

LA CONCEPTION
DANS LE BATIMENT

pepm



*le transport
des matières
dangereuses*

Nous voulons
faciliter votre vie
en facilitant
vos déplacements.
Toujours tous les jours



Pour mieux vivre Paris et l'Île de France

Centre d'Information Téléphonique (CIT) : 346.14.14.

sommaire

Directeur de la publication :

Jacques LECLERCQ
Président de l'Association

Administrateur délégué :

Philippe AUSSOURD
Ingénieur
des Ponts et Chaussées

Rédacteurs en chef :

Olivier HALPERN
Ingénieur
des Ponts et Chaussées

Benoît WEYMULLER
Ingénieur
des Ponts et Chaussées

Secrétaire générale de rédaction :

Brigitte LEFEBVRE DU PREY

Assistante de rédaction

Eliane de DROUAS

Rédaction - Promotion

Administration :

28, rue des Saints-Pères
Paris-7^e - 260.25.33

Bulletin de l'Association des Ingénieurs
des Ponts et Chaussées, avec la colla-
boration de l'Association des Anciens
Elèves de l'Ecole des Ponts et Chaussées.

Abonnements :

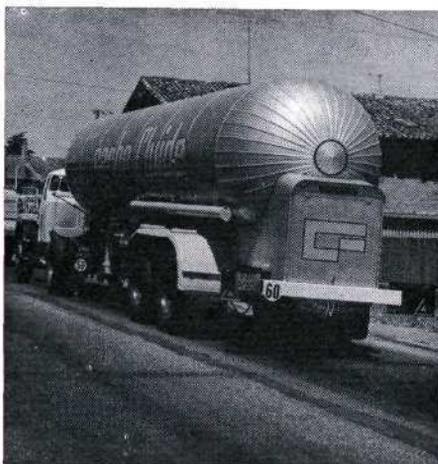
— France 150 F.
— Etranger 150 F (frais de port en sus)
Prix du numéro : 18 F

Publicité :

Responsable de la publicité :
Jean FROCHOT
Société Pyc-Editions :
254, rue de Vaugirard
75015 Paris
Tél. 532-27-19

L'Association des Ingénieurs des Ponts et
Chaussées n'est pas responsable des opinions
émises dans les conférences qu'elle organise
ou dans les articles qu'elle publie.

IMPRIMERIE MODERNE
U.S.H.A.
Aurillac



Rapho



Orop

Couverture : Animex

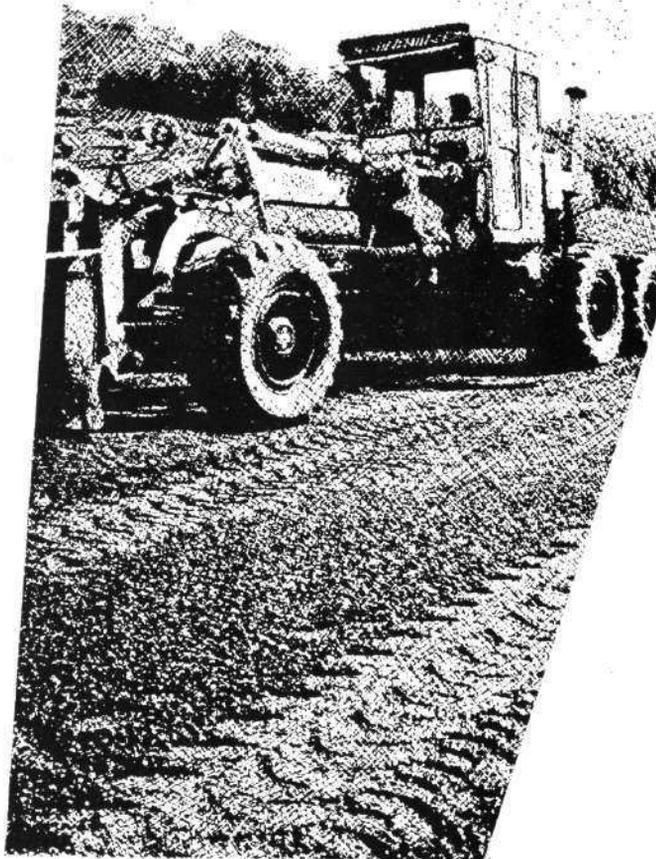
Maquette : Monique CARALLI

dossier

- La page du Président 11
- Les transports de matières dan-
gereuses 12
G. DOBIAS
- La conception des véhicules de
transport de matières dan-
gereuses 15
H.B. THIBAUT
- Le rôle de la commission inter-
ministérielle du transport
des matières dangereuses. 17
P. MARREC
- Les transports routiers de ma-
tières dangereuses en
Lorraine 21
C. MATHURIN
- Le transport des matières ra-
dioactives 25
P. AUDIGIER
- La formation des Personnels. 29
J. COULARDEAU

La Vie du Corps des Ponts et Chaussées

- Colloque 30 et 31 janvier 1979
« La conception dans le
Bâtiment » 33
- La nouvelle D.D.E. du Tarn-et-
Garonne 46
J.L. DELIGNY
- Colloques 50
- Courrier des Lecteurs 51
- Mouvements 52



ACTIMIX

Emulsion de bitume
pour grave-émulsion

SCR

CHIMIQUE DE LA ROUTE

5, avenue Morane-Saulnier, 78140 VELIZY-VILLACOUBLAY
Boîte Postale n° 21 — Téléphone : 946.97.88.

SOCIETE DES EAUX DE MARSEILLE

la première
entreprise régionale,
pour la distribution d'eau
et l'assainissement

conseils techniques
prestations de services
affermages



Société des Eaux de Marseille
25, rue Édouard Delanglade
Boîte Postale N°29
13254 Marseille Cedex 2
Tél: (91) 53.41.36
Télex : SEMARSL 440884F

CC 8



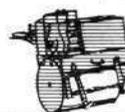
CC 14



28 RC



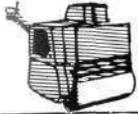
71 RC



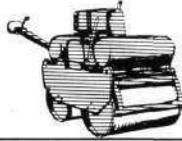
71 RCT



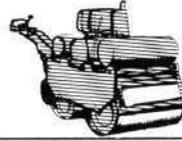
RW 6



RW 9

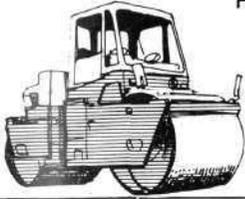


RW 11



ALBARET COUTHON

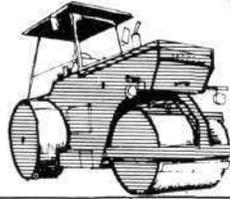
TA 10



TC 12



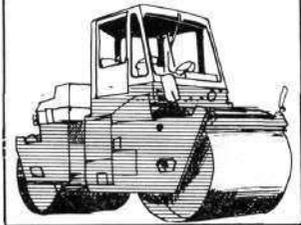
RN 16



SISMOPACTOR TT 900



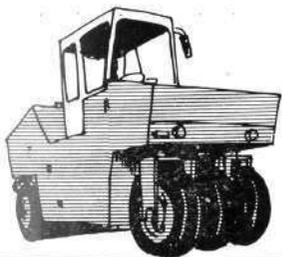
VA 10



LA GAMME

(demandez notre nouveau catalogue)

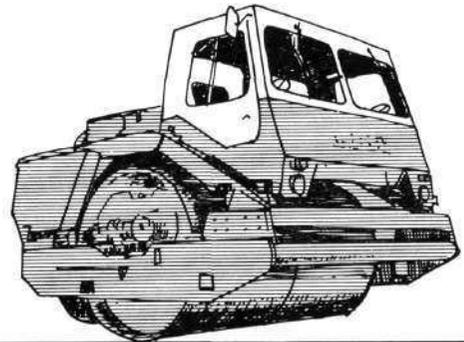
ORTHOFACTOR PF 2



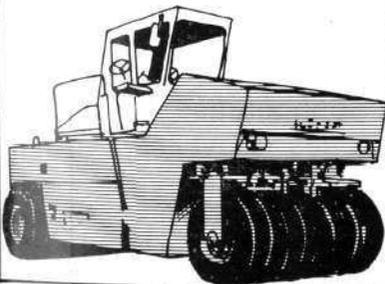
ORTHOFACTOR P 3/PF 3



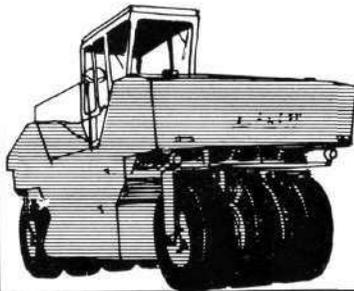
SISMOPACTOR TT 1600



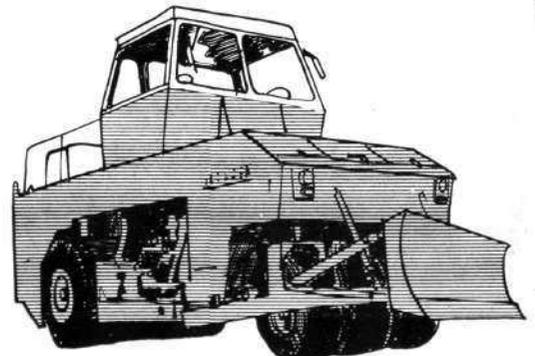
ISOPACTOR M 6



ORTHOFACTOR P 5



GEOFACTOR



ALBARET

ALBARET 60290 RANTIGNY (4) 473 31 55



**partout en France
la qualité
c'est notre affaire**

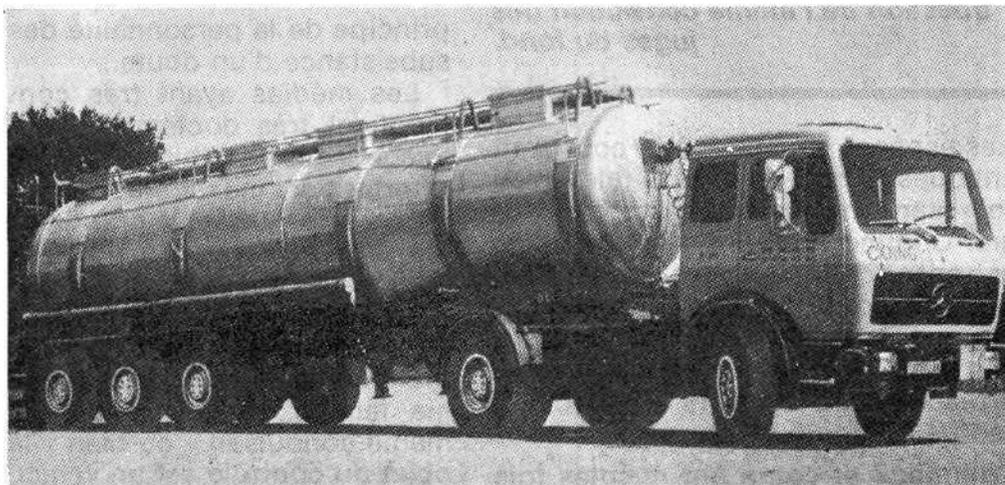
CESTON PUBLICTHE PHOTO G.P.

SYNDICAT NATIONAL DES
**PRODUCTEURS DE MATERIAUX D'ORIGINE ERUPTIVE,
CRISTALLOPHYLLIENNE ET ASSIMILES**

3, rue Alfred-Roll - 75849 PARIS CEDEX 17
Tél. : 766.03.64

Un tiers du sol national recèle des gisements de
valeur.

semi-remorque citerne inox



Citernes
toutes capacités
pour transport
de produits
chimiques
suivant
la nouvelle
réglementation
des transports
de matières
dangereuses
et les nouvelles
normes A.D.R.

maisonneuve

B.P. 5 — 50510 CERENCES
Tél. (33) 61.60.27 — Télex : 170 855



ANNUAIRE DU GÉNIE RURAL DES EAUX ET DES FORÊTS

Édition 1978

Vous trouverez dans cet annuaire :

- **Liste alphabétique des ingénieurs** avec leurs fonctions (grand corps d'état — Organismes internationaux — Administrations et organismes para-étatiques — Recherche et expérimentation — Académie — Enseignement — Secteur privé)
- **Liste géographique,**
- **Toutes informations sur :**
 - **Ministère de l'Agriculture** (Administration centrale — services régionaux et directions départementales de l'agriculture), avec indication du rôle et des fonctions des différents services ainsi que la mention des responsables.
 - **Secrétaire d'Etat à l'Environnement,**
 - **Office National des Forêts.**

Pour le recevoir, retournez le présent bulletin à :
PYC-EDITION,

254, rue de Vaugirard — 75740 Paris cedex 15

Prix de l'ouvrage : **216,50 f. franco**

Annuaire GR

Nom :

Adresse :

Service ou référence :

Ci-joint règlement :

par chèque bancaire

par virement postal au C.C.P. Paris
1382-45 x à l'ordre de PYC-EDITION

Facture à nous adresser en exemplaires.

Signature :

Date :

PCM

ÉTANCHÉITÉ

SPECIAL PONTS OUVRAGES D'ART



SOPREMA
étanchéité mammouth



B.P. 121
STRASBOURG CEDEX 67025
Téléphone (88) 39.99.45
Télex 890 307 F

MAMMOUTH
SOPRALENE®
ANTIROCK

"S"

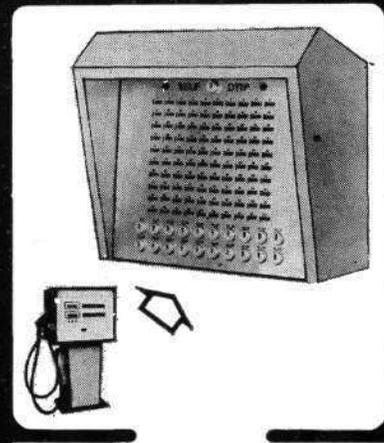
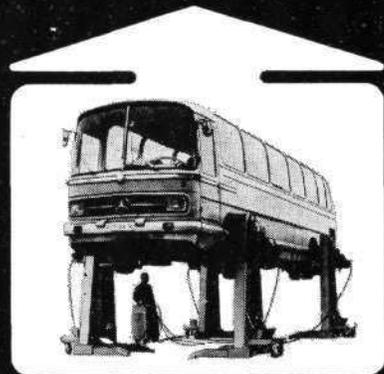
Je désire sans engagement,
une documentation SOPREMA
sur le produit ANTIROCK "S".
Nom : _____
Adresse : _____

PCM

station !... ...service !

UN ELEVATEUR VRAIMENT UNIVERSEL

- 6 T par poteau
- Mobile (roues rétractables)
- Robuste et d'utilisation facile
- Mise en place instantanée par 1 seule personne
- Energie : Air comprimé (sous 7 bars)



SELFOTIP RAVITAILLEMENT EN CARBURANT

- Clef personnalisée
- Self service 24 h sur 24
- Comptabilisation par véhicule
- Frais d'exploitation réduits

OTIP

Z.I. 68400
Riedisheim
Tél:
(89) 44.40.11



A.P.T.H.

ASSOCIATION POUR LA PREVENTION DANS LES TRANSPORTS D'HYDROCARBURES

Créée à l'initiative de l'INDUSTRIE PETROLIERE, cette ASSOCIATION est spécialisée dans la FORMATION des personnes chargées à tous les niveaux de la Manipulation et du Transport DES MATIERES DANGEREUSES.

40 CENTRES DE FORMATION, répartis sur l'ensemble du territoire, animés par des spécialistes, dispensent un enseignement approprié concernant les risques d'ACCIDENTS, de FEU et de POLLUTION consécutifs à la Manipulation des CARBURANTS, COMBUSTIBLES LIQUIDES et BITUMES.

A. P. T. H.

Délégation Générale
4, AVENUE HOCHÉ — 75008 PARIS
Tél. : 227.48.12 et 924.98.94

En France
comme à l'étranger



JEAN LEFEBVRE
travaille pour vous

DOCUMENTATION AU SERVICE COMMERCIAL
11, BD JEAN-MERMOZ 92202 NEUILLY/SEINE
TEL. 747.54.00

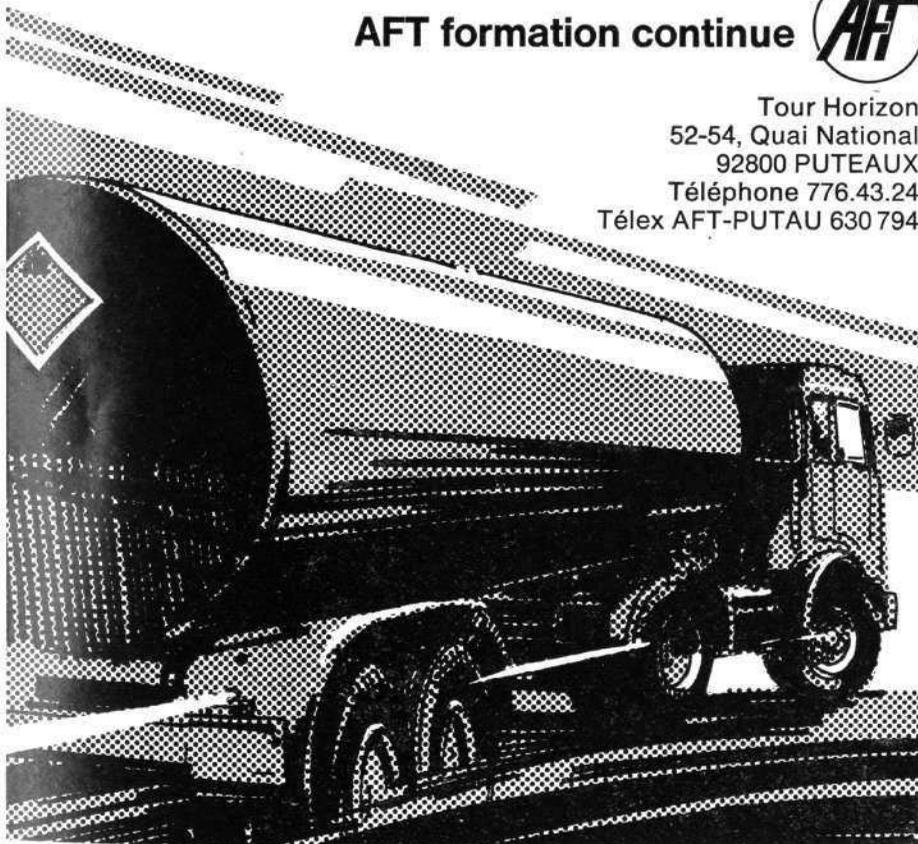
transporter des matières dangereuses sans danger, cela s'apprend!

L'AFT Formation Continue organise des stages permettant d'acquérir la connaissance de **la manutention et du transport des produits dangereux.**

AFT formation continue



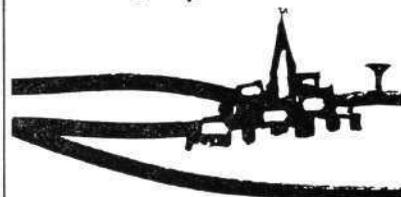
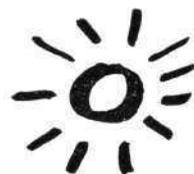
Tour Horizon
52-54, Quai National
92800 PUTEAUX
Téléphone 776.43.24
Télex AFT-PUTAU 630 794



la qualité de la Vie

SAUR

s'en préoccupe
depuis plus
de 40 ans



études,
construction,
exploitation
de services publics,
de distribution
d'eau potable,
d'irrigation,
d'assainissement,
de collecte
et de traitement
des ordures ménagères

SAUR

**SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT
URBAIN ET RURAL**

Siège Social :
50/56, rue de la Procession
75015 PARIS
Tél : 539 22 60
Télex : 640 989 F.

15

Directions Régionales en France

Filiales :
SODEN (Nîmes) - SAUR/AFRIQUE
SODECI (Abidjan)

L'Entreprise Industrielle



Conduites et Canalisations



29, rue de Rome
75008 PARIS
Tél. : 296.16.60

TRAVAUX ELECTRIQUES

Centrales hydrauliques, thermiques, nucléaires - Postes de transformation H.T. et B.T. - Lignes de transport d'énergie H.T. et T.H.T., rurale - Eclairage public - Poteaux en béton armé et précontraint - Installations Industrielles - Courants faibles - Automatismes - Postes et Télécommunications - Usine de fabrication de tableaux électriques.

GENIE CIVIL

Aménagements hydro-électriques - Ouvrages d'Art - Souterrains - Aéroports - Autoroutes - Canalisations.

BATIMENT

Bâtiments industriels, publics, privés - Parkings - Groupes scolaires - Piscines.

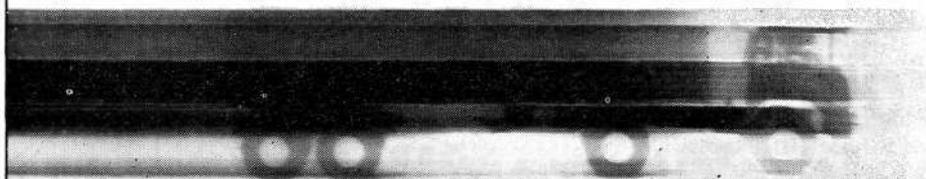
CONDUITES ET CANALISATIONS

Adduction et distribution eau - Assainissement - Feeders et distribution gaz - Pipes-Lines - Stations de pompage et d'épuration.

BUREAUX D'ETUDES

pièces d'origine

WABCO WESTINGHOUSE
sécurité plus rentabilité



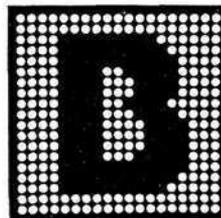
WABCO WESTINGHOUSE

WABCO WESTINGHOUSE - DIVISION AUTOMOBILE
44 AVENUE ARISTIDE BRIAND / BP 16 / CLAYE-SOUILLY / TEL. 026.88.06 / TÉLEX 600 335 F

En vous apportant un service complémentaire d' « engineering financier » dans la réalisation de vos Grands Projets

Le groupe de la BANQUE NATIONALE de PARIS

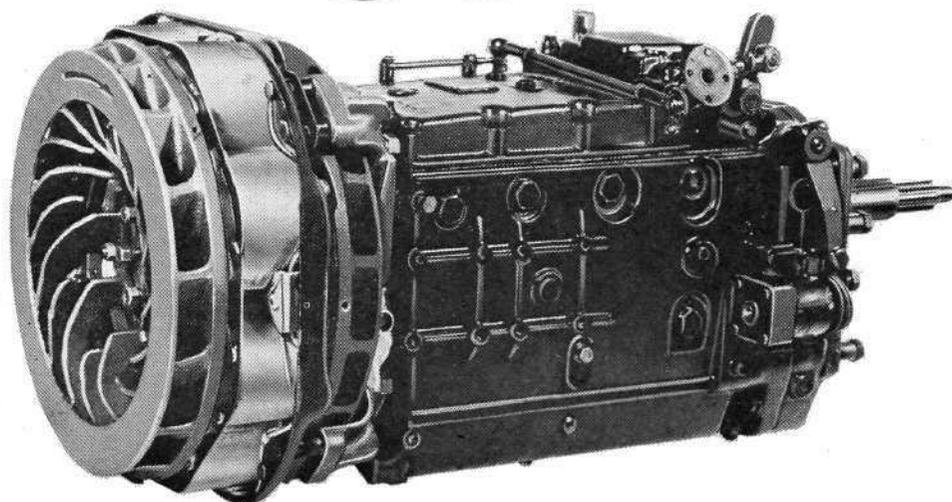
premier Groupe Bancaire Français présent dans plus de soixante pays confirme sa vocation internationale en mettant à votre disposition une nouvelle Société de Services



**LA SOCIÉTÉ DE PROMOTION
DES GRANDS PROJETS INTERNATIONAUX**

Tél. 244.53.19 : B.N.P., 22, boulevard des Italiens - 75009 PARIS
246.12.56 J. GABRIEL X 40 (Dir. Gén.)

les
250.000
utilisateurs de
ralentisseurs électromagnétiques
TELMA
sont résolument
POUR



Sur tous les véhicules
de plus de 7 tonnes
TELMA est le ralentisseur
électromagnétique le moins
encombrant et le plus efficace.

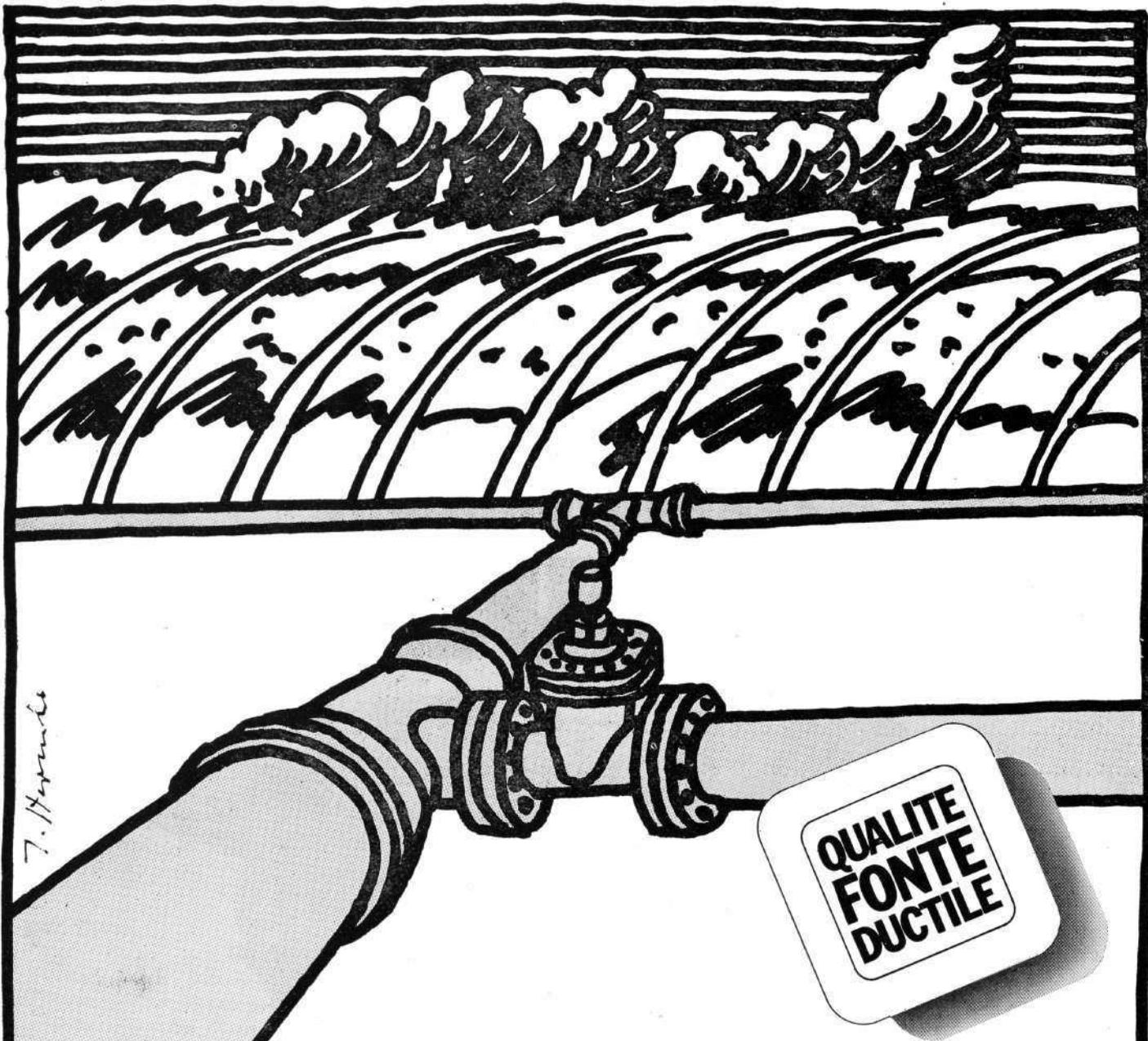
Sur boîtes de vitesses (autocars
à moteur arrière, tracteurs,
véhicules courts), TELMA FOCAL
est encore moins lourd et
moins encombrant.

depuis plus de 30 ans
TELMA leur apporte :

SÉCURITÉ,
ÉCONOMIE,
CONFORT...

ROULEZ TELMA

Compagnie Française Telma
28, rue Paul-Painlevé, PME ZA du Vert-Galant
95310 Saint-Ouen-l'Aumône
Tél. 037.92.42 - Télex : Telma 695.700
B.P. 692 - 95004 CERGY CEDEX



Canalisations d'irrigation Pourquoi la fonte ductile ?

Parce que les canalisations en Fonte Ductile sont durables. Elles sont étanches, elles résistent à la corrosion et aux mouvements de terrain.

Parce que les canalisations en Fonte Ductile sont résistantes. Elles supportent des pressions de service qui s'échelonnent de 40 bars, pour le diamètre 60 mm, à 25 bars, pour le diamètre 1000 mm. Elles offrent donc un large coefficient de sécurité en cas de surpressions.

La Fonte Ductile = le meilleur matériau pour canaliser l'eau.

Pont-à-Mousson S.A.

Bon à retourner au service publicité : 4X, 54017 NANCY CEDEX.
Je désire recevoir une documentation sur les canalisations d'irrigation en Fonte Ductile.

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Téléphone _____



PONT-A-MOUSSON S.A.

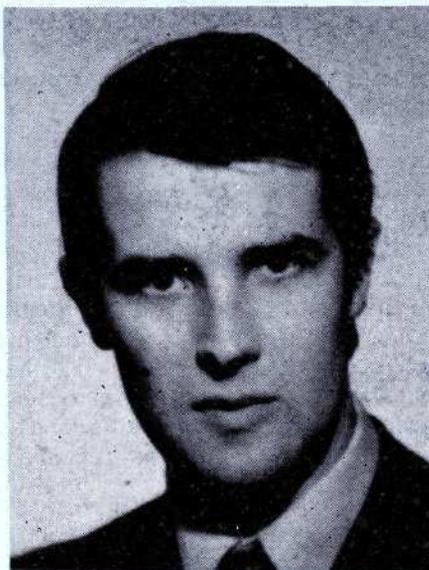
91, av. de la Libération, 54017 NANCY
Tél. : (83) 96-81-21
Télex : PAMSA X 85 0003 F



La page du président

Elu depuis six mois environ, je souhaite aujourd'hui présenter un premier bilan des actions réalisées ainsi que le programme en cours envisagé pour 1979-1980.

Nous rendrons compte désormais de façon régulière des événements, rapports des groupes de travail, colloques, réunions régionales dans une rubrique particulière de la revue PCM « La Vie du Corps des ponts et Chaussées » permettra ainsi de suivre à nouveau, outre les mouvements et mutations, notre activité associative. Cette rubrique comprendra, je l'espère, vos réactions. En cette matière, notre désir d'information interne prolonge les efforts entrepris pour améliorer et enrichir nos contacts avec la presse.



— une table ronde s'est tenue récemment sur « Le rôle des ingénieurs de l'Etat dans le développement économique » ; organisée par l'ensemble des grands corps techniques, elle a permis de faire la synthèse des travaux des colloques régionaux tenus dans onze grandes villes françaises. Monsieur Monory, Ministre de l'Economie, a bien voulu tirer les conclusions des débats.

— un symposium de niveau international se tiendra les 24, 25 et 26 avril à l'UNESCO. Cette réflexion sur « La nouvelle frontière technologique » se situe dans une double perspective d'information et de recherche sur les grandes innovations technologiques ou scientifiques à long terme.

Le programme 1979-1980

Une analyse de la répartition des in-

génieurs en service nous a conduits à distinguer quatre grands secteurs : l'administration, la branche du bâtiment et travaux publics, le commerce et l'industrie, la recherche et l'enseignement.

Dans chaque secteur, des groupes de travail largement ouverts ont été créés. Nous reviendrons ultérieurement sur l'activité de ces groupes dont les principaux, à ce jour, concernent l'exportation, l'ingénierie publique et privée, la réforme des collectivités locales, le devenir du BTP à l'horizon 85-90.

Au-delà de la réflexion interne, l'ensemble de ces travaux doit nous permettre de participer activement aux échanges d'idées préalables aux décisions des pouvoirs publics et des entreprises.

C'est dans cette perspective de rayonnement que se situe le prochain appel de candidatures, pour la remise du Prix Albert Caquot, destiné, en perpétuant la mémoire de ce grand ingénieur, à mettre à l'honneur un ingénieur ayant réalisé une œuvre marquante ou promu une technique nouvelle dans le domaine du Génie Civil.

Enfin, plus de quinze ans après les Journées Prospectives de 1963 et dans cette même optique, nous vous proposons de tenir, en 1980, une assemblée des ingénieurs du Corps qui tire les conclusions de la période passée et trace les voies de l'avenir.

Jacques LECLERCQ

Tout d'abord, le bilan

Trois initiatives sont arrivées à terme, une quatrième est largement engagée :

— un colloque, conclu par M. d'Ornano, Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie, a permis de concrétiser notre souci de dialogue entre Ingénieurs et Architectes au moment où une politique nouvelle de l'architecture est arrêtée pour la France. Ce numéro rend compte des deux journées centrées sur le thème « La Conception dans le Bâtiment, vers l'unité de l'acte de conception ».

— le rapport sur « La Formation à l'ENPC » envoyé à tous les anciens élèves début octobre a fait l'objet d'une large enquête ; les orientations dégagées seront présentées prochainement.

les transports de matières dangereuses

par G. DOBIAS, I.C.P.C.

Adjoint au Directeur des Transports terrestres.

L'accident spectaculaire survenu à un transport de propylène à Los Alfaquès en Espagne en juillet 1978 a brutalement attiré l'attention du grand public sur les risques potentiels qui sont inhérents aux transports de matières dangereuses.

Les matières dangereuses sont d'usage courant.

La plupart des industries fabriquent ou utilisent des matières dangereuses.

La plupart d'entre nous emploient dans la vie courante de tels produits : l'essence des voitures, l'alcool à brûler, le butane ou propane à usage domestique, l'acide sulfurique, la soude caustique, etc...

Le transport de matières dangereuses est donc banal.

Environ un quart des produits transportés peut entrer dans la définition des matières dangereuses, qu'il s'agisse de produits inflammables, explosifs, comburants, toxiques, corrosifs ou radioactifs. C'est pourquoi, depuis la fin du 19^e siècle, les gouvernements ont réglementé le transport et la manutention des matières dangereuses ; diverses institutions internationales coordonnent les mesures réglementaires.

Le transport de matières dangereuses est relativement sûr.

En France, depuis 5 ans, le nombre

d'accidents est stable ; il ne dépasse pas 500 par an pour l'ensemble des modes de transport, dont environ la moitié pour la route. Le nombre annuel de victimes d'accidents liés aux matières dangereuses est inférieur à dix morts et dix blessés (1 mort et 4 blessés en 1978) ; le nombre annuel de victimes d'accidents dans lesquels sont impliqués des véhicules transportant des matières dangereuses est d'environ 50 morts et 150 blessés (42 morts et 159 blessés en 1978) ; le pourcentage d'accidents est inférieur à celui des véhicules transportant des matières dangereuses dans la circulation générale. Ce résultat doit être mis à l'actif de l'attitude des chargeurs et des transporteurs qui, conscients des risques encourus, appli-

Rapho



quent des règles strictes de sécurité et de la réglementation qui a constamment évolué dans le sens de la recherche d'une plus grande sécurité.

Toutefois, aucun mode de transport n'est parfaitement sûr.

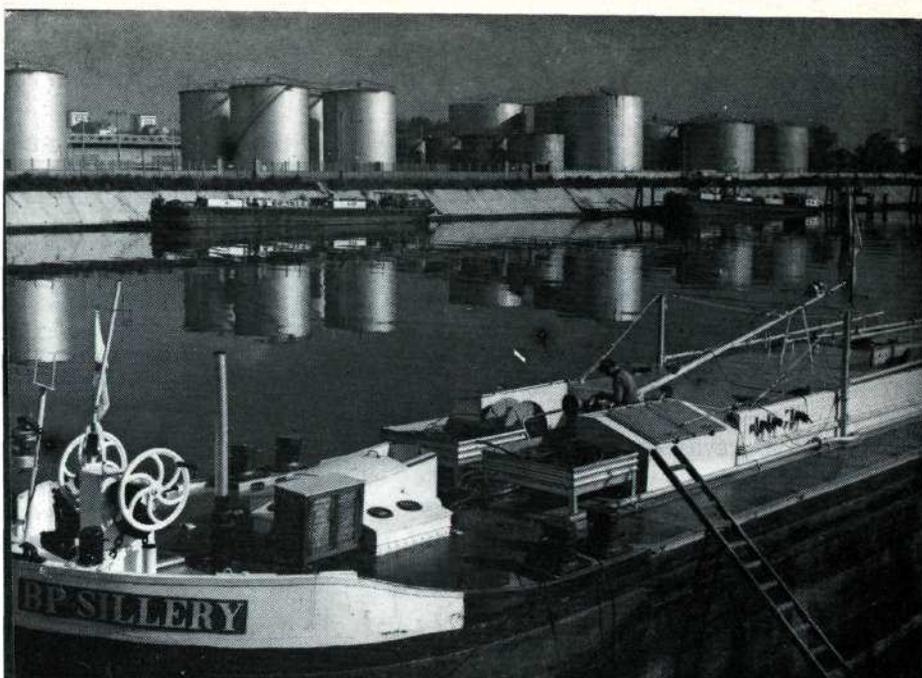
En dehors des conduites qui représentent un mode d'acheminement idéal, mais qui ne peuvent être économiquement justifiées que pour des flux de transport réguliers et massifs, chaque mode de transport présente des risques de collision, de fuite de produits, ou d'incidents divers qui rendent impossible de définir a priori un mode d'acheminement préférentiel. Tous les modes de transports traversent des villes denses, des collisions sont possibles, et en cas d'accidents, les conséquences peuvent être plus graves sur le chemin de fer et la voie navigable que sur la route pour laquelle la probabilité de collision est toutefois plus importante.

Les manutentions sont souvent plus dangereuses que le transport.

Tout acheminement direct est donc, en règle générale, préférable à des acheminements combinés ; cette caractéristique avantage le transport routier ou les transports ferroviaires entre embranchés au détriment des autres types de transports qui impliquent des ruptures de charge. C'est pourquoi la réglementation n'interdit aucun transport et s'efforce de déterminer les conditions de sécurité sans obliger ou inciter à l'emploi d'un mode de transport, de manière à permettre les adaptations au cas d'espèce.

La réglementation technique a constamment évolué au fur et à mesure de la mise au point de produits chimiques.

En France, dès 1897, pour les transports ferroviaires, dès 1926 et 1934 pour les transports routiers et fluviaux, des règlements techniques ont été élaborés. Créée en 1941, la Commission interministérielle des transports de matières dangereuses, a établi en 1945 un règlement global pour « le transport par chemin de fer, par voies de terre et voies de navigation intérieure des matières dangereuses ». Le rôle de la Commission, sa composition, son fonctionnement et la ré-



Rapho

glementation font l'objet d'un article de M. P. Marrec dans le même numéro.

Il suffit d'indiquer que ce document technique, complexe, porte à la fois sur la circulation des véhicules, leur stationnement, les emballages, les conditions de manutention et les conditions de transport ; il est constamment mis à jour par la Commission interministérielle. Il s'agit donc d'une réglementation adaptée à la fois aux produits à transporter et aux progrès des techniques liées au transport, au conditionnement et à la manutention.

La réglementation française est, en règle générale, plus stricte que les réglementations étrangères ou internationales.

La réglementation française est plus précise que les réglementations étrangères ou internationales : elle s'efforce de classer tous les produits suivant les risques qu'ils présentent ; elle ne laisse pas ce classement à l'appréciation des chargeurs ou des transporteurs, comme c'est le cas habituel dans les réglementations internationales. Cette précision conduit cependant à une complexité certaine.

Par ailleurs, le règlement français prévoit une signalisation plus complète des véhicules routiers et des matières transportées : plaques étiquettes indiquant le type de danger par une pictogramme, panneaux de signalisation identifiant la matière transportée

par un numéro.

Ce caractère du règlement français conduit donc les experts français qui participent aux réunions des institutions internationales à proposer un « durcissement » de la réglementation internationale afin de la rapprocher de la nôtre.

Est-ce à dire que tout va pour le mieux ? Non certes : c'est pourquoi un effort constant doit être mené en vue d'améliorer par tous les moyens raisonnablement et économiquement possibles la sécurité des transports de matières dangereuses.

La politique du Ministère des Transports, qui est élaborée en étroite concertation avec les Ministères de l'Intérieur, de l'Environnement et du Cadre de Vie et de l'Industrie, comporte essentiellement trois volets :

- la formation des hommes ;
- la prévention des risques ;
- l'amélioration des secours en cas d'accident.

La formation des professionnels et des personnels de l'Administration constitue un axe prioritaire.

Jusqu'à présent, la réglementation n'exigeait une formation appropriée que pour les conducteurs transportant des gaz. En fait, de nombreuses industries ont assuré une formation des manutentionnaires et des transporteurs. C'est notamment le cas des

compagnies pétrolières qui ont créé à cet effet l'Association pour la prévention dans les transports d'hydrocarbures (A.P.T.H.) et imposent des stages aux conducteurs qui effectuent des transports pour leur compte.

Un arrêté du 27 février 1979 crée obligation aux conducteurs de véhicules routiers et de bateaux de navigation intérieure de suivre avec succès une formation appropriée dispensée par des organismes agréés. Cette formation sera continue, des stages de recyclage étant prévus après une durée de quatre ans. L'article de M. Coulardeau donne des indications plus précises à ce sujet.

Les agents de l'Administration qui sont concernés par les transports de matières dangereuses (gendarmerie, protection civile, police, transports) reçoivent depuis plusieurs années une formation ; ils devront pouvoir suivre avec profit les stages imposés aux conducteurs.

La prévention des accidents implique une action continue relative à la technique des véhicules, aux conditions de circulation et au contrôle de la réglementation.

Certains types d'acier, de nuance dite T1, ont été interdits pour la construction de citernes car trop fragiles. Les citernes sont vérifiées et soumises régulièrement à des épreuves.

Les limitations réglementaires de vitesses seront revues, comme l'a indiqué M. Le Theule, Ministre des Transports, en répondant au Sénat à une question orale relative à la sécurité des transports de matières dangereuses. Les limitations de vitesse seront revues dans le sens d'une simplification et d'une baisse, sauf sur autoroutes, afin d'inciter les poids lourds à utiliser ces voies qui évitent les agglomérations.

Afin que ces vitesses soient appliquées, la mise en place de limiteur de vitesses sera imposée sur les véhicules transportant des matières dangereuses.

Un meilleur contrôle est cependant indispensable pour vérifier que les règles habituelles de sécurité sont appliquées. Ces contrôles ont surtout un but éducatif et dissuasif. Toutefois,

Vitesses limites actuelles des poids lourds transportant des matières dangereuses

85 km/h pour les véhicules de 10 à 15 T de P.T.A.C.
75 km/h pour les véhicules de 15 à 19 T de P.T.A.C.
65 km/h pour les véhicules de 19 à 26 T de P.T.A.C.
60 km/h pour les véhicules de plus de 26 T de P.T.A.C.

60 km/h en agglomération

Elles seront pour les véhicules de plus de 10 tonnes de

50 km/h en agglomération
60 km/h sur les routes ordinaires
80 km/h sur les autoroutes

les sanctions pénales ont été relevées par un décret du 30 novembre 1977 (amendes de 1 000 à 2 000 F et/ou peines d'emprisonnement de 10 à 15 jours).

L'amélioration des secours en cas d'accident suppose l'identification rapide du produit transporté.

L'identification rapide est nécessaire pour que les forces de secours puissent intervenir à bon escient et limiter ainsi les suites possibles des accidents pour les personnes impliquées ou pour les sauveteurs. Trop souvent, le conducteur ne connaît pas la nature **exacte** du produit et les documents de bord ne permettent qu'une identification approximative (nom commercial par exemple). Un effort important de sensibilisation reste à faire pour améliorer la situation actuelle, à la fois du côté des expéditeurs et du côté des transporteurs. Il faut que cela devienne un véritable **réflexe**.

Le système de fiches de sécurité qui s'applique au transport en citernes depuis 1975 porte sur 650 produits. Il présente l'inconvénient d'identifier les produits par assimilation à un produit tête de liste et les fiches ne sont pas toujours affichées comme le prévoit le règlement.

Pour faciliter l'identification des produits, le Ministère de l'Intérieur poursuit avec la collaboration de l'Union des industries chimiques, l'étude d'un fichier central portant sur 6 000 pro-

duits dangereux ; ce fichier, géré par le centre opérationnel de la Direction de la sécurité civile, pourrait être utilisé à l'instar des centres anti-poisons.

Ces quelques pages, qui ont esquissé la politique suivie, n'ont pu montrer toute la complexité — sans doute inhérente à la nature des choses — de la réglementation relative au transport de matières dangereuses. La multiplication des produits dangereux conduit inéluctablement à l'accroissement du volume de la réglementation. Jusqu'où ? Le détail ne risque-t-il pas de cacher l'essentiel ?

Un petit fascicule publié par le Ministère des Transports s'efforce de présenter l'ensemble des règles essentielles. Ce premier volume — général — pourrait être suivi d'autres volumes plus spécifiques traitant de familles de produits. Une réflexion destinée à rendre plus accessible, en volume et en langage, la réglementation s'impose. C'est sans doute ce qui reste de plus difficile à faire !

la conception des véhicules de transport de matières dangereuses

par H.B. THIBAUT, I.P.C.

Direction des Transports Terrestres.

Le transport des matières dangereuses est régi, d'une part, par la réglementation française — arrêté du 15 avril 1945, modifié et complété ultérieurement pour réglementer l'acheminement de ces marchandises par route, rail et voies navigables — et d'autre part, par la réglementation européenne. La France ayant adhéré à l'accord européen sur le transport par route des matières dangereuses, cette réglementation s'applique donc intégralement sur le territoire national.

Ces textes fixent non seulement les conditions de transport proprement dites, mais aussi celles de l'emballage, de la manutention et de l'arrimage. Sur de nombreux points, le règlement français, il convient de le souligner, est plus contraignant que les règlements de même nature en vigueur à l'étranger.

En 1977 du fait des accidents tenant au caractère dangereux des marchandises transportées par route, on a eu à déplorer un mort et trois blessés. Bien que ces chiffres soient en diminution, ils ne sont pas pour autant acceptables.

Dans le domaine particulier du transport routier des matières dangereuses, l'objectif des pouvoirs publics a toujours été de réduire les risques engendrés par ces transports.

La première direction d'action a consisté à adapter la réglementation aux progrès techniques.

L'appendice n° 3 du Règlement de



Rapho

1945 pour le transport des matières dangereuses sur le territoire national réglemente la construction des véhicules-citernes (camions-citernes, remorques-citernes, semi-remorques-citernes) destinés au transports des matières dangereuses. Il réglemente également les visites et les épreuves. Cet appendice a été modifié et complété en 1975.

Le but poursuivi par l'Administration

a été de renforcer les dispositions réglementaires anciennes, considérées comme insuffisantes, de manière à accroître, par construction, la sécurité des transports en citerne de matières dangereuses, même en cas de renversement du véhicule ou de collision, sans pour autant alourdir par trop le coût de production et d'exploitation du véhicule.

Pour améliorer la sécurité des transports à partir de la construction des véhicules-citernes l'appendice n° 3 prévoit une série de mesures d'ordre technique voire technologique (matériaux non sujets à la rupture fragile, aux températures d'utilisation et se prêtant au soudage sans altération de leurs caractéristiques mécaniques, exigences excluant l'emploi de certaines nuances d'acier) sur la qualité des soudures, la compatibilité des matériaux et de leurs revêtements avec les produits transportés, la qualité et la compatibilité des joints, l'épaisseur minimale des parois des réservoirs et des fonds...

L'épaisseur des parois, pour les citernes courantes de plus de 10 m³ de capacité, doit être de 3 mm minimum, et pour les mêmes véhicules affectés au transport d'hydrocarbures 2,5 mm minimum.

Il est traité également dans l'appendice n° 3 de la disposition des cloisons intérieures des réservoirs et des renforts de la protection, qualité et étanchéité des équipements des réservoirs, de manière à assurer l'étanchéité des véhicules même en cas de renversement.

En ce qui concerne les organes placés à la partie supérieure du réservoir, la protection doit être assurée soit par insertion dans un dôme encastré, soit par un capot ou des éléments transversaux ou longitudinaux, soit par une obturation interne des organes.

Pour les organes placés sous le réservoir, l'appendice 3 porte obligation de deux fermetures indépendantes l'une de l'autre constitués soit par un obturateur fixé sur le corps du réservoir et une vanne, soit par deux vannes montées en série dont l'une fixée sur la paroi du réservoir et l'autre reliée à la première par un dispositif fragilisant évitant l'arrachement de celle-ci. Ces organes, particulièrement ceux placés à la face arrière du réservoir (à au moins 200 mm du pare-choc) doivent être protégés.

En outre des dispositions en matière de limitation de vitesse sont en cours d'élaboration. Tout d'abord la fixation des limites de vitesses autorisées pour les véhicules de transport de matières dangereuses va être revue complètement dans le sens de la simplification. En effet, actuellement, le

tableau des réglementations est d'une lecture effroyablement complexe et, surtout, en raison d'une modulation des vitesses en fonction du tonnage, il rend pratiquement impossible tout contrôle réaliste.

Un abaissement de la limite des vitesses permises va être opéré, sauf sur les autoroutes afin d'inciter les véhicules poids lourds transportant des matières dangereuses à utiliser ces voies qui ne passent pas dans les agglomérations.

Une réglementation beaucoup plus simple va donc être mise en place. Trois vitesses seront autorisées : 50 kilomètres/heure en agglomération, 60 kilomètres/heure sur les routes ordinaires — c'est-à-dire tout au plus le maintien des limites actuelles avec, en fait, un abaissement pour les véhicules de 10 à 26 tonnes — 80 kilomètres/heure sur les autoroutes non urbaines ou suburbaines.

Pour que ces limitations de vitesse soient appliquées et respectées il est étudié la mise en place obligatoire de limiteurs de vitesse sur les véhicules transportant des matières dangereuses.



SCETA ROUTE

BUREAU D'ETUDES ET D'INGENIERIE AUTOROUTIER

DIRECTION GENERALE : Rue Gaston-Monmousseau - B.P. n° 117 - 78192 TRAPPES CEDEX - Tél. : 050.61.15
Télex : BETSER 697 293

AGENCES

Agence de NICE

28, avenue de la Californie - 06200 NICE
Tél. 86.22.53 - Télex : 470 198

Agence de NIORT

75, rue de Goise - 79000 NIORT
Tél. (49) 28.10.68 - Télex : 791 213

Agence de MIDI-PYRENEES

Zone Industrielle de Montaudran
Rue Jean-Rodier - 31400 TOULOUSE
Tél. 80.45.20 - Télex : 520 006

Agence d'AQUITAINE

B.P. 189 - 47007 AGEN
Tél. 06.63.08 - Télex : 570 417

Agence de ANNECY

13 bis, boulevard du Fier - B.P. 552 - 74000 ANNECY
Tél. 57.19.13 - Télex : 300 807

Agence de CLERMONT

Aérogare d'AULNAT - B.P. n° 9 - 63510 AULNAT
Tél. 92.60.67 - Télex : 390 024

Agence de BOURGOGNE

2, avenue Garibaldi - B.P. n° 622 - 21016 DIJON CEDEX
Tél. 32.80.93 - Télex : 350 810

Agence de PAU

Lotissement Berlanne - Cidex 36 - 64160 MORLAAS
Tél. (59) 30.23.23 - Télex : 570 895 F

Agence du NORD

Rue Yves-de-Cugis (Triolo) - B.P. 58 - 59650 VILLENEUVE-D'ASCQ
Tél. (20) 91.27.19 - Télex : 120 648

Agence de l'EST

2, rue du Vair - 54520 LAXOU
Tél. (28) 96.50.13 - Télex : 960 801

Agence REGION PARISIENNE

Rue Gaston-Monmousseau - B.P. n° 117 - 78192 TRAPPES
Tél. 050.61.15 - Télex : BETSER 697 293

Agence de BORDEAUX

Avenue de la Résistance, Carrefour de la Croix-Rouge
33310 LORMONT
Tél. 06.40.68 - Télex : 550 181

le rôle de la commission inter-ministérielle du Transport des Matières dangereuses

par Pierre MARREC, I.C.P.C.

Président de la Commission Interministérielle du transport des matières dangereuses.

C'est un décret du 27 février 1941, toujours en vigueur, qui précise la compétence de la Commission Interministérielle du Transport des Matières dangereuses. Cette Commission, placée à l'époque auprès du Secrétaire d'Etat aux Communications, est chargée de l'application et de la révision des règlements applicables au transport des matières dangereuses et infectes par **chemin de fer, par route ou par voie d'eau** et à leur **manutention dans les ports maritimes**.

En fait cette Commission se substituait à deux Commissions, l'une chargée d'examiner les questions d'application du règlement du 12 novembre 1897 relatif au transport par fer des matières dangereuses et infectes, l'autre de la révision des règlements applicables aux transports autres que par le fer des dites matières et à leur manutention dans les ports de commerce.

L'origine de la réglementation est donc fort ancienne. Le règlement précité du 12 novembre 1897, d'ailleurs fort long, annexé à l'arrêté du même jour, avait pour objet de codifier le transport par voie ferrée de ces matières et avait été pris par les Ministres des Travaux Publics, de la Guerre et des Finances, en application d'un décret du 11 novembre 1897. Ce dernier texte permettait au Ministre des Travaux Publics, la Compagnie entendue, d'arrêter les règles à suivre pour les transports et notamment pour l'admission de ces matières dans les trains de voyageurs.

Pour les transports par eau et par terre autres que le chemin de fer, une loi du 18 juin 1870 signée de Napoléon

III prévoyait déjà un règlement d'administration publique.

C'est en raison de la complexité des problèmes soulevés par ces transports qu'on a été amené à créer deux Com-

missions, l'une pour le fer, l'autre pour la route et la voie d'eau, commissions que le décret du 27 février 1941 a fusionnées en une seule qui, dans le cadre des structures actuelles du Ministère des Transports, a

Rapho



compétence pour les transports terrestres.

Cette création de Commissions spécialisées auprès des Ministres est fort courante. Nous citerons à titre d'exemple le Conseil Supérieur des Transports, la Commission des Téléphériques, pour le Ministère des Transports ; le Conseil Supérieur de l'Électricité, la Commission des Appareils à pression pour le Ministère de l'Industrie...

Cette création de Commissions spécialisées a été annexée à un arrêté du Ministre des Travaux Publics et des Transports en date du 15 avril 1945 et qui est applicable aux transports par chemins de fer, par voies de terre et par voies de navigation intérieure des matières dangereuses et des matières infectes. Ce règlement, appelé communément « Règlement du 15 avril 1945 », a été au fil des années complété et modifié par de multiples arrêtés ministériels pour devenir le Règlement que nous connaissons aujourd'hui et qui comporte plus de 700 pages et plus de 2.000 matières à sa table alphabétique.

Pour se donner une idée des problèmes traités par la Commission, il n'est pas inutile de donner un aperçu du contenu de ce Règlement.

La première question qui vient à l'esprit est celle de la définition de ces matières dangereuses ou infectes. Le premier article du Règlement précise qu'il s'agit de matières dangereuses dont le transport ou la manutention (par des voies terrestres) est considéré comme dangereux au point de vue, soit de la **sécurité**, soit de l'**hygiène publique** et qui par voie de conséquence, peuvent ne pas être admises au transport ou y être admises, sous certaines conditions.

A ces notions de sécurité et d'hygiène publique, on devrait ajouter celle de l'environnement puisque les accidents ou incidents de transports se traduisent souvent par des nuisances pour l'environnement (pollution de cours d'eau par exemple).

Avant d'établir les conditions de transport de ces matières, le Règlement commence par les classer. Il les répartit en 14 classes correspondant chacune à une nature de danger ou dans certains cas à la nature du danger prépondérant.

Ces matières sont : les substances explosives, des munitions, des artifices, des gaz, des matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables, des matières sujettes à l'inflammation spontanée, des liquides inflammables, des solides inflammables, des matières comburantes, des matières toxiques, des matières radioactives, des matières corrosives, des matières infectes et répugnantes et enfin des peroxydes organiques.

Cette énumération, bien que fastidieuse, de ces classes permet cependant d'avoir une vue d'ensemble de toutes les matières concernées.

Indiquons brièvement que dans chaque classe les matières sont répertoriées en 4 catégories de danger, portant les numéros 1, 2, 3, 4, allant des « plus dangereuses » aux « moins dangereuses ».

Il faut bien reconnaître que cette répartition en classes et en catégories de danger a eu, surtout au début de la réglementation, un caractère subjectif. Elle était basée sur l'idée de danger que se faisaient les personnes, les chimistes principalement, ayant eu à manipuler ces matières, mais également sur les leçons tirées de l'expérience et des accidents malheureusement supportés par l'homme. Mais peu à peu des critères de classement sont apparus, ainsi que le montrent les deux exemples suivants :

Pour les liquides inflammables on utilise la notion de « point d'éclair » qui est la température la plus basse à laquelle s'enflamment les vapeurs d'un liquide chauffé de façon progressive.

Pour les matières toxiques on parle de la « dose létale » qui représente la quantité de matière, rapportée au poids de l'animal, ingérée par une population d'animaux (rats en général) ayant provoqué la mort d'un certain pourcentage minimum de cette population à la fin d'un délai fixé.

Il reste évidemment beaucoup à faire pour obtenir pour toutes les classes des critères objectifs ; tel est le cas des matières corrosives pour lesquelles les tests ne sont pas encore très bien définis.

Pour chaque matière ainsi cataloguée,

il reste à déterminer l'essentiel c'est-à-dire les conditions d'emballage. On a pu dire que le problème de transport d'une matière dangereuse se ramenait au choix d'un emballage adéquat.

A cet égard, il faut distinguer :

« Les colis » dont la capacité maximale est de 450 litres et les « gros emballages » qui comprennent les véhicules-citernes, les conteneurs-citernes, les wagons-citernes, les bateaux-citernes.

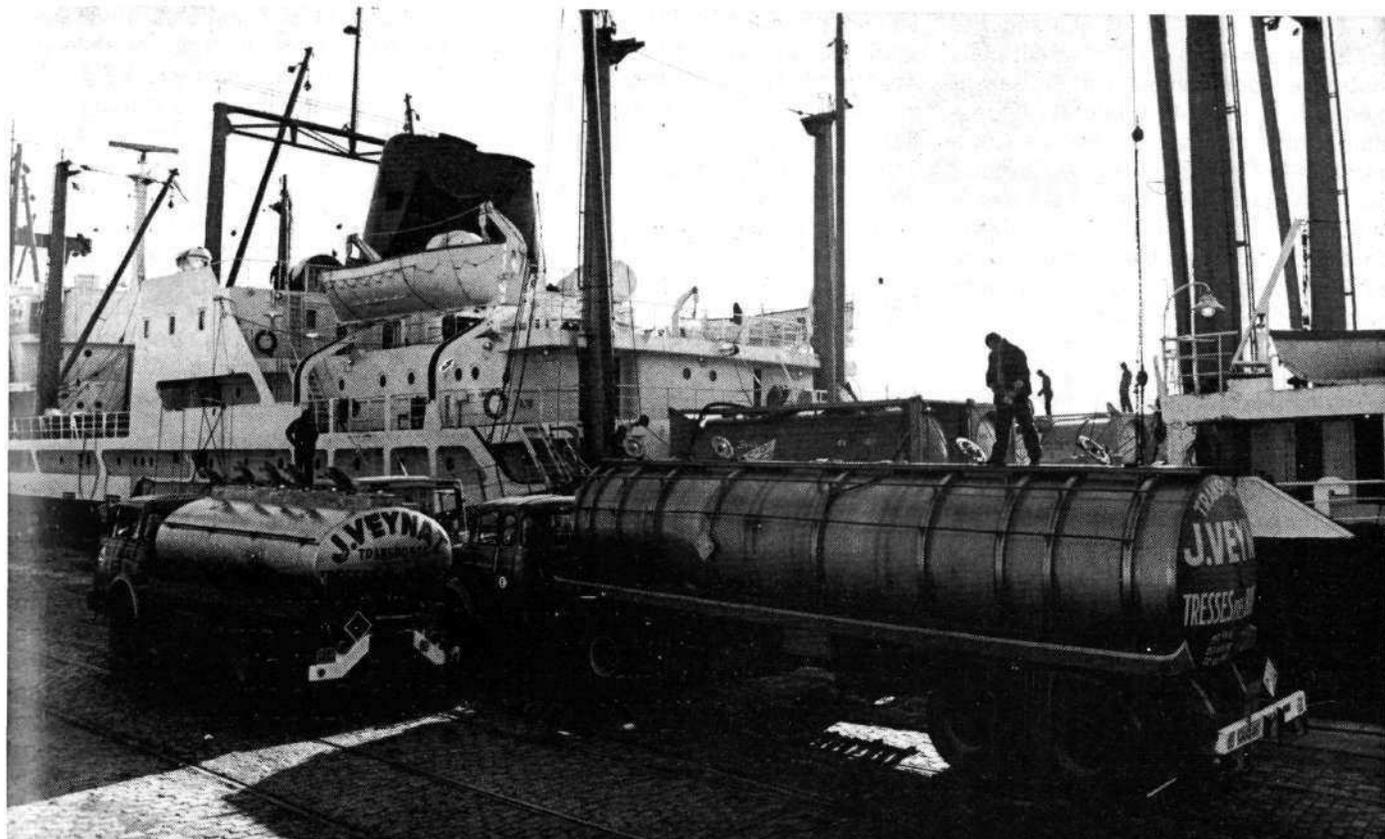
Le règlement fixe les conditions auxquelles doivent répondre tous ces emballages. Les colis doivent pouvoir subir des tests mécaniques, mais aussi chimiques. La matière doit être en effet « compatible » avec la nature de l'emballage : dans certains cas, seul un emballage en verre est autorisé.

Des règles telles que celles de manutention, d'exploitation (par exemple taux de remplissage), d'interdiction de chargement en commun sont également imposées.

Pour les « gros emballages » le problème est plus compliqué car généralement leur conception donne lieu à un calcul faisant appel aux règles de la résistance des matériaux. Sans vouloir établir un code complet de construction, le Règlement prescrit un certain nombre de règles précises qui constituent en quelque sorte des minima pour la sécurité (nature de l'acier, taux de contrainte, pressions de calcul et d'épreuve, éventualité de soupapes de décompression, dans certains cas, interdiction des vidanges par le bas, etc...).

Certaines dispositions concernent l'exploitation (taux de remplissage, opération de manutention, visites périodiques, etc...).

Le Règlement doit en outre veiller à ce que le danger des matières soit porté à la connaissance des personnes qui les transportent ou les manutentionnent, à celles qui ont à intervenir en cas d'accident ou d'incident, et même du public. Plusieurs modèles d'étiquettes sont donc prévus suivant la nature du danger ; elles doivent être apposées sur les colis. Ces mêmes étiquettes doivent se retrouver sur les unités de transport, et sont complétées par une plaque rectangulaire orange placée à l'avant et à l'arrière de l'unité.



Rapho

Pour les transports particulièrement dangereux en raison de leur volume tels que ceux effectués en véhicules-citernes et conteneurs-citernes, cette plaque orange porte deux nombres, l'un dit « code de danger » correspondant à une consigne de sécurité connue des services d'intervention (pompiers), l'autre indiquant le numéro d'identification de la matière.

Bien entendu, le conducteur du véhicule doit être porteur d'un certain nombre de documents (déclaration d'expédition de la matière dangereuse, consigne de sécurité, attestation de conformité et de visite périodique pour les véhicules-citernes et conteneurs-citernes). Le véhicule lui-même et le tracteur doivent comporter certains équipements (au point de vue électrique et de lutte contre l'incendie).

Pour achever ce panorama, il faut dire que le Règlement contient un certain nombre de prescriptions générales concernant la circulation en convois, les règles de stationnement, etc... et que des arrêtés faisant partie du Code de la Route mais qui sont annexés au Règlement traitent de la limitation de vitesse et de l'interdic-

tion de circulation les dimanches et jours fériés.

Enfin il est prévu d'instaurer à bref délai une attestation de formation professionnelle pour les conducteurs de véhicules de certaines matières.

En résumé, l'élaboration d'un tel règlement nécessite, sur le plan technique, des connaissances qui s'étendent dans les domaines de la chimie ou la physique, de la résistance des matériaux, de la chaudronnerie, de la technique automobile. Les matières radioactives constituent une classe bien spéciale faisant appel en outre à des connaissances de physique atomique.

Rien d'étonnant dans ces conditions si la Commission interministérielle, qui est chargée d'élaborer un tel règlement, comporte un nombre important de membres (une cinquantaine de personnes environ) qui peuvent se répartir en deux catégories distinctes :

- des représentants des divers Ministères ou administrations concernés (Transports, Industrie, Intérieur, Défense Nationale, Environnement, pour ne signaler que les princi-

paux). Ceci permet d'éviter des consultations écrites entre Ministères ;

- des représentants des entreprises ou services qui ont à appliquer le Règlement, c'est-à-dire des transporteurs (S.N.C.F., Transports routiers) et de ceux qui font transporter (Industries chimiques) et également de ceux qui construisent les emballages, qu'ils soient « petits » ou « gros » (Chambre Syndicale des Constructeurs).

En outre, peuvent être appelés à participer aux travaux de cette Commission des experts particulièrement compétents dans certains domaines. Les questions importantes sont le plus souvent examinées au préalable par des groupes de travail. Une Sous-Commission spéciale se réunissant au moins une fois par mois examine plus particulièrement l'introduction dans le Règlement de certaines matières nouvelles.

Les préoccupations qui guident cette Commission, lors de l'élaboration des diverses dispositions du Règlement, sont de trois ordres :

A — La sécurité est le but essentiel du Règlement mais toutes les personnes averties savent bien que la sécurité totale est impossible à obtenir pratiquement. La Commission a donc pour rôle de formuler des conditions qui permettent l'exécution du transport avec un niveau de sécurité convenable. Ceci doit être souligné alors que le public, les mass media, les moyens d'information montrent une exigence accrue dans le domaine de la sécurité. La Commission dispose à cet égard d'un « bon thermomètre » qui est le recensement des accidents de transports engendrés ou aggravés par une matière dangereuse. Or depuis quelques années, il n'est constaté qu'un accident mortel et quelques blessés par an : c'est certainement encore trop mais cela est faible comparativement à d'autres domaines touchant notamment les transports.

Il faut reconnaître que dans ces problèmes de sécurité, des considérations de coût entrent en ligne de compte ; il faut donc trouver un juste milieu, difficile et délicat à trouver.

B - un souci de compatibilité avec d'autres réglementations. Si la Commission interministérielle doit proposer des dispositions réglementaires, spécifiques au transport des matières dangereuses, elle doit veiller à ce que ces dispositions soient cohérentes, voire pas trop divergentes, avec d'autres réglementations existantes.

a) Sur le plan national

Il existe en effet des réglementations qui s'appliquent soit à l'amont soit à l'aval du transport, soit même pendant le transport pour d'autres motifs. Pour les premières il convient de citer les réglementations du Ministère du Travail, du Ministère de la Santé, de l'Industrie et prochainement celle du Ministère de l'Environnement (Contrôle des Produits chimiques).

Pour les règlements concernant le transport, il faut encore citer le Ministère du Travail pour la protection des travailleurs et également le Ministère de l'Industrie qui vient d'établir une réglementation, applicable même au transport, concernant la pro-

tection physique des substances explosives, en vue de prévenir des actions de malveillance. Une réglementation analogue relative aux matières radioactives est également en cours de préparation.

b) Sur le plan international

Pour les transports internationaux il existe des réglementations, des Codes, des Recommandations qui concernent le transport des matières dangereuses et qui, dans certains cas, même sur notre territoire, se substituent au Règlement du 15 avril 1945. Il est évident que les matières même dangereuses sont de plus en plus transportées à travers le monde entier et il est envisagé de transformer « les Recommandations de l'ONU sur le transport des matières dangereuses » applicables à tous les modes de transports et élaborées par les experts des pays d'Europe, d'Amérique et d'Asie, pour les faire entrer dans une convention internationale à laquelle pourraient adhérer tous les pays. On pense que ceci devrait permettre d'harmoniser tous les Règlements.

En fait, tous ces Règlements, qu'ils soient nationaux, ou qu'ils fassent partie d'une convention passée entre Etats, diffèrent quelque peu des Recommandations de l'ONU ; mais cela s'explique :

- a) il y a, nous l'avons vu, une certaine part de subjectivité dans l'appréciation du danger, qui varie d'un groupe d'experts à un autre ;
- b) sur le plan international, les décisions prises résultent souvent d'un compromis et d'un vote qui est fréquemment loin d'être unanime ;
- c) chaque mode de transport a des exigences particulières ;
- d) les graves accidents, bien que rares, ont des répercussions plus fortes et plus rapides sur les autorités nationales directement concernées ou voisines que sur les assemblées internationales, car les premières sont directement responsables et les leçons tirées de ces accidents peuvent être différemment interprétées.

c) Sur le plan de l'adaptation aux tech-

niques et aux matières nouvelles

La Commission Interministérielle doit évidemment tenir compte de l'évolution des matières sur le marché : certaines disparaissent, de nouvelles apparaissent. Par ailleurs, des modifications dans la technique des emballages résultent notamment de l'utilisation de nouveaux matériaux (matières plastiques par exemple). Dans ce contexte, le rôle de cette Commission est de permettre, par ses propositions au Ministre des Transports, d'avoir un Règlement qui soit « à jour ».

Cette Commission s'est attelée, en outre, à une tâche importante qui est de refondre le Règlement du 15 avril 1945. Ce dernier, bien qu'ayant reçu au fil des années de multiples retouches et des compléments substantiels, a gardé néanmoins sa structure initiale. Cette structure doit être modifiée d'une part pour mieux amalgamer ces compléments, d'autre part pour tenir compte des nouvelles connaissances sur les matières dangereuses, et enfin pour se rapprocher encore davantage des Règlements européens pour les transports terrestres et des Recommandations de l'ONU.

Le Ministre des Transports est responsable de la sécurité des transports et en particulier de ceux qui concernent les matières dangereuses. Dans l'élaboration de la réglementation dans ce domaine, la Commission Interministérielle joue un rôle primordial qui, depuis plusieurs années, a pris de plus en plus d'importance. Selon toute vraisemblance, ce rôle continuera de s'amplifier dans l'avenir.

les Transports routiers de matières dangereuses en Lorraine

par Claude MATHURIN, I.C.P.C.

Directeur Régional de l'Équipement de Lorraine.

Origine de l'étude

Par lettre du 23 août 1973, M. le Secrétaire d'Etat auprès du ministre des Transports a confié à M. le Préfet de la région Lorraine une étude relative à la définition d'un réseau routier obligatoire pour le transport de matières dangereuses, le chef du service régional de l'Équipement, était chargé de la conduite (et de la réalisation) de l'étude avec le concours du groupe de travail constitué à cette fin et réunissant les services régionaux et départementaux concernés par les problèmes de sécurité soulevés par ce type de transports.

Le choix de la Lorraine résultait, selon les propres termes du ministre, de « l'importance de ses industries et de sa géographie relativement variée et assez représentative des difficultés que l'on peut rencontrer sur le reste du territoire ». Ajoutons par ailleurs que la position frontalière, la coexistence des maillages autoroutier et routier, ainsi que la dispersion des unités de production et d'utilisation des produits dangereux, font de la Lorraine un champ d'étude particulièrement intéressant.

La mise en place d'un réseau propre aux transports de matières dangereuses implique la connaissance approfondie des courants de circulation et des facteurs qui s'y rattachent. Éta-

lée sur 3 semaines consécutives, une enquête « origine-destination » a été réalisée avec les concours précieux des services des douanes, de gendarmerie et de police. Elle a été doublée d'une enquête « gendarmerie » auprès des fournisseurs et utilisateurs. L'ensemble a permis d'appréhender le phénomène « matières dangereuses » en Lorraine sur lequel aucune donnée chiffrée n'existait. Par souci de simplification, les hydrocarbures ont été exclus du champ de l'enquête, en raison de leur extrême dispersion sur l'ensemble des réseaux.

Le dépouillement de l'enquête, réalisé par le C.E.T.E. de l'Est, a révélé l'importance de ces transports dont nous mentionnerons les principales constatations :

1 200 véhicules recensés en 16 jours, ont transporté 20 700 tonnes de produits,

ces chiffres ne représenteraient en fait que 55 % du trafic réel,

concentration des gros porteurs sur les grands itinéraires,

fréquentation des itinéraires les plus largement dimensionnés au détriment d'itinéraires plus courts mais moins larges : ex. 65 km par autoroute interrompus par une traversée d'agglomération importante plutôt que 55 km par C.D.,

existence d'une grande quantité de petits transports localisés en dehors des grands axes (type livraisons

droguerie),

presque tous les itinéraires à fort trafic surplombent des nappes aquifères exploitées pour l'usage domestique,

la circulation des grands axes se retrouve dans les agglomérations dépourvues de déviation, et parfois même dans celles déjà dotées d'une déviation. L'exemple de Metz est caractéristique puisque malgré l'existence d'une autoroute nord-sud évitant l'agglomération, la position carrefour de cette ville entraîne la traversée urbaine dans le sens est-ouest.

Quelques chiffres illustrent le pourcentage du tonnage total transporté pendant l'enquête ayant traversé certaines agglomérations :

Bar-le-Duc	0,4 %
Hayange	9,5 %
Thionville	9,9 %
Nancy	10,3 %
Neufchâteau	10,3 %
Phalsbourg	10,6 %
Etain	14,7 %
Toul	16,4 %
Verdun	21,6 %
Metz	34 %

Plus de la moitié des véhicules a franchi une frontière, mais à peine 5 % d'entre eux sont immatriculés à l'étranger,

le stationnement anarchique est lié principalement à la proximité du domicile et du lieu de restauration des conducteurs,

- pour un quart des véhicules, les documents de bord ne sont pas en règle pour ce qui concerne la fiche jaune de sécurité,
- La réglementation est jugée trop complexe,
- les professionnels affirment que la limitation à 60 km/h est techniquement et économiquement impraticable,
- la signalisation des points dangereux est insuffisante,
- les produits transportés sont à :
 - 44 % des liquides inflammables (hydrocarbures exclus) (classe IIIa),
 - 23 % des gaz inflammables ou toxiques (classe Id),
 - 18 % des produits corrosifs (classe V),
 - 1,6 % présente un danger d'explosion (classe Ia, Ib, Ic, le),
- les véhicules sont à 70 % des semi-remorques citernes transportant 80 % du tonnage appréhendé avec un chargement moyen de 20 tonnes par véhicule.

- l'agglomération de Metz s'est révélée comme le carrefour des matières dangereuses en Lorraine ; on y a recensé dans le tissu urbain le 1/3 des produits appréhendés durant l'enquête, soit 45 véhicules transportant 900 tonnes de produits par jour en transit sur la voirie urbaine ;
- le contournement nord-est par A 4 n'existait pas encore ;
- le contournement sud-est par B 32 n'est pas envisageable à court et moyen terme (voir carte n° 1) ;
- la circulation était concentrée sur deux voies urbaines : avenue Foch : forte densité d'habitations et de trafic en raison du débouché de l'échangeur de Metz centre et boulevard Paixhans : circulation dense périphérique et concentration scolaire : 10 établissements, soit 2 000 élèves sur 600 mètres de boulevard.

voies autoroutières. Il ne demande en somme qu'une modification des habitudes des routiers dans la traversée de Metz. L'itinéraire à suivre relie les autoroutes A 31 et A 32 par la voie péri-urbaine la plus directe non bordée d'habitation : bretelle de Chambière et boulevard de Trèves. L'absence de sortie pour le sens sud-nord à Chambière implique le rebroussement par La Maxe pour revenir sur la sortie de Chambière (détour de 5 km pour les usagers du sens Pont-à-Mousson Saint-Avold (photos 1 et 2).

La signalisation de rabattement adéquate, étudiée par le C.E.T.E. de l'Est, a été mise en place par la direction départementale de l'équipement de Moselle. Toutes les entrées de Metz ont été dotées d'une signalisation spécifique (voir photos n° 3 et 4) dirigeant ou maintenant les véhicules en transit sur l'autoroute A 31 ou la pénétrante A 32 jusqu'au point d'accès du contournement (coût de la signalisation : 120 000 F).

Il convenait donc d'interdire de ces zones sensibles le trafic présentant un risque, et de trouver un itinéraire de remplacement.

L'itinéraire de contournement étudié présente l'avantage d'utiliser la voirie existante et de maintenir le trafic le plus longtemps possible sur les

En outre, afin d'assurer la sécurité nécessaire au rebroussement sur l'échangeur de La Maxe, l'éclairage de l'autoroute A 31 a été prolongé sur la section Chambière - La Maxe. Il a été financé à 50 % par la direction des routes et de la circulation rou-

Ces constatations amènent à poser le problème du réseau routier obligatoire en termes d'infrastructures routières. La réalisation d'un réseau complet et cohérent paraît difficile, car l'état actuel des voies de communications conduirait à réaliser des aménagements excessivement coûteux qui pénaliseraient la collectivité nationale. En revanche, des aménagements ponctuels dans les secteurs qui présentent un danger particulier apparaissent d'une meilleure efficacité pour un coût réduit. Le groupe de travail s'est donc attaché à traiter deux cas concrets qui illustrent l'un pour le milieu urbain et l'autre la rase campagne, le type de dispositions que l'on peut prendre pour améliorer la sécurité dans une situation donnée.

Les expérimentations d'itinéraires en Moselle

1 - Le contournement de Metz

Il a été étudié pour plusieurs raisons :

Carte n° 1.

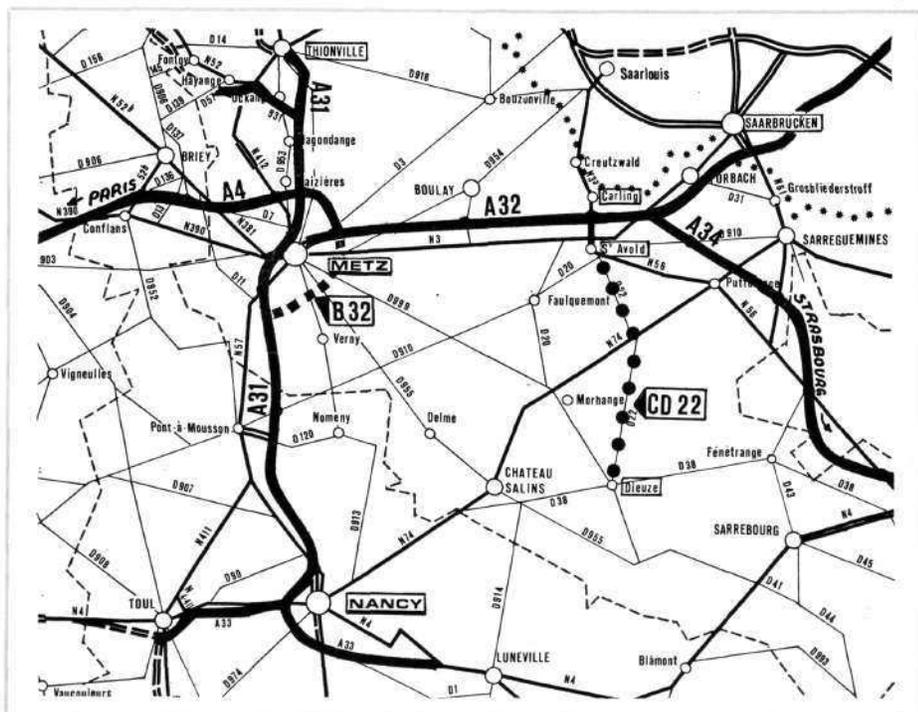




Photo n° 1. — A. 31 Metz-Nord. Pressignalisation de la déviation de La Maxe.

tière et 50 % par l'établissement public régional de Lorraine (coût : 1,4 MF). La mise en place des aménagements ne s'est pas déroulée aussi vite que prévu en raison des difficultés rencontrées pour le financement et par les appels d'offres infructueux du marché des câbles électriques auxquels s'ajoutaient des délais de livraison de 4 à 6 mois.

Néanmoins, l'ensemble du dispositif était prêt pour le mois de mai 1978, date à laquelle une campagne d'information a été menée auprès des transporteurs qui ont favorablement accueilli le dispositif installé.

Les arrêtés d'interdiction de traverser le centre-ville ont été pris par décision préfectorale en date du 26 juin 1978.

Plus d'un semestre après la mise en service de la déviation, le bilan semble satisfaisant puisque, selon les services de police effectuant un contrôle hebdomadaire sur les axes interdits, aucune verbalisation n'a été prononcée à l'encontre des 45 véhicules ayant à transiter journalièrement par Metz dans le sens est-ouest. Le dispositif paraît efficace.

2 Echanges Dieuze - Saint-Avold

La circulation de matières dangereuses entre ces deux agglomérations est créée par l'existence de deux im-

portantes unités de production et d'utilisation de produits chimiques : la plate-forme pétrochimique de Carling, au nord de Saint-Avold, et l'usine Ugine-Kuhlmann à Dieuze. Une moyenne de 600 tonnes de produits circulent journalièrement, dont 250 tonnes de styrène, le complément se répartissant essentiellement entre acides sulfurique et chlorhydrique.

Deux itinéraires sont possibles sur cette liaison (voir carte n° 1). Celui qui a la préférence des usagers est évidemment l'itinéraire le plus homogène et par ailleurs le plus court : le C.D. 22. Néanmoins, cet itinéraire ne présente pas toutes les garanties pour être rendu obligatoire et plusieurs obstacles d'ordre matériel et réglementaire doivent être levés avant le lancement d'une expérimentation :

- mise en place des déviations d'agglomérations et aménagements des traverses.

Ces aménagements sont du ressort du conseil général de la Moselle dans le cadre du plan d'aménagement des chemins départementaux à l'échéance 1981 :

- harmonisation des vitesses à 45 km/h dans les traverses d'agglomérations, ce qui n'est pas le cas actuellement (coût de la signalisation à mettre en place : 70 000 F) ;
- harmonisation du régime de priorité sur l'ensemble de l'itinéraire entre Saint-Avold et Dieuze, la partie sud entre R.N. 74 à Erstroff et Dieuze n'étant pas classée actuellement (coût de la signalisation : 50 000 F).

Ces deux derniers aménagements de-

Photo n° 2. — A. 31. Sortie de La Maxe pour les usagers du sens Pont-à-Mousson - Saint-Avold.



vraient être présentés à la D.M. 1 cette année.

En résumé, l'expérimentation proprement dite de cet itinéraire de matières dangereuses ne pourra entrer dans sa phase opérationnelle qu'après la réalisation des aménagements d'infrastructure.

En conclusion de cette étude, il convient de souligner deux aspects. En premier lieu, l'intérêt des services centraux sur le caractère expérimental des deux itinéraires étudiés. Les directives ministérielles soulignent que la notion d'itinéraire préférentiel doit primer celle d'itinéraire obligatoire. Néanmoins, l'expérimentation du contournement de Metz ne semble possible que par la mise en place d'une signalisation d'interdiction. Il paraît en effet difficile d'inciter les chauffeurs à utiliser un itinéraire, sans interdire ceux qu'il est censé remplacer.

D'autre part, la prise de conscience sur ce problème qui s'est manifestée au niveau de l'établissement public régional d'abord par le financement d'une partie des aménagements pour le contournement de Metz, et aussi par l'adoption d'un programme finalisé de sécurité routière portant sur des dispositions qui s'étaient révélées nécessaires à la suite de l'enquête, à savoir :



Photo n° 4. — A. 31. Metz-Nord, sortie interdite.

- la réalisation d'un programme d'aires de repos et de stationnement réparties sur les grands axes routiers,

- la mise en place d'une formation professionnelle spécifique aux matières dangereuses pour les chauffeurs de poids lourds sous l'égide de l'A.F.T. (association pour la formation dans les transports).

Enfin, rappelons les suggestions émises par le groupe de travail régional sur le problème du transport des matières dangereuses et qui portaient sur :

- l'incitation à utiliser le rail dans toute la mesure du possible sur les longues distances,
- l'amélioration généralisée des infrastructures routières,
- l'utilisation préférentielle des autoroutes,
- l'adoption d'une signalisation verticale nouvelle et particulière pour ces transports sur les itinéraires conseillés,
- l'amélioration des moyens d'identification du produit transporté, surtout en cas d'accident,
- le renforcement des contrôles des véhicules pour ce qui concerne :
 - la vitesse limite
 - l'utilisation du chronotachygraphe,
- l'aménagement des aires de stationnement et de repos,
- les mesures de protection des nappes aquifères,
- l'amélioration des conditions de travail et de formation des routiers.



Photo n° 3. — A. 32. Pénétrante Est de Metz.

le transport des matières radioactives

par Pierre AUDIGIER, I.C.M.

Secrétaire Général adjoint du Comité Interministériel de la Sécurité Nucléaire.

Chaque année plus de 100 000 sources de radioéléments sont transportées d'un point du territoire à un autre. Ces sources sont utilisées dans des activités aussi diverses que le diagnostic et la thérapie médicale, le contrôle de la qualité des soudures, l'industrie de la mesure, etc. Mais c'est le développement du programme électronucléaire qui se traduira par l'augmentation la plus spectaculaire des quantités de matières radioactives qui devront être transportées. C'est donc à l'énergie nucléaire que nous emprunterons les principaux exemples qui illustreront cette présentation des problèmes afférents au transport des matières radioactives.

Les risques spécifiques contre lesquels il importe ici de se prémunir sont de diverses natures :

Il y a tout d'abord la radioactivité proprement dite qui, au-delà d'un certain seuil, présente un risque pour la santé des personnes. Il importe donc que l'emballage assure un confinement satisfaisant de la matière pendant son transport. Il importe également que le rayonnement qui traversera cet emballage ne dépasse pas un niveau acceptable.

Mais il faut tenir compte également du fait que certaines des matières radioactives sont également fissiles. Dès lors, il faut se prémunir d'une part contre les risques de criticité accidentelle, d'autre part contre les risques dus à ce que certaines de ces matières fissiles pourraient présenter un objectif pour des candidats à la malveillance. On quitte ici le domaine de la protection sanitaire pour entrer dans celui de la protection contre les actes de malveillance.

L'ampleur de chacun de ces risques varie avec la nature des matières transportées. Aussi, pour fixer les idées, commencerons-nous par une évocation rapide des principales caractéristiques des matières que l'on rencontre à chacune des étapes du cycle électro-nucléaire.

Tant qu'il est naturel, l'uranium ne présente pas de risques importants dus à sa radioactivité. Mais dès qu'il est enrichi (par exemple à 3,5 % en uranium 235), il peut présenter le risque de criticité : on cherchera donc à se prémunir contre le risque que présenterait soit une modification de la géométrie par l'introduction inopinée d'un modérateur (tel que l'eau) qui pourrait conférer à la matière une configuration critique.

De la centrale nucléaire vont partir deux catégories de matières radioactives : les combustibles qui auront été irradiés et qui devront être transportés vers l'usine de retraitement ; des déchets qui devront être évacués vers leur lieu de stockage définitif.

Les combustibles irradiés sont d'abord très dangereux parce que très irradiants : ils sont en effet chargés de produits de fission fortement radioactifs. Ensuite ils contiennent une quantité significative (1 % en poids) de plutonium. Ce plutonium, qui s'est formé pendant le séjour du combustible dans le réacteur, est fissile ; il est très chargé en plutonium 240, donc difficile à utiliser pour la fabrication d'un engin explosif. De plus, le plutonium est intimement mêlé avec l'uranium et les produits de fission : il n'est donc pas d'accès aisé. Par conséquent, pour un candidat à la malveillance, ces combustibles ne constituent pas un objectif

de choix. Enfin, le combustible irradié continue à dégager pendant le transport une quantité de chaleur importante qu'il faut pouvoir évacuer en permanence.

L'emballage dans lequel ces combustibles sont transportés doit donc satisfaire à des conditions très rigoureuses. On utilise actuellement la technique des châteaux ; ces châteaux ont la forme d'un parallélépipède ou d'un cylindre creux à l'intérieur duquel on peut placer un nombre donné d'assemblages de crayons de combustibles ; ils sont faits de plomb et d'acier et refroidis par eau et/ou par convection naturelle. On s'oriente actuellement vers l'utilisation de châteaux très lourds (100 tonnes) à l'intérieur de chacun desquels on pourra placer 12 assemblages, d'un poids total de 5 tonnes environ et dégageant environ 120 kW ; pour une centrale fonctionnant normalement, cela représente cinq châteaux par an.

Une centrale nucléaire produit également des quantités importantes de déchets (gants, blouses, sacs, résines, etc.) de faible et moyenne activité : de 500 à 700 m³ par an. Ces déchets sont infiniment moins dangereux que les combustibles irradiés. Mais le nombre de transports de déchets de cette nature sera important (de l'ordre de 25 par an et par centrale) ; il est donc probable qu'il y aura des incidents de transport, incidents dont les conséquences psychologiques pourraient être beaucoup plus importantes que les conséquences sanitaires.

Les usines de retraitement produisent d'abord de l'uranium encore enrichi ; cet uranium, pratiquement débarrassé de ses produits de fission, ne présente aucun risque spécifique pour son transport. Elles produisent également du plutonium ; ce plutonium généralement sous forme d'oxyde, devra être transporté vers les usines de fabrication de combustibles ; puis ces combustibles devront être transportés vers les réacteurs auxquels ils sont destinés. Le transport de ce plutonium nécessite des précautions particulières : protection contre les risques de criticité ; protection contre les radiations (le plutonium fabriqué dans une centrale à eau légère est en effet très irradiant) ; protection contre les actes de malveillance.

Les actions entreprises par les pouvoirs publics pour assurer la sécurité nucléaire — en particulier la sécurité des matières nucléaires pendant leur transport — sont coordonnées par le Comité interministériel de la sécurité nucléaire, Comité institué par le décret du 4 août 1975 modifié le 18 décembre 1978. Le Secrétaire général de ce Comité, nommé par décret, est chargé de préparer les délibérations du Comité ; il est également chargé, sous l'autorité du Premier Ministre, de vérifier l'application de mesures destinées à assurer la sécurité nucléaire et peut, à ce titre, prescrire tout contrôle ou inspection réglementaire et en suivre l'exécution.

Ce Comité n'a pas de missions opérationnelles : chaque ministère reste responsable de l'application des mesures qui sont de sa compétence.

1 - La protection sanitaire

1.1. La réglementation française * traite le transport des matières radioactives comme un cas particulier du transport des matières dangereuses. Elles constituent la classe IV b du règlement annexé à l'arrêté du 15 avril 1945 qui concerne les transports par chemin de fer, par voie de terre et par voie de navigation intérieure. Les dispositions particulières aux transports des matières font l'objet de l'arrêté du 24 juin 1974. Le Directeur des Transports terrestres et le Directeur général des postes sont chargés de l'exécution de cet arrêté. Ils sont assistés, pour ce faire, de la Commission interministérielle du Transport des Matières Dangereuses ; sur le plan technique, cette Commission s'appuie principalement sur les experts du Commissariat à l'Energie Atomique.

Les prescriptions de cet arrêté découlent des recommandations de

Pour les transports internationaux, sont également applicables en France les règlements internationaux suivants : l'accord ADR (transports par route) et l'accord RID (transport par fer). Ils s'inspirent également des recommandations de l'A.I.E.A. ; de ce fait, ils sont compatibles avec la réglementation nationale.

l'A.I.E.A. Ces recommandations, élaborées par des experts des différentes nations concernées, font l'objet de révisions périodiques ; la dernière de ces révisions date de 1973.

Il ne saurait être question de se livrer ici à une analyse exhaustive de l'arrêté du 24 juin 1974. On se contentera d'en rappeler les principales dispositions.

1.2. Ces dispositions s'inspirent de la remarque suivante : la sûreté des transports de matières radioactives repose principalement sur leur emballage.

A ce titre on distingue **deux types de colis** :

Les colis de type A. L'emballage doit être conçu pour résister au traitement assez brutal que peut lui infliger un personnel de transport qui n'a pas de temps à perdre. Mais on n'exclut pas que cet emballage puisse, à l'occasion d'un incident de transport, se rompre et laisser échapper de la matière radioactive. Aussi le règlement impose-t-il une limite supérieure à l'activité de chacun des radioéléments pouvant être transportés dans les emballages de ce type. Plus précisément, on distingue pour chaque radioélément, deux limites : A_1 si le radioélément se présente sous une forme non aisément dispersable (solide non inflammable) ; A_2 , généralement inférieure à la précédente, si le

radioélément se trouve sous une forme dispersable (liquide, pulvérisé...).

Les colis de type B. L'emballage doit être conçu pour résister aux accidents les plus graves. C'est lui qui doit être utilisé dès que la quantité de radioélément dépasse les limites A_1 ou A_2 définies ci-dessus. C'est ainsi que les châteaux dont on a montré plus haut l'usage doivent garder pour l'essentiel leur fonction de confinement et leur fonction d'écran de protection contre les rayonnements après un accident dont on se contentera de citer ici deux caractéristiques particulièrement sévères.

- une chute de 9 mètres sur une surface indéformable ;
- un feu de 800° C d'une durée d'une demi-heure.

Les Américains sont allés plus loin et ont montré, par des essais en vraie grandeur, que les fonctions des châteaux restaient assurées après un écrasement sur un mur de béton à 120 km/h ou après prise de plein fouet par une locomotive lancée à la même vitesse.

Plus précisément, on distingue, parmi les colis de type B, deux sous-catégories :

- les emballages de type B (U) qui, parce qu'ils sont de conception simple (par exemple, ils ne doivent

BIBLIOGRAPHIE

- Arrêté du 24 juin 1974 relatif au transport et à la manutention de matières dangereuses (transport de matières radioactives) publié au Bulletin officiel du ministère de l'Équipement et du Secrétariat d'État aux Transports (Direction des Transports terrestres) : fascicule n° 74-68 bis.
- Décret n° 75-713 du 4 août 1975 (modifié le 18-12-78) instituant un Comité interministériel de la Sécurité nucléaire.
- « Règlement de transport des matières radioactives - Edition révisée de 1973 ». Collection sécurité n° 6, AIEA, Vienne 1973.
- « Directives pour l'application du règlement de transport de l'A.I.E.A. ». Collection sécurité n° 37, AIEA, Vienne 1973.
- « La protection physique des matières nucléaires ». INFCIRC/225/REV 1 - AIEA, Vienne 1977.
- « Directives relatives aux transferts d'articles nucléaires ». INFCIRC/254 - AIEA, Vienne 1978.

par comprendre de dispositif de refroidissement assisté), présentent de meilleures garanties de sécurité et de ce fait, peuvent franchir les frontières sans autorisation particulière des pays traversés ;

les emballages de type B (M) qui ont besoin d'agrément spéciaux pour franchir les frontières ;

1.3. Par ailleurs les colis ont été classés en trois **catégories** fonctions du rayonnement à la surface extérieure :

a) La catégorie I **BLANCHE** :

L'activité maximale à la surface est de 0,5 mrem/h (millirem par heure). Le colis est signalé par une étiquette portant le trèfle symbolique sur fond blanc, le mot **RADIOACTIF** et une bande rouge.

b) La catégorie II **JAUNE** :

L'activité maximale à la surface est de 50 mrem/h à la surface et 1 mrem/h à une distance de un mètre. Le fond de la partie supérieure de l'étiquette est jaune ; celle-ci porte une inscription indiquant la radioactivité à un mètre de distance (c'est ce qu'on appelle l'indice de transport), le mot **RADIOACTIF** et deux bandes rouges.

c) La catégorie III **JAUNE** :

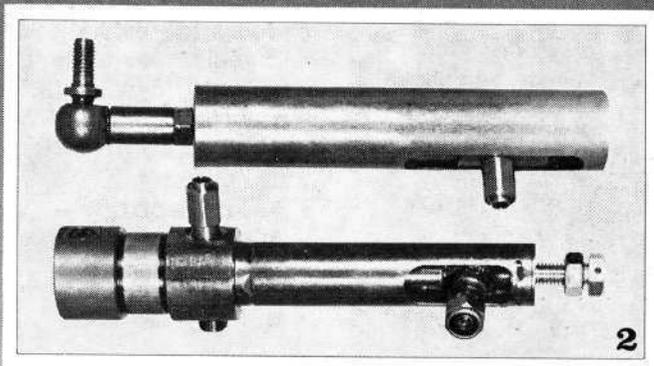
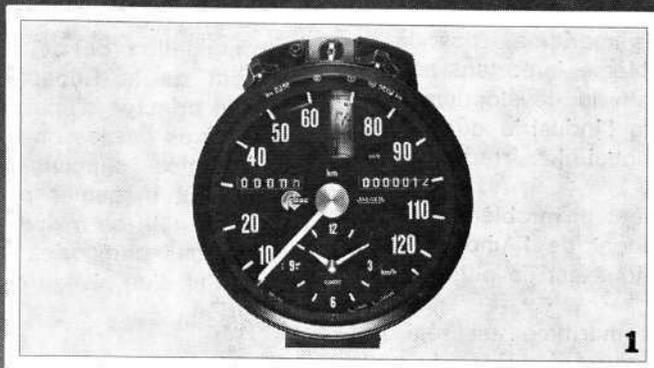
L'activité à la surface ne dépasse pas 200 mrem/h et l'indice de transport ne dépasse pas 10. Le fond de l'étiquette est jaune ; celle-ci porte une inscription indiquant l'indice de transport, le mot **RADIOACTIF** et trois bandes rouges.

La somme des indices de transport des colis faisant partie d'une même expédition ne doit pas dépasser une certaine valeur. Cette somme est en effet une limite supérieure du risque que présente, pour une personnes qui stationnerait à proximité du chargement, l'ensemble des colis.

Rappelons, pour fixer les idées, que la dose maximale admissible pour un travailleur est fixée à 3 rems pour une période de trois mois. Le « rem » exprime le risque que les rayonnements peuvent présenter pour la matière vivante ; la dose reçue en un point donné de l'espace est fonction de la quantité (elle-même fonction de l'activité des radioéléments considérés) et de la qualité (plus ou moins dure) des rayonnements présents.

1.4. Signalons enfin que les matières fissiles sont classées en trois **classes**

les agents de sécurité.



1. le tachygraphe * type S

Conforme à la réglementation européenne. Un ou deux conducteurs. Apporte des informations supplémentaires : sur- et sous-régime moteur, consommation de carburant, survitesse... Par seuils réglables avec alerte. Conforme à la réglementation des transports de matières dangereuses (art. 963) et à l'ADR.

2. le limiteur de vitesse

Appareil pneumatique à commande électrique inséré dans la tringlerie de commande d'accélération. S'adapte facilement sur tous types de véhicules. Élément très important de sécurité : maîtrise constamment l'allure du véhicule, limite la vitesse indépendamment du régime moteur, offre une grande souplesse d'utilisation (seuil de vitesse réglable du tachygraphe), agit automatiquement en cas d'absence d'air...

Le tachygraphe type S et le limiteur de vitesse "Limit" sont des agents de sécurité.

* Date limite d'équipement obligatoire pour les véhicules de plus de 3,5 t : 1^{er} juillet 1979.



Au service du transporteur.

épis

Pour en savoir davantage, remplissez et retournez ce bon à Gitac-Jaeger

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Fonction _____

de sécurité nucléaire, cette expression désignant le risque de criticité. Par exemple les risques de criticité que peuvent présenter les colis de classe II sont éliminés par la limitation du nombre de colis pouvant être inclus dans un même chargement.

1.5. Autres problèmes

On mentionnera en particulier celui du transport des combustibles irradiés par voie maritime. C'est là en effet un problème important pour la France du fait du développement, à La Hague, de l'industrie du retraitement de combustibles irradiés étrangers.

C'est également un problème auquel, depuis l'accident de l'Amoco Cadiz, l'opinion publique est de plus en plus sensibilisée.

Ce transport maritime est régi par les dispositions particulières du code maritime international des marchandises dangereuses de l'O.M.C.I. ; les dispositions de ce code concernant le transport par mer de combustibles irradiés reprennent, en les adaptant aux problèmes maritimes, les dispositions du règlement de transport de l'A.I.E.A. de 1973.

En fait, de par leur conception, les châtaux de transport actuels devraient résister très bien aux conséquences des accidents spécifiquement maritimes. Il reste cependant à confirmer par des essais qui sont en cours, leur tenue à des feux de très longue durée tels qu'on en a connu en mer.

Les navires transportant les combustibles irradiés ne sont soumis à aucune exigence particulière de par le code OMCI. Toutefois, le développement des transports maritimes de combustibles irradiés — lui-même lié au développement de l'industrie internationale du retraitement — a déjà conduit de nombreux pays (Japon, Royaume-Uni) à construire des navires spécialisés dans ce type de transport, navires dont la conception répond à un souci de sûreté renforcée : double coque, barrières anti-collision, aides perfectionnées à la navigation...

2 - La protection contre les actes de malveillance

Le Conseil des Ministres a, au début

du mois de février 1979, adopté un projet de loi relatif aux matières nucléaires. Ce projet devrait être soumis au Parlement à la session du Printemps 1979. Il répond à la préoccupation de mieux organiser le contrôle par l'Etat de la détention et du transport des matières nucléaires pouvant être utilisées pour une réaction de fission ou de fusion.

Le décret d'application qui suivra la promulgation de cette loi par le Président de la République devrait retenir le principe d'une classification des matières fissiles en trois catégories, fonction chacune de l'attrait qu'elle peut présenter pour un candidat à un acte de malveillance. Chacune de ces catégories doit ensuite faire l'objet d'un niveau de protection appropriée.

La philosophie retenue est analogue à celle proposée par l'A.I.E.A. dans le document publié sous son égide mais rédigé par un groupe d'experts provenant des principaux pays concernées, l'INFCIRC/225.

3 - Transport de matières fissiles et non prolifération

Le transport des matières fissiles constitue l'un des maillons faibles d'une politique de non prolifération des armements nucléaires : on peut en effet craindre que ce ne soit justement à l'occasion d'une opération de transport d'oxyde de plutonium qu'un Gouvernement ou un groupe minoritaire ne cherche à détourner de son usage civil, tout ou partie de la cargaison. Mais, pour un Etat ou une Organisation internationale (A.I.E.A.-EURATOM), s'assurer que le transport de matières fissiles sur le territoire d'un Etat non doté d'un armement nucléaire s'effectue de manière « satisfaisante », c'est d'abord s'enquérir des conditions dans lesquelles le dit Etat non doté assure la protection physique, ne serait-ce du fait que son efficacité dépend au plus haut chef du secret dont elle est entourée, est un des attributs essentiels de la souveraineté d'un Etat. Le problème est délicat mais fondamental.

Les pays membres du groupe dit de Londres (qui regroupe les prin-

cipaux pays exportateurs de matières nucléaires) se sont engagés, entre autres, à n'exporter de matières fissiles qu'à condition que « celles-ci fassent l'objet d'une protection physique efficace afin d'empêcher tout usage ou maniement non autorisé. Les degrés de protection physique qui devraient être assurés... seront convenus entre les fournisseurs, compte tenu des recommandations internationales » (Directives relatives aux transferts d'articles nucléaires publiées par l'A.I.E.A. sous le sigle : INFCIRC/254).

Mais certains des pays exportateurs voudraient aller plus loin ; c'est le cas des Etats-Unis ; la loi sur la non prolifération promulguée en mars 1978 par le Président des Etats-Unis fait obligation à l'Administration américaine de ne délivrer de licences d'exportation de matériels sensibles que vers les pays qui, non seulement disent appliquer, mais également appliquent et acceptent de montrer à l'Administration américaine qu'ils appliquent correctement les recommandations de l'INFCIRC/225.

Un deuxième problème se pose. Il concerne plus particulièrement les transports internationaux, c'est-à-dire les transports intéressant plusieurs pays. C'est l'intérêt de tous les pays que soient définies le plus clairement possible les conditions dans lesquelles s'opèrera, au passage des frontières, le transfert des responsabilités entre les autorités chargées de la protection physique dans chacun des Etats concernés. A cette fin, les Etats-Unis ont proposé que s'ouvrent à Vienne des négociations pour la préparation d'une convention internationale sur le transport des matières ; les négociations sont en cours.

Conclusions

Il est peu de domaines de l'activité humaine où la réglementation présente un aussi grand degré d'homogénéité de par le monde que celui des transports de matières radioactives.

La très bonne « performance », sur le plan de la santé des personnes, obtenue jusqu'à aujourd'hui par l'activité « transport des matières radioactives » montre que c'est là une bonne méthode de travail.

la formation des personnels

par James COULARDEAU

Administrateur Civil à la Direction des Transports terrestres.

Les préoccupations concernant la protection des travailleurs avaient conduit à la promulgation de la Loi n° 76-1116 du 6 décembre 1976 relative au développement de la prévention des accidents du travail, qui impose à tout chef d'entreprise d'organiser une formation pratique et appropriée en matière de sécurité au bénéfice des personnels qu'il embauche ou qui changent de poste de travail.

Mais cette obligation de portée générale n'apporte à elle seule qu'une solution partielle aux problèmes spécifiques au transport des matières dangereuses.

En effet, au sein des entreprises qui produisent ou font distribuer des produits dangereux, les personnels de conduite ne représentent qu'une faible minorité, et les actions de formation à la sécurité qu'ils peuvent suivre ne sont pas orientées directement vers leur activité. Et parmi les entreprises de transport pour compte d'autrui, celles qui assurent des transports de matières dangereuses sont relativement peu nombreuses.

En outre, la loi du 6 décembre 1976 ne concerne que les seuls salariés. Or, une part importante du trafic, notamment dans le cadre de la distribution des produits pétroliers, est assurée par des patrons-conducteurs, propriétaires de leurs véhicules.

Enfin, dans le transport des matières dangereuses, il convient de rechercher non seulement la sécurité

Rapho



des travailleurs, mais également celle des autres usagers des infrastructures et des habitants des agglomérations traversées.

A cet égard, l'expérience a montré, dans des circonstances parfois tragiques, que les personnels de conduite ne possédaient pas toujours les connaissances suffisantes pour assurer, compte tenu de la nature de la matière transportée, une prévention convenable des accidents, ou pour participer utilement à l'organisation des secours.

Jusqu'ici le Règlement du 15 avril 1945, qui régit le transport des matières dangereuses, par chemin de fer, par voie de terre ou de navigation intérieure, n'imposait une formation spécifique que pour l'exécution des transports de gaz de pétrole liquéfiés (Butane - Propane).

Cependant, pour répondre à des besoins certains, divers types de formation avaient été progressivement mis sur pied, à l'initiative d'organisations professionnelles (secteurs des produits pétroliers — du chlore — des gaz réfrigérés, etc... ou d'entreprises agissant isolément (création de moniteurs d'entreprises).

L'ensemble toutefois manquait quelque peu d'homogénéité, et surtout ne couvrait pas tous les secteurs.

Dès lors, il appartenait aux pouvoirs publics de prendre les dispositions nécessaires pour harmoniser ces formations et en généraliser le principe.

Une responsabilité partagée entre l'administration et les organisations professionnelles

C'est la Commission interministérielle du transport des matières dangereuses, et plus spécialement un groupe de travail restreint constitué en son sein, qui a été chargé par le Ministre des Transports d'étudier ce problème.

Ainsi une large concertation entre l'Administration et les Organisations représentatives des diverses professions concernées a pu s'instaurer.

Elle a permis de fixer l'objectif et les modalités de la formation à instaurer.

Il était hors de question de prétendre faire de complets spécialistes de ceux à qui incombe la charge de l'acheminement, sur route ou sur les voies de navigation intérieure, de produits dangereux.

C'est pourquoi le groupe de travail s'est orienté vers la formule d'une formation initiale de sensibilisation aux risques, dispensée sous forme de stages, limitée dans sa partie théorique mais rendue aussi concrète que possible par des exercices pratiques.

Ainsi conçue cette formation doit d'évidence être complétée ultérieurement au sein des entreprises par des actions permanentes, au demeurant obligatoires en vertu des dispositions de la loi du 6 décembre 1976.

L'extrême diversité des produits dangereux, et la nécessité pour rendre concrète une telle formation de disposer d'installations et de matériels appropriés, constamment en rapport avec l'évolution des Technologies, impliquent que les milieux professionnels jouent un rôle particulièrement actif en la matière.

Ces considérations conduisent tout naturellement à un partage de responsabilité entre l'Administration et les organisations professionnelles concernées par la production, la distribution ou le transport de matières dangereuses, sur les bases suivantes :

l'Administration instaure une obligation de formation dont elle fixe le but et le contenu,

• l'enseignement est dispensé par des organismes de formation créés à l'initiative des organisations professionnelles et agréés par elle, selon des programmes également soumis à son approbation.

Les propositions du groupe de travail, adoptées par la Commission interministérielle, ont été sanctionnées par deux arrêtés en date du 27 février 1979 du Ministre des transports.

Une obligation générale de formation

Le premier de ces arrêtés ajoute au Règlement du 15 avril 1945 un article 32 qui pose le principe d'une obligation de formation pour les conducteurs de véhicules et les responsables à bord des bateaux, effectuant des transports de matières dangereuses par route et sur les voies de navigation intérieure.

Cette obligation est générale.

Elle peut s'appliquer à toutes les catégories de transports de matières dangereuses, hormis celles de la classe VI (matières infectes, répugnantes ou putrescibles).

Cependant le texte qui l'institue prévoit qu'elle sera mise en vigueur pour chaque catégorie de transports, par des arrêtés particuliers, en quelque sorte au coup par coup.

Les personnes assujetties à cette obligation sont tenues de suivre avec succès auprès d'un organisme de formation agréé :

un stage de base d'une durée minimale de 40 heures, susceptible d'être fractionnée, comportant notamment des développements sur l'état physique des corps (solide, liquide, gazeux), les principaux types de risques (inflammabilité — explosivité — toxicité — corrosivité — instabilité chimique de certains produits, etc...), et la réglementation applicable aux transports de matières dangereuses ;

tous les 4 ans un stage de recyclage d'au moins 20 heures.

Cinq spécialisations ont été prévues :

1. transports d'explosifs, munitions et artifices,
2. transports de gaz de pétrole liquéfiés,
3. transports de carburants, combustibles liquides, bitumes et solvants hydrocarbonés,
4. transports de produits chimiques divers,
5. transports de matières radioactives.

Après contrôle de connaissances, l'organisme agréé délivre (stage de base) ou valide (recyclage) une attestation qui devra être présentée à toute réquisition des agents chargés des contrôles.



Rapho

Le système comporte une grande souplesse puisqu'il permet :

- l'adaptation du tronc commun que constitue le stage de base en fonction de la spécialisation recherchée,
- le passage d'une spécialisation à l'autre en suivant le seul stage de recyclage de la nouvelle spécialisation souhaitée.

Un premier train de mesures, qui concerne les transports les plus dangereux

Le second des arrêtés ministériels du 27 février 1979 met en vigueur pour un nombre important de transports l'obligation prévue par l'article 32 du Règlement du 15 avril 1945.

Sont concernés :

- les transports d'explosifs et de munitions des catégories les plus dangereuses, à partir de 100 kgs de poids brut, et ceux d'artifices à partir de 500 kgs,
- les transports en citerne (ou récipients assimilés) de gaz de pétrole liquéfiés, de carburants, combustibles liquides, bitumes et solvants, et de produits chimiques divers.

Des échéanciers de mise en place progressive du système ont été fixés en tenant compte à la fois des délais nécessaires à la création, dans les secteurs où ils n'existent pas encore, d'organismes de formation sous l'égide des organisations professionnelles, et du nombre de personnes à former (près de 80 000 personnes).

Le système atteindra ainsi son régi-

me de croisière à la fin de l'année 1983.

Le premier train de mesures concerne pratiquement tous les transports jugés les plus dangereux.

Il sera complété très prochainement par les dispositions applicables aux transports de certaines matières radioactives.

Sur un plan général, le système mis en place peut paraître relativement lourd. Son fonctionnement a néanmoins pu être testé à partir de l'expérience acquise dans le secteur des gaz de pétrole liquéfiés et des hydrocarbures.

L'étroite association et la constante concertation entre les pouvoirs publics et les organisations professionnelles qui le caractérisent sont en même temps les gages de son efficacité.

**Un problème absolument nouveau
pour tous les maîtres d'ouvrages :**

LA RÉFORME DE LA RESPONSABILITÉ ET DE L'ASSURANCE DANS LE DOMAINE DE LA CONSTRUCTION

par Adrien SPINETTA I.G.P.C.
Vice-Président du Conseil Général des Ponts et Chaussées
Président de la Commission Interministérielle
d'Etude de la Réforme

En annexe :

Loi du 4 janvier 1978 et tous les récents décrets d'application (nov. et déc. 1978)

BON DE COMMANDE

**à adresser à la revue « Annales des Ponts et Chaussées »
254, rue de Vaugirard - 75740 PARIS Cédex 15**

NOM

ADRESSE

Pour les Sociétés ou Administrations :

REFERENCES OU SERVICE

Veillez nous adresser exemplaires du numéro spécial sur la Réforme de la Responsabilité et de l'Assurance dans la Construction au prix de 44 F l'exemplaire que nous réglons ci-joint.

- par chèque bancaire
- par virement postal au CCP « Annales des Ponts et Chaussées » 2361700 W PARIS
- veuillez nous adresser une facture (ou mémoire) en exemplaires
(Dans ce cas, prière d'ajouter 12 F à votre règlement pour frais d'établissement)

Date Signature ou Cachet

la conception dans le bâtiment

compte rendu des journées d'études des 30 et 31 janvier



MM. Leclercq, d'Ornano, Pasquet et Spielrein.

Orop

l'attitude des maîtres d'ouvrage vis-à-vis de la conception

Ainsi que l'a rappelé le Président de séance, les problèmes de la conception n'ont pas trouvé jusqu'à ce jour, sauf exceptions moyennes, leurs solutions et leurs réponses collectives.

Ils se trouvent pourtant au carrefour de quatre questions fondamentales :

- La répartition des rôles des intervenants dans la conception et le bon exercice de chacun d'eux

- La qualité globale du bâti, liée au temps et à l'effort de conception
- L'optimisation des choix économiques de la Société
- La place de l'utilisateur dans le processus de conception.

Il semble que le premier point sur lequel ont insisté les conférenciers puisse se résumer par un terme « le couple » (maître d'ouvrage - maître d'œuvre). Couple ou le dialogue dans la confiance doit s'établir entre le concepteur et le représentant de la

demande sociale ou privée. Le Maître d'ouvrage peut être comparé à un mur renvoyant une balle, balle représentant l'esquisse. Ce dialogue évite l'écueil d'un certain « carismatisme ». Ceci permet de dire que le maître d'ouvrage est responsable de tout.

Mais, dans le partage des rôles, il faut dissocier la responsabilité de l'utilité appartenant au maître d'ouvrage et la responsabilité de la beauté et de la solidité propre au maître d'œuvre. L'utilité englobe le programme ainsi que le cadre financier. La solidité entraîne le rejet de toute solution non concevable techniquement.

La beauté, ensemble de données non quantifiables, semble être aujourd'hui appropriée par le corps des architectes. Ce qui d'ailleurs entraîne parfois son rejet d'une part de la population. La beauté doit se mettre sur la table de discussion et aussi se débattre en couple. Mais aujourd'hui le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sont des groupements d'hommes dans chacun desquels la nécessité d'un « chef », personne physique, décideur, se fait sentir.

Il est malheureux que l'opinion publique ne sache pas que le mécanisme de la conception s'organise à deux et que c'est dans la confiance que le programme se clarifie, s'ordonne, se hiérarchise pour correspondre à la demande.

Si la qualité de la réponse bâtie passe par les nécessités précédentes, elle suppose une définition des aspirations des futurs utilisateurs : la demande sociale.

Celle-ci émerge par trois voix :

- Par celle de l'Etat qui a eu un rôle prédominant ces dernières années;
- celle des Collectivités Locales qui, depuis peu, se penchent avec sérieux sur leurs problèmes d'urbanisme et d'habitat ;
- celle des utilisateurs eux-mêmes, dont la participation est nulle ou mal définie.

Or cette demande n'est pas toujours exprimée, il s'agit de la faire émerger puis de la « dépasser », puisque celle-ci est principalement conditionnée par l'offre, pour avoir une vision à long terme (50 ans).



M. Mercadal.

Orop

S'il faut chercher une différence entre maître d'ouvrage public et maître d'ouvrage privé, celle-ci se trouve au niveau de la rentabilité et de la capacité d'innover.

Le privé est condamné au profit comme toute société commerciale. Ceci entraîne pour lui, la nécessité de rechercher des solutions permettant une rotation rapide de l'argent et le rend peu favorable à l'innovation, représentant toujours un risque.

Mais l'innovation reste nécessaire pour le maître d'ouvrage public, même si les voies de ces dernières années sont désormais contestées, sur quatre points :

- la pathologie du bâti
- le couple productivité-qualité
- les nouvelles formes d'habitat qui répondent à l'aspiration des Français mais évitent l'individuel diffus
- la qualité des études.

L'innovation ne naît pas de la relation opérationnelle entre maître d'ouvrage et maître d'œuvre bien qu'elle ne puisse s'en passer. Il faut :

- obtenir un langage commun entre concepteur et maître d'ouvrage
- injecter des concepteurs dans l'administration publique à tous les niveaux
- créer des occasions de dialogue entre concepteurs et maître d'ouvrages. L'un des champs de ce dialogue est certainement le programme.

Si l'on prend du recul, on observe que les programmes deviennent de

plus en plus précis. qu'ils sont assortis d'un nombre de contraintes croissantes. Celles-ci encadrent la conception, mais n'ont pas vraiment apporté une qualité ni sur le terrain de la performance, ni sur celui de l'architecture.

Cet accroissement des contraintes est allé jusqu'à orienter la solution technique à adopter, dessiner la structure des entreprises et déterminer la forme architecturale. Une programmation tatillonne, ou comportant des « a priori » techniques, des groupements conception-construction ou promotion-conception entraîne souvent un glissement qui accule, qui enferme, qui réduit la conception architecturale à un simple embellissement.

En fait, un programme détaillé ne réduit pas la liberté du concepteur car les contraintes favorisent la création. Tout programme comporte des données internes propres aux commanditaires et des données externes qui appartiennent au corps social et qui préexistent.

Mais la pauvreté architecturale actuelle ne semble pas due à cette complexité des programmes mais à la perte du sens du symbole architectural. Cette perte entraîne une hyperdéfinition programmatique, une volonté d'encadrer la conception par peur de l'aventure.

Ainsi la R.R.I.A. de 1973 semble engendrer un encadrement de la conception et peut-être une autocensure des solutions innovantes.

Mais le programme peut être également le garant de la liberté de création du maître d'œuvre. Il faut pour cela engager certaines actions comme la recherche par « expérimentation-sédimentation » sur des périodes longues.

D'une définition de qualité du programme, découlera la qualité architecturale, sinon le concepteur projettera architecturalement des « utopies à prétentions sociales » ou tombera dans le carismatisme, à moins qu'il n'obéisse platement aux normalisations institutionnelles.

Les questions qui furent posées ensuite, furent regroupées en deux thèmes :

- (1) Dialogue et choix du concepteur
- (2) Programme et beauté



MM. Spielrein et Block-Lainé. Au fond MM. Parent et Butikoffer.

(1) C'est principalement la R.R.I.A. qui fut mise en cause.

Celle-ci en effet semble interdire tout dialogue puisque le maître d'ouvrage établi le programme sans connaître le maître d'œuvre et celui-ci, une fois sa réponse engagée, ne peut plus la changer et donc la débattre.

La réforme est une tentative de mise en ordre.

Elle a pour but d'éviter un retour au « mandarina », d'éviter des dépassements de budget de 1 à 3 et de moraliser la pratique puisqu'elle établit une coupure nette entre « l'élaborateur » du programme et le concepteur ensuite chargé du programme.

Mais ce type de compétition est lourd pour les architectes.

Le coût d'objectif a introduit des difficultés dans la pratique et il y a peut-être là exagération, mais l'esprit

de la réforme reste valable. Elle comporte en fait une certaine souplesse et permet beaucoup.

Ainsi lorsqu'une consultation-compétition restreinte est organisée par un maître d'ouvrage peut-être serait-il utile que soient systématiquement prévues et organisées une ou deux réunions associant les concepteurs présents et sans doute des représentants des futurs usagers. Ces séances de travail seraient l'occasion du dialogue tant souhaité et permettraient de mettre au point, en commun, le programme, permettraient d'élucider ce que recherche le maître d'ouvrage et de hiérarchiser dans la clarté, les contraintes explicites ou implicites ainsi que les objectifs financiers.

Le programme devrait s'accompagner du volume financier affecté à l'opération.

Le choix, sanction de la consultation, devrait peut-être être explicité et « justifié ».

Programme, esquisses et leurs évaluations, pourraient faire l'objet d'une exposition publique, ce qui permettrait une information locale à visées multiples :

- Formation pédagogique au niveau de la population
- Moralisation des pratiques
- Occasion de faire connaître les concepteurs consultés et en particulier les jeunes architectes.

(2) Le mot « beauté » est un mot à l'égard duquel les architectes sont méfiants, mais qui exprime le fait que leur démarche est autre, elle se veut qualitative.

Or, qui peut être aujourd'hui compétent pour juger de la beauté ? Elle ne se décrète pas, mais elle se constate avec le temps. Si certains grands promoteurs privés ont construit sur certaines de nos côtes françaises de grandes opérations dont la qualité architecturale est discutable, premièrement ils en ont eu le droit et deuxièmement ils ont produit une architecture dont la « beauté » se vend avec succès. Et c'est peut-être vers l'éducation du public qu'il faut se tourner.

Mais l'intervention architecturale devrait se faire à doses homéopathiques.

D'autre part, il faut à un projet le temps de sa maturation et aujourd'hui c'est la partie administrative qui a pris le gros morceau dans la répartition du temps.

De plus il n'existe pas en France de critique architectural comme chez nos voisins. Il y a une sorte de réticence. Une tentative est en cours et va prendre place dans le journal de l'Ordre des architectes.

On gagnerait en fait beaucoup à l'examen des problèmes de conception aujourd'hui en étudiant les expériences anciennes.

La beauté n'appartient pas à tel ou tel mais elle doit se mettre, comme le reste, sur la table du dialogue.

l'exportation de la conception française

Dès que l'on travaille au niveau international et que l'on se préoccupe de coopération, d'assistance technique ou d'exportation, les rapports entre architectes et ingénieurs doivent s'y adapter comme doivent plus généralement s'adapter toutes les règles d'intervention de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et de l'exécution

1. Bilan de l'intervention des concepteurs français à l'étranger

Une enquête sur l'intervention des architectes français à l'étranger est en cours de dépouillement à l'UNSAFA. Il est certain que les architectes ont actuellement beaucoup de mal à se mobiliser pour l'exportation. Il est assez réconfortant de constater que les architectes exportateurs sont assez bien répartis sur l'ensemble du territoire français. L'exportation d'architecture ne concerne pas que les grosses agences parisiennes.

Les modes d'intervention des architectes à l'étranger prennent des formes diverses :

- mission de conseil auprès du maître d'ouvrage local
- travail en liaison avec les B.E.T. et les entreprises
- intervention directe pour des concepteurs étrangers
- intervention au niveau de la réalisation (en collaboration avec des agences de pays étrangers).

Les principales régions du globe où l'architecture française est exportée sont les pays francophones d'Afrique, le Moyen Orient et, à un degré moindre, l'Europe et l'Amérique Latine. Les architectes français rencontrent des difficultés réelles avec les pays soumis aux usages anglo-saxons.

bles sophistiqués et aux immeubles simples à bas prix.

Pour ce qui est des immeubles sophistiqués l'importance de l'exportation de la conception française a été fortement soulignée. L'exportation est le fer de lance de l'exportation du bâtiment. Le fait même que



M. Block.

Orop

2. Que pourrions-nous espérer exporter ?

Deux tendances quelque peu divergentes sont apparues au sujet du mode d'intervention des concepteurs français à l'étranger.

1 — L'opinion la plus communément répandue est que l'exportation doit ouvrir la voie à l'exportation du bâtiment, en tout ou en partie. Plusieurs intervenants ont souligné que le but n'est pas d'exporter la conception mais bien le bâtiment.

Cependant devant la relève certaine et souhaitable qui sera prise par des concepteurs et des réalisateurs locaux il devient nécessaire de recenser les créneaux plus étroits où notre avance technique continuera de justifier notre présence. Nous n'exporterons plus n'importe quoi. Notre exportation doit se limiter aux immeu-

la conception soit française ne peut que faciliter l'exportation des entreprises. Le gros-œuvre s'il est sophistiqué, et le second œuvre (tout particulièrement les lots techniques) sont des domaines dans lesquels les entreprises françaises possèdent un avantage technique qu'il leur faut mettre en valeur en vue de l'exportation.

Nous devons pouvoir tirer parti d'autre part de notre longue expérience des bâtiments banalisés : politique des modèles, bâtiments scolaires et hospitaliers types, bâtiments sur catalogue. Dans ce domaine des produits, il s'agit d'ouvrir des voies, de procéder à des explications sur les procédures françaises. Notre expérience de ce domaine doit nous permettre de proposer à bas prix des produits adaptés aux besoins des produits étrangers. Le développement de cette voie suppose, à l'inverse de la précédente, des équipes totalement intégrées conception-réalisation.

Dans les deux cas, il est important que les concepteurs intègrent dans leur projet les préoccupations d'exploitation et d'entretien. Ce raisonnement en coût global est une condition sine qua non du succès durable à l'étranger des concepteurs et des entreprises françaises.

2 — Une autre voie possible pour l'exportation des concepteurs français semble bien être de l'avis de certains participants, une démarche de coopération visant à faire redécouvrir aux pays étrangers l'art et la manière de construire avec les matériaux du pays. A ce titre les expériences de Hassan Fathy ou de Zanine ont été citées en exemple. Il convient d'avoir à présent à l'esprit l'importance de ce marché pour les concepteurs. 60 % des logements bâtis annuellement dans le monde le sont par leurs propres occupants. Il y a place pour les concepteurs français dans cette démarche discrète de conseil et d'assistance aux pays étrangers. Il ne faut pas sous-estimer toutefois les réticences que ces pays.

dont les aspirations sont parfois tournées vers le modèle occidental, peuvent manifester dans certains cas pour une telle voie, même si elle était pour eux d'un intérêt économique non négligeable.

3. L'exportation nécessite une adaptation des concepteurs français

Sur le marché international il n'y a ni règle parfaite, ni recette miracle pour exporter notre savoir faire. La recherche continue du perfectionnisme dans les procédures de conception, qui a été la règle en France ces dernières années, serait plutôt un obstacle à l'étranger. Les concepteurs français doivent absolument s'adapter :

- aux concepts et aux usages locaux
- aux conditions de financement et de définition des ouvrages
- à la concurrence.

• Adaptation aux concepts et aux usages locaux

Il est indispensable que le concepteur qui veut exporter parle une ou plusieurs langues étrangères, dont obligatoirement l'anglais.

Il s'agit d'autre part d'exporter une qualification réelle. Le faire-valoir et l'esprit de synthèse des concepteurs français doivent être mis en valeur. Nous n'avons rien à imposer, mais il convient de savoir collaborer avec des autorités locales qui deviennent de plus en plus compétentes. A cet effet l'intervention des concepteurs doit se faire de plus en plus en amont.

Cet effort de collaboration passe par une modification de nos habitudes de conception. A l'échelle mondiale, les différences entre les conceptions françaises, allemandes ou anglo-saxonnes se retrouvent multipliées par les évolutions locales. Quelle que soit la liberté laissée aux concepteurs par les clients étrangers intéressés au premier chef par les résultats, il est



Orop

souvent impossible de substituer nos propres usages à ceux des pays d'accueil.

Les concepteurs doivent s'adapter également aux procédures internationales souvent d'inspiration anglosaxonne. Lors des grands appels d'offre internationaux, la règle qu'il est nécessaire d'adopter n'est que rarement française.

• Adaptation aux conditions de financement et de définition des ouvrages

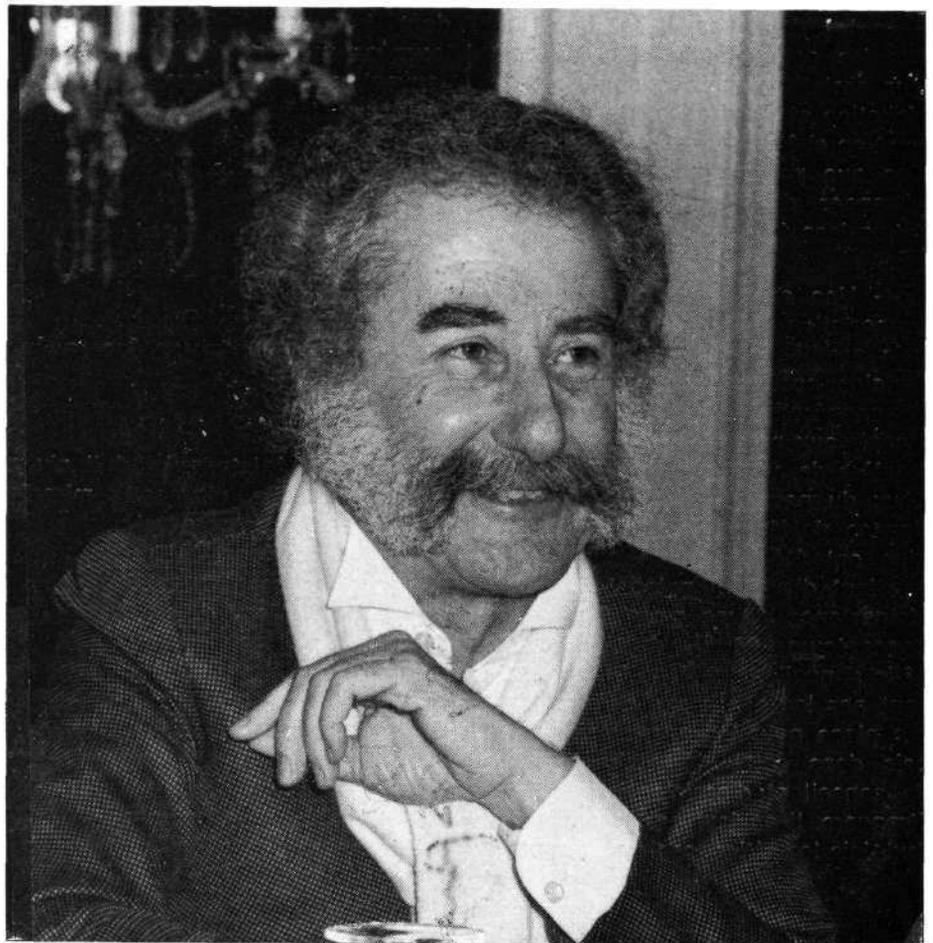
Les règles relativement précises découlant de la loi sur l'Architecture des décrets relatifs à la rémunération de l'ingénierie et de l'architecture, de la clarté des concepteurs, des usages hérités de la réglementation des marchés publics, de la formation et des procédures de qualification des architectes, des ingénieurs, des techniciens des entreprises des matériaux et des produits, tout cet ensemble excessivement perfectionné se trouve en échec aussitôt que l'une des conditions extérieures n'est pas remplie, ou que l'objectif n'est plus défini dans les mêmes termes.

Le schéma que les textes réglementaires présupposent — sans doute illusoirement — comportant un maître d'ouvrage qui définit et finance l'ouvrage, une maîtrise d'œuvre qui en assure la conception et des entreprises qui le réalisent, est souvent abandonné à l'étranger, en particulier dans les pays où font défaut soit les moyens financiers, soit les moyens indispensables au maître d'ouvrage pour jouer pleinement son rôle.

Travaillant alors non plus avec le maître d'ouvrage, mais avec l'entreprise, la maîtrise d'œuvre se trouve nécessairement plus intéressée au résultat final, technique et économique. Les membres sont plus unis, ne serait-ce que parce que l'équipe conception-réalisation doit être constituée a priori et rester inchangeée pendant toute l'opération. Le choix des variantes techniques, leur évaluation précise se situe comme la conception même à l'amont de la commande. La solidarité entre architectes et ingénieurs s'en trouve nécessairement renforcée.

• Adaptation à la concurrence

Il importe d'être compétitif face à des



Claude Parent.

Orop

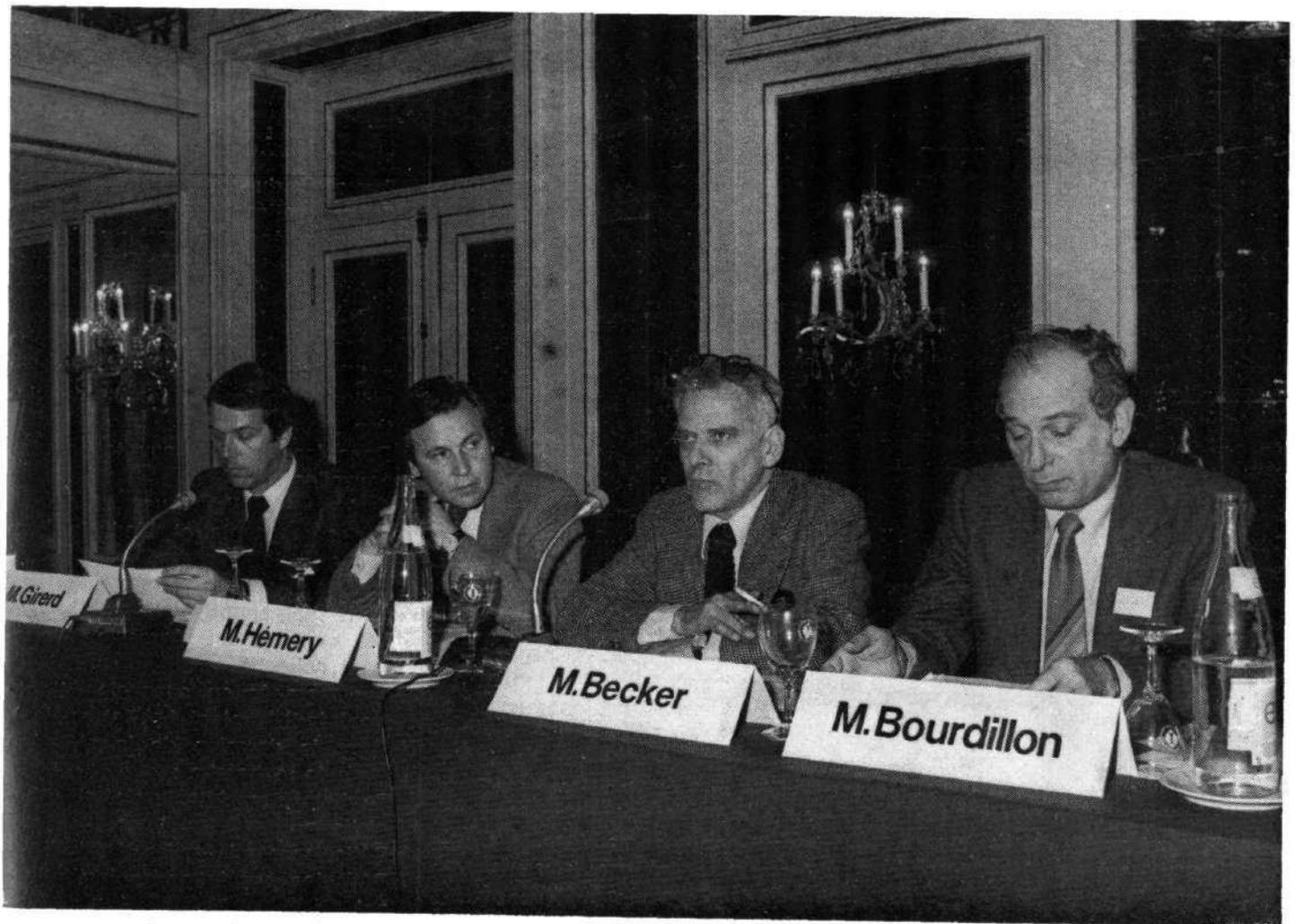
concurrents internationaux pouvant être très divers. Toute limite, protectrice en France, peut être une gêne à l'étranger. Ainsi l'incapacité reconnue en France à des B.E.T. de signer des projets sans architecte ou d'employer des architectes salariés prive de toute référence présentable à l'étranger aussi bien les architectes que les bureaux techniques.

Il apparaît que, très souvent, le succès des concepteurs à l'étranger passe par la constitution d'équipes soudées et solidaires. Actuellement ces équipes ne se forment généralement que pour une opération donnée et se dissolvent ensuite.

Si cette manière de procéder au coup par coup est opérationnellement efficace, elle est par contre très mauvaise sur le plan de l'effet en retour sur les organismes exportateurs (contenance des pays et des procédés, affinement des techniques exportables...).

4. Quels moyens peuvent être mis en œuvre pour développer l'exportation de la conception

Les concepteurs doivent exporter une compétence et non un statut. L'attitude des concepteurs à l'exportation ne doit pas s'enfermer dans des réformes d'intention rigides. Ils doivent être prêts à accepter les formes d'intervention les plus diverses. Une bonne manière de s'implanter de manière durable dans le pays est sans doute de rechercher une association avec des concepteurs locaux, quitte à ne pas travailler en nom propre. Il ne faut jamais refuser une intervention modeste (à condition qu'elle soit rémunérée à sa juste valeur). Une simple mission de conseil peut être le point de départ d'une intervention plus importante.



Rapho

MM. Spielrein et Leclercq.

Rapho



Les concepteurs doivent d'autre part savoir se vendre, utiliser la publicité sous toutes ses formes. Cette idée va à l'encontre de la déontologie de la profession d'architecte, telle qu'elle est définie en France.

Une association s'est créée récemment : l'AFCCCE (Association Française des Concepteurs pour le développement de la Coopération dans les domaines de l'équipement). Cette association a été créée sur la volonté conjointe du Ministère de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire et d'organismes professionnels.

Les principaux axes de l'action de l'AFCCCE doivent être l'information des concepteurs et la recherche coordonnée de marchés :

- L'AFCCCE se propose de fournir aux concepteurs une information

sur les marchés étrangers (fiches par pays...) et de mettre en place un inventaire complet des compétences et du potentiel des concepteurs-exportateurs.

- La recherche coordonnée des marchés devra permettre la mise en commun d'informations entre le secteur public et le secteur privé, mise en commun dont la nécessité a été soulignée par tous les participants.

Enfin il convient d'adapter les aides à l'exportation aux problèmes de la conception. Celles-ci sont aujourd'hui conçues essentiellement pour les besoins des entreprises exportatrices. Elles ont besoin de prendre des formes nouvelles spécifiquement adaptées à l'exportation de la conception française.

la formation des concepteurs

Les ingénieurs et les architectes ressentent de plus en plus vivement le besoin de confronter et de mettre en commun leurs connaissances et leurs expériences. Ce colloque est un signe de ce rapprochement qui n'a sans doute jamais été manifesté aussi explicitement.

Sur la formation des concepteurs, il convient d'examiner son évolution et sa signification ; quels peuvent être les champs d'actions conjointes ; et les moyens nécessaires pour atteindre une portée significative.

Avant 1510, la conception est un processus collectif, engendré par la Tradition. C'est au XVI^e siècle qu'apparaît l'architecte sous une notion élitiste. Et c'est au XVIII^e siècle, qu'il y a éclatement entre architectes et ingénieurs civils et militaires par la création des corps de l'Etat qui se reposent sur des institutions d'enseignement. L'institution définit le savoir technique et la morale professionnelle afin d'apporter compétence et autorité au concepteur, dans le but de coordonner la construction, qui est une fédération de techniques.

Néanmoins, depuis 10 ans, on remarque dans ces diverses formations une évolution, un passage d'un enseignement de connaissance à un enseignement de réflexion. Il devient alors nécessaire de distinguer formation et enseignement. Le premier secteur servant à former des individus conformes aux modèles professionnels que l'on défend. Le second servant à donner les moyens critiques de ce débat : un regard second sur la qualité architecturale. On peut citer pour exemples :

- L'Atelier d'Urbanisme de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées qui a pour but d'amener les concepteurs à jeter un regard critique sur leurs propres réalisations, et connaître la légitimité du pouvoir du

concepteur en matière d'aménagement et d'Urbanisme.

- La transformation de l'enseignement de l'architecture au sein des différentes écoles d'architecture, où l'on voit apparaître un architecte nouveau, qui n'a plus rien à voir avec l'architecte du passé. Il s'agit d'architectes qui s'intègrent au site pour une architecture et une réflexion architecturale directement liées au site.

Cette nouvelle approche, ce regard second peut permettre de rapprocher différents lieux d'enseignement. La nécessité d'une formation commune est reconnue. Architectes et ingénieurs se posent des interrogations conjointes sur des domaines qui ne leur sont pas propres dans leur enseignement spécifique : aménagement et architecture pour l'ingénieur, technique et gestion pour l'architecte.

Il convient donc de définir ces champs possibles de formation con-

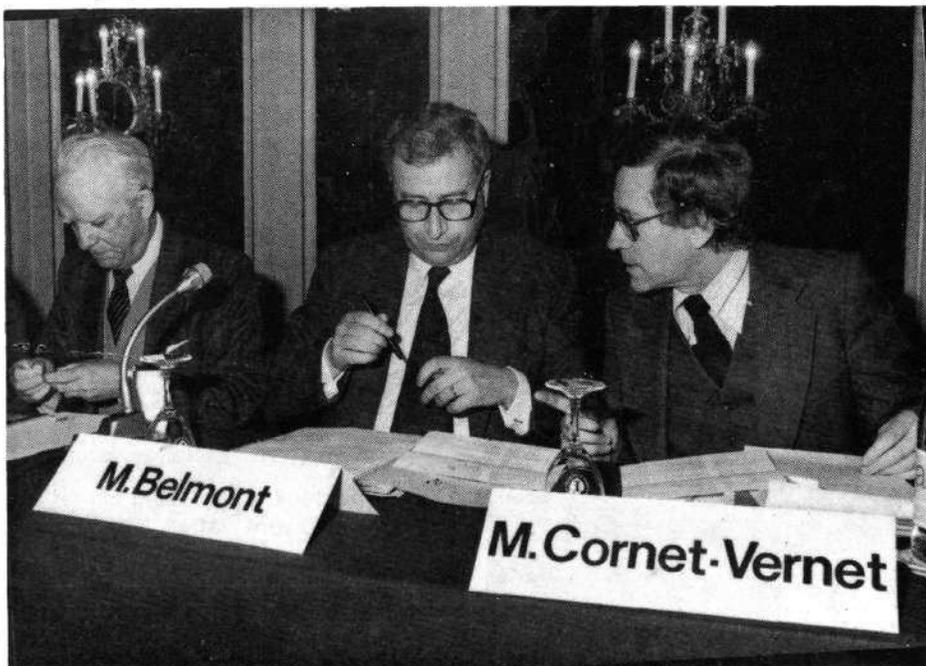
jointe :

- Dans le domaine socio-économique :
Préoccupations sociales (sciences humaines) : l'habitat c'est d'abord l'habiter, notion importante pour la formation du concepteur.
Préoccupations économiques (sciences économiques) : notion de dimension de la durée de la construction : maintenance, entretien, coût écologique.
Préoccupations politiques (sciences politiques) : la participation des collectivités locales, de la population...
- Dans les rapports aux techniques nouvelles :
Architecture climatique.
Les composants et l'industrialisation ouverte.
L'informatique.
- Dans les rapports aux marchés :
Les marchés en régression (logement collectif).
Les marchés en expansion (logement individuel et habitat ancien).
- Dans le domaine de la réflexion et de la recherche :
Recherche architecturale et urbanistique.
Réflexion sur le cadre législatif.
Réflexion sur le cadre institutionnel.
Réflexion sur le projet.

Cette formation commune ne peut se faire sans mettre en place un certain

MM. Pasquet, Belmont et Cornet-Vernet.

Orop



nombre de modalités pratiques essentielles. Prémice d'une pratique de la pluridisciplinarité, le travail en équipe est indispensable. Il n'est possible que par l'apprentissage d'un langage commun. Parallèlement la mise en place d'une politique de formation conjointe est nécessaire, afin d'obtenir une connaissance du milieu de travail par des stages dans le milieu professionnel ; et une réflexion critique par des stages de recherche.

Une telle réflexion ne peut véritablement aboutir à des actions concrètes susceptibles d'influencer à terme le comportement des concepteurs, que si un certain nombre de moyens sont développés au niveau des professions et de l'Etat :

- **Ouverture des écoles :**

Développer le domaine de la recherche.

Ouvrir les portes des écoles aux étudiants et aux enseignants étrangers sans limite d'effectif, afin de favoriser l'échange et l'exportation.

Le *numerus clausus* et le concours en fin de première année correspondent à une sélection sans finalité architecturale ; de même que la non sélection est un facteur de sélection plus grand, car le discours qui est alors favorisé est celui des classes supérieures. Il faut donc mettre en place une sélection basée sur une réelle compétence, le contrôle continu en est d'ailleurs un des moyens.

- **Ouverture d'esprit des concepteurs :** S'insérer dans des nouveaux domaines d'intervention.

Pratiquer une politique d'échange avec l'étranger en allant travailler et étudier dans ces pays. Utiliser la formation permanente.

- **Création d'une envie architecturale :**

Par la sensibilisation des enfants à l'espace et ce dès leur plus jeune âge au sein des écoles.

Par l'intermédiaire des mass-média et surtout de la télévision qui est l'outil visuel le plus adéquat pour cette motivation collective sur la qualité architecturale.

Par l'aide sur le site au sein des CAUE (Conseil d'Aménagement d'Urbanisme et de l'Environnement).

Une telle politique n'est possible, que si elle est financée par l'Etat, qui se



MM. Chapon et Leclercq.

Orop

préoccupe et manifeste son souci de la qualité architecturale, à en juger par les documents officiels suivants :

- Le rapport Cornuau
- Le discours du président de la République au symposium de l'UNESCO le 20 octobre 1978.
- Les thèmes de travail de la mission interministérielle Tricot pour promouvoir la qualité architecturale des constructions publiques.
- Le discours du ministre de l'environnement et du cadre de vie M. Michel d'Ornano au palais des congrès sur le thème « Urbanisme et Liberté » en octobre 1978.

La formation des concepteurs est en amont de tous les autres problèmes. C'est par une transformation des pratiques de la conception qu'une « création collective » pourra se mettre en place.

L'informatique, la formation d'équipes pluridisciplinaires, le dialogue entre spécialistes de la conception, une spécialisation dans le but d'une compétence élevée, le rôle primor-

cial joué par l'enseignement et les instituts de formation sont les conditions nécessaires à un changement réel dans le domaine de la formation. Ce colloque a été une première approche, un premier rapprochement entre ingénieurs et architectes. Les secteurs d'interventions communs ont été définis et l'esprit de cette formation conjointe a été clarifié.

On a vu apparaître l'image du concepteur de demain, compétent, responsable, travaillant en équipe pluridisciplinaire et faisant intervenir les sciences humaines, économiques et politiques.

Dans quelle mesure dans les années à venir, une telle formation ne pourrait se transformer, en une formation commune avec enseignements spécifiques au sein d'une Université de la Construction ?

C'est la question que l'on pourrait se poser, dans un but prospectif, au terme de ce colloque sur : « La formation des concepteurs ».

différence et complémentarité des professions de conception en France

1. Complémentarité des textes législatifs et réglementaires

- **Loi sur l'Architecture** (n° 77.2 du 3 janvier 1977).

Après avoir énoncé en son article premier que la création architecturale, la qualité des constructions publiques sont d'intérêt public, la loi impose l'appel à un architecte pour établir le projet architectural faisant l'objet de la demande de permis de construire, dans le cadre d'une équipe de concepteurs, étant entendu que la mission de l'architecte peut se prolonger au-delà de la demande de permis de construire qui correspond approximativement au stade de l'A.P.S. tel que le définit la Réforme de la Rémunération de l'Ingénierie et de l'Architecture.

- **La Réforme de la Rémunération de l'Ingénierie et de l'Architecture** (Décret du 28-02-73, Arrêté du 29-06-73, Directive du 8-10).

Pour la première fois, cette réforme définit les rôles respectifs du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, et du réalisateur.

- Le maître d'ouvrage organise les opérations d'investissements, met en place les responsables des études et des travaux, établit le programme, signe et gère les marchés correspondants. Il comprend deux fonctions distinctes : le directeur des investissements et le conducteur des opérations.

- Le maître d'œuvre est défini comme l'unique responsable de la conception et du contrôle de l'exécution de l'ensemble des travaux à réaliser. La directive du 8-10-73 précise qu'en aucun cas le terme de maître d'œuvre ne doit être utilisé pour dé-

signer une profession ; à fortiori, il ne doit pas être accaparé par telle ou telle catégorie de professionnels. Elle remarque aussi qu'il serait vain et dangereux de tracer une frontière entre ingénierie et architecture au niveau des missions confiées par les clients publics à des concepteurs : ingénierie et architecture étant considérées comme des disciplines indissociables.

- Le réalisateur exécute les travaux selon les documents reçus du maître d'œuvre. Il emploie les moyens qu'il juge les plus appropriés au respect de son engagement contractuel et est responsable de la technique d'exécution. Il peut accéder à des tâches de conception en devenant « auteur du projet », dans les conditions prévues par la Réforme de la Rémunération de l'Ingénierie et de l'Architecture et dans le même temps, remplir la tâche de maître de chantier parfaitement définie par les textes réglementaires.

- **La Charte de la Conception** dans l'Acte de Bâtir (Mai 76).

Cosignée par l'U.N.S.F.A., le C.I.C.F., SYNTEC Bâtiment et l'UNTEC, elle a pris comme objectif d'harmoniser les rapports des concepteurs, de conjuguer les méthodes et de définir le rôle des concepteurs des diverses disciplines pour apporter plus de clarté et d'efficacité à la conception et au contrôle des travaux.

Cette charte est le résultat d'une première concertation entre les intervenants de la conception dans l'acte de bâtir. Ce n'est pas un règlement. Elle précise trois fonctions opératoires : la fonction architecturale, la fonction technique (solution optimale qui épouse la solution architecturale), et l'économie financière. Elle soulève le problème lié directement à la ma-

trise d'œuvre, sous l'aspect juridique (que la maîtrise d'œuvre soit assurée par une personne physique ou morale) et sous l'angle de la fonction de synthèse (assurée, elle, par une personne physique).

2. Application pratique des principes réglementaires, juridiques, ainsi que des accords entre participants à la conception

La réalisation de l'application de ces principes est délicate. Chacun des participants à la conception dans l'acte de bâtir le relève.

- La complexité de la tâche de conception est difficile à assumer par un seul individu qui serait confronté à un nombre important de paramètres. La nécessité se fait sentir que la fonction de synthèse soit assumée dans le cadre d'un travail en équipe pluridisciplinaire. L'acuité du problème aujourd'hui, est que cette complémentarité nécessaire, et soutenue par tous, est difficile à gérer : entre autre à cause des problèmes de responsabilités.

- La non-obligation du recours systématique à l'architecte, au-delà du permis de construire (soit au niveau de l'A.P.S.) est ressentie par certains comme un élément de suppression de l'indispensable continuité dans la maturation de l'œuvre. Certes, la Loi sur l'Architecture donne des privilèges importants aux architectes, mais ces privilèges sont porteurs d'une lourde responsabilité. La non-reprise de l'A.P.S. au niveau de la maîtrise d'œuvre par son auteur peut dénaturer la qualité de la conception. Or dans la Réforme de la Rémunération de l'Ingénierie et de l'Architecture, il est moins question de professions que de prestations. C'est donc bien de la qualité du maître d'ouvrage que dépend la qualité de l'ouvrage.

- La mise en concurrence de deux ou quatre équipes dans une mise en compétition à un seul degré confirme la commande dans le Sénacle d'initiés d'où elle est réticente à sortir. Seule la mise en compétition à deux

degrés (le premier degré serait celui d'un premier tour d'idées) permet de donner au maître d'ouvrage un réel choix, et donc de donner à de jeunes équipes la chance d'accéder à la commande. La lutte pour le leadership ou sein des équipes de concepteurs incite les différents partenaires à s'opposer à une procédure particulièrement adaptée à la promotion de la qualité architecturale garante du crédit des professions de conception.

- La réglementation préconise l'appel à un petit nombre de concepteurs, et une indemnisation pour les projets non retenus. Mais la demande existe de connaître le mode de sélection des projets puis les raisons du jugement, de voir exposés les projets pour comprendre l'orientation des jugements ainsi que le respect des programmes. De plus aucune possibilité n'existe de faire appel des jugements. De même, la publication du budget que le maître d'ouvrage est disposé à affecter à une opération est souhaitée par les concepteurs et maîtres d'œuvres. Il s'agit selon eux de pouvoir connaître les limites financières que s'est donné le maître d'ouvrage et ainsi pouvoir prendre connaissance d'un programme financier de l'opération en plus du programme normal.

- Enfin, les entrepreneurs constatent avec amertume le peu de place qui leur est faite aussi bien lors de l'élaboration des textes réglementaires que par rapport à la possibilité pour eux de participer aussi à la conception dans l'acte de bâtir. La fonction qu'ils doivent remplir a, selon eux, été souvent négligée. Il serait bon d'y remédier si l'on veut réellement parvenir à une meilleure productivité, à une amélioration des techniques et des coûts de construction, à une certaine industrialisation du bâtiment. Celle-ci ne sera réelle que s'il est fait appel à la créativité et à l'esprit d'innovation des entrepreneurs.

3. Les professionnels s'organisent

Face aux inquiétudes exprimées par les participants à la conception dans l'acte de bâtir, peu de réponses précises semblent les satisfaire. Qu'il



M. Tricot.

Photo Orop

s'agisse aussi bien du problème de la sous-estimation des coûts (donc de la mise en concurrence des concepteurs), que de la création et de la qualité architecturale.

La mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, présidée par M. Tricot, dira dans son rapport qu'il lui semble extrêmement souhaitable que l'architecte, qu'il soit seul ou en équipe, ait une mission qui se prolonge jusqu'au bout des opérations.

Pour assurer l'harmonie des rapports des professionnels concepteurs dans la pratique journalière et pour faire passer dans la réalité les principes établis d'un commun accord par les organisations professionnelles, les quatre présidents des syndicats de concepteurs ont décidé de se réunir mensuellement pour évoquer les démarches à faire conjointement auprès des personnalités et des administrations chargées d'appliquer les textes concernant la construction, ainsi que pour évoquer et si possible aplanir les difficultés que peuvent éprouver les professionnels dans les opérations qu'ils ont à étudier.

La Conférence Permanente des Professions de la Conception (CPPC) se réunit régulièrement depuis 1976, date de création de la Charte. Cette conférence dispose de deux organismes de diffusion et d'exécution :

- **La Conférence Régionale des Présidents de la Conception (CRPC)** qui comprend dans chaque région

les quatre présidents régionaux de la conception. Cette conférence reçoit régulièrement les comptes rendus de la CPPC.

- **Le Groupe d'Etude et de Liaison de la Rémunération de la Conception (GELIREC)** : composé des représentants des quatre organisations professionnelles des concepteurs. Il est chargé d'étudier les problèmes administratifs et réglementaires soulevés par l'application des textes.

Ainsi, pour une réelle collaboration entre les co-signataires de la Charte de la Conception dans l'Acte de Bâtir, et pour trouver des remèdes aux problèmes posés par la complémentarité des interventions, ceux-ci se sont donnés plusieurs objectifs :

- La diffusion d'informations auprès des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entrepreneurs : chaque instance (ministères, services administratifs) applique trop souvent la Loi à sa manière. De même, chez les concepteurs et les entrepreneurs, ne se rend-on pas assez compte de la nécessité d'une certaine rigueur dans les processus d'étude et de conception (exemple de document d'information : la plaquette GELIREC qui résume en 20 pages, 500 pages de réforme).

- Les maîtres d'ouvrage devraient appliquer avec plus d'équité la mise en compétition des concepteurs.

Tout d'abord par l'établissement d'un programme précis sur lequel ils s'engagent. Ensuite par plus de rigueur dans la mise en compétition : en n'appelant pas plus de trois ou quatre équipes (de compétences égale et de potentiels équivalents, en assurant une symétrie entre les professions d'ingénieurs et d'architectes, en choisissant la meilleure équipe sur la base des trois notions de qualité, de prix et de délais, en contrôlant les prestations fournies sur la base des exigences formulées par les textes de la réforme.

En se regroupant, et dans la volonté commune de mener des actions concertées, les participants à la conception dans l'acte de bâtir pourront faire que, fondamentalement, la Réforme de la Rémunération de l'Ingénierie et de l'Architecture entre dans la réalité.

vers l'unité de l'acte de conception

Allocution de M. Michel d'ORNANO

Ministre de l'Environnement et du Cadre de vie.

A l'issue de ces journées, M. Tricot, Président de la Mission Interministérielle pour la qualité des constructions publiques, a fait la synthèse des travaux à l'intention de M. d'Ornano, Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie, qui a prononcé l'allocution suivante :

Je suis heureux qu'architectes et ingénieurs tout en gardant leurs approches, leurs sensibilités, leurs cultures différentes, se sentent les artisans d'une même œuvre et sachent tourner le dos à de faux débats pour engager ensemble une réflexion approfondie sur le thème de l'unité de l'acte de conception dans le bâtiment.

Puisqu'il me revient de conclure les deux journées d'étude que vous avez organisées sur ce thème, je voudrais vous faire part de l'esprit dans lequel j'aborde ce problème, mais aussi des actions que j'ai engagées pour favoriser cette unité de l'acte de conception qui a été le fil conducteur de vos discussions.

L'amélioration du cadre de vie me semble à l'évidence tributaire d'une saine organisation de l'acte de conception du bâtiment intégrant aussi bien les aspects techniques ou économiques que l'art de l'organisation de l'espace ou l'expression symbolique des constructions. La création d'une nouvelle architecture passe par l'organisation de cette complémentarité entre art et technique, entre objet et espace.

Une telle façon de voir amène à reconnaître dans la conception une notion plus large et globale que le travail de création proprement dit. Dans cet esprit, le maître d'ouvrage apparaît aussi comme un concepteur, et la solidarité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre dans cette démarche doit être mieux organisée.

On peut en tirer un ensemble de conséquences.

En ce qui concerne les règles de l'ingénierie, sur lesquelles je reviendrai, elles doivent être revues dans leurs modalités, mais elles doivent être de toute façon un outil technique de l'amélioration de ces relations du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre : c'est un moyen de passer plus correctement la commande et d'exprimer les responsabilités du maître d'ouvrage.

Cela étant, les préoccupations qui se sont manifestées auprès de moi m'ont bien fait ressentir que les techniques de programmation exigeaient des méthodes nouvelles. Il est souhaitable que des architectes soient associés aux maîtres d'ouvrage dans l'évaluation des exigences de la demande, et la mise en forme des programmes correspondants. Il est souhaitable que le travail de programmation ne devienne pas trop théorique, qu'il intègre une connaissance architecturale, qu'il n'y ait pas de rupture entre un travail de programmation, si s'améliore grandement, mais reste technique et réglementaire, et le monde de la création ; que l'on puisse passer de l'expression technique de la commande au vocabulaire de l'architecte, grâce à une intervention en amont de l'architecte dans l'expression des besoins dans l'étude préalable à l'écriture exacte du programme.

En ce qui concerne l'organisation des relations, en cours d'opération, entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, l'objectif doit être de personnaliser ces maîtres d'ouvrage comme on se propose de le faire dans le domaine de la commande publique. La

responsabilité du maître d'ouvrage se maintiendra ainsi dans le suivi de l'opération au-delà de l'intervention de l'architecte et des concepteurs techniques.

Quant aux produits industriels servant à la construction, les architectes, les ingénieurs de bureaux d'études, les spécialistes du pilotage des chantiers doivent concourir à leur diversification. L'industrialisation ouverte gage d'une variété architecturale nécessaire, exige une cohérence accrue entre la définition des objets techniques de l'industrie et la mise en œuvre de ces objets dans le chantier. La comptabilité des composants appelle la création d'un dialogue entre les industriels et les maîtres d'œuvre. Il faut sans doute que les usines intègrent des concepteurs capables de poser les questions de l'utilisation finale du bâtiment, et ce d'autant plus que le marché exige aujourd'hui beaucoup de diversité dans la taille et la nature des produits.

Dans la réflexion sur l'amélioration de la conception, le problème des méthodes d'élaboration du projet est très important. Les méthodes technologiques les plus récentes permettent de faciliter le processus d'intégration. Il faut éviter qu'il n'y ait un décorchement entre le dossier de l'homme de l'art, et le dossier technique. Il faut une amélioration de la relation entre la création et toutes les approches techniques et quelquefois technologiques, afin d'aboutir à un dossier de conception qui intègre l'ensemble des paramètres. Les outils nouveaux de la conception architecturale (en particulier la conception assistée par ordinateur), les méthodes scientifiques en matière d'étude thermique, phonique, d'utilisation des énergies nouvelles, etc..., imposent en tout état de cause une plus grande précision dans la mise en forme des projets.

L'effort doit porter enfin sur l'articulation des différentes compétences dans le chantier. Les méthodes modernes d'organisation de chantier ne doivent pas conduire les entreprises à refaire une partie du travail de conception. La qualité de l'œuvre doit être une préoccupation commune et s'élaborer sans discontinuité.

C'est dans ce sens qu'ont été prises un certain nombre d'initiatives.

En matière de formation, l'Ecole des Ponts et Chaussées après s'être dotée d'un enseignement sur l'urbanisme, a mis en place un enseignement de la conception architecturale.

La réforme de l'enseignement de l'architecture à laquelle je me suis attaché tend à l'élévation de la valeur technique et à l'amélioration de la compétence des futurs architectes. L'ambition légitime des architectes comme maîtres d'œuvre respectés exige en effet un niveau de compétence à la mesure de leurs responsabilités techniques.

S'agissant de la formation continue, les relations qui s'établissent entre les différentes familles de formation permanente devraient supprimer des cloisonnements préjudiciables et des habitudes qui n'améliorent pas la conception du bâtiment.

Beaucoup reste à faire dans ce domaine et l'effort de réflexion engagé sur ce thème est essentiel.

Votre réunion intervient avant que je n'aie été saisi officiellement des propositions de réforme de la commande publique formulées par la Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, présidée par M. Bernard Tricot. Sur beaucoup de sujets que vous avez abordés dans votre colloque, des mesures concrètes vont pouvoir être prises sur la base du rapport présenté par la Mission, si j'en juge par le projet dont j'ai déjà pris connaissance.

A terme moins imminent, mais d'ici moins de trois mois, la Mission de réflexion que j'ai confiée à M. Bernard Tricot personnellement sur le rôle des architectes et leur place dans la société moderne, va apporter sur le thème de l'unité de l'acte de conception des éléments très intéressants. Les questions posées sont en effet quel doit être aujourd'hui le rôle de l'architecte compte tenu des nouveaux modes de construction et de l'environnement économique ? Quels sont pour les architectes les meilleurs modes de l'exercice de leur métier dans leurs relations avec les autres professions ?

En ce qui concerne les règles de l'ingénierie dont vous avez longuement débattu, c'est un dispositif qu'il faut éviter de bousculer hâtivement, même si une réforme s'impose en de nombreux domaines. Le point faible



M. d'Ornano.

Orop

le plus souvent observé est que ces règles font passer au deuxième rang l'objectif de dialogue direct entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sur la conception elle-même. Pour rétablir un tel dialogue, il n'est pas suffisant de modifier telle ou telle disposition du décret. En fait, il faut que les phases, les différentes étapes du processus permettent un dialogue différent. Dès lors qu'il ne s'agit pas seulement d'aménagements de détail, mais d'intervenir à plusieurs endroits du dispositif, il n'est pas anormal que cela prenne quelque temps.

Sur le plan réglementaire, je compte simplifier certaines règles créant parfois des carcans à l'exercice de création sans provoquer d'effet sensible dans le développement des technologies, ni améliorer la satisfaction des besoins exprimés. L'innovation et le vrai travail de conception conjointe pourraient s'en trouver favorisés.

Je vais poursuivre l'effort qui avait été fait pour favoriser des équipes où les différentes disciplines se trouvent associées en matière d'architecture et d'énergies nouvelles ou en matière d'architecture et d'industrialisation ouverte. Ces deux grands thèmes d'appel d'offres du Plan-Construction auraient pu avoir pour sous-titre « vers l'unité de l'acte de conception » puisqu'il s'agissait en réalité d'appel d'offres tendant à une conception intégrée.

En matière d'habitat, les élus locaux sont d'ores et déjà et vont de plus en plus être les initiateurs des opérations. Leurs responsabilités dans ce domaine vont se développer et s'affirmer.

Après avoir choisi les objectifs d'aménagement de leur commune et fixé les droits et contraintes correspondants dans un plan d'occupation des sols, ils devraient progressivement être amenés à établir un programme global pour l'habitat dont le programme particulier de chaque opération devrait tenir compte.

Dans le même temps, on se soucie de plus en plus du rôle de l'habitant dans la conception.

Dans l'acte de conception, ce qui doit durer de bout en bout, c'est le dialogue maître d'ouvrage - maître d'œuvre. Mais il faut certainement, et sans faire de démagogie, donner voix au chapitre à l'habitant, à l'usager, en le faisant intervenir en amont dès la conception, en tenant compte de ses attentes, en faisant le point aussi, une fois les travaux terminés, pour tester et apprécier l'indice de satisfaction.

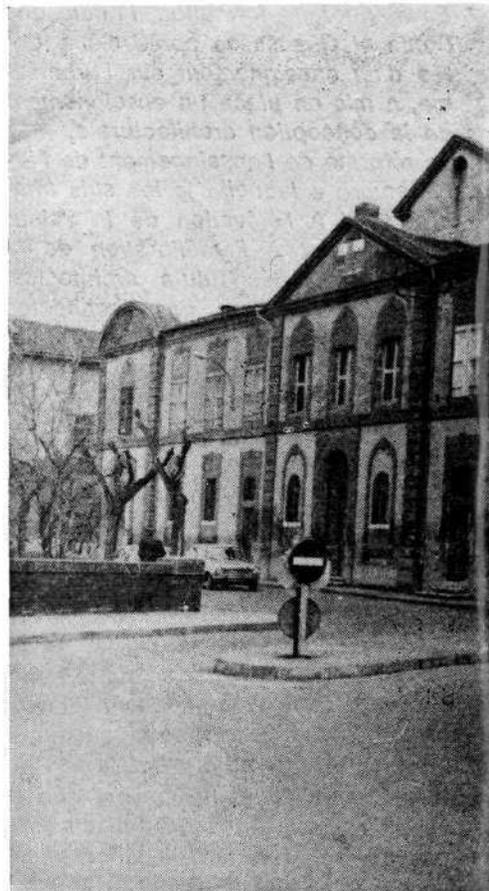
Je vais demander au nouveau Comité directeur du Plan Construction de faire en sorte que les expérimentations du Plan-Construction, à côté des expérimentations techniques dont j'ai parlé portant sur les procédés de construction ou les énergies nouvelles, portent davantage sur la conception proprement dite et de bout en bout d'une opération, sur des opérations de conception intégrant le décideur politique, le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'habitant. Un tel programme de conception intégrée d'une opération d'habitat, assorti d'un bilan sur ce qui a été fait, suppose que l'on ne considère pas l'habitat sans se préoccuper de la localisation et que les concepteurs soient en fait associés au choix du terrain. Je compte beaucoup sur de telles démarches.

Je voudrais en terminant vous redire tout le prix que j'attache aux réflexions qui ont été les vôtres au cours de ces deux journées. Le sujet que vous avez cherché à embrasser est très ample, mais il est au premier rang de mes préoccupations. La nouvelle organisation du ministère de l'environnement et du cadre de vie, telle que l'a souhaitée le Président de la République, permettra de donner à la mise en commun des idées, à laquelle vous avez procédé, les prolongements qu'elle appelle au niveau de l'action des pouvoirs publics.

projet d'aménagement de la nouvelle D.D.E. dans l'ancien carmel de Montauban

par J.L. DELIGNY, I.C.P.C.

Directeur départemental de l'Équipement du Tarn et Garonne



Etat actuel de la façade du Carmel, sur le quai de Verdun 1776 et amorce de la rue Sainte-Claire.

Les objectifs

Les services de la Direction Départementale de l'Équipement du Tarn-et-Garonne et de l'Agence des Bâtiments de France sont actuellement installés dans des locaux vétustes, exigus, mal adaptés à l'accueil du public et dispersés en six implantations différentes dans Montauban.

Aussi, le regroupement de ces services apparaît de plus en plus indispensable et urgent, dans des locaux fonctionnels et accueillants.

Le projet d'installation dans l'ancien Carmel de Montauban, après restauration, réhabilitation et aménagement, répond à cet objectif d'efficacité des services et d'ouverture vers le public, mais aussi permet de redonner à cet édifice, intéressant sur le plan architectural, une vie nouvelle en plein centre de Montauban, au contact avec son cœur historique.

Il s'agissait en effet de restaurer les parties intéressantes de l'ancien Car-

mel, essentiellement sa façade sur le Tarn (1776) et son cloître (1687) et, à un moindre degré, les façades sur les rues Sainte-Claire et des Capucins aux murs actuellement pratiquement aveugles. La chapelle néogothique (1873), qui ne présente aucun intérêt architectural ou historique, pouvait être détruite afin de permettre un aménagement rationnel du bâtiment sur le quai, tandis que le bâtiment sur le cloître, intéressant par son état de conservation, pouvait être réhabilité.

Enfin une aile neuve devait nécessairement être construite pour compléter les surfaces nécessaires à l'implantation des différents services de la Direction Départementale de l'Équipement et du futur Service Départemental de l'Architecture.

Le programme insistait à la fois sur la nécessité de réussir la restauration et la réhabilitation des parties anciennes et sur celle d'y intégrer une architecture contemporaine évitant le pastiche de l'ancien, afin de porter témoignage de ce siècle aux côtés des vestiges des siècles passés.

Il fallait donc, en résumé, par une réalisation exemplaire, démontrer qu'il était possible de concilier sauvegarde du patrimoine ancien et création architecturale de qualité.

C'est pourquoi, le 26 mai 1978, M. le Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie autorisait le Directeur Départemental de l'Équipement à acquérir l'ancien Carmel pour une somme de 1 330 000 francs, et à poursuivre les études du projet d'aménagement.

De son côté, le Conseil Général de Tarn-et-Garonne acceptait le 25 mai 1978 de participer financièrement à l'opération, à hauteur de 20 % de son montant estimé alors à 15 millions de francs.

La compétition

Une mise en compétition de groupements d'architectes était organisée du 9 juin au 13 octobre, sur un dos-



teurs restant en compétition et, après analyse et recueil des avis, le Directeur départemental de l'Équipement et l'Architecte des Bâtiments de France proposaient conjointement à M. le Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie de désigner le groupement Zirk-Faup-Alet lauréat de la compétition, en raison à la fois de ses qualités architecturales, de la cohérence et du caractère fonctionnel du parti adopté. Par décision en date du 26 décembre 1978, le Ministre donnait son agrément sur la proposition de ses services départementaux.

Comme prévu au règlement de la compétition, les trois concepteurs non lauréats sont indemnisés du travail fourni (une prime de 30 000 F a été versée à l'U.C.I.A., tandis que l'A.M.A. et le groupement Besombes-Voinchet recevront chacun 60 000 F pour tenir compte de la qualité de leur projet et du complément d'études qui leur a été demandé).

Le projet retenu

Le projet du groupement Zirk-Faup-Alet, lauréat de la compétition, réussit à la fois la restauration et la mise en valeur des parties anciennes (façade

sur le Tarn et cloître) et l'intégration d'une architecture contemporaine de qualité dans celles des siècles passés (façades de la rue Sainte-Claire notamment et patios intérieurs, où les murs rideaux de verre teinté réfléchissent les couvents voisins et contribuent à l'unité d'ensemble).

L'aile neuve est le prolongement naturel des bâtiments anciens et, par son volume et ses matériaux (briques roses, verre teinté et tuiles), assure la cohérence de l'ensemble qui, à travers les différentes époques, montre une continuité de formes et de couleur sans imitation servile.

Sur le plan fonctionnel, ce projet traduit parfaitement le programme. La modularité de ses éléments et la limpidité des circulations en garantit la souplesse d'adaptation aux modifications d'organisation des services, et même à d'autres utilisations possibles si le bâtiment change, à plus long terme, d'affectation.

Nul doute que le personnel y travaillera à l'aise, et que le public et les élus y trouveront l'accueil et les facilités qu'ils doivent en attendre. De plus, la nouvelle Direction Départementale de l'Équipement du Tarn-et-Garonne donnera, par cette réalisation, un exemple concret d'une réhabilitation réussie d'un bâtiment ancien, et portera témoignage qu'il est

sier de programme très complet. Au préalable, un appel de candidatures auprès de 426 architectes de la Région Midi-Pyrénées avait permis de recueillir 50 demandes d'agrément de groupements d'architecture et d'ingénierie, parmi lesquels 4 équipes de concepteurs furent retenues. Il s'agissait, par ordre alphabétique, de :

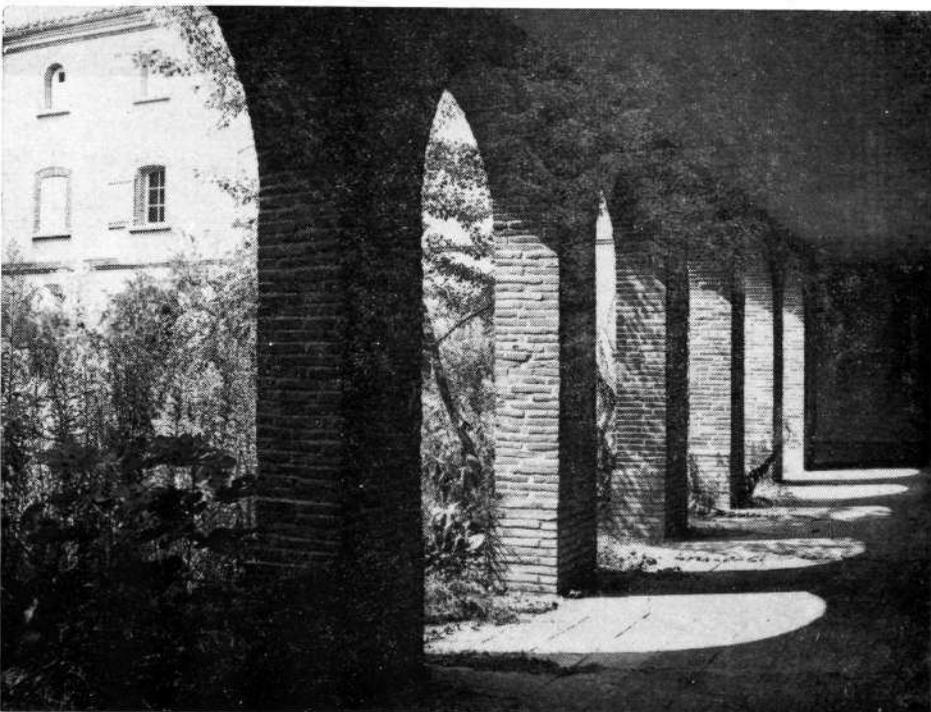
- l'A.M.A. (Ateliers Montalbanais d'Architectes),
- le groupement Besombes (Montauban) - Voinchet (Tarbes),
- l'U.C.I.A. (Groupement d'architectes de Rodez),
- le groupement Zirk-Faup-Alet (Toulouse),

choisis en fonction de leurs références professionnelles pour des réalisations comparables.

Après analyse détaillée des projets et recueil de différents avis, il fut alors décidé de demander un complément d'études à trois des quatre candidats (l'offre de l'U.C.I.A. de Rodez étant définitivement écartée).

Ce complément d'études a été déposé le 6 décembre par les trois concep-

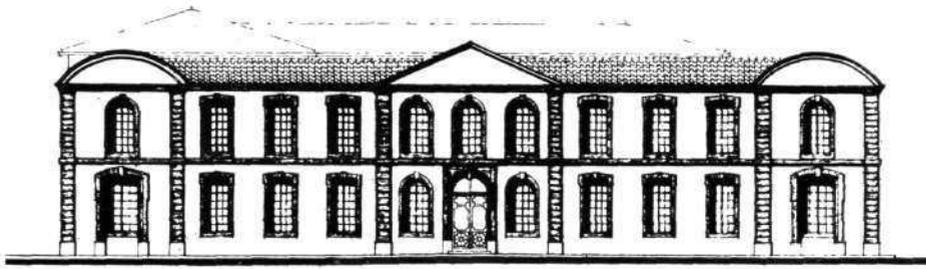
Vue intérieure du cloître 1687.





Photothèque E.D.F. — Photo M. Morceau

Transport sur péniche de la cuve d'un réacteur nucléaire PWR



Projet de restauration de la façade sur le quai de Verdun. (Architectes : MM. Zirk, Faup et Alet).

possible d'y intégrer harmonieusement une architecture contemporaine par une interpénétration dont les siècles passés nous ont donné de nombreux exemples réussis.

Et maintenant ?

Un marché d'architecture et d'ingénierie, en cours d'approbation, per-

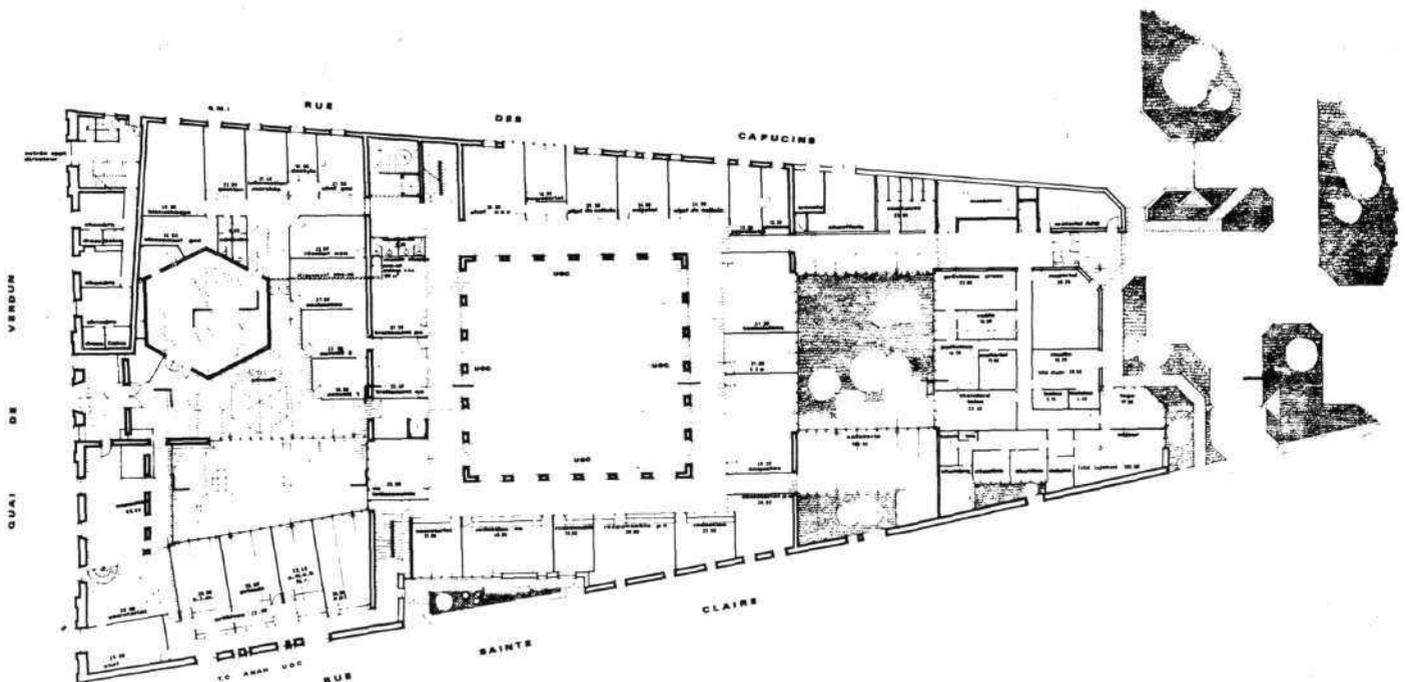
mettra au concepteur retenu de poursuivre ses études détaillées de l'ensemble et de lancer en septembre prochain les appels d'offres des travaux d'une première tranche fonctionnelle correspondant aux crédits disponibles en 1979.

Lancés en novembre 1979, les travaux de cette première tranche devraient s'achever à la fin de 1980 pour permettre l'installation effective au 1^{er} janvier 1981 des services actuellement les plus mal logés (Service Départe-

mental de l'Architecture, Accueil et Direction de la D.D.E., Groupe Urbanisme Opérationnel Construction). La deuxième tranche pourrait, sous réserve de l'obtention des crédits nécessaires, être lancée dès le début de 1980 pour permettre l'installation des autres services au printemps 1981.

Parallèlement aux travaux de Bâtiment, la D.D.E. réalisera les travaux de raccordement aux réseaux et de construction de places de stationnement (deux parcs de stationnement sont prévus, l'un dans l'ancien potager du Carmel accessible par la rue Sainte-Claire, l'autre sur les berges du Tarn accessible par la voie sur berges), et la Ville de Montauban poursuivra la mise en place de son plan de circulation, qui prévoit notamment la mise en sens unique de la rue Sainte-Claire, afin de faciliter l'accès aux nouveaux services.

Projet d'aménagement intérieur de la nouvelle Direction Départementale de l'Équipement (rez-de-chaussée).



colloques

La nouvelle frontière technologique

Paris

Mardi 24 au jeudi 26 avril 1979

Journées placées sous le patronage de :

la Conférence des Doyens de Facultés de Médecine

l'Ecole Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts

l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris

l'Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées

l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications

l'Ecole Supérieure d'Electricité
l'Institut National Agronomique

Mardi 24 avril

Matin : 9 heures

Ouverture

M. Pierre **Aigrain**
Secrétaire d'Etat
auprès du Premier Ministre

Télécommunications- Informatique

Président :
M. Simon **Nora**
Inspecteur Général des Finances
L'INFORMATIQUE :
M. Jean-Pierre **Brule**
Président-Directeur général de CII
Honeywell Bull
TÉLÉCOMMUNICATIONS
ET INFORMATIQUE :
M. Maurice **Bernard**
Directeur Général du Centre National
d'Etudes des Télécommunications
TÉLÉCOMMUNICATIONS :
LES SERVICES DE L'AN 2000 :
M. Georges **Pebereau**
Directeur Général
de la Compagnie Générale
d'Electricité

Transports-Energie

Après-midi : 15 heures

Président :
M. Marcel **Boiteux**
Président d'Electricité de France
LES ÉNERGIES CLASSIQUES :
M. Pierre **Desprairies**
Président de l'Institut Français
du Pétrole
LES AUTRES ÉNERGIES :
M. Wolf **Häfele**
Directeur adjoint de l'IIASA
LES TRANSPORTS :
M. Gilbert **Dreyfus**
Directeur Général d'Aéroport de Paris

Mercredi 25 avril

Matin : 9 h 30

Bio-agronomie

Président :
M. Jacques **Poly**
Directeur Général de l'Institut National
de la Recherche Agronomique
PERSPECTIVES A LONG TERME
SUR LA REPRODUCTION
ET IMPLICATIONS GÉNÉTIQUES :
M. Charles **Thibault**
Professeur à l'Université
Pierre et Marie Curie
BIO-CONVERSION
ET AGRO-RÉCUPÉRATION :
M. Philippe **Chartier**
Maître de recherches
à l'Institut National
de la Recherche Agronomique
L'AGRO-ALIMENTAIRE
M. Frank V. **Kosikowski**
Professeur de Food Technology
à l'Université de Cornell

Santé et biologie

Après-midi : 15 heures
Président :
Professeur Pierre **Royer**
Conseiller
pour la recherche en biologie
et en médecine à la DGRST
LE GÉNIE BIOLOGIQUE :
Professeur François **Gros**
Directeur Général de l'Institut Pasteur

LA NEURO-BIOLOGIE :
Professeur Jacques **Glowinski**
Collège de France
L'IMMUNOLOGIE :
Professeur agrégé
Jean-François **Bach**

Jeudi 26 avril

Matin : 9 h 30

Espace

Président :
M. Hubert **Curien**
Président du Centre National
d'Etudes Spatiales
LES TRANSPORTS SPATIAUX :
M. Roy **Gibson**
Directeur Général de
l'Agence Spatiale Européenne
LA MÉTÉOROLOGIE
ET L'OBSERVATION DE LA TERRE :
M. Axel C. **Wiin-Nielsen**
Directeur du Centre Européen
de Prévisions Météorologiques
LA DÉCOUVERTE DE L'UNIVERS :
M. Roald **Sagdeev**
Directeur
de l'Institut de Recherches Cosmiques
de l'Académie des Sciences de l'URSS

Industries de la mer

Après-midi : 15 heures
Président :
M. Gérard **Piketty**
Président-Directeur Général
du Centre National d'Exploitation
des Océans
L'UTILISATION DE L'ESPACE MARIN :
M. Henri **Delauze**
Président-Directeur Général
de la COMEX
L'AQUACULTURE MARINE
DANS L'AVENIR :
Jacques **Perrot**
Directeur de France-Aquaculture

Conclusion

EVOLUTION TECHNOLOGIQUE
ET DEVENIR SOCIAL
M. Jacques **Lesourne**
Directeur Général d'Inter-Futur
à l'OCDE

Clôture des journées

M. André **Giraud**
Ministre de l'Industrie
Responsable des Journées :
M. Jacques **LECLERCQ**
Président de l'Association
des Ingénieurs
des Ponts et Chaussées

courrier des lecteurs

A la suite de l'étude de Patrick Jeanjean sur « les décisions techniques de la puissance publique » (P.C.M. Septembre 78), il nous a paru intéressant d'ouvrir les colonnes de P.C.M. aux lecteurs qui souhaiteraient faire connaître les réflexions que leur a inspiré ce thème qui intéresse tous les ingénieurs. Nous publions ci-dessous une première réaction dont nous a fait part notre camarade J.P. Lacaze.

Votre étude relative aux décisions techniques de la puissance publique (1), dense et riche, a le grand mérite de poser avec clarté et lucidité la question de l'illusion scientiste qui a trop souvent et trop longtemps servi de fausse rationalisation (d'idéologie, si vous préférez) pour justifier le pouvoir et le statut social de l'ingénieur dans la société. Il est grand temps que les ingénieurs apprennent à affirmer que le monde n'est pas rationnel, ou tout-au-moins n'obéit pas à la rationalité physico-mathématique qui fonde notre savoir technique.

Mais le monde est-il irrationnel pour autant ? Le phénomène des sectes ne me semble pas être le plus significatif de notre époque, mais plutôt — dans le domaine des idées — l'essor des sciences humaines qui nous fournissent au fil des ans des concepts et des théories plus utiles pour comprendre les limites et les conditions d'efficacité d'une action technique (2).

Vous posez clairement les corps d'ingénieurs et les institutions dominées par des ingénieurs (votre exemple de la SNCF et du TGV) comme des organismes sociaux parmi d'autres, cherchant à maximiser leur situation. N'est-il pas alors un peu contradictoire de rechercher une « revalorisation sociale des tâches techniques » et la restauration d'une responsabilité qui est bien d'ordre socio-politique et non technique ?

Faut-il alors s'alarmer de constater l'engouement des futurs ingénieurs pour les options de gestion proposées par les grandes écoles ? Nous savons bien que ces élèves viennent y chercher non seulement une compétence technique mais aussi — et peut-être surtout — une garantie de statut social et une participation aux monopoles dont jouissent les anciens élèves, que ce soit dans le secteur public ou dans le privé. Et si Suleiman souligne la politisation croissante de la fonction publique depuis 1958, il l'explique par la plus grande permanence du pouvoir politique. Est-il légitime et souhaitable de continuer à rêver à la période 1945-1958 où une classe politique divisée abandonnait largement son pouvoir aux grands commis ?

Face aux incertitudes de la période à venir, nous aurons le plus grand

besoin de stabilité et de cohésion dans l'exercice de la responsabilité politique nationale, quel que soit le parti au pouvoir. Et, par ailleurs, la masse des citoyens a perdu son ancien respect inconditionnel de la technique. Les Français veulent, de plus en plus, comprendre et participer aux décisions qui les concernent.

Vous avez donc raison de souligner l'importance à donner au dialogue, à l'accessibilité, à la souplesse, à la déconcentration, même si la mise en œuvre de ces principes pose bien des problèmes compte tenu des traditions qui pèsent sur la gestion des affaires publiques, notamment au niveau des départements et des communes.

Nous adapter à cette nouvelle pratique de notre métier, mieux préparer les jeunes à une manière différente d'exercer les responsabilités, ces objectifs deviennent nécessairement prioritaires si l'on pousse la logique de votre raisonnement. L'ouverture aux sciences sociales, l'apprentissage des méthodes de travail en équipe, la préparation à l'action dans un esprit de participation deviennent alors plus importants que le perfectionnement des méthodes physico-mathématiques traditionnelles. Au total, c'est un vaste effort de formation permanente et de rénovation de l'esprit de l'enseignement qu'appelle en priorité votre étude.

J.P. LACAZE.

LE MOT DU RETRAITÉ

L'association a déjà réuni une documentation importante concernant le logement des personnes âgées, en particulier dans des résidences pouvant mieux convenir à nos camarades retraités.

La S.C.I.C. a construit par l'intermédiaire de ses filiales « Travail et propriété » et « Nouveau logis » de nombreuses résidences.

Dans la région parisienne, ces résidences sont gérées par l'A.R.E.P.A. (Association des résidences pour personnes âgées), 366 ter, rue de Vaugirard, Paris 15^e, dont la directrice est Mlle Revol.

La documentation s'étend également à d'autres régions, notamment, le Midi de la France.

Le délégué des retraités (Raoul Témine, A.I.P.C., 28, rue des Saint-Pères, Paris 7^e) peut répondre aux demandes d'informations que lui adresseront les camarades qui voudront bien préciser la région et le régime (location ou accession à la propriété) qui auraient leur préférence.

(1) Revue P.C.M. - Septembre 1978.

(2) Je ne reprends pas ici l'argumentation que j'ai posée dans un article des Annales des Ponts et Chaussées : Pratique et théorie de la planification urbaine (n° 4/77).

mouvements

DECISIONS

M. Pierre Chemillier, I.C.P.C. à la Direction de la Construction, est, à compter du 1^{er} janvier 1979, mis à la disposition du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment pour y exercer les fonctions d'Adjoint au Directeur.
Arrêté du 14 février 1979.

M. Jean-Louis Brault, I.C.P.C., est, à compter du 1^{er} novembre 1978, réintégré pour ordre dans son Administration d'origine et placé en position de disponibilité pour une période de trois ans éventuellement renouvelable une fois pour une durée égale auprès des Entreprises Bouygues, pour y exercer les fonctions de Directeur Général Adjoint chargé de l'Activité Travaux Publics.
Arrêté du 16 février 1979.

M. Gilles Tremey, I.P.C., est, à compter du 1^{er} février 1979, réintégré dans son administration d'origine et placé en disponibilité pour une période de trois ans, éventuellement renouvelable une fois pour une durée égale auprès de la Société Lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage en qualité d'Attaché de Direction.
Arrêté du 16 février 1979.

MUTATIONS

Mme Elizabeth Dupont, I.P.C., à la direction de l'Urbanisme et des Paysages, est, à compter du 1^{er} mars 1979, mutée à la Direction des Affaires Economiques et Internationales pour y être chargée du Bureau de la Conjoncture et des Prévisions à la Sous-Direction des Etudes et du Plan.
Arrêté du 28 février 1979.

M. Claude Azam, I.P.C. à la D.D.E. du Nord, est, à compter du 15 avril 1979, muté à la D.D.E. du Pas-de-Calais

pour y être chargé de l'Arrondissement du Bassin Minier, en remplacement de **M. Laudenbach**.
Arrêté du 9 mars 1979.

M. Bernard Changey, I.P.C. à la D.D.E. de la Charente, est, à compter du 1^{er} avril 1979, muté à la Direction Régionale de l'Equipement « Limousin » en qualité d'Adjoint au Directeur.
Arrêté du 9 mars 1979.

NOMINATIONS

M. Henri Cohas, I.C.P.C., Directeur Départemental de l'Equipement de l'Ain, est, à compter du 1^{er} mai 1979, nommé Chef du Service Régional de l'Equipement « Franche-Comté » en remplacement de **M. Beau**.
Arrêté du 22 février 1979.

M. Jean Grammont, I.C.P.C. à la Direction de l'Urbanisme et des Paysages, est, à compter du 1^{er} mai 1979, nommé Directeur Départemental de l'Equipement de l'Ain, en remplacement de **M. Cohas**.
Arrêté du 22 février 1979.

M. Pierre Vial, I.P.C. à la D.D.E. de la Loire, est, à compter du 1^{er} mars 1979, nommé Directeur Départemental du Jura en remplacement de **M. Vauday**.
Arrêté du 1^{er} mars 1979.

RETRAITES

M. Eugène Jungelson, I.G.P.C., est, à compter du 22 juin 1979, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 23 février 1979.

M. François Blanc, I.C.P.C., adjoint au Haut Fonctionnaire chargé des mesures de Défense, est, à compter du 11 juin 1979, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 23 février 1979.

Nous avons le regret de faire part du décès de :
M. Jacques Plouin, Ingénieur des Ponts et Chaussées, survenu le 10 octobre 1978.

M. Robert Bœuf, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, survenu le 31 janvier 1979.

Nous présentons à leur famille toutes nos condoléances.



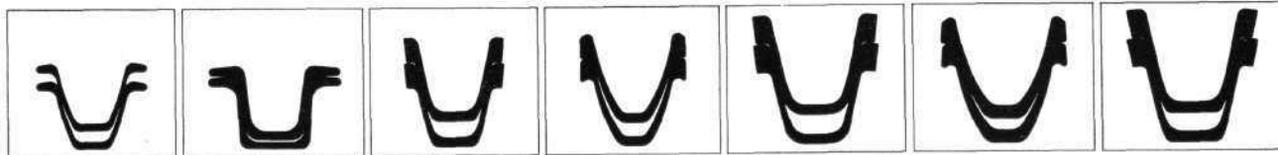
Rapho

M. Jacques TANZI est nommé directeur de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

M. Jacques Tanzi, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, est nommé directeur de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées par un décret publié au « Journal Officiel » du 16 mars.

M. Jacques Tanzi a été président du Syndicat autonome des ingénieurs des Ponts et Chaussées, de 1973 à 1976, et président de l'Association des ingénieurs des Ponts et Chaussées, de 1976 à 1978.

USINOR réalise des cadres de soutènement TH, qui répondent aux exigences des charbonnages de France, suivant la norme française **A 45.256**



Nous disposons d'un catalogue de 3 000 types de cintres pour des soutènements coulissants ou rigides.

Notre rôle de constructeur est en effet d'être en mesure de répondre aux exigences des utilisateurs.

usinor

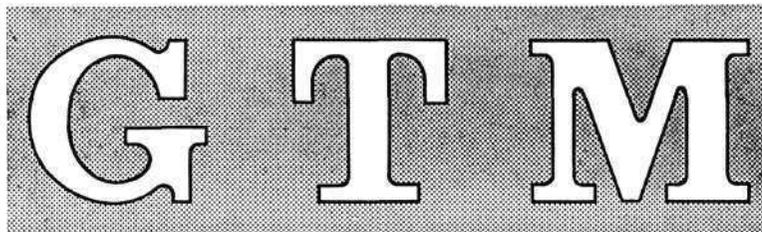
seul fabricant français de cadres de soutènement T.H.

Département Pieux et Soutènements

B.P. 4-177 - 59307 VALENCIENNES - Tél. (20) 47.00.00
Télex : 110.700 Usinor-Valci - 110.822 Usinor-Valci

Entreprises de bâtiment et travaux publics
Engineering
Coordination pilotage
Missions de contractant principal
Promotion

Groupe



Société des Grands Travaux de Marseille

61, avenue Jules-Quentin — NANTERRE (Hauts-de-Seine)
Tél. : (1) 725.94.40
Télex : GTMNT 611 306 — Télécopieur

SOCIETE METALLURGIQUE HAUT-MARNAISE

B.P. 24 · 52300 JOINVILLE
TÉL. (25) 96.09.23
TÉLEX : OMARNEZ 840917 F

•
TOUT CE QUI CONCERNE
LA MATÉRIEL D'ADDUCTION
ET DE DISTRIBUTION D'EAU
•

ROBINETTERIE ET FONTAINERIE

**ÉQUIPEMENT DES CAPTAGES
ET DES RÉSERVOIRS**



- entreprise générale
- constructions métalliques
- constructions mécaniques
- constructions nucléaires
- constructions off-shore
- aéroréfrigérants
- menuiserie métallique
- façades-murs-rideaux
- chaudronnerie-réservoirs
- ponts fixes et mobiles
- ouvrages hydrauliques

Compagnie Française d'Entreprises Métalliques

57, bd de Montmorency - B.P. 31816 - 75781 Paris Cedex 16 - Tél. 524 46 92 - Telex Lonfer Paris 620512

CFEM

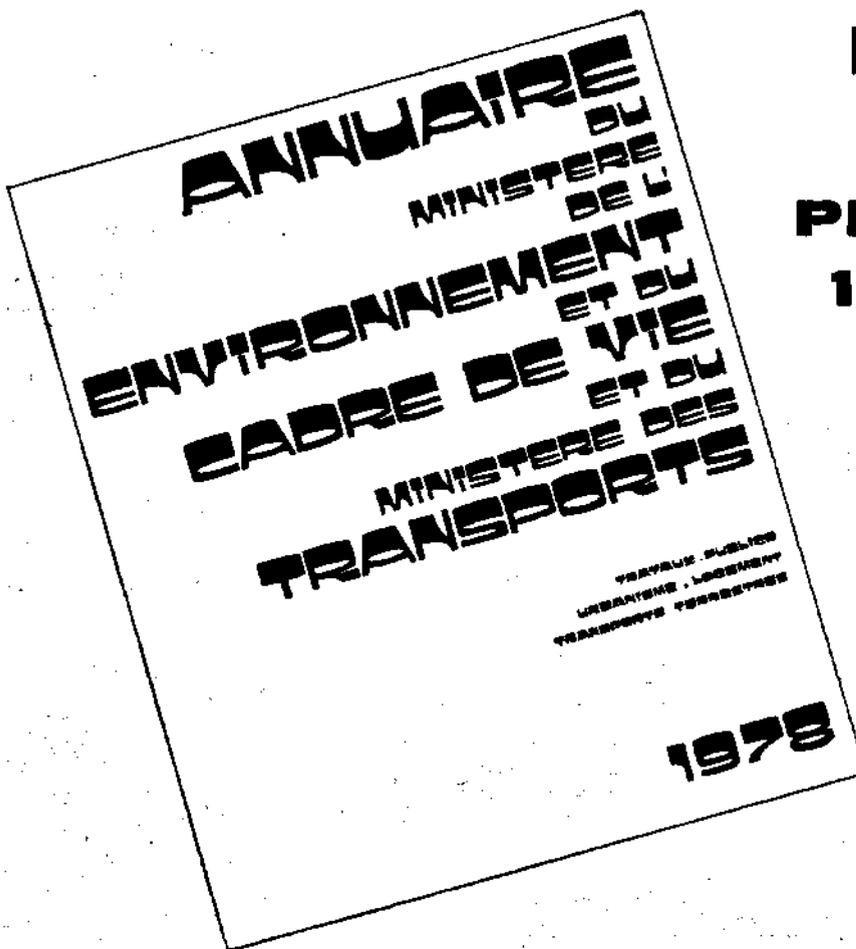
ÉDITION 1978

**PRIX T. T. C. franco :
180 F**

Pour qui ?

Pour tous ceux qui sont fréquemment en relation avec les Pouvoirs publics du fait de leur participation à l'équipement, à la construction et à l'environnement ainsi qu'aux transports :

- entreprises et bureaux d'études
- maires et services techniques des municipalités
- responsables de l'aménagement foncier et rural
- architectes et urbanistes
- offices d'HLM et sociétés coopératives de construction



Pourquoi ?

Pour savoir à qui s'adresser sans perte de temps et de façon efficace :

- administrations centrales : cabinet, inspection générale de l'Équipement, circonscriptions territoriales, coopération technique, directions et services techniques
- conseils, comités, commissions
 - services extérieurs et spécialisés
- organismes interministériels

Vous pouvez le recevoir en le commandant à l'aide du bon ci-contre, accompagné de votre règlement, à l'Annuaire officiel du M.E.C.V., Service des Ventes, 254, rue de Vaugirard, 75740 Paris Cédex 15 - Téléphone : 532.27.19.

Bulletin à retourner à

PCM

ANNUAIRE du MINISTÈRE de l'ENVIRONNEMENT et du CADRE de VIE et du MINISTÈRE des TRANSPORTS

Service des ventes : PYC-ÉDITION

254, rue de Vaugirard, 75740 Paris Cedex 15

SOCIÉTÉ

ADRESSE

REFERENCES (OU SERVICE)

Veillez m'adresser ex. de l'annuaire M.E.C.V.

à 180 F T.T.C. franco, soit F que je règle :

- par chèque bancaire ci-joint
- par virement postal à votre C.C.P. Annuaire M.E.C.V. Paris 508-59 M (à adresser directement à votre centre)
- par virement administratif

suivant facture (ou mémoire) en exemplaires

Cachet :

Date :

RÉPERTOIRE DÉPARTEMENTAL DES ENTREPRISES

SUSCEPTIBLES
D'APPORTER
LEUR CONCOURS
AUX ADMINISTRATIONS
DES PONTS
ET CHAUSSÉES

ET A TOUS LES AUTRES
MAITRES D'OUVRAGES PUBLICS
PARAPUBLICS ET PRIVÉS

01 AIN

Concessionnaire des planchers
et panneaux dalles « ROP »

Les Préfabrications Bressanes

01-CROTTET - R.N. 79 près de Mâcon
Tél. 29 à Bagé-le-Châtel

05 HAUTES-ALPES

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE
DU MIDI**

Tous travaux routiers

Route de Marseille - 05001 GAP - B.P. 24
Télex : ROUTMIDI 430221
Tél. : (92) 51.60.31

13 BOUCHES-DU-RHONE

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE
DU MIDI**

Tous travaux routiers

Zone Industrielle - 13290 LES MILLES
Tél. : (42) 26.14.39
Télex : ROUTMIDI 410702

26 DROME

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE
DU MIDI**

Tous travaux routiers

Route de Mours
26101 ROMANS - B.P. 9
Télex : ROUTMIDI 345703
Tél. : (75) 02.22.20

39 JURA

Sté d'Exploitations et de Transports PERNOT

Préfabrication - Béton prêt à l'emploi
Rue d'Ain, 39-CHAMPAGNOLLE Tél. 83

Sté des carrières de Moisse
39-MOISSEY

59 NORD

Ets François BERNARD et Fils

MATÉRIAUX DE VIABILITÉ :

Concassés de Porphyre, Bordures, Pavés en
Granit, Laitier granulé, Sables.

50, rue Nicolas-Leblanc - LILLE
Tél. : 54-66-37 - 38 - 39

63 PUY-DE-DOME

BÉTON CONTROLE DU CENTRE

191, a. J-Mermoz, 63-Clermont-Ferrand
Tél. : 92-48-74.

Pont de Vaux, 03-Estivareilles
Tél. : 06-01-05.

BÉTON PRÊT A L'EMPLOI

Départ centrale ou rendu chantiers par
camions spécialisés « Trucks Mixers »

67 BAS-RHIN

EXPLOITATION DE CARRIÈRES DE GRAVIERS
ET DE SABLES -- MATÉRIAUX CONCASSÉS

Gravière du Rhin Sessenheim

S.A.R.L. au Capital de 200.000 F

Siège social : 67-SESSENHEIM
Tél. : 94-61-62

Bureau : 67-HAGUENAU, 13, rue de l'Aqueduc
Tél. : 93-82-15

94 VAL-DE-MARNE

ENTREPRISES

QUILLERY SAINT-MAUR

GÉNIE CIVIL — BÉTON ARMÉ

— TRAVAUX PUBLICS —

8 à 12, av. du 4-Septembre - 94100 Saint-Maur
Tél. 883.49.49 +

FRANCE ENTIÈRE



**Compagnie Générale
des Eaux**

Exploitation : EAUX
ASSAINISSEMENT
ORDURES MÉNAGÈRES
CHAUFFAGE URBAIN

52, r. d'Anjou - 75008 PARIS - Tél. 266.91.50

ENTREPRISE

BOURDIN & CHAUSSE

S.A. au Capital de 21 000 000 F

NANTES :

Rue de l'Ouche-Buron - Tél. : 49.26.08

PARIS :

36, rue de l'Ancienne Mairie

92 - BOULOGNE-BILLAN COURT - Tél. : 604 13-52

TERRASSEMENTS
ROUTES
ASSAINISSEMENT
RÉSEAUX EAU et GAZ
GÉNIE CIVIL
SOLS SPORTIFS



SIGNAUX-LAPORTE
LYON

LES ENTREPRISES DE TRAVAUX PUBLICS

André BORIE

Société Anonyme au Capital de 20 000 000 de francs

TERRASSEMENTS
TRAVAUX SOUTERRAINS
BÉTON ARMÉ ET PRÉCONTRAIN'T
TUNNELS
OUVRAGES D'ART
BARRAGES

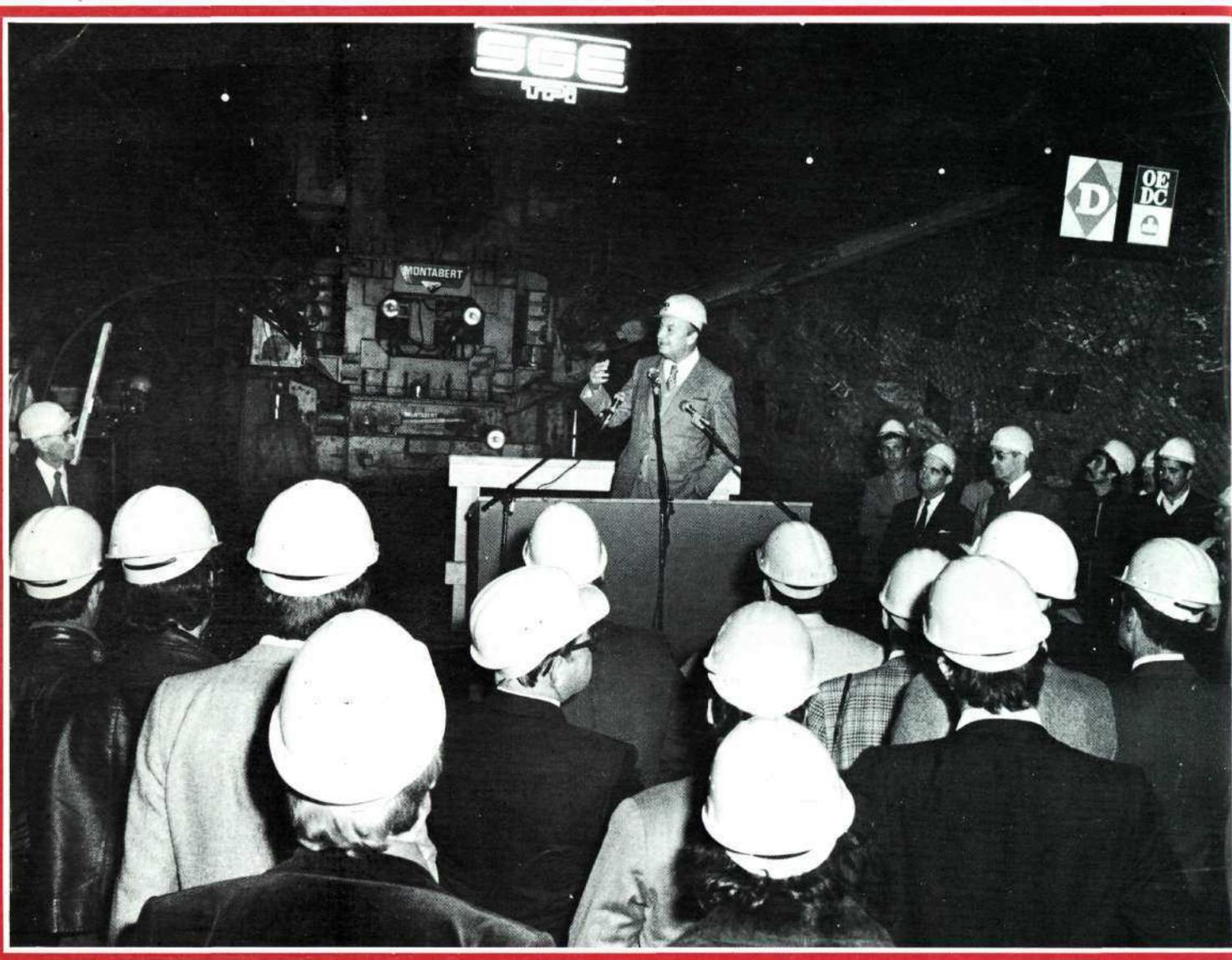
SIÈGE SOCIAL :

92, avenue de Wagram
75017 PARIS

Téléphone : 766.03.61

Télex : BORITRA 650 927 F

Adresse télégraphique : BORIETRAVO-PARIS



24 mars 1979 - Tunnel du Fréjus.
Fin de l'exécution des travaux d'excavation pour la partie française.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'ENTREPRISES
POUR LES TRAVAUX PUBLICS ET INDUSTRIELS
19, rue du Pont-des-Halles
Chevilly-Larue
94536 RUNGIS CEDEX
Téléphone : 687.22.36

