Rouleaux à pieds de mouton

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TRACTION SUR LES VOIES NAVIGABLES

54, Avenue Marceau - PARIS (8^e)

Téléphone : BALzac 05-70 et 71
Ely. 55-73

S^{TE} DES ENTREPRISES LIMOUSIN

S.A. Capital 2.000.000 de F.
R.C. Seine 55 B 1679

TRAVAUX PUBLICS - BÉTON ARMÉ

20, Rue Vernier — PARIS

Téléphone : ETOILE 01-76

Les Entreprises de Travaux Publics **André BORIE**

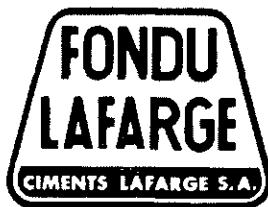
Société Anonyme au Capital de 10.000.000 Frs

Siège Social à **PARIS (17^e) 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)	« 26-27

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



**le ciment
répondant
à des
exigences
extrêmes**

**vitesse
et
résistance**

**réfractaire
et
froid**

durcit en 24 heures
prise prompte (mélange
avec artificiel)

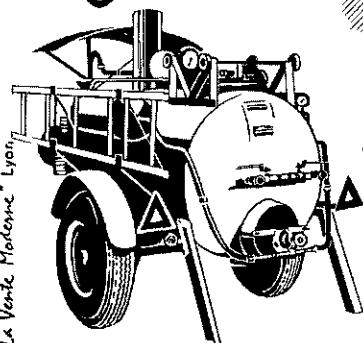
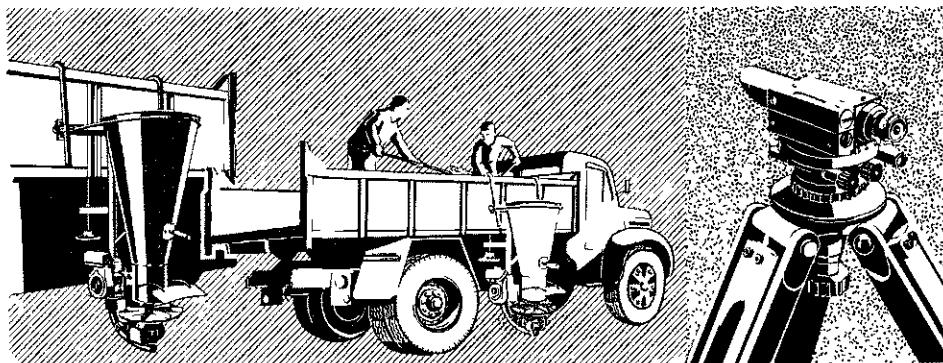
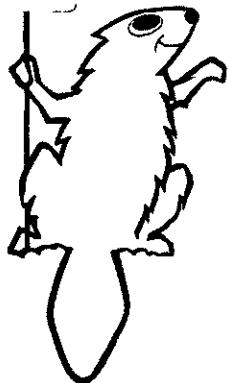
usure, corrosions

mortiers et bétons
jusqu'à 1400° C
avec granulats adaptés

bétonnage jusqu'à -10° C

CIMENTES LAFARGE
28, rue Emile-Menier, PARIS-16°
Tél. 727.97.89

PAVALorisez vos chantiers



« La Vente Moderne » Lyon

RÉPANDEUSES D'ÉMULSION A FROID - RÉPANDEUSES MIXTES « PAVAL 52 » - « TOUS LIANTS »
Goudron et émulsion. Toutes capacités de 250 à 7 000 litres.

SABLEUSE - SALEUSE PORTÉE « PAVAL 64 »
à distribution indépendante par moteur à essence. Mise en place facile sur les ridelles de tous camions. Sablage réglable, régulier, efficace (y compris sous les roues arrière du camion porteur).

NIVEAU DE CHANTIER
Tous instruments d'arpentage. Tables à dessin.

OUTRAGE



VALLETTE & PAVON S.A.
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2.112.000 F
30 à 38 rue Descartes VILLEURBANNE (Rhône) tél 84.64.97

Pour la rénovation des routes...

Pour éviter les "coups durs" de la route

ELEVATOR

Pour la rénovation des routes...

1 La Surfaceuse lourde à béton ÉLEVATOR

"L'outil d'écrouissage par excellence"
Meuleuse à grande vitesse, pour les routes et les autoroutes, ponts, aérodromes, etc.

Meule le béton et l'asphalte, enlève les bandes axiales sur les routes, etc.

- Moteurs essence 7 CV
- Poids environ 115 kg, lestable jusqu'à 250 kg



2 La Raboteuse lourde à béton ÉLEVATOR

Type CP 5 et CP 10

A essence 7 CV et 9,5 CV

"Enlève avec aisance jusqu'à 13 % de béton par passe"

Spécialement conçue pour le rabotage du béton, l'enlèvement des saillies, la planification des surfaces de roulement, le rainurage des surfaces pour les rendre antiglissantes, la scarification d'une ancienne chaussée avant application d'un nouveau revêtement, etc.

- Tête de coupe à couteaux circulaires à haute teneur en carbure et tournant à grande vitesse
- 3 modèles largeur de travail 25 cm ou 125 cm



3 La Scie à béton ÉLEVATOR

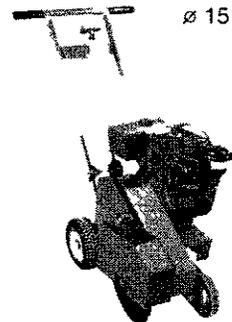
Type SB 12 et SB 14

"Pour scier vite dans le béton et l'asphalte"

Permet l'exécution rapide des joints de dilatation, le creusement de canalisations, les réparations de routes, ponts, etc.

- Meules abrasives ou diamantées à haute résistance

Ø 15 à 35 cm

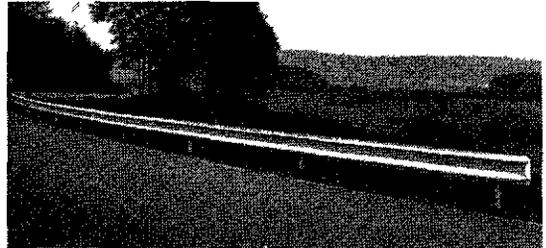
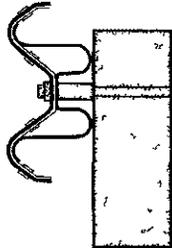


Pour éviter les "coups durs" de la route

4 La Glissière de sécurité ÉLEVATOR

Etrier à grande élasticité donnant à l'ensemble une souplesse inégale.

Glissière avancée de 6 cm par rapport à son poteau, évitant les risques d'accrochages dangereux. Par éléments de 4 m en tôle d'acier emboutie de 3 mm d'épaisseur.



ELEVATOR

MIEUX SERVI . BIEN SUIVI !

26, rue Servan DÉPARTEMENT TRAVAUX PUBLICS
PARIS 11^e tél. : 700-43-65 - 61-77 - 75-37

Decoupez et retournez ce coupon dûment rempli à
ELEVATOR Département Travaux Publics 26 rue Servan PARIS 11^e

Pour encore MIEUX VOUS SERVIR
ELEVATOR vous offre gratuitement ces deux formules
sans aucun engagement de votre part

- 1 Vous désirez une démonstration gratuite pour l'un des matériels ci contre
2 Vous préférez l'envoi d'une documentation détaillée

Cochez dans les cases ci dessous les matériels qui vous intéressent

1 2 3 4

Monsieur
ADRESSE

Elevator D 1 P 11 04