

BULLETIN DU

PCM

ASSOCIATION PROFESSIONNELLE DES INGÉNIEURS
DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES

28 Rue des Saints-Pères - Paris-7^e



ASSOCIATION PROFESSIONNELLE
DES INGÉNIEURS
DES PONTS ET CHAUSSÉES
ET DES MINES

SIEGE SOCIAL

28, rue des Saints Peres, PARIS-VII^e

bulletin du **P. C. M.**

RÉDACTION :

28, rue des Saints Peres PARIS-VII^e

Telephone LITre 25-33

PUBLICITÉ :

254, rue de Vaugirard, PARIS XV^e

Telephone LECourbe 27-19

SOMMAIRE

Le Batiment, le CSTB les DIU	2
Note sur les calculs de rentabilité des ouvrages de defense contre les crues	3
Les Annales des Mines d'Octobre 1961	6
Difficultes et utilites des Services de Controlc	7
Chronique anecdotique des Ponts et Chaussées et des Mines TRUDAINE et la Claque	14
Naissances, deces, divers	11
Mutations dans le personnel	15
Offre de postes	16

le BATIMENT, le C.S.T.B., les D.T.U.

Le Corps des Ponts et Chaussées s'est vu confier récemment des responsabilités dans le domaine du bâtiment. Il n'est pas surprenant et il est au contraire souhaitable que nos Camarades éprouvent le besoin d'apprendre une discipline qui n'est pas identique à celle des Travaux Publics dans laquelle ils ont été formés, comme de recourir à l'occasion aux avis d'une autorité technique.

Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, dont le Directeur et plusieurs Chefs de Service et ingénieurs appartiennent au Corps des Ponts et Chaussées ou à l'Administration des Travaux Publics, doit être pour nos ingénieurs le recours technique normal.

Le C.S.T.B. (1) est un établissement public, placé sous l'autorité du Ministère de la Construction, qui lui fournit la moitié de ses ressources (l'autre provenant de ses propres opérations), avec un conseil d'administration où les professions : Ordre des Architectes, Fédération du Bâtiment, producteurs de matériaux, ont la majorité et, depuis plusieurs années, la présidence.

Placé au centre de gravité de l'administration et des professions, le Centre est à la fois, statutairement, le chargé des affaires techniques générales du Ministère de la Construction : règlement de la construction, règlements techniques d'aide à la construction notamment, et l'arbitre technique qui anime le travail de rédaction des normes (par délégation de l'AFNOR) et des cahiers des charges, les D.T.U. sur lesquels nous reviendrons) et qui délivre l'agrément des matériaux et procédés nouveaux.

Il est aussi contractuellement le conseil technique de la Direction des Constructions Scolaires et Universitaires de l'Education Nationale, comme de plusieurs autres services publics.

Pour mener à bien ces tâches, il étudie en permanence les principales sciences et techniques du bâtiment, en particulier dans sa Station Expérimentale de Champs-sur-Marne (le C.S.T.B. ne fait pas « l'épicerie », c'est-à-dire les essais de routine à la demande du client).

Le personnel du Centre dépasse 220 agents, dont 60 ingénieurs et 40 techniciens ; son chiffre d'affaires sera en 1961 de 7 millions de nouveaux francs.

Le C.S.T.B., dont l'action est orientée pour une bonne part vers la diffusion des connaissances nouvelles, publie :

- des cahiers bimestriels : les Cahiers du C.S.T.B.,
- le R.E.E.F. : Recueil des Eléments Utiles à L'Etablissement d'un projet, dont l'édition vient de se terminer. Il comprend : le recueil classé des textes législatifs et réglementaires intéressant les diverses constructions, l'exposé de la théorie de la qualité et des sciences du bâtiment, le recueil des cahiers des charges D.T.U., le recueil des normes françaises pour le bâtiment.

Le C.S.T.B. rédige actuellement un volume nouveau du R.E.E.F. : la productologie du bâtiment.

Enfin, il prépare sous forme de Catalogue, un ouvrage de documentation sur les matériaux et fournitures du bâtiment : le Catalogue 61 de l'Association du Catalogue Documentaire du bâtiment (o₆b), dont le premier tome va paraître vers la fin de cette année et la fin en 1962.

Parmi les productions du C.S.T.B., il convient de souligner particulièrement les cahiers des charges D.T.U. (c'est-à-dire Documents Techniques Unifiés). Ces cahiers des charges sont établis par le Groupe D.T.U., qui comprend outre le C.S.T.B. : l'Ordre des Architectes, la Fédération Nationale du Bâtiment, l'Union Nationale Interprofessionnelle des Matériaux de Construction et Produits de Carrière, la Fédération des Fabricants de Tuiles et Briques de France, le Centre Technique du Bois, le Bureau VERITAS, le Bureau SECURITAS et l'Association Française de Normalisation.

Il y a un cahier des charges par corps d'état. La liste des documents valides est publiée dans chaque livraison des Cahiers. Ils sont reproduits dans le Tome III du R.E.E.F.

L'emploi de ces cahiers des charges D.T.U. est obligatoire dans tous les marchés de construction de logements bénéficiant d'une aide de l'Etat (HLM, LOGECO, Prime à 600). Ils seront vraisemblablement introduits dans les marchés des administrations par la Commission Centrale des Marchés.

Le C.S.T.B., qui organise chaque année des cycles de conférences ouverts aux ingénieurs des Ponts est à la disposition des camarades pour les renseigner et les aider.

(1) C.S.T.B., 4, avenue du Recteur Poincaré, Paris 16^e.
Directeur : G. Blachère, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

Note sur les calculs de rentabilité des ouvrages de défense contre les crues

par P. LHERMITTE

Ingénieur des Ponts et Chaussées

La présente note a pour objet de préciser les bases théoriques sur lesquelles des calculs de rentabilité peuvent être effectués, en ce qui concerne les ouvrages de défense contre les crues, et d'exposer les difficultés pratiques qui accompagnent la mise en application de ces théories.

I. — THEORIE GÉNÉRALE

L'aspect particulier du calcul de rentabilité des ouvrages de protection contre les crues provient du caractère aléatoire de la fréquence des crues d'un cours d'eau.

Les hydrologues ont l'habitude de caractériser le régime des cours d'eau par la détermination expérimentale de la courbe de débit classé; les valeurs maximums de ces débits, présentant des probabilités de répétition faible, permettent de définir les probabilités relatives aux crues.

C'est ainsi qu'un ouvrage d'écrêtement de crues sera caractérisé du point de vue hydrologique par la loi de probabilité des grands débits $p'(q)$ que l'on devra substituer, après exécution de l'ouvrage, à la loi existant avant l'exécution de l'ouvrage $p(q)$.

Précisons que les probabilités $p(q)$ ci-dessus introduites, concernant la probabilité d'observer au cours d'une année une crue dont le débit caractéristique est compris entre q et $q + dq$.

Si l'on suppose déterminée la loi $D(q)$ reliant les dommages causés par une crue, et le débit caractéristique de cette crue (1) , l'avantage obtenu chaque année par la réalisation de l'ouvrage s'écrit :

$$A = \int_0^{\infty} D(q) (p(q) - p'(q)) dq$$

Si au contraire il s'agit de travaux d'endiguement, ou d'amélioration de l'écoulement, c'est la fonction $D(q)$, qui sera remplacée après exécution des travaux par une fonction $D'(q)$. $D(q)$, $D'(q)$ — $D(q)$ représentant la diminution des dommages causés par une crue de débit q , après réalisation des travaux.

Dans ce cas, l'avantage annuel obtenu par la réalisation des travaux s'écrit :

$$A' = \int_0^{\infty} (D(q) - D'(q)) p(q) dq.$$

Enfin, pour un aménagement mixte on aura :

$$A'' = \int_0^{\infty} [D(q) p(q) - D'(q) p'(q)] dq$$

Ainsi que nous l'avons précisé ci-dessus, il s'agit là d'un avantage annuel, c'est-à-dire d'une rente, dont la capitalisation devra être comparée à la valeur globale actuelle de l'ouvrage, y compris la capitalisation des charges d'entretien et de « maintenance » qui peuvent comprendre éventuellement des reconstructions futures.

En effet, la notion même de probabilité, oblige à concevoir la répétition des événements en nombre de fois suffisant, c'est-à-dire à raisonner sur une période suffisamment longue; il est en fait plus simple, étant donné le peu de poids que les calculs d'actualisation laissent aux horizons économiques éloignés, d'envisager une durée illimitée, ce qui simplifie par ailleurs les calculs.

Le coût global actuel de l'ouvrage s'écrit :

$$C = C + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{e(t)}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+i)^t} \int_0^{\infty} e(q) P(q) dq + \sum_{N=1}^{N=\infty} \frac{C_N}{(1+i)^N}$$

Formule dans laquelle :

- i , représente le taux de rentabilité usuel des investissements.
- C , représente le coût réel de l'ouvrage, y compris les charges intercalaires,
- $e(t)$, représente les charges normales d'entretien des ouvrages qui varient éventuellement avec le temps,
- $e(q)$, représente les travaux de remise en état des ouvrages nécessités par le passage d'une crue de débit exceptionnel q ,
- C_N , représente les ouvrages complémentaires ou de remplacement qu'il est envisagé de réaliser pour conserver à l'ouvrage son efficacité totale l'année T_N .

(1) Nous supposons implicitement pouvoir définir d'une façon univoque la relation entre les dommages causés, et un débit caractéristique de la crue; ceci ne constitue qu'une approximation car les dégâts causés dépendent également de la durée de la crue, de la vitesse de montée et de descente des eaux, de l'époque de la crue, etc...

A ce coût global C , doit être comparée la valeur actualisée des avantages :

$$A = \sum_1^{\infty} \frac{1}{(1+i)^t} \int_0^{\infty} [D(q,t)P(q,t) - D'(q,t)P'(q,t)] dq$$

en admettant dans le cas le plus général que les dommages causés par les crues varient avec le temps (installation d'usines ou d'habitations dans le champ inondable) ainsi que la loi de probabilité (aménagement éventuel de la partie amont du cours d'eau, reboisement du bassin versant, etc...)

Comme on peut s'en rendre compte après cet exposé, la détermination théorique est donc très compliquée. Nous reviendrons ci-dessous sur les difficultés pratiques qui viennent s'ajouter à ces difficultés, mais nous traiterons préalablement, un modèle simplifié, qui présente le grand avantage de permettre quelques applications pratiques.

II. — ETUDE MATHÉMATIQUE SIMPLIFIÉE DES OUVRAGES D'ÉCRÈTEMENT DES CRUES

Le modèle que nous étudierons maintenant est caractérisé par les hypothèses suivantes :

a) les débits caractérisant les crues seront supposés suivre la loi de Fuller, qui comme on le sait est asymptotique aussi bien à la loi de Gumbel, qu'à la loi de Fréchet.

La loi de Fuller, caractérise la probabilité d'une crue, en introduisant T durée de retour probable de la crue de débit q (T), elle s'écrit :

$$q(T) = q_1 (1 + \alpha \log T)$$

formule dans laquelle :

q_1 est la moyenne des débits caractérisant les crues maxima annuelles,

α , un paramètre caractérisant le cours d'eau.

b) Le dommage provoqué par une crue de débit q sur toute la longueur intéressée du cours d'eau varie linéairement en fonction de q , pour les valeurs de q , ayant le plus de poids pondéré (valeur maximum de $D(q) \times p(q)$).

Cette hypothèse peut être justifiée mathématiquement en ne retenant que les deux premiers termes du développement en séries de $D(q)$, et techniquement en remarquant que la surface du champ d'inondation varie linéairement avec q .

c) L'ouvrage étudié est essentiellement un ouvrage d'écrêtement des crues, susceptible d'écrêter d'une quantité q_0 , le débit caractérisant chaque crue. En appelant q' le débit d'une crue après écrêtement on a donc :

$$\begin{aligned} q'(T) &= q_1 (1 + \alpha \log T) - q_0 \\ &= (q_1 - q_0) \left(1 + \frac{\alpha q_1}{q_1 - q_0} \log T \right) \end{aligned}$$

d) Nous admettrons connu le coût global C de l'ouvrage, en supposant par exemple que les charges d'entretien sont faibles (ce qui est le cas général pour un barrage), que l'ouvrage peut assurer le déversement des plus grandes crues, et qu'il n'y a pas de risques de mise hors service par suite de dépôts de matériaux par exemple, ce qui conduit à prendre pour coût global de l'ouvrage, le coût C de réalisation ($e(t), e(q), C_n = 0$).

e) Enfin, en ce qui concerne l'avenir, nous admettrons que l'évolution prévisible du bassin versant n'est pas de nature à faire intervenir l'évolution dans le temps de la valeur des dommages ou de la loi de probabilité des crues.

Sous ces hypothèses, la valeur actualisée des avantages procurés par la réalisation de l'ouvrage — l'horizon économique étant reculé à l'infini — s'écrit :

$$\begin{aligned} A &= \sum_1^{\infty} \frac{1}{(1+i)^t} \int_0^{\infty} D(q) [P(q) - P'(q)] dq \\ &= \frac{1}{1} \int_0^{\infty} [D(q)P(q) - D'(q)P'(q)] dq \end{aligned}$$

D'autre part, d'après b) ; on a : $D(q) = -D_0 + D_1 q$, étant précisé que pour les valeurs de q inférieure à $\frac{D_0}{D_1}$, on a $D(q) = 0$.

Du point de vue mathématique le problème se ramène donc au calcul de :

$$\int_{\frac{D_0}{D_1}}^{\infty} (-D_0 + D_1 q) P(q) dq - \int_{\frac{D_0}{D_1}}^{\infty} (-D_0 + D_1 q') P'(q) dq'$$

Or on a d'après la loi de Fuller :

$$q(T) = q_1 (1 + \alpha \log T)$$

T étant la période moyenne de retour d'une crue d'un débit au moins égal à q (t).

La probabilité d'observer au cours d'une année une crue d'un débit compris entre q et $q + dq$ sera donc $\frac{dT}{T}$ puisque la probabilité globale $\int_q^{\infty} p(q) dq = \frac{1}{T}$

L'expression de A ci-dessus s'écrit donc :

$$A = \frac{1}{1} \left[\int_{T_0}^{\infty} (-D_0 + D_1 q_1 + \alpha D_1 q_1 \log T) \frac{dT}{T} - \int_{T'_0}^{\infty} (-D_0 + D_1 q_1 - D_1 q_0 + \alpha D_1 q_1 \log T) \frac{dT}{T} \right]$$

$$\text{avec : } \frac{D_0}{D_1} = q_1 + \alpha q_1 \log T_0 \text{ et } \frac{D_0}{D_1} = q_1 - q_0 + \alpha q_1 \log T'_0$$

$$T_0 = e \qquad T'_0 = e$$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{i} \left[\int_{T_0}^{T'_0} (-D_0 + D_1 q_1 + \alpha D_1 q_1 \log T) \frac{dT}{T^2} \right. \\
 &\quad \left. + \int_{T'_0}^{\infty} \frac{D_1 q_0 dT}{T} \right] \\
 &= \frac{1}{i} \left[(-D_0 + D_1 q_1) \left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T'_0} \right) + \frac{D_1 q_0}{T'_0} + \alpha D_1 q_1 \right. \\
 &\quad \left. \int_{T_0}^{T'_0} \frac{\log T dT}{T} \right] \\
 \int_{T_0}^{T'_0} \frac{\log T dT}{T} &= - \int_{T_0}^{T'_0} d \left(\frac{\log T + 1}{T} \right) \\
 &= \left[- \frac{\log T + 1}{T} \right]_{T_0}^{T'_0}
 \end{aligned}$$

D'où il résulte

$$A = \frac{1}{i} \left[(-D_0 + D_1 q_1) \left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T'_0} \right) + \frac{D_1 q_0}{T'_0} \right. \\
 \left. + \alpha D_1 q_1 \frac{\log T_0 + 1}{T_0} - \alpha D_1 q_1 \frac{\log T'_0 + 1}{T'_0} \right]$$

D'où il vient après simplification :

$$A = \frac{\alpha q_1 D_1}{i} \left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T'_0} \right)$$

La rentabilité de l'ouvrage d'écrêtement des crues projetée sera donc assurée si :

$e \setminus A$ c'est-à-dire si l'on a :

$$e \frac{\alpha q_1 D_1}{i} \left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T'_0} \right)$$

Rentabilité marginale.

L'analyse ci-dessus permet de déterminer exactement la valeur d'écrêtement de q_0 , qui doit être retenue dans le projet.

Admettons en effet que l'on ait établi la courbe de variation de e en fonction du débit d'écrêtement

$$q_0 : e(q_0)$$

On atteindra l'optimum désiré, pour un taux i de rentabilité des ouvrages publics lorsque l'on aura :

$d e = d A$ relation qui s'écrit :

$$\frac{d e}{d q_0} = \frac{\alpha q_1 D_1}{i} \frac{d T'_0}{T'^0_0}$$

La valeur de q_0 recherchée est donc définie par :

$$\frac{d e}{d q_0} = \frac{D_1}{i T'^0_0}$$

Application à un cas particulier.

Nous appliquerons ce qui précède aux ouvrages de protection actuellement étudiés pour le bassin du Gard.

Il nous faut tout d'abord déterminer la loi des dommages causés par les crues :

$$D(q) = -D_0 + D_1 q$$

Pour cela nous disposons des évaluations des dommages causés par la crue de 1958 estimées à 7 milliards. D'autre part, les études effectuées conduisent à donner à cette crue une probabilité de retour de l'ordre de 60 ou 70 ans ; de plus, on peut admettre, pour déterminer complètement $D(q)$ que la période de retour d'une crue d'un débit égal à $\frac{D_1}{D_0}$, c'est-à-dire d'une

crue causant des dommages nuls, est de l'ordre de 5 ans.

Nous prendrons d'autre part, la valeur 0,08 comme taux de rentabilité des investissements et 0,4 comme valeur de α .

Dans ces conditions, nous avons :

$$e \setminus 5 q_1 D_1 \left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T'_0} \right)$$

$$\text{et } D_1 q - D_0 = 0,4 D_1 q_1 \text{ Log } T + D_1 q_1 - D_0$$

$$\text{pour } T_0 = 5 \text{ D}_1 q - D_0 = 0 = 1,64 D_1 q_1 - D_0$$

$$D_1 q_1 = 1,64 D_1 q_1$$

$$T = 60 \quad D_1 q - D_0 = 7 \cdot 10^9 = 2,64 D_1 q_1 - D_0$$

$$D_1 q_1 = 7 \cdot 10^9$$

$$\text{et } e \setminus 35 \cdot 10^9 \left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T'_0} \right)$$

Le coût des ouvrages d'écrêtement des crues envisagés s'élevant à $5 \cdot 10^9$ francs, la rentabilité de l'opération exige :

$$T'_0 > 17,5 \quad \text{c'est-à-dire } \frac{q_0}{q_1} > 0,5 \quad (2)$$

Or les études ont montré que l'on avait partout $q_0 > 0,69$, et en moyenne $q_0 = 1,5 q_1$, donc la rentabilité de l'opération est assurée sous réserve de la validité des hypothèses ci-dessus précisées.

III. — DIFFICULTÉS PARTICULIÈRES AUX ETUDES DE RENTABILITÉ DES OUVRAGES DE DÉFENSE CONTRE LES CRUES

Nous avons traité complètement ci-dessus un cas particulier de calcul de rentabilité d'un ouvrage de défense contre les crues ; mais il est nécessaire de revenir sur les difficultés pratiques — en dehors des difficultés d'ordre mathématique — que présentent de tels calculs.

(2) $\frac{q_0}{q_1} = \alpha (\text{Log } T'_0 - \text{Log } T_0)$ d'après les expressions de T'_0 et de T_0 données ci-dessus.

Il y a lieu de signaler tout d'abord, les difficultés provenant des connaissances insuffisantes concernant l'hydrologie et les lois de probabilité des crues pour de nombreux cours d'eau. Le développement de travaux de défense contre les eaux exige de toute façon que des études systématiques d'hydrologie soient régulièrement effectuées; ces études sont entre autre indispensables pour déterminer la rentabilité des ouvrages.

Mais la difficulté principale réside dans l'évaluation des dommages causés par les crues. Le fait même que les inondations soient des phénomènes de faible fréquence, réduit considérablement les documents disponibles; d'autre part, les conditions dans lesquelles les crues se produisent ne sont pas favorables à des études précises. Par ailleurs, les dommages causés par une crue dépendent de nombreux facteurs, dont le débit caractéristique de la crue, constitue certes l'élément prépondérant, mais non pas l'élément unique. Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, il faut tenir compte de la durée de la crue, de la rapidité de montée et de descente des eaux, de l'époque de la crue, de la quantité de matériaux charriés, etc...

Enfin, il y a lieu de ne pas sous-estimer les facteurs psychologiques. Dans les calculs ci-dessus, nous n'avons pris en compte que les dommages matériels provoqués par une crue. Mais il faut remarquer que la « crainte » de voir se répéter un tel phénomène, constitue pour les populations une « satisfaction négative » qui diminue « l'ophélimité générale ». Le but de l'économie politique, qui est suivant les idées de Pareto de maximiser l'ophélimité générale, exigerait donc, si nous en étions capables, de prendre en compte ce facteur, particulièrement important dans le cas particulier.

Trois positions sont possibles devant cette difficulté :

— ou la collectivité fixe globalement le montant des investissements qu'elle accepte de consacrer chaque année à la défense contre les crues, le technicien utilisant alors les crédits en réalisant d'abord les projets les plus rentables, sans se préoccuper de comparer la rentabilité de ces projets à ceux des autres investissements ;

— ou la collectivité attend la réalisation d'une crue importante, dans un bassin donné, pour accorder, aux populations de ce bassin, des crédits de défense contre les crues. Le rôle du technicien se borne alors à exécuter, dans la limite des crédits accordés, les ouvrages les plus rentables dans le bassin considéré ;

— ou la collectivité accorde les crédits de défense contre les crues suivant le niveau de rentabilité des ouvrages projetés par comparaison avec la rentabilité des autres investissements envisagés par la nation; comme les calculs de rentabilité ne prennent pas en compte les facteurs psychologiques, il reste alors, à la collectivité à définir la correspondance qu'elle estime valable entre le coefficient de rentabilité des ouvrages de défense contre les crues et les autres investissements. Il nous semble, par exemple, que si la rentabilité des investissements de la nation, dans les conditions actuelles, est de l'ordre de 8%, la rentabilité des travaux contre les crues devrait être fixée aux environs de 5 à 6%, pour tenir compte de l'importance exceptionnelle du facteur psychologique.

Dans ces conditions, les travaux prévus dans le bassin du Gard seraient d'autant plus justifiés que nous avons montré que la rentabilité de la première tranche dépasse très certainement 8%.

Les Annales des Mines d'Octobre 1961

Après avoir rappelé les divers emplois de l'oxygène en sidérurgie et l'intérêt particulier de l'**Affinage de l'acier à l'oxygène pur**, M. Trentini décrit en détail le **procédé O.L.P.** mis au point par l'I.R.S.I.D.

MM. L. Gouni et M. Jacquot présentent une étude sur les **statistiques Françaises de l'énergie 1949-1960**. Il s'agit d'une mise à jour de celle parue dans notre revue en octobre 1960.

M. Duhamel donne un panorama aussi complet que possible de la production des **déchets radioactifs** et des problèmes soulevés par leur élimination ou leur stockage.

Une courte note décrit les **accidents récents provoqués par des coups de toit** (Bassin de Provence).

L'accident de Sainte-Fontaine (1^{er} août 1961).

Chroniques et divers :

- Roger Carpentier.
- Statistiques mensuelles des productions minières et énergétiques.
- Métaux, minerais et substances diverses.
- Technique et sécurité minières.
- Bibliographie.
- Données économiques diverses.

Difficultés et utilités des Services de Contrôle

Par H. MATHIEU

Ingénieur des Ponts et Chaussées

Le service des Ponts et Chaussées est chargé, dans tous les départements, du contrôle de plusieurs services publics à caractère industriel et commercial. Ce contrôle représente pour l'ensemble de la France une masse de travail importante, et conduit les ingénieurs à rencontrer et résoudre de nombreux problèmes. Il est curieux de constater que ces activités ne donnent lieu presque jamais à aucune publication. Pourquoi cette abstention, qui me paraît regrettable parce que chacun de nous serait souvent heureux de savoir comment s'exerce le contrôle dans les autres départements, et parce que l'Administration centrale n'est ainsi informée que de façon lointaine des problèmes les plus courants ?

Je vois à cette abstention deux principales raisons qui ne sont évidemment pas exclusives.

La première raison est qu'une division géographique trop poussée dans la plupart des départements n'a permis à de très nombreux ingénieurs que de connaître quelques cas particuliers, et non d'avoir aucune vue d'ensemble de ces questions. Circonstance supplémentaire défavorable, les mutations sont difficilement compatibles avec une politique d'ensemble qui en un tel domaine ne peut porter de fruits qu'à longue échéance. En conséquence il est peu d'ingénieurs qui aient aucun motif de pouvoir se féliciter, et à plus forte raison se vanter de résultats qu'ils aient obtenus.

La seconde raison est que les problèmes que l'on rencontre en ces domaines sont généralement des problèmes subjectifs, qu'ils mettent en jeu des intérêts particuliers, et qu'il n'est jamais facile d'en traiter sans que les personnes et entreprises auxquelles il est fait allusion puissent se reconnaître dans les expériences que l'on cite. Pour éviter de risquer de vexer qui que ce soit, on préfère garder le silence.

Le signataire du présent article, titulaire d'un poste spécialisé, a depuis près de dix ans, été chargé de façon continue dans un département entier des contrôles des distributions d'eau et d'électricité. Il n'a pas à se vanter d'avoir enregistré succès sur succès. Mais il a fait dans ce domaine suffisamment d'expériences pour pouvoir maintenant en tirer, avec un recul suffisant, un certain nombre de conclusions qui font l'objet du présent article.

Celui-ci porte principalement, quoique non exclusivement, sur le contrôle des distributions d'eau. Ce contrôle a été institué par le décret n° 46-2.483 du 9 novembre 1946, qui a conduit à désigner les servi-

ces contrôleurs et a précisé qu'ils agissaient sous l'autorité du Préfet; à part quoi il présente la particularité que sa consistance n'a jamais été définie. Les textes officiels qui le concernent sont peu nombreux : décret n° 47-1554 du 13 août 1947, décret n° 51-859 du 6 juillet 1951 relatifs aux contrats type de concession et d'affermage, les textes à caractère d'hygiène en particulier le décret 53-1001 du 5 octobre 1953 et le « Règlement Sanitaire départemental » institué par l'article 1^{er} du décret-loi du 30 octobre 1935 et de façon générale les textes rassemblés dans le recueil officiel « Eau potable » mis à jour en dernier lieu le 1^{er} Novembre 1958, le décret du 30 juillet 1937 relatif à l'équilibre financier des services publics à caractère industriel et commercial, enfin les textes particuliers ou généraux relatifs au blocage et à la réglementation des prix, et à la perception de surtaxes; c'est à peu près tout.

Il résulte de cette situation que c'est seulement du fait d'initiatives locales qu'a pu résulter l'efficacité du contrôle. Là où les préfectures, ou certains de leurs bureaux, ou les services contrôleurs, n'ont pas pris à cœur le contrôle, les choses ont pu continuer à aller à peu près comme s'il n'existait pas. Nous donnerons plus loin divers exemples de ce qui arrive en de tels cas : en général les services sont trop onéreux, ou leur qualité laisse à désirer. Un des rôles principaux du service de contrôle paraît être d'aider les collectivités à échapper à cette alternative. Les dépenses annuelles de ces services dans un département étant de l'ordre de quelques millions de nouveaux francs, et la distribution de l'eau touchant de très près l'existence quotidienne d'une ou plusieurs centaines de milliers de personnes, l'affaire en vaut la peine.

Un premier fait général qui me paraît devoir être mis en évidence est que les coûts des services de distribution d'eau sont excessivement variables et dispersés. Certes une dispersion est la conséquence de conditions de rentabilité différentes. Mais il n'en reste pas moins que des services absolument comparables sont couramment payés à des prix qui varient du simple à plus du double.

Le blocage et la réglementation des prix m'ont conduit, comme rapporteur devant le Comité départemental des prix, à procéder à certaines études à ce sujet. Pour comparer les tarifications dont les formes sont très variées du fait des droits fixes et des dégressivités de tarif, il est apparu nécessaire de comparer non pas des prix de m³ d'eau, notion trop som-

maire et insuffisante, mais les déboursés totaux, surtaxes comprises, de certains abonnés présentant des caractéristiques de consommation identiques. Nous avons choisi comme repère, arbitrairement, le petit abonné moyen consommant 40 m³ par an (soit 31 l/ht jour, si on admet qu'un abonnement comprend 3, 5 personnes).

Nous avons d'autre part, en déduisant les consommations industrielles des tranches supérieures à 6.000 m³ par an qui bénéficient souvent des tarifs préférentiels fortement réduits, (et en admettant dans certains cas qu'un abonnement correspond en moyenne à la desserte de 3, 5 personnes) calculé pour chaque exploitation la consommation moyenne par habitant et par jour.

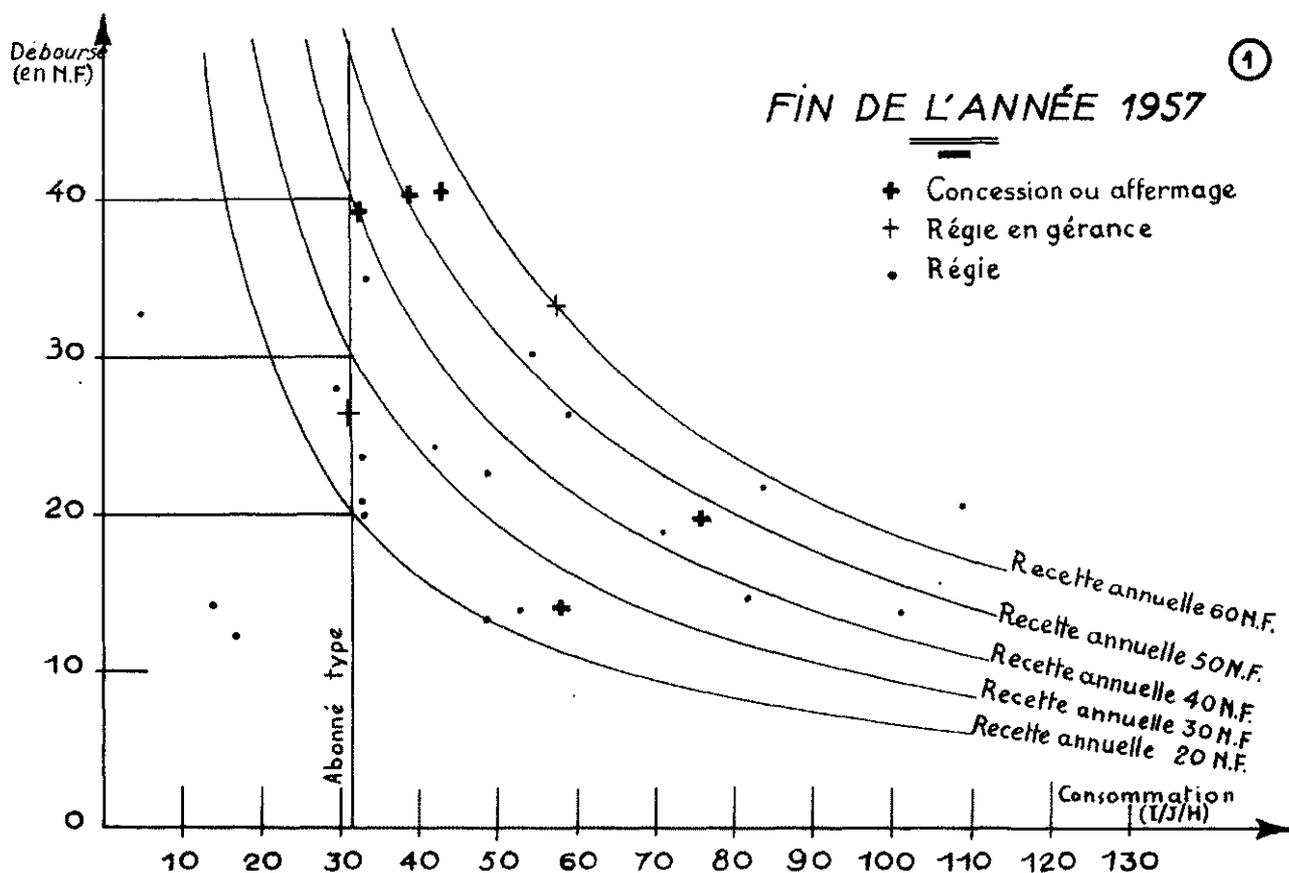
Portant cette consommation en abscisse, le déboursé de l'abonné type en ordonnée, nous avons obtenu sur un même graphique une représentation comparée de toutes les exploitations sous notre contrôle. Nous avons complété ces graphiques par un réseau d'hyperboles équilatères correspondant chacune à un même déboursé par abonné en fonction de sa consommation réelle. Ces hyperboles ont, à l'abscisse de la consommation de l'abonné type, pour ordonnée le déboursé de l'abonné type.

Bien entendu ces représentations, vu la diversité des tarifications, n'ont qu'un caractère d'illustration ; elles sont fragmentaires mais n'en sont pas moins typiques.

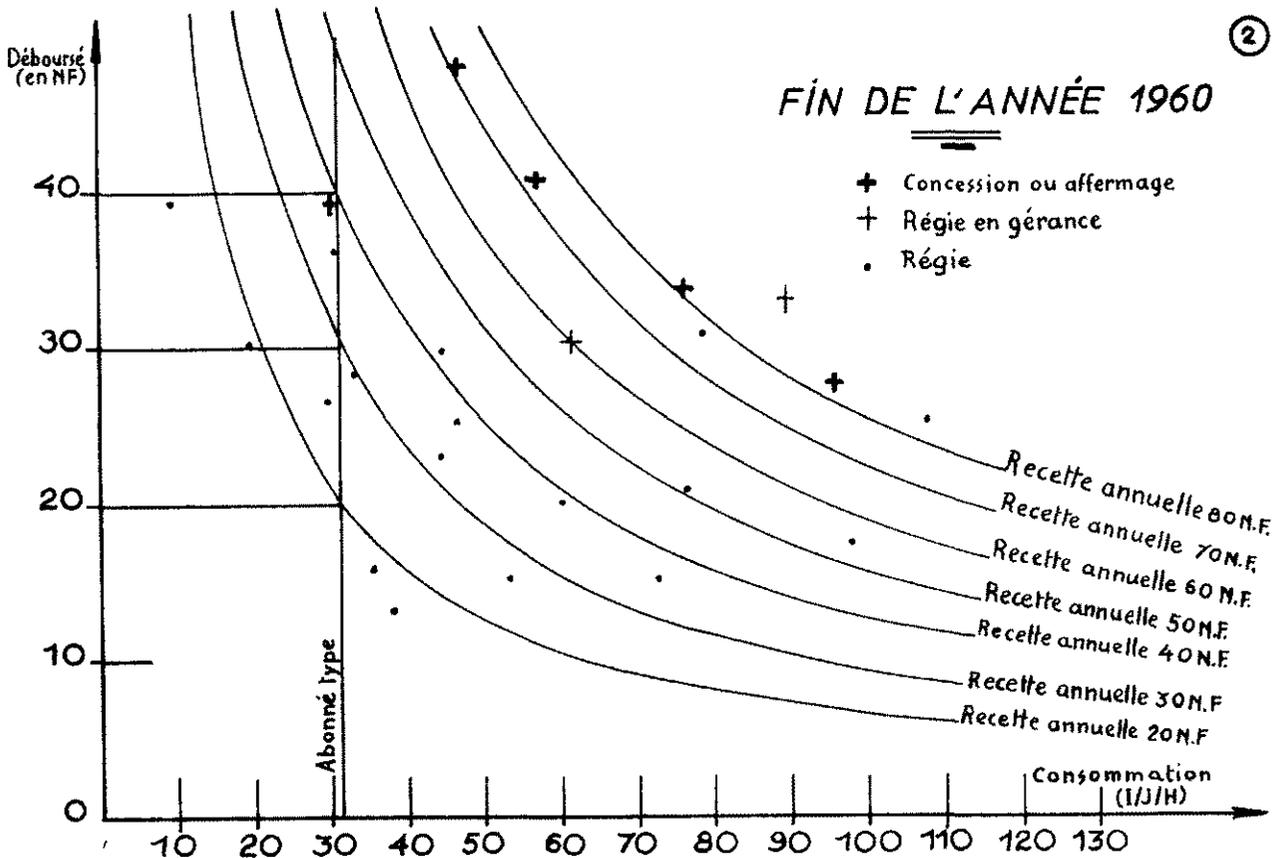
Ils permettent de constater une réduction de la dispersion, consécutive d'une part au blocage des prix qui a porté surtout sur les prix les plus élevés, d'autre part à un réajustement des prix les plus bas qui correspondaient aux réseaux les plus anciens, défectueux ou insuffisants, autrement dit à ceux qui nécessitaient d'urgence certains investissements. Ils permettent de voir en outre que de toute évidence la dispersion des prix est encore nettement excessive. Ils permettent enfin de voir qu'il n'y a pas de relation directe entre le niveau des prix et le mode d'exploitation des réseaux, la régie étant toutefois en général le régime le meilleur marché pour les abonnés.

Les comités départementaux des prix, conseillés par le service de contrôle, ont donc ces dernières années joué un rôle fort utile. J'ai pour ma part trouvé parfois, surtout au début, leurs décisions brutales. Mais ils ont mis un peu d'ordre dans l'anarchie des prix contractuels en maintenant bloqués ceux qui étaient nettement excessifs. Ils ont permis en outre de passer quelques avenants avantageux aux contrats en vi-

Le graphique n° 1 représente quelle était la situation fin 1957



Le graphique n° 2 représente ce qu'est devenue la situation fin 1960.



gueur, en échange de déblocages partiels. Aussi l'expérience paraît-elle établir que leur action dans le domaine des tarifs de l'eau devrait se poursuivre, rien d'autre ne pouvant sembler-t-il les remplacer à cet égard et l'œuvre de remise en ordre n'étant encore qu'ébauchée. Il convient seulement peut-être de centraliser leurs actions et, dans certains départements, de mieux les conseiller.

J'ai indiqué ci-dessus qu'il n'y a pas de relation directe entre les niveaux des prix et le mode d'exploitation des réseaux. Cela montre que les différents régimes sont compétitifs entre eux, mais à des conditions que je vais examiner et dont à mon avis il est de la plus grande utilité que les ingénieurs du contrôle se préoccupent. Les régimes, comme chacun sait, sont officiellement au nombre de trois :

- la concession, régime selon lequel une entreprise concessionnaire crée le réseau et l'exploite à son profit, un Cahier des Charges étant la contrepartie de son monopole,
- l'affermage, régime selon lequel la collectivité crée le réseau, puis remet les ouvrages à un fermier qui les entretient et les exploite à son profit,
- la régie, régime selon lequel la collectivité crée, entretient et exploite à son profit le réseau.

Il est en fait un quatrième régime qui s'est beaucoup répandu depuis la guerre : c'est celui de la gérance. Officiellement et théoriquement c'est une régie, l'entreprise gérante n'étant que le mandataire de la collectivité pour l'exploitation du réseau qui théoriquement se fait toujours selon les décisions de la collectivité et à ses profits et risques. En fait c'est généralement un régime hybride, intermédiaire entre une régie intéressée et un affermage.

Chacun de ces régimes a ses avantages et ses inconvénients, qui sont exposés de façon classique dans les traités de droit administratif. Ces exposés n'ont guère évolué depuis bien des dizaines d'années ; en fait l'expérience me paraît prouver qu'à côté des règles classiques existent des règles à peu près générales qu'il est bon de connaître ; elle montre également que chacun des régimes tend en fait à évoluer et qu'il a ses dégénérescences auxquelles semble-t-il seul et sans aucun autre pouvoir que celui d'avertir, le service du contrôle est en mesure de s'opposer. Sans doute l'insuffisance des schémas classiques résulte-t-elle de ce que le contrôle n'a été institué qu'à une date relativement récente, qu'il n'a souvent été organisé que de façon très imparfaite, et que les contrôleurs n'ont presque jamais rien publié de leurs expériences. Je vais donc passer en revue les

différents régimes et préciser pour chacun d'eux ce que l'expérience me paraît conduire à ajouter à la théorie classique.

La concession, en théorie, c'est pour les collectivités le régime le plus simple qui soit, un régime de tout repos : le concessionnaire s'occupe de tout (financement, exploitation, comptabilité), et pour ce qui est de traiter avec lui dans de bonnes conditions il suffit de passer avec lui un traité de concession conforme au traité type officiel, qui a tout prévu.

En fait l'expérience prouve que toute collectivité qui croirait pouvoir dormir sur ses deux oreilles après avoir opté pour un régime de concession se trompe lourdement.

Le traité type s'il constitue un cadre éprouvé n'est pas un contrat complet : les clauses particulières à y ajouter nécessitent un examen très minutieux, l'absence à peu près générale de concurrence entre concessionnaires conduit en fait à traiter de gré à gré les clauses particulières ; quant aux clauses générales certaines sont à l'expérience fort dangereuses.

En ce qui concerne le financement, un accord pratique intervient généralement pour les travaux à exécuter dès la passation du contrat ; il comporte généralement l'attribution d'une subvention de la collectivité au concessionnaire en vue de modérer ses prix de vente. Mais pour les travaux qui sont à exécuter par la suite il n'est posé que des principes, les clauses contractuelles à ce sujet sont fort vagues, ou sont rédigées de telle manière qu'elles ne soient presque jamais appliquées au bénéfice de la collectivité. Au mieux, tout nouvel investissement d'importance par le concessionnaire n'est obtenu qu'après des discussions très serrées ; au pire, et c'est fréquent, la concession dégénère en affermage le concessionnaire ayant réussi à échapper totalement à son rôle d'investisseur.

En ce qui concerne l'exploitation, celle-ci est généralement assurée par les concessionnaires avec une excellente continuité. Toutefois je n'ai pas connaissance qu'un réseau ait été remis à une collectivité en fin d'exploitation dans un autre état qu'à bout de souffle.

En période normale c'est-à-dire en cours de concession, les principaux abus qui peuvent se produire sont d'ordre financier : transgression par le concessionnaire des tarifs maximum fixés par le Cahier des Charges, surtout pour les prestations annexes, émission de factures auprès des abonnés ou des collectivités elles-mêmes, pour des travaux ou prestations qui contractuellement sont à la charge du concessionnaire, transgression des règles contractuelles de révision, facturation de suppléments plus ou moins licites, évaluation non conforme au contrat des sommes à facturer ; à titre d'exemple je citerai la référence prétendue à des séries de prix, pour des rubriques qui en fait n'y figurent pas. Souvent les séries de prix sont inadéquates pour les travaux auxquels on les

applique, les références que l'on y fait dans les traités plutôt que de porter des prix bien précis sont de graves erreurs de principe, et les références qui y sont faites dans les facturations ne sont, disons, qu'approximatives. Les formules d'abonnement utilisées peuvent aussi aggraver sensiblement les obligations des abonnés.

En ce qui concerne la comptabilité, celle-ci est généralement bien tenue quoique souvent avec un retard plus ou moins grand. Mais elle échappe généralement au contrôle des collectivités : les comptes détaillés sont souvent tenus au siège de la société concessionnaire et ne sont généralement pas communiqués aux collectivités, les bilans qui selon les traités de concession doivent être périodiquement fournis aux collectivités ne le sont généralement pas, ou le sont sous une forme impropre à toute vérification.

Bref il apparaît que la passation par une collectivité d'un traité de concession ne saurait la libérer de tous ses soucis. A moins que le concessionnaire ne soit un saint, il est indispensable que la collectivité concédante surveille systématiquement l'exécution de toutes les clauses du Cahier des Charges ce qui est en fait une tâche très considérable.

La concession d'autre part donne lieu à des observations d'ordre général, que l'on retrouve également à propos d'autres régimes.

L'affermage s'est beaucoup développé depuis la guerre aux dépens de la concession. La raison en est que les collectivités en créant leurs réseaux peuvent obtenir des subventions de l'Etat qui ne seraient pas accordées à une société concessionnaire. Au total, le bilan à équilibrer est ainsi sensiblement moins lourd. Bien entendu les entreprises exploitantes y ont pour leur part trouvé avantage, d'une part moins d'investissements à assurer, d'autre part à tarif égal le profit est plus grand, à profit égal et tarif moindre les ventes sont plus importantes.

L'affermage paraît mieux adapté que la concession aux conditions de notre époque. Il évite aux collectivités d'avoir à exiger du concessionnaire qu'il investisse en travaux neufs, leur laissant en revanche la responsabilité technique et financière de ces travaux. Là est à peu près la seule différence pratique, pour les collectivités entre les concessions et affermage.

Pour le reste, les risques de l'affermage sont à peu près exactement les mêmes que ceux de la concession, la nécessité pour une collectivité de surveiller systématiquement l'exécution de toutes les clauses du Cahier des Charges est exactement la même.

La gérance qui théoriquement est un cas particulier de la régie, présente pour les collectivités l'avantage d'avoir à leur disposition le personnel qualifié employé par la société gérante, personnel qu'elles auraient souvent des difficultés à recruter directement

si elles pratiquaient la régie classique. Elle laisse d'autre part aux collectivités la maîtrise de leurs réseaux, elle leur laisse un pouvoir d'intervention, d'appréciation et de décision que les collectivités n'auraient pas en régime d'affermage et surtout de concession; en outre la société gérante règle elle-même directement la plupart des problèmes et réduit ainsi considérablement le nombre des difficultés à résoudre. Financièrement, la gérance présente les avantages de l'affermage pour les travaux à exécuter, elle laisse en revanche intégralement aux collectivités la charge et l'aléa d'équilibrer financièrement le budget d'exploitation du service. Quant aux sociétés exploitantes, elles ont cherché pendant un certain temps dans la formule de la gérance une protection contre une éventuelle nationalisation.

Théoriquement, la société gérante étant rémunérée de ses services selon les modalités fixées par le contrat de gérance n'est que le fidèle et docile exécutant des décisions de la collectivité. En fait il en va souvent autrement, par conséquence des dispositions des traités de gérance.

Tout d'abord, il est rare que la société gérante soit rémunérée en fonction de ses prestations. De très nombreux traités prévoient, par exemple par des rémunérations au m³ distribué, une rémunération qui progresse beaucoup plus rapidement que les charges, la consommation ayant dans toutes les villes une tendance systématique à s'accroître, et croissant parfois de façon spectaculaire. Dans ces conditions la société gérante a en jeu, selon les décisions de la collectivité, des intérêts fort précis, on ne peut en attendre qu'elle soit un agent docile.

D'autre part, et pour le même motif, les améliorations du réseau qu'elle peut solliciter ont une relation d'une part avec ses frais, d'autre part avec ses revenus; toute décision de la collectivité relative à une amélioration met donc en compétition les intérêts de la collectivité et de la société gérante (ce qui se produit aussi dans une certaine mesure dans les cas d'affermage); comment pourrait-on penser que cette compétition se termine de façon avantageuse pour la collectivité sans que celle-ci étudie très attentivement les bilans de l'opération?

De même, les renouvellements généralement laissés à la charge et aux risques de la collectivité (les traités sont souvent fort évasifs à cet égard), l'obligation de renouveler fréquemment ce qui a été peu ou mal entretenu, opposent les intérêts de la société gérante à ceux de la collectivité, et sont pour celle-ci une grosse source d'aléas. On peut réduire ces aléas en définissant de façon très précise dans les traités de gérance les opérations d'entretien à exécuter, mais mais bien peu de traités sont ainsi rédigés, et ceux qui existent nécessitent une surveillance fréquente et précise de la part de la collectivité.

D'autre part les contrats de gérance comportent

fréquemment des clauses prévoyant des règlements directs des abonnés envers les sociétés de gérance et à leur profit pour des prestations annexes (travaux, locations de compteurs, etc...); ces clauses peuvent donner lieu aux mêmes observations que les clauses semblables des traités de concession et d'affermage.

En conclusion il apparaît que la différence entre le régime de gérance et le régime d'affermage est dans une certaine mesure de pure forme, il apparaît que par ailleurs la gérance comporte souvent beaucoup d'aléas supplémentaires pour les collectivités, et que de ce fait la surveillance d'une société gérante doit être encore plus étroite et complète que celle d'un concessionnaire ou d'un fermier.

De façon générale il apparaît que le recours à une entreprise présente pour le client les mêmes sujétions en matière de service public de distribution qu'en matière de travaux. Sans doute fait-on valoir souvent que les obligations permanentes des entreprises de distribution constituent des garanties, alors que tout entrepreneur de travaux peut échapper pratiquement à la garantie après la réception définitive et surtout après l'échéance décennale. C'est exact sur le plan technique; sur le plan financier en revanche il n'y a aucune différence. Il ne viendrait pas à l'idée de qui que ce soit de laisser une entreprise de travaux gérer librement les crédits qui servent à la payer, le contrôle très strict des receveurs des collectivités rendrait d'ailleurs la chose impossible; c'est pourtant une chose qui se passe, en droit ou en fait, à propos des entreprises de distribution.

Or les collectivités n'ont généralement ni le temps ni les moyens ni la compétence ni même le souci de surveiller efficacement les entreprises auxquelles elles ont confié leurs réseaux. Eussent-elles ces qualités qu'entre elles et une société parfois puissante, dotée d'un service contentieux, riche d'une documentation étendue, et toujours spécialisée, la partie n'est pas égale.

Le service du contrôle, s'il s'organise dans le cadre départemental a l'avantage d'être un service spécialisé compétent en matière technique et administrative. Il a lui aussi une documentation, il dispose de renseignements autres que ceux dont dispose toute entreprise particulière; il peut rétablir l'équilibre des forces en faveur des collectivités. Certes il n'a actuellement aucun pouvoir; ses seules armes sont de donner des conseils d'une part aux différentes autorités de tutelle, d'autre part directement aux collectivités grâce à la confiance du préfet et des services préfectoraux. Si, comme il le peut généralement, il met en lumière des aspects des transactions envisagées, qui sans lui seraient restés insoupçonnés, à tout le moins les décisions qui interviendront auront été prises en connaissance de cause. Et si des décisions fâcheuses interviennent cependant parfois du fait de la carence ou des illusions de certaines collectivités, du moins

peut-il en intervenant auprès de l'autorité de tutelle, limiter dans le temps la durée des inconvénients qu'il ne peut entièrement éviter.

D'un autre côté le service du contrôle, s'il doit être strict doit être juste envers les entreprises de distribution. Il doit obtenir du Comité départemental des prix des mesures en faveur des entreprises qui pratiquent des prix modérés ou ont accepté de modérer leurs prix. Il doit faciliter aux entreprises de distribution d'obtenir un équitable ajustement de leur contrat lorsqu'elles se trouvent placées dans un cas caractérisé d'imprévision ou de force majeure, ou lorsque certaines collectivités agricoles repoussent des demandes justifiées. Les collectivités en effet disposent au moins d'une force importante, la force d'inertie, dont elles peuvent user aussi bien volontairement qu'involontairement. Aussi, souvent les deux parties acceptent-elles son arbitrage sur certains sujets de discussion précis.

Quoique, comme indiqué ci-dessus la consistance du service de contrôle n'ait jamais été définie, il me paraît évident que son rôle principal doit s'exercer sur les traités de concession, d'affermage et de gérance. Je prétends même que privé d'un droit de regard sur ces traités, aucun contrôle efficace ne serait plus possible. Quels sont les points à considérer spécialement dans un projet de contrat ? J'en énumérerai quelques-uns précisant bien que cette liste n'est aucunement limitative.

1 — Recensement des besoins de la collectivité : les contrats sont généralement rédigés et proposés par les entreprises, ils comprennent les services qu'il convient à celles-ci d'assurer, et non pas nécessairement ceux dont a besoin la collectivité. A cet égard l'expérience m'a appris que les entreprises ont très peu d'enthousiasme pour les tâches spécifiquement techniques, celles-ci comportant des frais, des aléas, des sujétions importantes et de lourdes responsabilités. Leur prédilection va aux tâches administratives et financières, opérations qui sont sans risque important, permettent un plein emploi du personnel et qui sont payantes, les collectivités peuvent certes acheter de tels services et même parfois y trouver avantage, mais généralement c'est ce dont elles ont le moins besoin et ce qui leur coûte le plus cher, généralement l'entreprise leur présente la chose comme si elle allait de soi, le service de contrôle doit alors faire une mise au point à titre d'information. Enfin les entreprises, qui ont généralement une branche « Travaux », ne manquent pas lorsqu'elles en ont l'occasion, de se faire décerner des monopoles d'exécution, parfois excessivement étendus et même d'une légalité discutable, le service de contrôle doit en de tels cas les dépister dans les projets de contrats et s'y opposer résolument.

2 — Durée des contrats, possibilité pratique pour les collectivités d'y mettre un terme : il est systéma-

tique que les projets de contrat présentés prévoient des durées de contrat excessives et que l'expiration des contrats soit souvent assortie des clauses extrêmement dangereuses pour les collectivités : clauses de tacite reconduction ou de reconduction de plein droit, qui ont les plus grandes chances d'être perdues de vue par les collectivités en temps utile, clauses de rachat injustifiées, trop onéreuses ou imprécises. Tout cela forme un tout. Il faut veiller à ce que les collectivités puissent en pratique reprendre leur liberté dans des délais raisonnables et sans avoir à verser d'indemnités matériellement injustifiées.

Au temps où les concessionnaires investissent dans les réseaux des sommes importantes, et dans les cas où ils le font encore, il est normal qu'ils soient assurés d'une stabilité suffisante pour amortir les dits investissements. En outre, dans les réseaux en cours de construction (réseaux ruraux en général) il est nécessaire pour éviter que la desserte des premiers abonnés ne soit trop onéreuse, que l'entreprise de distribution puisse récupérer plus tard, après achèvement des réseaux, les déficits des premières années.

Enfin, dans la mesure où l'entreprise de distribution a forfaitairement et réellement à sa charge les renouvellements du réseau à opérer, on estime souvent bon qu'elle profite des opérations d'entretien qu'elle exécute et qui permettront de réduire le coût des renouvellements, ceci nécessite une certaine durée des contrats, notons cependant que les inconvénients que l'on évite, ainsi pendant les premières années se retrouvent intégralement dans les dernières années du contrat, en fait je pense que le risque qu'encourt une entreprise de ne pas voir son contrat renouvelé l'incite puissamment, à moins qu'elle accepte de disparaître d'une région, à faire au moins autant de zèle dans les dernières années qu'au début. Mon opinion sur cette question des délais, est que les durées des contrats doivent être généralement relativement courtes, mais que ces contrats doivent généralement être prolongés par avenants librement débattus, sans que l'on attende leur expiration pour cela.

En tout cas il ne fait aucun doute que les durées proposées ne se justifient généralement par aucune considération objective, qu'elles excèdent couramment et très largement les prévisions des parties (peut-on à notre époque prévoir valablement ce qui se passera ou delà de quinze ans ?) et que leur conséquence pratique est soit d'exposer les collectivités à de formidables demandes d'indemnité par exemple pour manque à gagner lorsque des circonstances imprévues ou le mécontentement des collectivités les conduisent à vouloir mettre un terme aux contrats, soit de permettre aux entreprises d'encasser des recettes très supérieures à ce qu'on pouvait prévoir, par exemple lorsque le développement urbain a fait doubler en quelques années le volume des ventes d'eau.

En fait je connais maintes collectivités qui mainte-

nant regrettent amèrement d'être irrémédiablement liés pour bien des années encore par des contrats dont le caractère désavantageux leur apparaît désormais. Du côté des entreprises il existe aussi certains risques, et ce n'est pas plus moral ; en fait les risques sont pour elles nettement moindres, la théorie de l'imprévision permettant généralement au moins de limiter les dégâts.

Pour les contrats de simple gérance, je pense que la durée optimum à prévoir est de 6 ou 7 ans ; une Municipalité en passant de tels contrats n'empêchera ainsi pas la Municipalité qui lui succèdera d'organiser le service comme elle l'entendra.

3. — Prix : ceci est une évidence ; je veux seulement signaler des points particuliers liés au problème des prix, à savoir :

a) faire établir des bilans permettant aux collectivités de connaître les incidences sur leur budget et sur le déboursé des abonnés des projets de contrats qui sont soumis.

b) veiller à ce que les modalités de révision de prix soient claires et normales, que les références des paramètres soient exactes et pas trop anciennes, que les index utilisés fassent l'objet de publications officielles et ne soient pas spéculatifs comme quelques uns le sont.

c) veiller à ce que les prix de travaux soient définis de façon aussi claire et complète que possible, qu'ils correspondent aux prix courants ; exclure généralement la référence à des séries.

d) veiller à ce que la dégressivité des tarifs soit sérieuse et non pas symbolique ; favoriser des termes fixes relativement élevés.

4. — Evolution des réseaux : veiller à ce que les charges résultant des nouveaux abonnés ne soient pas pour la seule collectivité, cependant que les recettes bénéficieraient entièrement à l'entreprise de distribution, veiller à définir les renouvellements à la charge de l'entreprise, veiller à ce qu'en cas de renouvellement avec renforcement seul le supplément de dépense dû au renforcement, et non la dépense totale, soit considéré comme dépense de renforcement.

Les contrats étant passés, il est opportun que le service du contrôle s'assure que les règlements de service et formulaires d'abonnement, qui font l'objet d'approbation officielle, ne contiennent pas de clauses abusives ou ne déforment l'esprit du contrat, par exemple que les règlements des services en gérance ne dessaisissent les collectivités de leur pouvoir de décision et transforment en fait la gérance en affermage.

Après quoi, je pense que le rôle du contrôle d'Etat diminue, car l'exécution des traités échappe en très grande partie à l'autorité de tutelle. Il appartient cependant au service du contrôle d'avertir les collecti-

vités des responsabilités qui leur incombent à cet égard et de s'organiser en conséquence, éventuellement en établissant un contrôle municipal prévu par la loi mais très rarement institué.

Pour en terminer avec les entreprises de distribution, il me paraît nécessaire de signaler les discussions auxquelles donne lieu parfois avec elles le décret du 30 juillet 1937 relatif à l'équilibre financier des services publics : certaines entreprises arrivent parfois à faire croire que ces dispositions leur donnent un droit inconditionnel à être couvertes de tout déficit. Il y a là, me semble-t-il, une confusion entre fonds publics et fonds privés. Le sens du décret me paraît être le suivant : les fonds publics couvrant les dépenses dues aux réseaux doivent être alimentés par les seuls bénéficiaires de ces réseaux, et non par tous les contribuables, qui éventuellement ne bénéficient pas des réseaux. La meilleure preuve que ces dispositions ne concernent pas les fonds privés et les budgets des entreprises privées des distributions, c'est que le décret interdit également aux services publics de faire des bénéfices, ce qui évidemment ne saurait s'appliquer aux entreprises privées même assujetties à des obligations de service public : leur rôle est évidemment de gagner de l'argent, elles ne peuvent se voir garantir de ne pas en perdre ; d'ailleurs, s'il en était autrement, on ne verrait pas comment les tribunaux pourraient leur allouer des indemnités de manque à gagner.

Restent les régies, dont j'ai à peine parlé jusqu'à présent. J'ai peu à en dire sinon qu'à ma connaissance elles échappent beaucoup plus au contrôle que les entreprises de distribution. Sans doute est-ce moins grave, ne serait-ce que parce qu'on ne risque pas avec elles de voir compromettre pour 20 ou 30 ans le service public correspondant, par un seul acte consistant en la passation malencontreuse d'un contrat. Il n'en reste pas moins que leur gestion technique et financière est souvent assez médiocre, surtout dans les petites villes faute de personnel qualifié, que les règles de la comptabilité publique les concernant sont souvent ignorées, que leurs budgets ordinaire et extraordinaire sont souvent confondus, que leurs travaux sont onéreux et qu'elles sont fréquemment incapables de justifier leurs dépenses réelles pour bénéficier de leurs subventions de l'Etat, de sorte qu'elles ne peuvent produire rien d'autre que de simples estimations lorsqu'elles sollicitent le versement des subventions. Ces difficultés sont souvent aggravées par une politisation très poussée. En fait je n'ai jamais eu à exercer sur les régies que des contrôles fragmentaires, concernant surtout la question de l'hygiène et parfois quelques questions techniques, dont je me rends parfaitement compte qu'elles ne sont pas toujours les plus importantes.

Il me faut conclure le présent article. Je n'ai pas la prétention d'avoir rencontré tous les problèmes en

contrôlant quelques dizaines d'exploitations pendant près de dix ans. Il est probable également que certains faits signalés ci-dessus, et même constatés plusieurs fois, ne sont pas systématiques. Je pense cependant que les expériences que j'ai faites à ce sujet sont suffisantes pour leur assurer une certaine représentativité. Ces expériences m'ont beaucoup manqué jadis, sans doute manquent-elles actuellement à d'au-

tres : celui qui examine pour la première fois un projet de traité d'affermage est sans doute loin d'en soupçonner toutes les finesses ; et pourtant ce traité une fois approuvé durera vingt ans ou même plus. Aussi, et quoique d'autres soient sans doute plus qualifiés que moi pour traiter de ces questions, m'a-t-il paru nécessaire de rompre le silence qui règne de façon persistante autour de ces importantes questions.

Chronique anecdotique des Ponts et Chaussées et des Mines

TRUDAINE et la Claque

Le père de Daniel **Trudaine** était, au début du XVIII^e, Prévot des marchands de Paris. Mais sa rigueur morale devenant gênante au moment des friponneries de l'Affaire de Law, il fut révoqué par le Régent avec cette boutade cynique : « Vous êtes trop honnête pour marcher avec nous... » (1).

Son fils, qui contribua tant à fournir une assise solide à l'administration des Ponts et Chaussées, a donné plusieurs marques de l'austérité paternelle. Nous n'en citerons qu'un exemple : aux environs de 1760, certains économistes, alléguant l'appauvrissement général amené en réalité par la guerre de Sept ans, attaquèrent violemment le Corps des Ponts et Chaussées. Une réfutation fut présentée à Trudaine, il la trouva bonne, mais il refusa de l'envoyer, déclarant avec un orgueil hautain « qu'on doit faire le bien de l'Etat et se taire » (2).

Mais hélas, la chair est faible, et le pouvoir tentateur. Car Bachaumont, dans sa chronique parisienne, raconte longuement l'échec d'une pièce de théâtre intitulée « Albert premier », dont l'auteur était un poète obscur du nom de Le Blanc, et il ajoute :

« 7 février 1775. Hier, « Albert premier » a paru reprendre quelque vigueur, au moyen du secours de M. de Trudaine, qui a envoyé tous les ponts et Chaussées pour le soutenir. Pour entendre ce quolibet, il faut savoir que cet intendant des finances a eu anciennement Madame Le Blanc, la femme du poète, pour maîtresse ; qu'il conserve encore une tendre affection pour elle, et qu'ayant le département des ponts et chaussées, il a fait distribuer une multitude de billets aux jeunes gens de cette école, avec des instructions sur la manière d'applaudir et de demander l'auteur à la fin. » (3).

Et voilà, s'il faut en croire cette mauvaise langue de Bachaumont, comment l'honnête Trudaine formait le goût littéraire des élèves de sa chère école.

(1) AUCOC. — Histoire de l'administration du Corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées, 1867, p. 17.

(2) « *Annales des Ponts et Chaussées* », de DARTEIN, 1906, 2, p. 20.

(3) BACHAUMONT. — Mémoires secrets... Londres, T. 7, p. 312.

NAISSANCES

Notre camarade Jacques **Thédie**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Chambéry, nous fait part de la naissance de son quatrième enfant, Bernard. Chambéry, le 17 septembre 1961.

DÉCÈS.

Notre Camarade Pierre **Alix**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, fait part du décès de son père, Gaston **Alix**, Inspecteur Général honoraire des Ponts et Chaussées survenu le 2 septembre 1961 à Bayonne.

Notre Camarade André **Flinois**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées fait part du décès de sa mère, survenu le 5 septembre 1961.

On nous prie de faire part du décès de notre Camarade Henri **Magdalenat**, Ingénieur des Ponts et Chaussées en disponibilité.

DIVERS.

Savez-vous que la jeune **Geneviève Castle** qui a remporté le premier grand prix de tragédie au Conservatoire, est la fille de notre Camarade **Vanneufville**, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, en retraite.

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

LEGION D'HONNEUR

M. C. de **Marliave**, Ingénieur des Ponts et Chaussées a été promu au Grade de Commandeur de la Légion d'Honneur. (Décret du 1^{er} mars 1961).

NOMINATIONS

M. **Heliot** Pierre, Ingénieur en Chef des Mines à l'arrondissement minéralogique de Paris-1^{er} a été chargé de l'intérim des fonctions de chef dudit arrondissement minéralogique, à compter du 1^{er} août 1961, en remplacement de M. **Lafay**, Ingénieur Général des Mines, admis à faire valoir ses droits à la retraite. (J.O. du 5 août 1961. Arrêté du 26 juillet 1961).

M. **Bouzy** André, Ingénieur des Ponts et Chaussées a été placé pour compter du 1^{er} mai 1961, en service détaché auprès de la société centrale pour l'équipement du territoire, pour une période de trois ans, éventuellement renouvelable, afin d'exercer les fonctions de sous-directeur chargé des travaux publics et de l'urbanisme. (Arrêté du 4 juillet 1961. J.O. du 8 août 1961).

M. **Grattelat** Guy, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, a été chargé pour compter du 2 août 1961, des fonctions de chef de service central d'études techniques, en remplacement de M. **Robinson**, admis à la retraite. (Arrêté du 20 juillet 1961, J.O. du 8 août 1961).

M. **Martin** François, Ingénieur des Ponts et Chaussées est placé en position de disponibilité pour une durée de trois ans éventuellement renouvelable. Les présentes dispositions prennent effet du 16 juillet 1961. (Arrêté du 1^{er} août 1961. J.O. du 8 août 1961).

M. **Mathieu** Jean, Ingénieur des Mines, a été placé en disponibilité, pour une durée de cinq ans à compter du 1^{er} février 1961, pour lui permettre de prêter son concours à la banque de Paris et des Pays-Bas. (Arrêté du 1^{er} août 1961. J.O. du 8 août 1961).

M. **Escoffier**, Ingénieur des Ponts et Chaussées a été chargé pour compter du 16 août 1961, de l'intérim de l'arrondissement Est du service ordinaire des Ponts et Chaussées de la Haute-Saône à Vesoul. (Arrêté du 7 août 1961. J.O. du 18 août 1961).

M. **Blade** Jacques, Ingénieur des Ponts et Chaussées, en service détaché en Algérie, a été chargé, pour compter du 1^{er} juillet 1961, sous l'autorité de l'ingénieur en chef du service des études générales et des grands travaux, de la direction des travaux de construction du barrage de la Bou-Namoussa, avec résidence à Bône.

Cet ingénieur prêtera son concours à l'ingénieur en chef du service spécial d'études pour l'aménagement hydraulique de la plaine de Bône pour les études relatives à l'adduction d'eau de la ville de Bône. (Arrêté du 8 août 1961. J.O. du 18 août 1961).

M. **Nicolas**, Ingénieur en Chef des Mines est nommé directeur général du Bureau de recherches Géologiques et Minières à compter du 15 septembre 1961 en remplacement de M. **Duhameaux** Michel, appelé à d'autres fonctions. (Décret du 17 août 1961. J.O. du 24 août 1961).

M. **Attali** Jean, Ingénieur des Ponts et Chaussées inscrit au tableau d'avancement pour le grade d'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, a été pour compter du 1^{er} août 1961 mis à la disposition de la délégation générale des travaux publics de l'hydraulique et de la construction, en remplacement de M. **Gabriel**, appelé à d'autres fonctions.

M. **Bonnet** Michel Ingénieur des Ponts et Chaussées inscrit au tableau d'avancement pour le grade d'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées est nommé à compter du 1^{er} septembre 1961 sous directeur de l'école nationale des Ponts et Chaussées, en remplacement de M. **Wennagel**, appelé à d'autres fonctions. (Décret du 24 août 1961. J.O. du 30 août 1961).

M. **Cambournac**, Ingénieur des Ponts et Chaussées a été chargé à compter du 1^{er} septembre 1961 avec résidence à Paris de l'arrondissement Est du service ordinaire des Ponts et Chaussées de Seine-et-Oise en remplacement de M. **Bonnet**, appelé à d'autres fonctions. (Arrêté du 16 août 1961. J.O. du 30 août 1961).

M. **Decis**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Nîmes, a été chargé à compter du 1^{er} octobre 1961, des fonctions d'adjoint à l'ingénieur en chef du service ordinaire des Ponts et Chaussées du Gard. (Arrêté du 24 août 1961. J.O. du 7 Septembre 1961).

M. **Gaudemer** Philippe, Ingénieur des Ponts et Chaussées en service détaché en Algérie, a été réintégré dans les cadres de son administration d'origine à compter du 1^{er} octobre 1961. A compter de la même date, M. **Gaudemer** a été chargé du 3^e arrondissement du service ordinaire des Ponts et Chaussées de la Côte-d'Or à Dijon. (Arrêté du 24 août 1961. J.O. du 7 septembre 1961).

M. **Cassagne**, Ingénieur des Ponts et Chaussées à Poitiers a été chargé à compter du 1^{er} octobre 1961, du service ordinaire des Ponts et Chaussées de la Martinique à Fort-de-France. (Arrêté du 25 août 1961. J.O. du 7 septembre 1961).

M. **Bernard** Michel, Ingénieur des Ponts et Chaussées précédemment mis à la disposition du ministère des armées (directions des travaux immobiliers et maritimes), a été chargé, à compter du 1^{er} septembre 1961 du 4^e arrondissement du service maritime de la Loire-Atlantique à Saint-Nazaire. (Arrêté du 25 août 1961. J.O. du 7 septembre 1961).

M. **Carlini**, ingénieur des Ponts et Chaussées (cadre spécial des bases aériennes), inscrit au tableau d'avancement pour le grade d'Ingénieur en Chef a été promu Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées (cadre spécial des bases aériennes) pour compter du 16 août 1961. (Arrêté du 6 septembre 1961. J.O. du 15 septembre 1961).

Ont été nommés Ingénieur au Corps des Mines :

MM. **Rivline**, Claude-Jacques, **Saint Gulihem** Christian, **Lesage** Yves, **Woltner** Pierre-Louis, **Pannet** Jean, **Renon** Henri, **Suzanne** Jean-Claude, **Bodelle** Jacques, **Dumas** Jacques, **Stoleru** Lionel, **Lévy** Jacques, **Marbach** Christian, **Maire** Jacques. (Arrêté du 25 août 1961. J.O. du 1^{er} septembre 1961).

M. **Pascal** Marcel, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées a été chargé de la 38^e circonscription d'inspection générale (bases Aériennes) à compter du 13 août 1961, en remplacement de M. **Wahl**, admis à faire valoir ses droits à la retraite.

A titre provisoire, M. **Pascal**, reste chargé de l'inspection générale des bases Aériennes d'Afrique du Nord. (Arrêté du 23 août 1961. J.O. du 13 septembre 1961).

M. **Clos** Paul, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, en service détaché au Maroc a été réintégré dans les cadres de son administration d'origine et affecté pour ordre, à compter du 1^{er} août 1961 au service des Ponts et Chaussées de la Seine à Paris. (Arrêté du 11 septembre 1961. J.O. du 24 septembre 1961).

M. J. **Gabriel** a été chargé d'un poste d'Ingénieur en Chef à la Division des Transports de la Banque Internationale pour la reconstruction et le Développement à compter du 1^{er} juillet 1961.

M. **Legrand** Luc, Ingénieur des Ponts et Chaussées en service détaché auprès d'Electricité de France, a été réintégré pour ordre dans les cadres de son administration d'origine et placé à nouveau en service détaché auprès de la préfecture de la Seine afin d'occuper le poste de chef de la section de la distribution des

eaux à compter du 1^{er} septembre 1961. (Arrêté du 31 août 1961. J.O. du 29 septembre 1961).

M. **Corpet** François, Ingénieur des Mines, détaché auprès du ministre d'Etat chargé des Affaires Algériennes pour être mis à la disposition du délégué général en Algérie, service des mines a été réintégré dans le Corps des Ingénieurs des Mines à compter du 1^{er} octobre 1961. (Arrêté du 19 septembre 1961. J.O. du 29 septembre 1961).

M. **Heliot** Pierre, Ingénieur en Chef des Mines à l'arrondissement minéralogique de Paris-1^{er} a été déchargé de l'intérim des fonctions de chef dudit arrondissement minéralogique à compter du 1^{er} octobre 1961. (Arrêté du 27 septembre 1961. J.O. du 30 septembre 1961).

M. **Samuel-Lajeunesse** René, Ingénieur en Chef des Mines a été réintégré dans le Corps des Ingénieurs des Mines à compter du 1^{er} octobre 1961. (Arrêté du 25 septembre 1961. J.O. du 29 septembre 1961), et affecté à l'arrondissement minéralogique de Paris-1^{er}, à partir de cette même date pour y être chargé dudit arrondissement minéralogique. (Arrêté du 27 septembre 1961. J.O. du 30 septembre 1961).

RETRAITES

M. **Juzeau** André, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, en service détaché, est réintégré pour ordre dans les cadres de son administration d'origine et admis, sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté à compter du 7 août 1961. (Arrêté du 17 août 1961. J.O. du 22 août 1961).

M. **Bertin** Pierre, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite. (Arrêté du 17 août 1961. J.O. du 22 août 1961).

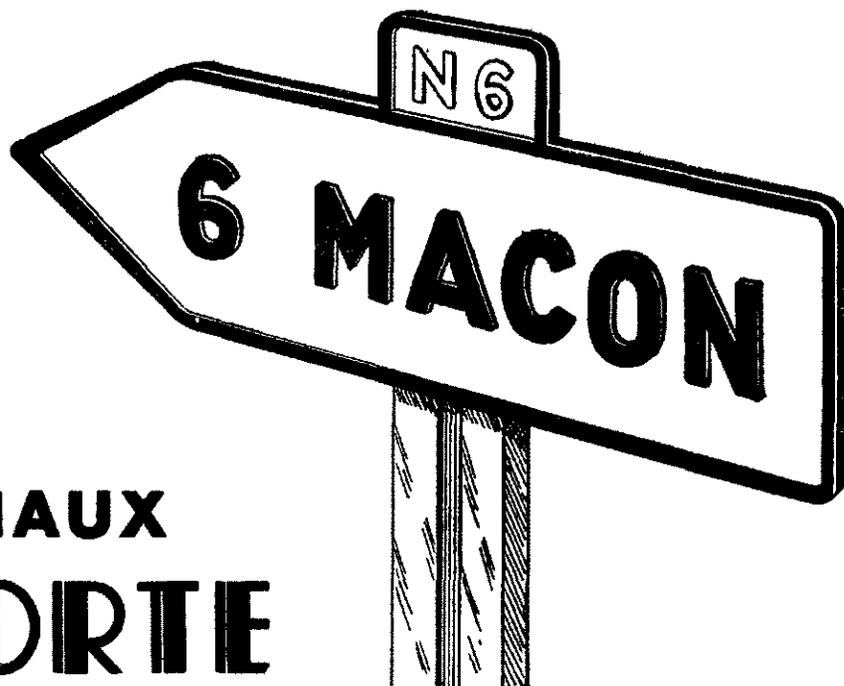
M. **Carpentier** Pierre, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées est admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite pour ancienneté, à compter du 5 août 1961.

M. **Netter** Louis, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées en disponibilité est réintégré pour ordre dans les cadres de son administration d'origine et admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite.

M. **Carrière** René, Ingénieur des Ponts et Chaussées, est admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite à compter du 1^{er} octobre 1961. (Décret du 4 août 1961. J.O. du 10 août 1961).

OFFRE DE POSTES

Recherchons Ingénieurs et Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées spécialisés : Routes, Hydraulique, Transports ou Economie de développement, pour séjours longue durée à l'étranger, Programme études et Direction de Travaux dont certains très importants. Ecrire au Bulletin.



SIGNAUX LAPORTE

52, rue Etienne-Richard - LYON

Entreprise agréée N° 9

CARACTÈRES et SYMBOLES EN RELIEF
"BEAUJOLIGHT"

SIGNALISATION ELECTRO
AUTOMATIQUE
DE CHANTIERS



SIGNAUX OFFICIELS (Homologués N° 21)
EN TOLE ÉMAILÉE ou
RÉFLECTORISÉS SCOTCHLITE
SIGNALISATEURS DE CHANTIERS
EN TOLE EMBOUTIE PEINTE ou
RÉFLECTORISÉS SCOTCHLITE ou
EN MATIÈRE PLASTIQUE



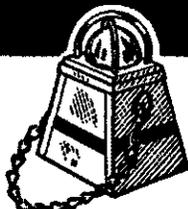
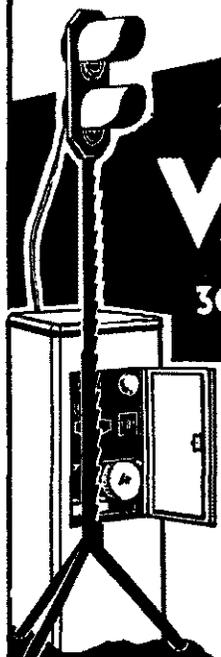
plus de

30 années de spécialisation

VALLETTE & PAVON S.A

30 à 38, rue Descartes Villeurbanne (RHÔNE)

TÉL. 84-64-97 (2 lignes groupées)



LANTERNE AR 58
CLIGNOTANTE
A TRANSISTORS



BLOCS CATADIOPTIQUES MAESTRO HOMOLOGUÉS POUR SIGNALISATION
AXIALE ET BALISAGE



TYPE PLASTIC ANTIVENT
SUR SUPPORT IRRÉVERSIBLE -
INACCROCHABLE - REPLIABLE

R.C.
54-B-113