

# POEM



NOVEMBRE 1976 73<sup>e</sup>me ANNEE -

**LA ROUTE ET sa SECURITE**





# SLAM

## LAITIER PRÉBROYÉ AGRÉÉ

PRODUCTION : 2 000 T/J

LIVRAISON PAR TRAIN COMPLET  
ET EN RÉGULARITÉ

STOCKS DE TRÈS FRAÎCHE PRODUCTION DISPONIBLES

## GYPSONAT®

NOUVEAU CONSTITUANT  
DE LA GRAVE-LAITIER QUI CATALYSE SA PRISE

LIVRAISON PAR CAMION EN VRAC EN TOUTE QUANTITÉ

## NOUS CONSULTER

SELLIER-LEBLANC-AGRÉGATS-MATÉRIAUX S.A.

SOCIÉTÉ AU CAPITAL DE 5 750 000 F

43, BOULEVARD DU MARÉCHAL-JOFFRE - TÉL. : 702.43.00

BOURG-LA-REINE 92340

TELEX : SELBLAN 200332



mensuel  
28, rue des Saints-Pères  
Paris-7<sup>e</sup>

**Directeur de la publication :**

Jacques TANZI  
Président de l'Association

**Rédacteur en chef :**

Olivier HALPERN  
Ingénieur  
des Ponts et Chaussées

**Assistante de rédaction :**

Brigitte LEFEBVRE DU PREY

**Promotion et  
administration :**

28, rue des Saints-Pères  
Paris-7<sup>e</sup>

Bulletin de l'Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, avec la collaboration de l'Association des Anciens Elèves de l'École des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saint-Pères, 75007 Paris, Tél. 260.25.33.

**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.

Dépôt légal 4<sup>e</sup> trimestre 1976  
N° 5085  
Commission Paritaire N° 55.306

IMPRIMERIE MODERNE  
U.S.H.A.  
Aurillac

# sommaire

## dossier

---

Editorial .....	25
J. TANZI	
Incidences des contrôles et sanctions sur la prévention des accidents .....	26
J. BASTIDE	
La sécurité et les 2 roues .....	33
X. LOUY	
La formation des conducteurs .....	38
A. SINDING	
L'information du public en matière de sécurité routière. ....	44
P. HERR	
Sécurité et équipement de la route .....	47
M. AMY	
Coopération internationale en matière de sécurité routière .....	50
B. MAMONTOFF	
Le secours aux blessés de la route .....	52
Colonel LAGACHE	
Les automobiles d'aujourd'hui sont-elles sûres ? ....	57
J. LEFRANC	
La route : exploitation, sécurité, équipements .....	61
J. POUYOL	

## rubriques

---

Les remblais sur le site de la centrale nucléaire du Blayais .....	65
J.-M. BARBIER et J. LECLERCQ	
Qualité de la vie .....	70
Mouvements .....	74

Photo FOURNIER RAPHO

Apprenons la route à nos enfants



# protection des hommes et de la nature

glissières de sécurité

**usinor**



A.P. II - Printel

glissières - supports de glissières - espacateurs

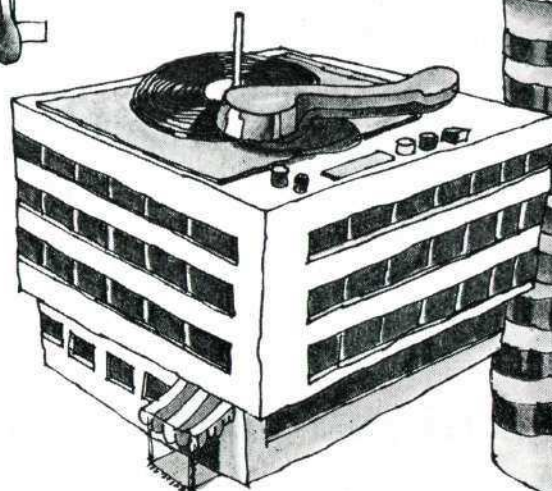
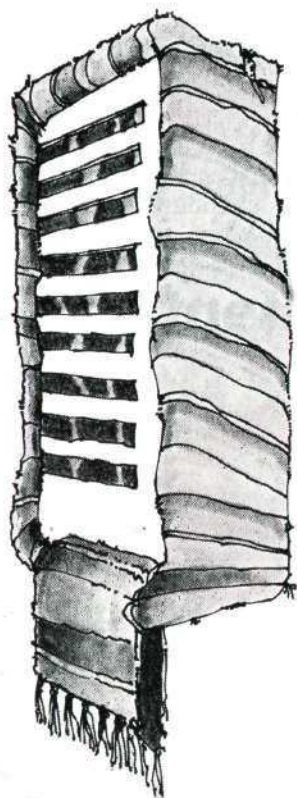
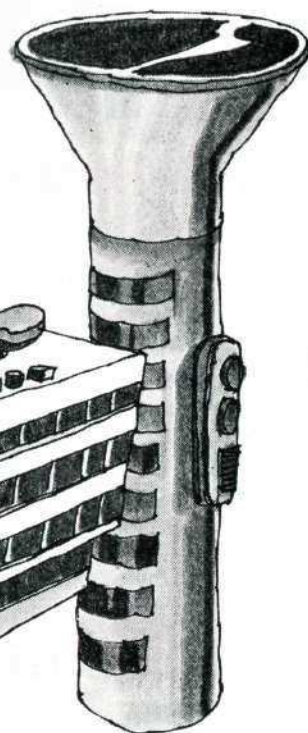
documentation sur demande à : USINOR département glissières de sécurité, 6 rue Daru 75361 Paris Cedex 08, tél. 766.52.10





**contrôle  
sécurité  
incendie**

**contrôle électrique**



**contrôle acoustique**

Dans les immeubles à usage d'habitation, le confort, c'est avant tout la fiabilité des installations :

- bon fonctionnement du chauffage et de la climatisation,
- efficacité de l'isolation acoustique,
- installation électrique sans défaillance,
- sécurité incendie maximum.

C'est à cela que veillent tout particulièrement les 950 ingénieurs et 270 techniciens SOCOTEC.

**contrôle chauffage**

Pour le confort des usagers. Et pour le vôtre...



**SOCOTEC**

125 agences en France et à l'étranger  
Direction générale et commerciale  
17, place Etienne-Pernet 75738 PARIS CEDEX 15  
Tél. : 842.64.00



# Des autoroutes plus sûres

## l'étanchéité

des ouvrages d'art  
par tous procédés SMAC

## la clarté

du LUMISMAC  
tapis mince réverbérant

## la propreté

des trottoirs en asphalte coulé

## la rugosité

du RUGOPHALTE  
asphalte coulé antidérapant

du BETONSMAC  
tapis mince à base  
de poudre d'asphalte naturel

## l'anti-verglas

du revêtement A 3C spécial  
pour chaussées chauffantes

**et par son département**



## l'efficacité

DES GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ

BARRIÈRES ET GARDE-CORPS

## S.A. DES MINES DE BITUME ET D'ASPHALTE DU CENTRE

Siège Social :  
23, rue Broca - 75005 PARIS  
Tél. : 707.67.29

Agence de Lyon, Département GS  
54, boulevard Marcel Sembat - 69632 VÉNISSIEUX  
Tél. : (78) 74.20.47



cet atelier réchauffe, scarifie ou rabote, et évacue les bétons bitumineux à rénover.

## VOUS AVEZ TOUS...



**des problèmes de chaussées**  
qui ressuent, se déforment, fluent,  
s'usent, glissent.



**des problèmes d'ouvrages**  
qu'il ne faut plus surcharger,  
dont il faut conserver la hauteur libre.



**des problèmes urbains**  
avec des seuils intouchables,  
des caniveaux à laisser en place.



**des problèmes d'argent**  
avec des budgets à maintenir,  
malgré l'augmentation des produits pétroliers  
avec des coûts d'entretien minima.



AVEC UNE **SÉCURITÉ** A MAINTENIR

# STAR

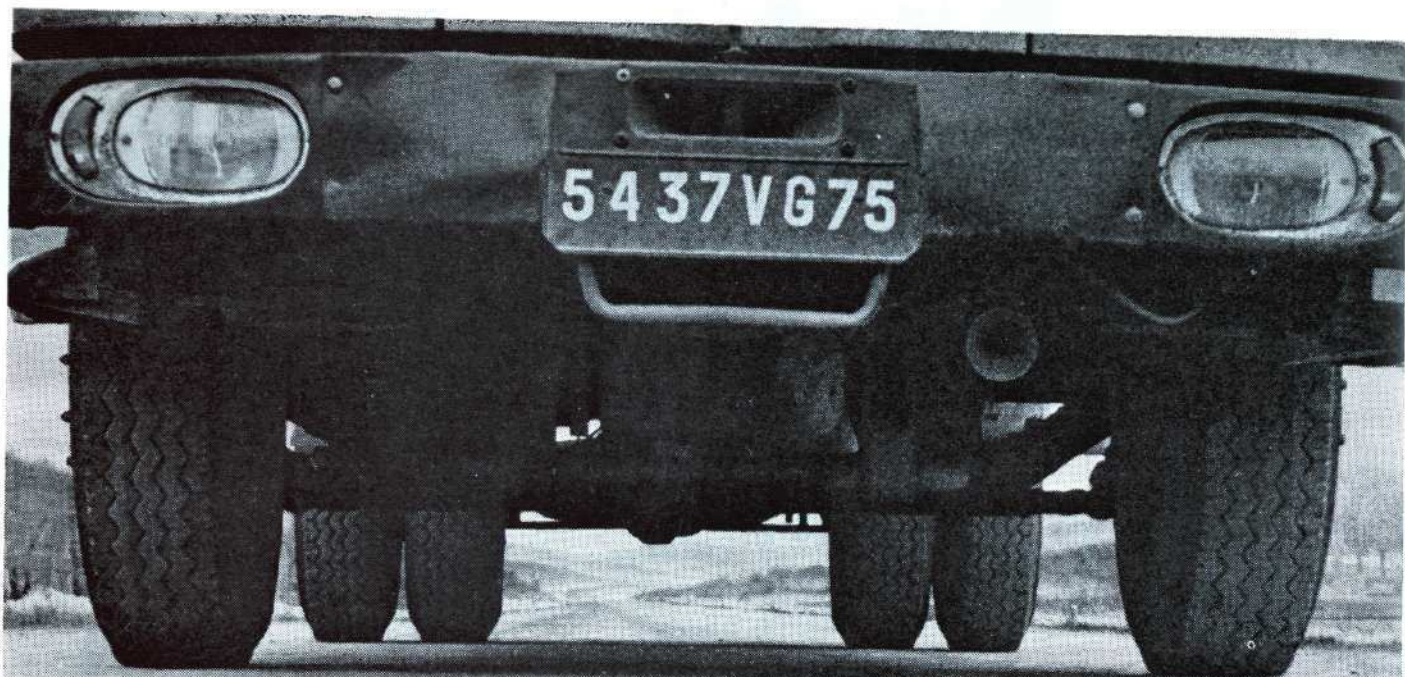
**SÉCURITÉ ET TECHNIQUES D'APPLICATION ROUTIÈRES**

Direction Générale : 68 place Carnot, 60230 CHAMBLY  
Téléphone : (1) 470.53.00      Téléc : 690453

A RÉFLÉCHI A CES PROBLÈMES  
ET VOUS PROPOSE  
DES SOLUTIONS NOUVELLES  
ET CEPENDANT  
ÉPROUVÉES,  
DURABLES  
DONC ÉCONOMIQUES  
MERCİ DE PRENDRE  
CONTACT AVEC NOUS







**UN CAMION, C'EST FAIT  
POUR AVALER LES KILOMÈTRES.**

**ESSOLUBE  
LUI FACILITE LA DIGESTION.**

Les grandes vitesses engendrent de hautes températures...  
Les petites vitesses maintiennent vos moteurs à basses températures.

En apparence, ces deux problèmes nécessitent l'emploi  
de deux lubrifiants différents. Pourtant, une seule huile  
peut les résoudre sans difficulté : Essolube.

Essolube garde les moteurs propres.  
Quel que soit leur régime. Elle convient aussi bien  
aux moteurs Diesel qu'aux moteurs à essence,  
leur assurant dans tous les cas, une compression  
optimale.



**L'huile Essolube protège votre capital.**





# RECHERCHE ROUTIERE A L'OCDE

**Le Programme de Recherche Routière comporte deux champs principaux d'activité :**

- la promotion de la coopération internationale dans le domaine de la construction, de la sécurité et de la circulation routières, grâce à la coordination des moyens de recherche dont disposent les pays Membres et à l'interprétation scientifique des résultats des expériences communes ;
- la Documentation Internationale de Recherche Routière \*, système coopératif documentaire, assurant l'échange systématique des informations et des programmes de recherches en cours dans les pays Membres.

## PUBLICATIONS DU PROGRAMME DE RECHERCHE ROUTIÈRE

### SÉCURITÉ ROUTIÈRE

ALCOOL ET MÉDICAMENTS (56 p., F 5)

SÉCURITÉ DES PIÉTONS (78 p., F 10)

COMPORTEMENT DES CONDUCTEURS (104 p., F 11)

COMPTE RENDU DU SYMPOSIUM SUR L'UTILISATION DES MÉTHODES STATISTIQUES  
DANS L'ANALYSE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE (218 p., F 24)

ÉCLAIRAGE, VISIBILITÉ ET ACCIDENTS (122 p., F 14)

RECHERCHE SUR LA SÉCURITÉ DES INTERSECTIONS EN ZONE URBAINE (60 p., F 8)

CAMPAGNES DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE ; CALCUL ET ÉVALUATION (84 p., F 7)

LIMITATION DE VITESSE EN DEHORS DES ZONES HABITÉES (84 p., F 12)

RECHERCHES SUR L'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION EN MATIÈRE DE CIRCULATION (120 p., F 20)

LES ACCIDENTS DES JEUNES CONDUCTEURS (186 p., F 24)

OBSTACLES LATÉRAUX (132 p., F 20)

MANUEL SUR LES CAMPAGNES DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE (52 p., F 12)

LUMIÈRE POLARISÉE POUR PROJECTEURS DE VÉHICULES (112 p., F 24)

FORMATION DES CONDUCTEURS (112 p., F 22)

INTEMPÉRIES, VISIBILITÉ RESTREINTE ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE (108 p., F 20)

POINTS DANGEREUX - IDENTIFICATION ET ÉLIMINATION (128 p., F 20)

**26 PUBLICATIONS SONT ACTUELLEMENT DISPONIBLES SUR LA  
CIRCULATION ROUTIÈRE, LA CONSTRUCTION ET L'ENTRETIEN DES ROUTES**

\* DOCUMENTATION INTERNATIONALE DE RECHERCHE ROUTIÈRE (DIRR) : gratuit sur demande

Les nouvelles publications sont annoncées dans les « **Vient de paraître** » suppléments au **CATALOGUE DES PUBLICATIONS DE L'OCDE**. Envoi gratuit sur demande.

**ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES**

(DEPT PCM) - 2 rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16





Chantiers Modernes

ont participé  
et **participent** à :

A1 - **A4** - A8

A9 - A13 - A37

A48 - A61

A62 - **A63**

**ACOBA**

**APEL**

B47 - B63

**GIEA**

Périphérique **PARIS**

Rocade **BORDEAUX**

**SOREA**

au total  
plus de 500 km  
d'autoroutes

S.A. au Capital de 20 100 000 F

88 Rue de Villiers - 92300 Levallois-Perret

Tél. 757.31.40





forclum

société de force et lumière électriques

Centre d'Affaires Paris Nord  
Bât. Ampère n° 1  
93153 LE BLANC-MESNIL CEDEX  
Tél. 931.42.41

TOUTES INSTALLATIONS  
ÉLECTRIQUES  
TOUTES PUISSANCES

Chauffage électrique  
domestique et industriel

EQUIPEMENT D'USINES, DE CENTRALES  
ET DE POSTE DE TRANSFORMATION  
IMMEUBLES DE BUREAUX  
ET D'HABITATION  
HOPITAUX - UNIVERSITES  
EQUIPEMENTS SPORTIFS  
ECLAIRAGE PUBLIC  
RESEAUX DE DISTRIBUTION  
TABLEAUX - CONTROLE - REGULATION  
AUTOMATISME - TELECOMMANDE

Un grand spécialiste  
des terrassements

55 000 CV  
7 000 000 m<sup>3</sup>/an



Entreprise Valerian

TERRASSEMENTS  
TRAVAUX PUBLICS

S.A. au Capital de 1 500 000 F.

84350 COURTHEZON

Tél. 70.72.61 - Télex 432582

LAMOTTE  
SIGNALISATION

S. A.

Les Spécialistes de la  
SIGNALISATION  
PLASTIQUE

BORNES KILOMÉTRIQUES  
BALISES DE VIRAGE  
BALISES DE DÉLINÉATION  
PANNEAUX, etc...

TOUT LE MATÉRIEL DE  
PROTECTION DE CHANTIERS

14009 CAEN CEDEX

B.P. n° 21

Tél. (31) 81.59.75

## LIANTS TRADITIONNELS MAIS AUSSI FORMULES NOUVELLES

**CdF Chimie** vous propose :

### • BITUME GOUDRON H.P. 60-40

- GOUDRONS ROUTIERS  
toutes spécifications
- BRAIS GRAS POUR ROUTES  
(formules sur demande)
- HUILES DE FLUXAGE  
pour goudrons et bitumes
- BRAIS SPECIAUX  
RESINES EPOXIDES-LOPOX®

- SUL-H®  
émulsion antikérosène
- LIANT 281 BITUME - BRAI  
liant mixte pour  
enrobés denses  
résistance au désenrobage  
bon compactage  
en arrière-saison
- STAVOJET® - K :  
PENETRATION 80/100  
goudron antikérosène  
pour pistes d'aérodrome,  
parkings, gares routières, etc.

© marque déposée



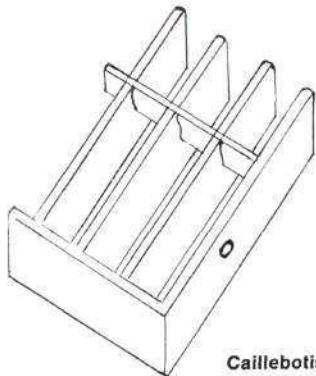
CdF Chimie

tour aurore - cedex n° 5  
92080 paris la défense - france  
tél. : 788.33.11 + - télex : CDFCH 610826 F

dic/publicité







Caillebotis  
type T 3 A

**S. G. C. M.**

Tél. : 073.91.18

DIVISION

**LE CAILLEBOTIS MODERNE**  
27, rue de Richelieu - 75001 PARIS

Agréé par le Service Spécial  
des Autoroutes

Caillebotis assemblé par verrouillage  
mécanique formant bloc

Grande résistance pour un poids propre  
réduit

PARMI NOS RÉFÉRENCES :

Viaducs d'Incarville, du pont d'Ouche  
Ouvrages des autoroutes A1, A13, A6,  
A7, A8, A9, B9  
Echangeurs de Metz, etc...

**BATIMENT**

**TRAVAUX PUBLICS**

**EXPLOITATION  
DE CARRIÈRES**

**ENTREPRISE  
TERRADE**

18, rue du Colonel-Denfert  
71 - CHALON-SUR-SAONE  
Tél. : 48.68.18



**télédistribution**

La télédistribution est un système conçu pour la distribution  
par câble coaxial, d'une quantité importante de programmes  
à un grand nombre d'utilisateurs,  
qui bénéficient d'une réception améliorée.

- Urbanisme
- Industrie
- Enseignement
- Hôpitaux, Cliniques
- Hôtels

**portenseigne**  
DEPARTEMENT SYSTEMES

Capital 3 300 000 F R.C. PARIS 55 B 6854  
51 à 63, rue Gaston-Lauriau 93106 MONTREUIL CEDEX  
Téléphone : 858.91.31 +

IPF 1237

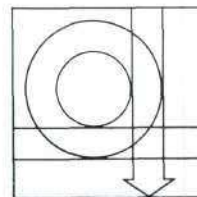




(Photo Madec)

PONT MÉTALLIQUE DE SAINT-NAZAIRE :

REVÊTEMENT **MOBILPLAST** RÉALISÉ PAR **reveto**



**reveto**

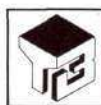
77 BOULEVARD BERTHIER 75017 PARIS \_ 754 92 85



**pour votre sécurité  
scellez les regards  
avec  
DURCEL 680 ROUTIER**

durcissement : 1 heure  
compression : 800 K/cm<sup>2</sup>  
flexion : 285 K/cm<sup>2</sup>

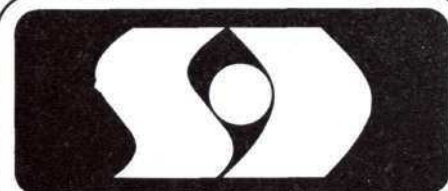
nombreuses références dans l'Équipement  
Villes - Télécom. - T.P.



**TECHNIBAT**

B.P. 366 / 27002 ÉVREUX CEDEX  
Tél. (32) 33.50.21

heff conseil



**saunier duval**  
**département collet/satee**

siège social : 250 route de l'empereur/92508 rueil-malmaison

Equipements et distribution T.H.T./M.T./B.T.  
Canalisations souterraines : énergie, téléphone  
signalisation, télévision.  
Equipements routiers : éclairage public,  
signalisation, glissières de sécurité.  
Equipements électriques pour l'industrie,  
télévision, téléphone, distribution de l'heure  
Changement de tension

**électricité et t. p.**

agence de la région parisienne :  
av. du président kennedy / 91170 viry-châtillon  
905.30.15/905.35.30

agence sur l'ensemble du territoire métropolitain  
et à l'étranger

**COMPAGNIE  
DE SERVICES  
NUMÉRIQUES**

6, rue Dombasle  
75015 PARIS  
Tél. : 533.50.00

- RELEVÉ DE PLANS AU  
COORDINOGRAPHE
- TRAITEMENT  
DE L'INFORMATION

**AMÉNAGEMENTS HYDROÉLECTRIQUES**

**CENTRALES NUCLÉAIRES - CENTRALES THERMIQUES**

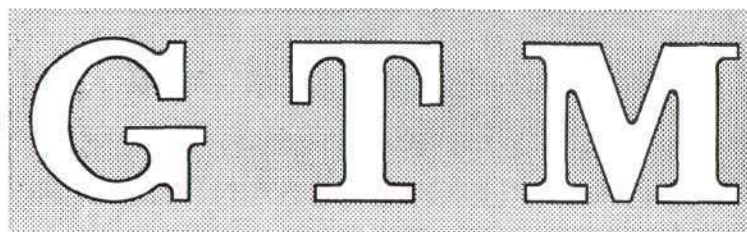
**CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES**

**TRAVAUX DE PORTS - ROUTES - OUVRAGES D'ART**

**BÉTON PRÉCONTRAIT - CANALISATIONS POUR FLUIDES**

**CANALISATIONS ÉLECTRIQUES - PIPE-LINES**

Groupe



**Société des Grands Travaux de Marseille**

61, avenue Jules-Quentin - NANTERRE (Hauts-de-Seine)  
Tél. : (1) 769.62.40  
Télex : GTMNTER 690 515 F





# NOUVEAU

ROULEAU TANDEM STATIQUE

# TA10

ROULEAU TANDEM VIBRANT

# VA10

En plus de l'efficacité (ce sont des ALBARET),  
trois qualités que vos chantiers ont raison d'exiger :

## 1 ACCESSIBLE

(cellule de conduite basculable)

## 2 TRANSPORTABLE

(cabine repliable)

## 3 MANIABLE

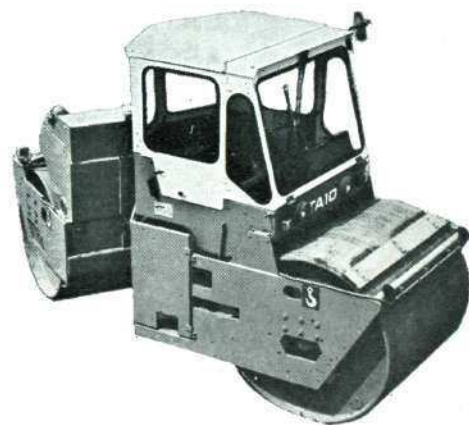
(châssis articulé)

Nous connaissons bien vos chantiers.

# ALBARET

60290 RANTIGNY

(4) 473 06 84





# PARIS ⇄ LE MANS PARIS ⇄ TOURS

en toute sécurité et sans fatigue  
par l'autoroute



L'OCEANE (Paris-Chartres  
La Ferté-Bernard) et  
L'AQUITAINE  
(Paris-Orléans-Tours)  
sont des réalisations de  
la Société COFIROUTE.

PUBLICIS

## Entreprise **GAGNERAUD** Père et Fils

S.A. au Capital de 30 000 000 F

Fondée en 1886

7 et 9, rue Auguste-Maquet, **PARIS (16<sup>e</sup>)**

Tél. : 288.07.76 et la suite

TRAVAUX PUBLICS - TERRASSEMENTS - BÉTON ARMÉ  
BATIMENT - CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES - VIABILITE  
ASSAINISSEMENT - TRAVAUX SOUTERRAINS - CARRIÈRES  
BALLAST - PRODUITS ROUTIERS - ROUTES - ENROBÉS



**PARIS** (Seine)

**MARSEILLE, FOS - SUR - MER** (Bouches - du - Rhône)

**VALENCIENNES, DENAIN, MAUBEUGE, DUNKERQUE** (Nord)

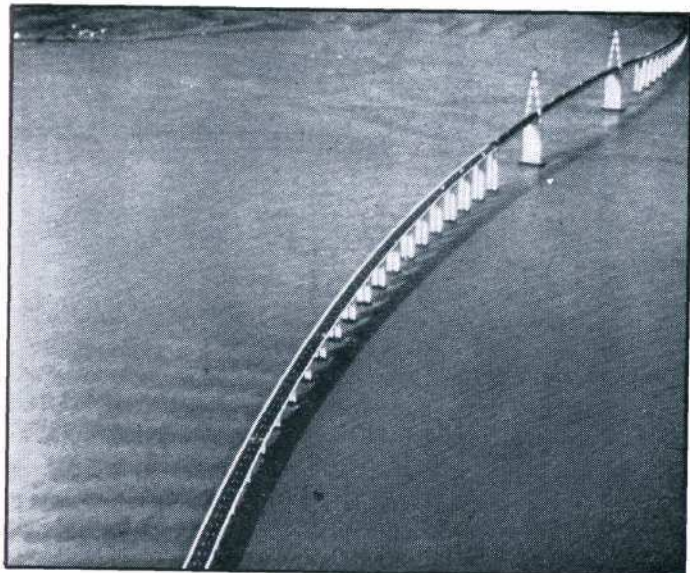
**LE HAVRE** (Seine - Maritime) - **MANTES** (Yvelines)



# SGE

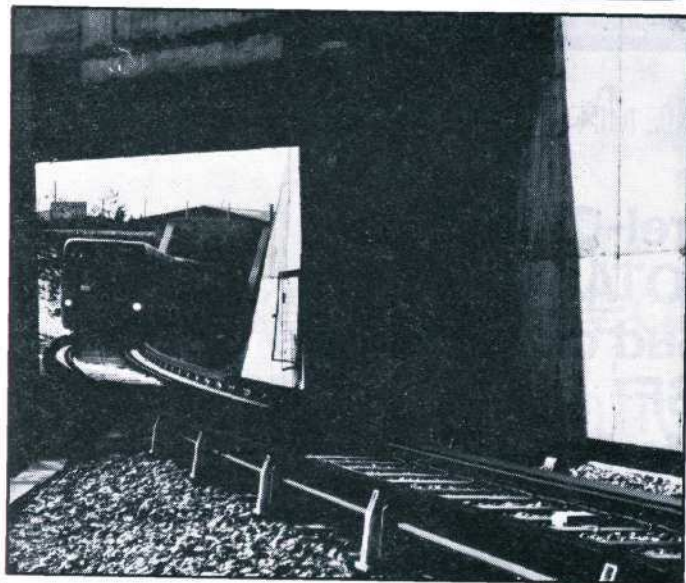
SOCIETE GENERALE D'ENTREPRISES

Siège Social : 21 RUE DU PONT DES HALLES 94 CHEVILLY-LARUE  
Code postal : DELTA 901 94536 RUNGIS CEDEX TELEPHONE : 687.22.36  
TELEGRAMME : GIROLOU RUNGIS TELEX : 270653 GIROLOU A RUNGIS



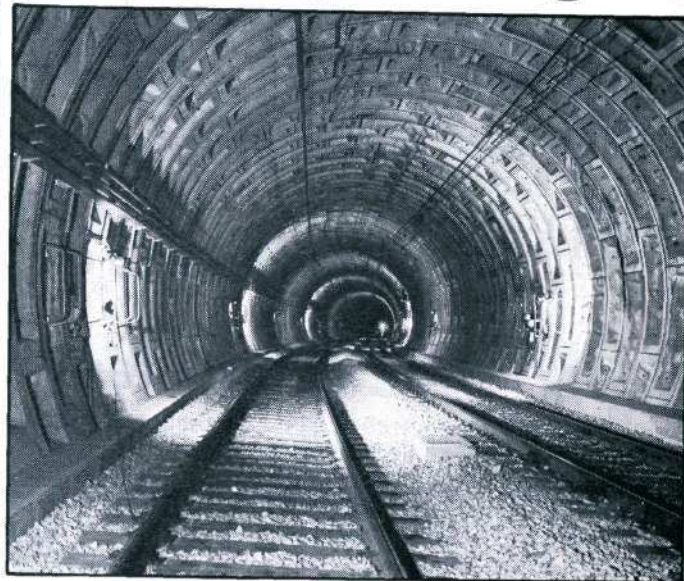
Pont de St Nazaire

Avant-port de Dunkerque



Métro de Lyon

Réseau Express Régional



entreprises générales  
travaux publics  
travaux industriels  
bâtiment  
charpentes métalliques





# **SOCIÉTÉ ROUTIÈRE COLAS**

**39, rue du Colisée 75008 PARIS - Tél. 261.52.60**

LES SOCIÉTÉS D'ÉCONOMIE MIXTE D'AUTOROUTES

**autoroute Esterel-Côte d'Azur  
ESCOTA**

**autoroutes du Sud de la France  
ASF**

**autoroutes Paris-Rhin-Rhône  
SAPRR**

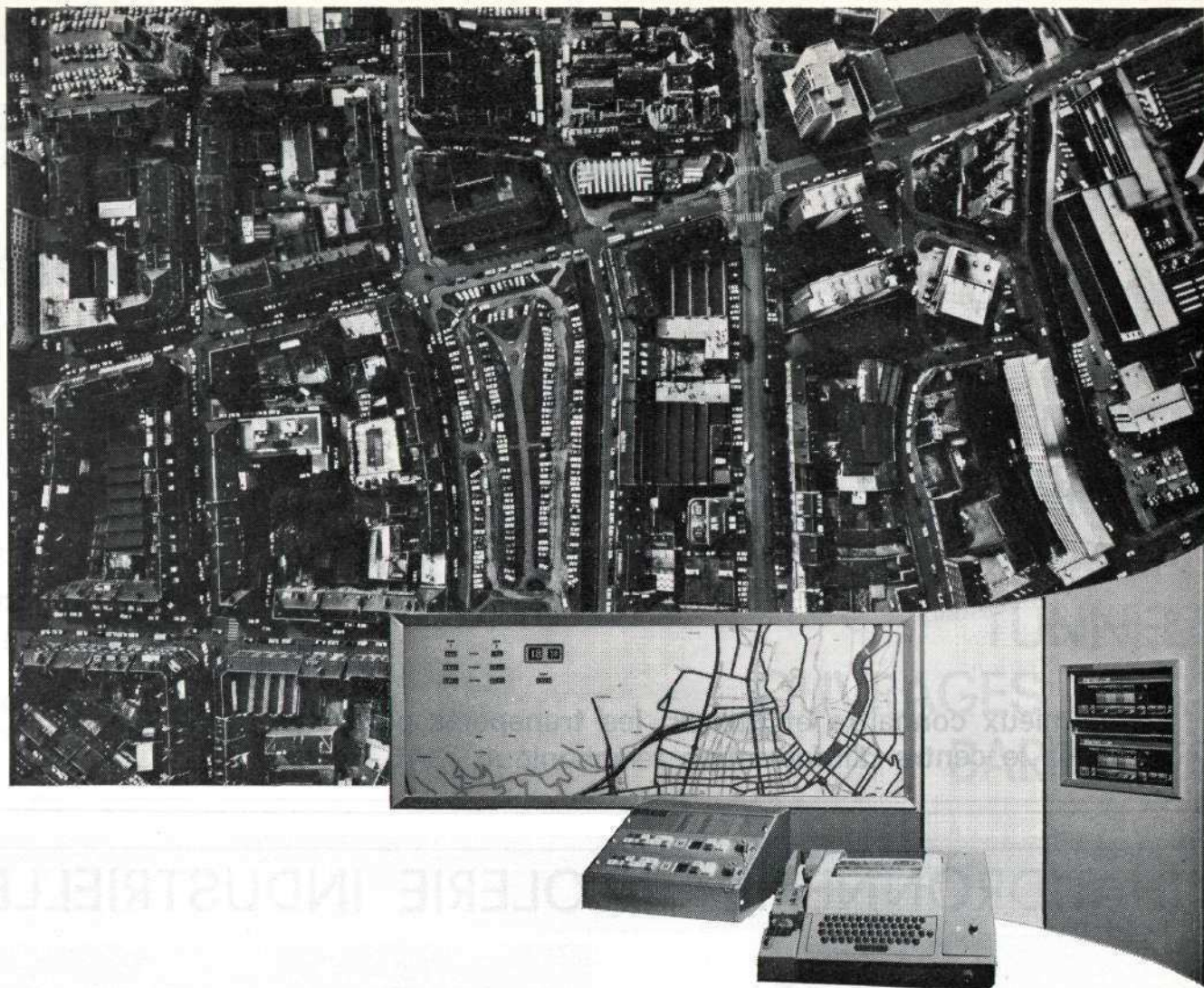
**autoroute Paris-Normandie  
SAPN**

**autoroutes du Nord et de l'Est de la France  
SANEF**

exploitent un réseau de 1 800 km  
en assurant aux usagers le maximum de sécurité.

41 BIS, AVENUE BOSQUET - 75007 PARIS - TÉL. 550.32.29





# **C****G** **A** une régulation intelligente du trafic

groupement des carrefours en plusieurs zones ■ nombre de programmes précalculés : 10 par zone ■ gestion des régimes transitoires ■ acquisition et traitement des données ■ enregistrement de données ■ contrôle de l'exécution des ordres ■ liaison avec un ordinateur central ■ nombre de feux commandés environ 20, 40 ou plus ■ prise en charge de différents types de contrôleurs : normal temps fixe – temps fixe piétons – auto-adaptatif local – auto-adaptatif centralisé – escamotage de phase.

après la mise en service de votre plan de circulation la C.G.A. assure la mise en œuvre du procédé de régulation le plus adapté à votre trafic.



**COMPAGNIE GÉNÉRALE D'AUTOMATISME**

Le Plessis-Pâté - 91220 BRETIGNY-SUR-ORGE - Tél. : 077.92.15 - Téléx : C.G.A. 691 045



en 1975

**le métro  
les autobus  
le R. E. R.**

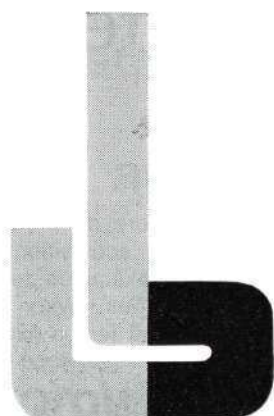
ont parcouru  
**332 000 000 de kilomètres**

*pour faciliter  
vos déplacements*

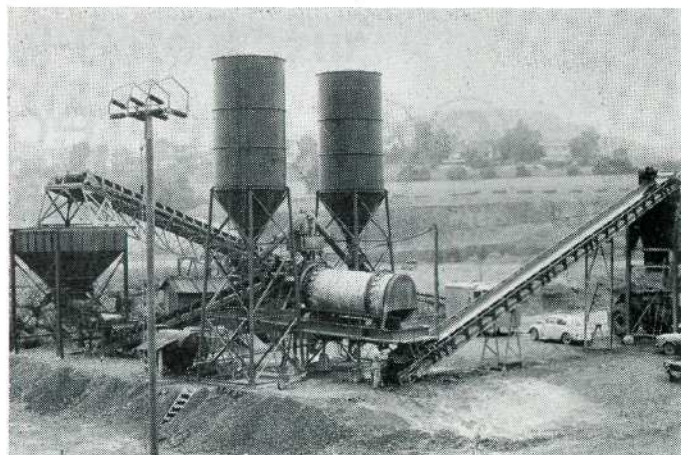
**RATP**

pour mieux connaître et utiliser les transports parisiens  
appelez le centre d'information téléphonique : 346.14.14

## CHAUDRONNERIE - TOLERIE INDUSTRIELLE



**LA BAZOCHE  
INDUSTRIE**



- Études et réalisation
- Coffrages et moules métalliques
- Centrales continu à graves \*  
150 à 1 000 t/h mobiles ou fixes
- Malaxeurs rotatifs ou 2 arbres \*
- Doseurs-Transporteurs automatisme \*
- Centrale d'enrobage à chaud \*

28330 LA BAZOCHE GOUET  
Tél. (37) 09.22.37 - Télex : LBI 760465

\* sous licence Huther



# LES ENTREPRISES DE TRAVAUX PUBLICS

## André BORIE

Société Anonyme au Capital de 20 000 000 de francs

SIÈGE SOCIAL :

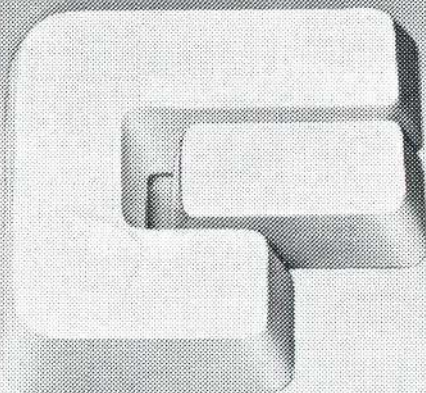
92, avenue de Wagram  
75017 PARIS

Téléphone : 924.85.61

Télex : BORITRA 650 927 F

Adresse télégraphique : BORIETRAVO-PARIS

TERRASSEMENTS  
TRAVAUX SOUTERRAINS  
BÉTON ARMÉ ET PRÉCONTRAIT  
TUNNELS  
OUVRAGES D'ART  
BARRAGES



**SOCIÉTÉ  
DES CEMENTS  
FRANÇAIS**

35% du marché  
national.  
11 millions de tonnes/an.

17 usines • 5 centres de broyage • 13 centres de distribution • 8 agences commerciales



# SFEDTP

SOCIÉTÉ FRANÇAISE  
D'ENTREPRISE DE DRAGAGES  
ET DE TRAVAUX PUBLICS  
Tour Eve - Quartier Villon,  
1, place du Sud - 92806 PUTEAUX  
Tél. : 776.42.16

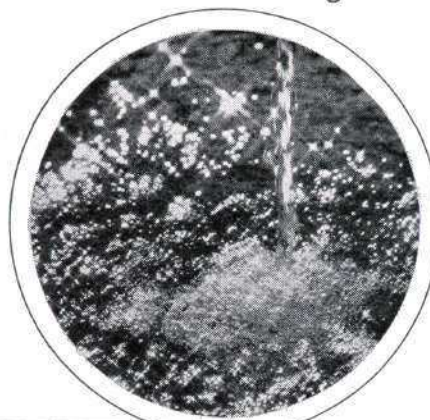


Travaux à la Mer  
Dragages et Terrassements  
Aménagements Hydro-Electriques  
Barrages et Canaux - Routes  
Ouvrages d'art  
Assainissement et Adduction d'eau  
Fondations Spéciales  
Bâtiments et Usines

# SAUR

## 14 DIRECTIONS RÉGIONALES, AU SERVICE DES COLLECTIVITÉS

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



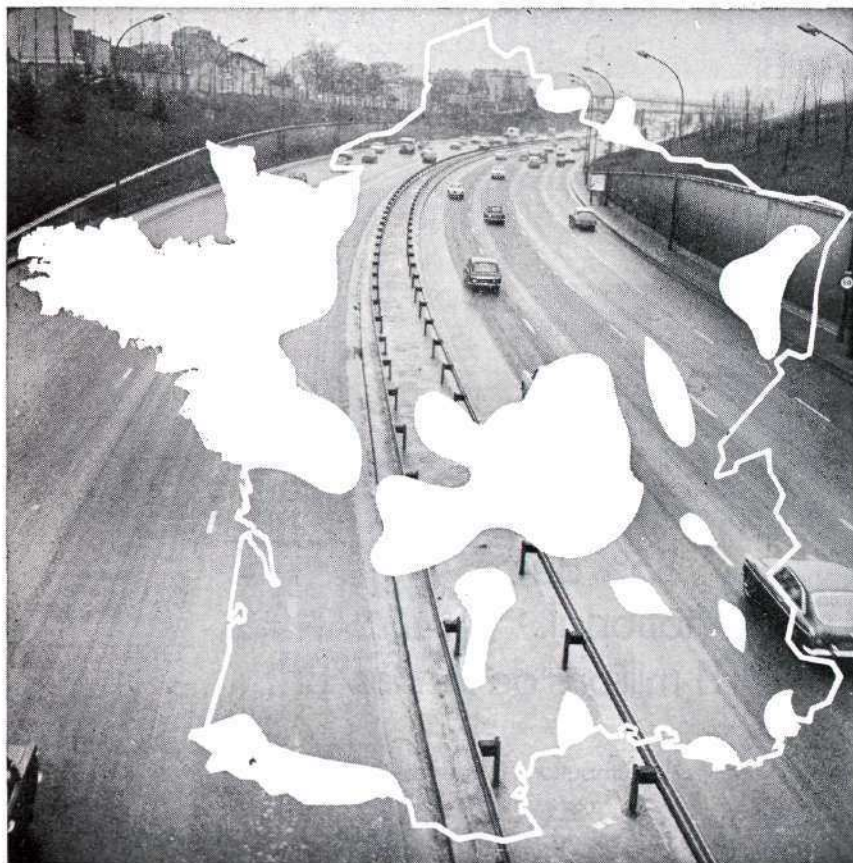
SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT URBAIN ET RURAL

siège social : 5, rue de Talleyrand  
75007 Paris - Tél. 550.32.11

# SAUR

14 directions régionales  
Filiales en France et à l'étranger

SAUR Publications - Paris - 955 - Photo J. SEYER.



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

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.

GETTON PUBLICITAIRES - PARIS





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

## 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

routes □ autoroutes □ aérodromes  
voirie urbaine □ lotissements □ z.u.p.  
infrastructures industrielles (usines nouvelles)  
équipements collectifs (lycées □ hôpitaux □ etc.)  
aménagements sportifs  
(circuits automobiles □ stades □ etc.)  
ouvrages maritimes et fluviaux  
(canaux □ digues □ etc.)

# société chimique de la route



1 AVENUE MORANE SAULNIER  
78140 VELIZY VILLACOUBLAY  
BOITE POSTALE N°21  
TELEPHONE 946 96 60



**Société  
Armoricaïne  
d'Entreprises  
Générales**

S.A. au Capital de 2 000 000 F



**TRAVAUX PUBLICS  
ET PARTICULIERS**



Siège social :  
7, rue de Bernus - VANNES  
Téléphone : 66.22.90



**JEAN LEFEBVRE**

TRAVAUX ROUTIERS • TRAVAUX PUBLICS  
TERRASSEMENT • ASSAINISSEMENT • VIABILITE  
ENROBAGE DE TOUS MATERIAUX  
BETONS BITUMINEUX • TERRAINS DE SPORTS  
SOLS INDUSTRIELS : PROCÉDE SALVIACIM

S.A. AU CAPITAL DE 36 135 000 F • 11, BD JEAN-MERMOZ  
92202 NEUILLY-SUR-SEINE • TEL. 747.54.00

**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**

**G. M. W.**

**CHANTIERS MODERNES  
WIMPEY ASPHALT**

S.A. capital 4 000 000 F

**TOUS TRAVAUX  
D'AUTOROUTES**

SIÈGE SOCIAL

**88, rue de Villiers  
92300 LEVALLOIS-PERRET  
Tél. 757.76.30**



**SOCIÉTÉ ANONYME  
DES ENTREPRISES**

**Léon BALLOT**

au Capital de 25 500 000 F

**TRAVAUX  
PUBLICS**

155, boulevard Hausmann, 75008 PARIS

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE  
DU MIDI**

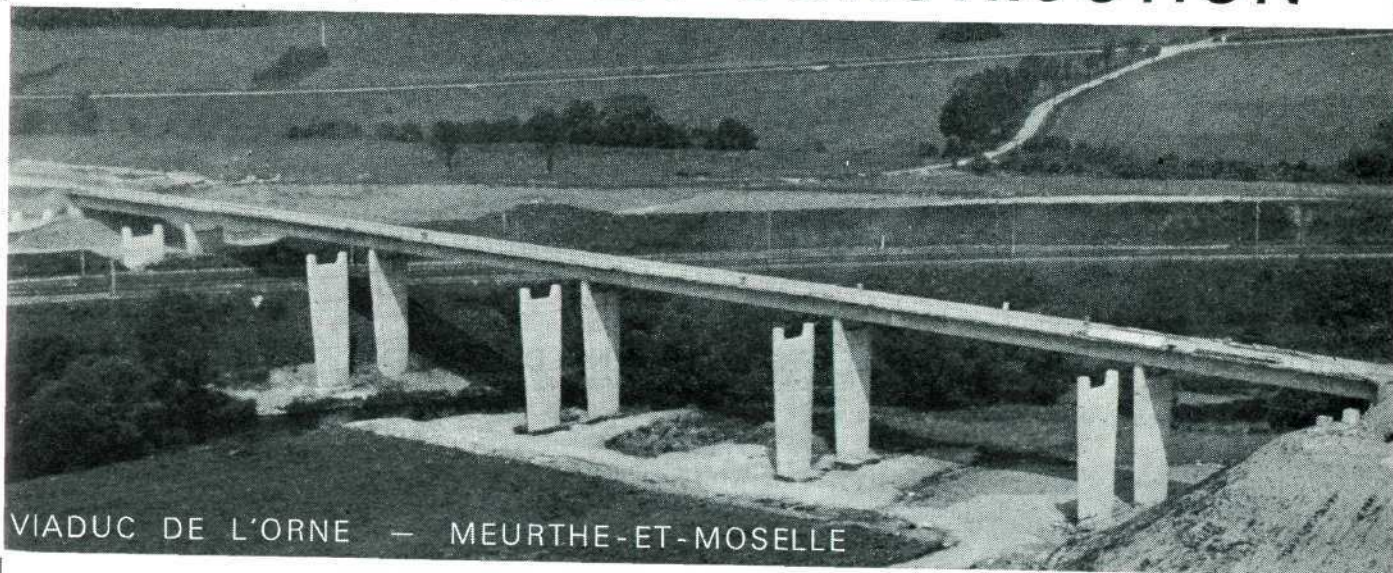
**ÉMULSIONS DE BITUME  
TOUS TRAVAUX  
ROUTIERS**

S.A. au capital de 2 000 000 F  
SIEGE SOCIAL  
LYON (2<sup>e</sup>) - 28, rue d'Enghien  
Tél. (78) 42.06.12

DIRECTION DES EXPLOITATIONS  
et USINE D'ÉMULSIONS DE BITUME  
**05001 GAP - B.P. 24**  
Route de Marseille  
Tél. (92) 51.03.96  
Télex : ROUTMIDI 430 221

BUREAUX et DEPOTS  
**26101 ROMANS - B.P. 9**  
Tél. (75) 02.22.20  
Télex : ROUTMIDI 345 703  
Zone Industrielle  
**13290 LES MILLES**  
Tél. (91) 26.14.39  
Télex : ROUTMIDI 410 702

**BALENCY - BRIARD**  
PARTICIPE A LA CONSTRUCTION



VIADUC DE L'ORNE — MEURTHE-ET-MOSELLE

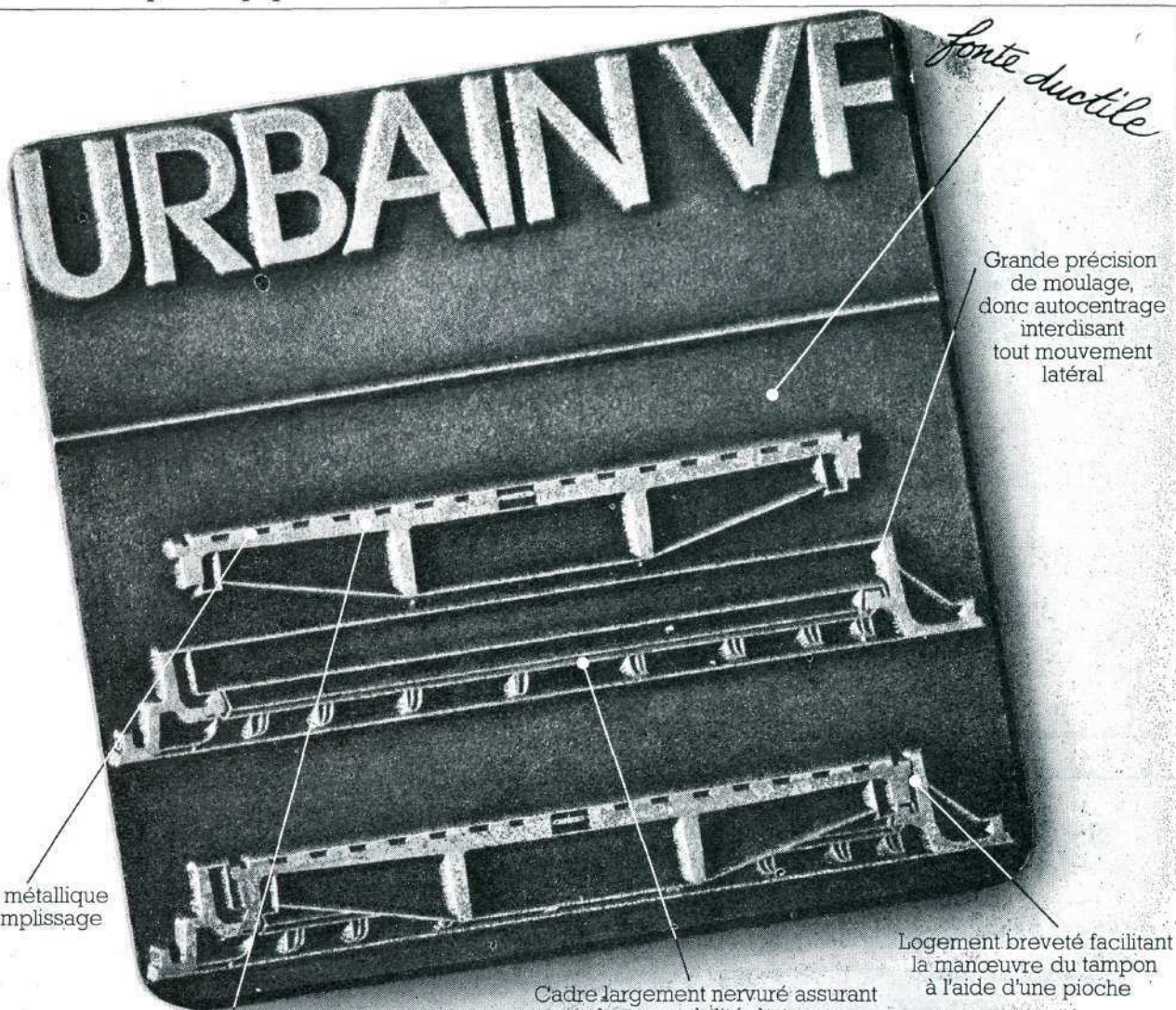
**DE L'AUTOROUTE DE L'EST**

278 bis, avenue Napoléon-Bonaparte - 92505 RUEIL-MALMAISON - Tél. 749 03-30



# NOUVEAU

URBAIN VF, le regard de chaussées à grand trafic, a été choisi pour équiper le taxiway de Concorde à l'aéroport de Toulouse-Blagnac.



*fonte ductile*

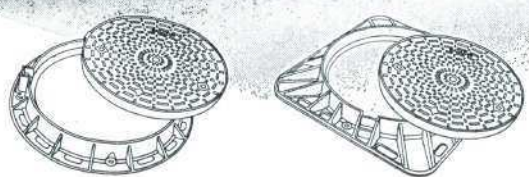
Grande précision de moulage, donc autocentrage interdisant tout mouvement latéral

Surface métallique sans remplissage

Solidité de la fonte ductile

Cadre largement nervuré assurant une bonne stabilité du tampon

Logement breveté facilitant la manœuvre du tampon à l'aide d'une pioche



**52 kilos de fonte ductile dans une feuilure de 50 mm, ça tient, et c'est encore manœuvrable (article R 233/1 du Code du Travail)**

**LA FONTE DUCTILE, C'EST L'INTELLIGENCE DE L'ADAPTATION.**



**PONT-A-MOUSSON S.A.**

Il agences à votre service : Bordeaux, Bourges, Caen, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Nantes, Paris, Strasbourg, Toulouse.

Bon à retourner au Service Publicité PONT-A-MOUSSON S.A. 4 X 54017 - NANCY CEDEX.  
Je désire recevoir une documentation sur le regard Urbain VF.

Nom \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_ Téléphone \_\_\_\_\_



# éditorial

à Monsieur Tanzi, Ingénieur chef  
P.C. c/ P.C.M.

Mon cher camarade,

J'ai lu votre circulaire du 14 avril. Je souhaite bonne chance à votre candidature et à votre programme.

Mon sentiment, que je crois devoir vous exprimer parce que je le voudrais réconfortant, c'est qu'avec le recul que mon âge me donne et les contacts conservés avec de plus jeunes, est que j'estime que le Corps des Ponts et Chaussées est encore un bon organisme non gâté par l'environnement actuel.

Son mode de formation à notre Ecole, par sa variété et son idéalisme, n'est pas déformant comme tant d'autres plus spécialisées, et conserve à ceux qui en sont sortis le bon sens, cette qualité peu honorée et rarement mise en avant aujourd'hui.

Profitez de ces avantages pour le plus grand bien de votre action professionnelle.

Je n'ai guère été sensible aux regrets exprimés naguère à l'égard des percées dans les hautes sphères administratives ou politiques, en comparaison avec les produits d'autres écoles.

J'ai souvent eu l'occasion, au contraire, de penser que nous étions assez souvent mis à l'honneur dans les circonstances délicates, et que quand quelque chose de grave n'allait pas, c'était finalement à un ingénieur des Ponts qu'on faisait appel pour y remédier.

On ne l'a pas assez remarqué et noté.

Votre bien dévoué camarade,

A. de ROUVILLE.

Mon cher camarade,

J'ai lu votre circulaire du 14 avril. Je souhaite bonne chance à votre candidature et à votre programme.

Mon sentiment, que je crois devoir vous exprimer, parce que je le voudrais réconfortant, c'est qu'avec le recul que mon âge me donne et les contacts conservés avec de plus jeunes, est

## les anciens du corps

### QU'EST-CE QU'UN CORPS ?

Nombreux sont ceux qui ont disserté sur ce sujet — nombreux sont ceux qui l'ont décrié ; et nombreux sont ceux qui voudraient faire disparaître les corps qui, à l'heure actuelle, œuvrent dans la Société.

Mais, supprimer l'image, serait-ce supprimer l'objet ?

Nul doute qu'une solidarité se crée entre tous ceux qui ont la même formation, le même langage, les mêmes préoccupations professionnelles, le même système de valeurs. Cela est vrai pour les ouvriers, les agriculteurs, les employés du textile. Pourquoi serait-ce illégitime pour les Administrateurs, les Ingénieurs, les Entrepreneurs ?

Plutôt que de vouloir anéantir une solidarité naturelle et profonde, ne vaut-il pas mieux l'utiliser au service de tous ?

Tel est l'objet fondamental de notre Association, qui veut créer entre tous les Ingénieurs des Ponts et Chaussées une solidarité qui préfigure et entraîne la solidarité avec toute la Nation.

Et dans ce sens, la première solidarité ne doit-elle pas se manifester à l'égard de ceux qui, dans un passé qui n'est pas tellement éloigné, ont été les représentants actifs de notre profession ?

Ceux qui maintenant leur ont succédé ne doivent-ils pas chercher à assimiler l'expérience de leurs anciens ?

Voici par exemple la lettre, magnifique et encourageante, que m'a fait parvenir notre camarade de Rouville : quelle leçon à tirer de ces quelques mots simples et directs, qui rappellent l'essence de notre action et la situent dans les constantes de l'évolution !

Serions-nous donc la première civilisation de l'histoire à faire fi de la sagesse des anciens ?

Je n'y crois pas : à nous, Ingénieurs des Ponts et Chaussées d'en témoigner.

J. TANZI.



# incidences des contrôles et sanctions sur la prévention des accidents

par Joseph BASTIDE

*Administrateur civil.  
Adjoint au Secrétaire Général du Comité interministériel  
de la Sécurité Routière.*

De tous temps, les contrôles de la circulation, mais plus particulièrement ces dernières années, ont soulevé des prises de position divergentes. Certains usagers estiment qu'ils sont abusifs et mal orientés. D'autres déplorent leur insuffisance.

Des appréciations également opposées sont formulées concernant les sanctions prises à la suite de ces contrôles. Celles-ci sont considérées tantôt comme inutilement rigoureuses, sinon arbitraires et sans relation réelle avec la gravité des faits incriminés, tantôt comme numériquement insuffisantes et dépourvues de la rigueur qui permettrait d'aboutir à la prévention de comportements dangereux.

Cet affrontement de points de vue conduit à répondre aux trois questions suivantes :

- 1) la surveillance du réseau routier est-elle excessive ou insuffisante ?
- 2) les contrôles et les sanctions sont-ils efficaces ?
- 3) quelles orientations nouvelles conviendrait-il, dans le cadre de la politique de sécurité routière, de donner à l'action de surveillance et, en définitive, à la répression ?

---

## Surveillance du réseau routier

---

L'intervention des personnels affectés à cette surveillance (Gendarmerie, Police Nationale et Municipale) a été

largement sollicitée ainsi qu'en témoigne l'état des infractions relevées sur le territoire métropolitain au cours des dernières années, plus spécialement en 1975, la seule qui fera l'objet de notre analyse.

Celle-ci permet de dégager les conclusions suivantes :

- a) le nombre des infractions de toute nature à la police de la circulation atteint près de 13 millions, soit près d'un million de plus qu'en 1974 ;
- b) plus de 8 millions de procès-verbaux sont liés à l'inobservation des réglementations du stationnement urbain ;
- c) 5 millions d'infractions concernent l'inobservation des règles de circulation autres que celles sur le stationnement ;
- d) enfin de ce chiffre de 5 millions, 1 million environ d'infractions doit être isolé puisque se rapportant à des infractions considérées, tant par les responsables de la circulation que par une large majorité des usagers, comme revêtant une gravité spécifique en raison de la relation plus ou moins directe que leur commission peut avoir et qu'elles ont souvent en fait dans la genèse des accidents graves. C'est du reste pour cette relation que ces infractions peuvent justifier une mesure de suspension du permis.

C'est ce chiffre de 5 millions de procès-verbaux, davantage encore celui de millions d'infractions rappelé ci-dessus, qu'il convient, à notre avis,

de retenir pour porter un jugement sur le degré de pression des contrôles exercés sur les usagers. Le rapprochement entre le premier et plus encore le second de ces chiffres avec le parc automobile au 1<sup>er</sup> janvier 1976, soit 18 millions (voitures particulières et commerciales, véhicules utilitaires, autocars et tracteurs routiers), démontre nettement, surtout si l'on tient compte du fait que nombre de conducteurs ont, dans la même année, encouru plusieurs procès-verbaux, qu'une forte majorité d'utilisateurs de véhicules automobiles ont circulé sans qu'ait été relevée à leur encontre une seule infraction se rapportant à des infractions de nature à affecter plus ou moins gravement la sécurité.

La surveillance ne peut avoir la prétention de déceler la totalité des infractions qui se commettent sur le réseau routier. Il est probable qu'un certain nombre de conducteurs fautifs ont pu, en raison des circonstances, échapper à ces contrôles. Toutefois sans faire preuve d'un optimisme excessif, il est permis de soutenir qu'en définitive la plupart des conducteurs acceptent et donc respectent les réglementations et ce d'autant plus spontanément qu'ils les estiment justifiées.

---

## Efficacité des contrôles et des sanctions

---

En 1973 et pour la première fois depuis la Libération (à la seule excep-





La peur du gendarme, un vieux slogan qui « marche ».

Cliché Revue Liaisons

tion de 1966), le nombre des accidents corporels qui, au cours des années antérieures, s'infléchissait en valeur relative, a également été en forte régression en valeur absolue. Les chiffres sont particulièrement démonstratifs de cette évolution, surtout lorsqu'ils concernent les personnes tuées. En 1972, le nombre de ces personnes était de 16 617. En 1973, ce chiffre s'est réduit à 15 630 pour chuter en 1974 à 13 521 et en 1975 à 13 170. Or, si ce renversement ne s'était pas opéré, le nombre des tués aurait atteint sinon dépassé 20 000 pour l'année 1975, si l'on tient compte de l'accroissement du parc automobile et de celui du kilométrage parcouru qui, s'il a été relativement stable en 1973 et 1974, en raison de la crise pétrolière, a progressé par la suite de 5 à 6 %.

Ce net renversement d'une évolution que d'aucuns pensaient irréversible ne peut être mis sur le compte du simple hasard. Certes, bien avant 1972, les Administrations responsables de la sécurité n'étaient pas demeurées indifférentes ou passives devant la

recrudescence des accidents. Ainsi d'importants aménagements et création d'infrastructures routières avaient été réalisés dans le cadre d'un programme pluriannuel. Les réglementations, notamment en matière de lutte contre l'alcool, avaient été ajustées, l'organisation des secours aux accidentés améliorée, enfin le réseau routier n'était pas resté sans surveillance.

L'incidence de ces efforts demeurait toutefois limitée et leur addition insuffisante pour provoquer le redressement significatif qu'attendaient les usagers et auquel aspiraient les pouvoirs publics. L'expérience démontre en effet que tant en France qu'à l'étranger, les résultats significatifs, dans le domaine de la prévention des accidents, sont directement liés à la définition et à la mise en œuvre d'une politique globale de sécurité routière couvrant l'ensemble des facteurs qui peuvent être à l'origine des accidents.

Cette politique se devait donc non seulement de poursuivre en leur donnant une nouvelle impulsion les ac-

tions précédemment engagées, mais encore de couvrir d'autres domaines, plus particulièrement ceux de la formation des conducteurs et de l'information de l'ensemble des usagers.

L'intervention de diverses mesures d'ordre réglementaire dont l'efficacité avait été démontrée à l'étranger et dont les principales ont été l'obligation du port de la ceinture de sécurité et l'institution de limitations générales de vitesse sur l'ensemble du réseau, ont amplifié la prise de conscience qu'avaient les usagers des problèmes de la sécurité.

Tout porte à croire que cette prise de conscience a été accélérée du fait :

- de l'étoffement des dispositifs de contrôle routier,
- de l'application plus stricte, en cas d'infractions graves et caractérisées, des sanctions pénales ou administratives dont la plus dissuasive est la mesure de suspension du permis.



## Etat des infractions à la police de la circulation routière constatées au cours de l'année 1975

(Source = Ministère de l'Intérieur)

Nature des infractions	nombre d'infractions constatées
<b>Infractions aux règles de conduite</b>	
Conduite en état d'ivresse ou sous l'empire d'un état alcoolique .....	54 709
Refus du prélèvement sanguin .....	3 503
Conducteur hors d'état ou de position d'exécuter commodément ou sans délai toutes les manœuvres qui lui incombent .....	4 810
Circulation sur la partie gauche de la chaussée en marche normale .....	17 556
Inobservation de l'obligation de se maintenir près du bord droit, sans cependant empiéter sur la partie gauche de la chaussée .....	17 261
Chevauchement ou franchissement d'une ligne jaune continue .....	82 837
Changement de direction sans les précautions et mesures réglementaires .....	20 440
Changement de file interdit .....	4 213
Retour à droite dangereux après dépassement .....	2 219
Ralentissement de l'allure sans les précautions et mesures réglementaires .....	2 106
Accélération de l'allure par le conducteur sur le point d'être dépassé .....	248
Vitesse excessive en raison des circonstances .....	37 119
Inobservation de la limitation de vitesse imposée aux nouveaux conducteurs .....	10 685
Inobservation de la limitation générale de vitesse en agglomération .....	541 233
Inobservation de la limitation générale de vitesse hors agglomération .....	236 119
Inobservation des limitations de vitesse imposées aux véhicules de P.T.A.C. supérieur à 10 t. ....	19 502
Autres excès de vitesse .....	98 526
Inobservation des règles de croisement .....	913
Dépassement à droite interdit .....	2 040
Dépassement à gauche irrégulièrement entrepris ou exécuté	7 607
Dépassement interdit alors que la visibilité vers l'avant est insuffisante (virage, sommet de côte etc...) ou en intersection .....	6 637
Dépassement en empruntant la voie extrême gauche .....	1 486
Autres infractions aux règles de dépassement .....	30 665
Inobservation de la distance de marche .....	3 763
Pénétration dans une intersection dont le franchissement complet est impossible .....	863
Franchissement d'un feu jaune fixe de la signalisation tricolore, hors le cas de danger que comportait l'arrêt .....	36 685
Franchissement d'un feu rouge fixe ou clignotant .....	145 127
Inobservation des signaux des agents .....	11 173
Inobservation de la priorité par le conducteur débouchant d'un accès non ouvert à la circulation publique (ou d'un chemin de terre, ou d'une aire de stationnement) .....	2 534
Inobservation de la priorité à droite .....	19 754
Inobservation de la priorité de l'usager de la route à grande circulation .....	2 577
Inobservation de la priorité de l'usager bénéficiaire du « passage protégé » .....	3 847
Inobservation de la priorité des usagers des voies affectées à la circulation générale .....	1 570
Inobservation par un conducteur de la priorité d'un piéton .....	3 493
Inobservation d'un temps d'arrêt ou « stop » .....	86 726
Inobservation de l'une (ou des) précautions prescrites à l'approche d'une intersection ou autres infractions aux règles concernant les intersections .....	3 232
Inobservation des dispositions concernant les voies spécialisées .....	12 165
Circulation interdite sur autoroute .....	2 812

Il est important de souligner que :

- les contrôles accrus portant sur le respect des limitations de vitesse n'ont pas eu comme conséquence un relâchement de la détection des infractions qui par leur nature même sont considérées comme les plus graves : alcoolémie au volant, non respect des priorités, dépassements dangereux...
- l'application par l'autorité administrative de la mesure de suspension du permis a été sensiblement plus fréquente qu'au cours des années précédentes sans que pour autant elle ait revêtu le caractère automatique auquel répugne notre conception du droit. En 1975, 953 771 suspensions de permis ont été effectivement prononcées par l'autorité préfectorale. Pour la majorité d'entre elles, la durée n'excédait pas deux mois, voire était inférieure à 8 jours.

Le tableau n° 2, en annexe, fournit à ce sujet des informations plus complètes.

### Orientations futures

1. — La sécurité routière repose pour une large part sur le respect des réglementations, ce qui implique le maintien des contrôles à un niveau suffisant.

Sans doute un renforcement des effectifs affectés à la surveillance serait opportun. Mais une amélioration de l'efficacité des contrôles doit désormais être davantage recherchée dans un meilleur étalement dans l'espace et dans le temps des missions dévolues à ce personnel en tenant compte d'une double constatation :

- l'augmentation du nombre des accidents sur le réseau secondaire proportionnellement plus importante que celle constatée sur les routes incluses dans le Schéma Directeur ;
- l'importance du taux des accidents graves se produisant durant la nuit.

L'amélioration de cette efficacité devra également être recherchée dans une meilleure répartition des contrô-



TABLEAU N° 1 (Suite)

Nature des infractions	nombre d'infractions constatées
Utilisation de la bande séparative des chaussées, sur autoroute .....	230
Demi-tour ou marche arrière sur autoroute .....	1 329
Circulation sur une bande d'arrêt d'urgence, sur autoroute ..	3 812
Autres infractions aux règles de circulation sur autoroute ..	13 385
Arrêt au stationnement dangereux .....	65 750
Arrêt au stationnement gênant .....	2 662 131
Stationnement abusif ou en infraction à une réglementation locale .....	5 403 582
Arrêt ou stationnement sur la chaussée d'une autoroute ..	2 258
Arrêt ou stationnement sur l'accotement ou sur une bande d'arrêt d'urgence d'une autoroute .....	5 547
Arrêt ou stationnement sur passage pour piétons .....	537 708
Stationnement sur trottoir non aménagé à cet effet .....	621 455
Infractions relatives aux avertisseurs sonores .....	10 252
Maintien des feux de route ou antibrouillard à la rencontre des autres usagers .....	4 534
Utilisation des seuls feux de position en un lieu où la route n'est pas pourvue d'éclairage .....	2 741
Utilisation des feux autres que ceux de croisement ou de brouillard en cas de brouillard .....	22 038
Circulation sans aucun feu allumé la nuit par temps de brouillard en un lieu dépourvu d'éclairage public .....	14 308
Arrêt ou stationnement sans aucun feu allumé la nuit ou par temps de brouillard en un lieu dépourvu d'éclairage public .....	3 137
Défaut de présignalisation .....	2 375
Autres infractions aux règles d'utilisation des feux .....	21 956
Autres infractions aux règles de conduite .....	143 591
<b>Infractions aux règles concernant l'état ou l'équipement des véhicules</b>	
Infractions aux règles relatives à la présence ou à l'état des appareils d'éclairage .....	135 452
Infractions aux règles relatives à la présence ou à l'état des appareils de signalisation .....	76 077
Infractions à la réglementation des pneumatiques .....	154 665
Infractions relatives à la réglementation sur les dispositifs de freinage .....	11 188
Infractions relatives à la présence et au fonctionnement des appareils de contrôle .....	9 656
Infractions relatives à la surcharge des véhicules .....	46 167
Infractions relatives au chargement des véhicules .....	10 679
Emission de fumées .....	16 846
Bruits excessifs .....	84 453
Non utilisation du casque par conducteurs et passagers de motocyclettes et de vélomoteurs .....	26 736
Ceintures de sécurité non utilisées par conducteurs et occupants des places latérales avant .....	182 212
Autres infractions relatives à l'état ou l'équipement du véhicule .....	196 846
<b>Infractions aux règles administratives</b>	
Défaut de permis de conduire .....	36 411
Conduite malgré une décision notifiée et suspension ou d'annulation du permis ou d'interdiction de solliciter ce titre .....	3 376
Usage de permis de conduire de validité périmée .....	9 544
Infractions relatives aux temps de conduite et de repos .....	11 669
Autres infractions concernant la situation administrative du conducteur .....	61 597
Infractions relatives à l'immatriculation des véhicules .....	87 870
Infractions relatives aux transports exceptionnels .....	2 112
Infractions relatives aux transports de matières dangereuses .....	3 307
Défaut de visite technique .....	39 333
Franchissements de barrières de dégel ou de ponts en infraction aux règlements .....	1 270
Autres infractions aux règles administratives concernant les véhicules .....	127 574

les fixes et des contrôles mobiles confirmant la présence physique du personnel ainsi que dans l'utilisation par celui-ci de matériels techniques assurant, sur le plan juridique, une fiabilité accrue à leurs constatations.

2. — Les contrôles n'ont pas comme finalité de relever le maximum d'infractions. Celle-ci est avant tout de les prévenir. Or, il faut bien reconnaître que si de nombreux usagers se plient spontanément à des réglementations qui ont pour objectif essentiel de garantir leur protection, une fraction non négligeable s'en affranchit moins par ignorance que de manière délibérée.

De tels comportements justifient l'application de sanctions sévères qui, du reste, ont été prévues par notre législation. Ainsi celle-ci permet d'infliger notamment en cas d'homicide ou de blessures involontaires des peines privatives de liberté. Toutefois, dans le contexte actuel de notre société, ces peines, dont la valeur corrective est souvent suspectée, ne sont en définitive que rarement prononcées. Quant aux sanctions pécuniaires, bien que leur éventail soit relativement ouvert, elles affectent même à leur taux maximum de manière peu sensible les usagers disposant de ressources financières élevées.

Il en ressort qu'actuellement la sanction la plus redoutée et, de ce fait, la plus dissuasive, est la mesure de suspension du permis de conduire. Il ne serait donc pas sans conséquence pour la sécurité que cette mesure à laquelle il était normalement recouru pour sanctionner des infractions caractérisées ne soit à l'avenir infligée qu'exceptionnellement et en fait uniquement en cas d'homicide ou de blessures involontaires. Sans doute s'il est légitime de rechercher des garanties accrues dans l'application de cette mesure, il convient de ne pas perdre de vue que l'utilisation d'un véhicule à moteur qui, dans notre société actuelle, est un instrument parfois nécessaire pour l'exercice d'une activité professionnelle ne constitue pas un droit naturel. Le serait-il que les exigences fondamentales et qui ne sont pas moins légitimes de la sécurité de l'ensemble des populations conduisent à subordonner très étroitement l'exercice de ce droit à la



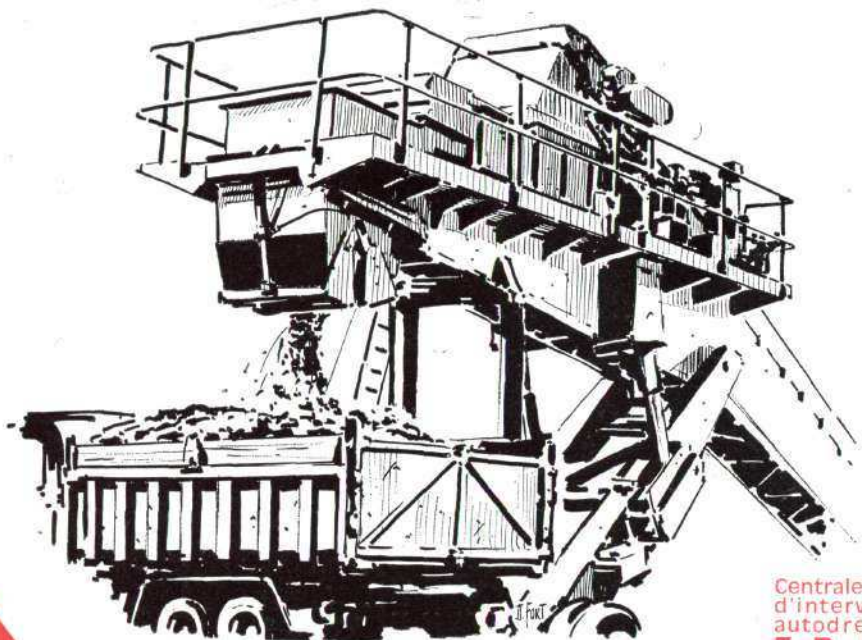
# CENTRALES DE STABILISATION

CENTRALES A BÉTON

ciment  
laitier  
émulsion de bitume  
cendres volantes  
pouzzolane



MANUTENTION  
DOSAGE



Centrale mobile  
d'intervention  
autodressable  
**3 D SAM**  
200 tonnes/h.

## AUXILIAIRE-ENTREPRISES

Z. I. SAINT-BENOIT-LA-FORET  
37500 CHINON

Tél. (47) 58-00-31 (lignes groupées)  
Telex : AUXIENT N° 75.946



Centrale mobile 1000 tonnes/heure



TABLEAU N° 1 (Suite)

Nature des infractions	nombre d'infractions constatées
<b>Autres infractions</b>	
Infractions commises par les piétons . . . . .	4 591
Infractions commises par les conducteurs ou propriétaires d'animaux notamment divagation d'un animal isolé ou de troupeaux . . . . .	5 724
Infractions particulières à la conduite des véhicules à traction animale . . . . .	385
Infraction particulière à la conduite des cycles et cyclo-moteurs . . . . .	96 808
Refus d'obtempérer . . . . .	6 439
Refus de se soumettre aux vérifications concernant l'état ou la situation administrative du véhicule ou du conducteur	2 071
Entrave ou gêne volontaire apportée à la circulation routière	1 141
Délit de fuite . . . . .	72 755
Défaut d'assurance . . . . .	78 622
Défaut de la vignette fiscale . . . . .	100 688
Infractions à la taxe spéciale « dite à l'essieu » . . . . .	12 108
Autres infractions à la police de la circulation routière non répertoriées dans les rubriques ci-dessus . . . . .	193 311
<b>TOTAL GÉNÉRAL . . . . .</b>	<b>12 940 587</b>

TABLEAU N° 2

**Permis de conduire :**  
**statistiques relatives aux suspensions de permis de conduire**  
**prononcées par les commissions préfectorales**

(Source = Ministère de l'Intérieur)

Nature des infractions	Infractions constatées	Suspension administrative du permis de conduire
Conduite en état d'ivresse ou sous l'empire d'un état alcoolique . . . . .	54 709	35 064
Circulation sur la partie gauche de la chaussée en marche normale . . . . .	17 556	4 248
Chevauchement ou franchissement d'une ligne jaune continue . . . . .	82 837	14 989
Changement de direction sans les précautions et mesures réglementaires . . . . .	20 440	6 181
Vitesse excessive et inobservation de la limitation de vitesse . . . . .	378 689	148 429
Accélération de l'allure par le conducteur sur le point d'être dépassé . . . . .	248	186
Inobservation de la priorité . . . . .	30 282	18 699
Non-respect de l'arrêt imposé par le panneau « stop » et par le feu rouge fixe ou clignotant	270 711	31 595
Arrêt ou stationnement dangereux . . . . .	65 750	510
Maintien des feux de route ou anti-brouillard à la rencontre des autres usagers . . . . .	4 534	589
Circulation ou stationnement sans aucun feu allumé la nuit et par temps de brouillard en un lieu dépourvu d'éclairage public . . . . .	17 445	982
Manœuvres interdites sur une autoroute . . . . .	1 329	299
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>953 530</b>	<b>261 771</b>

possession d'aptitudes à la conduite et à leur maintien.

3. — La législation routière, au fil des années, notamment dans ses dispositions pénales, a été aménagée pour s'adapter aux exigences de la circulation.

Il y a lieu de s'interroger sur l'opportunité d'accroître sa rigueur et simultanément sur celle de définir avec précision dans quels cas et selon quelles conditions cette sévérité pourrait être mieux modulée. Pour être efficace et atteindre un haut degré d'exemplarité, toute sanction ne doit prêter à aucune critique en ce qui concerne son bien fondé.

Or, il est d'observation quotidienne que certains conducteurs témoignent d'un mépris qui est loin d'être inconscient ou fortuit en violant des réglementations essentielles de la circulation parce qu'ils pensent pouvoir compenser les risques qu'ils prennent et font courir aux autres usagers, par des attitudes ou des réflexes qu'ils estiment hors du commun. Un tel refus d'acceptation des disciplines est souvent à l'origine d'accidents parfois très graves qui, à l'analyse, revêtent un caractère quasi intentionnel.

Ainsi en est-il de certains dépassements, du refus de priorité, du non respect des signaux prescrivant l'arrêt, de l'excès de vitesse aussi bien en ville que hors agglomération et de la conduite en état d'ivresse ou sous l'empire de boissons alcoolisées. Ce dernier délit qui, dans un pays où la consommation d'alcool bénéficie dans des couches importantes de la population d'une large complaisance, est très certainement une des principales causes des accidents ainsi que le font ressortir les diverses études en cours.

Pour réprimer de tels comportements avec la sévérité qui s'impose, notre arsenal pénal paraît inadapté. En effet, la pénalité la plus lourde prévue est celle de l'emprisonnement qui n'est effectivement prononcée que dans de rares circonstances et, dans la majorité des cas, exclusivement lorsque l'auteur de l'infraction a commis un homicide ou des blessures involontaires.

Aussi, afin de mieux cerner cet élément intentionnel, conviendrait-il d'introduire dans notre droit, selon les recommandations qui en ont été faites, la notion de « faute inexcusable »





Cliché Revue Liaisons

qui constituerait une circonstance aggravante permettant aux magistrats d'infliger des sanctions exemplaires, même en l'absence d'accident.

La contrepartie de cette aggravation des pénalités pourrait être obtenue par une meilleure modulation des sanctions applicables qui s'agissant notamment de la mesure de suspension du permis de conduire, administrative ou judiciaire, tiendrait compte des antécédents du conducteur et donc de la fréquence ainsi que de la nature des diverses infractions que celui-ci aurait commises au cours d'une période déterminée.

Le Fichier National des Permis de Conduire, conformément aux vœux du législateur, pourrait constituer l'instrument de cette modulation.

L'enregistrement effectué par cet organisme des antécédents d'un conducteur permettrait en effet de mieux cerner qu'actuellement son comportement habituel et d'apprécier en pleine connaissance de cause s'il possède toujours les aptitudes requises pour la conduite d'un véhicule ou s'il y a lieu à le soumettre à un contrôle. Grâce à ce contrôle, il serait alors

possible de déterminer si ce conducteur est susceptible d'amendement ou s'il révèle au contraire un caractère asocial impliquant un retrait provisoire voire définitif de son permis de conduire.

La lutte contre les accidents de la circulation est un combat permanent. Les résultats obtenus depuis ces dernières années sont sans doute encourageants. Ils n'en demeurent pas moins insuffisants si on les compare à ceux enregistrés dans nombre de pays étrangers.

Ces résultats, ainsi que le traduit l'évolution des accidents au cours des derniers mois, témoignent que le renversement opéré demeure encore fragile. Cette constatation suffirait à elle seule pour confirmer la nécessité d'exclure tout relâchement dans la poursuite de la politique de sécurité routière dont les contrôles et les sanctions constituent un des facteurs indispensables pour limiter la somme de drames et de souffrances qui se profile au travers des statistiques derrière chaque accident.



# la sécurité et les 2 roues

par Xavier LOUY

*Chargé de mission au C.I.S.R.*

Pour bien cerner le « phénomène deux roues » il faut rappeler que le parc français des deux roues comprend quatre types d'engins :

- les bicyclettes,
- les cyclomoteurs (d'une cylindrée inférieure à 49 cm<sup>3</sup>),
- les vélomoteurs (d'une cylindrée allant de 50 à 125 cm<sup>3</sup>),
- les motocyclettes (d'une cylindrée supérieure à 125 cm<sup>3</sup>).

Quant à leurs utilisateurs, il est à noter que chaque année près de 3 700 usagers de deux roues trouvent la mort dans les accidents de la circulation. Pour 1975, les dernières estimations sont les suivantes :

- 540 cyclistes,
- 2 150 cyclomotoristes,
- 290 vélomotoristes,
- 400 motocyclistes.

Dans le bilan des morts de la route, la part des deux roues représente donc plus du quart. Et si la tendance manifestée au cours de ces dernières années devait se poursuivre, la part des deux roues dans le bilan des tués pourrait atteindre près de 50 % en 1976.

L'amélioration de la sécurité des usagers des deux roues est donc une priorité de la politique de sécurité routière d'ici à 1980. Cette amélioration suppose un plan global d'action concernant des secteurs aussi variés que le véhicule, l'infrastructure, la réglementation et l'usager.

---

## **Le véhicule : améliorer les qualités des engins à deux roues**

---

Jusqu'à présent, l'amélioration technique des engins à deux roues — et notamment celle des éléments touchant à la sécurité primaire (freins, pneumatiques, tenue de route) — s'est accompagnée d'une augmentation des performances se traduisant par la possibilité d'atteindre des vitesses élevées, parfois même excessives, compte tenu du type d'engin et des rudiments de formation exigés de la part de leurs pilotes.

En revanche, pour la catégorie des cyclomoteurs — dont la vitesse est limitée par construction à 45 km/h — les améliorations techniques ont été bénéfiques.

L'amélioration de la puissance, par exemple, se traduit par une plus grande maniabilité du cyclomoteur dans la circulation plus que par une augmentation de la vitesse. D'autre part, des efforts importants ont été entrepris et continuent d'être engagés sur le plan de l'éclairage. Il est permis, notamment, d'attendre des effets très positifs pour la sécurité de la généralisation des clignotants sur l'ensemble des cyclomoteurs.

Concernant l'équipement de son engin, l'utilisateur d'un cyclomoteur a la possibilité de renforcer sa sécurité par l'adjonction d'un avertisseur et de rétroviseurs.

L'avertisseur est d'autant plus utile que le cyclomoteur est assez peu visible. Il convient donc que son conducteur puisse se faire entendre lorsque l'usage de l'avertisseur est autorisé ou lorsque le danger est immédiat.

Le rétroviseur constitue également un élément important de sécurité : il évite au cyclomotoriste de tourner la tête à droite ou à gauche, au risque de s'écarter de sa trajectoire, et même de perdre l'équilibre.

---

## **L'infrastructure : séparer les différents trafics**

---

Nombreux sont ceux qui pensent que la sécurité des usagers des deux roues serait sensiblement améliorée si l'on implantait un peu partout, des pistes cyclables. C'est oublier qu'il ne s'agit pas là d'une panacée et que ce n'est pas toujours une solution réalisable.

La piste cyclable doit être créée là où elle est nécessaire, soit en raison de l'intensité du trafic des deux roues, soit en vue de développer ou de favoriser ce trafic en des secteurs précis. A cet égard, il est permis de penser que la solution consistant à doubler les grandes nationales par des pistes cyclables ne se justifie pas, compte tenu du fait que le cyclomoteur et la bicyclette sont de moins en moins utilisés pour les longues liaisons de ville à ville. En revanche, une recherche systématique doit être faite par les services responsables (au plan départemental et municipal) concernant les sections sur lesquelles il convient de séparer la circulation des deux roues du reste du trafic.

En matière de création de pistes cyclables, il n'existe pas de règle générale. Dans ce domaine, deux tendances se manifestent : la piste cyclable complètement séparée de la chaus-





La création d'une piste cyclable n'est pas aussi facile qu'il y paraît.

sée, généralement par un terre-plein, ou la piste intégrée à la chaussée normale, mais matérialisée par des bandes blanches, comme le sont, à Paris, les couloirs réservés aux autobus.

Dans le premier cas, de nouveaux problèmes concernant la sécurité peuvent surgir et, en premier lieu, des collisions plus fréquentes entre deux roues et piétons. D'autre part, cela risque de donner de mauvaises habitudes aux automobilistes séparés des usagers de deux roues. Lorsque les deux flots de circulation se retrouvent — et fatalement, ils sont obligés de se rencontrer — les conflits — c'est-à-dire les collisions — entre véhicules à quatre et à deux roues peuvent devenir plus nombreux.

L'établissement de couloirs cyclables, tracés à même la chaussée, est évidemment moins onéreux. Mais encore, faudrait-il que les automobilistes « jouent le jeu » et ne stationnent pas d'une façon abusive dans ces couloirs

réservés aux deux roues, ce qui peut provoquer des chocs mortels.

La création d'une piste cyclable n'est pas aussi facile qu'il y paraît tout d'abord : il est important de bien étudier chaque secteur projeté en fonction des particularités locales. Et une fois la piste réalisée, il faut penser à l'entretenir régulièrement, faute de quoi elle risque de connaître une désertion progressive de la part de ses utilisateurs. Et si cette piste cyclable doit entraîner de nouveaux types d'accidents, mieux vaut ne pas la créer.

De plus en plus, le cyclomoteur et la bicyclette sont utilisés pour les loisirs. Dans ce cas, la fermeture de certaines portions de routes aux automobiles (dans les forêts par exemple) est de nature à permettre l'utilisation des engins à deux roues dans de bonnes conditions de sécurité, tout en délestant le reste du réseau routier de ce trafic, sans parler des avantages évidents que de telles réalisations présentent pour la qualité de la vie.

### La réglementation : une nécessité

Les différentes observations qui ont pu être faites, ici et là, font ressortir que, généralement, les usagers des deux roues respectent moins le code de la route que les automobilistes. Et, le plus souvent, par négligence.

C'est pour une part dû au fait qu'un engin à deux roues n'occupe pas, sur la chaussée, le même volume qu'une automobile. Cela donne à son utilisateur l'illusion de pouvoir enfreindre en toute impunité des règles aussi élémentaires que le « stop » ou le sens interdit. Il pense aussi avoir le droit, puisqu'il ne tient pas de place, de circuler sur les trottoirs. Or, il est bien évident que toutes ces fautes de conduite ne peuvent qu'entraîner de nombreux accidents.

Mais comment remédier à cet état de choses ?



Plusieurs solutions peuvent être envisagées : la formation et l'information des conducteurs, une modification de la réglementation et un renforcement des contrôles.

En ce qui concerne ces deux derniers points, il est bien certain que l'exemple des Pays-Bas appelle à la réflexion.

En France, le cyclomoteur et la bicyclette sont considérés comme des véhicules à part entière, ce qui leur confère les mêmes droits — et les mêmes devoirs — que les voitures particulières.

Aux Pays-Bas, la législation a, en quelque sorte, insisté sur le caractère particulier du deux roues léger. Ainsi, la priorité à droite n'est pas reconnue aux cyclistes et aux cyclomotoristes : ils ne bénéficient donc d'aucune priorité vis-à-vis des autres véhicules. Cela procure cependant un droit de priorité trop fort aux automobilistes venant s'ajouter à la supériorité « physique » de leur véhicule.

Mais il est prouvé que le respect efficace d'une réglementation est souvent accompagné de contrôles, d'abord, de sanctions, ensuite.

Avec les cyclomoteurs, on se trouve devant une situation différente de celle des autres véhicules : ils ne sont pas immatriculés. En cas d'infraction, ils sont difficilement repérables et la sanction la plus efficace, à la suite d'une infraction grave — le retrait du permis de conduire — ne peut pas être appliquée aux cyclomotoristes.

Dans ce domaine encore, la France pourrait peut-être s'inspirer de l'exemple des Pays-Bas. Tous les cyclomoteurs y sont immatriculés au moyen d'une plaque délivrée par les assurances, ce qui implique, ipso facto, que l'engin est assuré. Le double du fichier des immatriculations des cyclomoteurs peut être transmis par les compagnies d'assurances à la Police. Celle-ci peut donc retrouver si cela est nécessaire l'utilisateur qui a commis une infraction grave.

---

### **L'utilisateur : lui assurer une véritable formation**

---

La formation de pilotes d'engins à deux roues est fonction de la catégo-

rie considérée. La conduite des motocyclettes a toujours été subordonnée à un permis particulier. Ce permis comporte une épreuve théorique et une épreuve pratique. Le fait que des pilotes de plus en plus jeunes viennent à la moto et aussi la tendance qu'ont eue les constructeurs à améliorer les performances de leurs engins, ont amené les pouvoirs publics à modifier les conditions dans lesquelles se déroulent les épreuves pratiques.

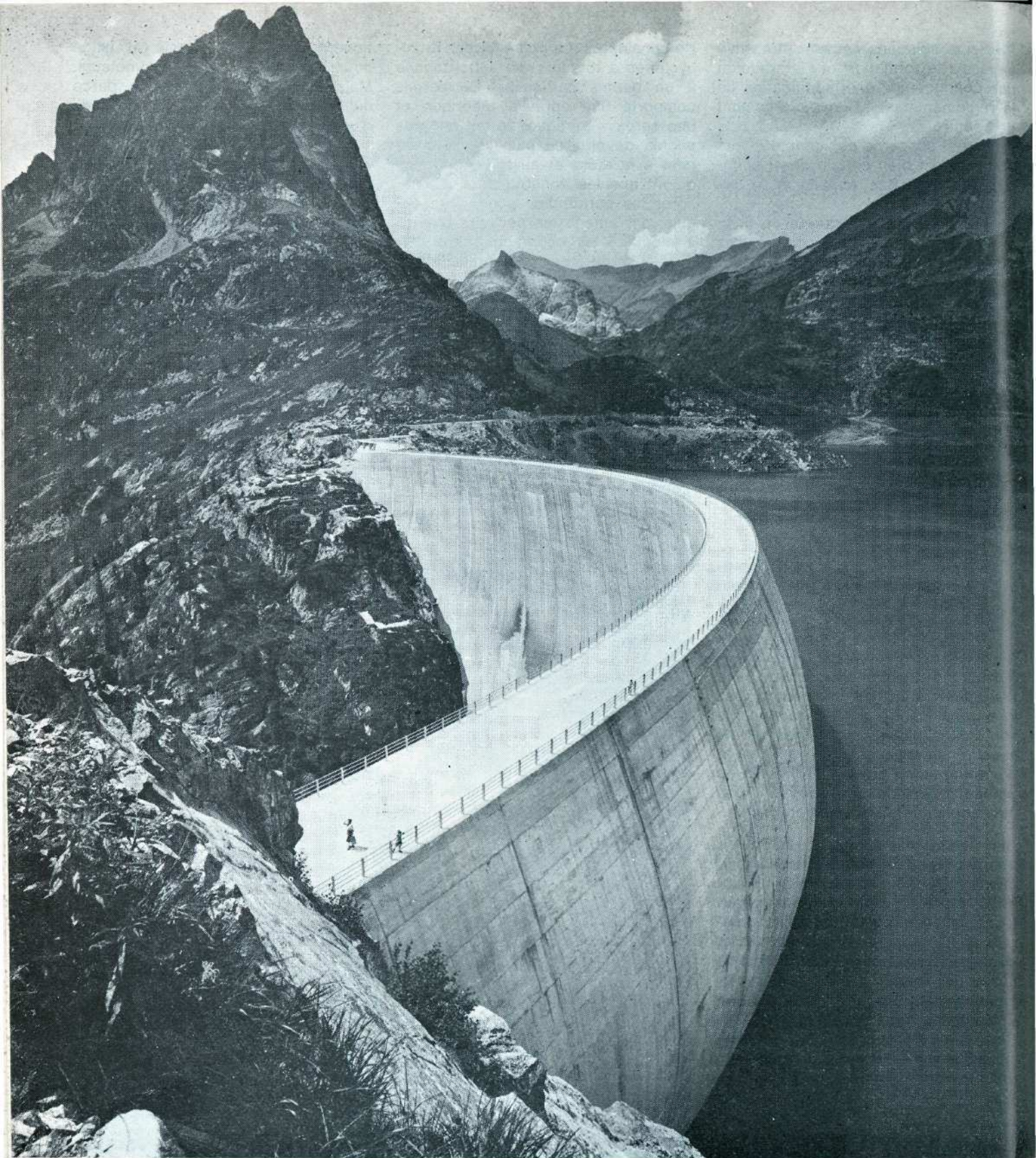
Pour des raisons similaires, il est envisagé d'incorporer une épreuve pra-

tique à l'examen du permis (A1) exigé pour la conduite des vélomoteurs. Mais le problème le plus aigu, parce qu'il concerne plus de cinq millions d'utilisateurs, est celui du cyclomoteur.

Actuellement, la réglementation limitant, dès la construction, les performances des cyclomoteurs (45 km/h) est convenablement respectée. Il ne paraît donc pas indispensable d'exiger de leurs utilisateurs une formation initiale particulière. En revanche, le contrôle de la connaissance des règles élémentaires du Code de la Route devrait constituer une réforme







(Photothèque E.D.F. - Cliché Pierre Bérenger)



L'aménagement hydro-électrique d'Emosson, dernière réalisation alpine de grande importance, a été inauguré le 1<sup>er</sup> octobre 1976, en présence des autorités suisses et françaises et des principaux responsables des sociétés appelées à l'exploiter.

Il se compose essentiellement d'une retenue alimentée par les eaux suisses et françaises, d'une centrale en territoire français et d'une centrale en territoire suisse.

La production totale, répartie également entre les deux pays, est d'environ 635 GWh, dont 70 GWh de production d'été et 565 GWh d'hiver.



très positive au plan de la sécurité. D'ores et déjà, la mise en place d'une attestation scolaire de sécurité routière, pouvant être à terme exigée pour la conduite d'un cyclomoteur, entre 14 et 16 ans, répond à cette nécessité.

## L'importance de l'équipement

Pour assurer, pour renforcer sa sécurité, un usager de deux roues, même s'il conduit bien, même s'il connaît parfaitement la réglementation, doit veiller très attentivement à son propre équipement et à celui de son engin. Sur la chaussée, un deux roues occupe un faible volume. Dans la circulation cela peut lui procurer bien des avantages, mais aussi des inconvénients : en particulier, il n'est pas facilement visible par les automobilistes et par les piétons. Pour être mieux vu, le pilote d'un engin à deux roues doit donc porter son attention sur trois éléments essentiels : l'éclairage, les vêtements, le casque.

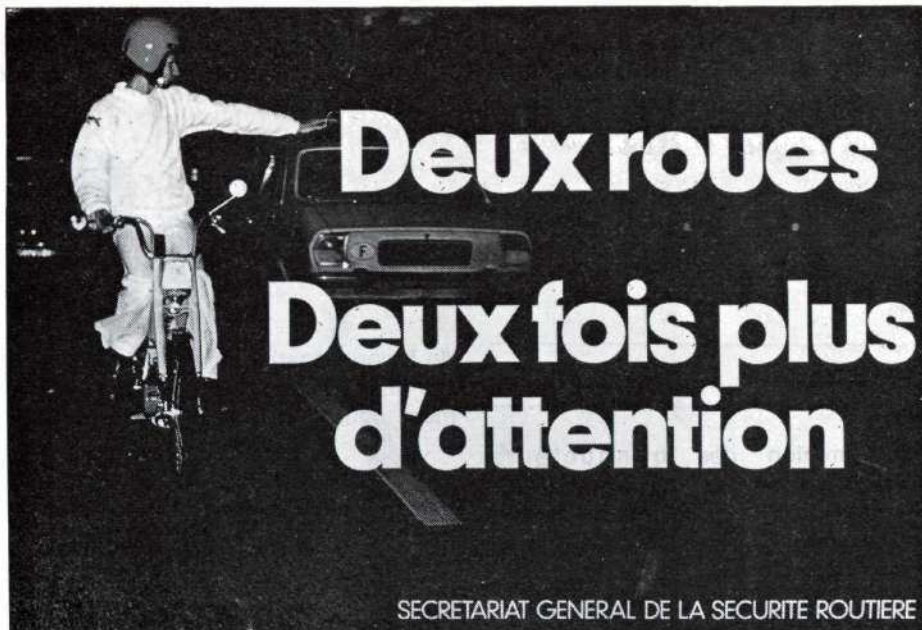
### L'éclairage

L'expérience américaine montre qu'il faut peu de chose pour rendre un deux roues plus visible. Le jour, les motocyclistes ont pris l'habitude de rouler en code. Cette « pratique » les rend parfaitement visibles aux autres usagers de la route et, partant, les accidents sont moins nombreux.

Pour cette raison, les pouvoirs publics français ont décidé de rendre cette pratique obligatoire pour les motocyclistes. Ils en recommandent l'usage aux autres utilisateurs de deux roues à moteur.

### Les vêtements

Généralement, les pilotes de deux roues portent des vêtements sombres ce qui, à certaines heures, les rend très peu visibles. S'ils portaient des vêtements de couleur claire — de préférence blanche — ils se rendraient beaucoup plus visibles. Et si ces vêtements comportaient des éléments fluorescents (pour le jour) et rétro-réfléchissants (pour la nuit) ce serait



# Deux roues Deux fois plus d'attention

SECRETARIAT GENERAL DE LA SECURITE ROUTIERE

encore mieux. En effet, le risque d'être victime d'un accident est beaucoup plus élevé la nuit pour les usagers des deux roues, souvent mal vus ou repérés trop tard par les automobilistes.

### Le casque

Trop souvent, aussi, les casques des usagers de deux roues sont de couleur sombre. En circulation urbaine, le casque est généralement l'élément qui se voit le premier parce qu'il domine « les toits des automobiles ».

Si l'usager d'un engin à deux roues portait un casque de couleur claire ou de couleur fluorescente, son cheminement serait parfaitement repéré par les automobilistes et bien des accidents pourraient être évités là encore.

Pour des raisons évidentes de sécurité, l'apposition sur les casques de pastilles réfléchissant la lumière a été rendue obligatoire. Même s'il est caché par un autre véhicule, le pilote d'un deux roues pourra donc être mieux vu grâce à son casque.

Mais le casque, qui apparaît être ainsi aux automobilistes ce que le phare est aux marins, a un autre rôle très important à jouer : c'est la seule carrosserie de l'usager de deux roues.

Soixante quinze pour cent des tués en deux roues le sont à la suite de blessures à la tête : à l'évidence, le casque constitue la première des protections. Depuis que le port du casque a été rendu obligatoire pour les motocyclistes et les vélomotoristes, le ris-

que d'être tué a été réduit de moitié. Si, en France, le port du casque était généralisé pour les usagers de cyclomoteurs, et que l'efficacité du casque ne soit que de 20 %, le gain annuel en vies humaines serait de l'ordre de 500.

## Deux roues : deux fois plus d'attention

Comment modifier le comportement des usagers de deux roues et infléchir encore plus nettement la courbe des accidents les concernant ?

En informant les usagers. Sur le thème : « Deux roues : deux fois plus d'attention », le Comité de la Sécurité Routière avait lancé une vaste campagne destinée à tous les usagers des deux roues.

Il importe que, de plus en plus, tous les usagers de la route : piétons, deux roues, automobilistes, puissent cohabiter pacifiquement. Chacune de ces catégories a ses problèmes particuliers dans la circulation.

L'automobiliste a des responsabilités envers les deux roues et, inversement, le deux roues ne doit pas chercher à « énerver » l'automobiliste. Le deux roues doit aussi respecter les droits du piéton. Si chacun voulait y mettre un peu du sien, bien des accidents seraient évités.

La Sécurité Routière, ce n'est pas l'affaire d'une catégorie d'usagers : c'est vraiment l'affaire de tous.



# la formation des conducteurs

par A. SINDING

*Administrateur civil, chargé de la sous-direction de la réglementation de la conduite et de la formation des conducteurs.  
Service de l'exploitation routière et de la sécurité.*

## Introduction

La formation des conducteurs n'échappe pas aux deux tendances complémentaires qui caractérisent le changement de civilisation que nous vivons actuellement :

- socialisation des problèmes,
- accroissement des responsabilités individuelles.

Ces deux tendances apparaissent dans la **mutation actuelle des conditions de la formation** des conducteurs, mutation qui amène tous les Etats à imposer des **normes beaucoup plus exigeantes** en la matière, ce qui, par contrecoup, les obligera nécessairement à **prendre en charge une part croissante** de cette formation.

## La mutation des conditions techniques et sociales

La conduite automobile était autrefois un « hobby » ; elle est devenue une activité vitale pour nos nations.

1) Elle est apparue il y a 70 ans environ comme un jeu de société :

- pratiqué par une minorité,
- comme une activité de dilettante,
- marginale sur le plan économique,
- et peu dangereux socialement.

C'est de cette époque que datent la plupart des principes, souvent inconsistants, de notre système actuel de formation des conducteurs, tels qu'ils apparaissent soit dans le code de la route, soit dans les préjugés et les réflexes des usagers. Les usagers ont tendance à vivre la conduite comme une compétition sportive, pour laquelle ils sont naturellement doués ; le Code a tendance à réglementer la conduite

de façon négative et extérieure, comme une compétition qu'il faut simplement contenir dans certaines limites.

2) Or, la conduite est devenue une activité vitale dans toutes les nations développées, et le sera de plus en plus dans le monde entier :

- elle devient le fait de la majorité des adultes (23 millions de conducteurs en France sur 52 millions d'habitants),
- elle est un facteur essentiel de la liberté des transports individuels dans le monde moderne (loisirs, travail),
- elle est le principal moyen de transports de l'économie (marchandises et même voyageurs),
- elle est aussi une source trop importante de dégâts sociaux considérables :
  - accidents, mortalité,
  - nuisances.

Ce changement de dimension de la conduite automobile a considérable-

ment **multiplié les responsabilités sociales** des conducteurs ; la qualité de leur formation en profondeur est devenue un problème social majeur.

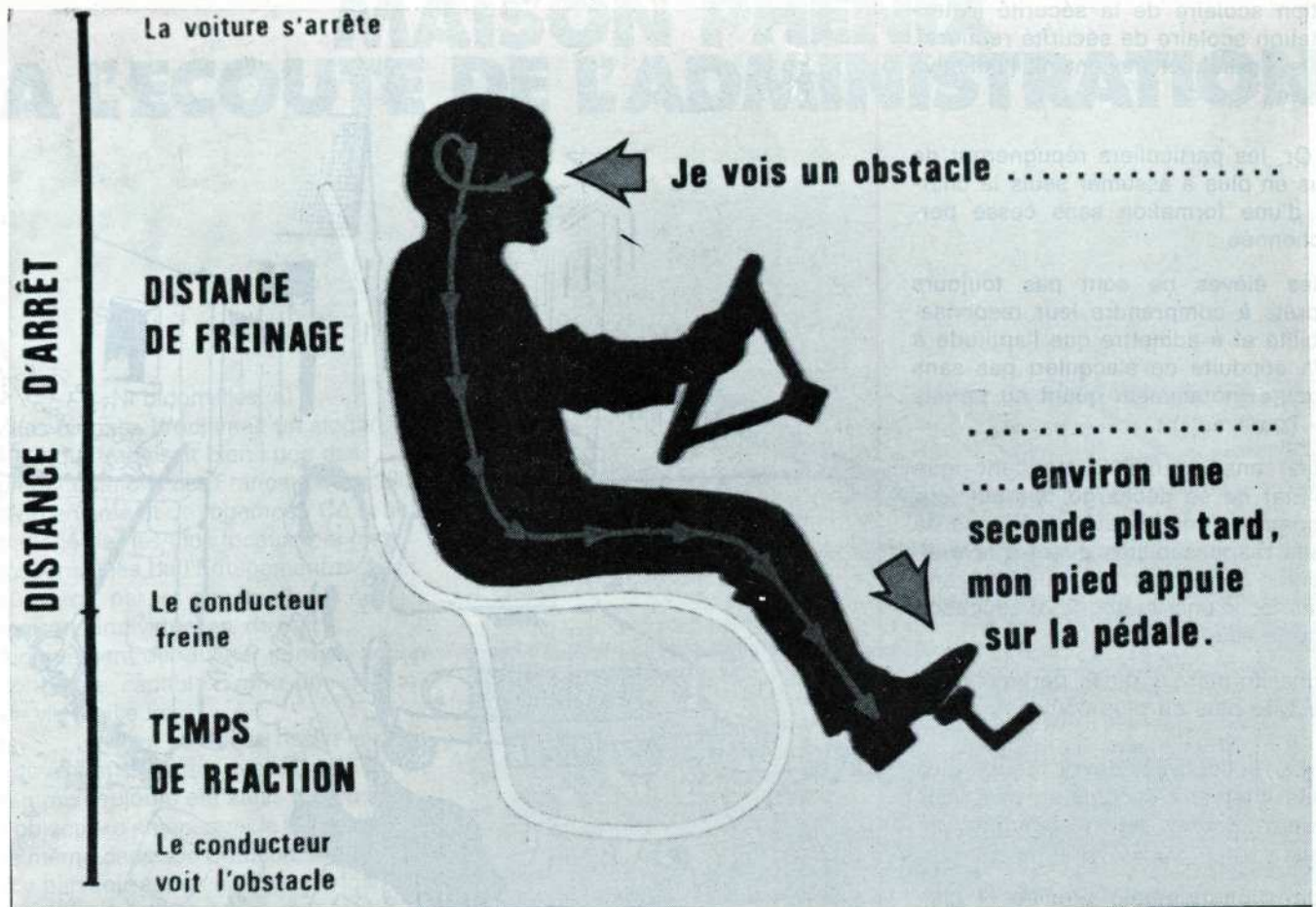
## La société est donc amenée à imposer des normes de plus en plus sévères quant à l'aptitude des conducteurs

Il ne s'agit plus seulement de régler la compétition, mais de définir, contrôler, et en fin de compte créer l'**aptitude** du conducteur à conduire.

1) Le Code de la Route doit devenir un **guide** (impératif et sanctionné) **du comportement des usagers**. L'aptitude à la conduite se traduira par un comportement conforme à ce guide, ca-







ractérisé par l'idée de **maîtrise** : maîtrise de son véhicule, maîtrise de sa vitesse, maîtrise de soi (de son impulsivité, de son agressivité, de ses réflexes, etc...).

2) Le contrôle de cette aptitude se perfectionnera de plus en plus :

- en technicité : les épreuves pratiques notamment se passeront dans des conditions plus variées, sur des véhicules plus lourds. Par exemple pour le permis C : 7 tonnes au lieu de 3,5 tonnes à compter de fin 1978 ;
- en finalité : elles seront de plus en plus axées sur la sécurité, c'est-à-dire sur le **comportement** du conducteur en circulation ;
- en modalité : elles tiendront de plus en plus compte du facteur **temps** (allongement des épreuves, contrôle après le permis par un système de points d'aptitude, etc...).

On sera donc conduit progressivement vers un **contrôle continu des aptitudes**

qui réagira sur les modes de formation.

3) La formation de l'aptitude devra tendre à créer au fil du temps une seconde nature chez l'apprenti conducteur, assez **éloignée de ses instincts innés** : car la maîtrise par le conducteur de l'ensemble « soi-même plus véhicule » n'est pas une attitude naturelle. D'où :

- tendance à l'allongement de la formation (nombre d'heures, stages continus par journées ou semaines entières),
- tendance à commencer la formation dès l'enfance (sensibilisation scolaire, pistes d'éducation routière),
- tendance à recourir à la pédagogie collective,
- tendance à multiplier les recyclages (professionnels ou amateurs, libres ou imposés : cf. permis par points).

L'intervention croissante du facteur temps dans le système conduira à la limite à fusionner les activités de **formation** et les activités de **contrôle** en un **seul processus d'éducation contrôlée continue et approfondie**.

**En contrepartie du renforcement de ses exigences de qualité, la collectivité devra jouer un rôle plus actif dans la formation des conducteurs**

1) Ce rôle est actuellement encore faible en général :

- l'Etat contrôle seulement la formation des conducteurs (permis de conduire) et souvent la formation des formateurs (Certificat d'Aptitude Professionnelle et Pédagogique exigé des moniteurs et directeurs d'auto-écoles) ;



- il assume certaines tâches d'éducation scolaire de la sécurité (Attestation scolaire de sécurité routière). Mais l'essentiel revient à l'initiative privée.

2) Or, les particuliers répugneront de plus en plus à assumer seuls la charge d'une formation sans cesse perfectionnée :

- les élèves ne sont pas toujours prêts à comprendre leur responsabilité et à admettre que l'aptitude à la conduite ne s'acquiert pas sans peine (notamment quant au permis « Tourisme ») ;
- les enseignants demandent que l'Etat ne se décharge pas sur leur bonne volonté et leur expérience de ses responsabilités quant à la définition d'une doctrine, d'un programme et d'une méthode d'éducation de la sécurité routière ;
- une formation ainsi perfectionnée est de plus en plus coûteuse.

3) La collectivité devra donc sans doute intervenir de plus en plus sous diverses formes et à différents niveaux :

- direction générale précise et clairement orientée de la pédagogie par l'Etat ;
- mesures d'aide économique aux enseignants et aux enseignés (fiscalité, crédit, etc...), combinées avec une régulation des tarifs ;
- prise en charge directe par certains organismes, entreprises, services (R.A.T.P., du Pont de Nemours en Allemagne ; Formation Professionnelle en France).

On s'oriente donc probablement à long terme vers l'établissement de **liens quasi-contractuels** entre l'Etat (ou les collectivités locales) et les établissements d'enseignement :

- l'Etat définissant la doctrine, le programme et les principes pédagogiques ;
- l'établissement organisant son enseignement sous sa responsabilité ;
- l'Etat l'assistant matériellement et contrôlant les résultats de l'établissement (succès aux examens ; peut-être plus tard nombre d'accidents et d'infractions des anciens élèves).



## Conclusion

La formation des conducteurs est un problème qui se posera avec une acuité croissante **au niveau de la collectivité**. Il faut que les pouvoirs publics et les professionnels le résolvent en évitant la bureaucratisation, donc en accroissant le sens des responsabilités de tous les intéressés :

- d'abord celui des enseignants (patrons et salariés) qui peuvent seuls faire en sorte que le régime d'économie libérale, appliqué généralement au système de formation conti-

nue, lui apporte la souplesse, la créativité et la personnalisation indispensables ;

- ensuite celui des autorités, qui devront se garder des deux dangers opposés du dirigisme et de l'indifférence pour pratiquer une politique active, peut-être coûteuse, mais certainement rentable, de collaboration éducative ;
- enfin et surtout du public, qui doit mériter d'avoir par une prise de conscience plus exacte de ses responsabilités en ce domaine, les autorités et les auto-écoles dignes de la « démocratie automobile ».



# MAISON PHENIX A L'ECOUTE DE L'ADMINISTRATION.

«Ni bidonvilles, ni villes-bidons» proclamait un slogan de 1968 qui traduisait bien l'une des préoccupations des Français en matière d'urbanisme et de logement. Ce souci partagé par les élus locaux, par les responsables de l'Equipeement et, bien sûr aussi, par les constructeurs de maisons individuelles, devrait logiquement déboucher sur une action concertée, capable d'offrir une qualité de vie meilleure.

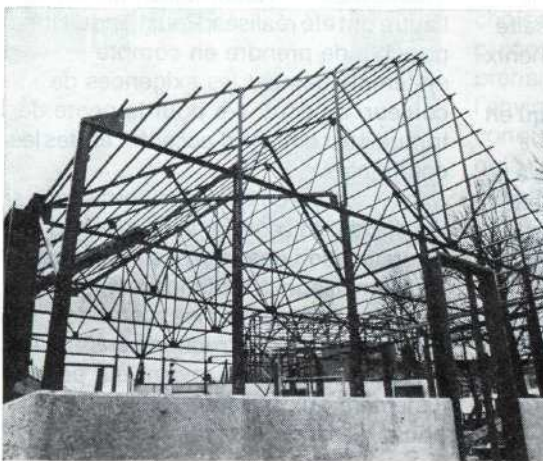
C'est ce qui se passe le plus souvent et c'est tant mieux, mais il n'en n'a pas toujours été ainsi. Même si l'objectif «d'aménager» le bien-être était le même dans son principe, les moyens d'y parvenir apparaissaient parfois comme très différents.

## Au-delà des partis

Aujourd'hui, l'Administration et les Pouvoirs Publics poussent au développement de la maison individuelle, répondant aux souhaits d'une large partie du public, comme au vœu exprimé par le Président de la République qui, en 1974 à Strasbourg, en faisait déjà une des priorités de son action gouvernementale. «La troisième priorité, disait-il, c'est celle d'un urbanisme et d'un habitat à l'échelle humaine. Dans notre pays d'origine terrienne et qui avait deviné les problèmes de l'environnement et de la conservation de la nature, nous ne devons pas, en quelques dizaines d'années, détruire l'attachement des Français pour un logement individuel adapté à la dimension humaine et pour un urbanisme qui respecte leurs préférences concernant les conditions d'existence.»



... Réduire les coûts.





C'est une orientation qui n'est remise en cause par aucune formation politique. Que la France vote à gauche ou à droite, le marché de la maison individuelle poursuivra son développement : l'action qui tend à le promouvoir dépasse les querelles partisans et fait partie de la recherche vers une meilleure qualité de vie.

### Une industrialisation nécessaire

Petit à petit les freins qui s'opposaient au plein développement de la maison individuelle industrielle ont tendance à s'atténuer.

Quels que soient les reproches faits par certains, l'ensemble des décideurs est aujourd'hui convaincu qu'il s'agit là d'une forme d'habitat particulièrement adaptée aux possibilités des catégories sociales les plus modestes. Rejeter ce type de maison correspondrait à refuser le droit d'accéder à la propriété à une partie de la population. En effet, l'industrialisation, c'est-à-dire la fabrication en série des principaux éléments standardisés du gros œuvre, et parfois du second œuvre, a fait aujourd'hui la preuve qu'elle était l'un des moyens les plus sûrs de réduire radicalement les coûts de construction.

Bien sûr, certaines règles impératives doivent être suivies pour que la méthode porte tous ses fruits. Les éléments préfabriqués devront faire appel à une technologie simple, ne nécessitant pas d'investissements démesurés. La facilité et la rapidité du montage seront déterminants pour limiter les frais de main-d'œuvre. Enfin les séries devront être suffisantes pour que les économies d'échelle jouent : certaines caractéristiques de base doivent donc être communes à tous les modèles, et un effort commercial et publicitaire important doit assurer le volume minimum de ventes nécessaire.

La plus grande fierté de Phénix est d'avoir contribué ainsi, par un abaissement relatif des prix, à ce qu'en France «chacun ait sa maison».

Mais si l'attitude favorable à la maison individuelle se généralise, elle n'implique pas l'abandon de toutes critiques, et celles-ci s'adressent même

souvent à Phénix. C'est normal tout d'abord parce que Phénix, à l'écoute permanente des Pouvoirs Publics, est un interlocuteur avec qui le dialogue est possible, mais aussi parce qu'en tant que leader du marché, le Groupe cristallise sur lui l'ensemble des oppositions. Sa dimension, sa notoriété n'attirent pas que la sympathie mais elles constituent aussi des assurances, des sécurités auxquelles l'Administration, comme les collectivités locales sont aussi sensibles que les particuliers.

### Industrialisation et concertation

Aujourd'hui, la solution relève avant tout d'un effort de compréhension réciproque et de concertation entre les Pouvoirs Publics et les constructeurs de maisons individuelles. C'est de ce dialogue permanent que doit sortir une meilleure qualité de vie.

Phénix qui vendait du bonheur et de la sécurité a su, à l'écoute des Directions de l'Équipement, orienter ses recherches vers une meilleure adaptation au site.

L'Administration, qui veille à l'organisation et au développement de notre environnement, a su percevoir dans beaucoup de régions les limites d'un dirigisme trop accentué, il n'est pas possible de généraliser tout type d'adaptation locale. Il convient d'établir une liste de variantes sur laquelle les responsables des sociétés d'exploitation peuvent accepter l'adaptation sans aller jusqu'à copier la mise en œuvre traditionnelle.

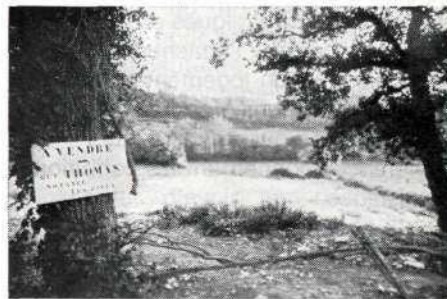
L'adaptation aux demandes est pourtant bien souvent suivie par Phénix même lorsque l'importance des exigences n'est pas homogène. Il est par exemple plus facile de changer la teinte d'un enduit que de faire une pente de toiture à 29 %. Néanmoins l'un comme l'autre ont été réalisés. Pour l'enduit il est possible de prendre en compte systématiquement les exigences de couleur, au contraire pour la pente de toiture il est difficile d'accepter toutes les contraintes.

Il est en effet bien certain que si les efforts doivent converger vers une diversification des maisons individuelles et une meilleure adaptation locale, on ne peut pas transformer les méthodes répétitives de construction sans mettre en cause un prix de revient qui permet justement aux maisons Phénix de pouvoir assurer leur rôle social.

Une fenêtre décalée de 4 centimètres dans la façade d'une maison, une porte plus haute de quelques millimètres, peuvent dépendre d'une décision subjective comme c'est souvent le cas en matière d'esthétique. Il n'en reste pas moins qu'une telle décision intervient directement sur le coût d'une maison fabriquée industriellement et se répercute donc sur le prix de vente. Pour un certain nombre d'acquéreurs aux revenus les plus faibles, c'est un changement de prix qui peut remettre en cause les possibilités d'accession à la propriété.

### Construire pour habiter

Il en est de même au niveau des terrains, l'extension des zones «gelées», les réserves pour l'avenir, les plans d'occupation trop restrictifs font monter les prix des terrains et peuvent priver certaines familles, parmi les plus modestes, d'une accession à la propriété que les plus hautes instances s'accordent pourtant à leur recommander. L'enchérissement de la matière première, c'est-à-dire des terrains, représente aujourd'hui un frein au développement de la maison individuelle, qu'elle soit isolée ou groupée. Pour résoudre un tel problème, il faut souhaiter que, tout en respectant la défense de l'environnement, les plans d'occupation des sols, tiennent compte aussi des désirs des 250.000 Français qui chaque année cherchent un terrain.



La matière première... les terrains.





*Adapter une pente de toit...*

Toutes les études entreprises prouvent que dans le cas où la France disposerait de 30 millions de logements et si jusqu'à 70 % d'entre eux étaient des maisons individuelles ayant chacune un jardin de 500 m<sup>2</sup>, la surface totale d'occupation n'atteindrait pas 2 % du territoire.



*Changer la teinte d'un enduit...*

Après avoir durant si longtemps été pris d'un vertige de construire pour construire, il faut aujourd'hui penser à construire pour habiter. Le public ne demande plus seulement un toit, il exige des maisons agréables à vivre, bâties sur des terrains choisis. Ce doit être l'une des préoccupations de toutes les parties prenantes à la défense de l'environnement, un état d'esprit qui conduise à penser autant à celui qui voit qu'à celui qui vit, au passant autant qu'à l'habitant.

*Ce publi-reportage est extrait de la brochure «Maison Phénix : A l'écoute du pays» Pour la recevoir, il vous suffit de retourner votre carte de visite avec la mention du journal publiant ce reportage à : Maison Phénix, 60, av. de la Gde-Armée. 75017 Paris.*



# l'information du public en matière de sécurité routière

par Pierre HERR

*Chef du service information, au C.I.S.R.*

En 1960, 8 800 personnes ont trouvé la mort dans des accidents de la circulation. En 1971, ce chiffre avait pratiquement doublé : 16 200 (le record absolu se situe en 1972 avec 16 600 tués).

Devant l'ampleur d'une telle hécatombe il était indispensable que les pouvoirs publics réagissent. Au mois de juillet 1972 la Délégation à la Sécurité Routière (D.S.R.) était créée : elle prenait la suite de la Mission interministérielle à la sécurité routière dont la tâche essentielle était de proposer des solutions techniques propres à réduire le nombre et la gravité des accidents.

Réduire le nombre et la gravité des accidents, c'est également la tâche de la D.S.R., devenue, en 1975, le Secrétariat général du Comité interministériel de la Sécurité Routière.

Mais, en plus, cet organisme a un rôle d'impulsion, d'animation et de coordination qui se situe au niveau des ministères concernés par les problèmes de sécurité routière (Équipement, Justice, Intérieur, Armées, Education Nationale, Santé, Jeunesse et Sports, Transports) des usagers, des constructeurs d'automobiles et de motocycles, de l'infrastructure routière et des secours aux blessés.

Pour que les mesures prises en matière de sécurité routière par les pouvoirs publics — sur proposition du Comité de la sécurité routière — obtiennent leur plein effet, il faut qu'elles soient comprises et admises par le public. D'où la nécessité de mettre sur pied des campagnes nationales d'information.

Ces campagnes d'information sont,

annuellement, au nombre de trois. En voici le rappel :

**1974** lutte contre l'alcool au volant (**boire ou conduire, il faut choisir**) ; la ceinture de sécurité (**clic, attachons nos ceintures**) ; la sécurité des enfants (**apprenons la rue à nos enfants**).

**1975** le port de la ceinture en ville (**un petit clic vaut mieux qu'un grand choc**) ; la sécurité des usagers de deux roues (**deux fois plus d'attention**) ; le respect de la limitation de vitesse (**prenez le temps de vivre, la vitesse c'est dépassé**).

**1976** la sécurité en ville (**dans la rue tout peut arriver. Ralentissez**) ; le port de la ceinture en agglomération (**elle sauve**) ; la conduite de nuit (**la nuit vous trompe**).

## Des campagnes d'information pour quoi faire ?

L'information du public est évidemment d'une importance capitale pour parvenir à une solution progressive des problèmes concernant la sécurité routière.

Dès ses origines, la D.S.R. s'est donc attachée à entretenir des relations permanentes avec l'ensemble de la presse (écrite, parlée, télévisée et filmée).

Interviews, communiqués, dossiers, notes de synthèse, organisation d'entretiens de presse et, en général, toutes les actions visant à faciliter le travail des journalistes, sont le fait quo-



**Prenez le temps de vivre.**

**la vitesse, c'est dépassé...**

COMITE DE LA SECURITE ROUTIERE ET LA PREVENTION ROUTIERE



tidien du secrétariat général du Comité de la sécurité routière. La publication de statistiques (tableau de bord) mensuelles, quadrimestrielles et annuelles permet d'aider la presse dans son travail d'information du public.

La presse ne peut assurer à elle seule la diffusion répétée de certains messages qui ne s'intègrent pas forcément à une actualité de plus en plus dévorante. Le secrétariat général du Comité de la sécurité routière a donc choisi d'utiliser également d'autres supports : télévision, radio, affichage (routier et urbain), dépliants (chaque campagne nécessite l'impression de plus d'un million d'exemplaires).

A la télévision, il s'agit de deux moyens d'expression bien distincts : des messages — généralement de 45 secondes — diffusés dans le cadre des émissions de la Régie Française de Publicité (R.F.P.), et des petits films de trois minutes, programmés le dimanche, après le journal télévisé de 13 heures, et qui traitent chacun d'un thème différent (ex. : la route et ses lignes ; la conduite en hiver ; la circulation de nuit ; le départ en vacances ; l'alcool au volant, etc...).

Parallèlement, les postes de radio (France Inter, F.I.P., R.T.L., Europe 1) diffusent des messages d'une trentaine de secondes se rapportant plus précisément à la campagne en cours.

Si en France, de 1972 à 1975, plus de 3 000 vies humaines ont pu être épargnées dans les accidents de la circulation, il faut en attribuer à coup sûr le bénéfice aux mesures réglementaires (port obligatoire de la ceinture, limitation généralisée de la vitesse, marche à gauche des piétons en dehors des agglomérations, port obligatoire du casque pour les utilisateurs de motos et de vélomoteurs) ; à l'amélioration du réseau routier (aménagement de points noirs ; signalisation horizontale et délinéateurs ; signalisation verticale ; régulation des vitesses aux points dangereux ; mise en place de glissières de sécurité ; amélioration de l'adhérence de la chaussée ; éclairage des points dangereux de nuit ; équipement de bornes d'appel ; mise en place de points d'arrêt et d'aires de repos) ; à l'amélioration de



la qualité du permis de conduire automobile et à la mise en place d'un nouveau permis « moto » et, enfin, au renforcement des moyens de contrôle et des sanctions. Mais, il faut tenir compte également, dans ce bilan positif, de l'impact des campagnes d'information menées depuis 1973.

Lorsqu'il est bien informé, le public accepte plus volontiers les mesures de sécurité routière qui lui sont imposées. Prenons, par exemple, le port obligatoire de la ceinture. Cette décision avait ses partisans, mais aussi beaucoup de réticents, de détracteurs et il en existera toujours. Mais, aujourd'hui, sur 100 automobilistes, près de 85 bouclent leur ceinture de sécurité. La limitation de vitesse, qui a donné et donne toujours lieu à de nombreuses polémiques, est maintenant bien admise et bien respectée. La grande majorité des automobilistes ont bien compris que « la vitesse, c'est dépassé » ...

C'est la preuve que les usagers de la route ont été sensibilisés par les campagnes d'information puisqu'ils sont parvenus à modifier leur comportement en adoptant des attitudes de plus en plus conformes aux règles de la sécurité routière.

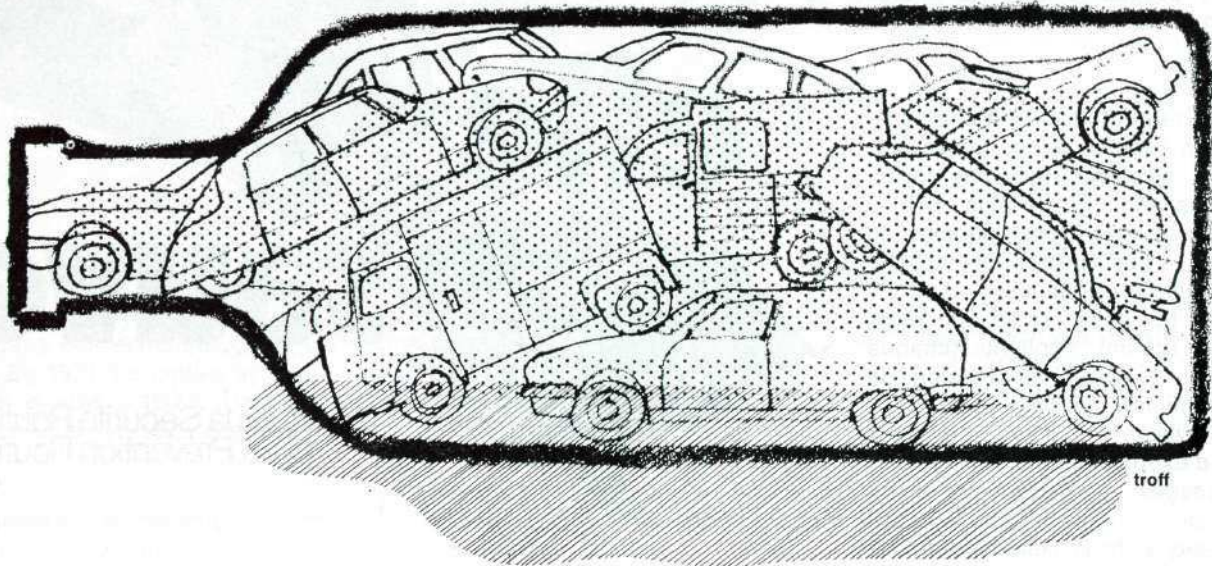
D'ailleurs, afin de connaître si ces

campagnes d'information sont efficaces, le secrétariat général du Comité de la sécurité routière a mis en place un système à base de tests et de sondages d'opinion qui permet de suivre, en partant de données recueillies avant et après la campagne, l'évolution des mentalités en fonction des messages diffusés par les différents media.

Pour compléter son action, précisons que le secrétariat général du Comité de la sécurité routière met à la disposition des personnalités et collectivités ayant à traiter ou à débattre des problèmes de sécurité routière une revue trimestrielle dont chaque numéro comporte un dossier complet de huit pages reprenant, d'une manière générale, le thème de la campagne d'information en cours (la ceinture ; la sécurité des deux roues ; dans la rue, tout peut arriver, etc...).

Si la sécurité routière est l'affaire de tous, elle est également une œuvre de longue haleine. Comme la mer du poète, l'information du public doit être toujours recommencée. Cette information ne concerne-t-elle pas, à des titres divers, **tous** les Français puisqu'ils sont tous, à un moment donné, automobilistes, piétons ou utilisateurs de deux roues ?





**Pour affronter  
la régulation du trafic  
il faut avoir le feu sacré.**

**Nous l'avons!**



Car nous avons appris le métier et sommes forts de 30 années d'expérience

Car nous formons une équipe cohérente comprenant aussi des électroniciens et des informaticiens.

Car nous construisons tous les matériels, signaux, armoires, détecteurs de micro et de macro-régulation, coordinateurs de zone et commandes centralisées à base de mini-ordinateur.

**SILEC**

**SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE LIAISONS ÉLECTRIQUES**

Société Anonyme au capital de 47.026.000 F

**Département: régulation du trafic**

69 rue Ampère, 75017 Paris - Tél. 267.20.60+



# sécurité et équipement de la route

par M. AMY

*Chargé du Bureau de l'Exploitation des Routes et Autoroutes  
de rase campagne, au Service de l'Exploitation Routière  
de la Direction des Routes.*

Le programme des opérations de sécurité et d'équipement de la route, qui a pris un grand essor au cours des dernières années aussi bien en rase campagne qu'en milieu urbain, est l'aboutissement d'une longue tradition au sein de la Direction des Routes. Il y a déjà plus de 15 ans qu'a été entrepris le programme d'aménagement des points noirs qui a permis de réduire fortement les accidents des points singuliers. Les règles de justifications économiques des ces opérations ont été précisées dès 1960.

Mais c'est à l'occasion des réflexions entreprises par la Table Ronde sur la Sécurité Routière créée par le gouvernement en avril 1971 que la notion d'équipement du réseau a été élargie et s'est appliquée non seulement à l'aménagement des points noirs mais également au marquage, à la signalisation de priorité, à l'isolement des obstacles latéraux, à l'amélioration de l'adhérence des chaussées, etc...

C'est également à cette époque que la sécurité urbaine a été abordée et que la décision a été prise de lancer un programme de plans de circulation dans les agglomérations de plus de 20 000 habitants.

Après cette étape importante, les programmes d'équipement du réseau ont encore évolué pour tenir compte des résultats de l'expérience acquise ainsi que de la volonté clairement exprimée du Directeur des Routes de concentrer les aménagements de sécurité et de confort sur quelques itinéraires prioritaires.

C'est à partir de 1973 que l'accent a été véritablement mis sur l'équipement de la route au sens plein du terme et sur la nécessité de réaliser des opérations de très grande qualité.

Pour des commodités opérationnelles, les opérations d'équipement du réseau ont été décomposées, en tranches fonctionnelles numérotées de 1 à 10. L'ordre ne préjuge évidemment pas de l'importance relative des différentes opérations.

1. Aménagement de carrefours et des points singuliers dangereux.
2. Renforcement de la signalisation horizontale.
3. Renforcement de la signalisation verticale.
4. Régulation des vitesses.
5. Isolement des obstacles latéraux.
6. Amélioration de l'adhérence des chaussées.
7. Eclairage des carrefours et des traverses dangereuses.
8. Implantation de bornes d'appel d'urgence.
9. Construction d'aires d'arrêt et de repos.
10. Remise en ordre de la publicité.

Nous allons rapidement présenter chacune de ces opérations, en faisant apparaître leur intérêt du point de vue de la sécurité routière.

## **Opération N° 1 Aménagement des carrefours et des points singuliers dangereux**

C'est l'opération la plus ancienne entreprise par la Direction des Routes. Il s'agit de réduire le nombre et la gravité des accidents se produisant au niveau des points singuliers : carrefours, virages, hautes de côtes, etc...

La programmation se fait à l'aide de critères économiques précis qui conduisent à sélectionner annuellement environ 300 points singuliers dangereux.

Les normes techniques applicables à ces points singuliers sont bien codifiées. Une question reste toutefois encore très débattue : celle de l'implantation d'îlots surélevés ou de la réalisation d'îlots peints.

On reproche en effet aux îlots surélevés d'être à l'origine d'accidents. En réalité, ces accidents sont fort peu nombreux et très largement inférieurs à ceux qu'ils permettent d'éviter. En moyenne, les carrefours de ce type réduisent de 75 % les accidents corporels. Des îlots peints, présentent, par contre, l'inconvénient de s'effacer assez rapidement sous l'effet de la circulation et d'être moins visibles par mauvaises conditions atmosphériques. Il ne semble donc pas qu'il y ait de réels inconvénients à maintenir le principe des îlots surélevés.

Le point essentiel est d'assurer une très bonne présignalisation de ces séparations physiques des courants de circulation.

Les nouvelles normes de marquage apportent de ce point de vue une nette amélioration par rapport aux pratiques antérieures. En moyenne, les aménagements de carrefours et des points singuliers dangereux ont une rentabilité économique de 80 %.

## **Opération N° 2 Marquage**

Il s'agit très certainement de l'opération la plus connue par l'utilisateur. Depuis 1974, l'ensemble du réseau routier et autoroutier national bénéficie d'un marquage complet. Les normes



parfaitement définies ont certes soulevé quelques problèmes lors de l'apparition de la première circulaire d'application, mais le rodage est maintenant terminé et les usagers semblent avoir bien saisi le mécanisme de la modulation.

Cette opération consomme à elle seule près de la moitié des crédits d'Équipement de la Route (63 MF en 1976). Dans cette opération figurent aussi les délinéateurs. Expérimentés jusqu'en 1976 sur certaines voies et notamment les R.N. 4 et 84, il semble que ces dispositions apportent une facilité de conduite très importante. Les premiers résultats de l'expérimentation font apparaître une rentabilité de près de 90 %. La diminution du nombre d'accidents peut atteindre 31 % en conduite de nuit par mauvais temps. La généralisation de ces dispositifs se heurte cependant au coût d'entretien. Malgré cet handicap, les délinéateurs seront implantés systématiquement sur tous les itinéraires bénéficiant de la politique d'équipement de la route.

Il ne faut toutefois pas croire que tous les problèmes sont résolus en matière de guidage. La visibilité la nuit par temps de pluie continue d'être un handicap d'autant plus important que l'utilisateur a pris l'habitude du marquage.

Pour améliorer l'efficacité, des recherches sont poursuivies dans plusieurs directions :

- augmentation de la granularité des produits de marquage pour qu'une partie au moins des éléments blancs émerge du film d'eau perturbateur du phénomène de réflexion et donc générateur des difficultés de visibilité ;
- expérimentation de plots rétroréfléchissants collés sur chaussée. Une expérience en vraie grandeur sera lancée en 1976 pour tester le matériel, les conditions d'implantation ainsi que l'efficacité.

### Opération N° 3 Signalisation verticale

Cette opération est terminée pratiquement. Elle a consisté à reprendre toute la signalisation de priorité des routes nationales et des chemins départementaux, classés à grande circulation, tout d'abord en rase campagne et par la suite (OP.3 BIS) dans la traversée des agglomérations de moins de 20 000 habitants.

La nouvelle signalisation a permis d'obtenir :

- une homogénéité de régime de priorité ;
- une revalorisation du stop par utilisation de la balise A B 3 a (laisser le passage) lorsque le stop ne se justifie pas). Mais il est regrettable que le régime des priorités reste encore d'une grande complexité.

Cette même opération permet de remplacer tous les panneaux de dimension insuffisante ou de graphisme périmé. Un nettoyage systématique a été effectué qui a permis de faire disparaître des panneaux devenus inutiles. On peut penser que l'efficacité de la signalisation verticale en sera améliorée.

L'efficacité technique a été de 30 % pour cette opération et la rentabilité économique de 200 %.

### Opération N° 4 Régulation des vitesses

Malgré la répression des excès de vitesse et les hausses de carburant de ces dernières années, la vitesse excessive (c'est-à-dire ne correspondant pas, soit aux caractéristiques d'infrastructure, soit à la réglementation en agglomération) reste un sérieux problème. Les différents moyens d'adapter ou plutôt de réguler la vitesse sont du ressort de cette opération qui comporte principalement :

- les bandes, peintes sur chaussée, transversalement et à un intervalle calculé, de telle sorte que l'utilisateur ait une impression visuelle de vitesse et soit donc incité à « lever le pied » ;
- les bandes résonnantes, qui relèvent de principes analogues, mais où l'attention de l'utilisateur est « réveillée » par les vibrations ;
- les dispositifs d'appel lumineux, liés à des détecteurs de vitesse. Il s'agit essentiellement d'un panneau qui ne s'allume qu'en présence de véhicules en excès de vitesse ;
- les dispositifs de rappel et répression. Dans ce type de dispositif, il y a couplage entre détection et constatation de l'excès. L'efficacité est bien sûr liée au caractère répressif.

### Opération N° 5 Isolement des obstacles latéraux

L'objectif de cette opération a été de réduire les conséquences des sorties accidentelles de chaussée. Les obstacles ponctuels (support EDF - pile d'ouvrages) comme les obstacles continus (plantation d'alignement) ont ainsi été isolés du trafic par des glissières. La rentabilité économique de cette opération est de 45 % (75 % avant la limitation généralisée de la vitesse).

Mais certains obstacles ne peuvent être isolés en l'état actuel de la technique, en raison des précautions indispensables qu'il convient d'observer ; en particulier la distance dispositif-obstacle ne doit pas être inférieure à un seuil dépendant du type de glissières (circulaire de septembre 1975). La technique évolue heureusement chaque jour tant sur les matériels que sur les règles d'implantation. Sont apparues récemment deux nouvelles glissières (Gladu et Gierval) qui ont des caractéristiques particulières et sont expérimentées sur certaines voies pour en connaître les limites d'implantation. Les séparateurs en béton, type New-Jersey, ont aussi fait des progrès très importants, qui permettent de les mieux utiliser. Le coût de ces séparateurs est devenu très compétitif en raison de la technique des machines à coffrages glissants. Chaque année, près de 400 km de glissières ou équivalents sont financés sur le réseau national et autoroutier (non concédé). La mise en conformité des dispositifs anciens représentent toutefois aussi une part importante de ce linéaire.

### Opération N° 6 Traitement des sections glissantes

Cette opération comporte :

- sur autoroute : essentiellement le rainurage ;
- sur route nationale : des enduits haute performance (bitume résine époxy + granulats de bauxite calcinée), des enduits classiques, des actions d'améliorations (divers problèmes de drainage).

En 1976 ont été financés ainsi 276 000 m<sup>2</sup> de chaussée glissante



dont 45 000 m<sup>2</sup> de rainurage de chaussées en béton sur autoroute.

L'analyse de 51 zones aménagées en 1971 et 1972 montre que la réduction du nombre d'accidents est de 70 %, la rentabilité économique de 75 %. Il faut retenir toutefois que cette rentabilité pourrait être améliorée lorsque les coûts des enduits haute performance diminueront. Les prix pratiqués en France sont en effet élevés 50 F/m<sup>2</sup> environ).

### **Opération N° 7 Eclairage**

Les restrictions de consommation d'énergie ont diminué la portée de cette opération qui traite surtout des autoroutes urbaines et de quelques points spécifiquement dangereux de nuit.

Des progrès considérables restent à faire, pour minimiser sans perdre l'efficacité, les coûts globaux (investissement, entretien, consommation). Les études en cours permettront certainement une amélioration, c'est-à-dire une meilleure utilisation des ressources de cette opération.

### **Opération N° 8 Bornes d'appel d'urgence**

La mise en place des bornes d'appel est du ressort du Secours Routier Français en raison d'un accord général, portant sur l'ensemble des bornes, quelle que soit la nature juridique de la voie (chemins départementaux y compris).

Sur le réseau national, près de 400 bornes auront été implantées pendant l'année 1976.

### **Opération N° 9 Aire de Repos Aire d'arrêt**

Si l'utilisateur dispose d'une infrastructure pour rouler, vocation première des routes, il ne faut pas perdre de vue que diverses nécessités l'amènent à l'arrêter. Or, il n'était fait que rarement part honorable au stationnement si ce n'est sur l'accotement (pas toujours abordable dans les conditions de sécurité correctes) ou dans la station service.

Le développement des voyages, la volonté des usagers de se reposer en dehors des émanations des véhicules,

en toute tranquillité, ont conduit la Direction des Routes et de la Circulation Routière à satisfaire la demande en créant des équipements de deux sortes :

- les points d'arrêt d'urgence : surfaces revêtues adjacentes à la chaussée et permettant le stationnement d'un camion et de deux véhicules légers ; disposés au droit des bornes d'appel d'urgence, ces points autorisent un arrêt de courte durée (fréquence d'implantation : 1 point tous les quatre kilomètres) ;
- les aires de repos, vastes terrains disposant de sanitaires, où l'utilisateur peut se détendre dans un cadre naturel (fréquence d'implantation : 1 aire tous les 50 km).

Ces aires sont particulièrement appréciées lors des grandes migrations, mais leur nombre est encore réduit en raison des difficultés de trouver des terrains de superficie correcte (3 à 5 hectares, boisés de préférence). En attendant que les terrains nécessaires soient acquis, une mise en valeur des délaissés de routes nationales peut être faite, premier pas vers la généralisation de cet équipement de confort. ■

# **L'Autoroute de l'Est est ouverte.**

**Le 15 décembre 1972,**

A.P.E.L., Société des Autoroutes Paris-Est-Lorraine, a obtenu la concession de la section Paris-Metz de l'Autoroute de l'Est.

**Le 15 avril 1973,**

Ouverture du premier chantier de travaux dans le département de Meurthe-et-Moselle.

**Le 20 octobre 1976,**

Paris, Reims, Metz et l'Allemagne (via Sarrebruck) directement reliées par l'Autoroute de l'Est.

Il aura fallu moins de 4 ans à A.P.E.L. pour étudier, mettre au point, procéder à toutes les acquisitions foncières, construire et mettre en service la section Paris-Metz de l'Autoroute de l'Est. Une telle performance n'avait jamais été réalisée.





# coopération internationale en matière de sécurité routière

par Bernard MAMONTOFF

*Chargé de mission au C.I.S.R.*

Une politique de sécurité routière nationale ne peut plus se concevoir ni se développer de manière isolée. La coopération internationale en ce domaine devient indispensable car elle permet, d'une part de s'enrichir rapidement des expériences réussies dans les autres pays, d'autre part de progresser vers une indispensable harmonisation des réglementations au moins au niveau européen.

A cet effet, le Secrétariat Général du Comité Interministériel de la Sécurité Routière — et précédemment la Délégation à la Sécurité Routière — a participé ou suivi les travaux des organismes internationaux s'occupant de sécurité routière, soit de manière régulière (Conférence Européenne des Ministres des Transports), soit de manière plus occasionnelle (Communautés Européennes de Bruxelles, Commission pour l'Europe des Nations Unies de Genève, Organisation de Coopération et de Développement Economique (O.C.D.E.), Comité sur les Défis de la Société Moderne de l'OTAN...). Par ailleurs, des spécialistes des ministères intéressés par la sécurité routière assistent de manière régulière aux travaux des divers groupes spécialisés au sein de ces organismes internationaux.

Des réunions organisées périodiquement par le Secrétariat Général du Comité Interministériel de la Sécurité Routière pour examiner les questions pouvant donner lieu à de nouvelles réglementations, voire de nouvelles mesures concrètes, efficaces en matière de sécurité routière permettent d'effectuer une synthèse des informations et expériences obtenues sur le plan international tant par les différents départements ministériels que par le Secrétariat Général lui-même.

Ces synthèses permettent d'établir ou de conforter de nouvelles propositions aux Pouvoirs Publics.

Par ailleurs, le Secrétariat Général du Comité Interministériel de la Sécurité Routière entretient des liaisons bilatérales continues avec les équipes gouvernementales responsables de la sécurité routière dans les principaux pays industrialisés du monde occidental : principaux pays européens, Etats-Unis, Canada et, dans une moindre mesure, Australie et Japon. Les informations échangées de manière continue sont considérées comme très importantes.

---

## Coopération efficace avec les principaux organismes s'occupant de sécurité routière

---

La plupart des mesures de sécurité routière, notamment réglementaires, proposées par la Délégation à la Sécurité Routière, puis par le Secrétariat Général du Comité Interministériel de la Sécurité Routière et adoptées par les Pouvoirs Publics, se sont constamment inspirées des travaux et recommandations des principaux organismes internationaux compétents en ce domaine ; notre politique de sécurité routière s'est développée dans le sens d'une harmonisation des réglementations, progressive mais véridique, à l'échelon européen.

### Conférence Européenne des Ministres des Transports

Le Comité de la Sécurité Routière de cette organisation est présidé depuis

1973 par M. Gérondeau, Secrétaire Général du Comité Interministériel de la Sécurité Routière.

Les décisions françaises suivantes ont été conformes aux recommandations de cette organisation :

- Harmonisation des limitations de vitesse sur routes et autoroutes à l'intérieur de fourchettes déterminées (90/100 sur routes ordinaires, 110/130 sur autoroutes).
- Obligation du port de la ceinture de sécurité aux places avant des véhicules automobiles.
- Obligation du port du casque pour les conducteurs et passagers de motos.
- Fixation du taux maximum d'alcoolémie à 0,80 g par litre de sang.
- Interdiction de transporter des enfants aux places avant des véhicules automobiles.
- Obligation de marche à gauche des piétons sur route, etc...

### Communauté Economique Européenne de Bruxelles

Les principales directives suivantes sont suivies par notre pays (certaines sont déjà appliquées, d'autres le seront dans les meilleurs délais possibles) :

- Directive sur les plaques d'immatriculation et inscriptions réglementaires.
- Modification de la directive sur le freinage ; elle concerne notamment les correcteurs de freinage pour véhicules utilitaires lourds (application en France en octobre 1976).
- Directive sur les ancrages de ceintures de sécurité.
- Directive sur les aménagements intérieurs des véhicules automobiles de tourisme.



- Directive sur les saillies extérieures des véhicules automobiles.

Par ailleurs, de nombreuses directives sont actuellement en cours d'études. Elles donneront lieu ultérieurement à des alignements réglementaires en ce qui concerne notre pays :

- Un ensemble de directives importantes relatives à l'éclairage des véhicules automobiles (installation, homologation des équipements...).
- Directive sur l'amélioration du champ de vision du conducteur.
- Directive relative aux ceintures de sécurité et systèmes de retenues.
- Directive sur les appuie-tête...

### Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (Genève)

En ce qui concerne cet organisme, nous pouvons dire que ses recommandations ont été prises en considération et qu'elles ont influencé les réglementations françaises arrêtées soit au niveau des différents départements ministériels concernés, soit au niveau interministériel.

Nous citerons à titre d'exemple quelques recommandations particulièrement suivies :

- Recommandation sur les projecteurs équipés de lampes à halogènes.
- Recommandation sur les ancrages des ceintures de sécurité sur les voitures particulières.
- Recommandation sur le transport des matières dangereuses.
- Recommandation sur l'aptitude physique des conducteurs.
- Convention de Vienne en 1968 sur la signalisation routière.
- Accord européen de 1971 complétant la Convention de Vienne...

### Comité sur les Défis de la Société Moderne (OTAN)

Les pays membres de l'OTAN ont mené à bien une importante étude pilote relative à la sécurité routière. La délégation française a élaboré la recommandation relative à la localisation et au traitement des points dan-

gereux du réseau routier (points noirs).

Il a par ailleurs été tenu compte des très intéressantes recommandations contenues dans l'ensemble de l'étude, en ce qui concerne les propositions, soit réglementaires soit concrètes, transmises aux Pouvoirs Publics ces dernières années.

### Organisation de Coopération et de Développement Economique (O.C.D.E.)

Les études et recherches effectuées en matière de sécurité routière par l'O.C.D.E. permettent de déboucher sur des propositions très nouvelles et scientifiquement établies. Elles font l'objet de rapports transmis aux différents gouvernements participants pour suite à donner. Mais par ailleurs une collaboration fructueuse s'est établie, notamment avec la Conférence Européenne des Ministres des Transports, pour traduire dans les recommandations prises par ces responsables politiques certaines propositions des chercheurs.

### Liaisons bilatérales constantes avec les équipes gouvernementales responsables de la sécurité routière dans les principaux pays occidentaux

Une collaboration continue s'est poursuivie avec succès dans ce domaine. Une information constante relative aux domaines suivants s'est notamment poursuivie avec profit :

- Nouvelles réglementations prises ou envisagées par les pays européens, les Etats-Unis, le Canada (et dans une moindre mesure l'Australie et le Japon).
- Expériences développées avec succès dans ces pays.
- Campagnes d'information entreprises.

De courtes missions d'études ont eu lieu, pour approfondir des sujets pré-

cis que l'on se proposait d'aborder dans notre pays :

- Royaume-Uni : Petits aménagements de sécurité sur le réseau routier (rase campagne, villes) ; décentralisation de la politique de sécurité routière.
- Allemagne : Permis à point, recyclage de conducteurs...
- Etats-Unis : Ensemble de leur politique de sécurité routière et notamment sécurité de nuit.
- Hollande : Sécurité des véhicules à deux roues (équipements, mesures réglementaires).
- Suède : Equipements de sécurité en milieu urbain... etc...

B. M.

## offre d'emploi

Grande firme internationale d'architectes et d'ingénieurs recherche actuellement, pour son bureau de Chicago, U.S.A., un ingénieur de 27-35 ans avec un minimum de 2-3 ans d'expérience en calcul de structure béton armé ainsi qu'une connaissance génie civil et codes français en vigueur.

Cet ingénieur devra parler anglais mais son travail principal sera effectué sur un projet que notre bureau de Chicago étudie en Algérie. Cela comprendra un séjour de 17 mois à 2 ans environ aux Etats-Unis avec possibilité de voyage ponctuels en Algérie en cours d'étude du projet.

La firme prendra à sa charge le transfert de cet ingénieur aux Etats-Unis et ses rémunérations se décideront sur la base de discussion et de qualification lors de contacts directs avec le responsable de ce projet.



# les secours aux blessés de la route

par le Colonel LAGACHE

*Secrétariat général du Comité interministériel de la Sécurité Routière.*



Des minutes qui peuvent sauver une vie.

Photo Laurent Mavres - Gamma

En 1975, 13 100 personnes ont trouvé la mort sur les routes.

Parmi celles-ci, 1 300 (10 %) sont décédées sur le coup, 2 600 (20 %) dans les quatre heures, 4 600 (35 %) dans les quarante-huit heures et 4 600 (35 %) entre le troisième et le sixième jour. Ces données montrent l'importance du problème des secours aux blessés de la route. Assurer leur survie, c'est avant tout leur porter assistance rapidement dans les meilleures conditions possibles.

Les secours aux accidentés de la route se présentent sous trois aspects :

- l'action des témoins immédiatement après l'accident ;
- le déclenchement de l'alerte ;
- l'assistance qualifiée sur les lieux de l'accident, le transport et le

traitement des blessés en centres hospitaliers.

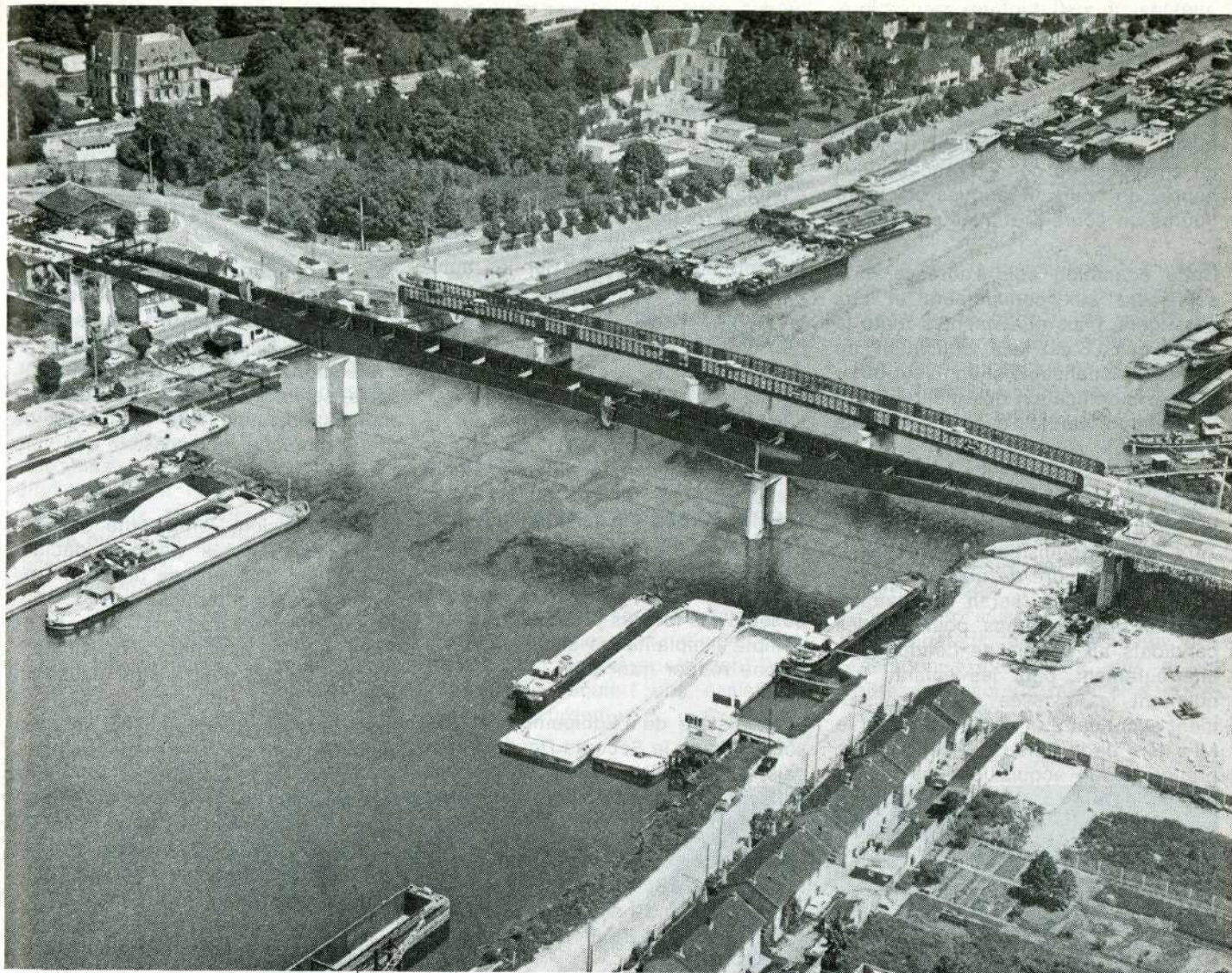
Quiconque a assisté à un accident corporel de la route a ressenti immédiatement son caractère dramatique. Tout contribue à l'affolement : bruits de tôle, de verre brisé, grincement de pneus, cris des occupants, pleurs des enfants, victimes ensanglantées, parfois incendie du moteur, etc...

La nuit ou la pluie et le brouillard ne font qu'accroître le caractère tragique de cet événement. Dans la grande majorité des cas, les occupants indemnes sont incapables de réagir avec efficacité : ils courent complètement effrayés, désorientés. Les témoins se trouvant dans les environs hésitent à approcher. Une certaine paralysie les saisit. Quant à ceux qui arrivent quelques instants après l'accident, bon nombre d'entre eux, soit

par crainte, soit par ignorance, voire même quelquefois par lâcheté, ralentissent mais s'éloignent très vite. Et pendant ce temps, les blessés perdent leur sang ou s'asphyxient, une voiture prend feu, un second accident se produit dû à un encombrement intempestif de la chaussée. Que de drames en l'espace de quelques minutes.

Pourtant l'assistance de ces premiers témoins est capitale. Il s'agit par quelques gestes simples, appelés « gestes élémentaires de survie », d'éviter des suites tragiques : couper le contact sur les voitures afin d'empêcher l'incendie ; éviter les sur-accidents en balisant ou à défaut en plaçant des personnes dans chaque sens à plus de 100 mètres, de manière à ce que l'accident soit bien signalé ; pratiquer la compression directe en cas d'hémorragie ; lutter contre l'asphyxie des blessés en dégagant les voies respi-





(Pont de CONFLANS-SAINTE-HONORINE)

# PONTS MÉTALLIQUES

## PONTS BÉTON ARMÉ ET PRÉCONTRAIT

# BAUDIN-CHATEAUNEUF

Société Anonyme au capital de 4.012.000 de F

45-CHATEAUNEUF-SUR-LOIRE - TÉLÉPHONE : (38) 89.43.09



ratoires supérieures du blessé et en pratiquant la respiration artificielle (le bouche à bouche).

Mais pour obtenir un tel comportement, il est indispensable d'acquérir un ensemble de connaissances (deux heures de cours théoriques et quatre heures de cours pratiques suffisent).

Cette éducation doit s'adresser non seulement aux conducteurs et aux passagers, mais également à toute la population. C'est une éducation de masse indispensable si l'on veut obtenir une modification des mentalités et des comportements dans les instants qui suivent un accident.

Aussi, le Comité Interministériel de la Sécurité Routière a-t-il décidé, en 1974, que l'acquisition des connaissances en matière de gestes élémentaires de survie serait obligatoire, dans un premier temps, pour tous les candidats au permis de conduire et, ultérieurement, pour les enfants fréquentant les classes de l'enseignement secondaire. Il est à noter que le Ministère de la Défense a déjà mis en pratique cette acquisition des gestes de survie. Elle est maintenant dispensée aux recrues effectuant leur service obligatoire.

Mais il ne faut jamais oublier que « ces gestes qui sauvent » n'ont d'autre but que d'attendre l'arrivée des secours organisés qu'il est nécessaire d'alerter.

Une enquête effectuée en 1974 par la Gendarmerie Nationale indique que la transmission de la première alerte tend à se concentrer sur les organismes qualifiés (Gendarmerie, Police, Centre de Secours des Pompiers, hôpitaux). Les moyens utilisés pour donner cette première alerte sont le réseau PTT (64 %), les bornes d'appel d'urgence (8 %), des informateurs (28 %).

Cette même enquête précise que le délai moyen d'alerte, c'est-à-dire le délai séparant le moment où l'accident s'est produit et celui où le service de secours a été informé est de huit minutes quinze.

Toutefois, ces délais restent encore, parfois, anormalement longs : trente à quarante-cinq minutes dans certaines

régions. Les principales causes de retard sont dans 70 % des cas l'insuffisance de l'infrastructure téléphonique et dans 30 % l'encombrement du réseau téléphonique.

Comment réduire ces temps d'alerte ? L'implantation de bornes d'appel le long des routes (reliées directement à la Gendarmerie ou à la Police) est une première solution. Sur les autoroutes où de telles bornes sont installées tous les deux kilomètres, le délai moyen d'alerte se situe autour de trois minutes.

L'implantation de ces bornes sur le reste du réseau a fait l'objet d'une décision du Comité Interministériel de la Sécurité Routière en 1973. Il a été décidé que l'installation des bornes sur le réseau du schéma directeur (25 000 km) serait à la charge du Ministère de l'Équipement, et que les collectivités locales prendraient à leur compte l'implantation sur le reste du réseau routier français.

Le Ministère de l'Équipement et son sous-traitant, le Secours Routier Français, ont installé, depuis 1974, deux mille bornes d'appel sur les itinéraires suivants :

- Paris-Strasbourg ; Paris-Maubeuge ; Amiens-Calais ; Laon - Vitry-le-François ; Mâcon-Chamonix ; Paris-Moullins ; Orléans-Blois ; Orléans-Vierzon.

Un programme annuel d'installation de cinq cents bornes va être poursuivi sur les autres itinéraires.

De nombreux Conseils généraux, qui bénéficient d'une subvention de l'État de 20 % pour les installations neuves et de 50 % pour le remplacement des bornes usagées, ont également entrepris une implantation à l'échelon départemental en commençant par les zones déshéritées où il n'existe que peu ou pas de téléphone et où les accidents sont les plus nombreux.

Enfin, il est à noter que pour assurer une uniformisation des différents systèmes de bornes d'appel, le Ministère de l'Équipement a décidé de procéder à titre expérimental à l'installation sur l'itinéraire Pézenas - Saint-Flour de bornes d'appel de différents types (téléphonique et radio) afin de déterminer les normes d'installation en fonction de la planimétrie de l'équipe-

ment téléphonique et des différentes structures de secours.

Mais il est bien évident que le réseau routier français, dont la longueur est environ un million trois cent mille kilomètres, ne pourra être entièrement couvert par des bornes d'appel et que le recours aux postes téléphoniques privés sera toujours important.

Afin de gagner du temps, le numéro d'appel unique réservé pour les secours aux personnes en détresse est préconisé. Nos voisins, la Belgique, l'Allemagne Fédérale en bénéficient. Mais, selon la Direction des Télécommunications, une telle réalisation ne sera techniquement possible que vers 1982.

La Commission Permanente des Secours aux Blessés vient de décider la création d'un groupe de travail qui est chargé de déterminer avec les différentes administrations concernées dans quelles conditions ce numéro d'appel unique pourra être réalisé en France.

L'alerte étant donnée, les services qualifiés vont se rendre sur les lieux. L'enquête de la Gendarmerie précitée indique que le délai moyen d'intervention, c'est-à-dire le délai séparant le moment où l'accident s'est produit de celui où les premiers secours qualifiés arrivent auprès des blessés est de dix-huit minutes. Dans certaines régions, ces délais atteignent quarante-cinq minutes, voire une heure.

Les retards sont imputables, dans 72 % des cas, au long délai de déplacement des moyens de secours, délai dû soit aux distances à parcourir (30 km parfois), soit aux difficultés de l'itinéraire ; dans 13 % aux encombrements du réseau routier ; dans 9 % à l'insuffisance ou à la non disponibilité des moyens d'intervention. Cette même enquête précise que dans 57 % des cas, ce sont les centres de secours des sapeurs-pompiers qui apportent les premiers secours qualifiés ; dans 22,50 %, des ambulanciers privés ; dans 10,50 % les SAMU ou les SMUR (ou ambulances médicalisées) et enfin 4,5 % les ambulances d'associations privées.

Dans tous les cas, ce sont des personnels qui, en arrivant sur les lieux, sont capables de pratiquer des gestes de secours pour assurer la sauve-



garde des blessés pendant les opérations de désincarcération, lors de leur mise en condition pour le transport, et également pendant leur transport. Ils sont titulaires soit du brevet de secouriste-routier, soit du diplôme délivré par les centres hospitaliers aux ambulanciers en application du décret du 1<sup>er</sup> avril 1974 qui a exigé un niveau certain de connaissances techniques en matière de secours pour pratiquer cette profession.

Pour améliorer la qualité des soins prodigués sur les lieux d'accident, on s'oriente vers une organisation médicalisée opérationnelle, ce qu'on appelle la médicalisation des secours d'urgence.

Elle consiste à l'envoi de médecins sur les lieux d'accident afin que le blessé puisse bénéficier de soins médicaux le plus rapidement possible. Depuis 1970, début du programme finalisé de sécurité routière annexé au VI<sup>e</sup> Plan, le Ministère de la Santé a mené une politique efficace d'aide médicale urgente. L'objectif est « d'assurer en tout point du territoire,

le secours médical d'urgence auprès de toute personne jusqu'à sa prise en charge par l'établissement de soins disposant des moyens thérapeutiques les plus adaptés à son état. La désignation des centres hospitaliers tenus d'organiser un Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) est effectuée par le Ministère de la Santé qui détermine leur zone d'intervention en référence avec la sectorisation de la carte sanitaire. Les SAMU implantés dans les centres hospitaliers régionaux sont appelés « SAMU coordinateurs ».

### Quel est le rôle du SAMU ?

Le SAMU doit être capable :

- d'assurer en permanence l'écoute téléphonique et radio-téléphonique des appels et de l'alerte afin d'être en mesure de répondre à tout moment aux demandes de renseignements, de conseil ou d'aide matérielle pour les personnes dont l'état de santé requiert une assistance médicale urgente ;

- d'assurer en tout lieu du secteur, par ses moyens propres ou par les concours dont il provoque la mise en œuvre, les soins médicaux auprès des blessés, malades ou femmes enceintes en état de détresse et d'organiser leur transfert vers les établissements de soins dotés des moyens thérapeutiques nécessités par leur état ;

- de tenir à la disposition des médecins et de leurs auxiliaires, des services de secours ou de police, et, dans certaines conditions, du public, les renseignements concernant les possibilités de réception des services équipés pour l'accueil et le traitement des urgences. Il renseigne également sur les tableaux de garde des professions médicales, des pharmaciens, des services publics d'ambulance et des entreprises de transport sanitaire agréées. Il peut enfin, participer, en liaison avec le SAMU coordinateur, à la formation des personnes intervenant, aux divers titres, au secours médical d'urgence dans son secteur.

38 SAMU, prêts à intervenir en permanence.

Photo Laurent Mavres - Gamma







Il serait souhaitable que chaque SAMU régional dispose d'un hélicoptère.

Photo Laurent Mavres - Gamma

Au cours du VI<sup>e</sup> Plan, le Ministère de la Santé a procédé à l'installation de trente-huit SAMU. Cette implantation se poursuivra progressivement au cours du VII<sup>e</sup> Plan pour atteindre la presque totalité du territoire national. En 1980, il est prévu que quatre-vingt-seize SAMU seront en fonctionnement. Il faut également souligner les efforts consentis par les sapeurs-pompiers en matière de médicalisation. Bon nombre de centres de secours disposent de médecins se rendant à bord des ambulances sur les lieux d'accident pour prodiguer les premiers soins aux blessés.

Par ailleurs, la Direction du Service de Santé des Armées met chaque année, de mars à octobre, à la disposition des centres hospitaliers environ quatre-vingt dix équipes de deux jeunes médecins qui effectuent leur service militaire.

Mais une telle médicalisation exige des moyens de liaisons modernes.

Au cours du VI<sup>e</sup> Plan, le Ministère de la Santé, en collaboration avec le Ministère de l'Intérieur, a développé la mise en place de réseaux primaires (réseaux de radio-téléphonie qui assurent la liaison du SAMU avec tous les organismes participant aux secours : Police, Gendarmerie, centres de secours des Pompiers, centres hospitaliers du département), de réseaux secondaires (qui assurent les liaisons avec le SAMU régional). La fin de la mise en place de ces réseaux est prévue au cours du VII<sup>e</sup> Plan.

Le Ministère de la Santé procède à l'achat des matériels, le Service des Transmissions du Ministère de l'Intérieur effectue les installations de ces réseaux qui sont rattachés aux réseaux des préfectures et dont le fonctionnement est assuré par des personnels du Ministère de l'Intérieur. Au cours du VII<sup>e</sup> Plan va débiter la mise en place du réseau strictement médical qui assurera les liaisons entre les SAMU, les centres hospitaliers, les médecins voire même les ambulances.

Cette politique d'aide médicale urgente nécessite le développement de l'équipement en ambulances médicalisées. De gros efforts vont être consentis dans ce domaine au cours du VII<sup>e</sup> Plan de secours routier par les hôpitaux et les centres de secours des sapeurs-pompiers.

Par ailleurs, afin de diminuer les délais d'intervention des équipes médicalisées, l'utilisation de l'hélicoptère est de plus en plus ressentie. Il serait souhaitable que chaque SAMU régional dispose d'un hélicoptère pour pouvoir diriger rapidement une équipe médicale sur les lieux d'accident dans les cas graves (transports primaires) et également pour permettre l'évacuation vers les centres hospitaliers des blessés qui exigent des soins particuliers (transports secondaires). Actuellement, la Direction de la Sécurité Civile, la Gendarmerie Nationale et les Armées apportent leur con-

tribution pour ces transports. Mais leur contribution n'est pas permanente étant donné que ces organismes doivent également assurer les missions qui leur sont propres.

La Commission Permanente de Secours aux Blessés, mise en place par le Comité Interministériel de la Sécurité Routière vient de mettre sur pied un groupe de travail chargé d'étudier les conditions selon lesquelles à l'échelon du SAMU régional pourrait être assuré un service permanent de transport sanitaire aérien.

Réduction des délais d'alerte et des délais d'intervention, amélioration de la qualité des secours grâce aux développements de la médicalisation des interventions sur les lieux d'accident, tels sont les objectifs du VII<sup>e</sup> Programme d'action prioritaire en matière de secours aux blessés de la route.

Le VI<sup>e</sup> Plan a déjà permis de remarquables réalisations grâce aux efforts consentis par les différents départements ministériels. Les bonnes volontés ne manquent pas. Bon nombre de moyens existent. Une compréhension mutuelle et un ardent désir de réaliser un système où chacun peut trouver sa place doivent permettre de sauver de nombreuses victimes de la route aidés en cela par les actions menées en matière d'équipement pour l'amélioration et la modernisation des points d'accueil des centres hospitaliers.



# les automobiles d'aujourd'hui sont-elles sûres ?

par Jacques LEFRANC

Chargé de mission au S.G.C.I.S.R.

## La question est posée

Elle pourrait apparaître provocante si l'on se souvient de certains faits et si l'on établit certaines comparaisons :

- la part, dans le bilan total des accidents de la route, des seuls personnes tuées à bord de voitures approche 50 % ;
- aux Etats-Unis ou en Suède, le nombre de morts pour 100 millions de véhicules × kilomètres est de 3, en Grande-Bretagne de 4. En France, ce ratio est de 5,8 (il était de 8 en 1972, il faut le noter) ;
- la disproportion entre les risques des différents moyens de transport est encore plus flagrante : exprimé en nombre de victimes par 100 millions de passagers × kilomètres, il est de 3 pour la route et de 0,3 pour le transport aérien.

Mais si l'on désire apprécier clairement les termes de cette interrogation : les automobiles sont-elles sûres ? il est nécessaire de descendre progressivement dans l'analyse jusqu'au complexe enchevêtrement des circonstances des accidents, toujours variées, toujours singulières. Nous n'aurons garde d'oublier ce caractère de singularité de chaque circonstance et de son contexte, mais nous devons, sous peine d'entreprendre une compilation de diagnostics qui n'a pas sa place ici, présenter les grandes catégories traditionnelles que l'expérience désigne, et surtout, chaque fois qu'il sera possible, en tirer une attitude, notre attitude, face au problème de la sécurité.

Une attitude qui procéderait pour nous, en quelque sorte de « la force des choses ».

## La fréquence et la gravité

Depuis plus de dix ans et jusqu'en 1972, les tendances annuelles en hausse du nombre des accidents et des tués étaient relativement constantes, de l'ordre de 3 et 5 % respectivement. Parallèlement, l'augmentation du nombre des voitures en circulation qui était de 10-12 % au début des années 1960, s'est abaissée régulièrement jusqu'à 5-6 % en 1973, le parc automobile augmentant chaque année environ, de 500 000 à 700 000 voitures.

Le rapprochement de ces chiffres est significatif ; il met clairement en évidence la relation entre le risque ou la gravité des accidents et le nombre d'éléments en mouvement. Ceci donne une dimension « mécaniste » ou « statistique » du problème. L'élément humain semble peu intervenir à ce niveau si ce n'est dans le déplorable bilan des vies suspendues ou irrémédiablement gâchées.

Ainsi, à surface de réseau pratiquement égale, si l'on accroît le nombre d'éléments en mouvement, le nombre de collisions augmente.

De même si l'énergie, c'est-à-dire la vitesse, augmente, le nombre et la sévérité des chocs s'aggravent : de nombreuses études françaises et étrangères l'ont abondamment démontré.

Ne poursuivons pas plus avant cette analogie et revenons à ce qui constitue une autre manière de voir le même problème et qui distingue les grandes « cibles » d'une politique de sécurité routière. En 1974, 13 927 tués :

- 2 690 étaient piétons,
- 3 614 des usagers de deux roues,

- 6 973 occupaient des voitures de tourisme,
- 650 des véhicules lourds ou autres.

Dans ce bilan :

- des deux roues ont tué des piétons,
- des voitures ont tué des piétons, des conducteurs et parfois le leur,
- des poids lourds ont tué des piétons, des deux roues et des automobilistes, etc...

L'examen du résultat de ces interactions montre que le nombre de tués dans chacun des cas, nombre qui condense l'aspect fréquence et l'aspect gravité, est très variable : de 10 tués par an dans les chocs poids lourds contre poids lourds, il s'élève à 1 117 pour les occupants de voitures tués par les poids lourds, à 1 584 lorsque des véhicules se sont heurtés et à 1 675 pour les deux roues tués par des automobiles.

Reformulons en termes généraux les implications des constatations qui précèdent.

1) Il existe vraisemblablement des causes organiques ou statistiques d'accidents tenant au système lui-même et sur lesquelles on peut agir, n'en doutons pas, en modifiant ce système :

- Diminuer les probabilités de collision en agissant sur la canalisation des flux, les lignes de courant, les trajectoires.

Ce n'est pas ici notre propos d'examiner l'influence des infrastructures ou celle des modifications du comportement des conducteurs, souvent responsables des trajectoires, mais par contre il nous importe de considérer la stabilité du véhicule et la fidélité ou la régularité dans le temps de sa réponse aux impulsions du conducteur.



- On peut également agir sur l'énergie du système, c'est-à-dire la vitesse.
- On pourrait aussi éviter la densification des véhicules soit en diminuant leur nombre, ici ou là, soit en augmentant l'espace disponible, ce qui serait certainement mieux accepté.

2) Passant de l'organisation du système à la nature de ses éléments, on doit constater que ses « molécules », qu'on nous pardonne de continuer l'analogie, sont de sensibilités bien différentes.

Il est donc logique de vouloir les séparer, nous venons de le voir, mais aussi d'agir en vue de diminuer leur agressivité et leur sensibilité propres dans les différents chocs.

Le but est de toute évidence d'accroître les chances d'intégrité du noyau, vivant, de cette cellule.

La réponse ne sera pas la même suivant que l'on considère un choc entre poids lourds et voitures de tourisme, entre poids lourds et deux roues ou encore un choc voitures de tourisme et piétons ; mais on ne doit pas douter de la compétence des ingénieurs concepteurs de véhicules, à résoudre les délicats compromis, qui se trouvent posés pour rendre pratiquement compatibles ces exigences qui, présentées simultanément, semblent inconciliables.

---

## Les trois sécurités

---

Le lecteur, sans doute, n'aura pas été étonné de retrouver dans les deux points précédents les impératifs traditionnels de sécurité active et de sécurité passive.

Nous voudrions cependant, pour notre part, retenir une autre exigence directement issue de l'origine mécaniste des accidents que nous avons voulu distinguer dans notre précédent propos.

Ainsi, puisque un certain nombre d'accidents semble s'inscrire, pour un environnement humain donné et doué d'une rigidité évidente, dans l'ordre des choses, il semble impératif de poser en principe que l'on doit pro-

téger les usagers en dehors d'eux-mêmes.

Cette éthique devrait à l'avenir dicter notre attitude et celle de la construction automobile.

Ceci amène immédiatement une remarque.

Nous avons dit : « en dehors d'eux-mêmes » et non « malgré eux », c'est donc préciser par là qu'une décision d'imposer une contrainte ou une simple gêne à l'usager ne devrait être retenue que lorsque toutes les possibilités technologiques alternatives auront été examinées, chiffrées, évaluées et donc ne pas constituer « la » solution trop facile et à laquelle on se résoud trop aisément.

Ce genre de décision doit être réservée aux cas urgents et doit être accompagnée d'un effort technologique soutenu permettant de dépasser, le plus rapidement possible, une phase qui doit être considérée comme temporaire.

Le port obligatoire de la ceinture de sécurité est un excellent exemple : cette décision d'apparence contraignante a permis de doter, du jour au lendemain, plus de cinq millions d'automobilistes d'un moyen de protection peut-être assez peu commode dans les débuts mais indubitablement très efficace puisqu'il a conservé en deux ans, plus de trois mille vies humaines.

Parallèlement, on a constaté sur le produit :

- une amélioration technique (facilité de bouclage, de réglage, généralisation de l'enrouleur qui facilite le port) ;
- des tentatives visant à l'amélioration de la retenue (élargissement des sangles, qui devrait être exigée, ceinture gonflable...);
- une recherche intensive vers des procédés de retenue passifs et cela non seulement à l'initiative des Pouvoirs Publics mais aussi simplement par le jeu de la pression de l'opinion publique diffuse, qui tend à rejeter toute contrainte, fût-elle légère, et à s'orienter spontanément vers les systèmes qui « se font oublier », c'est-à-dire qui les protègent en dehors d'eux-mêmes.

Revenons quelques instants sur les

notions de sécurité active et passive telles que nous les avons introduites car nous pouvons distinguer déjà un ensemble d'actions qui seraient de nature à promouvoir une meilleure sécurité.

En effet, éviter « organiquement » les collisions, cela nécessite d'améliorer la stabilité propre du véhicule et des progrès peuvent encore être apportés aux caractéristiques des directions, des suspensions, des pneumatiques et notamment à leur maintien dans le temps, au cours de l'utilisation du véhicule.

Les constructeurs, dans ce domaine, ne semblent pas relâcher leur effort et avec raison.

Mais la machine est pilotée par un être humain, beaucoup moins fiable à qui il convient non seulement de fixer des règles de conduite, mais aussi de lui donner « organiquement », insistons sur la répétition, la possibilité de les respecter. L'assistance au conducteur, dans le domaine du réglage des projecteurs, du respect de la limitation de vitesse ou d'une meilleure connaissance de l'état de son véhicule (usure des freins, pression des pneumatiques) devrait être complètement repensée, nous dirions même seulement pensée, en un corps de doctrine autonome (une « sécurité de service »).

En effet, exiger d'un conducteur qu'il pense régulièrement à vérifier la pression de ses pneumatiques et l'état de tel organe ou au bouclage de sa ceinture de sécurité ne peut être qu'une solution intérimaire précédant un automatisme technologique.

Pour résoudre un problème mettant en jeu le comportement du conducteur, l'évolution et la hiérarchie des solutions apportées devraient se dessiner ainsi :

- exigence réglementaire assortie de sanctions (détection d'une cause d'insécurité, donc urgence appelant une action immédiate) ;
- dispositifs de rappel signalant le dépassement ou l'anomalie (aide au conducteur lui permettant de respecter la Règle) ;
- le maintien du respect de la Norme ou de la Règle par des procédés intégrés au véhicule et pourvus de sécurités.



L'attitude des constructeurs d'automobiles serait alors de considérer que les sanctions pourraient pénaliser la volonté délibérée mais non l'oubli.

Il existe actuellement des projets, des prototypes, des équipements permettant de signaler que la ceinture de sécurité n'est pas bouclée, que la pression des pneumatiques est anormalement basse, que les lanternes sont allumées et non les projecteurs de croisement, qu'une portière est mal fermée.

Pourquoi ne pas les exiger **réglementairement** ?

Certains dispositifs ne sont pas au point, d'autres sont trop chers, mais il est du devoir des constructeurs de véhicules et des Pouvoirs Publics de parvenir, afin de protéger les usagers en dehors d'eux-mêmes, à des coûts-avantages tels qu'ils permettent l'application de ces dispositifs (dans le concept d'avantage, il faut bien entendu comprendre non seulement les gains des accidents évités mais aussi l'affaiblissement du « stress » général).

L'Action Thématique Programmée de Sécurité semble réaliser le cadre approprié à une telle action puisqu'elle dispose d'objectifs, de moyens humains et financiers.

---

## La structure

---

Dans le domaine fondamental de la diminution de l'agressivité ou de la sensibilité au choc, le champ est plus vaste encore. Il faut cependant constater qu'il représente une des préoccupations qui s'exprime fréquemment dans les réunions internationales. Mais il semble là que nos informations sur le « comment les gens sont-ils tués ? » soient encore trop peu nombreuses.

Sans vouloir oublier l'action qui doit être menée pour diminuer la gravité des chocs dont sont victimes les piétons et les deux roues, nous voudrions insister plus particulièrement sur la protection latérale et conduire, pour ce faire le lecteur vers une analyse un peu plus fine des accidents (très peu en regard de ce qui reste à accomplir) et à lui proposer ensuite en conclusion provisoire des remèdes d'un niveau différent.

Une enquête menée conjointement par des constructeurs d'automobiles et des organismes de recherche a montré, en 1969, que :

- 55 % des tués occupant de voitures le sont en choc frontal,
- 31 % le sont en choc latéral,
- 11 % en retournement,
- 2 % en choc arrière.

Le travail considérable réalisé depuis cette date en protection frontale devrait modifier cette répartition, encore convient-il de le vérifier. Ceci amènera inéluctablement la protection latérale en première ligne des urgences, d'autant plus si l'on considère la gravité intrinsèque de ces chocs, c'est-à-dire les nombres relatifs de tués parmi les impliqués, dans chaque type de choc :

En gravité comparée, on avait en effet :

- 1 pour le choc arrière,
- 3,5 pour le choc frontal,
- 4,2 pour le choc latéral,
- 6,5 pour le retournement.

Le port de la ceinture n'ayant une influence certaine que pour les seuls chocs frontaux et les retournements, il ne semble pas que l'urgence de la protection latérale ait pu diminuer.

Il ne semble pas actuellement, si l'on écoute les discours prononcés en des langues très diverses, que la solution soit mûre. L'opinion la plus répandue et vraisemblablement la plus juste à terme, consiste à intégrer en les modifiant la protection frontale et la protection latérale. Ce qui conduit à un remodelage considérable de la structure du véhicule ; comprenons : un délai d'au moins dix ans puisque cela suppose l'harmonisation des côtes dimensionnelles et des résistances de l'avant, des flancs et des sièges, des propriétés des vitres latérales, etc...

Il paraît donc nécessaire qu'une solution (temporaire bien entendu, mais à l'échelle de dix ans) soit trouvée pour permettre de diminuer la lourde contribution des chocs latéraux durant les prochaines années.

Ne nous dissimulons pas que cette décision suppose encore de longues

discussions d'experts et de politiques et d'abord très certainement d'autres recherches, à base d'enquêtes sur accidents notamment.

Il est donc d'autant plus urgent de prendre cette voie avec détermination et les travaux de certains constructeurs (Volvo, Calspan, Renault, divers véhicules de synthèse) montrent bien que certains en sont conscients.

---

## Conclusion

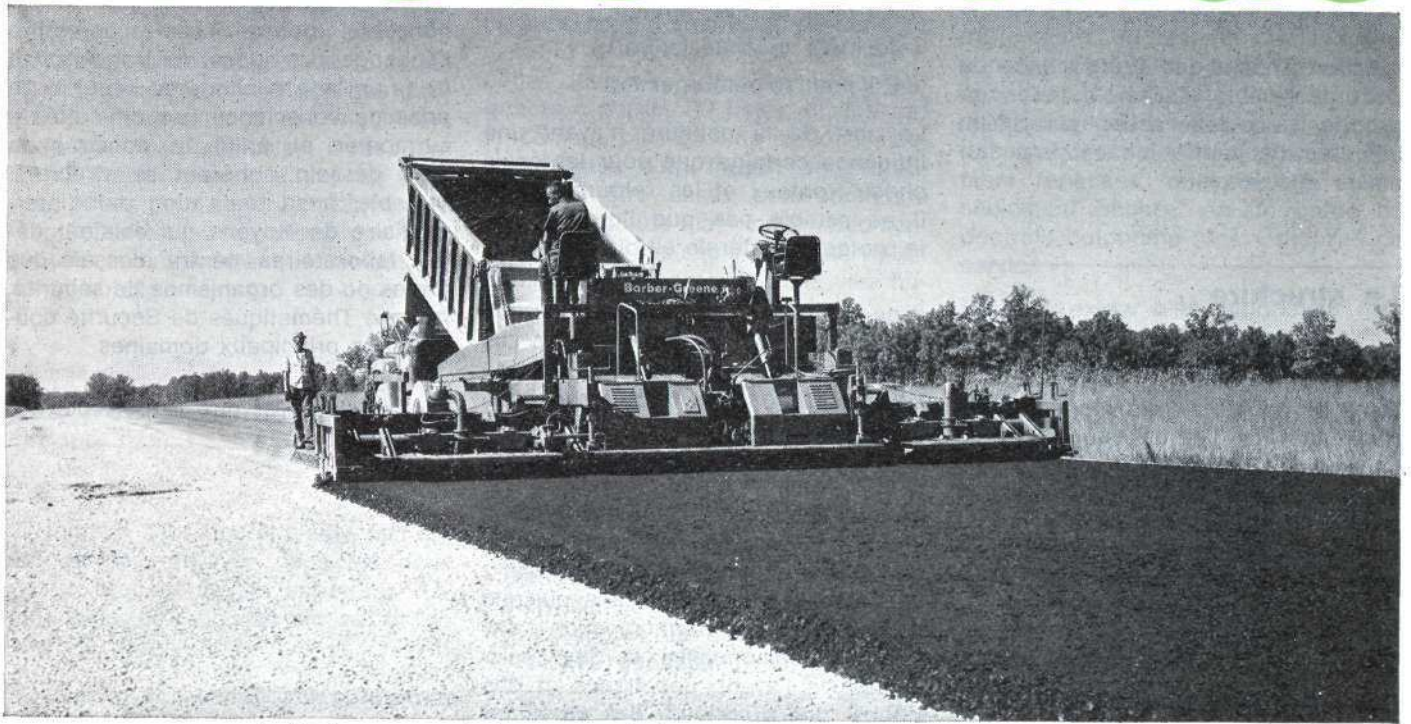
---

Il faut cependant que cette volonté soit affichée et, ce sera une manière de conclure, cela suppose une structure d'accueil des volontés et des bonnes volontés permettant une large harmonisation des recherches et des applications : la création chez chaque constructeur d'automobiles et de poids lourds d'un interlocuteur « sécurité », nommément désigné et responsable, pourrait seule permettre l'échange des idées, la transmission de la volonté publique de sécurité, la prise de conscience des difficultés à surmonter et enfin la construction d'un dessein cohérent et structuré, rentable, à sa réalisation par l'intermédiaire de moyens qui existent déjà : laboratoires, centre d'essais des firmes ou des organismes de sécurité, Actions Thématiques de Sécurité couvrant les principaux domaines.

En fait s'assurer que le possible devient réel.



si le **SA 150** est  
la machine de ce type  
la plus vendue  
dans le monde



..il doit y avoir  
des raisons....

**STIME**

5, AVENUE MONTAIGNE 75363 PARIS CEDEX 08 TEL.: 261 51 84+



# la route : exploitation , sécurité , équipements

par Jacques POUYOL

*Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées,  
Chef de la 4<sup>e</sup> inspection générale spécialisée routière.*

Chaque lecteur de la revue du P.C.M. est depuis longtemps convaincu que la route est pour un pays moderne une source irremplaçable de progrès qui doit permettre notamment d'équilibrer développement industriel et aménagement du territoire, sans omettre les contraintes de plus en plus ressenties d'écologie et d'environnement. Conscients du rôle essentiel de la route le Ministère de l'Équipement et la Direction des Routes et de la Circulation Routière ont mis en place de nouvelles structures dont j'ai l'intention dans le présent article de définir la mission et les conditions d'intervention.

C'est au début de l'année 1973 qu'ont été créées et progressivement mises en place six Inspections Générales Spécialisées Routières dont les zones d'action sont représentées sur la carte ci-après.

Il convient de ne pas oublier, contrairement à ce que pense quelquefois l'utilisateur de la route que la densité du réseau français qui comprend notamment des voies communales, départementales et nationales traditionnelles ainsi que des voies rapides et des autoroutes, est fort élevée et ne place nullement notre pays dans un rang désagréable en Europe. Certes on a sans doute tardé à promouvoir tant en ce qui concerne les liaisons entre grandes villes que la pénétration dans les agglomérations le réseau pourtant bénéfique de voies rapides et d'autoroutes.

Compte tenu des contraintes de tous ordres sans omettre les contraintes financières il était très normal d'essayer de valoriser le réseau existant de manière à augmenter les services

certain qu'il peut rendre à l'utilisateur moyennant des améliorations utiles sans être excessivement coûteuses et permettant des progrès appréciables notamment en matière de fluidité et de sécurité.

Une telle action nécessite bien entendu des directives de l'administration centrale mais son application se traduit par une véritable mobilisation des services à la base et le rôle bien évident des Inspections Générales Spécialisées Routières est de servir de lien efficace entre ces niveaux extrêmes.

Les directives de l'administration centrale en sus des circulaires évidemment nécessaires se sont également matérialisées par un cycle d'études qui s'est intitulé « Le Service à l'utilisateur de la Route » et qui s'est tenu fin 1974. Je passerai ici sur les conditions d'entretien des itinéraires existants et sur la politique de renforcements coordonnés qui a permis sur de grands itinéraires non seulement départementaux mais régionaux d'améliorer les caractéristiques tant géométriques que structurelles sans pour autant interrompre de manière grave la circulation.

En matière d'exploitation de la route les actions entreprises concernent un certain nombre de points qu'il convient d'énumérer et de préciser. Tout d'abord le problème de la signalisation a fait l'objet d'études longues et sérieuses et maintenant de réalisation progressive. En matière de signalisation horizontale les prescriptions européennes vont être prochainement, si elles ne le sont pas encore, complètement respectées et on verra disparaître les bandes jaunes pour ne plus voir qu'une signalisation blanche qu'il convient bien sûr d'entretenir en fonction de la circulation

qu'elle supporte et des conditions climatiques des zones intéressées.

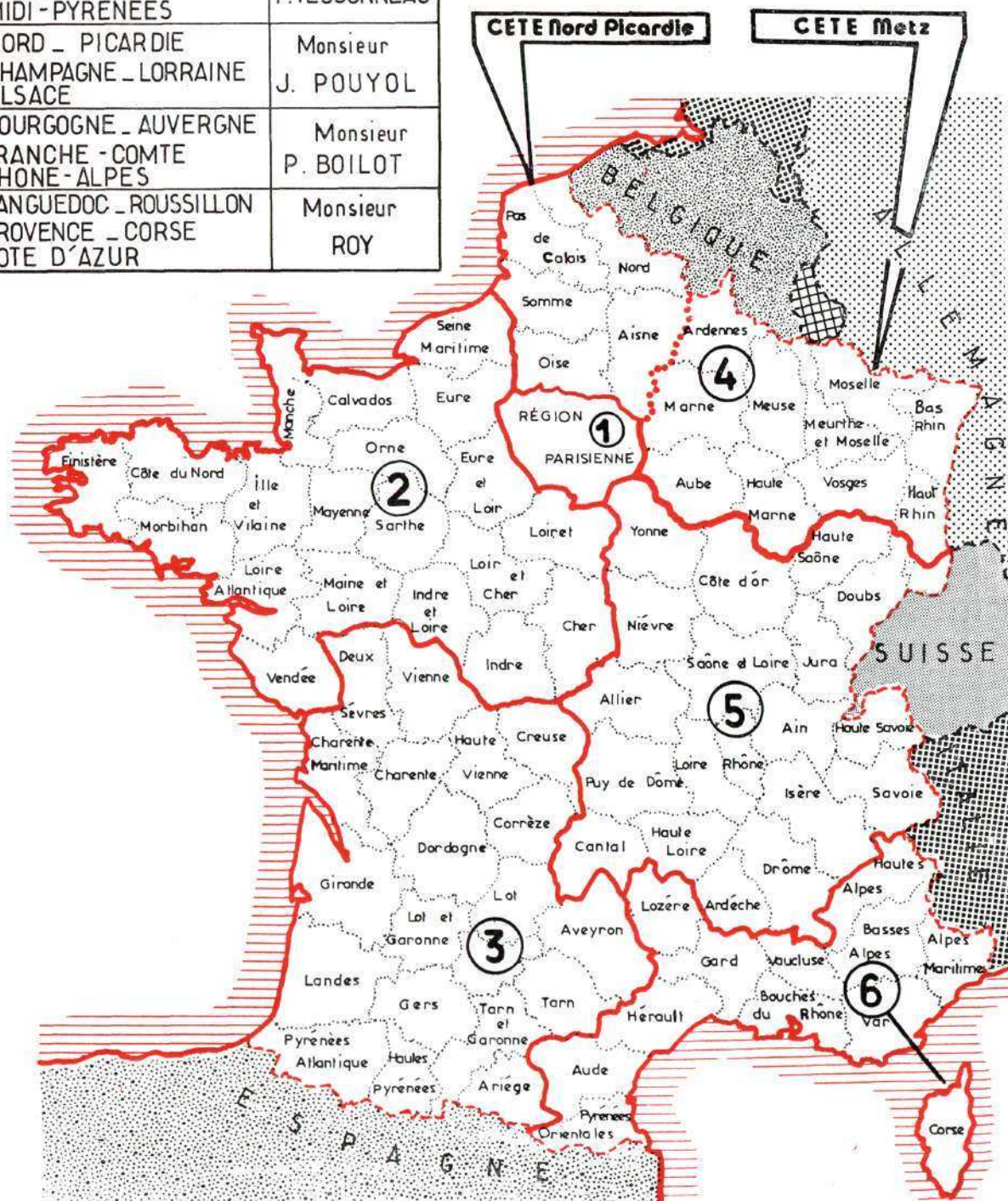
En matière de signalisation verticale des études ont été entreprises pour améliorer sans trop la surcharger la signalisation actuelle. Il convient en effet de trouver si possible le moyen de concilier les itinéraires nationaux à grande distance, les itinéraires régionaux et les routes locales en faisant ressortir aussi clairement que possible la différence d'itinéraire, sans omettre bien entendu que certains d'entre eux ont quelquefois des troncs communs. C'est pourquoi on s'efforce actuellement de classer les agglomérations par grandes catégories : métropole, grandes villes, villes moyennes et localités. Les futurs panneaux encore à l'étude auraient suivant les itinéraires et les villes mentionnées des caractéristiques différentes et devraient surtout ne pas être trop surchargés si l'on veut que l'utilisateur moyen puisse les interpréter correctement. Une étude est également entreprise en milieu urbain pour faire ressortir les différentes fonctions qui intéressent le plus souvent l'utilisateur telles que « centre-ville », « centre administratif », « hôpital », « centre commercial », « aérodrome », etc...

En ce qui concerne la fluidité du trafic qui pose toujours de sérieux problèmes que ce soit aux heures de pointes journalières aussi bien qu'en week-end ou en aller-retour de vacances, une politique déjà amorcée va être encore développée à savoir celle des itinéraires de délestage dont la mise en place est à signaler, tant par une signalisation verticale convenable et maintenant connue, que par des informations dans la presse écrite ou par des émissions de radio ou de télévision. Il faut rappeler qu'en



# INSPECTIONS GÉNÉRALES SPÉCIALISÉES ROUTIÈRES

MISSIONS	RÉGIONS	CHARGÉ
①	RÉGION PARISIENNE	Monsieur A.CACHERA
②	Basse et haute NORMANDIE BRETAGNE _ CENTRE PAYS DE LA LOIRE	Monsieur FUMET
③	POITOU _ CHARENTES LIMOUSIN _ AQUITAINE MIDI - PYRÉNÉES	Monsieur P.TESSONNEAU
④	NORD _ PICARDIE CHAMPAGNE _ LORRAINE ALSACE	Monsieur J. POUYOL
⑤	BOURGOGNE _ AUVERGNE FRANCHE - COMTE RHONE - ALPES	Monsieur P. BOILOT
⑥	LANGUEDOC _ ROUSSILLON PROVENCE _ CORSE COTE D'AZUR	Monsieur ROY





# Un petit clic vaut mieux qu'un grand choc

attachons nos ceintures



**DELEGATION A LA SECURITE ROUTIERE ET LA PREVENTION ROUTIERE**

Elle a permis une diminution appréciable du nombre des accidents.

cette matière des services intitulés « Centres Régionaux d'Information et de Coordination Routières » sont à la disposition du public 24 heures sur 24, y compris pendant les périodes de fêtes et peuvent informer l'usager sur l'état des itinéraires routiers et notamment l'existence et les gênes que peuvent engendrer des chantiers en cours dont il faut bien qu'ils existent si l'on désire qu'à plus long terme le réseau routier s'adapte à un trafic toujours croissant.

En période d'hiver deux phénomènes extrêmement gênant pour l'usager sont toujours à redouter à savoir le brouillard et le verglas. Il n'existe malheureusement pas de solution miraculeuse pour résoudre les problèmes que posent à l'usager ces deux phénomènes particulièrement dangereux. Les Centres Régionaux sus mentionnés peuvent toujours dans la mesure du possible renseigner l'usager sur l'existence ou la probabilité de tels phénomènes. En matière de brouillard des flashes sont progressivement installés sur les postes téléphoniques de secours des voies rapides et en matière de verglas les services locaux de l'Équipement s'efforcent autant que faire se peut de répandre des produits qui peuvent réduire la glissance exceptionnelle que redoutent toujours, à juste titre, les usagers. Il n'en reste pas moins vrai que seules la prudence et la conscience de chacun pour sa pro-

pre sécurité et celle des autres restent encore les conditions d'une circulation acceptable.

En matière de sécurité on voit progressivement se développer des équipements dont les caractéristiques techniques ont évolué en fonction de l'expérience, à savoir les glissières de sécurité et les délinéateurs. Ainsi un certain nombre d'accidents peuvent être évités ou s'avérer moins dramatiques dans leurs conséquences.

La mise en œuvre de telles mesures s'est traduite tout d'abord par la mise en place progressive d'un certain nombre de structures administratives. Dans chaque Direction Départementale de l'Équipement une Cellule d'Exploitation et de Sécurité Routière, dans les Centres d'Études Techniques de l'Équipement à vocation régionale une Division d'Exploitation et de Sécurité et au-dessus une Inspection Générale Spécialisée Routière. C'est entre ces trois niveaux que se répartit en outre un certain nombre d'attributions qui intéressent directement les usagers à différents titres. Je citerai notamment la mise en place et le contrôle des barrières de dégel hélas nécessaires pour la survie du réseau routier en cas d'hiver particulièrement froid, la vérification de la mise en place progressive des mesures citées plus haut, l'adaptation de la circulation aux chantiers en cours en fonction de leur caractère et de leur im-

portance, le contrôle de la charge des poids lourds pour éviter certains excès de charge hélas trop nombreux et mettant en cause la survie de certaines routes.

Il faut également mentionner sur le plan de la sécurité les limitations de vitesse, la mise en place de la ceinture de sécurité qui ont permis, même si certaines associations ont cru bon de critiquer de telles mesures, de voir une diminution appréciable du nombre des accidents et plus encore sans doute de leur gravité.

Les Inspections Générales Spécialisées Routières doivent également à la demande de l'administration centrale et en liaison avec les services locaux proposer la répartition des crédits dans les différents départements et pour chaque nature d'intervention liée à l'exploitation et à la sécurité sur les itinéraires routiers gérés par l'État directement ou quelquefois à la demande des collectivités locales.

L'ensemble de ces mesures ne doit pas pour autant faire oublier qu'un effort parallèle et important est continué pour mettre en place des voies nouvelles soit par amélioration progressive de certains itinéraires existants, soit par création de nouvelles infrastructures. Tel est bien entendu un des buts du VII<sup>e</sup> Plan routier en cours d'élaboration. Les différents projets mis au point par les Directions Départementales de l'Équipement sont soumis aux Inspections Générales Spécialisées pour examen. Ces Inspections ont à émettre directement leur avis pour les projets d'importance faible ou moyenne. Elles peuvent ou doivent suivant les cas et l'importance des opérations en cause recueillir les avis des Centres d'Études Techniques de l'Équipement au niveau régional sans omettre également l'avis du Chef du Service Régional de l'Équipement ainsi bien sûr que celui, au niveau le plus élevé, du Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes. Dans le cas d'intervention de ces différents services, l'avis des Inspections Générales Spécialisées est un avis de synthèse qui prend en compte aussi bien les aspects techniques et économiques des problèmes de manière si possible qu'au stade ultérieur d'études plus poussées il n'y ait pas de modifications importantes qui s'avèreraient



plus ou moins traumatisantes tant pour les propriétaires et élus locaux que pour les modalités toujours difficiles du financement.

En ce qui concerne la mise au point progressive des projets en vue de leur réalisation une fois fixée leur inscription à un Plan, des mesures de décentralisation ont été mises en place notamment par deux circulaires successives des mois de mai 1974 et septembre 1975. C'est ainsi qu'ont été précisés la constitution, le rôle et les conditions d'approbation des différents stades d'études : avant-projet sommaire simplifié, avant-projet sommaire, avant-projet détaillé. Les certificats d'approbation sont délivrés par les Inspections Générales Spécialisées qui, bien entendu, peuvent ou doivent, suivant les cas, faire appel aux avis des Divisions Spécialisées des Centres d'Etudes Techniques de l'Equipement ou du Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes, sans omettre des contacts directs avec les Directions Départementales de l'Equipement qui ont dressé le dossier aux différents stades des études.

Ces mêmes circulaires ont également défini les conditions de réestimation des opérations qui, même si au cours des mises au point ne sont pas fondamentalement modifiées, restent bien entendu soumises aux variations de la conjoncture économique et ne peuvent être finalement réalisées qu'au terme des résultats pratiques d'appels d'offres lancés suivant des procédures classiques mais néanmoins évolutives.

Telles sont au moins pour l'essentiel les différentes missions confiées aux Inspections Générales Spécialisées Routières qui s'efforcent aussi bien que possible d'adapter leurs interventions aux directives et objectifs définis par l'administration centrale en vue que l'usager de la route puisse dans les meilleures conditions possibles s'adapter à une circulation toujours croissante mais nécessaire à la vie quotidienne et future de la nation, sans omettre bien entendu la sauvegarde de la sécurité de chacun si l'on veut voir, ce qui est évidemment essentiel, diminuer progressivement le coût moral et matériel d'accidents qui sont encore hélas trop nombreux mais dont une partie non négligeable est liée au comportement de chacun sur la route.



# ENTREPRISE BEDEL 26003 VALENCE

25 avenue Gambetta  
Tél. (75) 42.28.11 - Télex 345 916

## ENROCHEMENTS ET CONCASSAGE

### AUTOROUTES

- A 4 CHALONS-METZ
- A 6 MACON-BEAUNE
- A 7 VIENNE-ORANGE
- A 8 SALON-AIX-EN-PROVENCE
- A 9 ORANGE-NIMES
- A 10 ORLÉANS-BLOIS
- A 11 PARIS-CHARTRES
- A 34 PHALSBOURG-FREYMING
- A 34 REICHSTETT-PHALSBOURG
- A 36 SECHIN-MONTBÉLIARD
- A 36 BELFORT-MULHOUSE
- A 41 SAINT-FÉLIX - ANNECY
- A 43 LYON-BOURGOIN
- A 55 MARTIGUES - LES PENNES
- B 9 NARBONNE-RIVESALTES
- B 41 BORINGES-BONNEVILLE
- B 41 BONNEVILLE-CLUSES

### USINES HYDROÉLECTRIQUES

- BOURG-LES-VALENCE
- VALLABRÈGUES
- AVIGNON
- CADEROUSSE
- LE PÉAGE (en cours)

### BARRAGES

- BOURG-LES-VALENCE (2)
- SAINT-VALLIER
- AVIGNON
- CADEROUSSE
- VINÇA (en cours)

### CENTRALE NUCLÉAIRE

- TRICASTIN (en cours)



# les remblais sur le site de la centrale nucléaire du Blayais

par Jean-Michel BARBIER

*I.P.C. Directeur de l'Aménagement de l'Estuaire.  
Port Autonome de Bordeaux.*

et Jacques LECLERCQ

*I.P.C. Chef d'aménagement à la Direction régionale d'Équipement  
de Paris, Electricité de France.*

La nécessité de remblayer le site du Blayais résulte des caractéristiques du site qui seront rappelées dans une première partie ; on étudiera dans les quatre parties suivantes, les raisons qui ont conduit à choisir un remblai de sable pris au Verdon, les aspects techniques et économiques de la solution retenue, une description sommaire des matériels de dragage, pour présenter enfin les problèmes rencontrés à l'exécution du marché.

## Les caractéristiques du site du Blayais

### a) Localisation du site

Le site du Blayais se trouve sur la rive droite de la Gironde, à mi-chemin entre Bordeaux et l'embouchure. Il occupe le bord d'une plaine très basse, « les marais » en forme de croissant, large au maximum de 5 km environ et d'une superficie d'environ 6 000 ha. Cette plaine, autrefois marécageuse, a été drainée il y a quelques siècles par un maillage de canaux hiérarchisés dont les principaux sont en liaison avec le fleuve soumis à la marée par des systèmes de vannes à clapet.

### b) Détermination du niveau zéro de l'usine

La plaine est au niveau du site à une altitude de 2,50 m NGF (niveau général de la France) ; elle est bordée de digues d'une hauteur d'environ 5,00 m NGF, qui la protègent contre les plus

hautes eaux de la Gironde.

Toutefois, pour des raisons de sûreté, il a été décidé que le niveau zéro de l'usine devrait être en permanence hors d'eau.

Le cumul des conditions défavorables telles que marée exceptionnelle, dépression atmosphérique, vent, houle, crue des fleuves, effacement éventuel des barrages amont, a conduit à fixer un niveau zéro de l'usine à 4,50 NGF.

### c) Description géologique sommaire

La coupe géologique du site sur les premières dizaines de mètres comporte les couches suivantes :

- de la surface (2,5 NGF) jusqu'à — 7,5 à — 13 m suivant les endroits (en moyenne — 12 m) « vases » sur une épaisseur moyenne de 14 m ;
- de — 7,5 à — 13 m jusqu'à — 15, — 20 m « graves », c'est-à-dire sables et graviers, sur une épaisseur assez variable (2,3 m à 7 m) en moyenne de 4,4 m.

Les caractéristiques mécaniques des vases, très plastiques et très compressibles, ainsi que l'existence de nappes phréatiques ont conduit à un type de fondation consistant à substituer la couche de vases par une couche de matériaux convenables avant construction des ouvrages sur radier, à l'intérieur d'une paroi moulée ancrée dans les graves et maintenue en tête par des tirants.

En conclusion, les caractéristiques du site imposaient un remblai préalable pour deux raisons principales, mise hors d'eau du site et substitution des

vases, ce qui représente, si l'on inclut par ailleurs la réalisation de couches de propreté pour les stockages des entreprises et les voies de communication provisoires et définitives, la mise en place d'une quantité de remblai d'environ 2 600 000 m<sup>3</sup>.

## Les impératifs techniques

a) L'étude des cadences de transport ainsi que celle des carrières de matériaux (graves et sables) à proximité du site a rapidement conduit à **rejeter un approvisionnement par voie terrestre.**

Les emprunts les plus proches étant à 15 km du lieu de dépôt, il était nécessaire d'envisager des rotations d'environ un camion toutes les cinq minutes pendant vingt mois ; une telle sujétion, dans une région peu habituée à de tels trafics, a paru insupportable à la Direction Départementale de l'Équipement.

Il faut d'ailleurs ajouter que des délais de mise en œuvre incertains, car il fallait ouvrir ces nouvelles carrières sur des terrains plantés de vignes, ne favorisaient pas a priori ce type de solution.

b) L'opportunité d'un remblaiement hydraulique établie, **quel emprunt retenir ?** Après de longues études, en liaison avec le Port Autonome, la décision a été prise d'emprunter ce sable au Verdon, soit à 45 km.

Ce choix résultait de plusieurs contraintes :



- les extractions ne devaient perturber ni l'hydraulique ni les phénomènes sédimentologiques de l'estuaire pour éviter tout risque d'augmenter la sédimentation dans le chenal de navigation ;
- le sable devait être homogène, ne pas contenir trop de fines.

Compte tenu de la quantité à prélever, les bancs situés plus près du site à l'intérieur de l'estuaire ne répondaient pas à ces conditions.

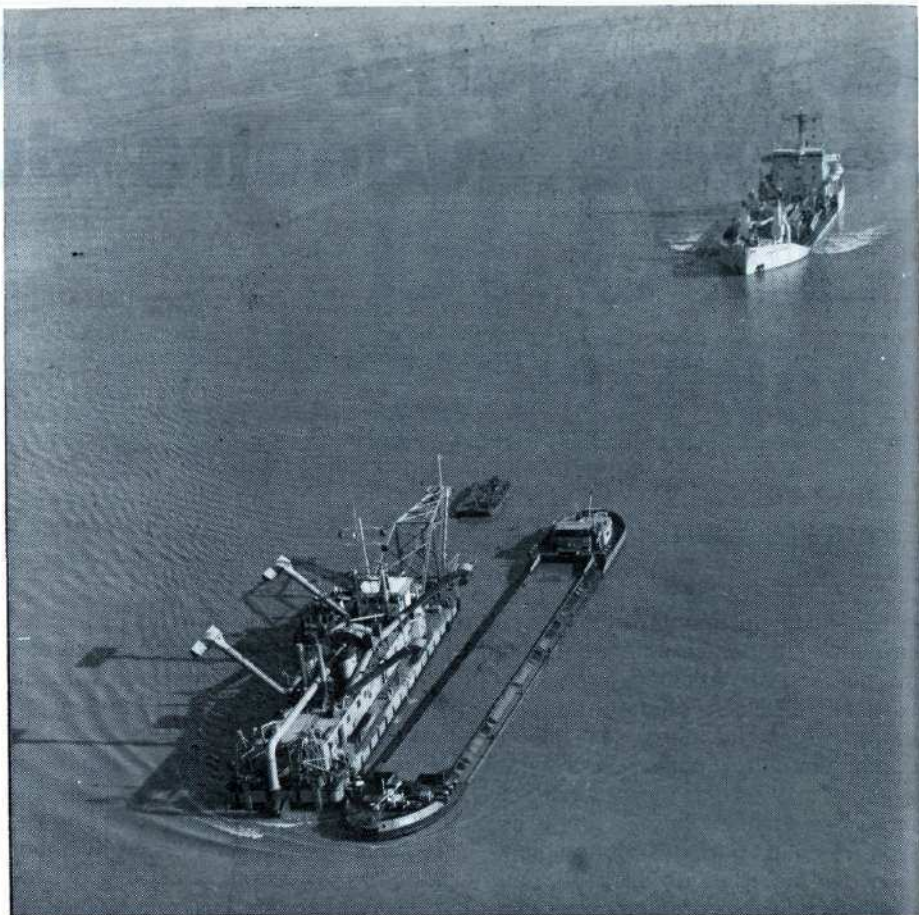
Si le sable semble de meilleure qualité pour servir de fondations, on remarquera toutefois, ce qui n'eût pas été le cas d'un remblai terrestre, que le sable, constitué d'éléments fins et de granulométrie uniforme, est en cas de séisme, sensible à la liquéfaction. Une étude théorique a montré qu'il est nécessaire de les compacter à plus de 95 % de l'optimum Proctor modifié pour les rendre insensibles à la liquéfaction vis-à-vis d'un séisme présentant une accélération de 0,2 g (séisme maximum de sécurité d'intensité 8 en échelle MSK).

Les premiers prélèvements ont permis en effet de déterminer que les sables en provenance du Verdon contiennent moins de 15 % d'éléments supérieurs à 0,5 mm et moins de 3 % d'inférieurs à 0,1 mm. Leur D50 (valeur telle que 50 % des éléments aient un diamètre inférieur à D) est compris entre 0,2 et 0,3 mm. Leur coefficient d'uniformité (D60/D10) varie de 1,50 à 1,90, ce qui correspond à une granulométrie très uniforme.

c) Il importait enfin de déterminer la **hauteur maximum du remblai** puisque, précédemment, nous avons indiqué que le site même de l'usine devait être hors d'eau, soit à 4,50 NGF après tassement.

La hauteur est limitée par la rupture du sol en bordure de remblai, c'est-à-dire par les digues d'enclôtures qui retiennent la mixture eau-sable. Le bureau d'études Mécasol a ainsi calculé que pour mettre en place une hauteur de 4 m de sable, il fallait exécuter une digue de 46 m en pied alors que pour 2,50 m, 12 m en pied suffisaient.

Cette dernière solution a été retenue, car **2,50 m de remblai** provoquent sur 12 m de vases, en un temps infini, un tassement total de 1 à 1,30 m ; la



Arrivée de la drague François Levêque en provenance du Verdon vers la souille intermédiaire.

Photo Michel Le Collen

consolidation atteint 50 à 80 % au bout de 5 ans.

## La solution retenue

L'appel d'offres, largement ouvert puisque 18 entreprises ou groupements ont été consultés, portait donc sur la fourniture en place de 2 millions à 2,6 millions de m<sup>3</sup> de sable en provenance du Verdon, mis en place par voie hydraulique sur une hauteur d'environ 2,5 m.

Compte tenu de la distance de transport (45 km), du délai d'exécution qui impliquait des cadences élevées et des faibles tirants d'eau admissibles pour accéder au site (environ 3,00 m à marée basse), les entreprises ont toutes proposé le même genre de solution.

Des dragues aspiratrices en marche

(appelées aussi dragues suceuses traînantes) prélèvent le sable dans la région du Verdon ; elles le transportent en empruntant le chenal de navigation du fait de leur fort tirant d'eau (jusqu'à 8 m) ; ne pouvant s'approcher du site, elles le vident dans une fosse de dépôt intermédiaire. Là, le sable est repris, selon les solutions proposées :

- soit par une drague stationnaire qui refoule directement les matériaux depuis la souille située au droit du site, à proximité du chenal de navigation, sur le remblai par une conduite immergée de 4 km ;
- soit à bord de chalands à faible tirant d'eau qui peuvent accoster au niveau du site.

Cette dernière solution a été retenue, car la difficulté de mettre en place une conduite immergée, ainsi que les risques de son utilisation (rupture, engorgement) ont paru anormalement élevés.

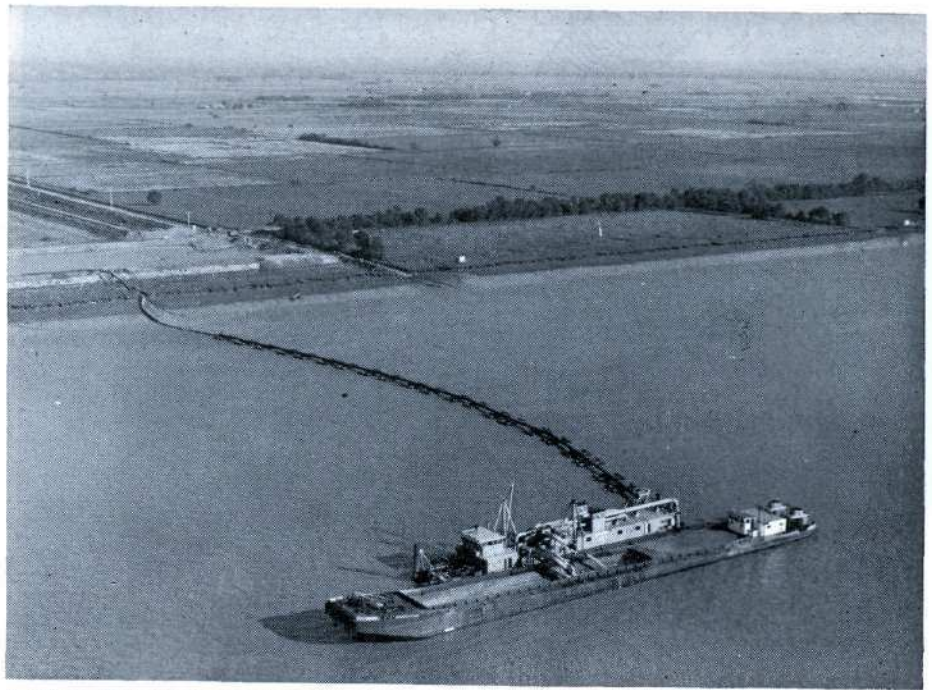


Les dragues aspiratrices en marche du Port Autonome de Bordeaux, ainsi que la drague Atlantique armée par l'Union Maritime de Dragage, sont intervenues dans la première partie de la « chaîne de dragage ». Elles ont ainsi approvisionné une souille de 400 000 m<sup>3</sup> creusée en Gironde à proximité du chenal de navigation, à 15 km en aval du site du Blayais (dépôt intermédiaire).

La suite de la chaîne, c'est-à-dire :

- la reprise du sable et le remplissage de chalands par une drague aspiratrice stationnaire (Westerschelde);
- le transport par des chalands automoteurs de 800 à 1 700 m<sup>3</sup> ;
- le vidage de ces chalands par le refouleur Rotterdam ;
- le nivellement du remblai ;

a été mise en œuvre par l'Entreprise Van Oord Utrecht, sous-traitant de l'Union Maritime de Dragage.



A 300 m du bord de la Gironde, relié par une conduite flottante, le refouleur Rotterdam vide les chalands en provenance de la souille et envoie la mixture eau-sable dans les casiers préparés sur le site.

Photo Michel Le Collen

## Le chantier

### a) Les travaux

L'ordre de service donné début août, les travaux ont commencé avec, d'une part, le creusement de souille, d'autre part, la réalisation des digues d'enclôture revêtues de feuilles de polyéthylène et du canal de refoulement des eaux.

Les digues ont, pour la plupart, été faites par emprunt de la couche superficielle des terrains en place, repoussée par des bulls et mis en place définitive à l'aide de draglines ; le cube total est égal à 225 000 m<sup>3</sup> pour une longueur de 8 000 m.

On notera l'exécution d'un « canal périmétral », à dix mètres du pied des digues, ayant pour objet de rendre la zone de remblais indépendante du réseau de jalles et de reprendre les eaux en cas de rupture de digues ; ce canal est commandé aux deux extrémités débouchant sur la Gironde par deux groupes de deux pompes de relevage des eaux (400 m<sup>3</sup>/h chacune) à déclenchement automatique.

Le refoulement du premier mètre cube de sable est intervenu début octobre et le chantier se termine fin mai.

La cadence moyenne sur huit mois est donc d'environ 80 000 m<sup>3</sup> par semaine, la cadence maximale atteinte étant de 120 000 m<sup>3</sup> par semaine ; la vitesse de la mixture à 25 % de sable dans les conduites atteint 5 m par seconde pour une pression de 5 bars, avec un débit maximum de 6 000 m<sup>3</sup>/h.

### b) Les effectifs et le matériel

L'industrie du dragage est une industrie à fort coefficient de capital. A titre indicatif, la valeur du matériel déplacé de Hollande par Van Oord, uniquement pour ce chantier, atteint 70 MF (une drague suceuse stationnaire 24 MF ; un refouleur 16 MF ; 3 chalands de 1 700 m<sup>3</sup> à 5 MF l'unité ; 3 chalands de 800 m<sup>3</sup> à 3 MF l'unité ; 3 vedettes de service pour 3 MF ; 3 km de canalisation pour 3 MF). Une drague aspiratrice en marche telle que la drague François Lévêque (capacité 4 000 m<sup>3</sup>) du Port Autonome de Bordeaux vaut 60 MF.

On comprendra donc que ce chantier ait fonctionné sans interruption, à trois postes, avec un effectif moyen d'environ 200 personnes.

## Les problèmes d'exécution

Trois types de problèmes seront analysés :

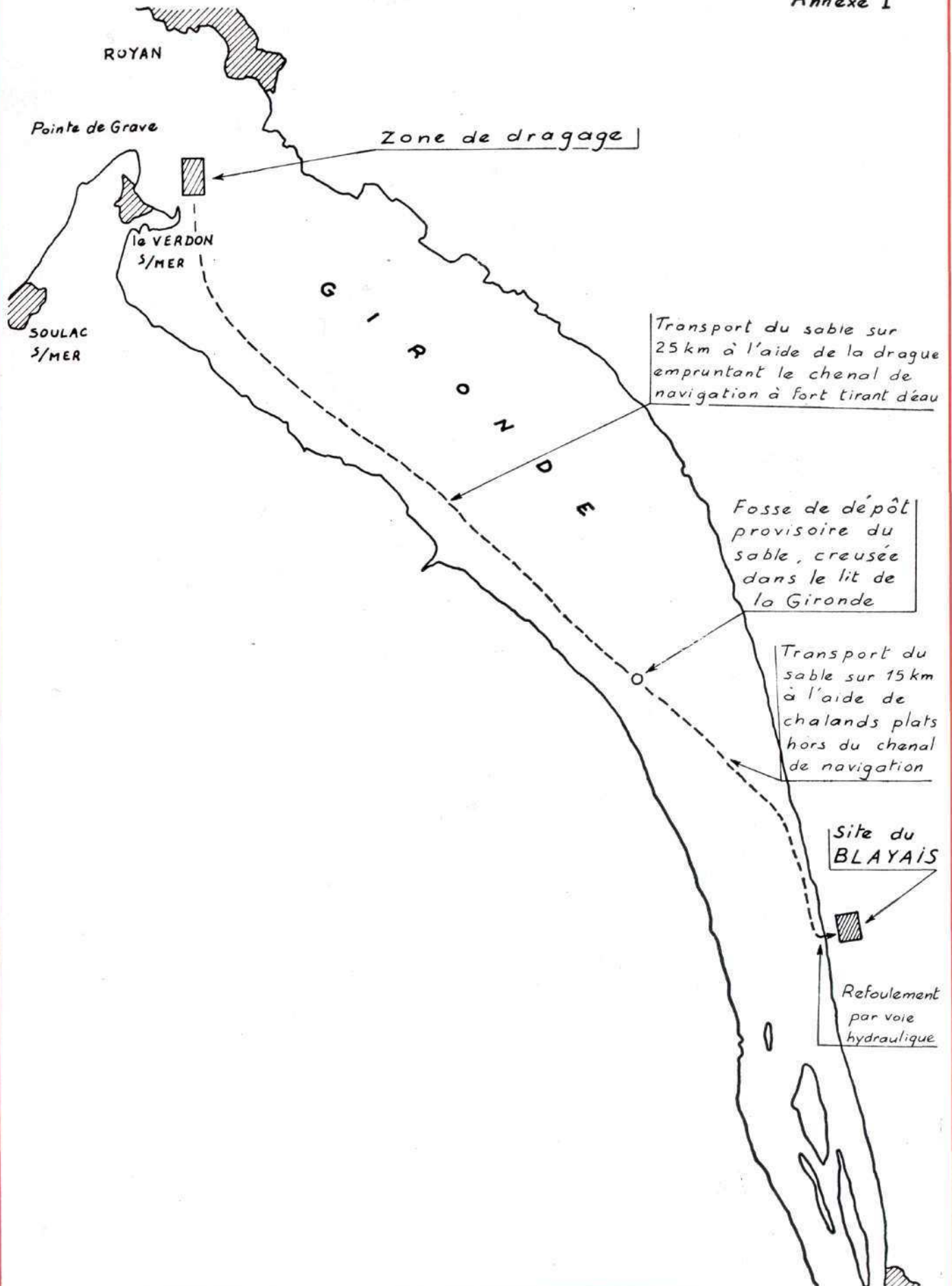
- les premiers sont dus à la qualité du matériau.

Nous avons vu précédemment que ce sable de granulométrie uniforme est assez fin. Il en résulte une rétention importante d'eau dans le remblai en place à 80 cm de la surface qui, d'après l'expérience faite à Pauillac, ne s'écoule qu'au bout de quelques années : cette propriété a imposé de réaliser, pour la circulation des engins lourds de terrassements, des accès particuliers.

Pour les analyses du matériau effectuées régulièrement par le C.E.T.E. de Bordeaux, on notera également les difficultés du prélèvement d'échantillons homogènes, car les éléments se décomposent à la sortie du tuyau de refoulement en fonction de leur masse.

- le second type de problème rencontré a été le glissement, à plusieurs reprises, de parties de digues d'enclôture.





ROYAN

Pointe de Grave

Zone de dragage

la VERDON  
S/MER

G I R O N D E

SOULAC  
S/MER

Transport du sable sur  
25 km à l'aide de la drague  
empruntant le chenal de  
navigation à fort tirant d'eau

Fosse de dépôt  
provisoire du  
sable, creusée  
dans le lit de  
la Gironde

Transport du  
sable sur 15 km  
à l'aide de  
chalands plats  
hors du chenal  
de navigation

Site du  
BLAYAIS

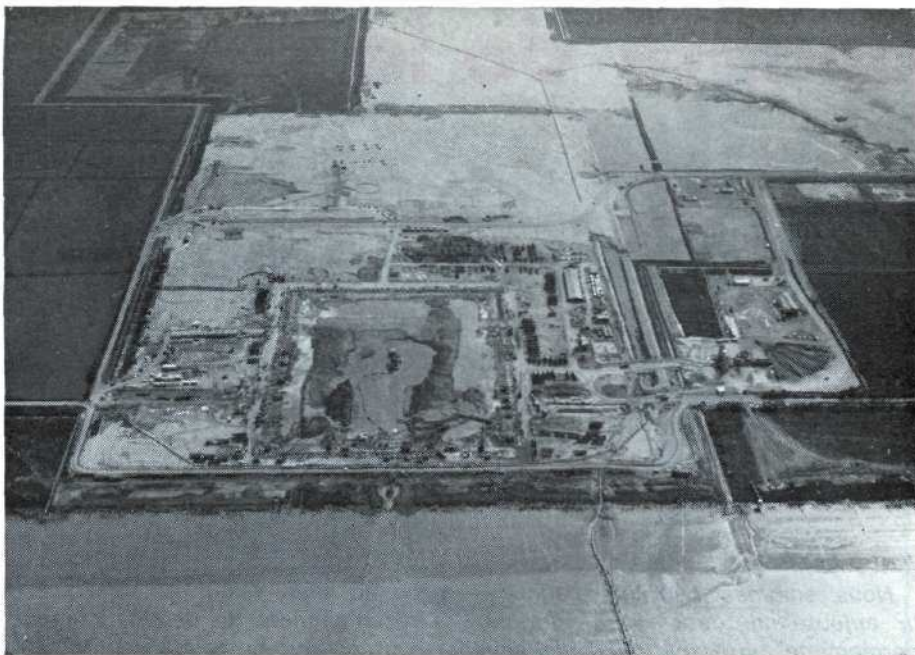
Refoulement  
par voie  
hydraulique



Ces glissements, sans gravité, ont, à chaque fois, été provoqués par une mise en remblai de hauteurs de sable en bordure des digues, supérieures à celles autorisées par les notes de calcul.

- le dernier problème, qu'il convient de mentionner, ressort de la difficulté d'harmoniser les cadences d'engins à très haut rendement.

La production d'une telle « chaîne de dragage » est celle de son maillon le moins performant. L'arrêt d'une drague peut entraîner d'abord la baisse de rendement, puis l'immobilisation du reste du matériel. Si les dragues aspiratrices en marche ne risquaient jamais d'être immobilisées quand la souille était pleine du fait qu'elles disposaient de chantiers de repli avec les dragages du Port du Verdon ou du chenal de navigation, par contre, quand la souille était insuffisamment remplie, du fait de l'indisponibilité d'une ou plusieurs d'entre elles, il était difficile de déplacer les autres engins, drague stationnaire et chalands



Vue aérienne des zones aménagées.

Photo Michel Le Collen

dont les coûts d'immobilisation étaient élevés.

Le chantier a donc demandé beaucoup d'efforts d'organisation et de

coordination mais a été mené à son terme à la satisfaction du maître d'ouvrage.



# SCETA ROUTE

BUREAU D'ÉTUDES ET D'INGÉNIERIE AUTOROUTIER

DIRECTION GÉNÉRALE : Rue Gaston-Monmousseau - B.P. n° 111 - 78190 TRAPPES - Tél. : 050.61.15  
Télex : BETSR 600 293 F

## AGENCES

### ROQUEBRUNE

Domaine de Palayson - B.P. n° 2  
83520 ROQUEBRUNE-SUR-ARGENS  
Tél. 44.70.33 - Télex : 47 485

### AIX-EN-PROVENCE

La Palette - 13609 AIX-EN-PROVENCE  
Tél. 28.91.71 - Télex : 42 134

### NICE

28, avenue de la Californie - 06200 NICE  
Tél. 86.22.53 - Télex : 47 198

### MONTPELLIER

Rue des Marels - B.P. 1237 - 34011 MONTPELLIER CEDEX  
Tél. 58.67.41 - Télex : 48 160

### PERPIGNAN

6, rue de la Corse - 66000 PERPIGNAN  
Tél. 50.25.72 - Télex : 50 843

### TOULOUSE

Zone Industrielle de Montaudran  
Rue Jean-Rodier - 31400 TOULOUSE  
Tél. 80.45.20 - Télex : 52 006

### AGEN

Aérodrome d'AGEN - LA GARENNE - 47000 ESTILLAC  
Tél. 66.63.08 - Télex : 57 417

### ANNECY

13 bis, boulevard du Fier - B.P. 552 - 74000 ANNECY  
Tél. 57.19.13 - Télex : 30 807

### CLERMONT

Aérogare d'AULNAT - B.P. n° 1 - 63510 AULNAT  
Tél. 92.60.67 - Télex : 99 389

### DIJON

2, avenue Garibaldi - B.P. n° 622 - 21016 DIJON CEDEX  
Tél. 32.80.93 - Télex : 35 810

### CAEN

1, rue Froide - 14000 CAEN  
Tél. 86.21.43 - Télex : 17 116

### LILLE

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

### STRASBOURG

Résidence « Le Grand Stade »  
Rue du Canal de la Marne - 67300 SCHILTIGHEIM  
Tél. 33.05.26 - Télex : 89 068



## l'environnement industriel

par M. LOUIT

*Ingénieur en Chef des Mines,  
Adjoint au Chef d'arrondissement minéralogique de Paris.*

*Nous sommes heureux d'accueillir aujourd'hui, dans notre rubrique permanente, un article d'un Ingénieur du corps des Mines. Ce corps est en effet, comme le corps des Ponts et Chaussées, une des composantes majeures de notre association, étant axé plus spécialement sur les problèmes de l'industrie.*

*L'aspiration de notre société à un meilleur cadre de vie se manifeste, en effet, également sous l'épreuve des pollutions et nuisances engendrées par les activités industrielles.*

*Ainsi qu'il est expliqué, grâce au renforcement des moyens de l'Administration et de ceux du Service des Mines en particulier, des actions curatives, puis préventives ont pu être menées à bien contre ces nuisances dans le souci des impératifs économiques ; on peut ainsi envisager maintenant de réconcilier le développement industriel avec la protection de l'environnement.*

*Un souhait donc ! Que des Ingénieurs des Mines viennent nous expliquer dans de prochains numéros ce qu'ils ont entrepris concrètement pour nous redonner un peu plus de cette « qualité de vie » à laquelle nous aspirons tous plus ou moins confusément !*

A. LOUBEYRE, I.C.P.C.

Les nuisances industrielles ont pour origine soit des pertes de matières ou d'énergie, soit des défaillances accidentelles.

La première source de pollution tient au fait que les processus industriels engendrent généralement des sous-

produits sans valeur économique et s'accompagnent de pertes de matières premières, de produits ou d'énergie, dans la mesure du rendement des installations. Ces déchets sont éliminés dans le milieu environnant (air, eau, sol, sous-sol) où ils constituent des pollutions aussi variées que les procédés qui leur ont donné naissance.

### Pollutions de l'air

Dues principalement :

- aux oxydes de soufre, qui se forment lorsque l'on brûle un combustible liquide ou solide ainsi que dans les procédés industriels tels que grillage des pyrites, fabrication d'acide sulfurique, fabrication de certaines pâtes à papier, désulfuration des produits pétroliers ;
- aux oxydes d'azote, qui se forment lors de la combustion, d'autant plus que la température est élevée, ainsi que dans les ateliers de fabrication d'acide nitrique ;
- à l'oxyde de carbone, qui se forme lors des combustions incomplètes ainsi que dans la fabrication de l'acier ;
- aux émissions d'hydrocarbures, qui proviennent principalement de manipulation des produits pétroliers ;
- au fluor, qui est émis principalement par les usines d'aluminium, les briquetteries, les fabriques de fibre de verre, les usines d'acide

phosphorique et, plus généralement, par les industries qui ont à traiter des produits minéraux contenant cet élément ;

- aux composés odorants, qui sont rejetés par les ateliers de traitement de sous-produits d'origine animale, les fabrications de pâtes à papier Kraft, de cellophane, les installations d'application de peinture ;
- aux poussières, émises par les installations de combustion, et de nombreux procédés industriels tels que cimenteries, aciéries, fonderies, incinérations de déchets, cokeries, verreries, plâtrières, agglomération de minerais de fer, fabrication d'engrais, élaboration de ferro-alliages, concassage, criblage, séchage, enrobage de matériaux.

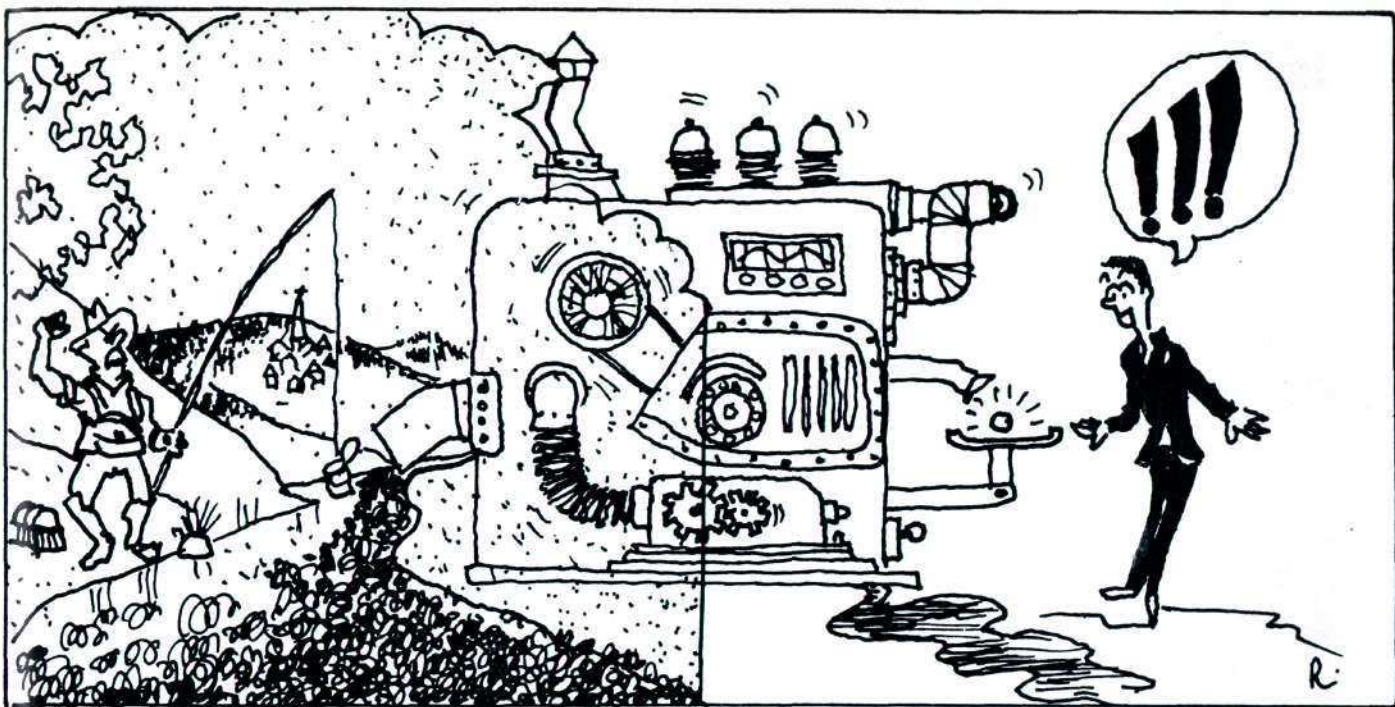
Par contre, les rejets de chaleur à l'atmosphère ne sont pas considérés comme des pollutions.

### Pollutions des eaux

Les pollutions des eaux peuvent être regroupées sous les différentes catégories suivantes :

les matières oxydables dont la dégradation biologique entraîne une consommation d'oxygène sont généralement présentes dans tous les effluents industriels et plus particulièrement dans ceux des industries agricoles et alimentaires, des usines de fabrication de pâte à papier, de papiers et cartons, des raffineries de pétrole, des cokeries, de





## petit produit... grosse pollution .....

l'industrie chimique, des industries des cuirs, des teintureries, du délainage ;

- les matières en suspension se trouvent également dans tous les effluents industriels cités ci-dessus et également dans ceux des installations de lavage de substances minérales, de lavage de gaz, de laminage, décapage, etc... ;
- les sels minéraux dissous sont présents dans de nombreux effluents industriels mais il convient de mentionner particulièrement les rejets de l'industrie extractive de la potasse, de la fabrication de la soude, de l'acide phosphorique et de l'oxyde de titane ;
- les substances nocives pour la santé publique ou la vie des espèces aquatiques sont rejetées par certaines industries chimiques, les raffineries de pétrole et les ateliers de traitement de surface ;
- les matières colorantes sont présentes dans les effluents des industries produisant ou utilisant de telles matières (papeteries, teintureries, application de peinture) ;
- les rejets d'énergie calorifique sont principalement le fait des centrales thermiques.

### Déchets solides

Les autres déchets de production qui ne sont pas rejetés dans l'atmosphère ou dans l'eau, mais éliminés en décharge, peuvent être classés sous les rubriques suivantes :

- déchets solides assimilables aux résidus urbains tels que déchets de minéraux, bois, papiers, cartons, verre, plastiques, caoutchouc, textiles ;
- déchets de métaux ferreux et non ferreux ;
- déchets de peintures, vernis, encres, résines, solvants usés ;
- huiles usagées, hydrocarbures, déchets de goudrons ;
- acides, bases, cyanures, sels de métaux lourds ;
- eaux chargées de composés organiques ;
- boues de stations d'épuration.

### Autres aspects

L'émission de bruit, qui constitue une perte d'énergie — modeste en général — sous forme vibratoire, n'est pas, non plus que les pollutions qui vien-

nent d'être citées, une nuisance caractéristique de l'industrie. Celle-ci peut y prendre toutefois des caractères spécifiques dans certaines activités : travail du bois et des métaux, imprimerie, industrie textile, et dans l'emploi de certains matériels : compresseurs, ventilateurs, moteurs, soupapes, dispositifs avertisseurs.

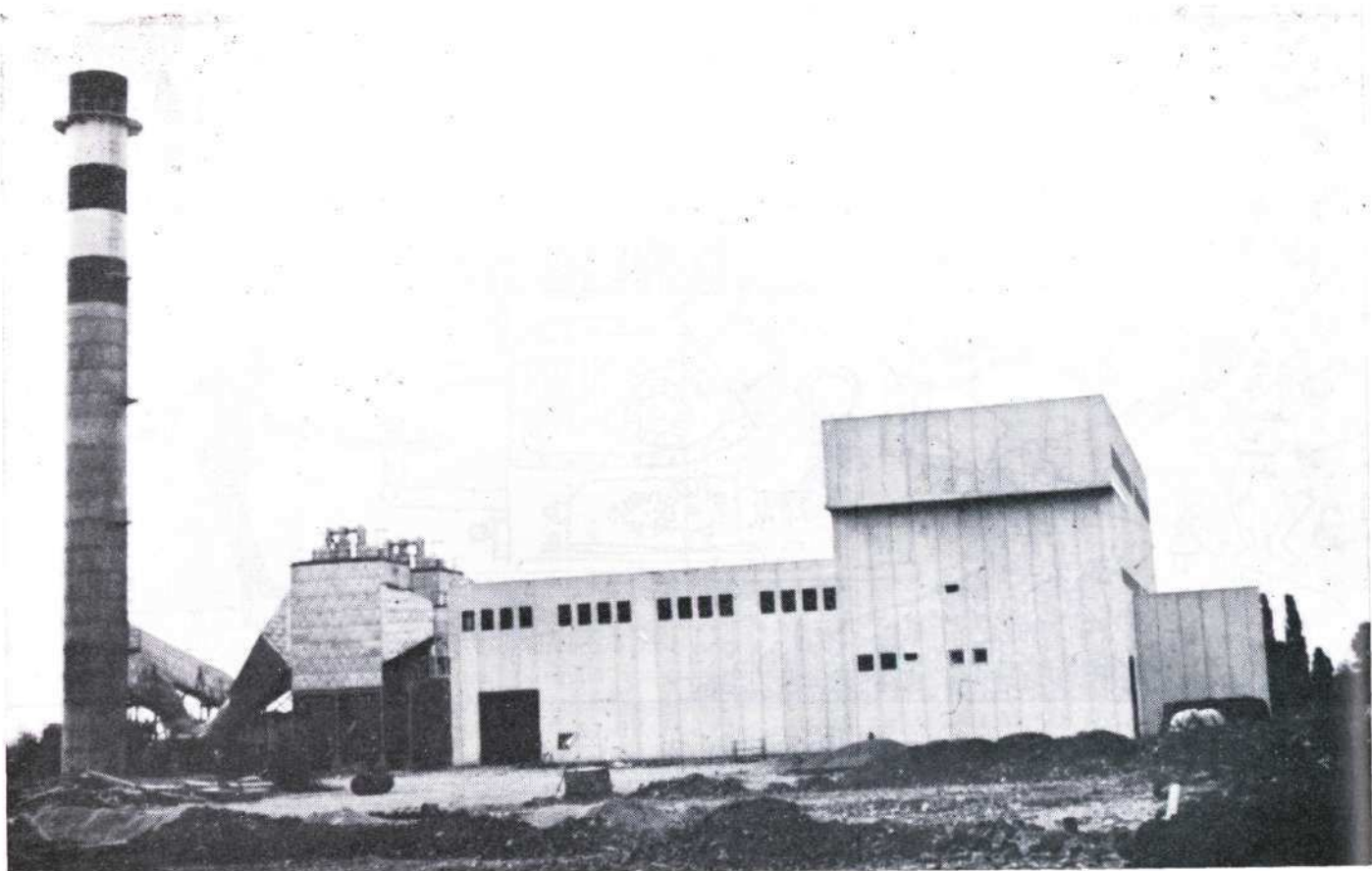
Certaines défaillances des installations de production peuvent provoquer des nuisances pour le voisinage. Ainsi en est-il des ruptures de capacités ou de canalisations, des débordements de cuves de réactions chimiques imprévues ou incontrôlées, qui entraînent des rejets dans le milieu naturel. Ces rejets sont d'autant plus dangereux qu'ils sont massifs et soudains et que les produits émis sont plus nocifs. Le désastre de Seveso, tout en constituant un cas extrême, en est une illustration.

Les autres défaillances à mentionner sont celles qui conduisent à un incendie. Les industries du raffinage, de la pétrochimie, de la chimie organique, du travail du bois, des matières plastiques présentent, à cet égard, des risques particuliers.

### La législation de base

Les installations industrielles qui présentent des nuisances sont soumises





Usine d'incinération.

à la surveillance de l'administration depuis fort longtemps. Les conditions de cette surveillance ont été fixées par de premiers textes en 1810 et elles ont évolué à deux reprises, en 1917 — régime actuellement en vigueur — et en 1976 — régime applicable à partir du 1<sup>er</sup> janvier prochain.

Les installations assujetties à ces dispositions figurent sur une liste établie par décret : la nomenclature des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Cette liste, par le classement retenu, reflète la gravité des nuisances potentielles des installations mais ne préjuge pas des nuisances résiduelles après application des dispositifs de prévention qui sont définis au cours de l'instruction administrative.

Les installations qui présentent des nuisances potentielles importantes sont soumises à autorisation ; celles qui présentent des nuisances modérées sont soumises à déclaration. La déclaration donne lieu à un récépissé auquel sont annexées des prescriptions techniques visant à la protection du voisinage et en particulier des milieux récepteurs.

La demande d'autorisation fait l'objet d'une enquête publique ainsi que d'une enquête administrative auprès des différents services départementaux concernés (D. D. E., D. D. A., D. D. A. S. S., Inspection du Travail...). Une fois ces deux enquêtes achevées, un rapport d'ensemble est préparé par l'inspecteur des établissements classés et présenté au Conseil Départemental d'Hygiène accompagné de ses propositions quant aux prescriptions à imposer. L'avis de cette assemblée est transmis au préfet qui statue.

Comme les autres textes administratifs, la réglementation des établissements classés **ne vaut que par l'application qui en est faite**. Or, jusqu'à une date récente les inspecteurs des établissements classés étaient originaires de services départementaux variés et conservaient par ailleurs leurs tâches principales ; ils ne disposaient pas toujours du temps nécessaire et leur formation, souvent juridique, n'était guère adaptée à cette fonction. Cette situation était aggravée par le fait que les services centraux ne pouvaient fournir de directives techniques.

Il en est résulté des inconvénients assez nombreux malgré la bonne volonté. Les arrêtés préfectoraux d'autorisation ne comportaient que des dispositions très générales telles que « il est interdit d'émettre dans l'atmosphère des fumées épaisses, des buées, des suies, des poussières ou des gaz colorants, toxiques ou corrosifs... » ne permettant pas de définir les investissements nécessaires. L'insuffisance du nombre d'inspecteurs entraînait des délais d'instruction importants et empêchait un contrôle des installations.

---

## Le renforcement de la réglementation

---

En 1968, une réforme de l'inspection des établissements classés a été décidée par le Ministère de l'Industrie. Cette politique a été poursuivie par le Ministère de la Protection de la Nature et de l'Environnement. Elle consiste à confier au Service des Mines le contrôle des établissements classés. Un premier programme de





Pierrefitte.  
décharge  
en feu.

recrutement de 260 ingénieurs et techniciens a été exécuté.

Ainsi le Service des Mines est en mesure de faire face aux tâches les plus urgentes, demandes d'autorisation, reprise en mains des établissements les plus polluants, plaintes. Mais l'instruction des déclarations a dû être limitée dans de nombreux départements à un contrôle très léger et la surveillance régulière des principaux établissements n'a pu encore être instaurée. Le renforcement des effectifs techniques est une action prioritaire inscrite au VII<sup>e</sup> plan.

L'intérêt de cette réforme a été de mettre en place des ingénieurs et techniciens de qualification adéquate pour appliquer une politique de l'environnement industriel. Cette politique consiste à imposer les meilleurs moyens techniques de lutte contre la pollution et des investissements supportables économiquement. Elle repose sur une concertation étroite en-

tre l'administration, les industriels de l'antipollution et les industriels pollueurs. Cette procédure est efficace parce que chacune des parties intéressées y trouve son avantage.

Pour l'administration, c'est la certitude de mettre sur pied une réglementation permettant une amélioration sensible de la qualité de l'environnement et devant être effectivement appliquée. Pour l'industrie, c'est l'obtention d'une règle du jeu précise qui permet de dessiner des installations.

---

### Quel avenir ?

---

La politique suivie préserve l'avenir en faisant en sorte que les industries nouvellement installées disposent des moyens de contrôle de la pollution les plus modernes et tend à un rattrapage progressif du passé. La garantie de son exécution repose sur

un service apte à faire face aux problèmes techniques et économiques qui se posent.

La conjugaison de ces efforts avec la politique suivie en matière d'urbanisme industriel est de nature à assurer une meilleure qualité de l'environnement pour le futur. A cet égard, il paraît maintenant possible d'apporter certains aménagements aux règlements d'urbanisme annexés au Plan d'Occupation des Sols pour tenir compte du progrès et de la généralisation d'emploi des procédés antipollution. En effet, les exclusions de zones prononcées à l'encontre de certaines catégories d'industries sont trop souvent motivées par leur classification, c'est-à-dire les nuisances potentielles qu'elles présentent, et non pas sur les nuisances effectives qui subsistent éventuellement après mise en place de moyens de lutte contre la pollution.



## DECISIONS

**M. Jean Herman**, I.C.P.C., en service détaché auprès du Ministère des Affaires Etrangères (Coopération Technique au Maroc), est, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1976, réintégré dans son Administration d'origine et mis à la disposition du Secrétaire d'Etat aux Universités.

Arrêté du 29 septembre 1976.

**M. Joseph Pierre Ollié**, I.P.C., en service détaché auprès du Ministère de la Coopération pour servir à l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (A.S.E.C.N.A.), est, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1976, réintégré dans son Administration d'origine et affecté au Service Technique des Bases Aériennes en qualité de Chargé de Mission auprès du Directeur.

Arrêté du 30 septembre 1976.

**M. Daniel Fedou**, I.P.C., en service détaché auprès de l'Administration Générale de l'Assistance Publique à Paris, est, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1976, réintégré dans son Administration d'origine et mis à la disposition du Ministère de l'Economie et des Finances en qualité de chargé de mission auprès du Directeur du Budget.

Arrêté du 6 octobre 1976.

**M. Roger Damiani**, I.C.P.C. à la D.D.E. des Bouches-du-Rhône, est, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1976, mis à la disposition de l'Office Public d'Aménagement et de Construction des Bouches-du-Rhône en qualité de Directeur Général.

Arrêté du 13 octobre 1976.

**M. Jacques Deschamps**, I.C.P.C., auprès de la Régie Autonome des Transports Parisiens en qualité de Directeur Général, est, à compter du 1<sup>er</sup> septembre 1976, maintenu dans la même position et dans les mêmes fonctions pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable.

Arrêté du 15 octobre 1976.

Par modification à l'arrêté du 29 juillet 1976, la situation de **M. Henri Legendre**, Ingénieur Elève des Ponts et Chaussées, est la suivante :

**au lieu de** : D.D.E. Haute-Corse, chargé du groupe Aménagement (U.O.C. et G.E.P.),

**lire** : S.R.E. d'Ile-de-France.

Arrêté du 15 octobre 1976.

**M. Jean-Claude Barreau**, I.P.C., au Service Spécial des Bases Aériennes de la Gironde, est, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1976, en sus de ses attributions actuelles, chargé par intérim des fonctions de Chef du Service spécial des Bases Aériennes de la Gironde.

Arrêté du 20 octobre 1976.

**M. Michel Malherbe**, I.C.P.C., mis à la disposition du Ministère de la Coopération, est, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1976, mis à la disposition de la Société d'Aide Technique et de Coopération en qualité de Directeur, Adjoint au Directeur Général.

Arrêté du 21 octobre 1976.

**M. Georges Delmas**, I.C.P.C., en service détaché auprès du Port Autonome de Strasbourg, en qualité de Directeur Commercial, est, à compter du 29 juillet 1976, réintégré pour ordre dans son Administration d'origine et remplacé en service détaché pour une période de deux ans en sa nouvelle qualité de Directeur au Port Autonome de Strasbourg.

Arrêté du 21 octobre 1976.

**M. Christian Bernhard**, I.P.C., à la D.D.E. de Meurthe-et-Moselle, est, à compter du 1<sup>er</sup> septembre 1976, mis à la disposition de la Société Centrale pour l'Equipement du Territoire en qualité de Sous-Directeur.

Arrêté du 21 octobre 1976.

**M. Louis Moineau**, I.C.P.C., Secrétaire de la 4<sup>e</sup> Section du Conseil Général des Ponts et Chaussées, est, à compter du 12 décembre 1976, en sus de ses attributions actuelles, affecté à l'Inspection Générale de l'Equipement en vue de recevoir une mission d'Ins-

pection Générale.

Arrêté du 22 octobre 1976.

## RETRAITES

**M. Marcel Juton**, I.C.P.C., en service détaché, est, à compter du 15 septembre 1976, réintégré dans son Administration d'origine et admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite.

Arrêté du 13 septembre 1976.

**M. Roger Plante**, I.G.P.C., au Conseil Général des Ponts et Chaussées, est, à compter du 2 janvier 1977, admis à faire valoir ses droits à la retraite.

Arrêté du 11 octobre 1976.

## MUTATIONS

**M. Alain Gautier**, I.C.P.C., chargé du groupe d'aménagement et de gestion à la D.D.E. des Alpes-Maritimes, est, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1976, chargé à la même D.D.E. du groupe Transports-Infrastructure Maritime et aérienne en remplacement de M. Pradon.

Arrêté du 30 septembre 1976.

**M. Jean-Pierre Gastaud**, I.P.C., au C.E.T.E. de Nantes, est, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1976, muté à la D.D.E. des Alpes-Maritimes pour y être chargé du groupe d'Aménagement et de Gestion en remplacement de M. Gautier.

Arrêté du 30 septembre 1976.

**M. Pierre Bonthoux**, I.P.C., à la D.D.E. des Yvelines, est, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1976, muté au SETRA, Division « chaussées et terrassements ».

Arrêté du 30 septembre 1976.

**M. Jean-Pierre Bourdin**, I.P.C., à la D.D.E. de la Haute-Vienne, est, à compter du 1<sup>er</sup> novembre 1976, muté à la D.D.E. du Vaucluse pour être chargé de mission auprès du Directeur.

Arrêté du 21 octobre 1976.



## PROCÉDÉ DE SCELLEMENT RAPIDE DES CADRES DE REGARD

Sur les axes à forte densité de circulation, la sécurité des usagers et du personnel de chantier est le souci constant de tous les responsables de l'Équipement, des Services Techniques, des Télécommunications, des Entreprises.

Ce problème de sécurité se pose tout particulièrement lors du scellement sous circulation d'un cadre de regard.



8 h 30 : Début de chantier.



10 h : Fin du scellement.



11 h 30 : Remise à la circulation.

En effet, ce chantier :

- oblige la mise en place d'une signalisation importante, celui-ci devant être balisé plusieurs jours, le temps nécessaire à une prise suffisante du béton. Opération coûteuse, car, dans bien des cas, cette signalisation se trouve cassée ou volée ;
- provoque une gêne importante à la circulation, d'où énervement des usagers, perte de temps et augmentation des risques d'accident ;
- nécessite le matin et le soir le passage d'une personne, afin d'en vérifier la sécurité, d'où immobilisation d'une personne et d'un véhicule, une à deux heures par jour.

### DURCEL 680 ROUTIER

La Société Technibat, afin de pallier à ces inconvénients, a mis au point et commercialisé le Durcel 680 Routier.

Ce produit, déjà utilisé dans de nombreuses Subdivisions, possède les avantages suivants :

- mise en œuvre simple,
- excellent accrochage sur béton,
- temps de durcissement complet : 1 h 30 à 20°,
- ne craint pas le gel,
- empêche, par sa compacité, les infiltrations d'eau, d'essence, de gas-oil, d'huiles, produits auxquels il est insensible.

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Résistance en compression :

700 k/cm<sup>2</sup>.

Résistance en flexion : 285 k/cm<sup>2</sup>.

Arrachement sur béton : rupture dans le béton à une moyenne de 730 k.

### DURÉ D'INTERVENTION

Par rapport aux procédés traditionnels, le Durcel 680 Routier :

- diminue la fréquence d'intervention,
- limite la gêne à la circulation,
- supprime les risques d'accident,
- évite le vol et la casse de la signalisation.

Il apporte ainsi, une réponse à tous ceux dont la sécurité est la préoccupation de tous les instants.

### AUTRES APPLICATIONS

- Reprises d'asphalte ou d'enrobé sur trottoir,
- Scellement de panneaux de signalisation.

### AUTRES DURCEL

D'autres Durcel sont à votre disposition pour :

- le calage des pièces d'usure de gravillonneurs,
- la mise à niveau d'ensembles moteurs-réducteurs,
- le scellement de machines,
- la réparation de sols béton, de bordures de trottoirs, de marches d'escaliers.

### TECHNIBAT

6, rue de l'Industrie  
Z.I. Gravigny - B.P. 366  
27002 EVREUX CEDEX  
Tél. (32) 33.50.21

## Entreprise

# DIEPPEDALLE

## ROUTES

## TRAVAUX PUBLICS

BÉTON BITUMINEUX  
ÉTANCHÉITÉ  
PAR L'ASPHALTE

82, rue Gustave - Nicolle  
76050 LE HAVRE CEDEX

Boîte Postale 66 Tél. 48.03.18  
Télex 190 800 F



# 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

## 20 CORSE

ENTREPRISE DE  
TRAVAUX PUBLICS ET BATIMENTS  
**RABISSONI s.a.**  
Société anonyme au capital de 100.000 France  
Gare de Mezzana - Plaine de Peri  
20000 SARROLA-CARCOPINO

**SOCIÉTÉ T.P. ET BATIMENT**  
**Carrière de BALEONE**  
Ponte-Bonello par AJACCIO  
Tél. 27.00.20 Ajaccio  
Vente d'agréments et matériaux de viabilité  
Tous travaux publics et Bâtiment

## 62 PAS-DE-CALAIS

**BEUGNET**  
(Sté Nouvelle des Entreprises)  
S.A. au Capital de 5.200.000 F  
**TRAVAUX PUBLICS**  
53, bd Faidherbe - 62000 ARRAS

## 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 •

## 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

## 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

## 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

## 05 HAUTES-ALPES

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE  
DU MIDI**  
Tous travaux routiers  
Route de Marseille - 05001 GAP - B.P. 24  
Telex : ROUTMIDI 430221  
Tél. : (92) 51.03.96

## 38 ISÈRE

— CHAUX VIVE  
— CHAUX ÉTEINTE  
50/60 % Ch. Libre  
— CHAUX SPÉCIALE pr enrobés  
20/30 % Ch. Libre  
— CARBONATE DE CHAUX  
(Filler Calcaire)  
Broyeur  
à boulets  
**Sté de CHAUX et CEMENTS**  
38 - SAINT-HILAIRE DE BRENS

## 93 SEINE-SAINT-DENIS

**s.a.r.l. DEVAUDEL**  
**FOURNITURES  
INDUSTRIELLES**  
73-75, rue Anselme - 93400 SAINT-OUEN  
Tél. 254.80.56 +

## 13 BOUCHES-DU-RHONE

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE  
DU MIDI**  
Tous travaux routiers  
Zone Industrielle - 13290 LES MILLES  
Tél. : (91) 26.14.39  
Telex : ROUTMIDI 410702

## 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 Moissey**  
39-MOISSEY

## 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 +

ENTREPRISE DE MAÇONNERIE  
**PHILIPPE SCHIANO**  
Immeuble Méditerranée  
Avenue de la Viguerie - 13260 CASSIS  
Tél. 01.07.00

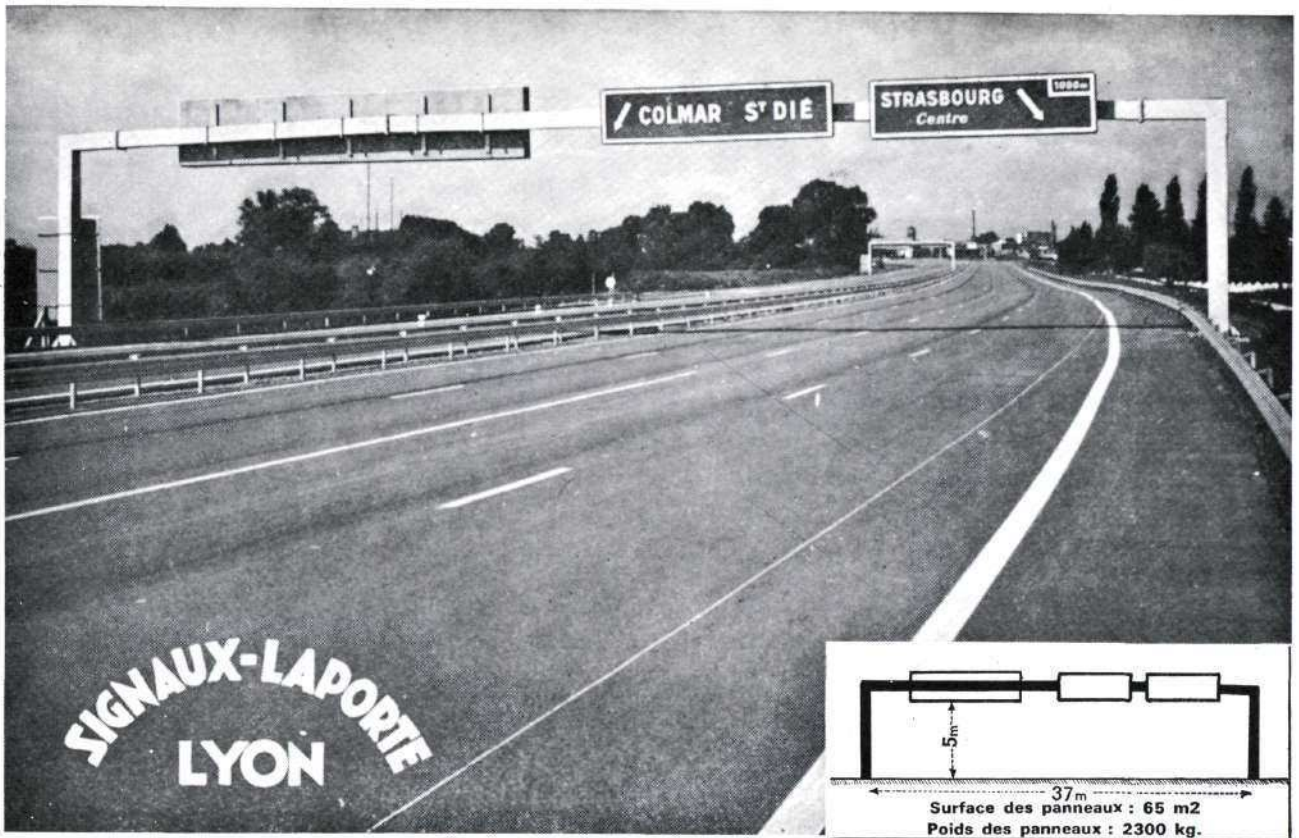
## 59 NORD

**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

## FRANCE ENTIÈRE

 **Compagnie Générale  
des Eaux**  
Exploitation : EAUX  
ASSAINISSEMENT  
ORDURES MÉNAGÈRES  
CHAUFFAGE URBAIN  
52, r. d'Anjou - 75008 PARIS - Tél. 266.91.50





# RINCHEVAL

SOISY-SOUS-MONTMORENCY (Val-d'Oise) - Tél. : 989.04.21 +

TOUS MATERIELS DE **STOCKAGE, CHAUFFAGE ET EPANDAGE**  
DE **LIANTS HYDROCARBONES**

## ÉPANDEUSES avec rampe

- Eure et Loir
- Jets multiples à commande pneumatique

## POINT A TEMPS

- Classiques
- Amovibles
- Remorquables



Equipement épandeur à transmission hydrostatique et rampe à commande pneumatique

## STOCKAGE et RÉCHAUFFAGE de liants :

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

(300 réalisations)

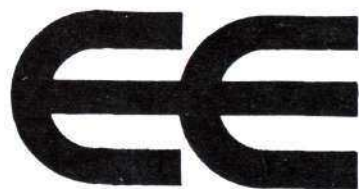
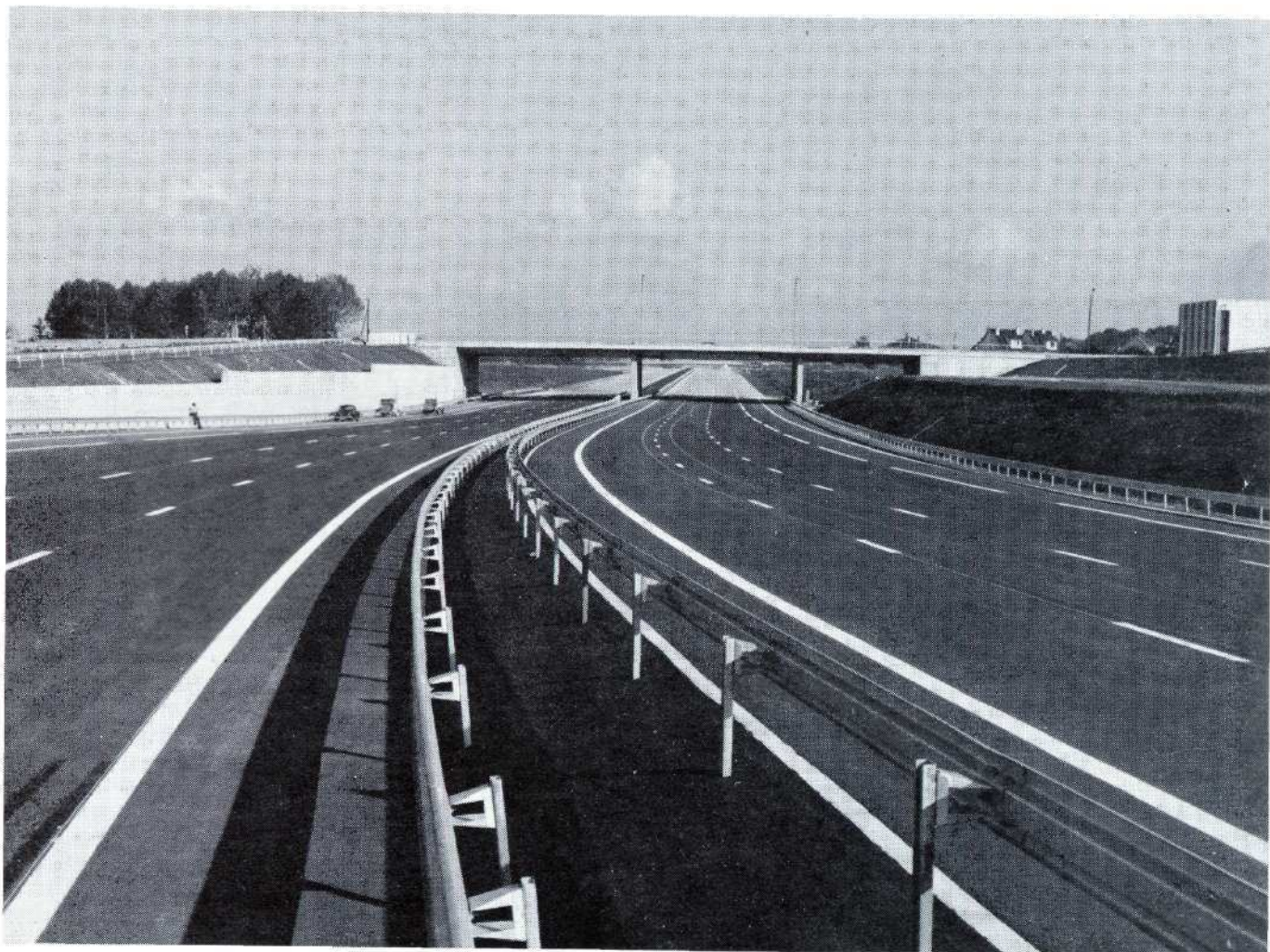
DEPUIS 1911, LES ETABLISSEMENTS RINCHEVAL CONSTRUISSENT DES MATERIELS D'EPANDAGE



# EUROPEENNE

d'entreprises

AUTOROUTE A4 VILLIERS



**TERRASSEMENT ET OUVRAGES D'ART**  
**AUTOROUTE**  
**VOIES FERREES**  
**TRAVAUX MARITIMES ET PORTUAIRES**  
**AEROPORTS**

79 rue de Paris 93000 BOBIGNY Tel 830 11 02 Telex 680 800