

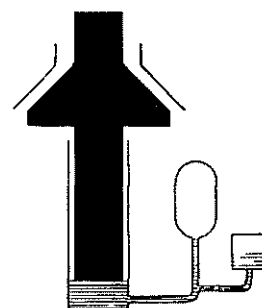
HYDROCONE

MARQUE DÉPOSÉE

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

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

Documentation N° 107-25 sur simple demande



bulletin du **PCM**

septembre 1967

**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>	11
<i>Le Bureau National d'Etudes Techniques de Développement de la Côte d'Ivoire</i>	J.-C. Parriaud. 12
<i>Conférence du Professeur Allais</i>	M. Perrin-Pelletier. 18
<i>Résumé de la discussion à la suite de la conférence de M. Rousselot</i>	31
<i>Avis importants</i>	35
<i>Mutations, Promotions et Décisions diverses</i>	37
<i>Les Annales des Mines</i>	41
<i>Offres de Postes</i>	41
<i>Naissance, Mariages, Décès</i>	41

Photo de couverture : Autoroute A 7. — Entrée à Vienne. Carrefour Nord. Estacade amont.

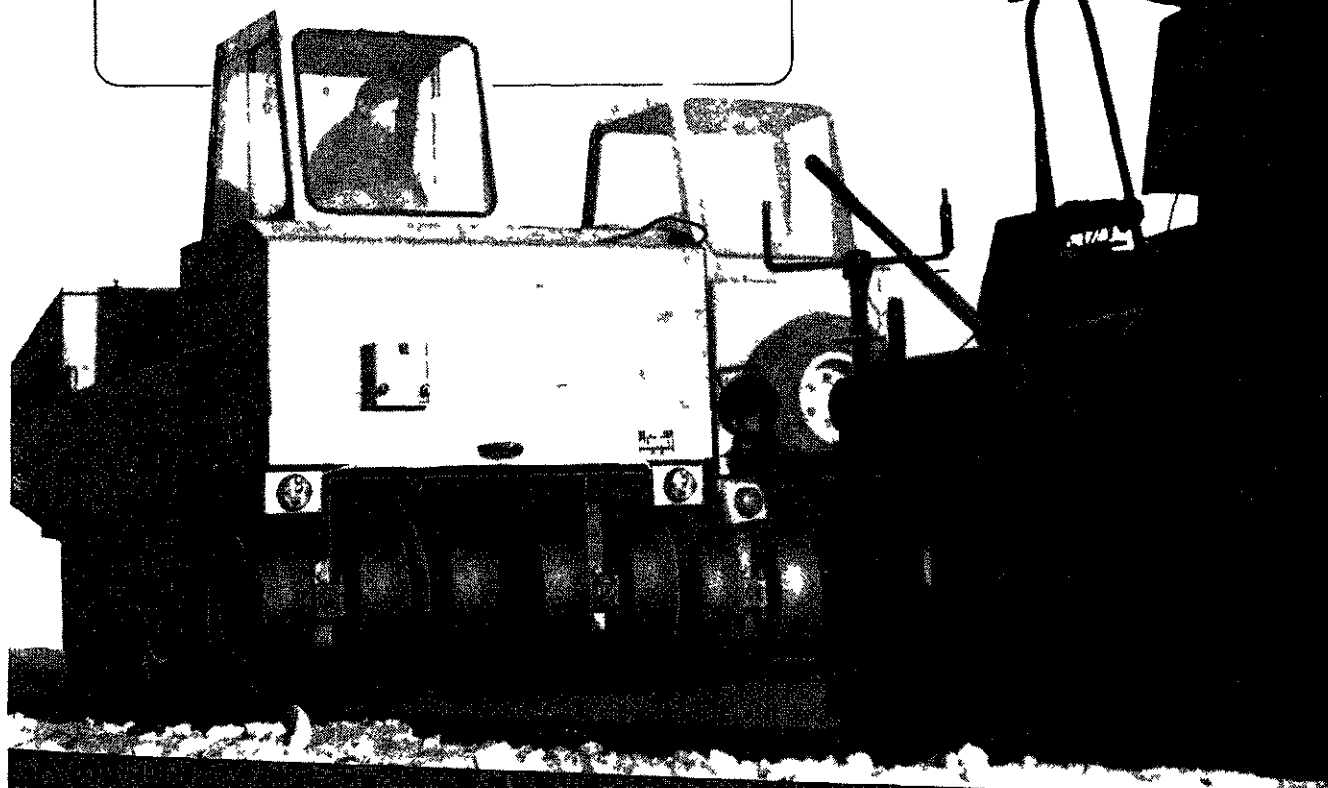
LXIV^e année - n° 8 - mensuel **RÉDACTION** : 28, rue des Sts-Pères, Paris-7^e LIT. 25.33
PUBLICITÉ : 254, rue de Vaugirard, Paris-15^e LEC. 27.19

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)

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

un ISOCOMPACT
COMPACTEUR AUTOMOTEUR A PNEUS
de 15 tonnes

- Suspension hydraulique AV et AR
- Transmission par convertisseur de couple
- Embrayages servo commandes et
boite a 4 vitesses synchronisees
- Direction assistee par pivotement
individuel des roues



ALBARET



*souple
et
silencieux*

LE BITUME

SLOM

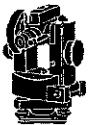
PARIS

2 et 6, RUE PASTOURELLE - PARIS-3^e
Telephone 887 72 50 (Postes 230 et 239)



NIVEAUX A LUNETTE

Niveaux de chantier
Niveaux d'ingenieur
Niveau automatique d'ingenieur
Niveau automatique type Goulier



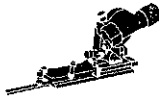
THÉODOLITES ET CERCLES D'ALIGNEMENT

Theodolite niveau de precision
Theodolite niveau de chantier
Cercle d'alignement de precision
Cercle d'alignement de chantier



Mires

ALIDADE OPTORÉDUCTRICE



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



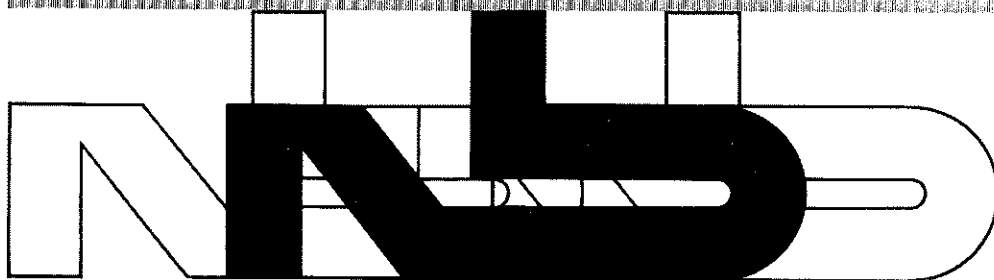
ALIDADE TACHÉOMÉTRIQUE

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

Catalogue général
et notices techniques d'utilisation
sur simple demande

DYNAMITES

EXPLOSEURS - ACCESSOIRES DE TIR - TOUTES ETUDES D'ABATTAGE



NOBEL-BOZEL

S.A. au capital de 44.138.350 F

Département **EXPLOSIFS**

3, av du Général de Gaulle
92 - PUTEAUX
tél. 772-12-12

Sté Métallurgique Haut-Marnaise

JOINVILLE (Haute-Marne)

TELEPHONE 320 et 321



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

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

Fonte - Acier - Eternit - Plomb - Plastiques

Joints « PERFLEX » et « ISOFLEX »

Ventouses « EUREKA »

**Matériel « SECUR » pour branchements
domiciliaires**

Raccords « ISOSECUR »

**ÉQUIPEMENT DES CAPTAGES
ET DES RÉSERVOIRS**

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

ENTREPRISE

G. RUVENHORST & HUMBERT

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

Siege Social :

AVIGNON, 2, avenue de l'Arrousaire. Tél. 81-03-80

Direction :

PARIS, 9, rue Faustin-Hélie. Tél. 870-92-03

Autres Bureaux :

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

TRAVAUX PUBLICS

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

RINCHEVAL

SOISY-SOUS-MONTMORENCY (Val-d'Oise) Tél. 989.0421

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

ÉPANDEUSES

avec rampe

- Eure et Loir
- Jets multiples à commande pneumatique

POINT A TEMPS

- Classiques
- Amovibles
- Remorquables



Point à temps automobile 2.000 l.

STOCKAGE

et **RÉCHAUFFAGE**

de liants :

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

(200 Réalisations)

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

ÉTUDES ET PROJETS

INGÉNIEURS-CONSEILS

BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES

ET

DIRECTION DE TRAVAUX

V.R.D. Distribution d'eau - Assainissement -
Pompage - Electrification - Eclairage -
Automatisme - Télécommande - Aménagement
de prises d'eau - Vannes de tous types

12, Bd Edouard Rey - GRENOBLE
Allo 44-64-40

*Nombreuses références
Collectivités et Industries*

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE LA ROUTE

2, avenue Vélasquez — PARIS (8^e)

Tél. 522-13-79

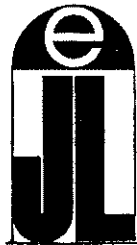
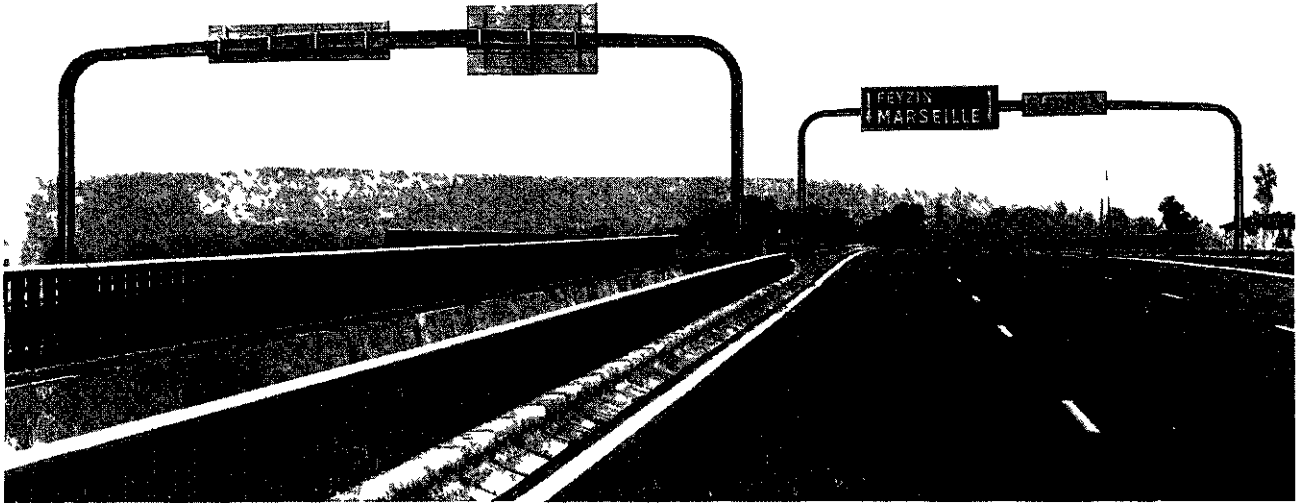


TRAVAUX ROUTIERS
AÉRODROMES
TRAVAUX HYDRAULIQUES

V. R. D.

LIANTS ET PRODUITS SPÉCIAUX

SIGNAUX-LAPORTE
LYON



ENTREPRISE
JEAN LEFEBVRE

SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 16.200.000 F.

SIEGE SOCIAL .

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

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

SIEGE CENTRAL

11, Bd Jean-Mermoz — NEUILLY-SUR-SEINE

624-79-80 + 722-87-19 +

TRAVAUX PUBLICS
TRAVAUX ROUTIERS
PISTES D'ENVOL
REVETEMENTS

SALVIAM

Tous TRAVAUX ROUTIERS



BETONS BITUMINEUX

TARMACADAM

EMULSIONS DE BITUME

CONSTRUCTION DE PISTES
d'ENVOL et de CIRCULATION

SIEGE SOCIAL . 2, Rue Pigalle — PARIS-9^e

Telephone TRI : 59 74

AGENCES DOUAI, METZ, ORLEANS, NIORT

SOCIÉTÉ DES GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE

Société Anonyme au Capital de 35.392.500 Francs

Siège Social : **25, Rue de Courcelles, PARIS (8^e)** - Tél. 359-64-12

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

Société 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

CHASSE-NEIGE MODERNE

(Système L. BAUCHON)

ETRAVES, LAMES BIAISÉS
TRIANGLES REMORQUÉS SUR ROUES
à commandes pneumatiques ou hydrauliques

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS DURAND

Rue Raspail — **GRENOBLE** — Tél. 22-86

Société Armoricaine d'Entreprises Générales

Société à Responsabilité limitée au Capital de 1.000.000 F.

**TRAVAUX PUBLICS
ET PARTICULIERS**

SIEGE SOCIAL :
7, Rue de Bernus, **VANNES**
Téléphone : 66-22-90

BUREAU A PARIS :
9, Boul. des Italiens
Téléphone : RIC. 66-08

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**

ETS Rémy DELILE fondés en 1848
20, rue Florent-Cornilleau Angers (M.-&-L.)

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

de **MOUSSEROLLES** à **BAYONNE (B.-P.)**

Tél. : 501-35

Capital 280.000 NF

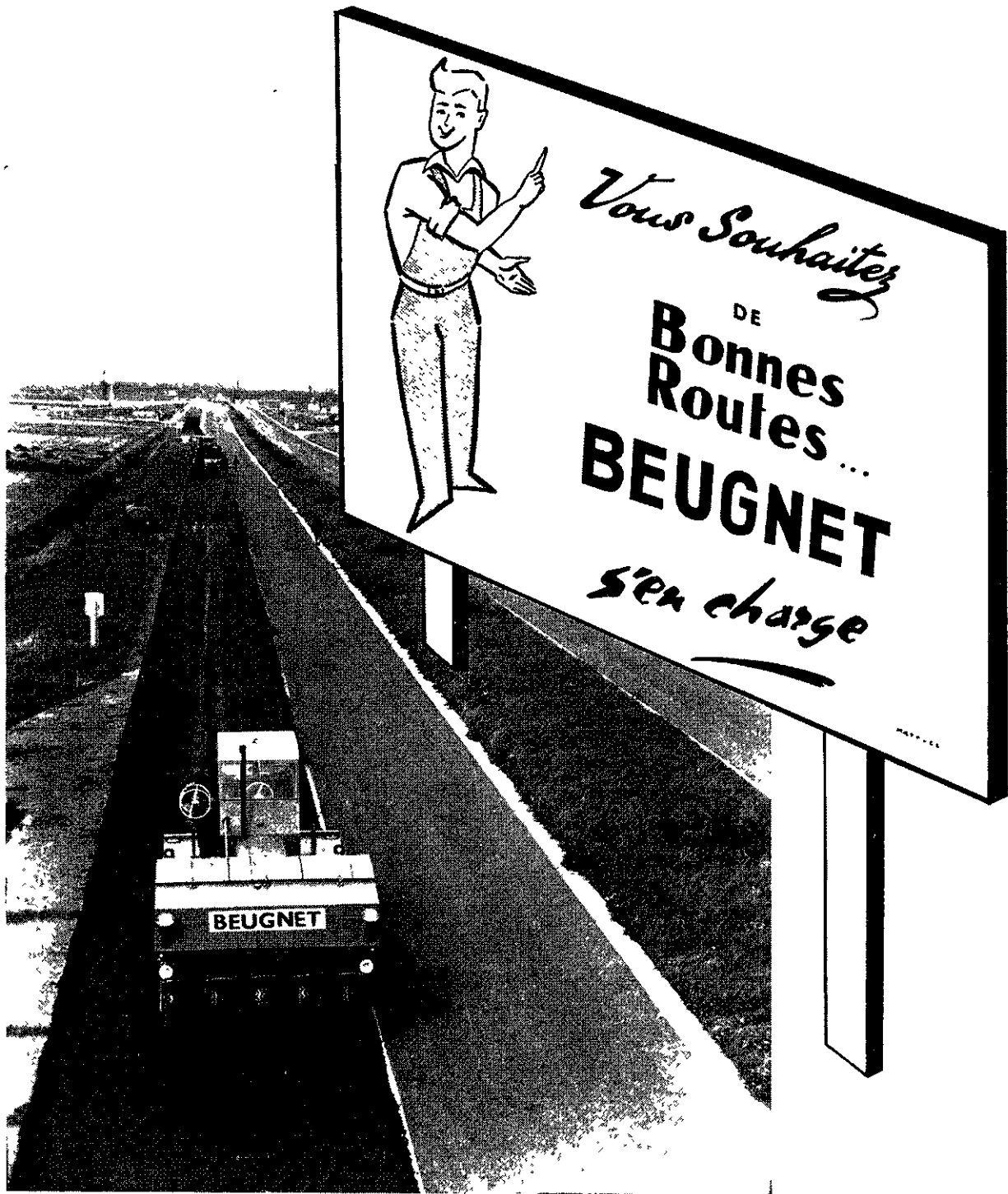
FONTES ORDINAIRES ET SPÉCIALES

FONTE MALLÉABLE

Bronze — Laiton — Aluminium

GALVANISATION A CHAUD

Spécialité de pièces en grande série
pour chemins de fer



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

La Page du Président

Réflexions sur les Corps

La grandeur d'un Corps me semble faite tout à la fois d'homogénéité et de diversité.

Homogénéité indispensable de la formation reçue par les membres du Corps, mais diversité non moins nécessaire de leurs talents.

L'homogénéité de la formation me paraît être la définition même d'un Corps. Elle n'exclut pas que le niveau requis puisse être atteint par des voies diverses. Le mot de « Corps » ne suscite-t-il pas, en effet, l'idée de cohésion ? Or qui peut créer la cohésion, par delà des origines sociales et les personnalités, mieux qu'une certaine façon commune de penser, de voir les problèmes, de les traiter, acquise par une formation homogène ?

Mais le mot de « Corps » évoque aussi la diversité des membres, des cellules. La biologie nous apprend que plus cette diversité est grande, plus l'être vivant est évolué. La transposition est aisée dans le cas qui nous occupe : un « Corps » aura d'autant plus de valeur que ses membres auront des activités plus diverses, des spécialités plus variées, d'autant plus de prestige qu'il pourra offrir des carrières, donc présenter de l'attrait, à des hommes de profils différents, d'autant plus de rayonnement qu'il entretiendra en son sein un perpétuel dynamisme, un incessant désir de remise en cause, de progrès et d'action, par la confrontation permanente d'esprits divers.

Si l'en est pas ainsi, si la diversité ne vient pas contrebalancer l'homogénéité, le Corps se sclérose, les meilleurs partent, les moins bons restent. N'étant pas soumis à une contestation interne, son homogénéité l'entraîne peu à peu dans une direction étroite qui tôt ou tard devient une voie de garage. La contestation vient alors de l'extérieur, provoquant des réactions de défense qui accélèrent encore le processus de repli sur soi-même, et le conservatisme.

De plus, il faut bien comprendre que le principe même des Corps, tels qu'on les conçoit en France, est discutable : ils n'existent pas dans de nombreux pays qui ne s'en portent pas plus mal. Ils sont une commodité pour le Pouvoir, en raison de leur homogénéité, mais de ce fait même ils portent en eux le germe d'un danger grave, celui de la technocratie. Le contre-poids de leur diversité est donc leur principale justification dans le monde moderne.

Si donc les grands Corps veulent continuer à mériter d'exister, il faut qu'ils nourrissent et encouragent cette contradiction interne entre leur homogénéité — caractère qui les définit — et leur diversité — caractère qui les justifie —, et qu'ils acceptent l'absence de quiétude qui en résulte.

Ils doivent en même temps être soucieux de la qualité de leur recrutement, pour garder leur homogénéité, et vigilants à maintenir l'équilibre des diverses filières de carrière qu'ils doivent absolument offrir à leurs membres pour satisfaire à leur impératif de diversité.

C'est ainsi par exemple que les grands Corps à formation scientifique doivent, tout à la fois, générer des chercheurs de pointe qui feront progresser leur domaine et dont le prestige rejaillira sur tout le Corps, offrir du champ aux hommes d'action par une politique dynamique d'emploi dans le service public et d'essaimage dans le secteur privé, et veiller à constituer un tremplin recherché pour l'accès aux plus hauts postes de responsabilité par ceux qui ont le goût de la synthèse et du pouvoir.

LE BUREAU NATIONAL D'ÉTUDES TECHNIQUES DE DÉVELOPPEMENT DE LA CÔTE D'IVOIRE

par **J.-C. PARRIAUD**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées

« Le Gouvernement de la République de Côte d'Ivoire a décidé il y a quelques années de se doter d'un Bureau National d'Etudes. Notre camarade J.C. PARRIAUD, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, en est le premier directeur. Il nous fait part dans les pages qui suivent de son expérience.

Il s'agit d'un aspect particulier de la Coopération technique entre la France et la Côte d'Ivoire mais qui intéresse aussi, d'une façon plus générale, les relations entre l'Administration et les Bureaux d'Etudes. »

Le Bureau National d'Etudes Techniques de Développement (B.N.E.T.D.) est une Société d'Etat de la Côte d'Ivoire créée par décret du 31 juillet 1964, ayant pour objet :

1° d'assurer en exclusivité l'établissement de la totalité des études techniques, plans et devis nécessaires à la préparation et à la réalisation des projets de développement ;

2° l'établissement de plans-types pour les réalisations concernant les travaux publics, la construction et les aménagements ruraux, et d'une façon générale, tout domaine où la normalisation des travaux peut être effectuée ;

3° éventuellement, le contrôle d'études déjà réalisées, de projets d'appels d'offres ou de marchés.

Cette Société, inscrite au Registre du Commerce, a un caractère industriel et commercial. Elle est administrée par un Conseil désigné par le Gouvernement ivoirien qui en a entièrement souscrit le capital. Elle fabrique et vend les études qui sont nécessaires à la préparation des projets d'urbanisme, d'aménagements agricoles, de bâtiments, ou de génie civil, depuis l'étude technico-économique de départ jusqu'au projet d'exécution remis à l'entrepreneur. Elle est en outre l'ingénieur ou l'architecte-conseil du Gouvernement et souvent consultée à ce titre.

Cette Société est donc assez polyvalente. Son organisation repose sur des « Cellules » spécialisées composées d'un ingénieur (ou architecte, ou urbaniste) accompagné des quelques techniciens qui constituent autour de lui une équipe de plein rendement, de quatre à huit personnes. Il y a dix cellules de cette sorte, auxquelles s'ajoutent un atelier de métresseurs et trois brigades de topographie.

Au-dessus, se trouve un état-major chargé d'élaborer les directives techniques, de décider des méthodes d'étude, d'organiser le travail et de coordonner la tâche des cellules spécialisées ; il est courant en effet que plusieurs cellules spécialisées aient à collaborer sur une même étude.

Cette coordination, qui s'étend à nos sous-traitants, nous paraît un facteur si important de qualité des études, que nous avons renoncé à la commodité d'une organisation hiérarchique compartimentée « verticalement » pour faire de notre état-major une équipe de travail collégial.

Nous avons mis au point un double contrôle : celui de la gestion financière et celui de l'ordonnancement des temps d'étude.

A la base, toutes les heures de travail sont pointées et répertoriées. Elles sont transmises chaque mois à la Direction générale sous forme d'un bilan financier mensuel et cumulatif pour chaque affaire d'une part, pour chaque cellule d'autre part. En même temps, les temps d'étude sont comparés aux prévisions qui sont ainsi réajustées périodiquement, dans le but de nous rapprocher le plus possible du plein emploi sans à-coups.

Nous n'insistons pas sur ces problèmes d'organisation qui ont fait l'objet d'un article détaillé dans le numéro de mai 1967 de la revue « Industrie et Travaux d'Océanographie ».

**

Nous avons tenu à ce que notre Bureau d'Etude soit organisé et géré exactement comme une société privée. Nous sommes néanmoins conscients de ce que certaines des missions que l'Etat nous a confiées nous donnent une position particulière.

Il y a d'abord ce monopole qui, s'il simplifie la tâche de notre service commercial, nous pose par ailleurs de difficiles problèmes et nous impose de nombreuses responsabilités.

La seule façon raisonnable d'assumer ce monopole est de le partager. C'eût été manquer de sagesse que de prétendre créer et faire fonctionner une Société capable, tant par la variété de ses compétences que par le nombre de ses techniciens, de traiter elle-même toutes les études techniques de développement du Gouvernement. Sur le plan simplement quantitatif, on eût ainsi constitué un outil très lourd qui, au hasard des variations imprévisibles de charge, eût ainsi constitué, à certaines périodes de creux, une charge improductive pour le Gouvernement. Sur le plan qualitatif, vouloir se restreindre à ses propres moyens eût été se priver de la possibilité de faire appel à des personnes hautement spécialisées de l'extérieur.

La majorité des études qui nous sont confiées sont donc, par nos soins, sous-traitées à des personnes privées, physiques ou morales ; nous conservons en ce cas la responsabilité de l'organisation, de la coordination et de la bonne fin des études.

Ainsi, pouvant faire nous-mêmes des études et pouvant les sous-traiter, faisant très volontiers appel à des spécialistes plus qualifiés sur tel ou tel problème, partageant non moins volontiers nos tâches, à égalité de qualification, avec nos confrères du secteur privé en tenant compte du plan de charge de chacun, nous avons en main les moyens de réunir, sur chaque problème qui nous est posé, l'équipe la mieux adaptée et donc de rendre le meilleur service possible.

En tant que Société d'Etat nous pouvons jouer ce rôle de coordinateur d'études d'une façon parfaitement désintéressée sur le plan commercial. C'est également le cas pour notre Centre de Documentation, de « Mémoire technique commune », selon l'expression du Ministre de la Construction. Notre monopole a pour raison essentielle de nous permettre d'être une sorte de Conservatoire des Etudes techniques, de veiller à ce que ces études, tenues en permanence à la disposition de tous les services de l'Administration, aient le maximum d'utilité.

Une société d'Etat peut aussi être une société témoin et nous nous efforçons de remplir ce rôle avec objectivité.

Enfin, une société d'Etat peut se voir détacher des fonctionnaires et cela est important pour la formation des cadres techniques de l'Administration, qui pourront y trouver des affectations consacrées à des disciplines de gestion dont nous soulignons plus loin le caractère formateur.

**

On peut se demander pourquoi le Gouvernement, qui est à la fois notre unique actionnaire et notre principal client, nous a constitué en Société plutôt qu'en Service administratif. Il y a trois raisons essentielles à cela.

Tout d'abord, pour constituer un bureau d'études polyvalent, il faut pouvoir recruter des personnes qui ne se trouvent pas communément dans l'Administration et qui, le plus souvent, n'ont aucun attrait pour ce salariat particulier qu'est la fonction publique. Elles se sentent beaucoup plus à l'aise au sein d'une société, vis-à-vis de laquelle elles ont un engagement limité dans le temps, et où elles pensent que la valeur de leur travail sera plus strictement sanctionnée. Des problèmes de recrutement aussi variés ne se résolvent pas facilement dans le cadre forcément rigide d'une fonction publique. et l'expérience l'a maintes fois prouvé.

Ensuite, pour faire des études, il faut autant que possible être libéré de la gestion des affaires. Car les responsabilités à caractère quotidien grignotent infailliblement le temps que l'on voudrait consacrer à l'étude ou à la réflexion. Créer une Société d'Etudes, c'était affirmer sans ambiguïté que les ingénieurs, les techniciens, qui seraient appelés à y travailler, même ceux qui sont fonctionnaires, seraient totalement déchargés de toute responsabilité de commandement ou de gestion des affaires publiques ; et cela était important.

Enfin, imposer à l'organisme d'études une gestion à caractère commercial, c'était l'obliger à prendre conscience de ses prix de revient, et par conséquent d'une part, donner au Gouvernement une mesure économique de la valeur des services qu'elle rendait dans le cadre du plan de développement, d'autre part, permettre aux responsables de cet organisme de rechercher, de façon éclairée, le meilleur rendement. Il y a certes bien des fonctions dont la valeur et l'utilité ne peuvent pas se mesurer en terme de rendement. Mais il en est certaines qui gagnent à se plier à une gestion à caractère commercial et, en ce qui nous concerne, il y a eu sur ce point une volonté très clairvoyante du Gouvernement dont, pour notre part, nous nous félicitons.

C'est en effet, pour un fonctionnaire, un enseignement précieux que l'expérience d'une pareille discipline de gestion, qui lui donne une nouvelle et plus précise appréciation de la valeur professionnelle des hommes, de leur travail et de leur temps. Et il nous paraît excellent qu'un outil tel que notre Société existe pour que des ingénieurs de Côte d'Ivoire y fassent cette expérience ; cela ne peut en particulier que rendre plus aisé le dialogue entre le secteur public et le secteur privé.

*•

La description qui précède aura sans doute fait sentir le côté assez original de la vocation actuelle du B.N.E.T.D. D'une part, il assume pleinement les responsabilités professionnelles d'un bureau d'études. D'autre part, il assume souvent une partie de celles de maître d'ouvrage vis-à-vis de ses sous-traitants et il arrive parfois que cette délégation des responsabilités de maître d'ouvrage s'entende largement sur les problèmes de définition même et de programmation des études.

Nous sommes donc au cœur de ce problème, sans cesse reposé, de savoir pourquoi et comment et avec quels moyens il convient de faire des études. De cette confrontation permanente nous avons tiré les quelques réflexions qui suivent et que nous proposons comme une contribution à la définition d'une éthique professionnelle de l'homme d'études.

**

Il est toutes sortes d'études : les compétences pourtant variées de notre Société ne recouvrent qu'un secteur de ce vaste domaine. La multiplication récente des organismes qui s'occupent d'études pourrait faire penser qu'il s'agit d'une activité nouvelle, voire, pour des esprits particulièrement critiques, d'une sorte de jeu intellectuel à la mode.

Il n'est donc pas inutile de rappeler que l'étude est, à la base, l'acte intellectuel par lequel l'homme a, de tout temps, appliqué sa réflexion — caractéristique de l'espèce — à son action. Simplement, elle prend un aspect nouveau dans les temps récents, du fait d'un développement remarquable de la spécialisation. Répartie de ce fait entre un assez grand nombre d'organismes spécialisés, l'activité d'études prend visage d'activité autonome, et ce visage peut être déconcertant pour qui se souvient que l'étude prétend n'être pas autre chose que la réflexion appliquée à l'action. Si donc l'étude d'une part, et l'action d'autre part, relèvent dans la structure moderne du travail d'organismes relativement distincts, il ne faut pas que cette autonomie de structure entraîne une séparation de la pensée ; sinon il y aurait divergence entre l'étude et l'action, donc perte de signification pour l'étude et perte de qualité pour l'action.

Un premier devoir de l'homme d'études est donc, à mes yeux, de garder le contact avec le réel.

En outre, provoquée par le désir d'ordonner la croissance rapide de la production ou les variations rapides de répartition des populations, portée par le progrès de la statistique et des techniques de calcul, l'étude aborde des domaines nouveaux où ses méthodes sont incertaines à cause du manque d'expérience ; c'est le cas par exemple des études d'aménagement du territoire.

Des siècles d'expériences durement sanctionnées, parfois, par des ruptures d'ouvrages, ont conduit les méthodes d'étude du génie civil à la sûreté que nous leur connaissons. Il est souhaitable, dans nos nouveaux domaines d'études, de faire l'économie de ces siècles et de ces échecs.

C'est pourquoi nous citerons comme deuxième devoir de l'homme d'études, celui de traduire dans son travail sa préoccupation constante de voir progresser techniquement ses méthodes.

- A ces devoirs correspond le respect de trois règles pratiques de travail :
- savoir ce qu'on étudie,
 - l'étudier avec méthode,
 - l'étudier avec un esprit opérationnel.

Première règle : savoir ce qu'on étudie.

Savoir de façon précise ce qu'il convient d'étudier est évidemment la condition au départ pour rester au contact du réel ; c'est beaucoup moins simple qu'il ne paraît. Même pour un projet peu complexe comme celui d'un petit bâtiment, l'expérience prouve que définir à priori le programme exact de ce qu'il faut construire exige aussi bien, de la part du client que de l'homme d'études, un effort intellectuel et un effort de loyauté réciproque dont on se dispense trop souvent, s'exposant de ce fait à gaspillages et déceptions par la suite.

Cet effort intellectuel est d'autant plus difficile que l'étude devient plus vaste et plus complexe, comme c'est le cas, par exemple, d'une étude de développement régional. Celle-ci peut exiger de longues et volumineuses analyses que permettent les progrès récents de la science statistique et de la mécanisation des calculs. Mais l'analyse n'est pas créatrice. Encore que les possibilités de la technique mathématique risquent souvent de nous y inciter, je ne pense pas que ce soit une démarche efficace de la pensée que d'accumuler des analyses sans idée préconçue pour essayer d'en faire sortir spontanément un diagnostic ou, tentative plus hasardeuse s'il se peut, une thérapeutique. L'accumulation d'analyses me paraît d'ailleurs souvent dissimuler l'absence d'objet précis dans l'étude.

Nous pensons que l'on doit utiliser l'analyse suivant la méthode expérimentale qui consiste à faire des hypothèses et à les examiner avec l'outil mathématique convenable, dans un esprit d'objectivité scientifique. Cette façon de faire me paraît seule ouvrir la voie à un progrès scientifique en matière d'études.

L'objet de l'étude ne sera donc pleinement défini que s'il est pensé en forme de programme jalonné par des hypothèses à vérifier. C'est en général, et surtout dans le cas des problèmes complexes, une discipline difficile, mais fondamentale de l'homme d'études.

Deuxième règle : étudier avec méthode.

L'étude, le projet que nous fabriquons est un produit très élaboré et dont par conséquent la fabrication complexe nécessite un ordonnancement méthodique. Nous avons, pour les besoins propres de notre travail, mis au point une méthode d'ordonnancement et de planning que nous appelons « Recherche par opérations et contraintes », qui est une variante de ces méthodes connues généralement sous le nom de PERT.

Mais si une organisation méthodique de la fabrication est bénéfique sur le plan du rendement intérieur de la société, elle l'est aussi sur le plan de la qualité du produit livré au client et c'est ce dernier point qui nous intéresse ici.

Une étude n'a de réelle qualité que si elle est complète, c'est-à-dire si elle a fait le tour de tous les problèmes posés, et, pour chacun, réuni toutes les informations utiles et toute la documentation souhaitable. Elle ne peut donc pas être conduite

au hasard de l'inspiration du moment, mais doit être méthodiquement organisée avec les listes-type de questions à examiner et une recherche systématique de documentation.

Organisées avec méthode, les études deviennent en outre plus facilement comparables entre elles, ce qui est un facteur du progrès scientifique dont j'ai parlé plus haut. Chacune ne reste pas une chose isolée, parfois réussie peut-être, mais que l'on sera obligé de réinventer chaque fois qu'un problème analogue se posera, ce qui entraînera d'abord une perte d'énergie considérable et aussi, il faut s'en convaincre, une perte générale de qualité.

Enfin, une organisation méthodique est la condition d'un travail efficace avec les collaborateurs extérieurs ou associés que nous recherchons systématiquement au B.N.E.T.D. et auxquels tout bureau d'études doit se réserver la possibilité de faire appel.

Troisième règle : étudier avec un esprit opérationnel.

C'est-à-dire livrer des études qui soient motrices, qui puissent déclencher l'action dans le sens souhaité. Un tel objectif est bien conforme au réalisme que nous nous sommes proposé.

Pour cela, il faut d'abord être complet : la spécialisation aboutit parfois à décomposer les données d'étude en fragments dont aucun n'est directement utilisable. D'où l'importance que nous accordons à la coordination.

Il faut ensuite qu'une étude présente ses conclusions en termes de décision. C'est le cas bien sûr d'un projet d'ouvrage qui est immédiatement exécutoire. Le cas n'est pas aussi simple des études qui sont faites pour éclairer des décisions qui ne relèvent pas du technicien mais du client, c'est-à-dire dans le cas qui nous préoccupe le plus souvent, du pouvoir politique. Dans ce cas, un excès de scrupules conduit parfois le technicien à présenter le plus grand nombre possible d'options, ce qui est presque toujours de sa part une abdication devant ses responsabilités. En effet, de telles options sont forcément peu différenciées, sommairement étudiées et elles ne répondent donc pas au désir du pouvoir d'être complètement informé.

Le technicien sera plus utile s'il sait l'art d'embrasser totalement le sujet tout en limitant les choix à un petit nombre d'options essentielles bien différenciées et clairement analysées. Il mettra en évidence non seulement les conséquences d'un choix mais aussi, nous insistons parce qu'on a tendance à l'oublier, les conditions à réunir au départ pour que l'action préconisée soit possible faute de quoi le choix n'est pas opérationnel. C'est ce que nous appelons « conclure en termes de décision ».

Enfin, pour être opérationnel, il faut s'imposer un certain respect du rythme naturel des choses. Les moments où les décisions sont opportunes, où les actions peuvent commencer ne dépendent pas uniquement du calendrier de l'homme d'études. Ils sont liés à la conjoncture politique, aux saisons, aux rythmes budgétaires, etc. Faute d'en tenir compte, l'étude risque fort lorsqu'elle sortira dans sa perfection théorique des mains de ses auteurs, sinon de se trouver périmée (ce qui arrive parfois), du moins d'avoir perdu une partie de son utilité.

L'homme d'études doit, bien sûr, s'astreindre en premier lieu, à ne rien livrer qui ne soit suffisamment étudié. C'est là sa première responsabilité ; mais il en est une deuxième, qui est de se mettre en mesure de livrer des éléments d'information ou de décision aux moments opportuns. Ces deux exigences paraissent inconciliables. Elles le sont en fait beaucoup moins si l'on a soigneusement prévu en conséquence le programme de l'étude. Et c'est en tout cas le devoir de l'homme d'études de faire son possible pour les concilier.

"CONFÉRENCES" du Professeur ALLAIS

Exposé de M. PERRIN-PELLETIER, Ingénieur en Chef des Mines

I. — INTRODUCTION

Mes premières paroles seront, Monsieur le Professeur, pour vous remercier de m'avoir invité à prendre la parole devant vous. J'aurai besoin de toute votre indulgence, car j'ai peur de ne pas apporter d'éléments bien nouveaux dans ces problèmes de congestion et d'obligation de service public, qui ont été traités par d'autres conférenciers plus compétents, au hasard de leurs exposés. Voilà un des inconvénients de parler en dernier : tout a été dit, et mieux dit.

En outre j'ai eu peu de temps pour préparer cet exposé. En soi, cela n'a aucune importance sauf pour vous, Messieurs. Mais ce qui est autrement important, c'est que des milliers d'hommes sont dans ce cas : personne n'a plus de temps pour rien. Nous lisons, certes, une masse de rapports et de revues (sans compter ceux sur lesquels nous mettons nos initiales pour ne pas retarder leur circulation) ; nous pensons certes, mais à notre chance de trouver une place pour « parker ». La pensée, la réflexion, le « séminaire » restent trop rares.

En tout cas, nous voilà de plein pied dans les problèmes de congestion, ou d'encombrement, selon le mot de Louis ARMAND. Constatons en passant que, malgré de nombreux efforts, la situation ne s'est pas améliorée et que les pertes de rendement social dues à l'encombrement et à une mauvaise utilisation des équipements sont bien supérieures, à mon avis, à celles résultant de l'oisiveté, dans notre économie tout au moins.

2. — LA NOTION DE SERVICE PUBLIC

Mais laissons de côté la congestion pour en venir au centre de mon exposé : la notion de service public. Vous devez d'ailleurs être surpris de voir accoler dans le titre de mon exposé ces deux mots : congestion et service public. Cela s'explique aisément : Monsieur ALLAIS souhaitait que je traite le problème de la congestion et des pointes de trafic. Je voulais traiter celui des obligations de service public, d'où un mariage de raison surprenant au premier abord, mais pas tellement à la réflexion, vous le verrez tout à l'heure.

Une idée admise — et facilement bien accueillie — est que les services publics sont un fardeau et une charge pour la Nation. Ils coûtent cher, sont mal ou médiocrement gérés, avec une tendance constante au déficit et à la subvention. Il est vrai que, dans certains cas, le service public étant l'affaire de tous, il n'est celle de personne. Ceux-là même qui pourraient remédier à cet état de chose n'y sont parfois pas enclins en raison de leur situation, hors du commun, qui ne les fait pas vivre au contact du « public ».

Dépassons cependant cet aspect folklorique de la notion de service public en appelant à notre secours, pour en trouver une meilleure définition, le juriste et l'économiste.

N'étant pas juriste, j'ai consulté des experts — indépendants, comme vous, Monsieur le Professeur — et les ai trouvés divisés : certains parlant de la « disparition en soi, de la notion de service public », et d'autres « insistant sur son actualité ». En fait le législateur a toujours reculé devant la difficulté de cette définition. C'est la jurisprudence administrative et judiciaire qui crée le droit en la matière, un droit remarquablement souple et difficile à mettre en formules.

Toutefois deux éléments entrent toujours dans cette notion ; le but d'intérêt général (élément dit « matériel ») et l'intervention de l'administration avec des procédés relevant du droit public (élément dit « organique »). Un certain nombre de règles sont de ce fait imposées au fonctionnement des services publics :

- la *continuité* (pas de défaillance ou d'interruption) (droit de réquisition),
- la *mutabilité* (l'administrateur a le droit de modifier le service),
- l'*égalité de traitement* (tant pour les usagers que pour le personnel ou pour les tiers),
- la *recherche de l'efficacité maximum*.

Mais qu'est-ce à dire ? Si le juriste reste coi à cette question, l'économiste, moyennant certaines hypothèses possède heureusement une réponse, même si elle reste difficile d'application. Vous connaissez les trois conditions nécessaires :

- a) la *minimisation des coûts globaux*,
- b) une valeur des services vendus supérieure, en valeur actualisée, au coût global de la production de ces services,
- c) une *tarification au coût marginal*.

J'insiste tout particulièrement sur la condition b), car on a trop tendance à porter le phare sur la tarification au coût marginal comme étant à elle seule la solution de tous les problèmes.

J'ajoute qu'il convient de bien distinguer entre obligation de service public et obligation imposée par l'Etat. Celui-ci souvent pour des raisons « historiques », impose à certains services publics des obligations, sans justification économique qui peuvent avoir des conséquences importantes aussi bien sur l'équilibre financier que sur la concurrence entre entreprises. Ces obligations n'en sont pas pour autant des obligations de service public.

3. — LES OBLIGATIONS EXTRA-COMMERCIALES DE LA S.N.C.F.

Tels sont notamment les *transferts* consentis par la collectivité au profit de certaines catégories sociales (familles nombreuses, militaires...) qui, pour des raisons de commodité, empruntent le canal de la S.N.C.F. (1). Ces transferts qui s'élèvent à 600 millions de francs en 1964 devraient être réduits au minimum, car des procédures directes, sans intermédiaire, me semblent préférables. Outre la clarté, la justice et l'efficacité y trouveraient leur compte.

(1) Le produit moyen du km/voyageur 2^e classe est de 6 centimes environ alors que le tarif général est de 10 centimes. Mais il sera difficile de modifier les errements actuels, les bienfaits créent des devoirs.

En effet le prix est l'instrument permettant une décision décentralisée conforme à l'intérêt général. Il est à ce titre facteur d'efficacité, mais s'il est manipulé pour des raisons de répartition des revenus, alors il oriente les choix économiques dans une mauvaise direction. Pour un avantage immédiat, mais apparent, on abandonne un effet difficilement mesurable, mais important à long terme.

Il y a aussi les *charges de retraite et de Sécurité Sociale* des agents de la S.N.C.F. Le problème de leur remboursement ne se poserait pas si les travailleurs de la S.N.C.F. cotisaient à la Sécurité sociale générale, qui assure la péréquation des retraites de ce type. Mais la S.N.C.F. a une Caisse de Retraites Autonome, dont elle doit elle-même combler le déficit.

Un calcul est donc nécessaire pour trouver les charges « normalisées », c'est-à-dire celles d'un industriel dont le personnel aurait les mêmes conditions de retraite et le même salaire que les agents de la S.N.C.F. et qui cotiserait à la Sécurité Sociale.

Il apparaît en effet normal de faire payer par la S.N.C.F. les avantages spécifiques faits au cheminot, qui sont une caractéristique du traitement, tels que l'ouverture du droit à la retraite à 55 ans, mais non la charge que représente par exemple l'augmentation des ayants-droits (2) par rapport aux effectifs des travailleurs, effectifs en réduction depuis plusieurs années à la suite des progrès de productivité : 360.000 en 1965 contre 500.000 en 1935.

L'Etat s'est d'ailleurs engagé en 1952 dans la voie de ce remboursement, qui s'est élevé à 550 millions de francs en 1964, mais c'est 640 millions de francs supplémentaires qu'il doit à la S.N.C.F. ne serait-ce que pour la traiter sur un plan d'égalité avec les autres modes de transports.

Je ne prendrai pas position pour le partage des dépenses de *gardiennage des passages à niveau* entre le fer et la route. Actuellement l'Etat rembourse à la S.N.C.F. 50% de ces dépenses, lorsqu'il s'agit de routes nationales et rien dans les autres cas ; je pense surtout que des diminutions de ces frais pourraient être obtenues par la modernisation ou la suppression des passages à niveau, étant donné la rentabilité de ces opérations.

4. — LES OBLIGATIONS DE SERVICE PUBLIC DE LA S.N.C.F.

A) Généralités.

La S.N.C.F. est le type même du Service public concédé. Les obligations trouvent leur source dans les contrats passés avec la puissance publique et notamment dans la convention et le cahier des charges de 1937. Elles recouvrent :

- l'obligation de transporter (*à un certain prix*)
- l'égalité de traitement, avec cependant la possibilité de conclure des accords tarifaires particuliers non publiés (3)
- l'approbation des tarifs généraux et particuliers, avec une procédure relativement lourde.

(2) Dont les pensionnés.

(3) L'égalité est le désir perpétuel de chaque français. « On n'aime pas aller au bain turc si tout le monde n'y est pas tout nu ».

B) Politique tarifaire et équilibre budgétaire.

Vous devez savoir en effet qu'à part quelques cas particuliers, la S.N.C.F. ne peut pas modifier un tarif même pour un seul client, sans l'approbation de l'administration et la publication préalable au Journal Officiel. Pourquoi ? C'est la position de monopole que détenait jadis le chemin de fer qui a fait craindre à l'Etat que celui-ci n'abuse de sa position dominante, en manipulant les tarifs dans son intérêt.

Mais c'était tomber sur un autre danger :

Même maintenant où le monopole a disparu en grande partie, il reste tentant pour les pouvoirs publics, par le biais des tarifs ferroviaires, d'intervenir sur le marché des transports.

Heureusement le Gouvernement, qui se connaît bien, s'est pour ainsi dire protégé contre lui-même, par deux mesures :

- l'Etat peut imposer des tarifs à la S.N.C.F., mais moyennant le remboursement du préjudice subi,
- la S.N.C.F. a l'initiative tarifaire.

Plus particulièrement en ce qui concerne les tarifs généraux, l'article 18 de la convention précise :

« Lorsque les prévisions budgétaires initiales ou révisées feront apparaître une insuffisance des recettes par rapport aux dépenses, le conseil d'administration proposera, à défaut d'économies suffisantes, les augmentations ou amendements de tarifs qui, en l'état du marché des transports, sont susceptibles d'apporter à la Société nationale le maximum de recettes, compte tenu de l'incidence des modifications de tarifs sur le volume de trafics. »

Voilà donc les obligations. Regardons maintenant si elles sont bien conformes aux conditions d'efficacité maximum, dont j'ai parlé plus haut :

- la recherche des économies correspond bien à la minimisation des coûts,
- la maximisation des recettes est une règle de gestion moyenne, intermédiaire entre la maximisation du profit (qui correspondrait à l'intérêt propre de la S.N.C.F.) et la vente au coût marginal, qui serait une gestion dans l'intérêt de la collectivité.

Pourquoi la puissance publique n'imposerait pas la vente au coût marginal ?

Vous savez que, dans les entreprises à rendement croissant, où le coût marginal est inférieur au coût moyen, la vente au coût marginal se traduit par un déficit d'exploitation. L'exploitation privée d'une telle activité n'est possible qu'avec un prix de vente égal ou supérieur au coût moyen, d'où l'existence d'une perte de rendement social justifiant l'intervention des pouvoirs publics. *Voilà la raison économique de l'obligation de service public.* Comme l'avait bien mis en évidence M. LHERMITTE dans un précédent exposé, la charge qui en découle a une signification précise et est calculable en théorie.

Cette politique soulève de nombreuses difficultés, mais beaucoup de critiques viennent d'une confusion regrettable entre coût marginal et coût partiel. Les calculs corrects de coûts marginaux ne peuvent pas utiliser des résultats comptables. Ils doivent porter, cas par cas, sur les trafics en cause en en retenant toutes les caractéristiques principales. Cette complexité est une des faiblesses d'ailleurs de la tarification au coût marginal, mais elle ne doit pas empêcher le calcul concret de ces coûts quand cela est possible. De ce point de vue, le fait pour la S.N.C.F. d'avoir

l'initiative tarifaire est indispensable, car elle est seule à pouvoir effectuer ces études compliquées (4).

Admettons cependant que l'équilibre budgétaire ne soit pas atteint. Est-ce donc indispensable ?

Le problème des indicateurs de succès se pose dans tous les domaines de l'activité humaine. Le talent d'un écrivain, d'un peintre peut être évalué indirectement par le nombre d'exemplaires vendus, ou le prix d'une toile.

Un professeur peut considérer qu'il a réussi :

- parce qu'il a formé des disciples, qu'il connaît par leur prénom et qu'il tutoie,
- parce que son amphi est plein (surtout s'il l'a dimensionné en conséquence),
- parce qu'il sait intéresser son auditoire,
- parce qu'il a un salaire élevé,
- parce qu'il a modernisé les locaux,
- parce qu'il n'a jamais eu de critiques,
- parce qu'il a beaucoup de critiques,
- parce qu'il est resté en fonctions pendant de nombreuses années.

Vous comprendrez que si, dans l'économie, le profit continue d'être le meilleur indicateur de succès, il ne me satisfasse pas entièrement.

Ce n'est donc pas tellement la « valeur d'exemple » de l'équilibre budgétaire pour les autres qui me poussera à le considérer comme un objectif à retenir, mais sa « valeur de stimulant » pour le personnel de l'entreprise elle-même. Mon expérience dans les mines du Nord m'en a montré toute la vertu. J'admets donc l'existence de péages variés suivant les différentes natures du trafic et tenant compte de l'élasticité de la demande. Leur importance moyenne dépend du rapport du coût marginal au coût moyen.

En disant cela, je n'ai malheureusement rien résolu. Car qu'est-ce que le coût moyen ? Les dépenses à couvrir sont largement conventionnelles (dans le cas de la S.N.C.F., on parle du compte « conventionnel » d'exploitation). Elles dépendent de phénomènes antérieurs (l'inflation par exemple) qui n'ont plus de rapport avec les problèmes du moment. En définitive la notion de coût moyen apparaît comme non opérationnelle alors que celle de coût marginal reste à la base de toute tarification, à condition qu'elle reste simple pour être facilement mise en œuvre et comprise par le public.

✱

A ce stade de l'analyse, résumons nos idées :

— *le contenu principal des obligations de service public est d'ordre tarifaire.*

Le poids de ces obligations ne vient pas tellement d'assurer tel ou tel service dans telle ou telle condition, mais de les assurer à un certain prix, qui n'est pas celui qu'aurait retenu une entreprise libre de rechercher son intérêt particulier.

Il m'apparaît donc exclu, puisque l'essence même de la notion de service public en découle, que l'Etat laisse une entière liberté de ces tarifs à la S.N.C.F.

(4) Fustel de Coulange dirait « Pour un jour de synthèse il faut des années d'analyse ».

Mais inversement un contrôle tarifaire trop poussé, a priori, me semble de nature à cristalliser la politique commerciale de l'entreprise et, ce qui est encore plus grave, sa structure. On peut heureusement arriver à concilier les deux points de vue à mon avis, de la manière suivante :

— *La S.N.C.F. ne conserve certains types de trafic que pour des raisons de service public.*

Une entreprise privée choisirait soit de supprimer ces trafics, soit de les faire payer à un prix jugé « excessif ». L'Etat intervient alors pour le maintien du service, fixe un tarif arbitrairement ; il y a obligation de service public et donc remboursement des charges anormales, qui en découlent. Une certaine protection du rail peut là se concevoir vis-à-vis des autres modes de transport.

— *La S.N.C.F. exploite heureusement, également, des services rentables.*

Malgré le lourd héritage d'une structure tarifaire désuète, elle devrait proposer un tarif simple, mais situé à l'intérieur d'une fourchette large, dont la base serait le coût marginal et le sommet nettement au-dessus (5). On éviterait ainsi les abus de situation dominante, et les ventes au-dessous du coût marginal, comme il en existe aujourd'hui. *Ce secteur, dit « libre », permettrait à la S.N.C.F. une gestion équilibrée, sur des bases industrielles et entièrement concurrentielles.* Le contrôle tarifaire sera souple et a posteriori. *La gestion devra être équilibrée, sinon des économies (6) et réformes de structure devront être faites, des trafics abandonnés.*

Pour différencier secteur public-secteur libre, il nous faut rechercher les types de trafics donnant lieu à sous-tarifification.

La S.N.C.F. a eu en 1964 un déficit de son compte conventionnel d'exploitation de 1.100 millions de francs, alors qu'elle était près de l'équilibre en 1961 (et cela dit en passant, elle est loin d'être entièrement responsable, car elle n'est maîtresse ni de ses tarifs, qui ont été bloqués ni des salaires de son personnel (rattrapage en 1963, ni de ses investissements). Ce déficit a d'ailleurs eu un bon côté ; il a mis en évidence l'urgence de supprimer les trafics déficitaires, sous-tarifés, qui étaient masqués entièrement par des trafics bénéficiaires.

Remarquez que je choisis une méthode distinguant chaque type de trafic. D'autres approches sont possibles, par exemple en distinguant plusieurs réseaux, un réseau primaire et un réseau secondaire, à l'intérieur des lignes de la S.N.C.F. Le montant des économies attendues de la fermeture des lignes non rentables s'est malheureusement révélé faible et hors de proportion avec le déficit actuel. Ces économies, qui restent néanmoins à rechercher, peuvent être obtenues par la transformation de certaines lignes en voie-mère d'embranchement et leur prise en charge par une collectivité ou des usagers. C'est sans doute le meilleur moyen d'en permettre le déclassement. En tout cas, la S.N.C.F. ne doit pas hésiter à proposer la fermeture de ces lignes et, si l'Etat la refuse pour des motifs d'ordre politique — j'emploie politique dans son sens noble, et non comme certains conférenciers l'ont fait, dans le sens d' « anti-économique » — si donc l'Etat refuse la fermeture, le financement du déficit correspondant lui incombe. Ce n'est pas le cas actuellement.

Au total, cette approche me semble peut-être moins riche d'enseignement que celle que je vous propose, qui distingue donc :

- le trafic par expédition (détail et petit colis)
- le trafic omnibus voyageurs
- les trafics de pointe (grande ligne et banlieue).

(5) La limite supérieure n'est pas liée à une notion de coût mais d'éthique sociale.

(6) Ce que TURGOT appelait des « retranchements ».

5. — TRAFIC PAR EXPEDITION

Il s'agit des colis-postaux, des petits colis (poids inférieur à 50 kgs) et du détail (de 50 kg à 3 ou 5 tonnes), c'est-à-dire de tout ce qui n'est pas acheminé par wagon complet.

Ce trafic, très déficitaire, vient de faire l'objet d'une réforme importante appelée « desserte en surface ». Il a été concentré sur 186 gares-centre, la desserte terminale étant routière. On espère ainsi une diminution du nombre de transbordements, un meilleur chargement des wagons, un service plus complet et plus rapide. Une augmentation des taxes terminales permet d'équilibrer les recettes et les dépenses des circuits routiers terminaux : au total, cette réforme a été bien accueillie et est un bon exemple de partage de trafic entre le rail et la route. Elle ne permettra pas d'éliminer complètement le déficit, mais devrait le réduire suffisamment pour que les recettes couvrent les dépenses marginales, ce qui n'est pas le cas actuellement. Une augmentation des tarifs restera donc nécessaire, notamment dans le cas des colis express (bagages non accompagnés), où nous nous trouvons à court terme devant la nécessité de mettre un péage de saturation pour ramener la demande au niveau des possibilités techniques de fourniture de fourgons.

6. — TRAFIC OMNIBUS VOYAGEURS

Nous voyons trop facilement ce trafic sous forme de l'omnibus circulant à petite allure, entre deux localités peu importantes. Le service omnibus a lieu également sur toutes les grandes lignes de la S.N.C.F. et ce sont vraisemblablement ces lignes-là qui coûtent le plus d'argent.

La solution à mettre en œuvre est beaucoup plus délicate que dans le cas des marchandises ; une augmentation de tarifs, compte tenu de l'élasticité de substitution pourrait entraîner une augmentation du déficit en raison de la diminution de trafic. Il est possible que, psychologiquement, ce soit néanmoins une mesure nécessaire, préalablement à la fermeture du service ferroviaire et à son transfert sur la route (voitures privées ou autobus affrétés).

A ce propos, soulignons que la S.N.C.F. supporte non seulement la charge correspondant au déficit d'exploitation de ce service mais qu'elle doit, à l'intérieur d'un programme d'investissement qui devrait surtout être consacré à l'automatisation, faire des investissements non rentables, par exemple acheter des autorails pour ce service déficitaire. Il s'agit d'un « *investissement de service public* », dont le coût n'est pas actuellement assez mis en évidence.

« Quand les harpes joueront toutes seules, quand les métiers tisseront seuls, le patron pourra se passer d'ouvriers et le maître d'esclaves ». Pour les transports ferroviaires, nous sommes encore loin de cette ère prévue par Aristote, mais nous nous en éloignons davantage avec des investissements non productifs.

Les transports de pointe trouvent leur source dans l'augmentation des densités de population urbaine et industrielle. Je veux dire par là que se trouvent réunis, dans un espace limité, de plus en plus de personnes, qui, par suite de la concentration industrielle ou administrative et des difficultés de logement, effectuent des trajets de plus en plus longs — et de moins en moins rapides ! Si depuis l'époque de Jules VERNE on a réussi à diminuer considérablement le temps nécessaire pour faire le tour de la terre (80 heures au lieu de 80 jours), nos autobus parisiens circulent à la même vitesse que les carrosses à chevaux de nos arrière grands parents.

Certes, les hommes aiment la foule ; il peut même y avoir une certaine satisfaction, quand on est assis dans un train d'y voir des gens debout ou quand on sort d'un embouteillage de savoir qu'il y a des gens qui y sont encore. La vie en société nécessite des rapprochements et des échanges. Mais nous sommes arrivés au point où, paradoxalement, la congestion empêche le rapprochement, l'encombrement empêche les contacts. L'espace vital, avec l'eau et avant l'air devient un bien rare, donc qui a un certain prix. Votre consommation, outre le prix qu'elle vous coûte, crée des désutilités externes, qui sont supportées par l'ensemble des individus.

M. LAURE vous parlera plus particulièrement de la congestion sur les routes ; je traiterai ce problème pour la S.N.C.F. Il revêt un aspect différent de celui de la route : le temps perdu n'est pas aussi important ; au contraire la fréquence accrue au moment des pointes, est un facteur favorable dans certains cas. C'est le confort qui est en cause, et, à ma connaissance aucun essai approfondi d'évaluation du déconfort n'a été effectué. Que représente la sujétion du voyageur debout par exemple ? Une réponse à cette question pourrait être donnée en offrant, à des prix différents, un service de qualité variable. Un exemple nous en est fourni par la S.N.C.F. qui a deux classes dans ses trains, mais cet exemple, si on se rappelle qu'il y avait auparavant 3 classes au lieu de deux, montre que ce ne sont pas ces phénomènes de désutilités qui étaient déterminants dans le domaine qui nous intéresse. Le sont-ils devenus ? Selon le mot de M. DUFAY, la promiscuité prend-elle le pas sur la proximité ?

Le trafic optimum se trouve atteint lorsque la courbe de demande (qui intègre les tarifs, et également les sujétions, les coûts pour les utilisateurs — (temps, sécurité, confort —) rencontre la courbe de coût marginal pour la collectivité, c'est-à-dire le coût marginal pour le producteur et le coût marginal pour l'utilisateur. Des calculs devraient être effectués pour déterminer ce dernier coût. Car si, dans le cas de la S.N.C.F., il est possible de percevoir le péage sans frais supplémentaires, aucun calcul des désutilités n'a été effectué à ma connaissance, comme je le disais précédemment. Il serait par exemple intéressant de connaître en période de pointe un trafic banlieue, s'il serait intéressant pour la collectivité de mettre un train supplémentaire. Pour la S.N.C.F., cela ne l'est bien évidemment pas, puisqu'elle n'aura pas un voyageur supplémentaire.

Je laisse de côté ces considérations générales pour aborder le problème de l'analyse des régimes de la demande.

7. — LES TRAFICS DE POINTE

a) Analyse des régimes de la demande.

Le cas le plus simple mais, hélas, le moins réel est celui d'une demande *permanente et certaine*. Cela ne signifie pas que le niveau de la demande ne varie pas avec les prix, mais que ces variations sont connues et prévues. Il n'y aurait alors jamais de places vides dans les trains, ou seulement dans une seule voiture. Le tarif marginal est égal à l'accroissement des frais proportionnels et permet de rémunérer l'augmentation des charges fixes.

Vient le cas d'une demande *périodique et certaine*. C'est un cas apparemment plus répandu. La périodicité peut être multiple, journalière, hebdomadaire, annuelle. Ce sera par exemple le cas du trafic de banlieue de la S.N.C.F. qui comporte surtout une pointe journalière accentuée.

La tarification de la pointe pose un problème difficile : on ne saurait lui imputer la totalité des investissements nécessaires au trafic. Si on la tarifie à ce prix, elle cesserait d'être une pointe et tout le trafic de proche en proche vous filerait entre les doigts.

Une autre difficulté tient au fait que la demande à un moment donné dépend non seulement du prix « p » auquel elle est tarifée, mais aussi du prix de vente pendant les intervalles de temps voisins. Une baisse de prix du courant à 20 heures peut avoir une influence sur la demande de courant à 8 heures.

En pratique, il conviendrait d'appliquer des tarifs permettant un aplatissement de la courbe de charge, soit par écrasement (diminution de la demande) soit par étalement (report de la demande). Finalement la courbe de charge se compose d'une horizontale, avec des tarifs variables, présentant en certains endroits des décrochements.

Dans ces endroits seul le coût marginal, c'est-à-dire le coût partiel est tarifé. Le niveau de l'horizontal est déterminé pour permettre de faire face aux charges financières résultant des investissements.

J'en arrive à l'étude d'une demande *aléatoire*, déjà effectuée si clairement par M. BOITEUX (7).

Les aléas de la demande jouent un rôle particulier lorsque la garantie résulte d'une obligation de service public, par exemple pour le chemin de fer avec l'obligation de transporter. Comme les investissements ont une capacité limitée, il est nécessaire de prévoir une marge de sécurité pour faire face à ces aléas. Vis-à-vis de la consommation moyenne probable, cette marge apparaît comme une capacité excédentaire. Mais, le producteur doit la prévoir, si lourde soit la charge, tenu qu'il est par son obligation. Naturellement l'irrégularité devrait être tarifée à son coût marginal.

Dans le cas d'une demande collective formée d'un grand nombre de demandes individuelles indépendantes, on peut montrer qu'il suffit de connaître la moyenne et l'écart-type de chaque demande individuelle pour calculer les dimensions à donner aux installations, marge de sécurité comprise. Le taux marginal se compose de deux parties : le coût marginal de la « demande moyenne » du client qui conditionne la capacité des installations et le coût de son irrégularité, qui conditionne la capacité de la marge de sécurité nécessaire.

Certains clients ont des demandes parfaitement régulières : dans ce cas le coût de leur irrégularité sera nul ; et ils bénéficieront de tarifs avantageux. C'est le cas, par exemple, des tarifs d'abonnement de la S.N.C.F. Ils seront d'autant plus bas que l'abonnement sera plus long.

Certains clients acceptent même une fourniture non garantie. Le tarif de cette fourniture pourra, à la limite, ne comporter aucune charge fixe si un tel tarif n'entraîne pas une demande telle que l'utilisation (aléatoire) des disponibilités résultant des aléas de la demande de fourniture garantie ne suffise pas à satisfaire la clientèle de fourniture non garantie. Les compagnies d'aviation aux U.S.A. avaient bien fait des tarifs de ce genre, laissant aux voyageurs le soin de tenter leur chance, quitte à rester en plan si l'avion était déjà plein.

b) Application à la S.N.C.F.

Les divers trafics de la S.N.C.F. possèdent des pointes journalières, hebdomadaires, mensuelles, saisonnières ; à certaines périodes ils nécessitent un parc de maté-

(7) « Il y aurait folie, a dit PLINE, quand on veut imiter, à ne pas se proposer les meilleurs modèles ».

riel roulant dont une partie reste ensuite inutilisée pendant le reste du temps. Actuellement les tarifs de la S.N.C.F., comme ceux de tous les réseaux européens, je crois, ne tiennent pas compte de ces pointes, compte tenu du nombre d'éléments à saisir et à traduire par des formules simples. Est-ce donc impossible ?

1) *Trafic Marchandises* :

Ces pointes ne présentent pas le même caractère d'acuité que celles du trafic voyageurs. D'abord les marchandises ne parlent que par personne interposée, ensuite les variations accidentelles dépassent rarement 15% par rapport au niveau moyen. Il y a cependant un gonflement saisonnier du trafic au cours du 4^e trimestre par suite de la concentration des expéditions de la plupart des marchandises (charbon, produit métallurgiques, minerai de fer) et de l'accroissement du trafic de détail. Les problèmes posés par les demandes imprévues de wagons sont résolus par la mise en œuvre des techniques de répartition des wagons vides et une gestion aussi centralisée que possible des mouvements.

De nombreuses difficultés subsistent :

- périodes de grands froids (début 1963) qui entraînent un report sur le fer des trafics effectués habituellement par des voies concurrentes.
- transports massifs en régime accéléré de certains produits agricoles à caractère saisonnier, comme les choux-fleurs de Bretagne ou les fruits de la Vallée du Rhône. Paradoxalement, c'est dans ces moments-là que l'on demande une baisse tarifaire à la S.N.C.F. pour écouler la production.
- la S.N.C.F. effectue des études en vue de tenir compte dans ses tarifs du déséquilibre des trafics (les parcours à vide représentent environ 30% des parcours en charge).

2) *Trafic voyageurs « banlieue »* :

Je dois passer malheureusement rapidement sur ce problème des *transports urbains*, qui mériterait de longs développements. On définit souvent les transports urbains comme des transports de masse alors qu'on oublie une caractéristique fondamentale : ce sont des *transports de pointe*. Alors que le transport de masse évoque l'idée de bas prix de revient et rend suspect le déficit de ce genre de transport, l'idée du transport de pointe l'explique : excès d'équipement en matériel roulant, en installations fixes (gares et voies) et en personnel.

Il n'est pas absurde de considérer que le trafic de banlieue recouvre en fait deux sortes de service, de nature très différente : un service de transport ordinaire, se faisant tout au long de la journée, avec d'assez importants aléas, et qu'on peut considérer comme étant de nature purement commerciale. C'est à partir de ce trafic que sont établis les tarifs, le voyageur peut les accepter, ou rechercher un autre mode de transport, s'abstenir de voyager. Et puis un autre service de transport, qui lui, ne présente plus un caractère commercial et qui consiste à assurer le déplacement de travailleurs entre le lieu de travail et le lieu de résidence. La nature particulière de ce transport provient du fait que dans l'état actuel d'implantation des entreprises et des lieux d'habitation, il n'existe plus au moins à court terme cet élément de choix, indispensable pour qu'existe une « économie de marché ». Le travailleur ne peut choisir d'habiter près de son lieu de travail, ou de travailler près de son lieu de résidence, ou de se déplacer par un autre mode de transport ou à une autre heure (sauf dans des limites faibles et qui ne peuvent changer le caractère collectif de ce phénomène de migrations alternantes).

Il n'est pas exclu que cet élément de choix puisse exister sur le plan de l'entreprise, tout au moins si elle est assez importante, l'entreprise, pouvant décider de

s'implanter ailleurs, ou de subventionner un service de transport pour sa main-d'œuvre. Mais dans l'état actuel des tarifs et de la psychologie des entreprises, où la seule obligation incombant à l'entrepreneur en matière de transport est de verser une prime, uniforme, et relativement faible à ses salariés, la nature de ce transport présente vraiment un caractère de service public.

Comment séparer totalement ce transport « extra-commercial » du transport « commercial » des autres voyageurs pendant le reste de la journée ? Cette séparation serait possible, du fait que, pratiquement, ces services sont payés par deux moyens différents : billets et cartes hebdomadaires de travail. Mais, outre que la différenciation des recettes ne recouvre pas exactement la différenciation des trafics, on ne peut pratiquement pas ventiler les dépenses, en particulier les dépenses d'installations fixes et de personnel, suivant ces deux catégories.

Il ne nous reste alors, malgré le caractère très arbitraire de cette supposition, qu'à admettre que le trafic commercial est globalement équilibré, et à imputer en totalité le déficit d'exploitation comme charge de service public.

La pointe horaire la plus forte est le soir entre 18 heures et 19 heures au départ de Paris. Le rapport entre le nombre de voyageurs au départ entre 18 heures et 19 heures, et celui pendant la journée entière varie d'une ligne à l'autre de 0,25 à 0,40. J'ai chiffré, sur la base des prix 1960, l'économie qui serait faite si on pouvait écreter la pointe de 18 à 19 heures au niveau du trafic actuel de 19 h. à 19 h. 30 (cela consisterait à faire voyager 34.000 personnes une heure plus tôt). Elle serait au minimum de 13 millions de francs par an.

Diverses mesures sont donc à envisager :

- *Agir sur le trafic « commercial » de la S.N.C.F.* Les Anglais font des réductions de tarif de 50% en dehors des périodes de pointe pour y attirer des voyageurs. Un exemple également de l'influence de la qualité (confort, fréquence, rapidité) de la desserte en heures creuses est donné par la ligne de Meaux récemment électrifiée et sur laquelle le service en heures creuses s'y est développé de façon beaucoup plus importante que le trafic de pointe.
- Accentuer la pression sur les entreprises pour provoquer un *décalage des horaires de travail*. L'Administration devrait donner l'exemple. C'est le problème bien connu de la « journée continue » (à condition que sa solution ne consiste pas à reporter la pointe de 19 heures à 17 heures, sinon tout serait à revoir).
- Une résolution à long terme de ce problème suppose la modification de la situation des usines ou du lieu d'habitation de leur personnel. Inutile d'insister sur ces problèmes. Signalons cependant que l'accession à la propriété est un obstacle à la mobilité des travailleurs.
- Augmenter les tarifs.

Il apparaît bien difficile d'augmenter les tarifs en période de pointe, car l'effort devrait porter sur les cartes hebdomadaires, puisque ce sont les employés et ouvriers allant à leur travail ou en revenant qui sont à l'origine des pointes de trafic. Le public ne comprendrait pas qu'on puisse faire payer plus cher au moment où la qualité du service est la moins bonne, *et où aucune possibilité de substitution ne lui est offerte*. Le nombre de personnes venant à Paris par des moyens de transport individuel est en effet actuellement limité et ne devrait croître que progressivement.

Il existe donc indéniablement dans ce domaine une charge de service public, donc une subvention de l'Etat. Mais il convient de la réduire en augmentant le niveau

moyen du tarif, qui n'a pas été modifié depuis 1961. Mais, dira-t-on, que se passera-t-il si le trafic se reportait sur la route ? Je répondrai là ce que je disais dans mon rapport sur les obligations de service public de la S.N.C.F. (page 18).

« Nous soulevons là une des difficultés de la vente au coût marginal. Il faudrait en effet que toutes les unités de production ou les services soient vendus à leurs coûts marginaux pour permettre aux agents économiques de choisir valablement. L'application brutale du coût marginal uniquement à la S.N.C.F. pourrait être plus nuisible qu'utile dans certains cas.

« Prenons l'exemple des pointes de trafic de banlieue. Les tarifs sont notamment insuffisants et inférieurs aux coûts marginaux. Une partie de matériel roulant est mal utilisée. En accordant aux banlieusards des réductions, on améliore bien la situation de ceux qui viennent travailler à Paris, mais on facilite aussi la concentration d'entreprises dans la région parisienne que par ailleurs on cherche à contrecarrer. Cependant, si brusquement on augmentait les tarifs jusqu'au coût marginal et cela uniquement pour la S.N.C.F. on pourrait rejeter sur le métro ou la route un trafic important, et les investissements à faire dans ces deux secteurs seraient encore plus considérables.

« Cet exemple a pour but de montrer qu'une réforme de la tarification ferroviaire doit s'accompagner d'un effort de coordination des transports sans lequel une répartition rationnelle du trafic entre les différentes techniques ne sera pas obtenue. »

Quoi qu'il en soit, au moment où on cherche à décentraliser, il est paradoxal de conserver des tarifs de banlieue à un niveau aussi bas. Une prime de transport payée par les entreprises de la région parisienne, qui bénéficie grâce au transport voyageurs d'un large marché du travail, me semble également justifiée.

3) *Trafic grandes lignes :*

La « super-pointe » de trafic « grande ligne » (8) résulte de l'affluence exceptionnelle de voyageurs au moment des départs ou des retours de vacances, obligeant la S.N.C.F. à mettre en service des trains supplémentaires dont les voitures sont inutilisées le reste de l'année. C'est ainsi que pour les derniers retours de grandes vacances, le pourcentage de trains supplémentaires a été de 50% pour la gare de Paris-Lyon.

L'obligation de transporter impose au chemin de fer d'assurer le transport avec une certaine probabilité de défaillance, qui n'est d'ailleurs pas précisée. La capacité qui en découle, ainsi que la marge de sécurité pour faire face aux aléas de la demande, détermine le coût de la garantie qui est attachée au service. D'après ce que nous avons dit sur une demande aléatoire, il devrait être tarifé au public. Or il peut être très élevé. Le coût marginal du matériel roulant remorqué nécessaire au transport du voyageur de superpointe, en admettant que le train n'est utile qu'une fois dans l'année, représente près de 800 francs.

La politique étant l'art du possible, il n'est évidemment pas question de demander un tel prix à des voyageurs dont l'information sur ce sujet mériterait d'ailleurs d'être complétée. Néanmoins différentes mesures peuvent être prises, ou le sont déjà.

La S.N.C.F. supprime les facilités de circulation accordées à certaines catégories de voyageurs (billets de groupe, congés populaires) pendant les jours de super-

(8) Nous ne traitons pas ici des pointes journalières ou saisonnières de trafic qui ont fait l'objet déjà d'études approfondies et de tarifications spéciales (par exemple le tarif tricolore des Canadian Railway ou les demi-tarifs du Pennsylvania Railroad).

pointe. C'est fortement impopulaire, et assez injuste dans la mesure où ce sont des travailleurs, non maîtres de la date de leur départ en congé, qui sont visés. Un appel à des voitures étrangères, une réduction au strict minimum des voitures immobilisées pour entretien, des retours de rame vide accélérés permettent de limiter les frais d'investissement. Un essai de dégagement de la gare de Paris-Lyon par l'arrêt de certains trains en gare de Villeneuve Saint-Georges a été peu satisfaisant, car les moyens de rabattement des voyageurs sur Villeneuve étaient insuffisants.

En fait, la solution réside dans un étalement des congés, préconisée par les pouvoirs publics, mais difficile à obtenir. Il faudrait une campagne d'information destinée à *démystifier* « le mois ». Pourquoi les échéances sont-elles mensuelles par exemple ? Pourquoi les locations sont-elles liées au mois ? Pourquoi des entreprises ne recevraient pas des primes si elles ne ferment pas à certaines dates ? Au minimum, au pays de l'économie concertée, il devrait être possible d'éviter la fermeture des 3 grandes usines automobiles de la région parisienne aux mêmes dates, ou presque.

En attendant, et si les entreprises ne faisaient pas plus d'effort, un supplément de tarif pourrait être envisagé pendant quelques jours. Les ouvriers se retourneraient vers les entreprises, qui modifieraient alors leur date de départ. Les modalités d'application devraient être naturellement soigneusement étudiées. Le prix de la location pourrait par exemple être augmenté (50 % des places sont louées pendant ces périodes). Une attention particulière devra être portée à la super-pointe de Noël et celle de Pâques, qui augmentent sensiblement chaque année et qui ne posent pas les mêmes problèmes sociaux que les superpointes d'été.

5. — CONCLUSION

Au terme de cet examen des différents trafics de service public de la S.N.C.F., un retour en arrière s'impose. On constate en effet que les remboursements des déficits cumulés de ces trois services (déficit étant entendu par différence entre dépenses marginales et recettes, donc dans un sens strict) ainsi que des charges anormales de retraite aboutiraient à mettre pratiquement la S.N.C.F. en équilibre en 1964, alors qu'elle avait conventionnellement un déficit de 1.100 MF. je vous le rappelle.

On comprend alors la nécessité d'une normalisation des comptes, sous peine de fausser la tarification de tous les autres trafics de la S.N.C.F. en les faisant payer à un prix trop élevé. Sur le plan européen, à la suite de l'accord conclu en mars 1965, les six pays du marché commun se sont engagés dans la voie d'une présentation uniforme des comptes des différents réseaux et de leur normalisation, avant le 1^{er} janvier 1969.

Indépendamment de cette normalisation, la S.N.C.F. se doit de faire un effort pour prendre en compte dans ses tarifs un certain nombre de facteurs négligés jusqu'à présent, par exemple les déséquilibres de trafic. Je sais que cela sera difficile, plein d'embûches même et qu'il s'agit d'un travail de longue haleine. Mais pourquoi cette phrase de Valéry : « d'où peut donc venir le goût de l'effort et de l'éternel qui se remarque parfois chez les vivants ? » ne s'appliquerait-elle pas aux Ingénieurs du Ministère des Travaux Publics, de la S.N.C.F. et d'une manière générale, aux « économistes distingués » qui s'intéressent à ces questions ?

RÉSUMÉ DE LA DISCUSSION

à la suite de la conférence de M. ROUSSELOT (*)

N.D.L.R. : Nous n'avons pu faire paraître en temps utile le résumé de la discussion engagée à la suite de l'exposé de M. Rousselot. Nous nous en excusons auprès de nos lecteurs.

Ont participé à la discussion, outre M. Rousselot et M. le Professeur Allais, MM. Arnould, Bernard, Charreton, Gras, Hutter, Lacoste, Lévy-Lambert, Mazzolini, Perrin-Pelletier, Raiman, Rozé, Valin et Walrave.

La discussion a porté essentiellement sur les points suivants :

1. — LA VALIDITÉ DES CALCULS DE RENTABILITÉ

a) Bilans actualisés et répartitions des revenus.

Certains participants ont soutenu que les calculs de rentabilité supposaient l'existence d'une fonction d'utilité qui impliquerait un poids attribué aux différents utilisateurs. Ce point de vue a été contesté : d'après d'autres, la seule hypothèse sous-jacente aux calculs de bilans actualisés est que la répartition des revenus est correcte. L'argument central serait en effet que le surplus de biens associé à une opération présentant un bilan positif se répartirait entre les différents consommateurs suivant une hypothèse de répartition optimum des revenus. Il a d'ailleurs été rappelé qu'on oubliait souvent qu'un bilan positif était une condition nécessaire, mais non suffisante : il faut encore que celui-ci soit maximum.

Cette hypothèse de répartition optimum est toutefois contrôlable, puisque d'après certains participants, elle ne serait pas acceptée par la grande majorité du pays. La tentation est grande, pour les techniciens des transports, d'essayer alors d'intégrer dans les calculs le fait que les avantages inhérents à l'opération bénéficient à des groupes d'usagers différents. Cette opinion a été combattue par certains ; elle reviendrait en effet à admettre l'existence d'une fonction d'utilité collective, concept qui serait, d'après ce point de vue, peu opérationnel. Toujours selon ces participants, il faut admettre que la question de la répartition a été résolue par les circonstances politiques et le ou les ministères techniques intéressés : dans le cadre de ces hypothèses, les calculs de rentabilité apparaissent aptes à orienter de manière rationnelle les décisions d'investissement. Il reste bien entendu que lors du calcul, on pourra faire des hypothèses sur l'évolution de la structure des revenus prévisibles.

On a fait toutefois remarquer que le technicien des transports, pouvait tout de même avoir des doutes sur la validité des décisions concernant les hypothèses prises sur la base de tels calculs, dans la mesure où d'autres secteurs, ne faisant pas de calculs économiques, pourraient se trouver de ce fait arbitrairement défavorisés.

(*) Ce résumé a été rédigé par M. GRANDMONT, Ingénieur des Ponts et Chaussées et n'engage que la responsabilité de son auteur.

b) Le coefficient de rentabilité immédiate.

Sous certaines hypothèses rappelées dans l'exposé de Monsieur ROUSSELOT, le coefficient de rentabilité immédiate, c'est-à-dire, le rapport des avantages de la première année de mise en service au montant de l'investissement, est le critère permettant les arbitrages cohérents avec la théorie économique. En particulier une des hypothèses centrales est que les avantages annuels sont indépendants de la date de mise en service. Ceci n'est pas le cas lorsque l'investissement a un effet d'entraînement : les niveaux de trafic, donc les avantages, dépendent alors de la date de mise en service.

Il faudrait dans ce cas calculer deux bilans actualisés complets et en faire la différence : on pourrait obtenir ainsi des coefficients beaucoup plus forts. Il existe une autre manière de résoudre le problème : il suffirait de considérer à partir de projections à long terme, des niveaux de trafic et des avantages tenant compte au départ de ces effets d'entraînement, en les supposant indépendants de la date de réalisation de l'équipement. On obtiendrait ainsi une estimation par excès.

c) Le taux d'actualisation.

Certains participants ont critiqué le niveau du taux d'actualisation pris en compte dans les travaux de planification : il y aurait, d'après eux, contradiction entre le fait d'adopter un taux de 8 à 10 % et l'hypothèse de stabilité des prix habituellement faite dans les calculs de rentabilité. Selon ce point de vue, le taux d'expansion de la masse monétaire de 10 %, l'inflation devrait conduire à adopter un taux d'actualisation moins élevé, si l'on fait l'hypothèse de prix constants dans les calculs. Ces mêmes participants ont regretté qu'il n'y ait pas eu de discussion explicite sur ce point, au sein du Commissariat au Plan, bien que des essais de programmation en valeur, prenant en compte un glissement des prix de 1,5 % aient été tentés.

On a ensuite évoqué le fait que des contraintes financières globales pourraient conduire à des opérations dont les taux de rentabilité seraient plus élevés que 7 ou 10 %, et différents d'un secteur à l'autre. Dans le cas des transports, ces contraintes ont amené les responsables à essayer d'égaliser à un niveau légèrement supérieur à 10 % l'ensemble des coefficients de rentabilité immédiate, à l'exception des routes, où le coefficient marginal — au moins pour les opérations en rase-campagne — atteint des valeurs supérieures, de l'ordre de 12 ou 13 %. Ces chiffres ont été cependant avancés sous toutes réserves, les calculs n'ayant été faits que sur un nombre limité d'opérations.

Certains ont cité à ce propos une étude, présentée au Congrès international d'économétrie de Rome, qui avait été faite par le Centre de Recherches Mathématiques pour la Planification, à la demande du Commissariat au Plan. Un des résultats de cette étude était que pour rendre cohérents les objectifs du V^e Plan et les ressources financières, il faudrait adopter un taux d'actualisation de 14 %. Il a été cependant souligné que ce résultat devait être interprété avec précautions : prétendre déterminer un taux d'actualisation dans un modèle en quantités physiques et essayer de représenter par ce moyen des mécanismes réels de financement n'a pas grand sens d'un point de vue théorique. La conclusion des auteurs de cette étude était toutefois qu'il n'était pas cohérent de défendre certains objectifs de planification en même temps que les conditions actuelles de fonctionnement du marché financier.

2. — LA DÉCENTRALISATION DES DÉCISIONS D'INVESTISSEMENT

La possibilité d'une contradiction entre le principe de l'unité budgétaire et l'utilisation actuellement faite du budget de l'Etat a été évoquée au cours de la discussion.

Il a été souligné que le principe de l'unité budgétaire avait des justifications juridiques et économiques. Sur le plan juridique, le législateur ou le Gouvernement doit être libre d'exercer ses droits. Sur le plan économique, l'existence de contraintes empêchant certains arbitrages entre secteurs différents peut conduire à une situation non optimale. Ce principe doit donc jouer dans le cas d'investissements à caractère indiscutablement national, comme ceux de la Défense Nationale par exemple.

Certains participants ont toutefois noté que l'Etat prend à l'heure actuelle à sa charge un nombre important de dépenses qui n'intéressent en fait qu'une fraction de la collectivité nationale : dans ce cas, l'agent ayant le pouvoir de décision n'est pas, en définitive, celui qui supportera directement les conséquences des opérations. De cette séparation résulterait, selon ce point de vue, un grand nombre de distorsions graves dans les choix. Cette constatation conduit ces participants à préconiser un dénombrement du budget de l'Etat, au moins pour certaines de ses activités et à lutter contre une application sans nuances du principe de l'unité budgétaire.

Une solution proposée serait d'accorder plus de responsabilités aux collectivités locales et en particulier aux instances régionales. A l'heure actuelle, les ressources financières disponibles au niveau régional sont distribuées par l'Etat par différents canaux et sont de ce fait en grande partie affectées à des opérations ou à des secteurs déterminés. Selon ce point de vue, le volume de ces ressources était globalement disponible au niveau de la région, sans affectation préalable, les collectivités régionales pourraient effectuer les arbitrages internes dans de bien meilleures conditions.

D'autres ont proposé un système se rapprochant beaucoup plus du marché concurrentiel : les projets seraient en quelque sorte « mis aux enchères ». En d'autres termes, les bénéficiaires des investissements financeraient eux-mêmes ceux-ci, l'Etat prenant en charge la part non couverte par les ressources ainsi dégagées et choisissant le projet le moins coûteux pour lui. Les partisans de ce système y ont vu deux avantages.

- le financement des investissements du secteur des transports serait facilement assuré, puisque la rentabilité des projets avoisine 10 %,
- ce système permettrait de récupérer les plus-values entraînées par la réalisation des infrastructures, et en particulier les plus-values foncières.

Cette solution a provoqué toutefois un certain nombre d'objections :

- l'idée apparaît juste si les bénéficiaires prennent en charge la totalité des investissements. Dans le cas où l'Etat subventionne systématiquement les équipements, le procédé aboutirait, selon certains, à une sous-estimation des conditions et à une inflation de projets : d'après ce point de vue, cette solution pourrait avoir quelques applications marginales pour certaines opérations non retenues dans le cadre du Plan, comme cela se pratique d'ailleurs actuellement, mais ne saurait être généralisée,
- le jeu de la concurrence entre groupes de pression dans cette « mise aux enchères » des projets peut très bien ne pas conduire aux bons choix : il conviendrait d'examiner la question à la lumière de la théorie des jeux et des oligopoles,

- les bénéficiaires apportant leur contribution prendront des décisions à court terme et encourageront de ce fait les tendances du développement qui se manifestent spontanément : ce procédé favorisera en particulier les régions riches au détriment des régions pauvres. Or des inflexions à ce développement spontané peuvent être souhaitables. La politique suivie aux Etats-Unis est à cet égard remarquable : les investissements de transport précèdent l'investissement foncier ce qui amène une stabilisation du prix des terrains,
- il a été enfin souligné qu'une des préoccupations majeures du Plan était d'adapter le volume de l'épargne disponible au montant des investissements. Il a paru dangereux, à certains, de ce fait, de laisser une trop grande initiative aux collectivités locales qui pourraient rompre cet équilibre.

AVIS IMPORTANTS

CYCLE D'ÉTUDES SUR L'EXPLOITATION DE LA ROUTE

Les 16 et 17 Octobre 1967

La Direction des Routes et de la Circulation Routière organise son cycle d'études traditionnel les lundi 16 et mardi 17 octobre 1967, sur le thème :

« L'EXPLOITATION DE LA ROUTE »

Les séances de travail auront lieu à partir de 9 h 30 dans la salle de la Fédération du Bâtiment : 7, rue Lapérouse, PARIS 16^e.

*

Le P.C.M. attire l'attention des camarades sur l'importance exceptionnelle que revêtent aujourd'hui les problèmes d'exploitation de la route pour le Corps

des Ponts et Chaussées, sachant que le Corps sera jugé par l'opinion sur les résultats obtenus en cette matière tout autant que sur la qualité des ouvrages construits. Il invite tous les camarades à faire un effort exceptionnel pour assister à ce cycle d'études et pour participer activement aux discussions

Le travail en commun, après réflexion sur les rapports déjà diffusés, sera l'occasion, pour l'ensemble des Ingénieurs, de prendre à nouveau conscience de l'importance de leurs responsabilités en matière d'exploitation de la Route et de l'importance des problèmes qui se posent. L'exploitation doit en effet dépasser le cadre beaucoup trop modeste dans lequel elle est conçue actuellement, pour faire appel aux techniques les plus évoluées.

CONSTITUTION DU GROUPE COOPÉRATION

Election de trois délégués

A la suite de la décision du Comité du P.C.M., au cours de sa réunion du 26 mai, de supprimer les Groupes « Afrique du Nord » et « Outre-Mer » pour constituer un Groupe « Coopération » unique, des bulletins de vote ont été envoyés à 98 camarades pour procéder à l'élection des trois délégués de ce groupe. Les bulletins de vote devaient être envoyés avant le 1^{er} août au Secrétariat du P.C.M. Les résultats sont les suivants :

Sont élus :

Joneaux René, I.C.P.C., Service de Coopération technique du Ministère de l'Équipement et du Logement : 45 voix.

Brisson Claude I.C.P.C., Bureau Central d'Études pour les Equipements d'Outre-Mer : 45 voix.

Gérard Michel, I.C.P.C., Secrétariat d'État aux Affaires Étrangères chargé de la Coopération : 45 voix.

le temps c'est de l'argent, la rapidité c'est **Poclairin**

Reprise en chargeur après minage ou extraction directe dans la butte, triage d'enrochement avec la benne à griffes, découverte ou abattage en retro, manutentions d'éléments, la GC 120 a autant d'utilisations en carrière que de montages possibles. Elle apporte des solutions rentables avec des méthodes de travail efficaces : la rapidité du chargement avec la rotation totale, la sécurité au travail de taille avec la translation hydraulique.

la sélection des blocs même en hauteur, grâce à la portée du bras et à l'articulation du godet, la souplesse et la précision des commandes hydrauliques. Capacité et variété des équipements, rapidité et puissance de la technique hydraulique haute pression se conjuguent dans la GC 120 pour vous offrir les meilleurs rendements au meilleur prix de revient avec la garantie du Service **POCLAIRIN**.

GC 120



**J'essaie
la GC**

▢ Nous sommes intéressés par les méthodes de travail avec la GC 120 POCLAIRIN

Sans engagement de notre part, nous voulons constater vos rendements sur notre chantier par un essai de 48 h

Nous désirons simplement - votre documentation
- une proposition
- votre visite

ENTREPRISE

NOM

ADRESSE

TEL

(rayez la mention inutile)

Mettez une croix dans la case qui vous intéresse

Op. 6 N

Poclairin

60 LE PLESSIS BELLEVILLE TEL. 11 03 A SENLIS

MUTATIONS, PROMOTIONS et DÉCISIONS diverses

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

M **Fargette** Guy, Ingénieur en Chef du Corps autonome des Travaux publics en disponibilité est réintégré pour ordre dans les cadres de son administration d'origine le 6 novembre 1964

M **Fargette** Guy, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est placé en disponibilité du 6 novembre 1964 au 6 octobre 1966 en vue d'exercer une activité de sa compétence auprès de la Société Trindel

La disponibilité accordée à M **Fargette**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est prorogée pour une nouvelle période de 3 ans à compter du 7 octobre 1966 en vue de lui permettre de continuer à exercer ses fonctions à la Société Trindel

(Arrêté du 28 juin 1967)

M **Coupré** Jean-Pierre, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées est placé en disponibilité pour une période de trois ans éventuellement renouvelable en vue d'exercer les fonctions d'Ingénieur en Chef du Bureau d'Etudes de la Compagnie Française d'Entreprises

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} mai 1967

(Arrêté du 5 juillet 1967).

M **Bon** Pierre, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, précédemment 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 à la Compagnie Française de Raffinage

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} juillet 1967.

(Arrêté du 6 juillet 1967).

M. **Verdier** Jacques, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Nîmes est affecté au Service Central d'Etudes techniques à Paris

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} septembre 1967

(Arrêté du 11 juillet 1967)

M **Chauvel**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Nantes, est chargé de l'arrondissement opérationnel de la Direction départementale de l'Équipement du Maine-et-Loire à Angers

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} juillet 1967

(Arrêté du 11 juillet 1967)

— M **Mazzolini**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2^e classe (8^e échelon) précédemment en service détaché est réintégré dans les cadres de son Administration d'origine et affecté à la Direction de l'Aménagement Foncier et de l'Urbanisme

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} juillet 1967

(Arrête du 11 juillet 1967).

M **Kornblum** Claude, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2^e classe (7^e échelon), précédemment en service détaché, est réintégré dans les cadres de son Administration d'origine et mis à la disposition du Groupe de Travail interministériel pour l'étude du projet de tunnel sous la Manche.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} juin 1967

(Arrête du 11 juillet 1967).

M **Lévy** Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris, est affecté à l'Agence commune du Service spécial des autoroutes et du Service central d'Etudes techniques, chargée des ouvrages d'art à Aix-en-Provence

M **Lévy** est placé sous l'autorité de M **Godin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, chef de l'Agence Méditerranée Midi du Service spécial des autoroutes

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} août 1967

(Arrêté du 18 juillet 1967).

M **Parayre**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Macon, est mis à la disposition du Secrétaire d'Etat aux Affaires sociales chargé des problèmes de l'emploi

Ces dispositions prennent effet à compter du 19 juin 1967

(Arrêté du 20 juillet 1967)

M **Buisson-Mathiolat**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment en service détaché, est réintégré dans les cadres de son Administration d'origine et affecté à la Direction départementale de l'Équipement de la Seine-St-Denis

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} août 1967

(Arrêté du 20 juillet 1967).

M **Hemon** Pol, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Nancy, est chargé de l'arrondissement mixte de Saint-Malo de la Direction départementale de l'Équipement de l'Ille-et-Vilaine en remplacement de M **Fontaine** appelé à d'autres fonctions

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} juillet 1967

(Arrêté du 25 juillet 1967).

M **Blanic** Raymond, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Lyon, est chargé du service des Infrastructures de la Direction départementale de l'Équipement de la Loire à Saint-Etienne

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} août 1967

(Arrête du 25 juillet 1967).

M **Fontaine**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment à Saint-Malo, est affecté au Service régional de l'Équipement du Bas-Rhin pour être mis à la disposition de l'Agence d'Urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} juillet 1967

(Arrête du 25 juillet 1967)

M **Belmont** Maurice Ingénieur des Ponts et Chaussées à la Guadeloupe, est nommé Directeur départemental de l'Équipement de la Guadeloupe en remplacement de M **Feuillard** admis à la retraite.

Ces dispositions prennent effet à compter du 26 août 1967

(Arrête du 2 août 1967)

M **Thouzeau**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, précédemment en service détaché, est réintégré dans les cadres de son administration d'origine et affecté

au service des Ponts et Chaussées de la Seine à Paris à compter du 1^{er} octobre 1967. A compter de la même date, M **Thouzeau** effectuera un stage de 6 mois à l'École nationale des Ponts et Chaussées.

(Arrêté du 2 août 1967).

M **Mollard** Gilbert, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est mis à la disposition du Bureau Central d'Études pour les Équipements d'Outre-Mer à compter du 15 juin 1967, en vue d'occuper le poste de Chef de mission à Madagascar. Un arrêté interministériel plaçant M **Mollard** dans la position statutaire de détachement interviendra ultérieurement.

(Arrêté du 2 août 1967).

M **Renie**, Ingénieur des Ponts et Chaussées précédemment à Montargis est chargé de l'arrondissement fonctionnel n° 1 de la Direction départementale de l'Équipement du Nord à Lille en remplacement de M **Ailleret** appelé à d'autres fonctions.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} août 1967

(Arrêté du 2 août 1967).

M **Weber** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est mis à la disposition du Ministre de l'Éducation Nationale en vue d'occuper un poste d'assistant au département de Mathématiques de la Faculté des Sciences de Strasbourg

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} octobre 1967. Un arrêté interministériel plaçant M. **Weber** dans la position statutaire de détachement interviendra ultérieurement.

(Arrêté du 2 août 1967).

M **Dreyfuss** Gérard, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, précédemment en service détaché, est réintégré pour ordre dans les cadres de son Administration d'origine et placé en disponibilité pour convenances personnelles pour une période de 6 mois à compter du 1^{er} janvier 1967.

A compter du 1^{er} juillet 1967, M **Dreyfuss** est réintégré dans les cadres de son administration d'origine.

(Arrêté du 4 août 1967).

M **Chevelu**, Ingénieur des Ponts et Chaussées (1^{re} classe, 1^{er} échelon), précédemment en service détaché, est réintégré dans les cadres de son administration d'origine et mis à la disposition du Ministre de l'Industrie en vue d'être affecté à la 5^e circonscription électrique à Toulouse.

Ces dispositions prennent effet à compter du 29 juillet 1967

(Arrêté du 10 août 1967).

M **Fournet** Roger, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, précédemment en service détaché est réintégré dans les cadres de son administration d'origine et affecté à l'Inspection générale de l'Aviation civile Section des Bases Aériennes.

Ces dispositions prennent effet à compter du 1^{er} novembre 1967.

(Arrêté du 10 août 1967).

Par décision du 18 mai 1967, reçoit, pour une durée de cinq ans à compter du 1^{er} janvier 1967, le titre de conseiller scientifique de la marine créé par arrêté ministériel du 21 mai 1951 (cinquième liste) M Jean **Vignal**, Ingénieur Général des Mines, professeur de physique à l'Ecole polytechnique.

(JO du 20 juillet 1967).

Par décret en date du 17 juillet 1967, M **Piketty**, Ingénieur des Mines, est nommé directeur de la caisse de compensation des prix des combustibles minéraux solides, à compter du 1^{er} juillet 1967, en remplacement de M **Bouvet**, qui a demandé sa mise en disponibilité à partir de cette date.

(JO du 21 juillet 1967)

Par arrêté du 20 juillet 1967, l'arrêté du 11 mai 1950 susvisé est modifié comme suit .

M Jean **Damian**, Ingénieur Général des Mines, président de section au Conseil Général des Mines, est désigné comme représentant du Ministre de l'Industrie à la Commission du statut du personnel des exploitations minières et assimilées et comme président de ladite commission, en remplacement de M le contrôleur général **Beau**, admis à faire valoir ses droits à la retraite.

(JO du 29 juillet 1967).

— Par arrêté du Ministre de l'Industrie en date du 21 juillet 1967, l'arrêté du 23 avril 1966 portant tableau d'avancement des Ingénieurs du Corps des Mines pour l'année 1966 a été complété à nouveau, comme suit :

en ce qui concerne le grade d'Ingénieur Général des Mines :

MM **Schneider** Emile service détaché
Riffaud Ernest

en ce qui concerne le grade d'Ingénieur en Chef des Mines :

MM **Matheron** Georges, service détaché,
Zaleski Roman.

(J.O. du 30 juillet 1967).

Par décret du Président de la République en date du 28 juillet 1967, l'honorariat du grade d'Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, est conféré à M. **Beaudelaire** Jean, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, en retraite

Par décret du Président de la République en date du 28 juillet 1967, l'honorariat du grade d'Ingénieur Général des Ponts et Chaussées est conféré à M **Lacoste** René, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, en retraite

(JO du 2 août 1967).

Par arrêté du 27 juillet 1967, M **Lamouroux**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à la Direction de l'Electricité et du Gaz, est nommé commissaire du Gouvernement auprès du Conseil d'administration de la Société de production et de distribution d'électricité de la Guadeloupe, en remplacement de M **Besson**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, admis à faire valoir ses droits à la retraite.

Par arrêté du 27 juillet 1967, M **Lamouroux**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées à la Direction de l'Electricité et du Gaz, est nommé Commissaire du Gouvernement auprès du Conseil d'administration de la Société de production et de distribution d'électricité de la Martinique, en remplacement de M **Besson**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, admis à faire valoir ses droits à la retraite

(JO du 3 août 1967).

Par arrêté en date du 31 juillet 1967, a été admis comme auditeur de la vingtième session (1967-1968) de l'Institut des Hautes Etudes de défense nationale M Jean **Botton**, Ingénieur des Ponts et Chaussées

(JO du 8 août 1967).

Par arrêté du 24 juillet 1967 :

M **François de Wissocq**, Ingénieur des Mines, est déchargé, sur sa demande et à compter du 15 avril 1967, des fonctions de commissaire qu'il exerçait au près du groupement d'équipement des cokeries sidérurgiques

M **Yvon Le Bars**, Ingénieur des Mines, est nommé commissaire auprès du groupement d'équipement des cokeries sidérurgiques à compter du 15 avril 1967

(JO du 10 août 1967)

Par décret du Président de la République en date du 7 août 1967 :

M. René **Lambert de Frondeville**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 2^e classe, 8^e échelon, est admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite, en application des articles L 4 (§ 1^{er}) et L. 25 (§ 1^{er}) du code des pensions civiles et militaires de retraite

La jouissance de la pension sera différée au 5 juillet 1968.

M Maximilien **Zelbin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 1^{re} classe, 3^e échelon, est admis, sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 15 septembre 1967, en application des articles L 4 (§ 1^{er}) et L 24 (§ 1^{er}) du code des pensions civiles et militaires de retraite

(JO du 12 août 1967)

Sont nommés au cabinet du Ministre délégué auprès du Premier ministre chargé du Plan et de l'aménagement du territoire en tant que Conseillers techniques

MM Jean **Querenet Onfroy de Bréville**, Ingénieur des Ponts et Chaussées,

François **de Wissocq**, Ingénieur en Chef des Mines
(JO du 17 août 1967).

Par décret du Président de la République en date du 16 août 1967

M Eugène **Fischer**, Président de la 5^e section du Conseil général des Ponts et Chaussées, est admis, par limite d'âge, à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 25 septembre 1967.

M Marc **Geny**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 2^e classe, est admis, par limite d'âge, à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 12 septembre 1967.

M Félix **Lojean**, Ingénieur des Ponts et Chaussées de 1^{re} classe, 3^e échelon, est admis, par limite d'âge,

à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 23 septembre 1967

(JO du 22 août 1967)

Par décret du Président de la République en date du 4 juillet 1967 :

M Marcel **Etienne**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées de 1^{re} classe, 2^e échelon, est admis, par limite d'âge, à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 13 août 1967, en application de l'article L 4 (1^{er}) du code des pensions civiles et militaires de retraite, du décret n° 59 934 du 31 juillet 1959 et de l'article 4 de la loi du 18 août 1936.

M Louis **Feuillard**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées de 6^e échelon, est admis par limite d'âge, à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 26 août 1967, 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.

M Henri **Rigaux**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées de 4^e échelon, est admis, par limite d'âge, à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 9 août 1967, en application de l'article L 4 (1^{er}) du code des pensions civiles et militaires de retraite et de l'article 40, titre V, du décret n° 59 1379 du 8 décembre 1959 portant règlement d'administration publique pour l'application de l'ordonnance n° 58-1036 du 29 octobre 1958

(JO. du 12 juillet 1967).

LES ANNALES DES MINES

Sommaire du mois de Septembre 1967

M Y **Barbier** développe les problèmes particuliers que pose le **Forage à grand diamètre**.

La valeur du point de fer en fonction de la richesse du minerai est discutée par MM. **Michard** et **Pascal**.

Les productions, exportations et recherches minières de 40 pays ou territoires d'Afrique, sont passées en revue dans le **Panorama de l'Industrie Minière du Continent Africain en 1966**.

Chroniques et divers.

- Statistiques permanentes
- Chroniques des métaux, minerais et substances diverses
- Technique et sécurité minières.
- Bibliographie
- Communiqué
- Données économiques diverses.

OFFRES DE POSTES

Scet-Coopération

Important bureau d'études travaillant à l'étranger recherche jeunes ingénieurs des Ponts et Chaussées (30 à 35 ans).

1 Pour un important poste de responsabilités en Afrique du Nord.

2 Pour postes techniques au Bureau Central d'Etudes avec résidence à Paris ou Région parisienne et nombreuses missions à l'étranger (Afrique Proche Orient, Amérique du Sud).

Dans les deux cas, possibilités carrière intéressante dans le groupe de la CDC. Détachement possible

Envoyer candidature à **Scet-Coopération**, 5-7 rue Bellini, **Puteaux**.

naissance

Le camarade **Catalaa** a le plaisir de faire part de la naissance de sa fille **Isabelle**.

mariages

Notre camarade **Gabriel Pezet**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, fait part du mariage de son fils **Jean Gabriel** avec **Mlle Solange Gandolfo** qui a été célébré le 15 juillet 1967 en l'église Notre-Dame de Pau.

Notre camarade **Auguste Durand**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, fait part du mariage de son fils **Georges** avec **Mlle Eliane Ducros** qui sera célébré le 6 septembre 1967 en l'église de St-Mandrier.

Notre camarade **Guy Le Meur**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, fait part du mariage de son fils avec **Mlle Martine Genty** qui a été célébré le 7 juillet en l'église St-Christophe de Bénerville

Notre camarade **Jacques Roux**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées fait part du mariage de son fils **Michel** avec **Mlle Brigitte Seux** qui a été célébré le 18 août en la Collégiale de Saint-Donat.

décès

On nous prie de faire part du décès de **M Daniel Petit**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, survenu le 23 juillet 1967 à Bordeaux.

Rectificatif au numéro de Juin 1967

Dans notre numéro de juin 67 il fallait lire sous le titre de l'article « Les conditions d'existence d'une Industrie de matière grise » : par **J Lesourne**, Ingénieur des Mines **Directeur Général de la SEMA**.

Société Générale d'Entreprises

Société Anonyme au Capital de 50.000.000 de Francs

56, rue du Faubourg Saint-Honoré - PARIS (8^e)

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

BARRAGES - USINES HYDRO-ÉLECTRIQUES
ET THERMIQUES
CENTRALES NUCLEAIRES
USINES, ATELIERS ET BATIMENTS INDUSTRIELS
TRAVAUX MARITIMES ET FLUVIAUX
AÉROPORTS - OUVRAGES D'ART
ROUTES - CHEMINS DE FER
GRANDS ENSEMBLES URBAINS
ÉDIFICES PUBLICS ET PARTICULIERS
ASSAINISSEMENT DES VILLES
ADDUCTIONS D'EAU
BUREAUX D'ÉTUDES

CENTRALES ÉLECTRIQUES
GRANDS POSTES DE TRANSFORMATION
LIGNES DE TRANSPORT DE FORCE
ELECTRIFICATION DE VOIES FERRÉES
ÉLECTRIFICATIONS RURALES
EQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES INDUSTRIELS

Entreprise CASTELLS Frères

Bâtiments et Travaux Publics

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

4, Chemin du Clauzier, 65 - TARBES

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

Centre
de BAGNERES-DE-BIGORRE
Allées Jean Jaures
65 - Bagnères-de Bigorre
Tel 4.54 - 4.55

CENTRE DE BORDEAUX
1, rue du Château Trompette
33 - BORDEAUX
Tel 48.52.10

CENTRE SUD-EST
50 Avenue Marechal-Foch
83 - TOULON
Tel. 92-91-15

CENTRE DE PAU
Avenue J-Mermoz
64 - LONS-PAU
Tel 27.56.21

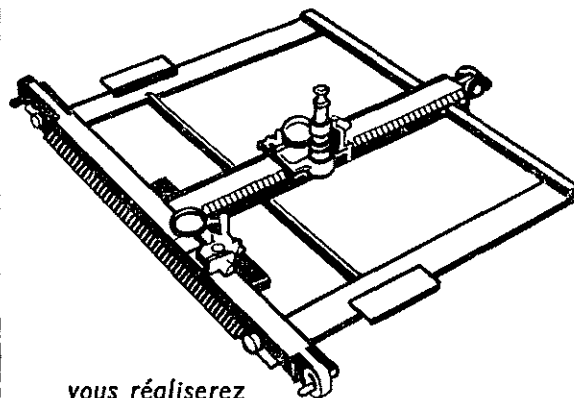
OLIVA Frères

ENTREPRISE GENERALE
BATIMENT et TRAVAUX PUBLICS

MODANE (Savoie)

INSTRUMENTS DE MESURE ET
DE CONTROLE DE PRÉCISION

avec les **COORDINATOGRAPHES**
(fabrication suisse)



vous réaliserez
vos dessins avec précision et rapidité

BLET

PARIS, 132, Fbg St-Denis (X^e)
Tél. COMBAT 44-16 (3 lig. gr.)

LYON - BORDEAUX - STRASBOURG
TELEX BLET PARIS N° 23-889

PELLES EIMCO

2, rue de Clichy

PARIS (9^e)

Téléphone : TRINITE 69-47 (2 lignes)

Télégrammes EMCOR-PARIS

ENTREPRISE

J.-B. HUILLET & ses Fils

Société Anonyme au capital de 300.000 francs

Siège Social : **COUR-CHEVERNY** (Loir-et-Cher)

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

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

Concessionnaire exclusif du filtre anti-sable Ch. CUAU

Tous les problèmes de l'eau et des fondations - Études

TRAVAUX ROUTIERS
TERRASSEMENTS
CYLINDRAGES

SALEUR & C^{IE}

(Ing. A. et M.)

Société à responsabilité limitée - Capital 330.000 Francs

15, rue de Belfort - **ANGERS** B.P. 155

Tél. 88-02-28 (lignes groupées)

TRAVAUX DANS LA FRANCE ENTIÈRE
MATÉRIEL EN PERMANENCE RÉGION PARISIENNE

AU SERVICE DE LA PROFESSION

— DEPUIS 1859 —

Société Mutuelle d'Assurance

des Chambres Syndicales

du Bâtiment

et des Travaux Publics

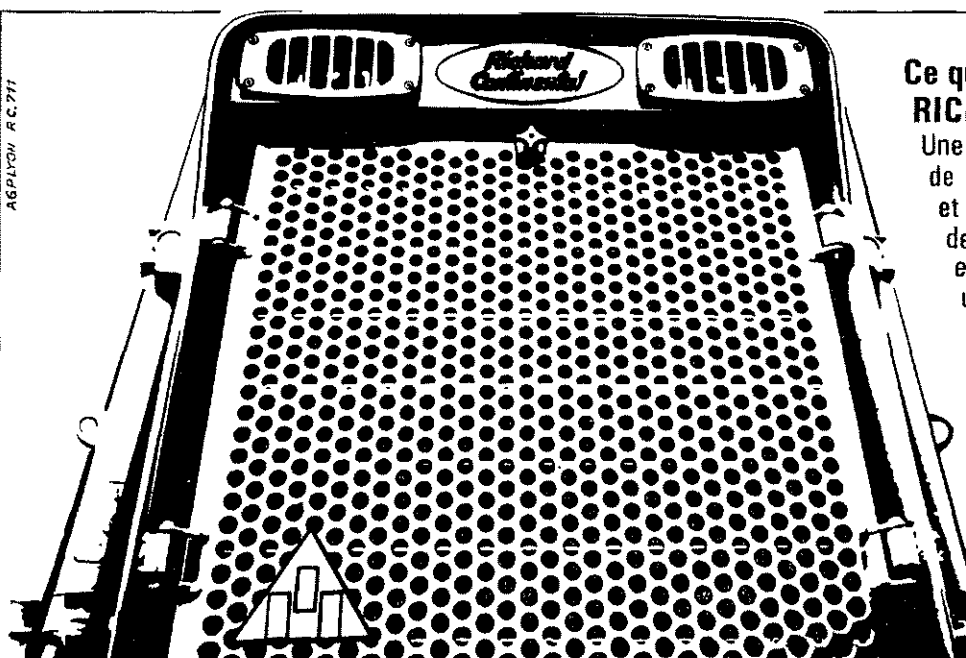
SOCIÉTÉ MUTUELLE D'ASSURANCE
A COTISATIONS VARIABLES

Entreprise privée

régie par le décret loi du 14 juin 1938

114, Avenue Emile Zola - **PARIS 15^e**

AGPL10W R.C.771



Ce que vous offre **RICHARD-CONTINENTAL**

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



— GROUPE TRAVAUX PUBLICS —

RICHARD CONTINENTAL

1^{er} CONSTRUCTEUR EUROPÉEN DE TRACTEURS A CHENILLES

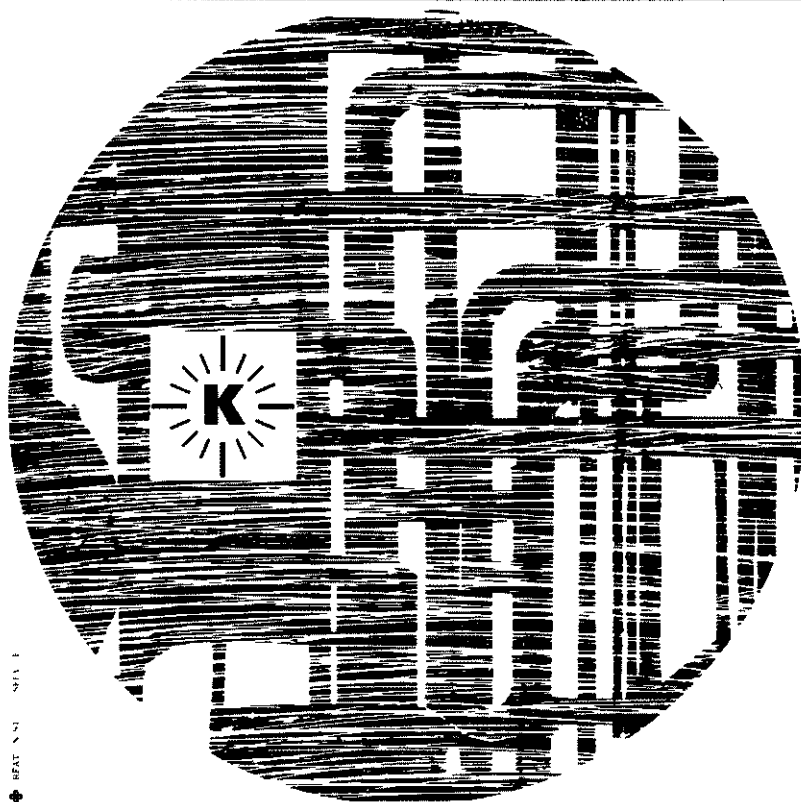
69 - VILLEURBANNE - TÉL. (78) 84-25-01

3, rue La Boétie
PARIS 8^e



Téléphone
ANJOU 10-40

**TOUS TRAVAUX
sur Routes et Aérodomes**



société des usines chimiques

**UGINE
KUHLMANN**

25, Bd de l'Amiral Bruix-Paris 16^e-Tél.553 50-50

produits chimiques
à usage industriel,
agricole, pharmaceutique
et métallurgique

**CONSTRUCTEURS ASSOCIÉS POUR LE MONTAGE
D'OUVRAGES MÉTALLIQUES**

Société Anonyme au Capital de 4.000.000 de F.

C.A.M.O.M.

RÉSERVOIRS - TUYAUTERIES
CHARPENTES - CANALISATIONS

89, Boulevard des Batignolles, PARIS-17^e
Tél : 387-33-69

Compagnie de Remorquage et de Sauvetage

"LES ABEILLES"

S.A.R.L. au Capital de 4 625.000 F
Req du Commerce Havre 56 B 294

SIEGE SOCIAL - DIRECTION - EXPLOITATION

Quai Lamandé - LE HAVRE

Telephone N° 42.51.00 et 42.61.87

AGENCE DE PARIS : **MM. LEGRAND Frères**
13, rue de la Grange-Batelière (9^e)

Tél. LAFitte 07-18 - 07-19



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

Société Chimique Routière et d'Entreprise Générale

Société anonyme au capital de 34.375 000 F.

Anciennement

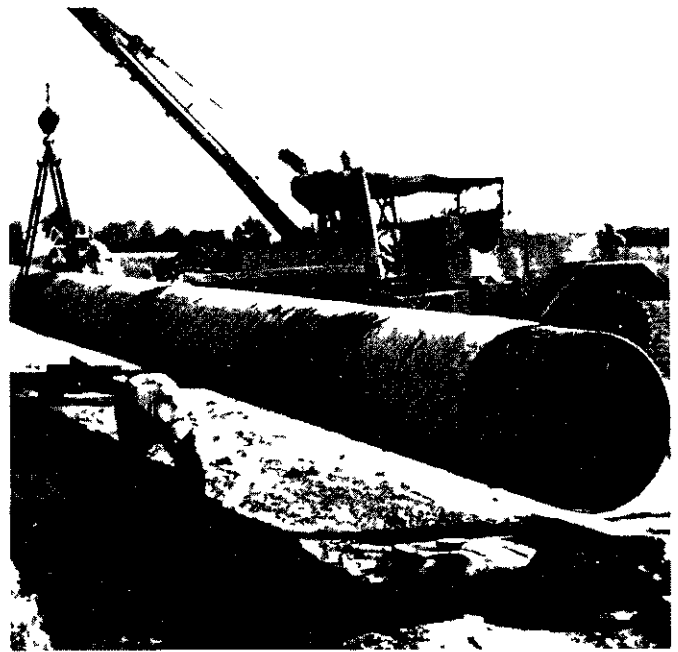
SOCIÉTÉ
CHIMIQUE et ROUTIÈRE
DE LA GIRONDE

COMPAGNIE
GÉNÉRALE DE
TRAVAUX PUBLICS

Siege Social .

19, RUE BROCA, PARIS-5^e

Téléphone 707-39-09 et 707-31-60

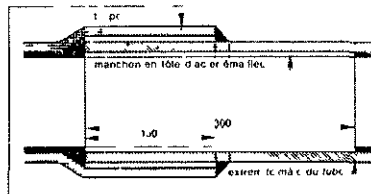


Une technique nouvelle pour les canalisations d'eau : les tubes hydracier, à joint G

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

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

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



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

SOCIÉTÉ DES CARRIÈRES DE PAGNAC ET DU LIMOUSIN

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

Siege Social : 2, rue Deverrine - LIMOGES (Tel 58-64)

Bureau à PARIS, 39, rue Dareau (Tel Gob 84 50)

PAGNAC-LIMOUSIN

Société anonyme au Capital de 600.000 F

CARRIÈRE DE PAGNAC, à Verneuil-sur-Vienne

Embranchement particulier

MATÉRIAUX
immédiatement disponibles

Pierre cassée - Graviers
Gravillons - Mignonnette - Sables

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

stecta ^{FA}

22 rue de la Jonchère 'a Celle Saint-Cloud
tel 969 94-00 et 96-00

Demandez notre documentation sur

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

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

riss conseil

— S. B. M. —

E^{ts} SCHMID, MORIN & C^{ie}

SIÈGE SOCIAL : 38, rue Vignon - PARIS-IX^e
Tél. 073 75-90

ATELIERS & VERBERIE (Oise)
USINE FILIALE & VALENCIENNES (Nord)

Ponts et Charpentes métalliques
Travaux Publics - Constructions soudées



DYNAMITES
FABRIQUÉES SPÉCIALEMENT
PAR LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DES EXPLOSIFS POUR

DAVEY-BICKFORD
TOUS ACCESSOIRES DE TIR

PLUS DE 120
ANNÉES D'EXPERIENCE
A VOTRE SERVICE

Ets DAVEY BICKFORD SMITH & C^{ie}
SOCIÉTÉ ANONYME FRANÇAISE
6, rue Stanislas Girardin, ROUEN (Seine-Maritime)
Téléphone : 71-06-72 - Télégramme : Bickford-Rouen

LES RUSSES VONT DANS LA LUNE

mais pour traiter leurs
ORDURES MÉNAGÈRES
ils font appel à la

SOCIÉTÉ TRIGA
Spécialiste du compostage

Références :

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



Usine de Dinard
50 T/j

TRIGA : 89, Av. Victor-Hugo, PARIS 16^e - Tél. 704.96.32


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 - Émulsions

USINES
Persan-Beaumont — Nice — Perpignan
Cabrières d'Avignon
Cie Marocaine des goudrons et bitumes Casablanca

ARMAND MARC & FRÈRES S.A.
TRAVAUX PUBLICS - BATIMENTS



TEL. 44.32.16 +
110 et 116 rue P. Semard
B R E S T

JURIS-CLASSEURS

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

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

Renseignements, Specimens et Conditions spéciales de Vente
ÉDITIONS TECHNIQUES S.A.
123, rue d'Alésia, PARIS XIV^e — Tél. 828-89-09

Sofrémines

6, rue Rougemont - PARIS (9^e) - 770-23-09



MINES - CARRIÈRES



◆ **PROJET D'EXPLOITATION SOUTERRAINE**

◆ **INSTALLATIONS FOND ET JOUR**

- EXTRACTION, BROYAGE
- CONCASSAGE, LAVAGE
- STOCKAGE, ATELIERS, MAGASINS
- MANUTENTION DES PONDÉREUX



INDUSTRIES de SYNTHÈSE
et des **ENGRAIS**

G. E. C. T. I.

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES DE GÉNIE CIVIL ET DE TECHNIQUES INDUSTRIELLES

Siège Social : 59 bis, avenue Hoche - PARIS (8^e)
Tél. : 227 10-15

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

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

SOCIÉTÉ

Paul FERRE et C^{ie}

Bureau d'Études Techniques

Conception

Études d'ensemble

Surveillance des travaux

pour :

- BATIMENTS D'HABITATION
ET GRANDS ENSEMBLES
- BATIMENTS SCOLAIRES
HOSPITALIERS - AGRICOLES
- CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES
- BUREAUX - SIÈGES SOCIAUX

Études spécialisées de :

- THERMIQUE INDUSTRIELLE
CONDITIONNEMENT - CHAUFFAGE
- VOIRIE ET RÉSEAUX DIVERS
- ÉQUIPEMENT SANITAIRE

BUREAUX :

154, rue de l'Université - PARIS (7^e)
Tél. 705-92-80

BURGÉAP

45, rue Perronet — 92 - NEUILLY-SUR-SEINE

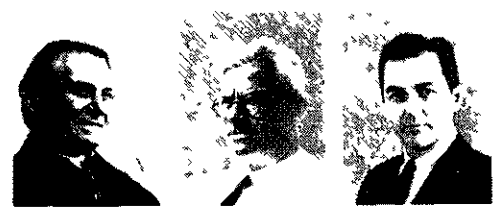
Tél. 722.37.24 — 624.40.55

(Bureau à LYON : Tél. 51.69.37)

Fondé en 1947 par J. ARCHAMBAULT (ancien Chef du Service Géologique de Tunisie), BURGÉAP, en même temps que le plus important (dix ingénieurs), est le plus ancien des bureaux d'études privés se consacrant exclusivement à l'hydrogéologie. Tant à l'étranger (en Afrique aride ou tropicale notamment) qu'en France, il a réalisé quelque trois cents études originales, dont beaucoup représentent plusieurs mois de travail sur le terrain. Services publics, Administrations techniques, Organismes nationaux, Sociétés industrielles, particuliers, lui ont confié les recherches les plus diverses, et il n'est guère de problème touchant les eaux souterraines dont il n'ait eu à connaître : alimentation en eau, répercussion sur les nappes des aménagements hydrauliques ou des grands chantiers de travaux publics (autoroutes par exemple, drainage, rabattement, exhaure, eaux minérales, glissements de terrain, étanchéité des infrastructures, stockage de déchets radioactifs, etc...

Qu'il s'agisse d'une étude de longue durée ou d'une simple enquête ; qu'elle soit du seul ressort de l'hydrogéologue ou que celui-ci ait à travailler en équipe avec les spécialistes des disciplines connexes ou complémentaires — photogéologie, hydrologie, mécanique des sols, géophysique, modèles analogiques, sondages, carottage électrique, essais spéciaux — dont il est souvent appelé à coordonner la mise en œuvre : les travaux de BURGÉAP sont toujours menés dans le double souci d'une réponse précise au problème posé et de la recherche de la solution la plus économique, et ses rapports intelligibles à l'ingénieur non spécialisé. Vingt ans après sa création, c'est l'efficacité et la rentabilité de ses interventions qui expliquent la réputation de BURGÉAP.

que payeriez-vous pour mettre un ordinateur à la disposition de chacun de vos ingénieurs ?



Le CLARY DE-600 est un ordinateur que les ingénieurs, les travailleurs scientifiques et les chercheurs peuvent utiliser directement sans passer par l'intermédiaire de programmeurs spécialisés

Toutes les fonctions de calcul, de mémoire, de transfert et de comparaison du CLARY DE-600 peuvent en effet être déclenchées par un clavier manuel ou être programmées automatiquement

Pour les membres de votre bureau d'études ou de votre laboratoire qui peuvent câbler eux-mêmes un programme après quelques heures d'apprentissage, cela représente en plus d'un instrument de travail efficace, une bibliothèque de programmes comportant déjà plusieurs centaines de problèmes résolus

Pour vous, c'est la certitude de posséder un ordinateur qui résout les problèmes sans en créer de nouveaux et dont la souplesse d'utilisation est le meilleur gage de rentabilité.



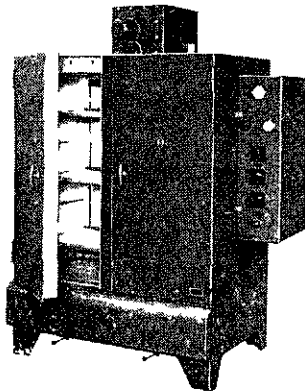
Agents pour la France :

Ets A. KOVACS - 177, Rue de la Convention,
PARIS 15^e - Tél. 250-89-70

OSCAR pub

Ets PAUL COUPRIE

7, Quai Claude-Bernard - LYON 7^e - Tél. 72.27.15



ÉTUVE
A DESSICATION
(grand modèle)

ETUVES

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

CENTRIFUGEURS

tous modèles

AGITATEURS

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

ESSOREUSES

avec cuve inoxydable

THERMOSTATS

haute précision

ETUDE ET REALISATION
DE TOUS APPAREILS SPECIAUX SUR DEVIS

Demandez documentation gratuite P C 78

BÉTONNIÈRES

Mécaniques et télécommandées de 100 à 850 litres, tambours à axe horizontal, vidange par inversion de marche, judicieuse combinaison des pales réalisant un mélange homogène de très haute qualité.

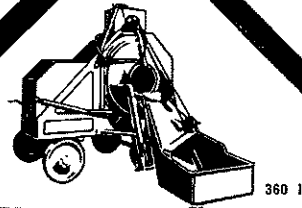
Mécanismes sous carter étanches à bain d'huile, bâtis monobloc, modèles avec alimentation directe du ciment dans la cuve.

CENTRAMATIC

Un seul homme aux commandes.

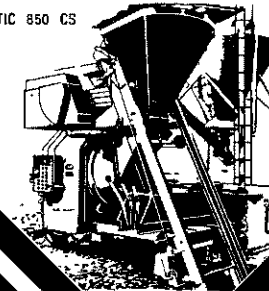
MOBILMATIC

Modèles Centramatic, Benne et Mur : facilement transportables et ne nécessitant aucun terrassement.

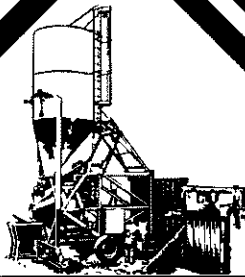


360 l.

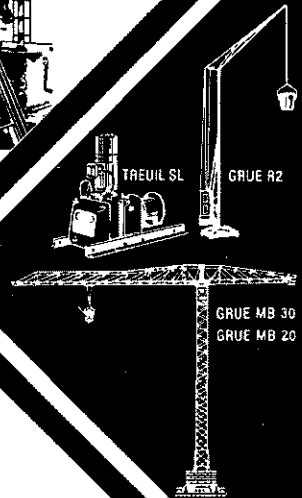
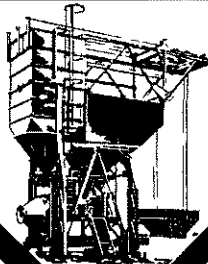
CENTRAMATIC 850 CS



MOBILMATIC MUR



MOBILMATIC BENNE



GRUE R2

GRUE MB 30
GRUE MB 20

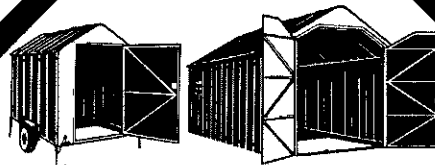
BARAQUES

Plusieurs modèles :
4 largeurs standard.

1 modèle à travées multiples.

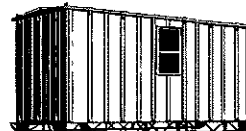
D'une grande robustesse. Panneaux en tôle d'acier embouti de 2 mm d'épaisseur, peinture au trempé cuite 2 heures à 160°, montage facile, récupération à 100 %, interchangeabilité, possibilité d'aménagements intérieurs avec revêtements d'isolation pour bureaux, cantines, dortoirs, etc.

Modèles spéciaux : remorquable ou sur skis transportable par camion.



191 R

4 m 27



Baraque sur skis 234 C

LEVAGE

Grue R2 : Modèle à 12 transformations, facilement montable sur les étages

Grues distributrices : MB 20 - MB 30 : à montage par le bas.



FAURE

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS
MÉTALLURGIQUES JEAN FAURE

RUE DORIAN - 42 - FIRMINY - (LOIRE) - Tel. (77) 58-00-48
Bureaux de Paris — / 9 à 13 rue Clisson - 75 - (13°)
Tel. 402-61-01 — 707-70-09.



**au service
de la route
!!! et de !!!
l'automobile**

