

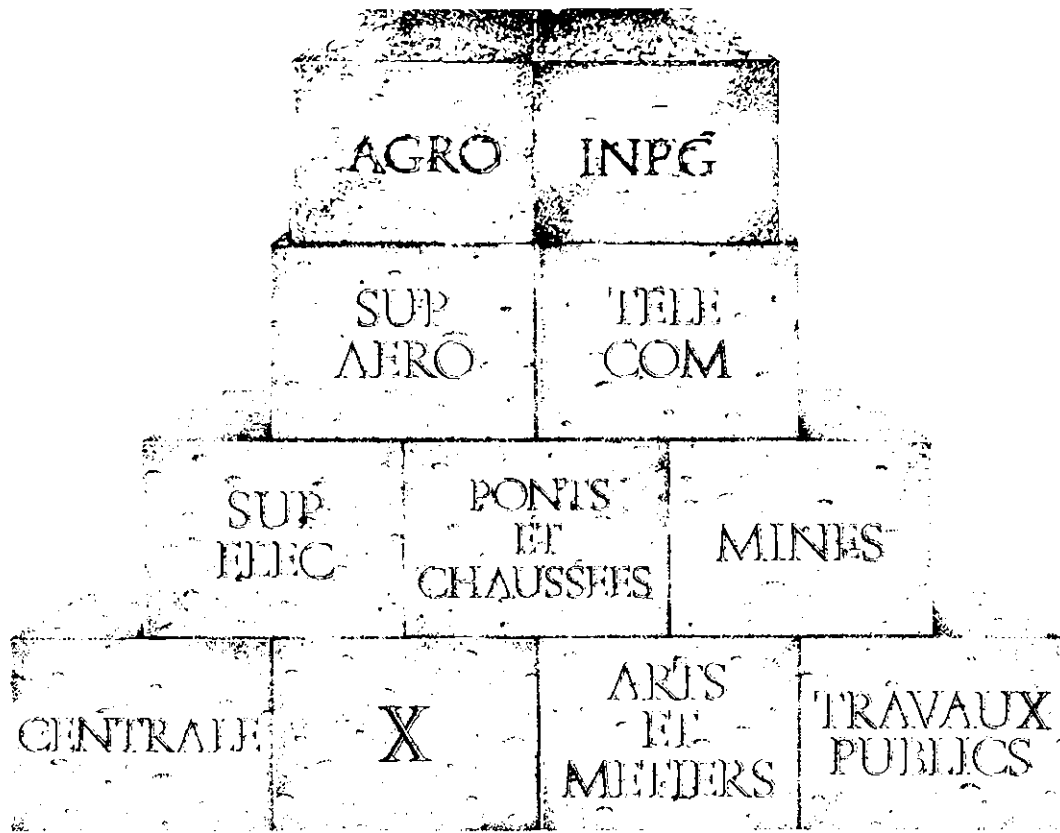
A vibrant, abstract painting of a landscape. In the foreground, a road with thick blue borders winds through a field of orange and green. In the background, a cluster of colorful, stylized buildings sits on a green hill under a blue sky. The overall style is reminiscent of mid-century modern or pop art.

PHM

1986 84<sup>e</sup> ANNÉE - N° 11

ISSN 0397-4634

**AUTOROUTES**



# SOPRORENTE

## LE PLACEMENT "PIERRE" DES ANCIENS DES GRANDES ÉCOLES

SOPRORENTE, Société Civile de Placements Immobiliers à capital variable a été créée et est animée par des anciens élèves de Polytechnique, Centrale, Arts et Métiers, Travaux Publics, Mines, Ponts et Chaussées, Sup'Elec, Sup'Aéro, Télécom, Agro, INPG, etc.

### Pourquoi SOPRORENTE ?

Pour répondre à une préoccupation que nous avons tous : réaliser en toute confiance un placement sûr, d'un bon rapport et qui nous procure un revenu régulier.

### SOPRORENTE nous apporte :

#### • La sécurité.

SOPRORENTE s'est constituée un patrimoine de bureaux, d'entrepôts, de murs de boutique : de l'immobilier industriel et commercial, un secteur qui rapporte sensiblement plus que l'immobilier d'habitation. Une diversité qui permet de répartir les risques.

Les revenus sont versés tous les trimestres. Le capital se valorise en même temps que le patrimoine immobilier.

L'OBJECTIF EST LA RECHERCHE D'UN ÉQUILIBRE ENTRE LE RENDEMENT ET LA PLUS-VALUE SUR UN TAUX GLOBAL QUI POURRAIT ÊTRE COMPRIS ENTRE 10 % ET 13 %.

#### • La souplesse d'action.

Le patrimoine de SOPRORENTE est divisé en parts que l'on peut acquérir ou céder progressivement. La valeur d'acquisition d'une part est actuellement de 1 620 F.

#### • La tranquillité.

Les animateurs de SOPRORENTE gèrent depuis plus de 15 ans un important patrimoine immobilier. Ils ont acquis une grande connaissance du marché et pratiquent une sélection et une gestion rigoureuses des investissements.

### Les coefficients multiplicateurs de SOPRORENTE :

#### 1 / L'indépendance.

SOPRORENTE est le placement « pierre » des anciens des grandes écoles, indépendant de tout groupe financier ou immobilier, géré par SOPROFINANCE, l'établissement financier créé par des anciens élèves de grandes écoles.

#### 2 / La disponibilité.

La variabilité du capital de SOPRORENTE en fait un placement rapidement disponible.

#### 3 / La compétence.

SOPRORENTE offre une garantie supplémentaire à ses adhérents, celle apportée par la compétence de son Conseil de Surveillance. Ses membres, professionnels de l'immobilier, participent activement au choix des investissements et mettent bénévolement leurs compétences et leurs expériences au service de SOPRORENTE en collaborant à l'étude technique des dossiers.

### Vous avez ces préoccupations.

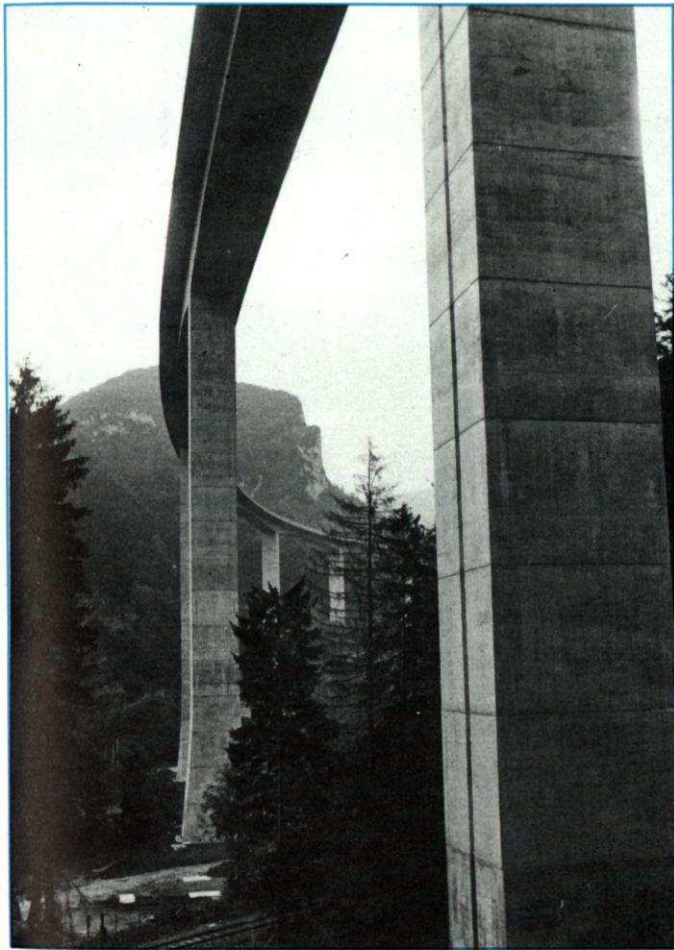
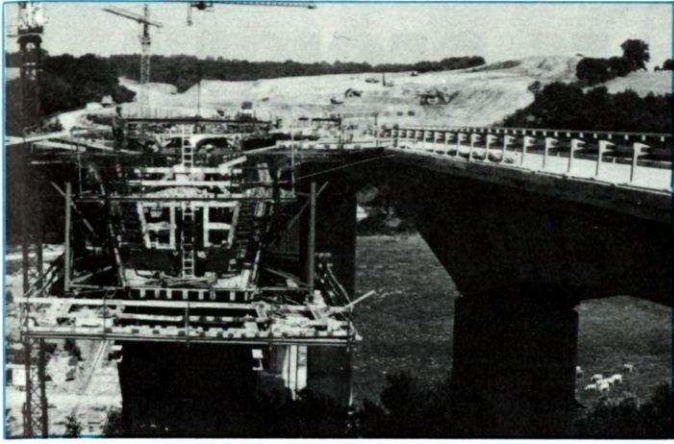
#### Écrivez à SOPRORENTE :

**50, rue Castagnary - 75015 PARIS**  
ou téléphonez au **45.32.47.10.**

Pour en savoir plus, envoyez ce bon à SOPRORENTE  
50, rue Castagnary, 75015 PARIS.

Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
École \_\_\_\_\_ Promo \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

Tel. Bureau \_\_\_\_\_ Domicile \_\_\_\_\_  
souhaite, sans engagement, recevoir des informations complètes  
sur SOPRORENTE.



# SOMMAIRE

## 1986 - N° 11

|   |    |
|---|----|
| Avant-Propos : <i>Pierre Méhaignerie</i> .....  | 29 |
| Interviews  |    |
| <i>Jean Millier</i> .....   | 31 |
| <i>Henri Cyna</i> .....   | 33 |
| Autoroutes et Aménagement du Territoire : <i>Jean Berthier</i> .....                          | 36 |
| Le dispositif Français des concessions d'autoroutes :<br><i>Gérard Morancay</i> .....         | 41 |
| Gestion du réseau autoroutier : <i>J.-Antoine Winhart</i> .....                               | 43 |
| Gestion de la circulation : <i>J.-C. Cayet</i> .....  | 44 |
| Le poste de commandement : <i>J.-P. Roussel</i> .....   | 48 |
| Transroute : <i>Jean-Pierre Hirsch</i> .....  | 51 |
| L'autoroute humanisée : <i>Robert Lafont</i> .....  | 54 |
| L'évolution récente de l'industrie du péage aux Etats-Unis :<br><i>Neil D. Schuster</i> ..... | 58 |
| AREA : un réseau régional et urbain : <i>Michel Drocouri</i> .....                            | 60 |
| Sécurité et surveillance : <i>Hubert Maillant</i> .....                                       | 62 |

# TRAÇONS AVEC LES REGIONS LES VOIES DU FUTUR

PLOU M'DON photo: A. BENEVOGNIER



# LA TERRE ARMÉE

## une idée qui fait son chemin.



Ingénieurs, concepteurs, architectes, quelle que soit l'importance de vos projets, la Terre Armée vous offre dans tous les cas\* une solution sûre et économique. Cette technique de pointe, adoptée dans le monde entier, offre aussi de multiples possibilités esthétiques par la forme, l'aspect et la couleur. Nos ingénieurs sont à votre disposition pour étudier gracieusement vos projets.

\*murs de soutènement, culées de pont, murs végétalisables, merlons de protection, etc.



**BON A DÉCOUPER**

remplissez ce bon et renvoyez-le à :  
LA TERRE ARMÉE, Tour Horizon 52, quai de Dion-Bouton  
92806 PUTEAUX CEDEX - Tél. (1) 47.76.43.24 - Télex : Terrarm 610386 F

Pour recevoir une documentation gratuite  
"Terre Armée"

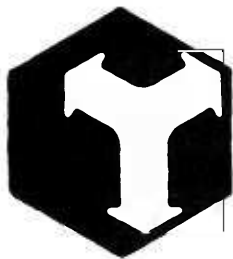
Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Société \_\_\_\_\_  
Tél. : \_\_\_\_\_

Autoroute A 40 - Accès au Viaduc de Neyrolles  
Architectes : AUGUSTE ARSAC +  
CHARLES LAVIGNE

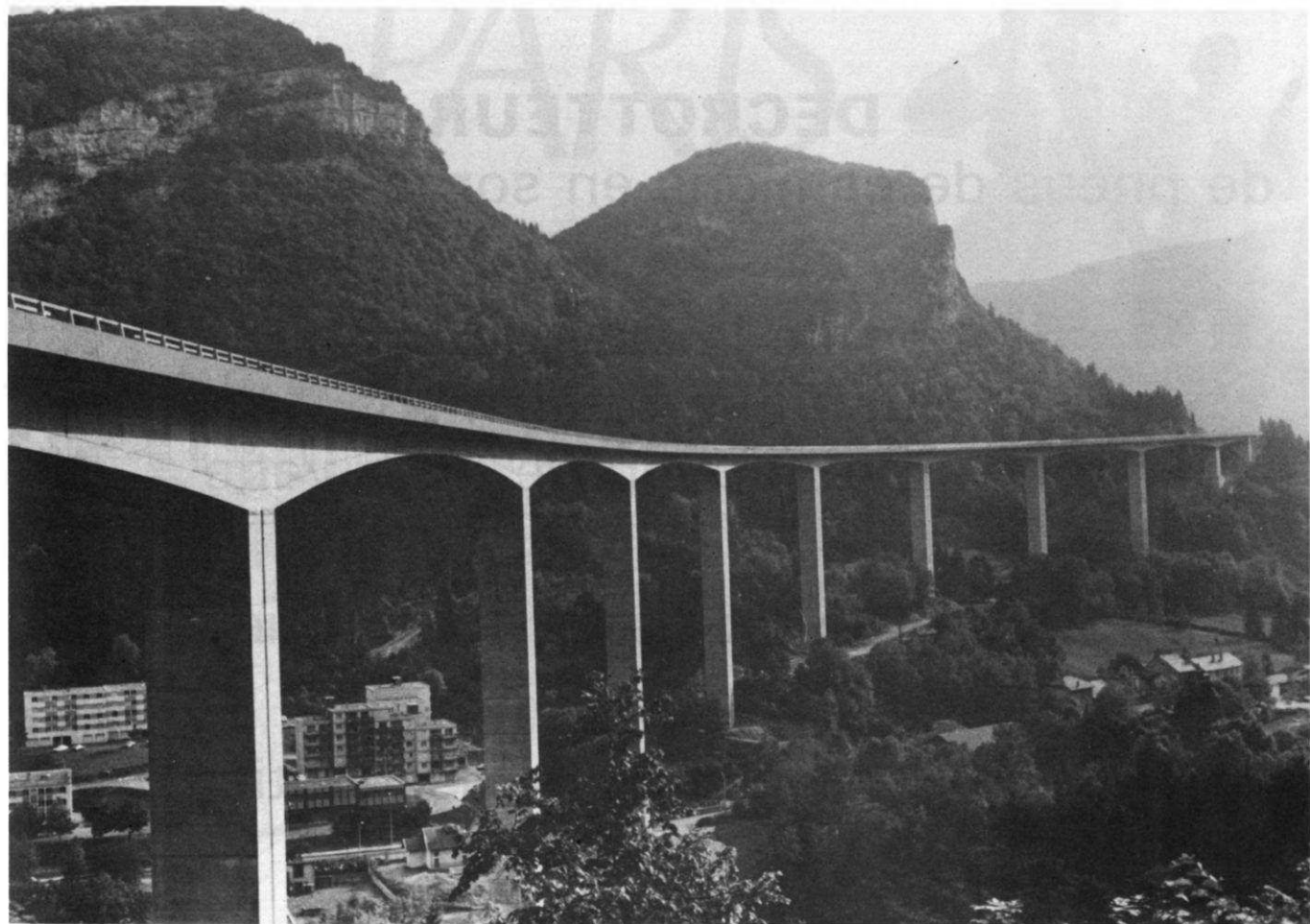
# MARS & CO

- *nous sommes une entreprise de conseil spécialisée en réflexion stratégique.*
- *nous nous impliquons dans la mise en œuvre de nos recommandations.*
- *dès notre fondation à Paris en 1979, nous avons choisi de ne travailler que pour un certain nombre de grandes entreprises internationales avec lesquelles nous développons des relations à long terme.*
- *ni à Paris, ni à New York, ni à Londres nous ne sommes suffisamment nombreux pour assurer notre développement.*
- *si vous désirez rejoindre notre équipe, contactez notre Direction des Ressources Humaines au 122 boulevard Exelmans 75016 Paris.*

Paris - Londres - New York



# S.A.P.R.R.



*Viaduc de Nantua - A40 (Photo Louis Monier)*

Inauguration d'un nouveau trait d'union européen.

En décembre prochain, la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône mettra en service 42 km sur l'autoroute A40 (Mâcon - Genève) entre Bourg Sud et Sylans.

L'autoroute A40 qui, à son achèvement, assurera la liaison depuis l'autoroute A6 jusqu'à Genève, constitue actuellement le plus impressionnant chantier de construction que l'on ait eu depuis longtemps en France. On y trouve une succession d'ouvrages d'art, de viaducs, notamment celui de Poncin — sur la section Pont d'Ain - Saint-Martin — et ceux de Nantua et des Neyrolles — sur la section Saint-Martin - Châtillon-en-Michaille ; qui rassemblent tout ce que la technique actuelle propose en matière de procédés de construction et d'élégance de formes. L'autoroute Mâcon - Genève représente un nouvel itinéraire autoroutier de 228 km. La partie concédée à la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône représente 104 km, de l'autoroute A6 — aux environs de Mâcon — jusqu'à Châtillon-en-Michaille, près de Bellegarde. Les 124 autres km ont été réalisés par la Société du Tunnel du Mont Blanc.

## Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône

41 bis, avenue Bosquet - 75007 Paris

# MATRALOC

47, rue Richer

75009 PARIS

Tél. : 45.23.15.46 — Télex : 296.614 F

## DECROTTEUR

de pneus de camions en sortie de chantier



Station de lavage des pneus  
Supprime totalement  
tout autre moyen de nettoyage



Décrotteur de semi-remorque



Décrotteur pliable pour chantier  
de très courte durée





# AÉROPORTS DE PARIS



*ADP: des terriens voués au ciel. Du siège de votre voiture au fauteuil de l'avion, chaque année ADP se charge de tout pour ouvrir les routes du ciel à plus de 30 millions de voyageurs. Depuis le guidage des avions dans le ciel de Paris jusqu'à la coordination des opérations d'escale, ADP assure toute l'assistance technique nécessaire aux*

# ICI

# COMMENCE LE CIEL

*plus grandes compagnies aériennes.*

*Au cœur du désert ou près des grandes métropoles, ADP participe chaque année à la réalisation des complexes aéroportuaires les plus avant-gardistes et les plus performants du monde.*

*ADP, c'est Aéroports De Paris: 14 plates-formes aéronautiques en région parisienne, 6 000 agents, techniciens et ingénieurs au service du ciel. ADP, partenaire de 200 compagnies aériennes, a contribué à la réalisation de plus de 60 aéroports dans le monde entier.*



Robert & Partners

**Aéroports De Paris**

291, bd Raspail - 75675 Paris Cedex 14 - Tél.: 43.35.70.00 - Télex : 270803 F

# MATRALOC

47, rue Richer - 75009 PARIS

Tél. : 45.23.15.46 - Télex : 296.614 F

**DECROTTEUR** de pneus de camions en sortie de chantier

Station de lavage des pneus  
Supprime totalement tout autre moyen de nettoyage

Décrotteur de semi-remorque

Décrotteur pliable pour chantier de très courte durée



Combien de litres de boue sont-ils rejetés sur la chaussée par un camion sortant d'un terrain détrempe ? On admet la moyenne de 30 litres de boue pour deux roues jumelées, à cause de la gorge existant entre les deux pneus.

Un camion à deux ponts arrière répand ainsi sur la route 120 litres de boue. La pancarte "Attention sortie de camion" ne couvre pas, en effet, les responsabilités de l'entreprise et les multiples allées et venues des camions aux abords des chantiers, carrières, décharges, etc... Sont autant d'atteintes à la Sécurité des piétons et conducteurs de véhicules.

Le Code de la route prévoit dans son article 17, l'interdiction de tout produit pouvant gêner la circulation ; confirmé par un décret du 27 décembre 1958 n° 58.13.54 article 1<sup>er</sup> - 4<sup>e</sup> alinéa, interdisant le dépôt de boue, de salissures et de tout objet sur la chaussée.

## FONCTIONNEMENT

Les différentes phases de l'opération de nettoyage sont les suivantes :

- Les freins du **DECROTTEUR** étant bloqués, le camion monte sur l'appareil.
- Le chauffeur libère les freins des rouleaux sans descendre de sa cabine.
- Le camion fait tourner ses roues démarrant directement en 4<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup>, suivant la puissance du véhicule, même lorsque celui-ci est en pleine charge.
- La force centrifuge et la pression des pneus sur les rouleaux évacuent la boue située à l'intérieur des jumeles et dans le dessin des pneus.
- Le camion ralentit et s'arrête.
- Le chauffeur appuie sur le détendeur sans descendre du véhicule, les freins du Décrotteur sont instantanément bloqués et par là bloquent les rouleaux.
- Le camion peut partir.

La durée de l'opération pour le nettoyage seul est de 15 secondes, en nettoyage complet pour un camion à partir du moment où il accède sur les rampes du Décrotteur jusqu'au moment où il en sort, il faut compter environ 1 minute 10.

La capacité de l'appareil est de 400 à 600 véhicules par jour.

**Les avantages du Décrotteur**, sont de nettoyer les pneus de camions :

- a) sans eau
- b) sans électricité
- c) sans personnel
- d) sans que le chauffeur ne descende de son véhicule
- e) sans perte de temps
- f) entretien pratiquement nul (graisser tous les 4 mois)
- g) montage et mise en place rapide
- h) appareil réutilisable pour plusieurs chantiers
- i) pièces en totalité dans tous les pays, sauf les disques de freins
- j) le camion fonctionne sur le décrotteur dans de meilleures conditions que sur la route puisque le différentiel ne travaille pas.

La boue est récupérée dans une fosse se trouvant sous l'appareil et vidée régulièrement par un engin quelconque du chantier.

**MODEL STANDARD - ROUE AR 6 x 4**

**MODEL PLIABLE - 6 x 4 SE DEPLACE EN 15'**

**MODEL RARA - ROUES AR ET AV DU 6 x 4 AVEC LAVAGE**

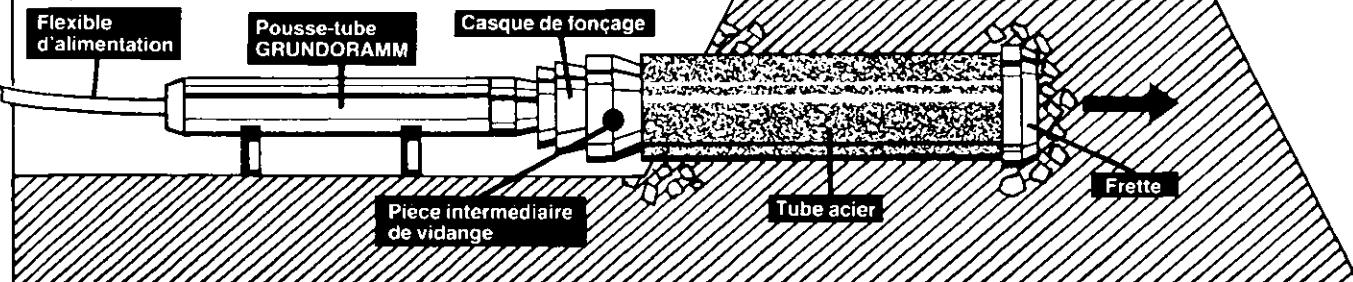
**MODEL SEMI-REMORQUE - AVEC OU SANS LAVAGE**



La force qui frappe

## Enfonçage de tubes acier sous routes et voies ferrées jusqu'à 1.400 mm de $\varnothing$

- Simple et rapide mise en oeuvre
- robuste ● puissant
- précis (DROIT au BUT)



Pour plus d'informations, appelez M. Wendling (35.81.50.24) ou M. Commercy (53.53.89.83)



### TRACTO-TECHNIQUES S. A.

Siege Social:  
400 Rue de la Liberté B. P. 100  
Tel. 35 81 50 24 Telex 770565  
76410 CLEON

Agence du Sud-Ouest:  
6 Rue Ste Claire  
Tel. 53 53 89 83  
24000 PERIGUEUX



# SACER

Voiries  
Aérodromes  
Travaux routiers

Sols industriels

Réseaux  
Assainissements  
Terrains de sports

## SOCIETE ANONYME POUR LA CONSTRUCTION ET L'ENTRETIEN DES ROUTES

1, rue Jules-Lefebvre 75009 PARIS - Tél. : 42.80.69.05 - Télex 660923 SADERDG

|                  |                 |                    |
|------------------|-----------------|--------------------|
| ANGERS           | 49240 AVRILLE   | Tél. : 41.34.62.34 |
| BESANÇON         | 25410 SAINT-VIT | Tél. : 81.58.63.22 |
| CLERMONT-FERRAND | 63370 LEMPDES   | Tél. : 73.83.08.55 |
| ETAMPES          | 91150 ETAMPES   | Tél. : 64.94.80.81 |
| GRENOBLE         | 38320 EYBENS    | Tél. : 76.25.81.33 |
| LE MANS          | 72000 LE MANS   | Tél. : 43.23.24.76 |
| MARSEILLE        | 13014 MARSEILLE | Tél. : 91.02.36.30 |
| RENNES           | 35013 RENNES    | Tél. : 99.59.25.91 |
| TOULOUSE         | 31024 TOULOUSE  | Tél. : 61.49.41.54 |

Département *GRANDS TRAVAUX* et *TRAVAUX SPECIAUX*  
**69671 BRON** - Tél. : 78.26.60.03



**ILE-DE-FRANCE**

- **Ouvrages d'art, travaux souterrains, métros**
- **Travaux fluviaux, barrages**
- **Routes, autoroutes, plates-formes ferroviaires, aéroports**
- **Centrales thermiques**
- **Usines réservoirs, silos, parkings**
- **Assainissement, VRD, travaux spéciaux**
- **Travaux d'entretien**

**38, rue du Séminaire - Centra 401 - 94616 RUNGIS Cedex**

Tél. : 46.87.31.88 et 45.60.50.50 - Télex : 205 817

# L'avenir



Entreprise d'envergure, soucieuse de sa rentabilité économique, Elf Aquitaine a aussi une âme. Passionnée par les activités de son époque, Elf Aquitaine a fait de la marche en avant une vertu. Dans tous ses gestes, du plus quotidien au plus sophistiqué, la société cherche à progresser. Du forage off-shore à la chimie en passant par le bateau de Pajot, Elf Aquitaine parie sur l'avenir tous les jours. Pour continuer à tenir son rang. Pour le bien commun.

société nationale **elf aquitaine**

Tour Elf. 92078 Paris-La Défense Cedex 45.



## forclum

Centre d'Affaires Paris-Nord  
B.P. 201 - 93153 Le Blanc-Mesnil  
Tél. : (1) 48 65 42 41

**TOUTES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES  
INFORMATIQUE INDUSTRIELLE  
GÉNIE CLIMATIQUE - AUTOMATISMES  
MAINTENANCE - INSTRUMENTATION**

***FORCLUM a réalisé les installations  
de gestion centralisée  
des équipements d'éclairage, ventilation,  
sécurité etc... de complexes routiers  
et autoroutiers tel que voirie souterraine  
des Halles de Paris.  
Autoroute A 14 (Epad) etc...***

50 Etablissements  
en France et à l'étranger

ARHOC CONSEIL

# A.T.E. 5 SUR 5 POUR L'AUTOROUTE ESTEREL COTE D'AZUR

L'intervention du département "Assistance Technique Extérieure" du CNET, a permis à la société d'autoroute Esterel-Côte d'Azur de doter ses équipes mobiles d'un système de liaison radio, sûr et performant.

Spécialiste en ingénierie des télécommunications, le département A.T.E. grâce à la collaboration des experts du CNET assure une assistance technique sur mesure aux organismes publics : conception des installations, expertise des systèmes, rédaction des cahiers des charges, analyse des propositions et réception des équipements en usine et sur site.

La maîtrise technologique du CNET alliée à l'expérience "terrain" développée auprès d'organismes tels que les directions de l'équipement, Renault ou la RATP, garantissent le haut niveau des prestations.

Pour vos problèmes de télécommunications et de télématique faites-vous assister par des experts indépendants : CNET Département STC/ATE.

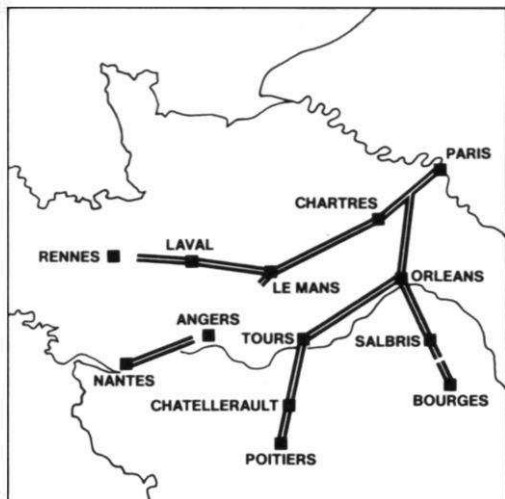
CENTRE NATIONAL D'ETUDES  
DES TELECOMMUNICATIONS



CENTRE PARIS B - DIVISION STC  
Département Assistance Technique Extérieure  
38-40, rue du Général-Leclerc - 92131 ISSY-LES-MOULINEAUX -  
Tél. : 46.38.48.34 - MINISTÈRE DES P.T.T.

URANIUM

# COFIROUTE LE SAVOIR-FAIRE AUTOROUTIER



## 680 kilomètres en service

L'Océane : Paris - Le Mans/Angers-Nantes

Le Mans-Vitré (A 81)

L'Aquitaine : Paris-Orléans-Poitiers

Orléans-Salbris (A 71)

## 70 kilomètres à construire

dont Salbris-Bourges

## Un financement approprié

Plus de 6 milliards de francs déjà mobilisés.

## Des constructeurs de qualité

SGE, GTM Entrepose, Colas, Fougerolle, Entreprise Jean Lefèbvre.

## Une exploitation efficace

10 districts chargés de la viabilité et de la perception des péages.

## Une amélioration constante des prestations

**de service** indispensables au confort et à la sécurité des usagers (aires de repos, aires de service, restauration, information, entretien, dépannage).

**COFIROUTE**

77, avenue Raymond Poincaré 75116 Paris - (1)45 05 14 13



ENTREPRISE

# GILLED RAT

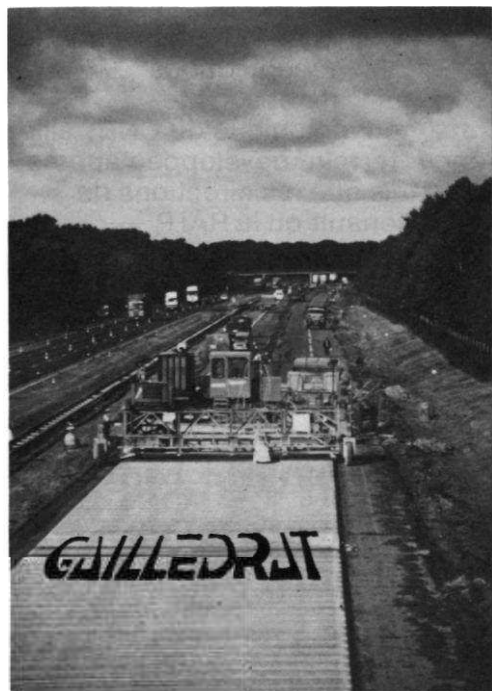
PÈRE & FILS

Société anonyme au capital de 2.000.000 francs

17, rue Pierre-Rigaud

94204 IVRY-SUR-SEINE CEDEX

Tél. : 46.72.95.05



## TRAVAUX PUBLICS

## ROUTES

## AERODROMES

## BETON ROUTIER

# LES LOIS DU LEADERSHIP DANS LE BTP

## ...OU LE FLIRT DE L'OPERATIONNEL ET DU STRATEGIQUE



par **Jean Latizeau**  
**Vice-Président du Cabinet Mars & Co (\*)**

**Notre métier de Conseil en Stratégie nous conduit souvent sinon à opposer, du moins à différencier ce que nous appelons, d'une part les facteurs opérationnels, et d'autre part les facteurs structurels c'est-à-dire véritablement stratégiques.**

**Après une première partie qui décrira la finalité et les principales techniques de l'analyse stratégique, nous montrerons, nous appuyant sur notre expérience acquise dans ce secteur, que le BTP présente l'originalité que la plupart des "leviers stratégiques" y sont des variables qui seraient seulement qualifiées "d'opérationnelles" dans d'autres industries.**

*(\*) Mars & Co est un Cabinet international de Conseil en Stratégie créé à Paris en 1979 et disposant de bureaux à New York et à Londres.*

*Jean Latizeau, âgé de 34 ans, est ancien élève de l'École Polytechnique. Après 4 ans passés à la Direction du Marketing d'Unilever, il a rejoint le Cabinet Mars en 1979 à sa création.*

# I - FINALITES ET TECHNIQUES DE LA REFLEXION STRATEGIQUE

## I.1 La problématique stratégique

La finalité de la réflexion et de la décision stratégiques, telles qu'elles doivent être menées par les dirigeants de l'entreprise avec l'assistance éventuelle de consultants spécialisés, est l'**optimisation de la génération de profit** dans une optique à moyen/long termes.

Les moyens à disposition de l'entreprise pour cette optimisation sont les **ressources** qui lui sont accessibles, toujours dans une proportion limitée, et qui appartiennent à deux grandes catégories : **financières** et **humaines**. La décision stratégique dans l'entreprise relève donc toujours d'une problématique de **choix**, de définition des priorités **d'allocations de ressources**.

Cette optimisation s'opère sous diverses **contraintes** externes :

- Celle de **l'évolution des marchés** à servir. De ce point de vue, l'erratisme des marchés de BTP est une contrainte forte, qui tranche par exemple avec la régularité des marchés sur lesquels opèrent d'autres entreprises, comme ceux de produits alimentaires de base par exemple.

- Celle des **concurrents**.

Cette vision concurrentielle est fondamentale. En effet, en matière d'efficacité économique de l'entreprise, il ne s'agit pas de faire "seulement" mieux que les

années précédentes (en matière de baisse des coûts, ou de taux de succès pour l'obtention de contrats, par exemple), mais de **progresser au moins aussi vite que la moyenne des entreprises du secteur**. Autrement, si les concurrents plus performants sont trop nombreux, ils pourront dégager des ressources leur permettant de gagner des parts de marché au détriment de votre entreprise.

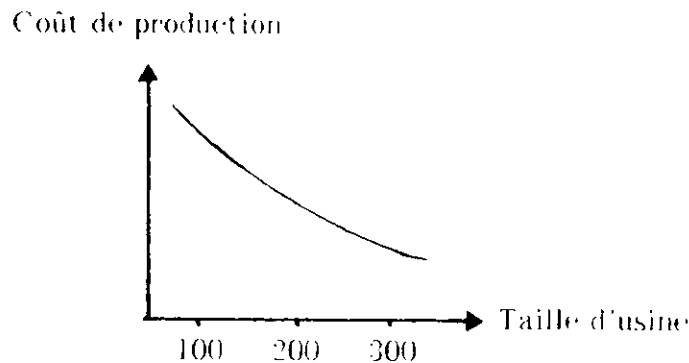
Ce grignotage amoindrira à son tour l'efficacité économique et la rentabilité financière de l'entreprise qui se trouvera prise ainsi dans un cercle vicieux qui peut être **fatal**.

## I.2 Définition et exemples de leviers stratégiques

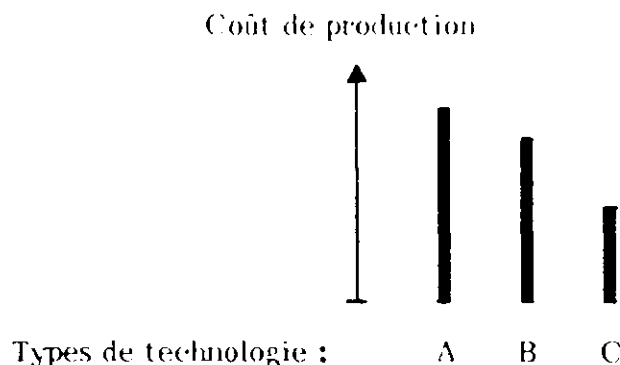
On l'aura saisi par le paragraphe précédent, la démarche de l'analyse stratégique est de rechercher les moyens d'optimiser le fonctionnement économique de l'entreprise pour en optimiser le rendement financier.

Ceux de ces moyens qui seront identifiés comme permettant de réaliser des **écarts majeurs et durables** de performance entre les différents acteurs du même secteur, seront qualifiés de **leviers stratégiques**. Ils ont un **caractère fondamental**, car ils seront l'objet des grandes décisions d'allocation de ressources, leurs effets se feront sentir dans un **horizon de temps important**. Citons quelques exemples de ces leviers stratégiques :

- La taille des usines (généralement rencontré dans les industries "lourdes") :



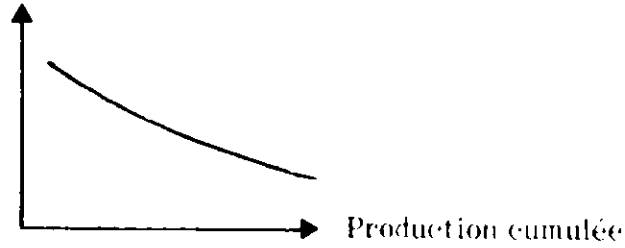
- Le bon choix technologique (souvent rencontré dans les secteurs "de pointe") :





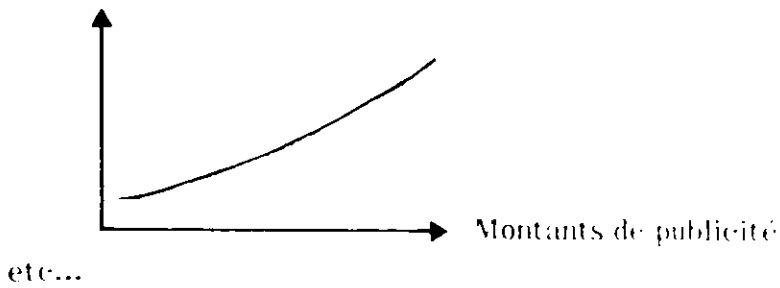
- L'expérience accumulée (classique pour les activités à forte composante de main-d'œuvre) :

Coût de production

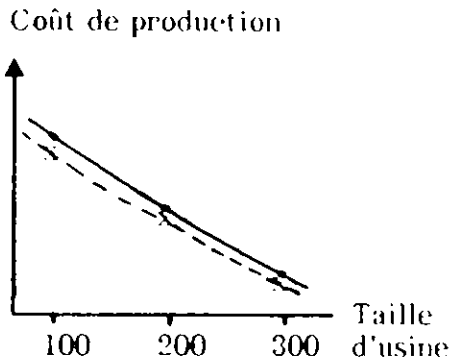


- La masse des efforts publicitaires (produits de grande consommation) :

Part de marché

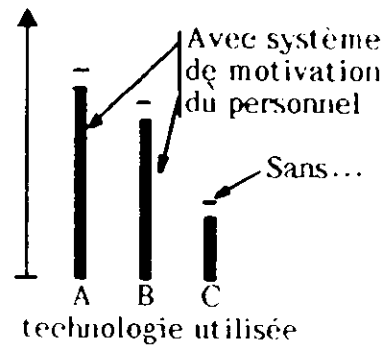


Par rapport à cela, certaines décisions ou situations auront des effets du second ordre, et seront dites **opérationnelles**, par exemple :

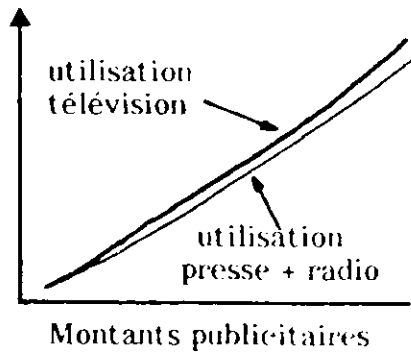


✓ Avec contrôle informatisé du process  
Sans...

Coût de production



Part de marché



Ce distinguo entre aspects opérationnels et aspects stratégiques est fondamental, car il met en évidence des problèmes dont la gravité, et les mesures pour les résoudre, sont d'ordres de grandeur différents. Ainsi, dans le premier exemple, cela ne changera pas fondamentalement la triste position de l'industriel de taille 100 (face à ses concurrents de taille 300 peut-être même démunis de process informatisé) que d'informatiser son propre process. Il lui faudra en fait **procéder à un mouvement stratégique drastique** tel qu'acheter une autre entreprise du secteur et regrouper les productions dans une grosse unité... ou bien abandonner la bataille.

## II - LE CAS DU BTP

Dans de nombreuses activités économiques (industries primaires, industries lourdes, industries de transformation, biens de grande consommation, etc...) la problématique stratégique, c'est-à-dire les moyens de créer des écarts majeurs d'efficacité économique entre les concurrents, peut être synthétisée pour l'essentiel à l'aide de **quelques variables seulement**, voire une seule (exemple : taille globale et choix technologique).

**Il en va tout autrement dans le BTP** où, outre la nécessité de distinguer de **nombreux "segments stratégiques"** d'activité pour la raison que les variables de compétitivité ne sont pas toujours les mêmes de l'un à l'autre, **il existe souvent au sein de chaque segment une pléiade de leviers stratégiques** qu'il faut tous prendre en compte simultanément, car aucun ne l'emporte significativement sur les autres. Et pour couronner ce festival de complexité, il s'avère que si certaines de ces variables sont "massives" (comme un budget publicitaire, ou une taille d'usine dans les secteurs précités) d'autres, **les plus nombreuses**, peuvent être qualifiées de "subtiles". A titre indicatif, et de manière simplifiée, citons pêle-mêle :

### • Segments stratégiques

Bâtiments neufs, réhabilitation, construction à usage très spécialisé (hôpitaux...), maisons individuelles,

petits chantiers de travaux publics, grandes réalisations de travaux publics, routes et autoroutes, fondations spéciales, etc...

### • Leviers stratégiques rencontrés

#### Variables massives

Taille globale, taille moyenne des chantiers, nombre des centrales d'enrobage, budgets de publicité, montant des efforts de recherche, etc...

#### Variables "subtiles"

Efficacité du système d'information, expérience et formation des commerciaux, motivation des ouvriers, accumulation et diffusion des "astuces" de réalisation, charisme des dirigeants, méthodologie de sélection des candidats, etc...

Concernant par exemple les systèmes d'information, un article récent du Wall Street Journal (essentiellement consacré au challenge de Digital envers IBM en informatique départementale) fournissait une illustration très significative en citant les propos du Vice-Président de DRAVO (un très grand constructeur américain) :

"...Nous avons l'intention de relier les tâches administratives, départementales, d'ingénierie et autres fonctions assistées par ordinateur par un réseau d'information unique..."

Nous sommes dans une activité trop concurrentielle pour nous permettre d'attendre (qu'IBM ait mis au point une nouvelle gamme de minis)..."

Autrement dit dans ce métier du BTP, il est stratégique de se doter d'un petit RITA !

Ainsi, autant les variables "massives" devront être actionnées à grands coups de **capitaux** (investissements, budget de frais généraux, acquisitions d'entreprises, etc...) autant les variables "subtiles" relèvent beaucoup plus de la gestion quotidienne de la **ressource humaine**.

Pour ces dernières, chaque "quantum" d'amélioration d'efficacité est faible, mais leur accumulation patiente, systématique, ordonnée, peut au bout du compte **provoquer des écarts concurrentiels très significatifs**. La **gestion stratégique** optimale de ce type de variable nécessite : de la matière grise (pour trouver les "astuces" de réalisation), de la finesse et de l'ouverture d'esprit (pour recruter, former, motiver les hommes), de la rigueur et de la méthode (pour faire la synthèse des expériences individuelles et les rediffuser dans l'entreprise), et du temps car une culture, performance d'entreprise, ne se crée pas en un jour.

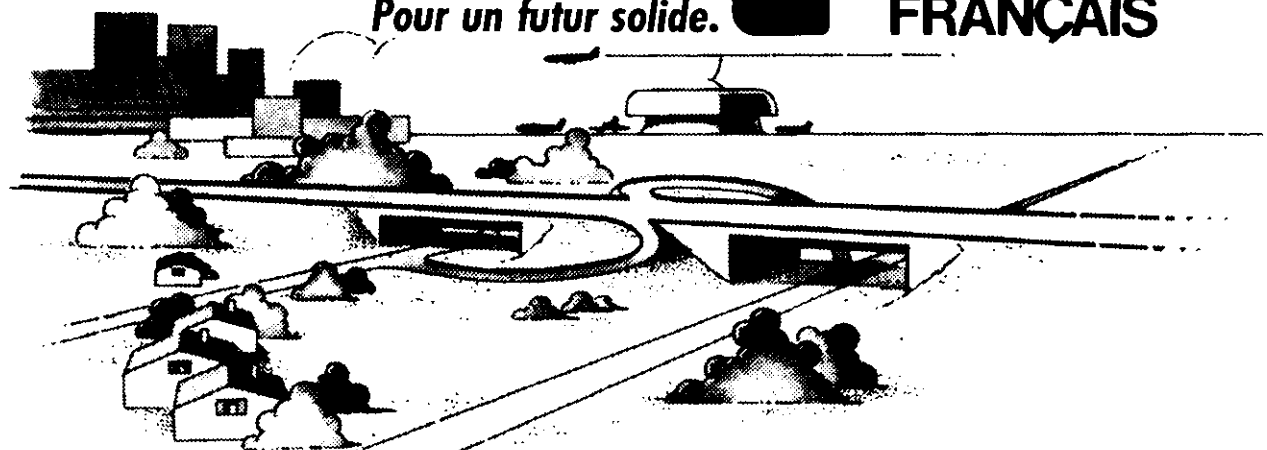
Rares sont sans doute ceux qui, considérant ce métier de l'extérieur, se douteraient de tant de subtilité dans l'univers du béton et du goudron !

# POUR LES BATISSEURS DE DEMAIN.

Avec un tiers du marché national, 12 usines, 4 centres de broyage, 10 centres de distribution, son centre de recherche, son potentiel de transport vrac et de distribution de béton et agrégats, ses filiales à l'étranger, la Société des Ciments Français se place au premier rang des producteurs français et parmi les plus grands cimentiers du monde.  
Chiffre d'affaires consolidé: 6 milliards de frs.

 **SOCIÉTÉ  
DES CEMENTS  
FRANÇAIS**

*Pour un futur solide.*



## EUROPE ETUDES GECTI BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

### SIEGE SOCIAL

Z.A. des Marais - 28, rue des Osiers  
**78310 COIGNIERES**

Tél. : 34.61.89.89 - Téléc : 699762 F

### AGENCES

REGION PARISIENNE ET DEPARTEMENT ETRANGER  
à Clichy. Tél. : 42.70.98.40

### PROVINCE

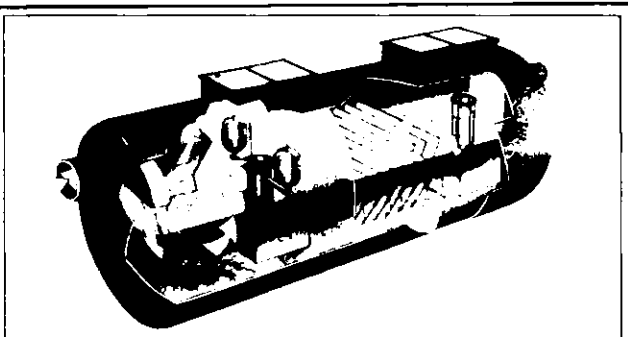
|              |       |      |             |
|--------------|-------|------|-------------|
| Lille        | ..... | (16) | 20.72.83.37 |
| Marseille    | ..... | (16) | 91.73.10.63 |
| Nice         | ..... | (16) | 93.31.15.55 |
| Rennes       | ..... | (16) | 99.50.06.94 |
| Strasbourg   | ..... | (16) | 88.31.10.60 |
| Toulouse     | ..... | (16) | 61.47.43.75 |
| Tours        | ..... | (16) | 47.27.41.97 |
| Villeurbanne | ..... | (16) | 78.89.81.18 |



## N° 1 FRANÇAIS DU MATERIEL DE PROPLETE

- Bennes à ordures ménagères
- Bennes pour déchets encombrants et industriels
- Bennes polyvalentes
- Bennes pour la collecte sélective
- Lève-conteneurs et appareils hermétiques
- Aspiratrices balayeuses
- Matériels de relais et de transfert
- Compacteurs de décharges

335, rue Jean Guiton - **17000 LA ROCHELLE**  
Tél. : **46.43.86.72** - Téléc : 791 311



### SÉPARATEUR POUR EAUX DE RUISSELLEMENT

#### SDRM

Le séparateur SDRM est un ensemble autonome de prétraitement des eaux ruisselant sur de grandes surfaces étanches. Il résulte de l'association dans une même cuve d'un réservoir d'orage et d'un système de régulation de débit. Ainsi, toutes les eaux recueillies sont dessablées, y compris quand, à l'occasion d'une pluie d'orage, une partie d'entre elles doit être écréée directement vers l'exutoire. Après être passées dans le premier compartiment (déboureur), les eaux chargées d'hydrocarbures sont évacuées vers le séparateur lamellaire grâce à un régulateur de débit de surface. Un

surverse siphonique réglable assure l'évacuation des débits excédentaires. Cette conception permet de prétraiter avec le SDRM (sans ouvrage annexe) les eaux dont le débit est supérieur à 150 l/s. La cuve cylindrique, d'axe horizontal, est mise en place directement sur la canalisation dont les eaux sont à épurer. Le milieu récepteur est alors protégé contre la plupart des déversements accidentels. De plus, si les surfaces d'apport pluvial en amont augmentent, il suffit d'un réglage de la surverse pour adapter le SDRM aux nouvelles contraintes de débit.

#### SAINT-DIZIER

46, rue de Bassano - 75008 Paris  
Tél. (1) 47 20 48 35 - Telex 610096

**saint dizier**



# RUBALISE RUBARRAGE

marque et modèles déposés

Rubans de signalisation,  
vêtements fluorescents  
et rétro réfléchissants de qualité.

Films rétro réfléchissants  
homologués Réthioflex/T2S

Documentation : T2S (groupe THIOLLIER)  
Z.I. - B.P. 13  
42290 SORBIERS  
Tél. : 77.53.88.58

## SOCIÉTÉ DE L'AUTOROUTE ESTEREL - CÔTE D'AZUR

A8 AIX - FRONTIÈRE / A52 et A50 AIX - AUBAGNE - TOULON / A51 AIX - MANOSQUE

*Sécurité Confort*  
*Rapidité*

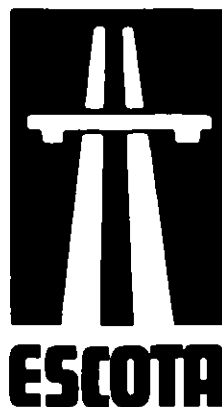
#### DIRECTION GÉNÉRALE

BP 51 - 83480 LE PUGET SUR ARGENS

TÉL. (94) 45.52.71

#### DIRECTION DE L'EXPLOITATION

BP 41 - 06210 MANDELIEU - TÉL. (93) 49.18.83



**ESCOTA**

# GÉOTEXTILES

## COMMENT CHOISIR ?

### Quels sont les critères techniques du choix ?

Vous les trouverez dans de nombreux documents. Les plus importants sont :

- La note d'information technique, publiée en 1983 par le SETRA, Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes, et le LCPC, Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.
- Les cahiers de recommandations édités par le CFGG, le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes qui regroupe de nombreux intervenants publics et privés (laboratoires, bureaux d'études, fabricants, distributeurs, utilisateurs...).
- Les normes AFNOR géotextiles, aboutissement des travaux de nombreuses commissions du CFGG qui ont vu le jour en 1983.

Parmi cette masse d'informations, l'acheteur doit faire coïncider les termes du problème à résoudre avec les caractéristiques techniques du géotextile qui convient le mieux au meilleur prix.

### Alors comment déterminer le produit adéquat ?

Tout d'abord, le maître d'œuvre doit déterminer des critères techniques réels qui permettront le libre jeu de la concurrence entre les divers produits disponibles sur le marché.

Nous avons remarqué par exemple que l'habitude de choisir son géotextile en fonction d'une masse surfacique (ou grammage : masse du géotextile au m<sup>2</sup>) tend à disparaître.

En effet se baser sur ce critère, et lui seul ne permet en aucun cas d'atteindre le but recherché, car cet élément n'est pas à lui seul déterminant des qualités d'un produit donné.

### Vous voulez dire que les qualités des produits proposés sur le marché ont évolué ?

Bien sûr. La comme dans d'autres secteurs, la recherche se poursuit... et on trouve aussi.

Dans les nouveaux produits affirmant leur présence sur le marché, vous pouvez par exemple trouver maintenant des géotextiles tissés ou composites.

C'est pourquoi le SETRA et le CFGG font désormais appel aux performances techniques et à des "fiches d'identification produit" (comme celle de notre gamme PROPEX présentée sur notre documentation technique) qui sont un état précis des performances de chaque produit en fonction du mode de fabrication, de la matière première de base, de la section et de la longueur des fibres.

Il est désormais possible de choisir les qualités de son géotextile avec autant de précision que celles du ciment que l'on utilisera pour un ouvrage en béton. Il faudra donc en assurer le contrôle sur chantier pour ne pas réduire à néant le temps passé à un choix judicieux.

Le développement des géotextiles dans le monde entier pousse des producteurs toujours plus nombreux à s'intéresser à ces produits. L'amélioration des connaissances techniques acquises au fil des années permet des utilisations nouvelles des géotextiles.

L'usage de ces produits se généralise maintenant à tel point que nombreux sont les maîtres d'œuvre ou acheteurs qui, dans le souci de sélectionner le meilleur produit au meilleur prix, dans le cas considéré, rencontrent un difficile problème de choix.

Nous avons demandé, pour répondre à ces questions, l'avis d'un spécialiste, Monsieur Lehmann, de la société Mécaroute.

### Donc pour vous, la concurrence croissante semble être un facteur de développement ?

Tout à fait, surtout si les acheteurs éventuels comparent en permanence les différents produits, tissés et non tissés, offerts sur le marché.

### Alors que faut-il faire avant de décider un achat de géotextile ?

D'abord, consulter ses fournisseurs en exposant clairement l'utilisation du géotextile, les caractéristiques techniques souhaitées en étudiant les tableaux de classe publiés par le CFGG.

Pour notre part, nous aidons les acheteurs éventuels en publiant les résultats d'essais et valeurs moyennes dans les normes AFNOR (en précisant quand cela est demandé les valeurs sens production et sens travers).

Quand cela est nécessaire pour des comparaisons, nous sommes à même de fournir les performances techniques selon les différentes normes européennes. Nous facilitons ainsi la comparaison primordiale pour arriver au meilleur rapport qualité/prix. Ensuite, exiger les procès-verbaux d'essais réalisés en France dans des laboratoires notoirement connus. Pour ce qui nous concerne nous tenons en permanence les procès-verbaux de ces essais à la disposition de notre clientèle.

Enfin demander la fiche d'identification des produits pré-sélectionnés. C'est une véritable carte d'identité qui seule garantira les critères qui sont la base du choix.

Il est intéressant de voir qu'une base de comparaison solide existe désormais et nous sommes certains que les maîtres d'œuvre et les entreprises vont maintenant les utiliser de manière régulière.

### Pour conclure, avez-vous d'autres conseils à apporter aux acheteurs potentiels ?

Oui, car bien acheter va également de pair avec bien contrôler ce qui est livré : il faut donc réceptionner correctement les produits de manière à pouvoir facilement vérifier les caractéristiques techniques et celles d'identification et s'assurer qu'elles sont en conformité avec la demande initiale.

Notre dernier conseil sera : **CONSULTEZ NOUS !**

Nous pouvons livrer partout en France Métropolitaine, même 500 m<sup>2</sup> sous 72 heures.

Belle performance !

Merci Monsieur Lehmann.

|   | Caractéristiques des Géotextiles PROPEX |                  |       |                   |       |                   |       |                     |       |                     |       |                     |       | Méthode                                 |   |
|---|---|------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---|---|
|   | Unité                                   | ProPex 1211      |       | ProPex 5050       |       | ProPex 5060       |       | ProPex 5062         |       | ProPex 5054         |       | ProPex 5066         |       |   |   |
|   |   | Chaîne           | Trame | Chaîne            | Trame | Chaîne            | Trame | Chaîne              | Trame | Chaîne              | Trame | Chaîne              | Trame |   |   |
| Résistance à la traction                    | kN/m                                    | 17               | 14    | 17                | 17    | 23                | 27    | 35                  | 33    | 55                  | 58    | 75                  | 76    | Méthode Comité Français des Géotextiles |   |
| Allongement à l'effort maximal $\epsilon_r$ | %                                       | 18               | 18    | 19                | 21    | 22                | 27    | 25                  | 27    | 30                  | 19    | 18                  | 17    |   |   |
| Déchirure trapézoïdale Macro Edana          | kN                                      | 0,9              | 0,8   | 1,0               | 0,9   | 1,2               | 0,9   | 1,0                 | 0,8   | 1,2                 | 1,2   | 1,4                 | 2,9   |   |   |
| Permittivité kN/e                           | s <sup>-1</sup>                         | 0,05             |       | 0,06              |       | 0,08              |       | 0,12                |       | 0,21                |       | 0,26                |       |   |   |
| Transmissivité kL/e                         | m <sup>2</sup> /s                       | -                |       | 10 <sup>-9</sup>  |       | 10 <sup>-8</sup>  |       | 1,210 <sup>-7</sup> |       | 1,310 <sup>-7</sup> |       | 8,710 <sup>-7</sup> |       |   |   |
| Porométrie D 95                             | μm                                      | 110              |       | 110               |       | 105               |       | 110                 |       | 110                 |       | 125                 |       |   |   |
| Perméabilité Kn                             | cm/sec                                  | 10 <sup>-3</sup> |       | 210 <sup>-3</sup> |       | 510 <sup>-3</sup> |       | 810 <sup>-3</sup>   |       | 310 <sup>-2</sup>   |       | 4,510 <sup>-2</sup> |       |   |   |
| Déchirure aux clous grandes dimensions      | daN                                     | -                |       | 100               | 100   | 100               | 75    | 75                  | 75    | 185                 | 90    | 250                 | 340   |   | Spec. Techniques des Géotextiles        |
| Résistance au poinçonnement                 | daN                                     | -                |       | 65                |       | 86                |       | 125                 |       | 180                 |       | 290                 |       |   | Méthode Comité Français des Géotextiles |

Toutes ces valeurs sont des moyennes de tests faits dans les laboratoires français et par l'usine. Si vous désirez d'autres qualités pour des applications spéciales, n'hésitez pas à nous contacter !



36 RUE DE SILLY  
92100 BOULOGNE BILLANCOURT  
TÉL. (1) 46.04.33.00 - TÉLEX : 200 080 F



**mécaroute s.a.**

36, rue de Silly - 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT

Tél. : (1) 46.04.33.00 - Télécopieur : (1) 46.04.23.50

# AMOPAVE

## LA SOLUTION AUX REMONTEES DE FISSURES

La remontée des fissures dans les couches de roulement est le problème de tous les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre dans de très nombreux pays.

Outre l'aspect visuel désagréable des fissures colmatées, une des plus graves conséquences de ces fissures est la pénétration importante de l'eau dans les sous-couches de la chaussée, entraînant souvent d'importantes dégradations.

De nombreuses techniques destinées à pallier ces inconvénients ont été testées à ce jour sans qu'aucune donne entière satisfaction.

La solution **AMOPAVE** que nous proposons est un procédé basé sur l'utilisation de géotextiles. Les essais déjà réalisés dans ce sens en France ont donné des résultats plutôt positifs, bien qu'ils aient été menés avec des produits peu adaptés à cette application très spécifique.

Le textile **AMOPAVE**, spécialement conçu pour réduire les effets des fissures réflexives, fait partie d'une génération de produits déjà très largement diffusés aux USA. Pour l'année 1985, le marché américain des géotextiles, soit 150 millions de m<sup>2</sup>, se décompose approximativement comme suit :

- 1/3 géotextiles tissés
- 1/3 géotextiles non tissés
- 1/3 géotextiles destinés à lutter contre la réflexion des fissures (avec une progression annuelle de l'ordre de 20 %).

Nous vous présenterons donc en détail le procédé qui donne satisfaction dans la grande majorité des cas aux Etats-Unis.

Bien que d'apparence assez similaire à un géotextile non tissé classique, la conception particulière de l'**AMOPAVE** est parfaitement adaptée aux problèmes de mise en œuvre et de remontées de fissures.

**AMOPAVE** est un géotextile non tissé aiguilleté, polypropylène, souple, déformable, traité pour résister aux ultraviolets, calandré sur une face et ayant une bonne capacité de rétention du bitume.

Pour que la solution **AMOPAVE** donne toute satisfaction, il faut veiller à une bonne mise en œuvre afin de créer un complexe "géotextile + bitume" dont les buts essentiels sont :

- **Retarder la remontée des fissures**

**AMOPAVE** décale de 3 à 4 ans la réapparition des fissures. Les fissures réflexives revenant à la surface sont par ailleurs beaucoup plus fines que les fissures précédentes.

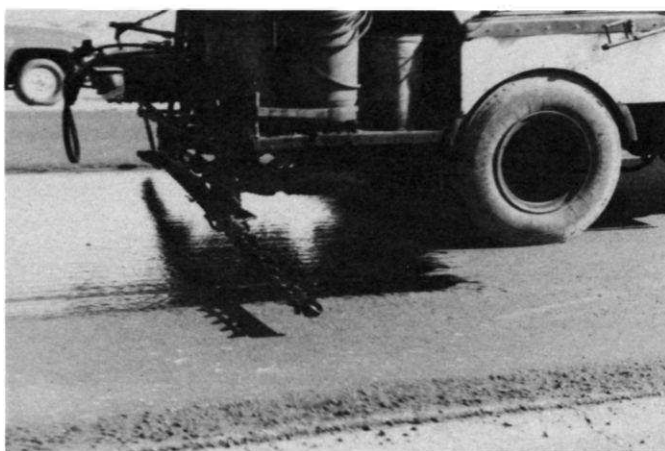
- **Créer une étanchéité sous la couche de roulement.**

Grâce à un dosage de bitume optimisé, le complexe "**AMOPAVE** + bitume" permet, même après une remontée éventuelle de fissures, d'éviter l'écoulement des eaux percolant au travers de la couche de roulement dans les sous-couches de la chaussée, les protégeant ainsi de dégradations importantes.

- **Augmenter la durée de vie en fatigue de la chaussée.**

Bien que simple, la mise en œuvre d'**AMOPAVE** doit être réalisée dans les meilleures conditions :

- 1) Boucher les trous et nids de poule existants et colmater les fissures d'une largeur supérieure à 6 mm.
- 2) Nettoyer la surface des corps gras, essences et autres solvants.
- 3) Répandre une couche de collage à raison de 1,2 litre de bitume par mètre carré. Une très bonne répartition de cette couche est impérative pour la bonne qualité de l'ensemble, le dosage prescrit servant à coller les différentes couches et à **saturer le géotextile en bitume.**



Mise en place de la couche collante (1,1 l/m<sup>2</sup> à 1,3 l/m<sup>2</sup>).



Mise en œuvre de l'AMOPAVE.

#### 4) Mise en œuvre de l'AMOPAVE

**AMOPAVE** est déroulé directement sur le bitume et adhère donc immédiatement à la structure en place. La mise en œuvre peut être manuelle pour de petits chantiers (grâce au poids réduit des rouleaux) ou mécanisée pour de grandes surfaces à l'aide d'appareils très simples (voir photo).



Lors de cette opération, il est important d'éviter la formation de plis. Les recouvrements longitudinaux et transversaux sont de 10 cm, un apport complémentaire de bitume étant nécessaire pour parfaire le collage et la saturation de la surépaisseur.

Il est très important de noter qu'à ce stade, la structure de l'**AMOPAVE** évite la remontée immédiate du bitume dans le géotextile. Les engins peuvent donc circuler librement sur l'**AMOPAVE** (un minimum de trafic reste quand même souhaitable). Les plus grandes précautions à prendre sont d'éviter à tout véhicule les mouvements brusques (accélération et freinage) et le braquage des roues sur place.



Circulation sur AMOPAVE.

#### 5) Mise en œuvre de l'enrobé

Celle-ci est tout à fait classique en maintenant les précautions ci-dessus pour le passage des camions.

C'est lors de cette phase que le bitume mis en place initialement va percoler au travers d'**AMOPAVE**, le saturant et créant ainsi le complexe "géotextile + bitume" recherché grâce à un très bon collage de l'ensemble.

Mise en œuvre de l'enrobé.



Nouvelle couche

Amopave

Couche de collage (bitume)

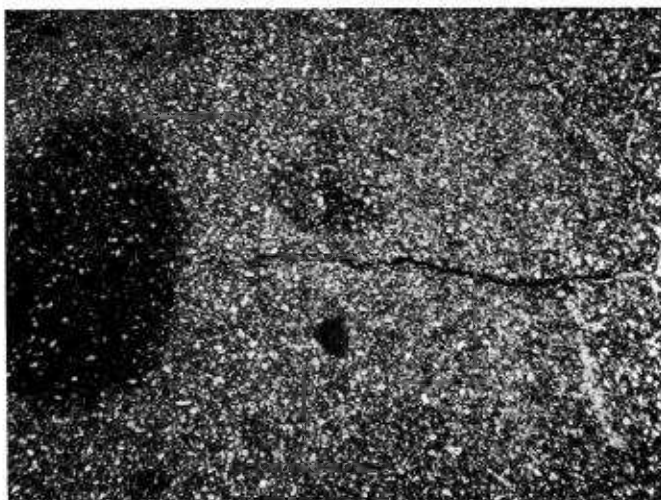
Ancienne chaussée



Exemple du résultat obtenu sur un parking.

A droite : avant réparation.

A gauche : AMOPAVE plus 4 cm d'enrobé (après 4 ans d'utilisation aucune fissure n'est apparue).



Sur le même parking :

A droite : partie non recouverte.

A gauche : propagation d'une fissure limitée à 20 cm à la liaison des 2 parties.

Nous n'avons présenté ci-dessus que les grandes lignes du cahier des charges de pose de l'**AMOPAVE**.

Nous insistons sur le fait que celui-ci doit être scrupuleusement respecté pour obtenir le résultat désiré, les caractéristiques techniques élevées du produit ne suffisant pas à procurer un remède miracle.

Nous tenons à votre disposition l'expérience de l'**AMOPAVE** acquise depuis plus de 6 ans sur de très nombreux chantiers américains.

La meilleure preuve de succès d'**AMOPAVE** est l'accroissement annuel de 20 % de son marché.



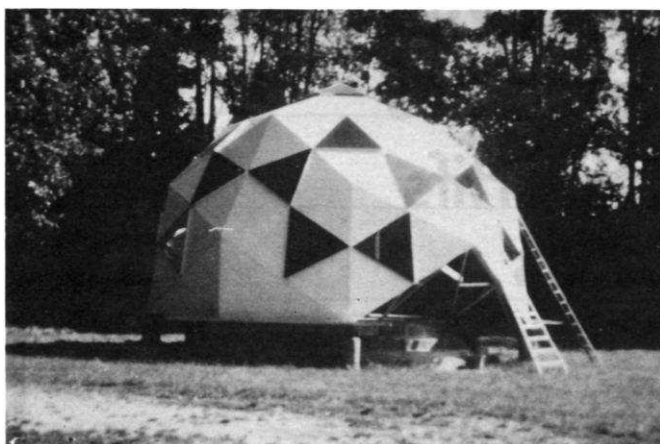
Un chantier d'autoroute aux USA.

A gauche : l'AMOPAVE est en place.

A droite : après mise en œuvre de l'enrobé, la circulation a été ouverte.



# SIKAPLAN - L'AUTRE ETANCHEITE



SIKA a 75 ans déjà et son nom est synonyme d'ETANCHEITE.

SIKA propose aujourd'hui sur le Marché français le **SIKAPLAN**.

**SIKAPLAN** est déjà utilisé avec succès depuis plusieurs années pour l'étanchéité des TOITURES en EUROPE et en de nombreux pays du monde.

Il vient d'obtenir pour la FRANCE un AVIS FAVORABLE du CSTB.

**SIKAPLAN** c'est :

- un revêtement monocouche en Polychlorure de Vynile (PVC)
- un revêtement léger : 1,5 à 2 kg/m<sup>2</sup>
- utilisable aussi bien en travaux neufs qu'en travaux d'entretien
- une résistance au vieillissement exceptionnelle - minimum 30 ans.

**SIKAPLAN**

- peut être utilisé SANS protection en raison de sa remarquable tenue à la chaleur et au soleil (rayonnements U.V.)
- s'adapte à toutes les formes de toitures
- se pose en indépendance ou en semi-indépendance avec fixations mécaniques.

**SIKAPLAN** est destiné à toutes les Entreprises Spécialisées en Etanchéité et se pose sur tous supports : béton, bac acier, bois...

## Cure de rajeunissement pour un hydrofuge ...La SUPER SIKALITE

Qu'est-ce qu'un hydrofuge ? C'est un produit qui, ajouté en faible quantité à un mortier, diminue fortement sa perméabilité.

La **SIKALITE** utilisée depuis 35 ans et connue de tous les professionnels du bâtiment agissait de deux façons complémentaires :

- chimiquement : en rendant insolubles les sels contenus dans le ciment ;
- physiquement : en apportant des éléments fins comblant une partie des "vides" du mortier.

La **SUPER SIKALITE** (comme l'ancienne en sachets de 1 kg, doses pour un sac de ciment) complète ces actions de trois manières différentes :

- en améliorant l'onctuosité : le mortier est plus "souple", plus onctueux et facile à travailler bien que demandant moins d'eau de gâchage (il est donc moins poreux) ;
- en améliorant aussi la tenue au gel : le mortier contient de très fines bulles d'air qui coupent la capillarité et permettent à la glace de se former dans l'enduit sans le faire éclater ;
- en diminuant les risques de fissuration : chaque bulle d'air joue le rôle du trou percé à l'extrémité des fissures des vitrines brisées : les bulles d'air diffusent les contraintes.

Que vous connaissiez ou non l'ancienne **SIKALITE** essayez la

**SUPER SIKALITE**

*elle est SUPER !*



# VIAFRANCE équipe la France

Terrassements · Assainissements · VRD

Routes · Aérodrômes

Ensembles Sportifs  
et de Loisirs

Travaux Publics  
Travaux Privés

## VIAFRANCE Y.

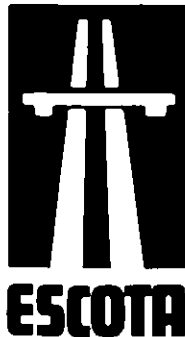
50 agences dans vos régions

SIÈGE SOCIAL : 92-98, Boulevard Victor-Hugo 92115 CLICHY CEDEX  
Tél : 16 (1) 47.31.11.71 - Télex : 610 607 - S.N.C. capital de 70.000.000 F

## SOCIÉTÉ DE L'AUTOROUTE ESTEREL - CÔTE D'AZUR

A8 AIX - FRONTIÈRE A52 et A50 A X AUBAGNE - TOULON A51 AIX - MANOSQUE

*Sécurité Confort  
Rapidité*



### DIRECTION GÉNÉRALE

BP 51 - 83480 LE PUGET SUR ARGENS

TÉL (94) 45.52.71

### DIRECTION DE L'EXPLOITATION

BP 41 - 06210 MANDELIEU - TÉL (93) 49 18 83

## SOREC

*(Alsace)*

STE REGIONALE  
D'ENTREPRISE DE CONSTRUCTION  
BATIMENTS ET TRAVAUX PUBLICS

10, rue du Havre

67100 STRASBOURG NEUDORF

Tél. : 88.34.16.27 - Télex : 870 115 F

*Entreprise  
de construction pour :*

- Hôtels
- Bâtiments Industriels et Commerciaux
- Bureaux
- Logements
- Stations d'Épurations



## HANOVRE 1987

**DIDACTA**  
16 - 20 février

Salon international de l'enseignement et de la culture.

**CeBIT**  
4 - 11 mars

Salon international de bureautique, d'information et des télécommunications.

**FOIRE DE HANOVRE**  
1 - 8 avril

Centre mondial de technologies industrielles.

**LIGNA**  
27 mai - 2 juin

Salon international de machines et équipements pour les industries du bois et l'exploitation forestière.

**BIOTECHNICA**  
22 - 24 septembre

Salon international de biotechnologies.

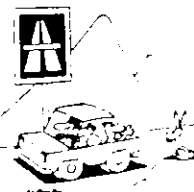
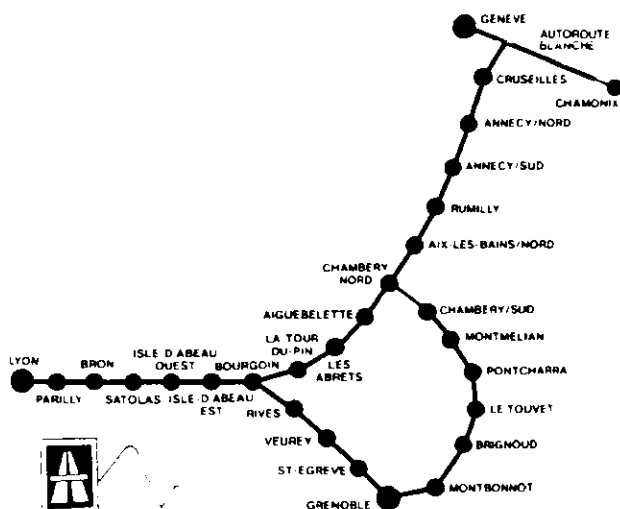
**Renseignements :**

Compagnie Commerciale Continentale  
16, rue Vézelay - 75008 PARIS  
Tél. : 45.63.68.81 - Télex : 660808

**A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1987 :**

Foire de Hanovre  
5, rue de Stockholm - 75008 PARIS  
Tél. : 43.87.69.83 - Télex : 281656

## Notre réseau express régional



**Les Autoroutes Alpines**

# Sté MENUSAN

53-59, route de Vienne  
69800 SAINT-PRIEST MI-PLAINE  
☎ 78.90.10.11

# ***SOCIETE GREGGORY***

110, avenue Marceau - **92400 COURBEVOIE**

**Tél. : 16 (1) 47.88.50.80**

## **LE SONORIVE, ALARME SONORE REVEIL DE L'AUTOMOBILISTE (PROCEDE BREVETE GREGGORY)**

### **I - L'ASSOUPISSEMENT :**

30 % des ACCIDENTS MORTELS sur autoroutes de liaison (source ASSECAR)

Sur les itinéraires rectilignes et monotones, sans réelle difficulté de conduite, donc ne nécessitant pas une attention soutenue, la vigilance de l'automobiliste se relâche. Chacun d'entre nous a pu faire la dangereuse expérience de ces "coups de pompe", de ces périodes d'assoupissement : généralement la voiture quitte progressivement sa trajectoire.

**L'assoupissement est la cause de 30 % des accidents mortels sur autoroute de liaison.**

### **II - LA DISTRACTION**

La monotonie des longs trajets peut aussi engendrer des accidents dus à la distraction des automobilistes car l'impression de facilité de conduite peut provoquer un relâchement de l'attention. A 130 km à l'heure, quelques dixièmes de secondes d'inattention suffisent à provoquer l'accident grave.

### **III - UN NOUVEAU CONCEPT AU SECOURS DE L'AUTOMOBILISTE**

Il s'avère que les campagnes d'informations ne suffisent pas à elles seules pour réduire de façon tangible le nombre d'accidents causés par l'assoupissement ou la distraction.

Par contre une action sur l'infrastructure, bien que ne supprimant pas totalement ces problèmes, aura de toute façon un effet déterminant quant à la diminution de ces pourcentages.

Il n'existait pas en France de système permettant de déclencher une réaction du conducteur lorsqu'il dévie de sa trajectoire.

Différentes techniques ont été testées : les bandes sonores latérales perpendiculaires à la bande d'arrêt d'urgence, les revêtements de B.A.U. à granulométrie élevée (14/17), la structuration de la B.A.U. par engravure transversale, etc...

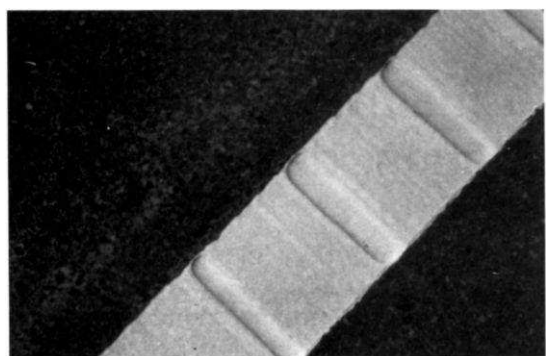
Aucune de ces solutions ne conciliait les impératifs d'efficacité et de gestion optimum.

**GREGGORY** a concentré son effort de recherche sur un concept économique et rationnel et propose une solution : **LE SONORIVE**.

Il s'agit d'un dispositif d'alerte latéral particulièrement efficace et agissant comme une alarme sonore qui permet au conducteur somnolent ou distrait d'être averti du danger, de réagir et se réaligner sur la voie. **L'accident peut alors être évité.**

#### **IV - MISE EN ŒUVRE DU SONORIVE**

L'utilisation de la **signalisation horizontale** et plus précisément des **bandes de rive** pour réaliser une **alarme sonore** a été rendue possible grâce aux recherches et développement de la technologie de nos **matériels d'application**.



Ceux-ci permettent à présent la mise en œuvre simultanée du concept "bandes blanches - alarmes sonores".

Des surépaisseurs de produits de marquage (5 à 10 mm) sont déposées à intervalles réguliers (60 cm) sur la largeur de la bande.

Sous l'effet du roulage, et sans être dangereuse, elles déclenchent dans l'habitacle de l'utilisateur un effet sonore suffisant pour alerter l'automobiliste.

Ce procédé compétitif utilise un enduit métacrylique deux composants appliqué à froid qui lui garantit une durée de vie supérieure à 48 mois.

**LE SONORIVE** constitue un atout supplémentaire pour **l'amélioration de la SECURITE ROUTIERE.**

#### **— REFERENCES GREGGORY SUR AUTOROUTES**

COFIROUTE A10 - DISTRICT D'ABLIS  
sens Orléans - Paris ; PK 28 à 26 en B.A.U.

DDE YVELINES - AUTOROUTE A13  
a) sens Province/Paris : séparateur 0,375 sortie tunnel de Saint-Cloud  
b) sens Paris/Province : séparateur 0,225 bretelle Saint-Cloud à l'entrée du tunnel

ASF - DRE ORANGE  
District de Gallargues - Autoroute A9 - Sens Sud-Nord - B.A.U. entre PK 55 et 47.



*Demandes de renseignements :*

**GREGGORY S.A.** - 110, av. Marceau  
**92400 COURBEVOIE** - 16 (1) 47.88.50.80  
*Service GRANDS TRAVAUX*

# **Partout en France tous les services de l'immobilier**

- Maîtrise d'ouvrage déléguée et maîtrise d'œuvre dans des opérations de construction, de réhabilitation et de rénovation
- Tour de table financier et montage d'opérations
- Conseil en immobilier d'entreprise
- Acquisition d'immeubles pour le compte d'investisseurs
- Opérations de crédit-bail et expertises
- Optimalisation de patrimoine
- Location et vente

35 / 37, RUE  
DE ROME  
PARIS 8<sup>e</sup>  
Tél. : (1)  
45 22 24 24  
Télex :  
660 995

**UNION FONCIERE ET FINANCIERE**



S.A. au capital de 12.699.700 F

# 200 KM D'AUTOROUTES LANCES EN 1987



Universal JP-Photo.

**L**e Gouvernement met en œuvre la politique annoncée d'allègement de l'emprise de l'Etat sur les ressources nationales et la vie économique. Il s'agit de libérer les initiatives de façon à remédier aussi rapidement que possible au sous-emploi actuel de nos ressources humaines.

Cette politique, qui restreint le champ d'intervention directe de l'Etat sur la vie économique, doit être aussi l'occasion d'un recentrage sur ses fonctions essentielles trop souvent négligées.

A cet égard, la modernisation du réseau routier national, qui a pris un retard considérable sur les besoins, revêt un caractère exemplaire. L'Etat dispose là d'un moyen puissant d'améliorer l'environnement dans lequel travaillent nos entreprises et d'orienter notre développement.

Elu local, j'ai pu me rendre compte à quel point il est important pour l'économie d'une région de posséder un réseau routier moderne.

Il est aussi significatif que le rapport de la Commission que j'ai demandé à M. Guichard de présider, sur l'avenir de la politique d'aménagement du territoire, préconise, au premier rang des actions propres à dynamiser le territoire, la réalisation de grandes infrastructures modernes de communication.

J'accorderai donc une très forte priorité à l'aménagement de notre réseau routier national. A cet égard l'achèvement du maillage autoroutier revêt pour moi une importance primordiale, car le symbole de la route moderne, efficace et sûre par excellence, c'est l'autoroute, cinq fois moins meurtrière qu'une route traditionnelle et instrument privilégié d'un véritable raccourcissement des distances, élément déterminant de toute politique vigoureuse d'aménagement du territoire.

C'est pour traduire concrètement ces préoccupations de modernité et de sécurité que j'ai tenu à ce que le budget 1987 impulse un nouvel élan à l'investissement routier. De fait, dans le seul secteur autoroutier, la hausse sensible des crédits permet de doubler le rythme de lancement des autoroutes. C'est ainsi plus de 200 km de sections nouvelles qui seront lancées en 1987.

Mais je ne me satisfais pas pour autant de ce premier résultat. Je sais, en effet, que cet effort, pour important qu'il soit, est loin d'être à la mesure des besoins ressentis sur l'ensemble du territoire et exprimés notamment par les régions.

Il faut faire davantage, et, pour cela, rechercher les solutions permettant de dégager de nouvelles ressources financières.

Des réflexions sont en cours à cette fin. Elles déboucheront sur des décisions qui, j'en suis convaincu, permettront de donner à la France les moyens de se doter d'un réseau autoroutier performant et d'assumer sa vocation naturelle de grand carrefour européen.

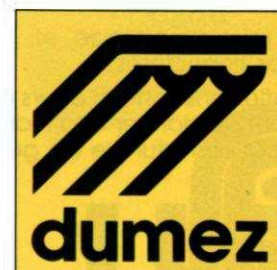
*Pierre Méhaignerie  
Ministre de l'Équipement, du Logement,  
de l'Aménagement du territoire et des Transports*



# DUMEZ. DES HOMMES QUI ENTREPRENNENT

Grâce à des techniques performantes et à des moyens matériels importants, le groupe Dumez entreprend des travaux de toutes natures qui le classent parmi les plus grandes entreprises mondiales.

barrages, travaux souterrains, travaux maritimes, dragages, constructions industrielles, terrassements, routes, ouvrages d'art, bâtiment, constructions industrialisées.



345, AVENUE GEORGES-CLEMENCEAU 92022 NANTERRE CEDEX FRANCE / TÉL. : (1) 47 76 42 43 - TÉLEX : 620 844 ZEMUD NANTR

RFC





# UNE CARRIERE EN BETON

## INTERVIEW

### Jean MILLER Ingénieur Général des Ponts et Chaussées

*PCM - Outre-Mer et en métropole votre réputation est celle d'un grand réalisateur et votre carrière apparaît illustrer de façon remarquable les traditions du Corps des Ponts et Chaussées, est-ce votre avis ?*

**J.M.** - Je vous remercie de votre appréciation.

Il se trouve en effet que, sans le rechercher, j'ai occupé des fonctions diverses, souvent en marge d'une carrière classique d'Ingénieur des Ponts et Chaussées.

Après un début à Limoges comme ingénieur ordinaire à la Circonscription Electrique, je suis parti pour l'Afrique occidentale française et affecté en Côte-d'Ivoire, à Abidjan, où je devais rester 15 ans. Après avoir eu la responsabilité des travaux de percement du canal de Vridi, mettant en communication la lagune et l'océan, j'ai eu la chance d'être chargé d'élaborer les études et de diriger les travaux de construction du port d'Abidjan ; je devins ainsi le premier directeur d'un port, nouveau sur la carte des transports maritimes, qui, du jour au lendemain, s'est mis à exister ! Dans le même temps, j'eus à m'occuper d'urbanisme, d'organisation urbaine, d'entretien d'un important réseau routier, de constructions publiques de toutes sortes, de constructions d'ouvrages d'art, tout cela sur le terrain, avec nos seuls moyens, notre énergie et notre foi ; peu à peu une équipe magnifique, à qui rien n'était impossible, se consti-

tuait, avec des camarades de la qualité de Claude Cans, Georges Rème, Jean Attali, pour n'en citer que quelques-uns. Je ne saurais non plus passer sous silence mon premier patron, Auguste Nicolas, à qui je dois notamment toute mon initiation africaine. C'est ainsi qu'à 35 ans j'avais la chance, et la charge, d'assumer la responsabilité de la direction des travaux publics de Côte-d'Ivoire.

Vint l'Indépendance et, dans un premier temps, la Communauté. Il me fut proposé, par le président Houphouët-Boigny, de rester avec lui pour l'aider à poursuivre les efforts d'équipement et de développement du Pays. C'est ainsi que j'ai été appelé, en 1957, à faire partie, en tant que Ministre, des deux premiers gouvernements de Côte-d'Ivoire, avec en charge tous les secteurs des Travaux Publics, de la Construction, des Transports, des Mines ainsi que des Postes et Télécommunications.

Cette première partie de ma carrière me paraît illustrer parfaitement la tradition de Service du Corps des Ponts et Chaussées, notamment pour tout ce qui touche l'aménagement et l'équipement.

Permettez-moi de ne pas trop m'étendre sur la suite, qui m'a conduit à être chargé, aux côtés de Paul Delouvrier, de tout le secteur de l'équipement, de l'aménagement et des transports du District de la région parisienne, ainsi

que de la direction générale de l'IAURP, conduisant à l'élaboration du schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne, d'une importance capitale tant pour le devenir de la région parisienne que pour la démarche qui se généralisa à travers la France. Et puis, de là, le lancement des Villes nouvelles...

Au moment de l'éclatement de l'équipe Delouvrier, je fus affecté, en 1969, à la présidence et à la direction générale de l'aménagement de la Défense, à l'époque très critiqué, et qui se révéla être une grande réussite, y compris sur le plan financier.

Puis ce fut l'aventure de la présidence du Centre Georges Pompidou où, à ma grande surprise, je fus appelé pour son ouverture en 1977. Je devais, je pense, cet honneur à la réputation que j'avais pu acquérir d'un maître d'ouvrage ouvert aux artistes de son temps, cherchant toujours à leur faire une place particulière dans toutes les réalisations, aux côtés de mes amis Architectes. Ce fut probablement la tâche la plus difficile que j'ai eu à accomplir. Au bout de trois années d'un travail intensif je quittais ce magnifique établissement qui avait atteint son équilibre, avec la satisfaction du devoir accompli certes, mais également l'amertume de l'indifférence — pour ne pas dire plus — des pouvoirs publics, à tous les niveaux.

Permettez-moi deux réflexions qui me viennent à l'esprit.

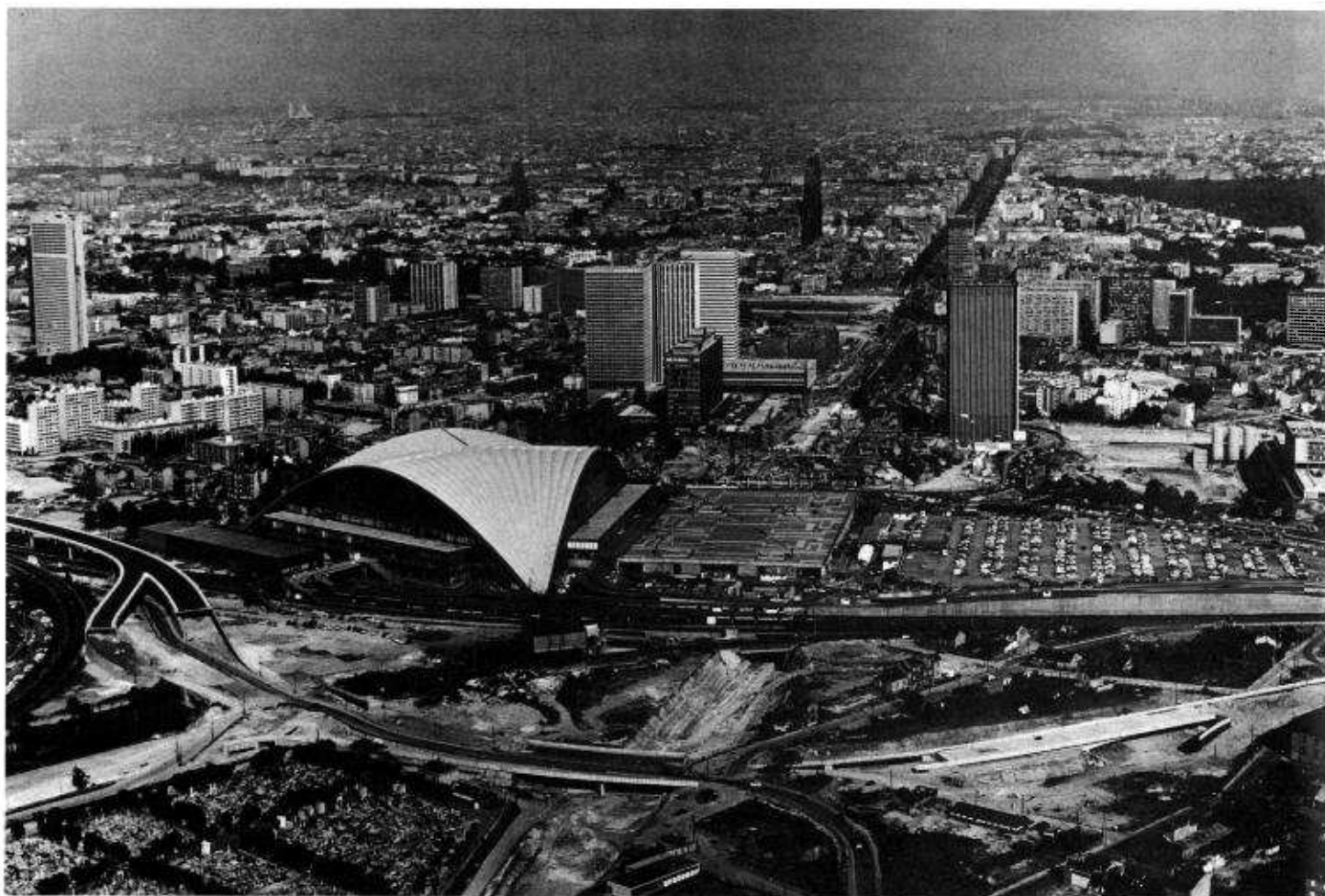
L'Etat est un employeur qui sait être d'une parfaite ingratitude, un Etre froid. Il faut le savoir, c'est tout.

La fonction publique permet d'exercer des responsabilités hors pair et incomparables ; cela aussi il faut en être conscient.

*PCM - Vous avez eu souvent des choix difficiles et importants à effectuer. Quels sont pour vous les critères essentiels pour choisir le bon projet ?*

**J.M.** - Question difficile qui n'a pas de réponse ; il n'y a évidemment pas de recette !

Les projets les plus difficiles à choisir sont, je crois, ceux qui font appel non seulement à l'art (et à la science) de l'Ingénieur, mais également à la sensibilité. Alors là, il n'y a pas de réponse, si ce n'est un long et patient apprentissage aux contacts des artistes, des gens de talent, ainsi qu'un goût et une ouverture à cet aspect des choses. Il faut être convaincu que "Dieu est dans le détail", que l'exécution ne saurait souffrir aucune médiocrité, que la recherche toujours plus exigeante de la qualité doit être poursuivie. C'est je crois un minimum de culture, de sensibilité personnelle et d'ouverture de l'esprit et du cœur. Il faut également, je pense, être de plain-pied avec son époque. On peut également s'entourer des conseils de spécialistes compétents comme l'a été Germain Viatte dans le domaine du choix des œuvres d'art.



Vue aérienne des travaux de La Défense en 1970.

*PCM - Comment avez-vous mis en pratique vos idées dans le secteur des autoroutes concédées, et plus particulièrement au sujet de la valeur esthétique des ouvrages ?*

J.M. - Parlons Autoroutes...

Je n'évoquerai que l'environnement de l'Autoroute.

J'étais président de la Société de l'Autoroute de la Vallée du Rhône depuis quelques semaines lorsque se produisit à Noël 1970, une exceptionnelle chute de neige dans les environs de Montélimar ; de nombreux véhicules furent bloqués pendant 3 jours et 3 nuits. Quelle tristesse ! Un magnifique outil mis à la disposition des hommes pour circuler librement et avec sécurité à travers la France, qui se transforme en une géole insupportable ! Une conclusion d'ordre général s'imposait : l'Autoroute ne doit pas être un monde fermé mais s'ouvrir à l'extérieur, sur son environnement. Les esprits n'y étaient pas préparés ! Lorsque pour la première fois je faisais indiquer sur l'autoroute le nom de la rivière traversée (quelle timidité !... mais quel toupet !) je m'attirais les remontrances de l'Administration parce que cela était contraire à la réglementation ! Peu après, un

Ministre de l'Équipement, particulièrement ouvert aux problèmes de l'Aménagement du Territoire, transformait en directives les tentatives faites pour ouvrir l'autoroute à son environnement.

Nous avons dans notre Société des Créateurs. Nous avons besoin d'eux. La vie avec seulement de bons ingénieurs et d'excellents techniciens serait, non seulement fort ennuyeuse, mais bientôt mortelle d'ennui. Les grands ouvrages doivent être un lieu d'accueil des artistes créateurs, pour eux-mêmes, pour les automobilistes qui empruntent l'autoroute. Aussi suis-je assez fier d'avoir confié à Riccardo Boffil, avant qu'il soit devenu une vedette, son premier ouvrage en France (à ma connaissance), la Pyramide dite de Boffil, à la frontière franco-espagnole, en pays catalan cette œuvre est unanimement bien ressentie. De nombreuses œuvres ont suivi. Les Créateurs trouvent ainsi des possibilités d'expression que les Autoroutes sont encore parmi les seules à leur offrir et je félicite la SAPRR qui va entreprendre dans l'Yonne, la construction d'une très belle réalisation du sculpteur français Bernard Venet : l'Arc Majeur. Je pense, enfin, que les Autoroutes, par leur importance et la

place qu'elles tiennent, se doivent d'être un lieu d'accueil pour les artistes et plus particulièrement les sculpteurs et ont le devoir de faire acte de Mécène.

*PCM - Quels conseils donnez-vous aux jeunes IPC de maintenant, dont la formation et l'orientation peuvent être sensiblement différentes de celles que vous avez vous-même suivies ?*

J.M. - Quels conseils donnez-vous aux jeunes ?

Aucun.

Je ne sais pas lire l'avenir, et encore moins bien qu'eux !

Qu'ils se réalisent.

Qu'ils ne cherchent pas à faire carrière ; que dès nommés — ou même avant — ils ne s'inquiètent pas de chercher à quel poste ils pourraient par la suite aspirer !

Qu'ils apprennent, sur le terrain, leur métier d'ingénieur "ordinaire" — c'est la grande force du corps — qu'ils aient de l'imagination, et le courage d'entreprendre. Dans l'administration aussi on peut avoir l'esprit d'entreprise !

*PCM - Comment voyez-vous l'avenir du secteur des autoroutes concédées ?*

J.M. - D'abord je pense que le besoin autoroutier ne saurait s'éteindre avant longtemps. Le dernier schéma autoroutier de janvier 1987 a ajouté des tronçons au schéma précédent ; un schéma ultérieur viendra évidemment en ajouter !

C'est que les besoins continuent à exister et sont loin d'être satisfaits.

Ne serait-ce que le facteur Sécurité (5 fois moins d'accidents mortels sur Autoroutes). Le réseau reste encore très concentré sur Paris ! Pas de maillage. Une seule transversale réalisée (Bordeaux - Toulouse - Narbonne).

Grâce aux autoroutes actuelles, dont la plupart assurent un trafic important et génèrent donc des recettes de péage importantes, et compte tenu de l'énormité des besoins (le schéma autoroutier actuel me paraît beaucoup trop timide) un avenir très sérieux demeure pour le secteur autoroutier qui ne paraît pas devoir être clos de sitôt.

# COFIROUTE SOCIETE PRIVEE ET SERVICE PUBLIC

Une interview de H. CYNA  
PDG de la Cie Financière et Industrielle des Autoroutes

*PCM : Pourriez-vous nous présenter Cofiroute ?*

La Compagnie Financière et Industrielle des Autoroutes — Cofiroute — a été créée en juin 1970 après que ses promoteurs, industriels et banquiers eurent été les lauréats du concours lancé par M. Chalandon pour le financement, la construction et l'exploitation des autoroutes Paris-Poitiers, Paris-Le Mans, un réseau de 475 kilomètres qui fut achevé en 1978. Nous étions partis "sur les chapeaux de roue" puisque Paris-Chartres était mis en service en octobre 1972 et Paris-Tours en juillet 1974. Mais, les procédures étaient plus simples, les études d'impact n'existaient pas, le mot même d'environnement était presque inconnu et Gilbert Dreyfus, Directeur des Routes à l'époque, avait inventé "le contrôle intégré" puisqu'il avait chargé un de nos camarades, Marcel Dussine, et lui seul, d'examiner nos projets au fur et à mesure de leur élaboration et de lui en faire directement rapport.

C'est incontestablement ce sprint initial qui a sauvé Cofiroute. Le cœur du réseau, réalisé presque entièrement avant le premier choc pétrolier, à des coûts kilométriques qui font rêver aujourd'hui, subventionne aujourd'hui encore toutes les autres sections.

En 1977, l'Etat nous a proposé de concéder trois nouvelles sections Le Mans-La Gravelle, Angers-Nantes, Orléans-Bourges. Les deux premières ont été mises en service en 1980 et la moitié de la dernière, Orléans-Salbris, le 24 octobre 1986 et, Cofiroute exploite donc aujourd'hui 680 kilomètres d'autoroutes.

*PCM : La concession des autoroutes au secteur privé a été très controversée. Avec le recul, pouvez-vous tirer des leçons de cette expérience ?*

Vaste question. Je rappelle d'abord à nos jeunes lecteurs que Cofiroute a été la première société privée d'autoroutes et qu'ont été créées ensuite les sociétés AREA, APEL et ACOBA. La concession des autoroutes au privé a soulevé en effet des tempêtes au sein de l'Administration elle-même, et j'ai eu le loisir d'observer — et de suivre — ses tous premiers effets. Et pourtant, c'était ce même régime de la concession, extrêmement fécond, qui avait permis à la France de se doter d'un réseau de chemin de fer techniquement exemplaire et il ne venait à l'esprit de personne de critiquer la concession de

parcs de stationnement ou celle de la distribution d'eau potable.

Quelque dix ans plus tard, la concession des autoroutes au secteur privé était jugée par le Ministre alors en exercice "condamnable dans son principe", voire scandaleuse. La nationalisation des autoroutes privées était même envisagée, ce qui était assez étrange si l'on considère que l'autoroute fait partie du domaine public de l'Etat dès sa mise en service et si l'on sait que les tarifs de péage sont soumis au régime de "liberté surveillée" (ce qui est un euphémisme pour dire que l'Etat les fixe unilatéralement et autoritairement).

Mais les principes les plus clairement affirmés s'effacent souvent devant les nécessités et, sous la même législation, c'est bien au secteur privé qu'a été concédé le lien fixe à travers la Manche.

Aujourd'hui, le vent a tourné. La concession serait même une panacée et permettrait de réaliser des équipements de toute nature, aussi bien en France qu'à l'étranger. C'est évidemment faux. La concession des autoroutes permet de faire payer la construction et l'entretien des ouvrages par l'utilisateur plutôt que par le contribuable ; elle n'est qu'une autre façon d'équiper un pays, lorsque le financement par le budget s'avère impraticable, pour reprendre une expression favorite de Michel Fève. Mais elle ne permet pas de faire n'importe quoi, n'importe où et n'importe comment.

Quant aux leçons de notre expérience, elles nécessiteraient de larges développements tant du point de vue financier que du point de vue de la construction ou de l'exploitation.

*PCM : Parlons d'abord du financement. Est-il vraiment différent de celui des Sociétés d'Economie Mixte ?*

Je rappelle d'abord que M. Albin Chalandon, en ouvrant au secteur privé les concessions d'autoroutes, se proposait de favoriser la diversification des sources de financement, un sensible abaissement des coûts et le développement de l'émulation entre privés et publics, ces trois moyens devant concourir à la réalisation de l'objectif final qui était, naturellement en 1970, la vitale accélération du programme autoroutier.

Le cahier des charges du concours stipulait que le financement devait être assuré, pour 10 % de son mon-



tant total, par le capital souscrit par les actionnaires. Ce capital dépasse aujourd'hui 400 millions de francs, rassemblés par versements échelonnés depuis 1970, et qui représentent, en valeur actuelle, un milliard de francs environ. Ce n'est pas rien. Ce milliard de francs a permis de réaliser 40 kilomètres environ qui n'ont pas pesé sur les résultats de Cofiroute pendant la première période de la concession.

L'importance du capital social qui mesure le risque pris par les actionnaires engendre un comportement très prudent. C'est ainsi que Cofiroute a été conduite à renoncer à la concession de prolongements naturels de son réseau, tels que Poitiers-Bordeaux ou Le Mans-Angers alors que ses entrepreneurs actionnaires disposaient de tous les moyens matériels et humains de les réaliser rapidement. Cette attitude responsable méritait d'être soulignée.

Le capital n'a pratiquement pas été rémunéré pendant 15 ans mais une société privée étant, par nature, à but lucratif, l'examen de la situation financière a constitué l'élément central de tous les Conseils d'Administration, sans exception. L'exercice 1985 a été le premier exercice réellement bénéficiaire et il semble probable qu'il en sera désormais ainsi.

Les actionnaires de Cofiroute accepteront certainement de réinvestir, dans de nouvelles opérations, une partie de ces bénéfices, à la condition impérative que leur importance unitaire, leur nombre et le rythme de leur réalisation ne viennent pas compromettre un équilibre financier difficilement acquis.

*PCM : Je vous arrête. Si le financement présente des traits originaux, une autoroute ressemble à une autre et je suppose que vous avez appliqué les normes en vigueur. Y a-t-il donc des aspects particuliers en matière de conception et de construction ?*

Je serais intarissable sur ce sujet. Laissez-moi tenter de vous dire l'essentiel.

D'abord, Cofiroute a passé, dès 1971, un marché pour la réalisation, clés en main, des autoroutes Paris-Le Mans, Paris-Poitiers pour un montant forfaitaire (mais naturellement révisable en fonction de la variation des conditions économiques) de 1 378 millions de francs, valeur septembre 1969, soit près de 7 milliards de francs



actuels. Ce chiffre est resté gravé dans ma mémoire. Il s'agissait, à ma connaissance, du marché routier le plus important jamais passé, du moins en France, et peut-être dans le monde. Le tracé était alors défini grossièrement, au mieux sur des plans au 1/25000<sup>e</sup>, la reconnaissance préalable des sols avait été sommaire, le nombre d'ouvrages d'art n'était pas déterminé avec précision.

Je précise que ce montant de 1.378 millions pour 475 kilomètres (dont l'équivalent d'une vingtaine déjà réalisé par l'Etat au titre des déviations de Chartres, Tours et Poitiers) était celui même qui figurait dans l'offre des promoteurs de Cofiroute.

Ce marché a connu quelques vicissitudes, mais le décompte définitif n'a dépassé que de 3 % environ le montant initial (compte non tenu des variations de prix) ce qui, comparé à certaines opérations aéronautiques ou industrielles, peut être considéré comme une performance.

L'entrepreneur — ou plutôt les deux entrepreneurs puisque les actionnaires de Cofiroute avaient constitué 2 groupements — assurait, outre son rôle traditionnel de constructeur, celui de Maître d'Œuvre responsable de la conception et du contrôle d'exécution, Cofiroute, pour sa part, conservant ses prérogatives de Maître d'Ouvrage éclairé. Vous comprendrez

qu'une telle répartition des rôles modifie profondément le caractère de la pièce.

Quant aux coûts des travaux, Albin Chalandon annonçait en 1970 qu'ils allaient être abaissés de 20 à 25 %. En 1981, Gilbert Dreyfus, chargé par Charles Fiterman de présenter un bilan du secteur autoroutier, concluait en particulier que les autoroutes du réseau Cofiroute avaient coûté 15 % moins cher que celles des Sociétés d'Economie Mixte dans des conditions comparables. Où est la vérité ?

Et, puisqu'il n'y a pas de miracles, quelle en serait l'explication ?

D'abord, me semble-t-il, une très

étaient prévues d'emblée et avaient fait l'objet de demandes de dérogations aux normes, ont conduit à de très sensibles économies. Innovations ou parfois retour à d'anciennes pratiques : ainsi, pour éviter la mise en place d'un réseau de canalisations enterrées de drainage et d'évacuation des eaux de pluie, le terre-plein central a été réduit à 3,50 m de largeur — du moins jusqu'à Tours et La Ferté Bernard —, a été revêtu, et de larges et profonds fossés latéraux ont assuré l'écoulement des eaux. Il s'agit certes d'une technique ancestrale mais qui n'a pas peu contribué, à mon sens, à la bonne tenue générale des chaussées. Sur ce poste seul, l'économie peut être estimée à plus de 5 %. L'esthétique en souffrirait ? Nos clients ne s'en rendent pas compte. La sécurité des usagers serait menacée ? Les statistiques d'accidents sont là pour prouver le contraire.

Il faut signaler enfin la volonté de tous les instants et de tous les partenaires de dépenser le moins possible. Pour M. Cyna, disait un journaliste qui était venu m'inter-

viewer, un sou est un sou. Ce propos, quelque peu malveillant sous sa plume, a été apprécié très positivement par les actionnaires. On a réduit le volume des terrassements en réinventant un profil rasant ; on a résisté à la tentation de construire de beaux viaducs partout où les mouvements de terre apportaient une solution plus économique ; on a accepté sans broncher les remarques de l'Administration sur les chaussées non conformes au catalogue des structures.

Je m'arrête là car il me faut parler encore de l'exploitation.

*PCM : En effet. Vous n'allez pas me dire, une fois de plus, que l'exploitation de vos autoroutes est entièrement originale : lorsque je circule sur les autoroutes françaises, je ne perçois pas de différences notables en fonction des sociétés qui gèrent les divers réseaux.*

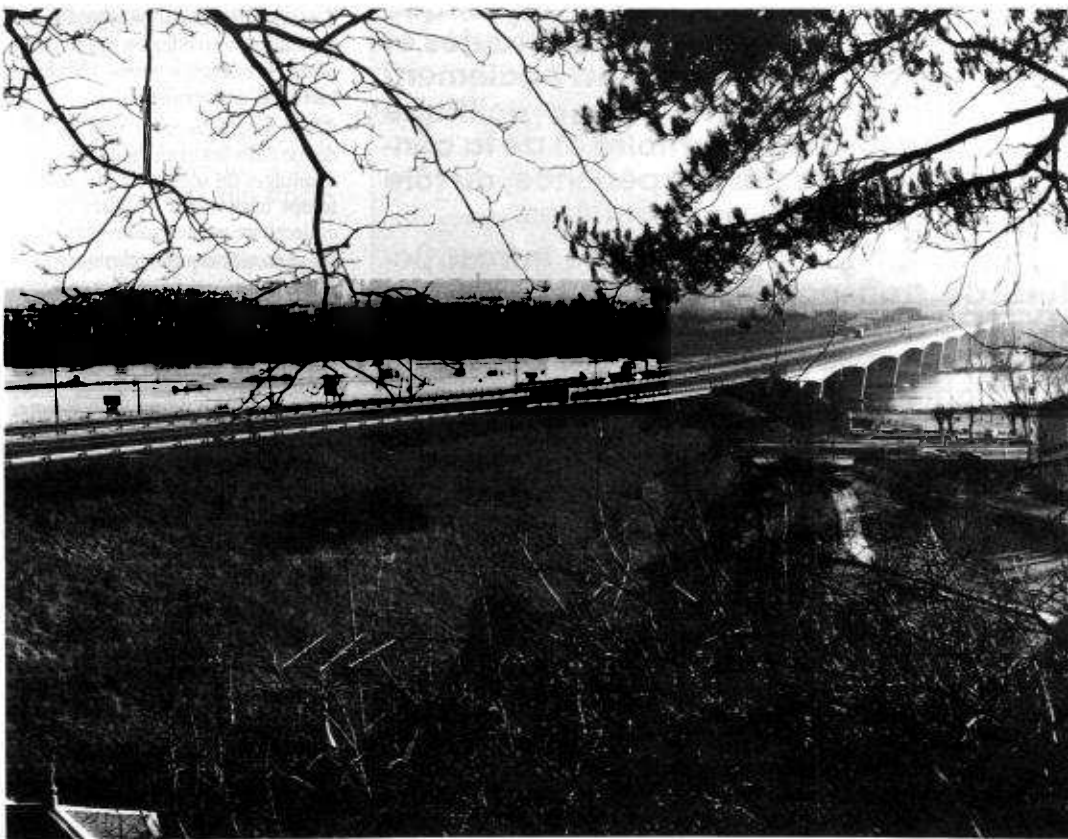
Eh bien, non, je ne le dirai pas. Je pourrais certes mettre en évidence un certain nombre de particularités : organisation, état d'esprit du

personnel, peut-être même économie de gestion, mais je ne le ferai pas.

En assimilant Cofiroute, du point de vue de l'exploitation, aux autres sociétés d'autoroutes, vous nous faites le plus grand compliment qui soit. Vous convenez implicitement qu'une société privée peut gérer un service public à la satisfaction générale et vous rejoignez en cela les 40 millions de clients que nous recevons chaque année sur notre réseau. Le service public, nous y consacrons tous les jours, toutes nos forces et tout notre cœur.

réelle économie d'échelle, un matériel amorti, voire suramorti, une réalisation véritablement industrielle et quasiment monoteknique — ce sont, à quelques exceptions près, des chaussées entièrement en enrobés, "full depth" disent les américains, qui ont été choisies —, une exceptionnelle permanence de l'encadrement des équipes de construction, l'existence de liens structurels entre la conception et la réalisation et une très grande souplesse dans l'exécution des travaux qui, n'étant pas soumise à la traditionnelle division en lots séparés, peut s'adapter au mieux à la nature des sols rencontrés et aux conditions atmosphériques.

Des innovations, dont certaines



# LES AUTOROUTES ET L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

par Jean BERTHIER, Directeur des Routes

**L**es autoroutes sont aujourd'hui assez largement associées, comme l'ensemble des infrastructures routières, à l'idée d'aménagement du territoire et considérées de plus en plus comme l'un des moyens de répondre tant à des besoins micro-économiques de transport et de circulation qu'à un objectif global de développement équilibré dans le cadre d'une Europe élargie et concurrentielle. Le caractère diffus de la crise et l'essoufflement des modes de financement traditionnels y sont sans aucun doute pour quelque chose.

Mais la vision actuelle, plus pragmatique que normative, du lien entre autoroutes et aménagement du territoire est également le résultat de l'évolution de la politique d'aménagement du territoire et de la conception, enrichie par l'expérience, du rôle des infrastructures autoroutières.

Dorénavant, il est clair qu'une infrastructure de transport ne peut plus, comme dans les années soixante, se contenter de répondre aux besoins immédiats de la circulation pris isolément. Elle ne peut pas non plus prétendre à elle seule insuffler un développement économique dont elle n'est qu'un facteur parmi d'autres, celui qui permet de rapprocher au moindre coût les hommes et les marchandises des lieux d'activité.

## I — Les années soixante : la satisfaction des besoins immédiats

Dans cette première période de développement du réseau autoroutier, l'idée force est avant tout de rattraper le retard de la France en matière d'infrastructures rapides et confortables, notamment d'autoroutes (rappelons qu'en 1960, la longueur du réseau est à peine de 120 kilomètres).

Les effets directs de ce type d'infrastructures nouvelles en France sont alors privilégiés dans l'analyse technico-économique.

C'est ainsi que sont mis en évidence dans les critères de choix les avantages de sécurité et de gain de temps apportés à l'usager et à la collectivité par les autoroutes, dont les caractéristiques techniques propres permettent d'améliorer significativement une offre de transports conçue en termes quasi autonomes, indépendamment de ses retombées indirectes sur le développement : conditions privilégiées de circulation, avec la suppression de tous accès et croisements, le doublement des chaussées et la séparation des sens de circulation, l'adoption de normes plus confortables et plus sûres, et des tracés bien adaptés à la circulation rapide.

D'ailleurs, le calcul de rentabilité économique intègre bien ces avantages directs, mais a plus de difficulté à appréhender les effets indirects des infrastructures autoroutières, lesquels ne seront pris en compte que plus tard. La "rationalité économique" ainsi définie

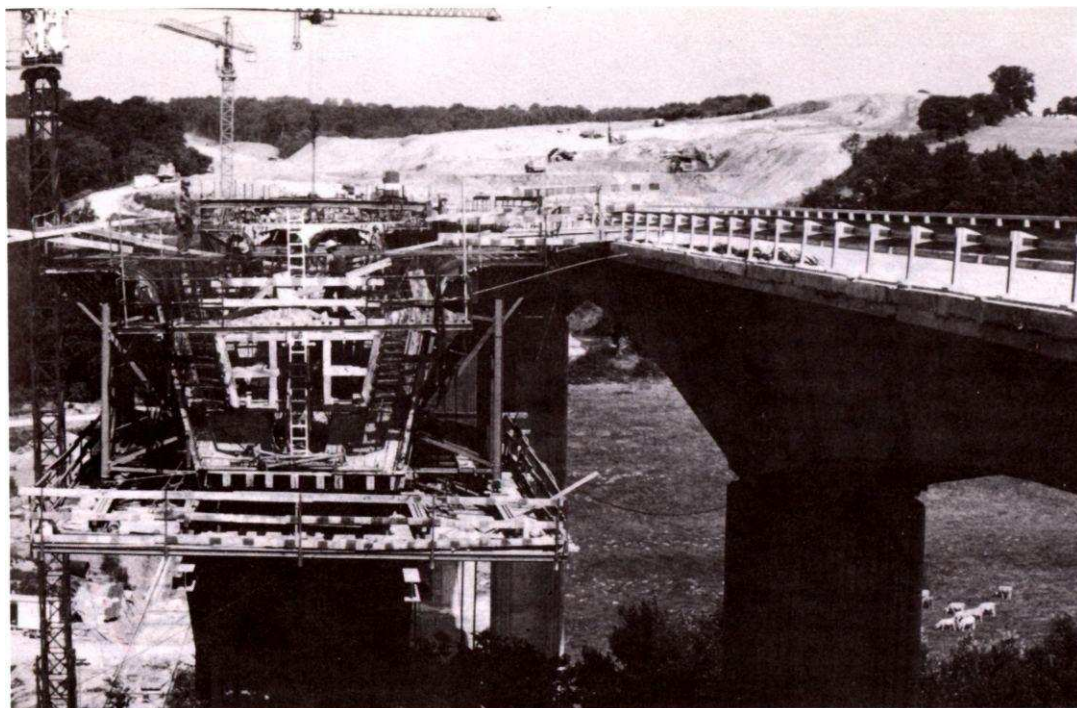
de façon restrictive se conjugue avec la logique du système de la concession et du financement par le péage de sections autoroutières (instauré par la loi de 1955) pour justifier la réalisation en priorité d'une première génération d'autoroutes, que l'on peut qualifier de "liaisons d'accompagnement du trafic".

Ces autoroutes d'accompagnement du trafic ont pour objectif de remédier au phénomène très tangible de saturation sur les grands axes de circulation traditionnels. C'est pourquoi sont essentiellement réalisées des radiales qui relient Paris aux autres centres économiques du grand axe Nord/Sud ; Lille, Paris, Lyon, Marseille (par la vallée du Rhône) et à l'estuaire de la Seine (Rouen).

Dans les années soixante, on peut donc considérer, en schématisant, que la politique autoroutière est suiviste par rapport aux courants d'échanges et au développement économique, par une sorte de myopie qui laisse notamment de côté les conséquences pourtant prévisibles d'une concentration excessive des activités et du trafic.

## II — Les années soixante-dix : le volontarisme

Cette seconde période de réalisation du réseau autoroutier correspond à une approche différente de l'aménagement du territoire et du rôle que peuvent jouer les infrastructures de transport par rapport aux objectifs de développement économique.



Viaduc du Venant - mise en place des voussoirs.

Photo Scetauroute.

Les effets indirects des infrastructures sont, de manière générale, davantage pris en compte par les techniciens qui instruisent les projets et les externalités chères aux économistes trouvent leur place dans les critères de décision politique, encore qu'elles ne soient pas très faciles à quantifier et, de ce fait, reléguées au second plan par les ingénieurs.

C'est également la grande époque du volontarisme en matière d'aménagement du territoire et l'ère des certitudes persistantes, malgré les premiers effets de la crise économique.

Les effets indirects (et d'ailleurs non immédiats) des investissements qui sont alors mis en avant tiennent à la création ou au maintien d'emplois, au dynamisme du développement industriel et commercial, à la croissance de l'urbanisation, et, de manière générale à ce que l'on appelle les effets d'entraînement des infrastructures. Ceux-ci sont attendus soit dans les pôles urbains eux-mêmes, reliés entre eux par l'autoroute, soit à l'intérieur d'une bande de développement privilégiée, le long de la voirie nouvelle.

En réaction contre la politique précédente qui ne pouvait que consacrer l'idée d'un "désert français" et d'une hypertrophie des grandes métropoles promises à terme à la

congestion, la politique d'aménagement du territoire veut assurer une diffusion du développement socio-économique dans l'ensemble du pays. Des autoroutes de liaison, qui semblent particulièrement adaptées à cet objectif de solidarité et de répartition, d'autant qu'elles sont l'occasion de prendre des options de planification indépendantes du découpage administratif du territoire, cette politique espère une structuration du développement autour de métropoles d'équilibre également réparties sur l'ensemble du territoire et bien reliées entre elles et à leurs arrière-pays.

C'est pourquoi la politique autoroutière de l'époque est caractérisée par le lancement de "liaisons transversales" et de "liaisons de désenclavement", notion qui progresse alors dans l'analyse socio-économique. Certes, on continue de construire des liaisons au départ de Paris, mais elles se lancent désormais en territoire industriellement vierge et, en quelque sorte, à l'aventure : A.10 Paris-Poitiers-Bordeaux, A.13 au-delà de Caen, A.11 vers la Bretagne, et sont de fait des transversales.

Au titre des autres liaisons transversales, on peut mentionner : l'autoroute des Deux Mers (A.61/A.62) entre Bordeaux et Narbonne ; l'autoroute Toul-Nancy (A.33, non concédée), l'autoroute A.26 Calais-Reims (A.4)-Dijon dans sa partie artésienne.

A celui des autoroutes de désenclavement des régions montagneuses, touristiques et des arrière-pays :

La Provençale (A.8), A.71 et A.72 dans le Massif Central, les autoroutes alpines A.41, A.43 et A.48 en région Rhône-Alpes, A.64 dans le Piémont pyrénéen et A.64 le long de la Côte Basque, A.52 en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Cette action volontariste n'est possible que grâce à la solidarité financière entre autoroutes concédées à une même société, les excédents des premières autoroutes déjà amorties servant à couvrir la période de montée en régime des nouvelles liaisons, qui bénéficient d'un trafic moins dense et sont de surcroît construites dans un contexte économique moins favorable (les coûts de construction ont augmenté et les taux d'intérêt aussi).

Enfin, la planification aurait parfois tendance à ignorer que certaines caractéristiques spécifiques des autoroutes à péage peuvent parfois aller à l'encontre de ses objectifs (limitation inévitable du nombre d'échangeurs notamment) ou à surestimer la possibilité de déplacer les flux de circulation (le tracé de l'autoroute A.10 Poitiers-Bordeaux a été conçu pour désenclaver la région de Saintes et de Rochefort

#### M. JEAN BERTHIER



Agé de 53 ans (il est né le 7 décembre 1933), Jean Berthier, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, a déjà une longue carrière derrière lui.

Polytechnicien (promotion 1954), sorti de l'Ecole des Ponts et Chaussées en 1959, titulaire d'une licence de géologie, il a tout d'abord exercé ses talents d'ingénieur au Service des Ponts et Chaussées de l'Ain et au Laboratoire Central des Ponts et Chaussées à Paris comme responsable de recherches

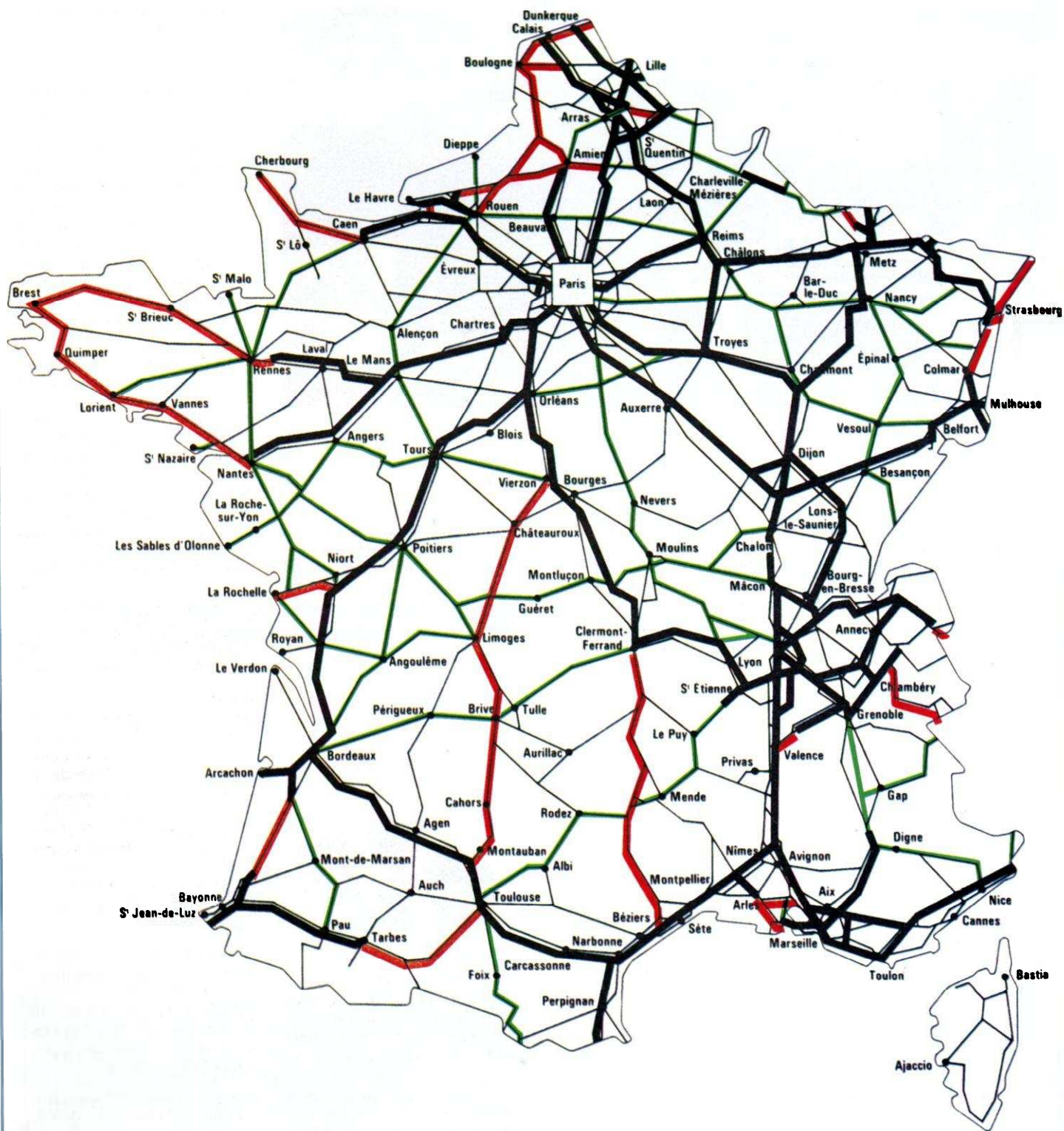
jusqu'en 1967 puis comme Adjoint au Directeur chargé des Laboratoires Régionaux.

Après un séjour au Service Régional de l'Équipement de la Région Parisienne (devenu depuis lors Direction Régionale de l'Équipement de la Région Ile-de-France) entre 1973 et 1976 en tant que responsable de la Division technique, M. Berthier a été nommé Directeur du SETRA, puis Directeur des Routes, poste qu'il occupe depuis mars 1983.

Outre ses fonctions d'ingénieur, M. Berthier a également assuré un enseignement à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées et dans d'autres centres de formation supérieure d'ingénieurs.

Il est actuellement membre du Comité Exécutif de l'AIPCR (Association Internationale Permanente des Congrès de la Route) et du Haut Comité de l'Environnement, ainsi que, en tant que Directeur des Routes, Président de la Caisse Nationale des Autoroutes et Vice-Président d'Autoroutes de France.

# SCHEMA DIRECTEUR ROUTIER NATIONAL



- AUTOROUTES
- LIAISONS ASSURANT LA CONTINUITÉ DU RÉSEAU AUTOROUTIER
- AUTRES GRANDES LIAISONS D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
- AUTRES ROUTES NATIONALES DU SCHÉMA DIRECTEUR



# RÉSEAU AUTOROUTIER AU 1<sup>er</sup> JANVIER 1987



## I - LIAISONS EN SERVICE :

- Autoroutes en service au 1er janvier 1987 : 5180 km\*, dont 4700 km concédés.
- Prolongements d'autoroutes en service au 1er janvier 1987 : 1100 km.

## II - AUTOROUTES EN TRAVAUX OU A LANCER EN 1987 : 345 km , 205 km - 550 km.

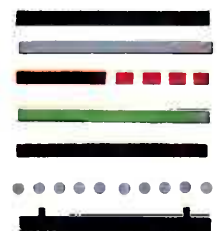
## III - AUTOROUTES CONCEDEES POUVANT ETRE ENGAGEES AU IXe PLAN : 320 km à lancer.

## IV - AUTRES AUTOROUTES PREVUES AU SCHEMA DIRECTEUR : 750 km.

## V - PROLONGEMENTS D'AUTOROUTES EN COURS D'AMENAGEMENT PROGRESSIF.

## LIMITES D'INTERVENTION DE CHAQUE SOCIÉTÉ D'AUTOROUTES

\* - 1400 km d'autoroutes urbaines.



M.E.L.A.T.T. DR 100  
1er septembre 1986



Autoroute A 71 - Salbris-Vierzon.

Photo Beranguier.

et n'a pas résolu le problème de saturation de la RN 10 sur laquelle le trafic s'est maintenu). A l'inverse, il faut mettre à l'acquis de cette période l'intuition, aujourd'hui confirmée par l'expérience, que toute nouvelle grande infrastructure de transports (et cela est également vrai du TGV) suscite ou révèle dans une large mesure un besoin de déplacement latent bien plus important que les modèles de prévision ne le laissent souvent penser.

### III — Les années quatre-vingt ; L'Europe, la crise et le pragmatisme

La politique autoroutière actuelle tire les conséquences des deux tendances successives des vingt années précédentes, de la crise, qui se prolonge et se diffuse, et de la nécessité d'ouverture sur le marché européen.

La vision même de l'aménagement du territoire est plus équilibrée, d'autant que la prise de conscience du caractère durable de la crise balaie les dernières certitudes et fonde une attitude avant tout pragmatique.

Les nouveaux objectifs tiennent à l'extension du marché intérieur européen, dans une vision élargie

qui mette à profit la position géopolitique privilégiée de la France à la croisée des différentes "Europes" et intègre l'ensemble du territoire français dans la dynamique communautaire.

C'est ainsi que la période actuelle est celle des liaisons transfrontalières et peut-être des grands franchissements d'obstacles naturels : l'autoroute A.40, traversant le Jura et se raccordant à la Suisse par le contournement autoroutier de Genève, se dirige vers l'Europe du Centre et du Sud (par l'Italie) ; le tunnel routier sous la Manche s'accompagne d'un plan d'accueil routier et autoroutier (A.15) et se raccordera à l'autoroute A.26 qui permet d'éviter Paris et de filer vers l'Allemagne ; la réflexion sur les traversées des Pyrénées est bien engagée (Le Perthus et Hendaye assurant déjà une continuité autoroutière de part et d'autre de la frontière).

Il reste, par ailleurs, à achever les liaisons de désenclavement en cours, en particulier la traversée du Massif Central et du Piémont pyrénéen, la desserte de l'arrière-pays provençal tant vers la Côte que vers les villes du Massif alpin, à terminer A.26 jusqu'à Dijon et à valoriser de grandes alternatives au sillon rhodanien (Paris-Lyon par Clermont-Ferrand ; Lyon-Marseille par Grenoble).

Les contraintes à ces ambitions sont bien entendu de nature financière. A l'intérieur du système autoroutier, la nécessité d'une solidarité qui ne soit plus limitée à chaque réseau mais lie l'ensemble des sociétés est apparue clairement. La création en 1983 d'Autoroutes de France, établissement public de péréquation entre sociétés d'économie mixte, a répondu au souci d'éviter une évasion des ressources financières des concessionnaires à l'extérieur du système autoroutier de manière à maintenir celui-ci en mesure de poursuivre la réalisation du réseau.

A condition d'adopter une politique de péage réaliste, le système autoroutier dégage à terme une capacité de financement au-delà de la réalisation du schéma directeur actuel. Il y a là une marge potentielle à utiliser.

Dans un contexte de crise des financements publics classiques, ce système est d'ores et déjà, en raison de ses succès très rapides, de plus en plus sollicité.

D'autant plus que la préoccupation d'aménagement du territoire demeure tout à fait présente. Dans l'ouest qu'il faut continuer à dynamiser comme dans les régions d'activité industrielle traditionnelle en mutation profonde. La priorité donnée à la desserte des zones d'activité en périphérie des anciennes métropoles d'équilibre contribue à la légitimité de la poursuite du maillage autoroutier.

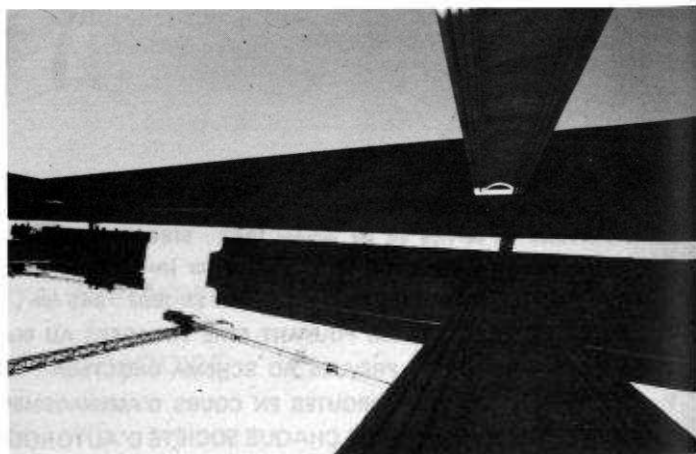
Un grave problème cependant restait à résoudre : celui des zones urbaines à proprement parler. Les autoroutes à péage ont fait la preuve de leur efficacité dans la création de grandes liaisons structurantes alors que les concentrations urbaines, et notamment l'Ile-de-France, continuaient à s'enfoncer dans la paralysie du trafic.

Le pas du péage urbain étant franchi (A.14), faudra-t-il aller plus loin ? Par exemple en augmentant la contribution des autoroutes au développement socio-économique des régions par des liens plus étroits avec leur environnement propre...

D'ores et déjà, le dernier Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire a donné mission au Ministère de l'Equipement, d'une part, pour étudier une extension du schéma directeur et, d'autre part, rechercher une solution spécifique au financement des grandes infrastructures en Ile-de-France. Telles sont les priorités de la période à venir.

Viaduc du Venant.

Photo Scetauroute.



# LE DISPOSITIF FRANÇAIS DES CONCESSIONS D'AUTOROUTES

G. MORANÇAY

Délégué général de l'Union des sociétés françaises  
d'autoroutes à péage (USAP)

**I**l y a trente ans était créée la première société concessionnaire française d'autoroutes. C'était une société d'économie mixte (SEM) dont le capital était composé en majorité d'intérêts publics, comme le prévoyait la loi du 18 avril 1955.

**Après cet événement, la généralisation des concessions à péage pour construire, entretenir et exploiter les autoroutes a permis une extension particulièrement rapide du réseau autoroutier français. Ce dernier atteindra plus de 6 500 km, dont 4 713 km concédés à péage, au 1.01.1987.**

Pendant trente ans, la France a fait l'expérience de ce type d'organisation qui a évolué considérablement :

— par l'apparition de nouvelles sociétés de types différents, de la société d'économie mixte à la société purement privée, à partir de 1970 ;

— par la création d'organismes officiels répondant à des besoins communs, essentiellement pour le secteur des SEM (Caisse nationale des autoroutes, "Autoroutes de France", dont les rôles seront précisés plus loin).

De plus, le système des concessions a été soumis à l'épreuve de la crise de l'énergie qui a débuté en 1973 et a profondément modifié les facteurs économiques qui avaient été pris en compte au

moment de l'élaboration des contrats de concession. Bien que leurs comptes d'exploitation eussent retrouvé leur équilibre avant le terme de leurs concessions, ce qui traduit à cet égard une situation normale, l'aggravation des déficits provisoires de trésorerie de plusieurs sociétés privées a conduit au rachat de leur capital par la puissance publique et finalement à leur transformation en sociétés d'économie mixte. Seule demeure la plus importante société privée, créée en 1970, Cofiroute.

Enfin, la réforme importante qui est intervenue en 1982 avait essentiellement pour objectif l'harmonisation des tarifs de péage et la péréquation provisoire des résultats des sociétés d'économie mixte : les cinq anciennes (SANEF, SAPRR, ASF, ESCOTA et SAPN) ainsi

que les trois sociétés privées transformées en SEM (AREA, ACOBA et APEL qui, à compter de début 1986, a été fusionnée avec la SANEF).

Les divers éléments du système autoroutier concédé français, en 1986, sont décrits ci-après avec leurs caractéristiques et fonctions essentielles.

Les sociétés concessionnaires sont au nombre de neuf. Elles sont toutes de statut privé et appliquent des modes de gestion de type privé. Toutefois, sept d'entre elles ont un capital où dominent les intérêts publics (collectivités territoriales, régions, département ou villes, Caisse des dépôts et consignations, chambres de commerce et d'industrie, caisses d'épargne locales), alors qu'une seule possède un capital formé uniquement d'intérêts privés (entrepreneurs de travaux publics, banquiers, pétroliers et restaurateurs).

La Société du tunnel sous le Mont-Blanc (STMB), également titulaire de concessions autoroutières, possède, compte tenu de sa vocation à gérer un tunnel international, un statut assez particulier. Son capital est partagé entre des intérêts publics (Etat, collectivités locales françaises et suisses) et privés (banquiers et nombreux actionnaires divers). En particulier, c'est la seule SEM où l'Etat est actionnaire ; il possède même la majorité des actions.

Parmi les partenaires sociaux des SEM, une place privilégiée est occupée par la Caisse des dépôts et consignations, exceptionnellement actionnaire majoritaire, mais principal actionnaire commun à

toutes ces sociétés. Elle joue un rôle particulièrement important, directement en tant que partenaire social et financier, gestionnaire des établissements publics créés par l'Etat et, indirectement, à travers sa holding "Caisse des dépôts-développement" (C3D), et sa filiale, la Société centrale pour l'équipement du territoire (SCET), prestataire de services pour les tâches de gestion administrative et financière et pour les missions techniques (Scetauroute).

Depuis 1970, Scetauroute assure, pour le compte des SEM, les études techniques des projets, le contrôle de leur exécution et les tâches de gestion de marché au niveau de la maîtrise d'œuvre.

Scetauroute est le principal partenaire du groupement d'intérêt économique GIE/Transroute qui, avec l'ensemble des sociétés d'économie mixte regroupées dans l'USAP, C3D et SCET International, a été mis en place en 1984 pour piloter et coordonner les efforts d'exportation du savoir-faire autoroutier français à l'étranger.

Les sociétés reçoivent de l'Etat concédant des concessions de construction, d'entretien et d'exploitation de sections d'autoroutes. Elles assurent, sous leur responsabilité le financement, le dégageant des emprises, les études d'exécution, la construction, l'entretien, les grosses réparations et l'exploitation de leur réseau, entièrement situé sur le domaine public de l'Etat.

L'Etat concédant conserve les responsabilités :

— de la détermination des programmes de construction ;

## Les sociétés concessionnaires françaises au 1.1.1987

|                               | Nom   | Réseau en exploitation | Réseau en construction |
|-------------------------------|---|------------------------|------------------------|
| Les sociétés d'économie mixte | Société des autoroutes du nord et de l'est de la France (SANEF) | 825                    | 86                     |
|                               | Société des autoroutes Paris-Rhin-Rhône (SAPRR)                 | 940                    | 240                    |
|                               | Société des autoroutes du sud de la France (ASF)                | 1 310                  | 122                    |
|                               | Société de l'autoroute Estérel Côte d'Azur (ESCOTA)             | 321                    | 54                     |
|                               | Société de l'autoroute Paris-Normandie (SAPN)                   | 187                    | —                      |
|                               | Société des autoroutes Rhône-Alpes (AREA)                       | 270                    | —                      |
|                               | Société des autoroutes de la Côte Basque (ACOBA)                | 67                     | —                      |
| La société privée             | Compagnie financière et industrielle des autoroutes (COFIROUTE) | 679                    | —                      |
| La STMB                       | Société du tunnel routier sous le Mont-Blanc                    | 106                    | —                      |

— de l'établissement des avant-projets et de la fixation des règles techniques générales ;

— du contrôle général et du suivi des concessions, conformément au cahier des charges des concessions ;

— de l'adoption des tarifs de péage.

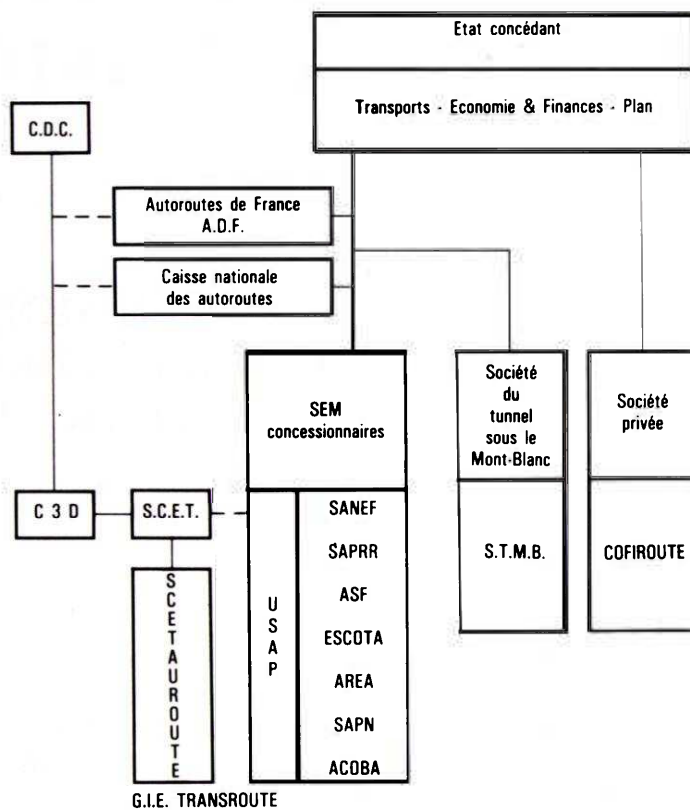
Afin de renforcer l'efficacité et la coordination de leur intervention, qui concerne plus de 80 % du réseau concédé, les sociétés d'économie mixte se sont groupées en une association, l'USAP, Union des sociétés françaises d'autoroutes à péage, qui a pour mission de gérer des services communs d'assistance pour les tâches générales de gestion financière et administrative, d'assurer la représentation des SEM près des pouvoirs publics et de mener certaines actions pour le compte de l'ensemble ou de chacune des SEM.

Au fil du temps, les SEM ont été dotées par l'Etat de deux établissements publics à caractère administratif, dont les objectifs sont très précis :

— à compter de 1963, la Caisse nationale des autoroutes (CNA) qui émet, en France et à l'étranger, pour le compte des SEM, les emprunts à long ou moyen terme nécessaires au financement de la construction ;

— à compter de 1983 "Autoroutes de France" (ADF) auquel l'Etat a cédé l'ensemble des créances qu'il détenait à l'égard des SEM. La loi autorise cet établissement à percevoir en priorité les excédents de trésorerie annuelle des SEM correspondant au remboursement de ces créances, ce qui lui permet, dans un premier temps, d'effectuer une péréquation entre les résultats des SEM. ADF peut, en outre, se procurer les ressources supplémentaires nécessaires pour rétablir l'équilibre financier des sociétés,

## Dispositif des concessions françaises d'autoroutes Organisation générale



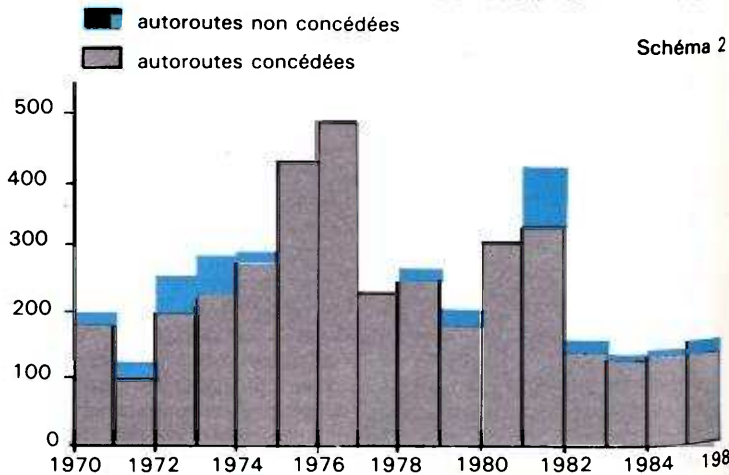
dans la mesure où l'ensemble du secteur traverse une période globalement déficitaire (jusqu'en 1994, selon les calculs prévisionnels).

Enfin, une autre organisation, l'Association des sociétés françaises d'autoroutes (ASFA), regroupe toutes les sociétés concessionnaires afin d'exercer les actions communes de représentation internationale, notamment dans le cadre du SECAP (Secrétariat européen des concessionnaires d'autoroutes à péage) et de l'IBTTA (International Bridge, Tunnel and Turnpike Association), et d'assurer les relations avec la presse.

L'architecture du dispositif français des concessions paraît un peu complexe parce qu'elle est le résultat de trente années d'expérience. Il n'est sans doute pas inutile, pour mieux la faire comprendre, de la représenter grâce au schéma 1.

Ce dispositif a fait ses preuves puisqu'il a permis à la France de rattraper tout le retard qu'elle accusait par rapport à deux de ses voisins, l'Allemagne fédérale et l'Italie. Le rythme des mises en service a, au cours des années 1975 et 1976, atteint 500 km pour les seules autoroutes de liaison concédées et dépassé 600 km pour l'ensemble des autoroutes (sché. 2).

## Mises en service annuelles



# LA GESTION DU RESEAU AUTOROUTIER



## Introduction

**D**ans le n° spécial de décembre 1985 consacré par la Revue du PCM aux ouvrages d'art, nous avons signalé l'intérêt technique exceptionnel (1) d'une série de chantiers de grandes caractéristiques, en cours de travaux dans l'Ain sur notre section Pont d'Ain — Bellegarde de l'Autoroute A 40, en mettant en lumière des technologies récentes (et exportables) et une maîtrise poussée des Bureaux d'Etudes et Entreprises Français dans le domaine des tunnels et des viaducs de grande hauteur et de grande portée.

Ces ouvrages se succèdent en effet sur ce qu'on peut appeler dans ce site du Haut-Bugey, une "autoroute de montagne".

Mais la réussite technique et plastique de ces ouvrages ne doit pas masquer les difficultés que pose ensuite, une fois construite, le fonctionnement quotidien d'une autoroute de montagne, notamment en période hivernale ; les difficultés momentanées de la construction ne doivent pas occulter les difficultés permanentes de l'exploitation quotidienne.

Ces difficultés ont d'ailleurs les mêmes causes : le relief, des formations jurassiques complexes, des éboulis en limite d'instabilité, un climat local rude, avec tout ce qui est susceptible de compliquer la vie de l'exploitant : brouillards givrants, neige avec risques de congères, chutes de rocher et, pour compliquer le tout, une section de 6 kilomètres (premier tube du Tunnel de Chamoise et tablier du viaduc continu de Nantua-les-Neyrolles) à une seule chaussée bi-directionnelle au lieu des chaussées séparées classiques, ce choix résultant bien évidemment du coût au kilomètre de la construction d'une autoroute très difficile.

La Société Paris-Rhin-Rhône devait donc mettre au point un système d'exploitation spécifique et hautement spécialisé, systématiquement tourné vers les automatismes centralisés et les systèmes de télétransmission les plus modernes afin d'aider au maximum l'usager par la surveillance et la régulation du trafic, et par la commande et la gestion d'équipements concourant à sa sécurité.

L'article de M. Jean-Pierre Roussel décrit ce qui sera organisé sur la section Pont d'Ain-Bellegarde autour du PC de Saint-Martin du Fresne où la mise en place de tous les automatismes sera terminée au cours du 1<sup>er</sup> semestre 87. Mais il nous a semblé nécessaire de le faire précéder de l'article de M. Jean-Claude Cayet décrivant la politique générale de la Société Paris-Rhin-Rhône axée sur le PC de Beaune : ce PC constitue une réalisation actuellement unique en son genre, dont le rôle est d'exploiter et de gérer les conditions de circulation sur la totalité du réseau de la Société, c'est-à-dire d'y connaître au plus tôt l'arrivée de tout phénomène perturbateur afin de supprimer dans les meilleurs délais les causes de la perturbation si cela est possible et de signaler correctement le problème aux usagers dans l'attente de sa suppression ou de sa disparition.

En un mot, le PC de Beaune, déjà partiellement opérationnel à ce jour, constituera un outil moderne de recueil de l'information puis de traitement et enfin de diffusion de cette information ; cette dernière mission utilisera les "panneaux à message variable" (PMV) qui constituent pour l'instant un système propre à la SAPRR : commencée en 1986, la mise en place de ces panneaux sera terminée d'ici fin 87 sur la totalité de l'Autoroute A6 entre Paris et Lyon.

Notre Société s'intéresse par ailleurs, comme d'autres Sociétés autoroutières, à la solution d'avenir que représentera le matériel embarqué qui, au-delà du péage dynamique, est susceptible de donner à terme une solution plus générale au problème de la communication entre sol et véhicule.

Une réflexion de modestie pour terminer : en matière de gestion autoroutière, le facteur humain gardera toujours son importance et les équipes de patrouille et de viabilité de la Direction d'Exploitation de notre Société, d'ailleurs spécialement renforcées sur la section bi-directionnelle de A40 resteront irremplaçables, rappelant à l'humilité les techniciens les plus avertis : quelle que soit l'ingéniosité de leurs dispositifs, nous devons toujours, et pour longtemps encore, faire confiance mais aussi rendre hommage à la qualité, aux performances et au sens du service public du personnel d'exploitation autoroutier français.

**par Jean-Antoine Winghart  
Président Directeur Général  
de la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône**

(1) Voir aussi, sur le même tronçon de l'Autoroute A 40 Mâcon-Genève, l'interview de Jean Berthier, Directeur des Routes au "Moniteur des Travaux Publics" (Numéro du 14 février 1986).

# LA GESTION DE LA CIRCULATION SUR LES AUTOROUTES PARIS-RHIN-RHÔNE



par J.C. CAYET

Ingénieur Civil des Mines

Responsable du Service Etudes Sécurité Trafic  
à la Direction d'Exploitation  
de la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône

## — Le contexte actuel

Le domaine concerné est celui de la gestion des événements perturbateurs susceptibles d'entraîner une dégradation de la sécurité ou du confort de la circulation :

- accidents
- bouchons et ralentissements
- conditions météorologiques défavorables
- incidents divers (manifestations, fuite sur transports de matières dangereuses, dégradations de l'ouvrage, etc...)
- opérations de travaux
- actions d'exploitation associées (neutralisations de voies, déviations, service d'hiver, etc...)

Les devoirs de la Société d'Autoroute vis-à-vis de ces événements peuvent se résumer en trois points :

- connaître au plus tôt l'occurrence de tous phénomènes perturbateurs
- signaler correctement le problème aux usagers dans l'attente de sa suppression ou de sa disparition
- supprimer dans les meilleurs délais les causes de perturbation si cela est possible.

Ces devoirs prennent toute leur importance dès lors que le phénomène perturbateur se rattache à l'état de la chaussée ou de ses abords et présente de plus un danger pour la circulation. On se retrouve en effet dans le cas où la carence de la Société d'Autoroutes peut se traduire par une condamnation pour "défaut d'entretien normal".

Bien que juridiquement nous soyons très loin, et pour longtemps, d'une extension de la notion de "défaut d'entretien normal" aux cas où seul le confort de l'utilisateur se trouve en cause, il est certain que, déjà, les limites relatives des devoirs de la Société d'Autoroutes sont progressivement jugées dans un sens de moins en moins restrictif. En effet, de nombreuses raisons militent pour une telle orientation, notamment :

- les vitesses pratiquées et le niveau de service habituellement offert sont élevés, si bien que la moindre anomalie peut être vécue comme un piège,

- l'évolution technologique est rapide dans tous les domaines et l'étendue des possibles s'élargit ainsi chaque jour.

En ce qui concerne les usagers eux-mêmes, surtout lorsqu'ils acquittent un péage pour emprunter l'Autoroute, le pas a été franchi depuis longtemps et tous considèrent désormais peu ou prou que le moindre de leur droit est d'être informés des dégradations mêmes temporaires de la qualité du service offert et cela avant que d'être "capturés" par le système autoroutier.

Au-delà de ce contexte général, il faut également examiner la situation particulière du réseau géré par la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône.

Ce réseau structuré en étoile fait converger au niveau de Beaune les autoroutes A6, A31 et A36 (cf.

figure n° 1). Il est soumis aux effets de la plupart des principaux flux migratoires tant français qu'européens (pointes des vacances d'été mais aussi importants trafics de week-ends en hiver entre la région parisienne, le Nord de la France et le Bénélux d'une part et les Alpes d'autre part).

Dans cet ensemble figure la liaison entre Paris et Lyon (autoroute A6) qui supporte un trafic moyen journalier annuel de 25 000 à 35 000 véh/jour selon les sections avec un coefficient multiplicateur de 3 pour les jours de pointes. Le vieillissement de cette même autoroute A6 entraîne sur cet axe la programmation de très nombreux chantiers de réparation ou d'élargissement.

Par ailleurs, il se trouve qu'en période de pointes le réseau routier associé conserve une certaine réserve de capacité, ce qui permet d'envisager des actions d'optimisation du trafic sur le fuseau et a conduit à la définition et à la mise en œuvre du premier plan Palomar de surveillance et de régulation du trafic coordonnée à l'échelle d'une région entière, sous l'égide de la Préfecture de Bourgogne et de la Direction de la Sécurité et de la Circulation Routière.

De plus, sera mise en service à la fin de l'année 1986, la section d'A40 "Bourg-Sud/Sylans", maillon essentiel de la liaison de Mâcon vers Genève et le Tunnel du Mont-Blanc. Cette section permet en particulier, grâce à un tunnel de 3 300 m prolongé par un viaduc de 2 200 m, de contourner le goulet d'étranglement bien connu de Nantua-La Cluse. Cet ensem-

ble spécifique d'environ 6 km de longueur (tunnel + viaduc), ne comportant dans un premier temps qu'une seule chaussée qui sera exploitée "en bidirectionnel", est situé dans une région particulièrement soumise aux rigueurs de l'hiver. Bien que globalement la mise en service de ce tronçon d'A40 doive déjà apporter une amélioration considérable de l'écoulement du trafic dans la région, des problèmes de circulation d'une nouvelle nature restent donc à craindre dans le secteur, en particulier lors des périodes de migrations hivernales. A ces difficultés locales potentielles, s'ajoutera parfois la nécessité de prendre en compte les restrictions possibles survenant du côté des deux points privilégiés de franchissement des Alpes que constituent les tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus (information, orientation, voire stockage des usagers et particulièrement des poids lourds).

Enfin, la gestion future d'une partie du grand contournement de Lyon (A46) incombant également à la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône, celle-ci ne peut que prendre une part de plus en plus active dans le plan Palomar Rhône-Alpes récemment mis sur pied.

## II — De nouvelles orientations techniques

L'essentiel des efforts a porté jusqu'ici sur l'optimisation de la gestion locale des perturbations, ges-

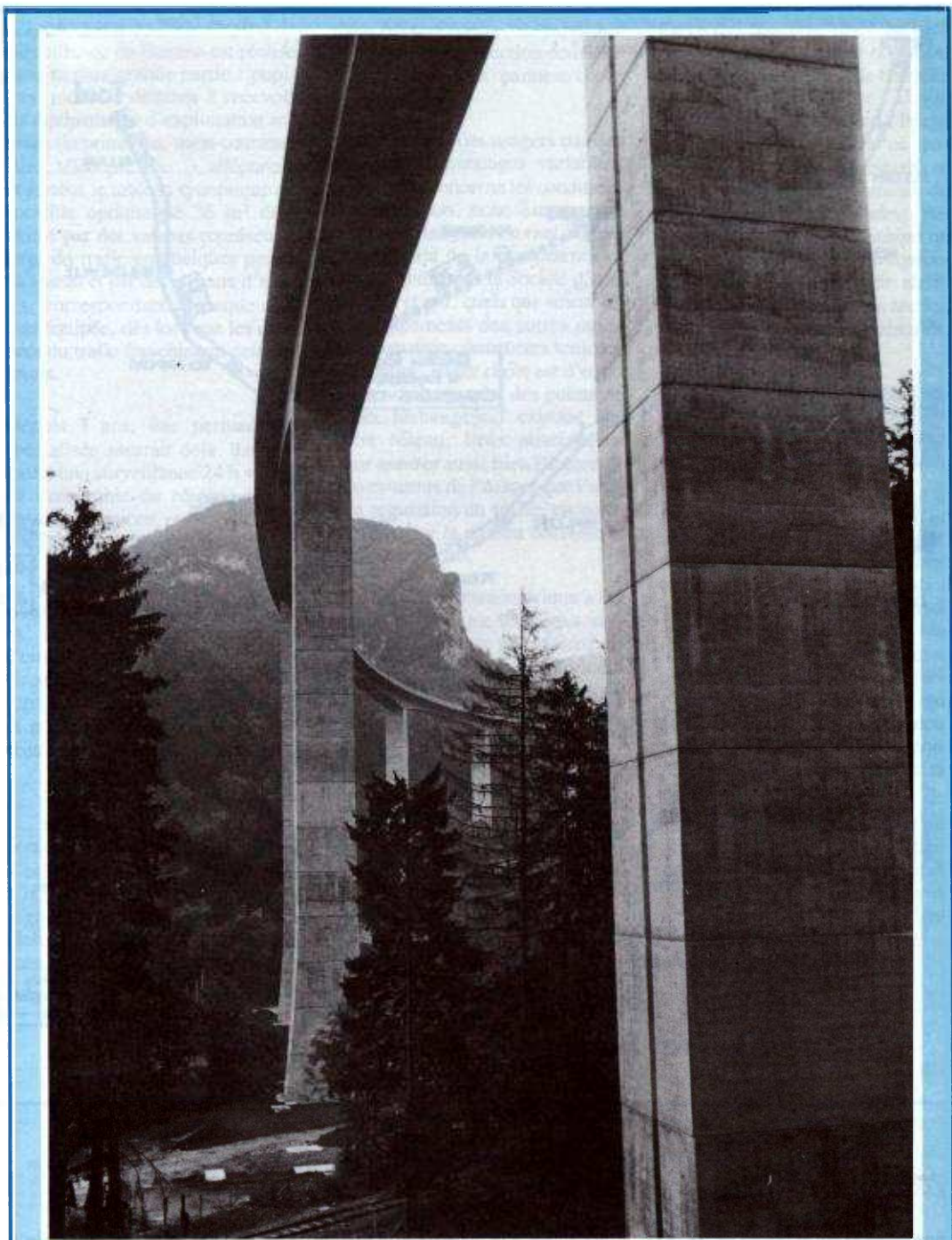
tion plus ou moins restreinte à la détection, au traitement des perturbations et à la signalisation des dangers induits.

Ce domaine doit, certes, continuer à prendre en compte en permanence les nouvelles possibilités techniques qui s'ouvrent du fait notamment des progrès constants de l'électronique. Dans ce sens, nous allons nécessairement vers une multiplication de détecteurs divers capables de rendre compte aussi bien des conditions météorologiques (brouillard, vent violent,...), de l'état des chaussées (verglas, film d'eau, etc...) que de l'état du trafic. Ces détecteurs pourront et devront de plus en plus souvent être couplés à des présignalisations automatiques de dangers. Toutefois, il paraît prématuré d'envisager un équipement très dense et très systématique des autoroutes de liaison que nous gérons, car la fréquence, la concentration des perturbations et le trafic sur ces autoroutes n'atteignent pas un niveau tel que l'investissement nécessaire, encore très élevé, puisse se justifier prochainement. Par contre, il convient de se préparer à la mise en place de nouveaux moyens d'exploitation et de sécurité, dynamiques, sur bon nombre de points ou de zones singulières (passage de 3 à 2 voies, sections à brouillard fréquents, approche de points critiques, etc...).

De toute évidence, le contexte actuel est porteur d'au moins deux nouveaux objectifs qui poussent, également et impérieusement, à une gestion intégrée des conditions de circulation à l'échelle de l'ensemble du réseau.

Les usagers ne sauraient se satisfaire longtemps d'une information souvent limitée à la seule signalisation des dangers, information locale par nature. Ils réclament la prise en compte du confort de la circulation et la possibilité d'optimiser leurs parcours, ce qui impose désormais une gestion des conditions de circulation sur la totalité des itinéraires principaux concernés.

La régulation du trafic sur autoroutes de liaison qui, par essence, comporte une grande part de trafic de transit, à moyenne et longue distance, ne peut se régler systématiquement au niveau du seul échangeur qui précède une perturbation. De plus, elle met souvent en jeu la capacité résiduelle du réseau routier associé. Ceci signifie qu'elle implique une importante

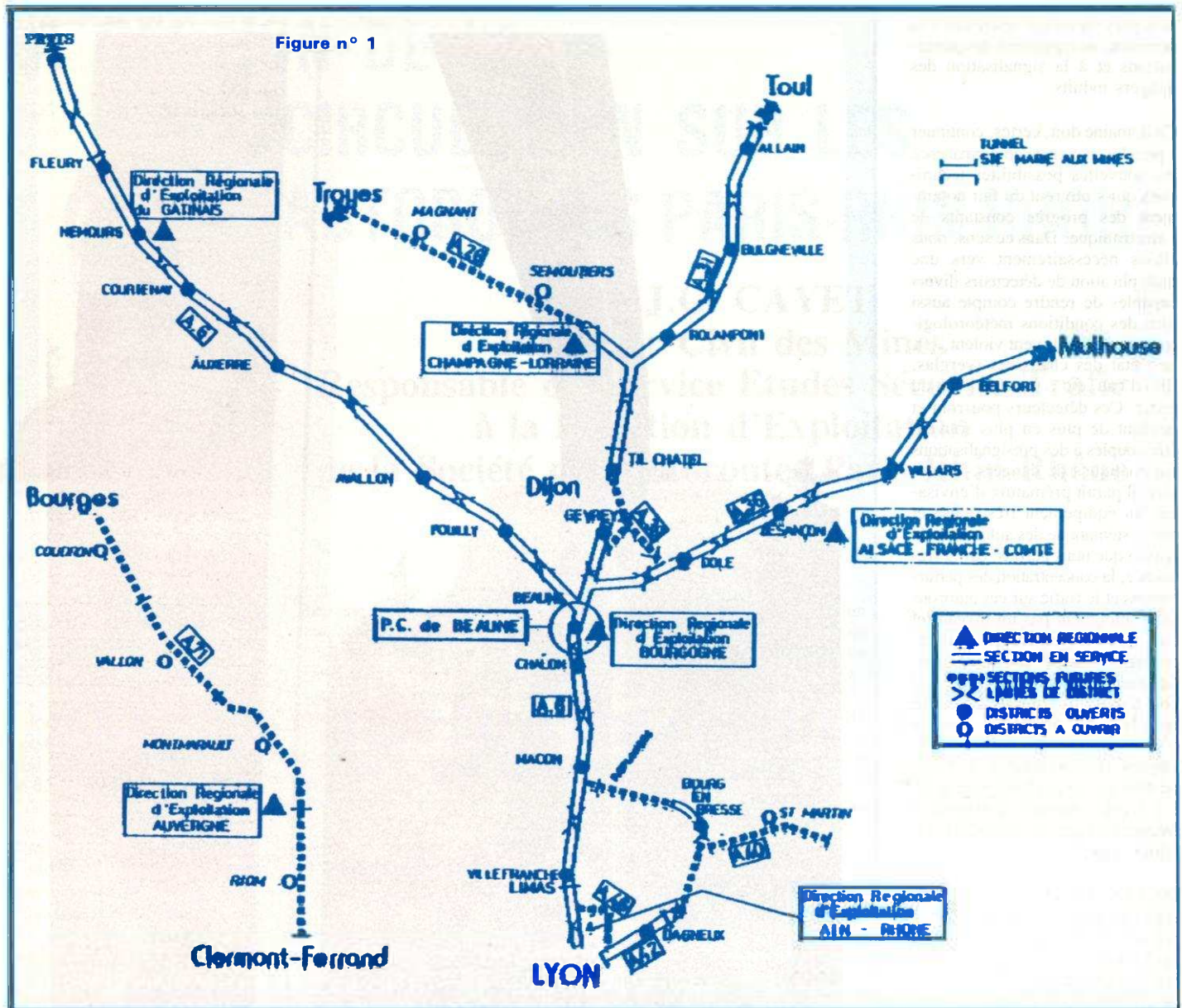


Viaduc de Nantua. Photo Louis Monier

## INAUGURATION D'UN NOUVEAU TRAIT D'UNION EUROPEEN

En décembre prochain, la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône mettra en service 42 km sur l'autoroute A40 (Macon-Genève) entre Bourg Sud et Sylans.

L'autoroute A40 qui, à son achèvement, assurera la liaison depuis l'autoroute A6 jusqu'à Genève, constitue actuellement le plus impressionnant chantier de construction que l'on ait eu depuis longtemps en France. On y trouve une succession d'ouvrages d'art, de viaducs, notamment celui de Poncin — sur la section Pont d'Ain — St-Martin — et ceux de Nantua et des Neyrolles — sur la section St-Martin-Châtillon-en-Michaille ; qui rassemblent tout ce que la technique actuelle propose en matière de procédés de construction et d'élégance de formes. L'autoroute Macon-Genève représente un nouvel itinéraire autoroutier de 228 km. La partie concédée à la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône représente 104 km, de l'autoroute A6 — aux environs de Macon — jusqu'à Châtillon-en-Michaille, près de Bellegarde. Les 124 autres km ont été réalisés par la Société du Tunnel du Mont Blanc.



coordination entre divers services d'un même département (Equipement, Polices, etc...) mais aussi d'une même région voire de plusieurs régions.

Ces évidences ne sont pas une découverte récente pour la Société d'Autoroutes, d'autant moins qu'elle est un des rares gestionnaires de base dont la compétence s'étend au travers d'un grand nombre de circonscriptions administratives.

Ainsi, dès les années 79, 80 et 81, à l'occasion d'accidents importants et surtout de la congestion grandissante du convergent de Beaune, la SAPRR devait devenir un moteur dans le domaine et contribuer

grandement à la naissance du plan Palomar Bourgogne.

C'est ainsi que s'est imposé, dès ces années, la nécessité d'un outil performant de concentration, traitement et diffusion de l'information relative aux conditions de circulation sur l'ensemble du réseau géré par la Société. Il s'agissait d'effectuer un saut considérable, tant du point de vue technique, que du point de vue organisationnel, dans notre manière de gérer la circulation et bien que nous y travaillions depuis quelques années, la décennie qui vient ne sera pas de trop pour mettre en place et faire fonctionner pleinement tous les moyens nouveaux nécessaires, y compris les outils de modélisation,

de prévision et d'analyse utiles à l'optimisation de nos actions.

### III - La préparation de l'avenir

Nous mettons actuellement en place tout un réseau d'équipements organisés en quatre niveaux, selon le découpage opérationnel de la Société. Le tableau de la figure n° 2 présente l'essentiel de la structure de ce réseau d'exploitation et de gestion des Autoroutes (REGA).

Le grand objectif de REGA est d'offrir une aide informatique pour les fonctions principales suivantes :

- surveillance des conditions de circulation
- pilotage des actions d'exploitation
- information des usagers et des autorités
- par le biais des moyens matériels et logiciels nécessaires à :
  - un recueil automatique de données sur le trafic
  - la saisie, à tous les niveaux, des informations d'origine humaine sur événements perturbants et actions d'exploitations mises en œuvre
  - des traitements de visualisation et de récapitulation des conditions de circulation et des actions entreprises
  - une assistance à la création et à la diffusion de messages vers les Centres Régionaux de Coordination



et d'Informations Routières et vers les autres autorités concernées

— la télécommande et le télécontrôle de panneaux à messages variables pour affichage d'informations sur le tracé des autoroutes

REGA est d'abord un système global d'information et d'aide à la décision. Il ne se substitue en rien aux équipements locaux particuliers qu'il intègre tout en leur laissant une large part d'autonomie propre. Tel sera le cas des moyens spécifiques du PC du district de St-Martin du Fresnes, présentés par ailleurs et qui comprennent tous les outils indispensables à la gestion des 6 km de section bidirectionnelle (tunnel + viaduc) sur l'autoroute A40.

L'originalité du projet est d'avoir essayé d'appréhender les problèmes dans leur ensemble et d'en déduire une application à l'échelle d'un réseau de 1 000 km d'autoroutes de liaisons, en lui adaptant des techniques habituellement réservées à l'équipement de corridors urbains.

La maîtrise d'œuvre et la conception générales sont assurées par le service Etudes Sécurité Trafic de la Direction Centrale d'Exploitation située à Dijon, avec l'assistance de la Société Centrale d'Etudes et de Réalisations Routières (Scetauroute) et d'un bureau d'architecture et d'ergonomie (Industrial Design Planning Office — Philippe Neerman and Co).

Les réalisations ont été distribuées entre :

— la Compagnie d'Etudes et de Réalisation de Cybernétique Industrielle (Cerci — Division Transport et Industrie) pour les matériels et logiciels équipant les différents PC

— la Société d'Energétique de Régulation et de Micro-ondes (Sermo Electronique) pour les stations d'analyse du trafic

— sécurité et signalisation (Société SES) pour les panneaux à messages variables

— la Société Anonyme de Télécommunication (SAT) pour les supports de transmission (câble, MIC, modems)

D'ores et déjà, l'Autoroute A6 est équipée de stations d'analyse du trafic à raison d'une station par section comprise entre deux échangeurs successifs. Le recueil automatique et une partie des traitements relatifs aux données sur le trafic sont également opérationnels.

L'agencement du Poste Central de surveillance de Beaune est réalisé dans sa plus grande partie : pupitres, meubles destinés à recevoir les équipements d'exploitation annexes (imprimantes, main-courante, télex, télécopie, etc...), téléphonie et surtout le tableau synoptique de contrôle optique de 36 m<sup>2</sup> déjà animé par des valeurs représentatives du trafic en quelques points du réseau et par des signaux d'alertes, correspondant à chaque section équipée, dès lors que les données du trafic franchissent certains seuils.

Depuis 3 ans, une permanence spécialisée assurait déjà, dans ce local, une surveillance 24 h sur 24 de l'ensemble du réseau, sur la base de relations essentiellement téléphoniques avec le terrain. De plus, en périodes critiques et lors de l'activation du Plan Palomar Bourgogne, s'y mettait en place le PC Opérationnel de la Direction Centrale d'Exploitation et du Groupement de Gendarmerie d'Autoroutes. Ces fonctions subsistent et pourront désormais être assurées dans de nouvelles conditions.

Le reste des fonctions de REGA et, notamment, tout ce qui concerne le recueil des informations d'origine humaine et l'assistance à la gestion des panneaux à messages variables doit être mis en place d'ici à la fin de l'année 87, date à laquelle la totalité de l'auto-

route A6 sera équipée de panneaux d'information en section courante à raison de deux panneaux par échangeur.

L'information des usagers par des panneaux à messages variables, pour ce qui concerne les conditions de circulation, nous est apparue comme le moyen relevant le plus typiquement de la compétence et des possibilités de la Société d'Autoroutes et qui, quels que soient les développements des autres outils d'information, demeurera toujours nécessaire. Notre choix est d'équiper ainsi l'approche des points de choix (échangeurs) existant sur notre réseau, lieux stratégiques pour assurer aussi bien l'information courante de l'usager que l'aide à la régulation du trafic, en commençant par la section courante et l'Autoroute A6.

L'affichage alphanumérique a été retenu en tant que technique suffisamment ouverte pour faire face à l'évolution permanente des idées dans le domaine et à la demande des usagers qui recherchent des renseignements relativement fins (nature et cause des perturbations, importance, localisation, conseil).

Les objectifs de bonne lisibilité et d'assimilation par les usagers, associés à une analyse sémantique des messages principaux à délivrer, ont conduit à la détermination d'une surface d'affichage de 3 lignes de 15 caractères.

En ce qui concerne une "balise" plus synthétique et moins onéreuse, à la définition de laquelle travaille un groupe constitué par l'Union des Sociétés d'Autoroutes à Péage (USAP), il est sûr qu'elle ne saurait remplir les mêmes objectifs ni nous dispenser d'équipements du type de ceux que nous visons. Par contre, elle pourrait constituer un moyen intéressant pour un équipement allégé de points de choix situés hors autoroute ou en section courante de tronçons peu circulés.

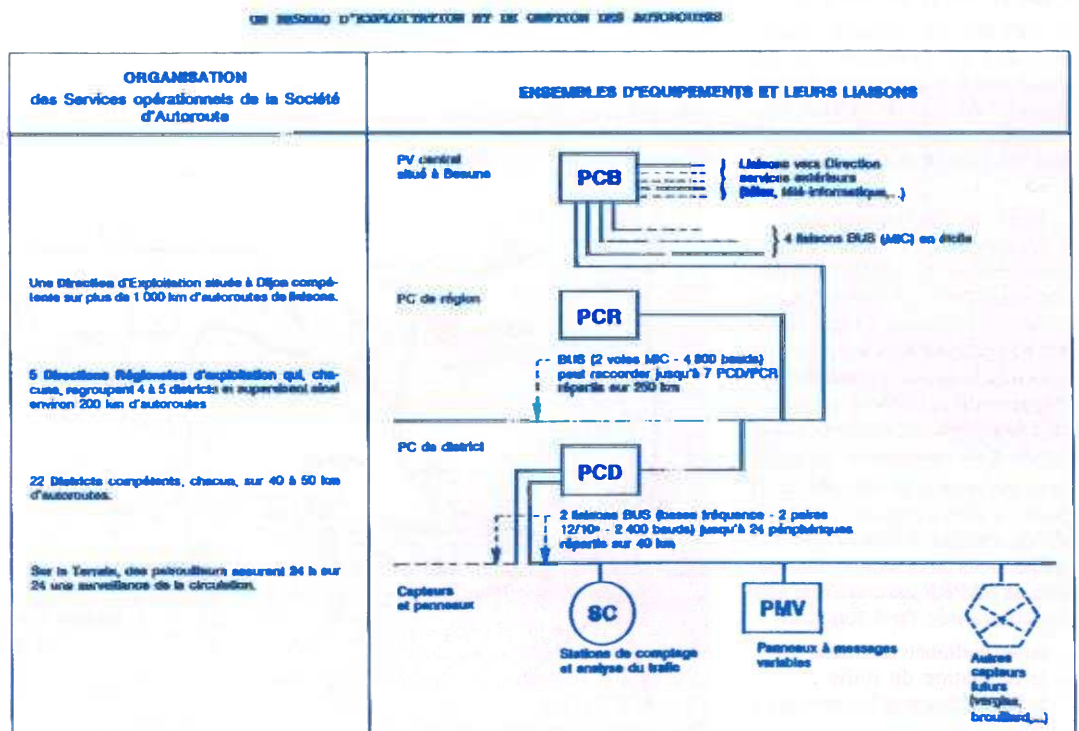
## IV — Conclusion

L'exploitation de la route est un domaine en mutation très rapide. Du fait des particularités de notre réseau, nous avons été amenés à essayer de prendre les devants sur cette évolution. Nous croyons que le résultat ne peut que constituer un pas considérable vers une manière de gérer l'autoroute qui soit à la hauteur des moyens technologiques d'aujourd'hui et nous prépare à mieux intégrer ceux de demain.

Toutes les réalisations n'étant pas achevées, il est trop tôt pour juger vraiment de leurs fruits, mais il est déjà possible de faire profiter de notre expérience tous ceux qui, inéluctablement, devront viser de semblables objectifs.

Fig. 2

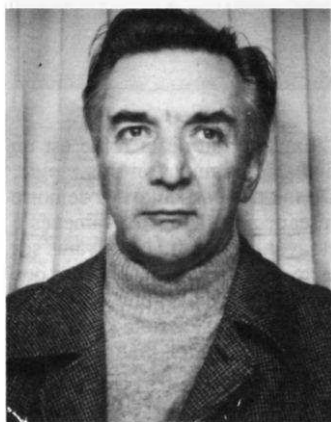
I.E.G.A.



## AUTOROUTE A 40 SECTION PONT D'AIN-CHATILLON EN MICHAÏLE - 43 km

# LE POSTE DE COMMANDEMENT DE SAINT-MARTIN DU FRENE

par Jean-Pierre ROUSSEL  
Directeur de la Construction à la Société  
des Autoroutes PARIS - RHIN - RHONE



— la gestion prévisionnelle des équipements.

Nous allons décrire en détail chacune de ces fonctions :

### 1) La surveillance du trafic

Sur la section de 43 km de l'autoroute A 40, entre Pont-d'Ain et Châtillon-en-Michaille, la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (SAPRR) a dû résoudre trois difficultés d'exploitation :

— exploiter trois tunnels : un de grande longueur : 3 300 m, les deux autres ayant respectivement 1 200 et 700 m de longueur ;

— exploiter un tronçon d'autoroute de 6 km de longueur ne disposant que d'une chaussée bidirectionnelle de 7 m de largeur ;

— exploiter une section d'autoroute nécessitant une haute surveillance.

La meilleure solution trouvée a été la création d'un Poste central de Commandement à Maillat-Saint-Martin-du-Frêne où arriveront toutes les informations d'exploitation et d'où partiront tous les commandements, la liaison entre information et commandement se faisant par l'intermédiaire d'un opérateur assisté d'un ordinateur.

En ce point unique relié par câble (partie à fibres optiques, partie à fils de cuivre) à l'ensemble des équipements de la section autoroutière, la SAPRR assurera une gestion centralisée de 4 fonctions :

— la surveillance du trafic  
— la régulation du trafic  
— la surveillance et la commande des équipements

— la gestion prévisionnelle des équipements. Les images des caméras seront réparties sur 18 moniteurs au Poste de Commandement où des opérateurs les scruteront en permanence. Ces opérateurs auront aussi la possibilité d'orienter à distance certaines caméras (une vingtaine), pour balayer une plus grande surface de terrain.

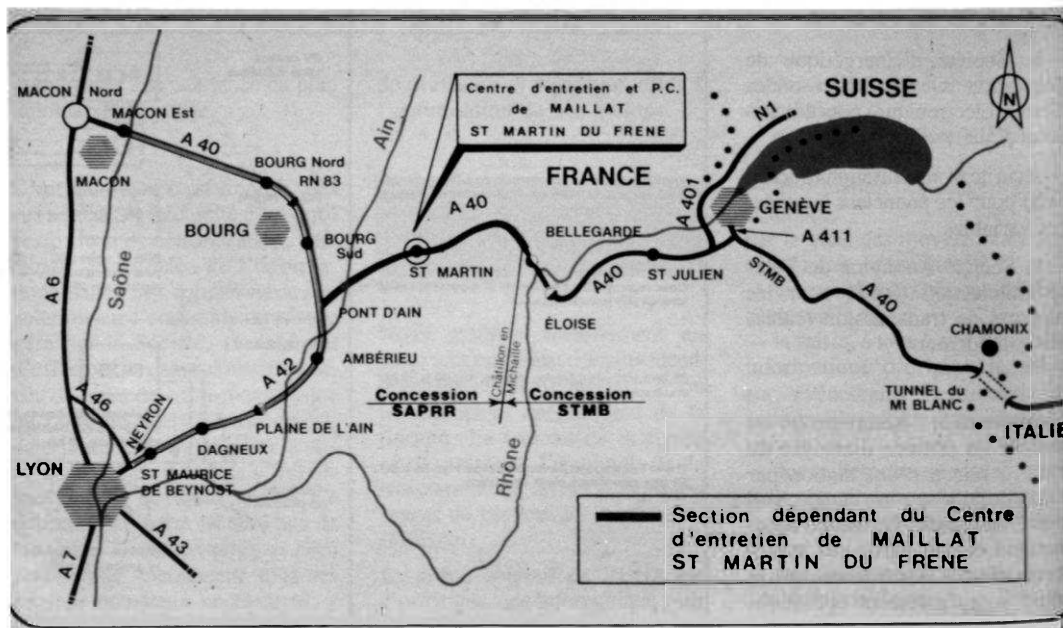
Une surveillance plus spécialisée du trafic et intéressant l'ensemble de la section sera obtenue par l'intermédiaire de détecteurs provoquant au Poste de Commandement à la fois une alarme et l'apparition sur un moniteur de l'image de la caméra surveillant le détecteur, s'il en existe une.

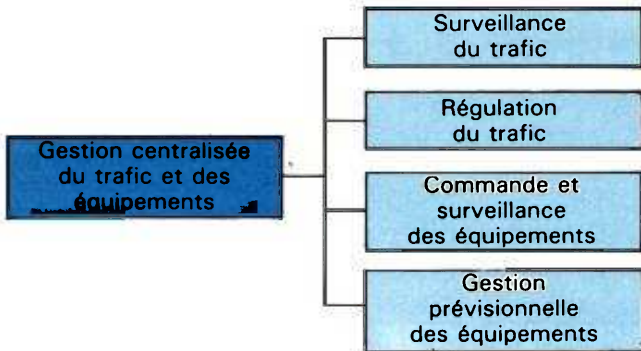
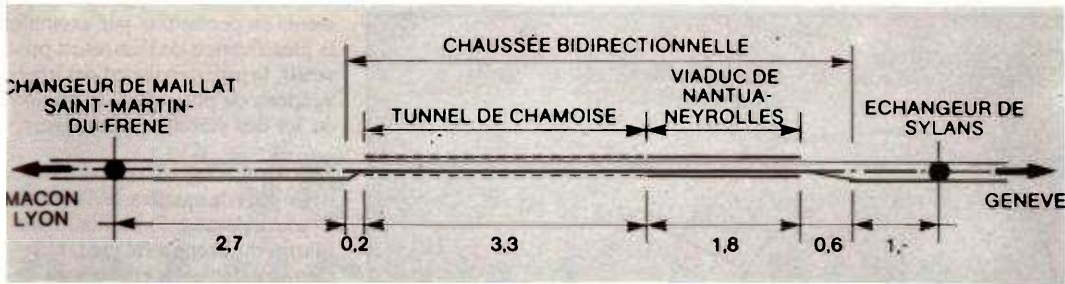
Il y aura différents types de détecteurs :

— des détecteurs d'occupation des niches de sécurité et des garages en tunnel,

— des détecteurs d'ouverture de portes (by-pass, usines ventilation, locaux techniques), des détecteurs de gabarit, des détecteurs de trafic (catégorie VL/PL, vitesse moyenne), des détecteurs d'occupation des lits d'arrêt d'urgence. Il est prévu la possibilité, si la nécessité s'en fait sentir, d'ajouter d'autres détecteurs.

Ainsi, les opérateurs du Poste de Commandement de Saint-Martin-du-Frêne pourront exercer une surveillance efficace du trafic de





la section par l'intermédiaire :

- d'écrans de contrôle
- de synoptique
- de pupitre de commande

et grâce à :

- des caméras de télévision leur donnant une vue directe et permanente sur le tracé de 8 km d'autoroute,
- des détecteurs leur renvoyant des informations ponctuelles.

signalisation, les barrières qui concrétiseront sur l'autoroute sa décision ; la même séquence automatisée pourra prendre en charge un certain nombre d'autres mesures concernant le régime de ventilation et d'éclairage en tunnel.

soit il décidera un délestage partiel de la circulation, du type "sortie conseillée" par les échangeurs d'extrémité. L'information sera portée aux automobilistes par l'intermédiaire de panneaux à messages variables mis en service par télécommande ;

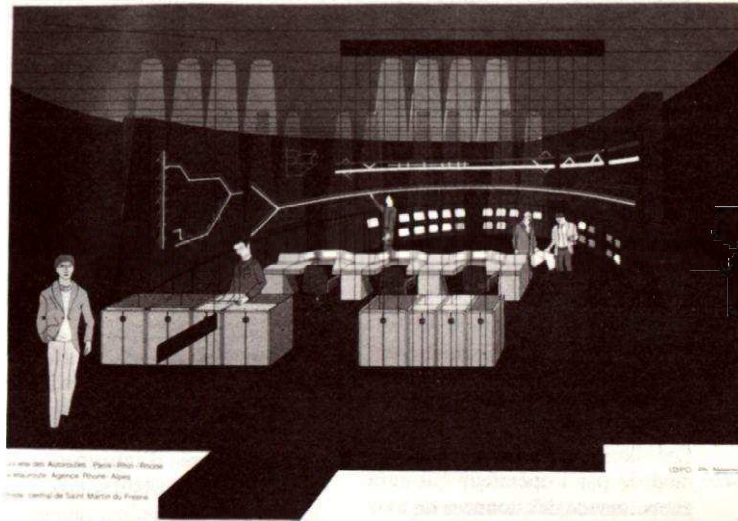
soit il annoncera aux automobilistes un danger par l'intermédiaire des feux de signalisation mis au clignotant orange, des panneaux de limitation de vitesse, des signaux à messages prédéterminés ;

soit enfin il informera l'usager sur les conditions de circulation qu'il va rencontrer par l'intermédiaire de panneaux à messages variables ou prédéterminés.

### 3) La surveillance et la commande d'équipements divers

Sur l'ensemble de la section, mais tout particulièrement en tunnel,

soit il décidera la mise en circulation alternée sur un ou plusieurs cantons (un canton = 200 m). L'alternat par feux tricolores pourra être commandé automatiquement ou manuellement, selon la décision de l'opérateur qui, en cas de commande automatique, fera le choix de la séquence de l'alternat ;

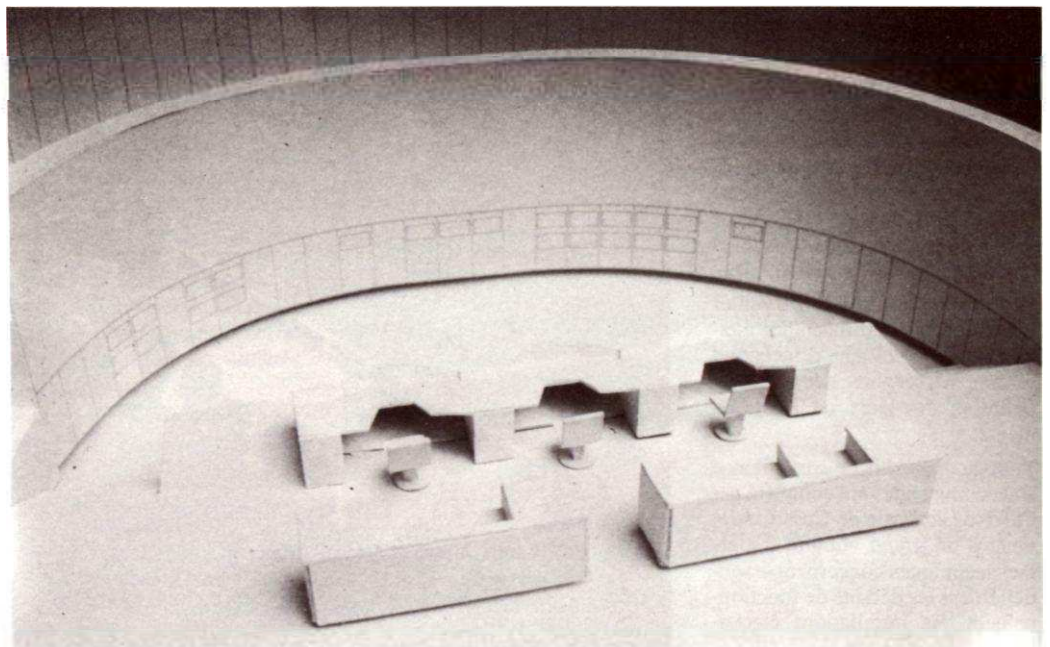


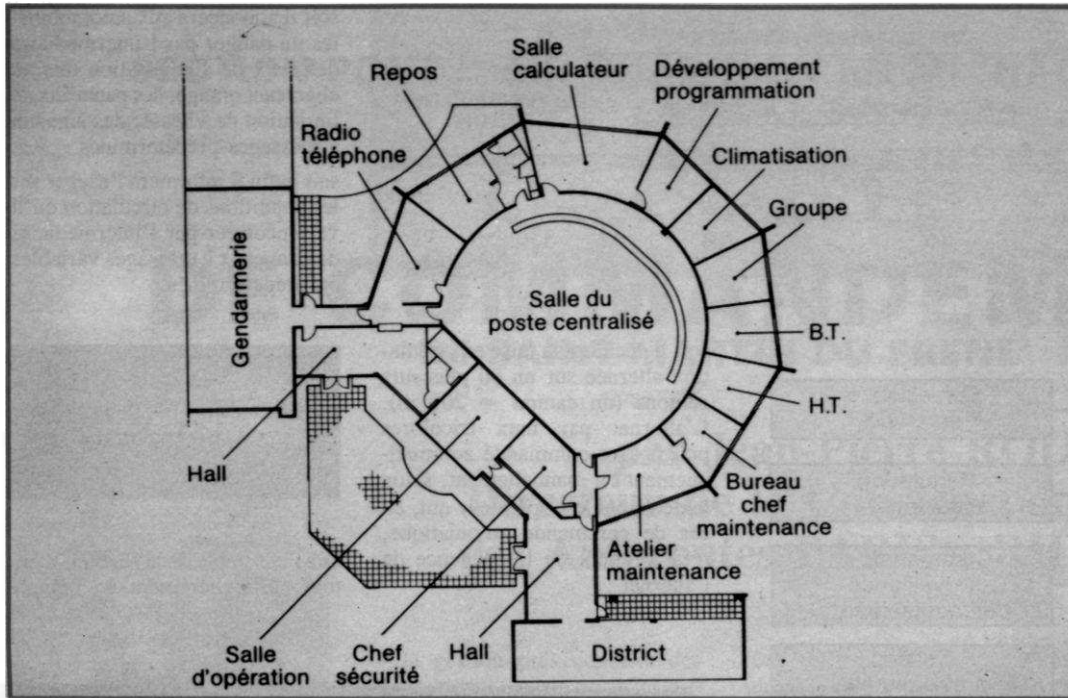
## 2) La régulation du trafic

Sur le tronçon de 10 km d'autoroute, entre Saint-Martin-du-Frêne et Sylans, qui comprend en particulier les 6 km de chaussée unique bidirectionnelles, l'opérateur du Poste de Commandement aura la possibilité de réguler le trafic, aidé en cela par un ordinateur et par les caméras de télévision.

Plusieurs actions de régulation sont possibles :

soit il décidera une coupure totale de la circulation avec délestage total du trafic par les échangeurs d'extrémité de Saint-Martin-du-Frêne ou de Sylans. Par une séquence automatique (ou non selon qu'il en décidera) il mettra en service les panneaux de signalisation verticale, les feux de





l'opérateur exercera une surveillance sur les équipements les plus importants et pourra, depuis son poste, modifier leur fonctionnement.

C'est ainsi que le régime de ventilation en tunnel, normalement défini automatiquement à partir des données de capteurs (détecteur CO, opacimètre, anémomètre, trafic, station météo) pourra être modifié par l'opérateur qui aura connaissance des données de tous les capteurs.

C'est ainsi que l'éclairage en tunnel pourra être défini soit automatiquement à partir de cellules photo-électriques soit manuellement par l'opérateur.

C'est ainsi que l'opérateur pourra intervenir pour la mise en route des groupes électrogènes de secours si les automatismes ne fonctionnent pas. Il en sera de même pour les stations de relèvement des eaux (7 stations).

C'est ainsi qu'il pourra surveiller la réserve d'eau d'incendie, mettre en eau la colonne d'incendie, fermer les vannes des bacs de rétention des eaux de ruissellements.

Tout ce dispositif de surveillance et de commande sera complété par l'arrivée au Poste de Commandement d'un grand nombre d'alarmes techniques concernant essentiellement les défauts de fonctionnement des installations électriques.

#### 4) La gestion prévisionnelle des équipements

L'informatisation du Poste de Commandement permettra de stocker sur supports magnétiques, pour traitement ultérieur, un très grand nombre d'informations : données des détecteurs, alarmes,

changement d'état des équipements, ordres donnés.

L'informatisation permettra également d'élaborer, par lot technique, des histogrammes sur le fonctionnement des installations, ces histogrammes seront très utiles pour améliorer l'entretien et le rendement des installations (ventilation et éclairage en tout premier lieu).

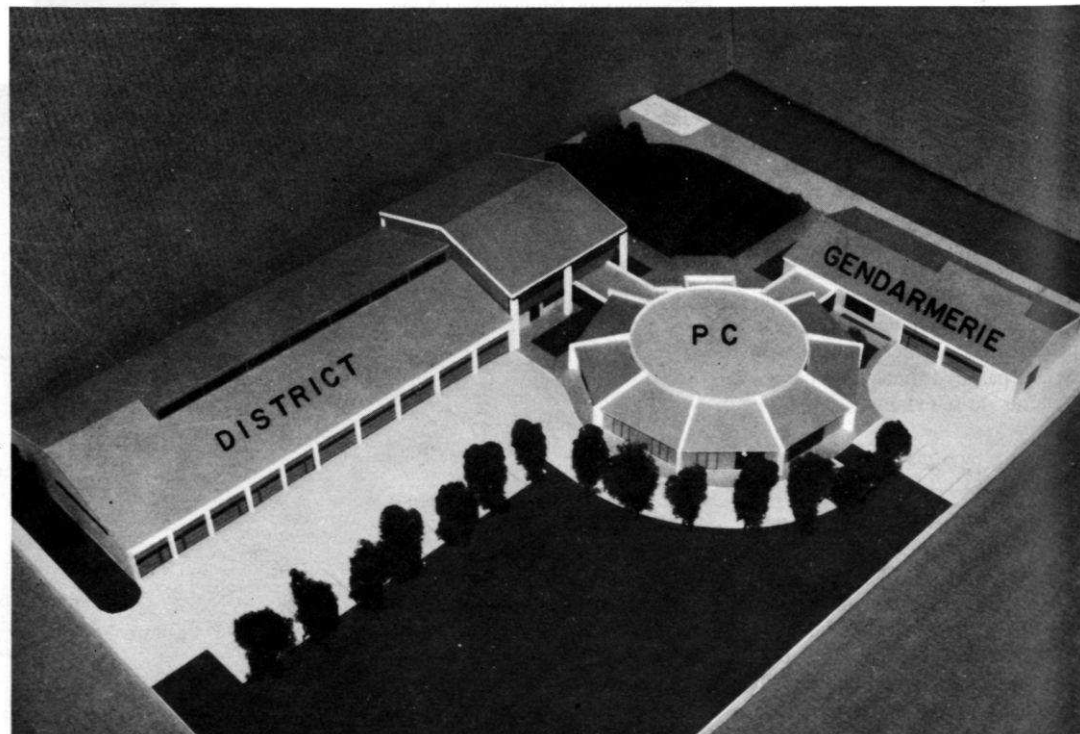
Enfin, l'informatisation permettra d'aider à l'entretien des équipe-

ments en permettant par exemple la planification de l'entretien préventif, la programmation des interventions du personnel, la gestion du lot des pièces de rechange.

Telles sont les quatre grandes fonctions pour lesquelles le Poste de Commandement de Maillat-Saint-Martin-du-Frêne a été créé. Complémentairement, et puisque le Poste de Commandement se trouve au siège d'un district d'exploitation, il devra être capable de fonctionner comme un P.C. de district analogue à ceux qui existent déjà sur une partie du réseau concédé à la SAPRR ; à ce titre, il sera relié au P.C. de Beaune (voir article spécial sur ce P.C.) qu'il alimentera en informations de trafic. Le Poste de Commandement tel que décrit sommairement ci-dessus, nécessitera un investissement de 17 MF TTC en francs janvier 1986, chiffre auquel il faut ajouter le câble de transmission et les équipements sur le site.

Sa mise en service en régime réduit est prévue en même temps que l'autoroute c'est-à-dire vers le milieu du mois de décembre 1986 ; tout le réseau de télé-surveillance sera en état de marche mais non l'ensemble des télé-détections et télé-signalisations.

Enfin, un ajustement du Poste de Commandement sera nécessaire en 1989, à la mise en service de la dernière section de 11 km Sylans-Chatillon-en-Michaille. La zone d'influence du Poste de Commandement de Saint-Martin-du-Frêne sera alors portée à 43 km.



# TRANSROUTE

## VENDRE LA ROUTE FRANÇAISE A L'ETRANGER

par Jean-Pierre HIRSCH  
Président de Transroute

**T**ransroute, GIE créé par Scetauroute et les sociétés d'Economie mixte concessionnaires d'autoroutes, exporte les techniques routières françaises. Le GIE s'attache notamment à monter des concessions d'autoroutes à péages dans les pays étrangers (Extrême-Orient), "qui maximise les exportations de matière grise et de matériel".

L'idée s'est fait jour il y a quelques années, d'exporter l'expérience accumulée par ce qu'on peut appeler le "système" autoroutier français.

**Qu'est-ce que ce système ?** C'est un ensemble composé par :

— les Sociétés d'Economie Mixte (SEM) concessionnaires d'autoroutes, qui exploitent un réseau à péage dépassant 4 000 km ;

— Scetauroute, société d'ingénierie routière, constituée par ces sociétés et C3D, holding des filiales de la Caisse des Dépôts. Scetauroute, qui compte aujourd'hui près de 800 agents répartis, outre le siège, en 10 agences régionales, a assuré la maîtrise d'œuvre de plus de 2 200 km d'autoroutes. Scetauroute possède, dans le domaine des études, du contrôle des travaux, de la gestion des marchés... une très vaste expérience, une des plus vastes à l'échelon mondial, soutenue par un développement continu de l'informatique.

Transroute, Gie composé par les Sem, Scetauroute et C3D, a été précisément créé en 1984, pour

regrouper ces différents acteurs, et s'appuie également sur la Direction des Routes et ses divers composants : Setra, Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, Cete et laboratoires régionaux..., qui veulent bien lui apporter leur très efficace concours.

Certes l'objectif de Transroute est de vendre à l'étranger la matière grise de ses propres membres, mais Transroute, en en restant là, ne ferait que partiellement son métier, qui est d'être un vecteur majeur de l'exportation de l'industrie routière française, prise dans sa totalité : entreprises, fabricants de matériel (matériel de chantier, matériel d'équipement, matériel de laboratoire...), autres sociétés d'ingénierie aussi.

Et Transroute est bien placée à cet égard, car la France est un des quelques Etats qui, sur le plan mondial, compte dans le secteur routier et autoroutier. Lorsque Transroute présente une offre à un Etat étranger, ses responsables techniques et financiers sont toujours invités à venir en France ; ils peuvent alors vérifier par eux-

mêmes — en visitant les bureaux d'études de Scetauroute, les chantiers et les autoroutes en service — que le système fonctionne et que toutes les prestations qu'ils envisagent d'acheter, fruits d'une longue expérience, conduiront bien aux résultats qu'ils sont en droit d'escompter.

Transroute, par les Sem et Scetauroute, présente un effectif de 7 000 personnes, et un chiffre d'affaires de plus de 10 milliards de francs, chiffres qui témoignent du sérieux et de la solidité de ses interventions. Le Gie composé d'ingénieurs généralistes de haut niveau, a pour mission de faire préqualifier ses membres, puis de mener avec eux l'élaboration des offres et leur négociation, d'accompagner enfin l'opération, prise en main par les intéressés, Sem et Scetauroute, jusqu'à son aboutissement.

### Quels sont les types d'intervention de Transroute ?

Tout d'abord de l'ingénierie classique, traitée par Scetauroute essentiellement : études et contrôle de travaux. Cette ingénierie ne se vend désormais à l'état pur que dans divers pays en voie de développement. Même dans ceux-ci du reste, elle doit, la plupart du temps, être accompagnée de prestations plus sophistiquées, telles que :

- mise en place d'un système de gestion du réseau routier, comportant souvent une banque de données informatisée ;
- organisation de la maintenance ;
- formation des personnels, soit sur place, soit en France, chez un membre du Gie.

### "Jean-Pierre Hirsch



Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées (retraite différée), Président d'Arca, de

Scetauroute et de Transroute.

Après 12 ans à la SCET (équipement du Sahara, lancement des premières autoroutes à péage), a été, de 1969 à 1980, directeur général de l'UTH, filiale de l'UTA, chargée de développer une chaîne hôtelière aux escales de la compagnie aérienne.

Puis directeur des filiales à la Caisse des Dépôts et président de la SCIC, avant de rejoindre, à la fin de 1984, le secteur autoroutier."

Deux éléments à retenir :

- l'intérêt majeur attaché aux problèmes d'exploitation et de sécurité, aussi bien par les Etats concernés que par les organismes internationaux (Banque Mondiale...);
- le souci constant de parvenir à un réel transfert de technologie.

Les Sem et Scetauroute sont évidemment fort bien placées pour parvenir à ce double objectif.

L'ingénierie, ainsi modernisée, reprend toute son importance et Transroute développe largement ses activités dans ce secteur.

Il est apparu toutefois que le meilleur moyen de valoriser l'expérience de ses membres était de participer au montage de concessions d'autoroutes, lequel comporte quatre aspects :

- montage juridique, avec le concours de l'USAP (Union Française des Sociétés d'Autoroutes à Péage), organisme qui regroupe et assiste les sociétés concessionnaires ;

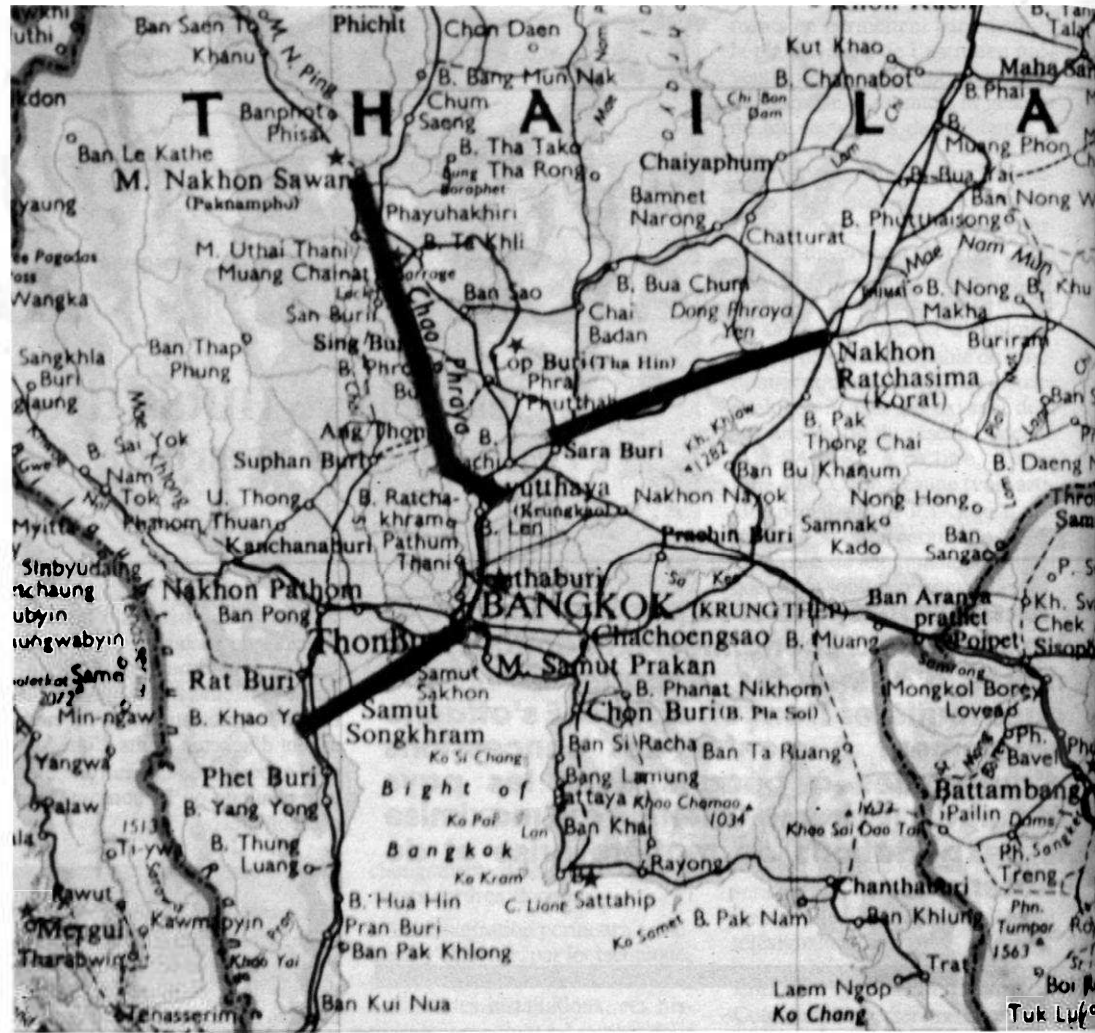
- montage financier, où là encore l'USAP effectue les études financières prévisionnelles sur des modèles adaptés à chaque pays et détermine la faisabilité du projet, en liaison avec une banque d'affaires rodée aux financements internationaux et choisie par Transroute en fonction de ses possibilités d'action dans le pays en cause ;

- aspect technique, confié à Scetauroute, avec si nécessaire le concours d'une ou plusieurs entreprises françaises ;

- exploitation, domaine entièrement maîtrisé par les sociétés concessionnaires.

Il s'agit donc là d'une intervention globale couvrant la totalité du processus de la concession : conception, montage juridique et financier, construction, exploitation, processus qui ne saurait être conduit qu'en association, parfois majoritaire si les gouvernements l'exigent, avec des partenaires locaux privés ou publics.

Certes, pour des affaires aussi lourdes financièrement et politiquement, qui touchent les intérêts supérieurs des Etats, la prise de décision est lente, nécessite plusieurs années d'efforts, de démarches, de présence... Déjà cependant un groupement Transroute-Bouygues a été déclaré adjudicataire provisoire de 420 km d'autoroute en Thaïlande. De bons espoirs peuvent être également nourris



pour plus de 800 km de concession en Malaisie, tandis que d'autres pays sont prospectés à différents niveaux : Tunisie (offre déposée), Indonésie (études préliminaires réalisées), Inde, Venezuela, Colombie, Portugal...

Dans de telles opérations, Transroute n'hésite pas à s'associer avec des entreprises françaises, parmi les plus importantes, qui apportent leur réputation internationale, leurs connaissances techniques, leur sens de l'organisation de grands chantiers à l'étranger... et aussi leur participation financière car il est toujours demandé au groupe français (Transroute, entreprises, fabricants de matériel), en proportion du chiffre d'affaires exposé, d'investir dans la société concessionnaire, afin de prouver la confiance portée en l'opération.

**Une concession, contrairement à une ingénierie classique, permet**

#### **l'intervention de l'ensemble des acteurs :**

- USAP et banques pour le montage juridique et financier ;

- Scetauroute pour les études et le contrôle de travaux en liaison avec le Setra, le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, voire d'autres sociétés d'ingénierie ;

- entreprises pour l'exécution du chantier ;

- fabricants de matériel de chantiers et de laboratoires ;

- fournisseurs de l'équipement : système de péage, téléphone d'appels d'urgence, transmission de données et informatique de gestion, éclairage public, signalisation, glissières...

La valeur ajoutée à l'exportation est donc grande, d'autant plus que tout ce matériel, tous ces équipements doivent recevoir des pièces de rechange, être renouvelés pendant la durée de la concession. C'est pourquoi les pouvoirs publics

français, notamment la Direction des Routes, la DAEI, la DREE et la COFACE, soutiennent vigoureusement les efforts de Transroute en ce sens.

**La Chine** mérite une mention particulière, car le programme d'action de Transroute, mené sous l'égide de la Direction des Routes dans le cadre de ses accords avec son homologue à Pékin, est vaste et diversifié :

- assistance à des organismes chinois de gestion de réseaux routiers pour un transfert général de technologie ;

- association avec des organismes chinois d'ingénierie pour la conquête de marchés intérieurs et extérieurs à la Chine ;

- concessions d'autoroutes à péage ;

- regroupement de fabricants français pour l'exportation et la



mise en place d'équipements routiers ;

— formation de personnel.

Toutes ces tâches sont exécutées ou doivent l'être avec le concours permanent des différents intervenants français publics et privés rappelés plus haut.

De nombreuses missions françaises se sont rendues en Chine ; des missions d'ingénieurs chinois ont été reçues en France. Des protocoles ont été signés, des lettres d'intention échangées. Il n'en reste pas moins qu'il s'agit là d'une œuvre de longue haleine qui n'a pas encore débouché de façon définitive. Mais l'intérêt manifesté par la partie chinoise aux techniques routières françaises, le mot "techniques" étant pris dans son sens le plus large, mérite que la Direc-

tion des Routes et Transroute ne relâchent pas leurs efforts pour parvenir à des contrats signés, à des actions effectives. La confiance s'instaure progressivement sur la base de ce que les responsables chinois peuvent constater en France — et on retrouve là le rôle exceptionnel joué par la "vitrine" autoroutière française — de sorte que les espoirs les plus sérieux peuvent être entretenus sur le succès d'une collaboration entre les deux pays, Transroute assumant pleinement sa mission de "fer de lance" des intérêts français en Chine.

Le système constitué par les sociétés d'économie mixte concessionnaires et Scetauroute a fait ses preuves en France ; lui assigner des objectifs à l'exportation n'est

pas chose simple car, en même temps, Scetauroute doit continuer à assurer à ces sociétés le service le meilleur et le plus constant, d'autant plus que le programme autoroutier français poursuit son développement. Concilier les responsabilités dans l'hexagone et les projets à l'étranger n'est pas facile, mais l'expérience quotidiennement vécue est à cet égard très positive, les tâches à l'étranger permettant même de stimuler et d'enrichir les actions à l'intérieur de la France.

En tout état de cause les dirigeants des sociétés concessionnaires et de Scetauroute ont estimé qu'il était de leur devoir de contribuer au grand dessein français d'exportation ; la création de Transroute, le soutien apporté à son action, montre bien leur décision d'assumer cette responsabilité.



# RAZEL

Christ de SACLAY (Essonne)  
Boîte Postale 109  
91403 ORSAY Cedex  
☎ (1) 69 41 81 90+ Télex 692538 F  
Télécopie (1) 60 19 06 45

**TERRASSEMENT  
GENIE CIVIL  
BATIMENT  
ROUTES - VRD  
TRAVAUX AGRICOLES**

PARIS . ALGER . DOUALA . LIBREVILLE . ABIDJAN . COTONOU . BRAZZAVILLE . DAKAR . LAGOS .

# L'AUTOROUTE HUMANISEE

par Robert LAFONT,  
Ingénieur Général des Ponts & Chaussées,  
Délégué Général de l'Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes

**E**n comparaison avec les autres pays, les autoroutes françaises se distinguent par un souci exemplaire de l'intégration à l'environnement : l'environnement naturel, c'est-à-dire le paysage, mais aussi l'environnement humain : l'accueil et les services qui y sont particulièrement développés.

**On peut même parler d'environnement culturel dans la mesure où depuis une dizaine d'années, des réalisations originales ont été mises en œuvre dans ce sens.**

**En définitive, le pari de l'autoroute humanisée a été tenu.**

A première vue, qu'est-ce qui distingue une autoroute française d'une autoroute italienne, allemande, américaine, voire même japonaise ?

A des nuances près, même largeur, mêmes pentes, mêmes courbes, mêmes glissières... Seule, peut-être, la signalisation par sa langue ou sa couleur (bleue en France, verte ailleurs) est présente pour rappeler au voyageur qu'il roule en Italie, en Allemagne, en France ou au Japon. Le péage pourrait être un élément distinctif, mais là encore, de nombreux pays d'Europe et d'ailleurs, le pratiquent et, grosso modo, les postes de péage se ressemblent tous avec leur forme en entonnoir, leurs cabines protégées en îlots, leur signalisation, leur éclairage (les tarifs sont sans doute différents mais ceci est un autre problème).

Il reste le paysage.

En réalité, un voyageur plus attentif à ce qui se passe autour de lui découvre que selon les cas l'autoroute peut être très belle ou très laide, accueillante ou rébarbative, en un mot "humaine" ou "inhumaine".

Il y a donc bien un problème "d'environnement".

Après plusieurs voyages à l'étranger sur autoroute, je peux affirmer que, ce qui distingue les autoroutes françaises, c'est bien ce souci d'intégration à l'environnement ; le mot environnement doit être pris au sens large, environnement naturel : le paysage, mais aussi environnement humain : l'accueil et même peut-on dire environnement culturel.

## L'intégration au paysage

Un pas décisif a été franchi lorsque à partir des années 60 les concepteurs du tracé ont découvert que la ligne droite n'était plus le meilleur chemin pour aller d'un point à un autre et qu'une succession de courbes à grand rayon progressif était bien préférable pour le conducteur et permettait de mieux épouser le relief. L'informatique aidant, on ne voit plus ces

désespérants kilomètres de ligne droite, rares témoins — heureusement — des autoroutes de la première génération (près de Châlons ou d'Orange par exemple).

Un deuxième progrès considérable a été accompli avec l'introduction dans les années 70, de la procédure des dossiers d'impact, qui permet de choisir, entre plusieurs solutions celle qui garantit le mieux l'intégration au paysage et la moindre gêne pour les riverains. Il faut aussi rappeler que dans la plupart des cas, la construction des autoroutes a été l'occasion en milieu rural de hâter et de faciliter le remembrement au bénéfice des propriétaires voisins.

Les animaux ne sont pas oubliés : chacun connaît l'existence des passerelles à gibier. Sur l'autoroute qui traverse la Sologne, on est même allé jusqu'à protéger les batraciens pour lesquels des passages inférieurs à sens de circulation séparés baptisés crapoducs ont été aménagés.

Quant aux arbres, il faut savoir que le nombre de sujets plantés

tout le long de l'autoroute est très supérieur au nombre de ceux qui sont abattus dans la traversée des forêts.

Le passage à proximité des agglomérations pose de réels problèmes en raison notamment du bruit. Dans ce cas des travaux considérables ont été entrepris pour diminuer la gêne. Les procédés utilisés font appel aux murs de soutènement en terre armée qui consomment moins d'espace, aux plates-formes au-dessus de la chaussée qui atténuent la coupure dans le tissu urbain et aux murs antibruits. Quelques exemples illustrent bien les solutions adoptées : la traversée de Guétary sur l'autoroute de la Côte Basque, la traversée de Cagnes sur l'autoroute de l'Estérel, la traversée de Mantes (en cours de travaux) sur l'autoroute de Normandie.

## L'Accueil et les Services

Dès l'origine, on a apporté une

M. ROBERT LAFONT



Né en 1929, est Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, licencié en

droit, Master of Science de l'Université de Harvard.

Il a exercé de nombreuses fonctions en Côte d'Ivoire, en Algérie et en France, notamment à la Société Centrale pour l'Équipement du Territoire comme Directeur Régional puis Directeur Général Adjoint.

Nommé, en 1983, Directeur de l'Association pour la Sécurité sur les Autoroutes (ASSECAR), il est devenu Délégué Général de l'Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes (ASFA) en 1985 lorsque les deux Associations ont fusionné.



attention particulière, dans la conception des autoroutes françaises, à ces équipements annexes que sont les Aires de Repos (tous les 15 km), les Aires de Services (tous les 36 km) avec distribution de carburant, boutiques, restaurants et quelquefois des hôtels, les Bornes d'Appel d'Urgence (tous les 2 km) qui permettent l'alerte quasi immédiate en cas d'accident et l'envoi d'un dépanneur en cas de panne.

Ces services à l'usager se sont considérablement améliorés et diversifiés au cours des dix dernières années : l'Association Nationale des Restaurateurs et Hôteliers d'Autoroute (ANRHA) constituée en 1980 a pris à cœur d'améliorer la qualité des services offerts et de réels progrès ont été enregistrés depuis cette époque. Parallèlement, les Sociétés d'Autoroutes ont réussi à s'évader du moule uniforme des aires de services, pas seulement avec les boutiques de distribution de produits régionaux mais aussi

## AIRES "CULTURELLES"

|                            |                           |   |
|----------------------------|---------------------------|---|
| Aire de Beaune-Tailly      | A6 (Paris-Lyon)           | "Archéodrome"                                 |
| Aire de Curney             | A6 (Paris-Lyon)           | "Mémorial pour l'avenir"                      |
| Aire de Breguières         | A8 (Aix-en-Provence-Nice) | "Le musée de l'automobiliste"                 |
| Aire de Béziers-Mont-Blanc | A9 (Montpellier-Narbonne) | "Sentier Botanique"                           |
| Aire du Château de Salses  | A9 (Narbonne-Perpignan)   | "Chateau de Salses"                           |
| Aire du Village Catalan    | A9 (Narbonne-Perpignan)   | "Village Catalan"                             |
| Aire du Port Lauragais     | A61 (Toulouse-Narbonne)   | "Port Lauragais"                              |
| Aire de Lorraine           | A31 (Nancy-Dijon)         | "Napoléon et ses soldats"                     |
| Aire de Beauchene          | A13 (Paris-Rouen)         | "Jeux à Beauchene"                            |
| Aire de l'isle d'Abeau     | A43 (Lyon-Chambéry)       | "Centaur" l'apprentissage de la conduite sûre |
| Aire des Ruralies          | A10 (Poitiers-Bordeaux)   | "Les Ruralies"                                |

par la création d'une architecture typique de qualité, comme au Village Catalan par exemple, près de Perpignan ou sur l'aire de Bosguet près de Rouen.

## LES BORNES D'APPEL D'URGENCE



L'autoroute et le paysage.

| Délai d'alerte        | Pourcentage du nombre d'appels observés |           |
|-----------------------|---|-----------|
|                       | sur autoroute                           | sur route |
| Inférieur à 5 minutes | 81 %                                    | 28 %      |
| Entre 5 et 10 minutes | 7 %                                     | 17 %      |
| Plus de 10 minutes    | 12 %                                    | 55 %      |

Grâce aux Bornes d'Appel d'Urgence, installées tous les 2 km dans chaque sens et reliées directement à la Gendarmerie, le délai d'alerte, comme l'indique le tableau ci-dessus, résultat d'une enquête menée en 1983, est considérablement amélioré.

Plans sur autoroute.





Jeux d'enfants.



Entretien des plantations.

Sur l'autoroute du Nord près d'Arras, la Société de l'Autoroute du Nord et de l'Est de la France (SANEF) a réutilisé les bâtiments de l'ancienne barrière de péage de Wrancourt pour y installer un restaurant. Jusque-là, rien que de très classique. Mais ce qui est nouveau c'est que le gérant, la Société PLM a pris l'initiative d'installer et d'animer, au-dessus du restaurant, un club où les conducteurs de poids lourds trouvent, dans une atmosphère de détente, télévision, bibliothèque, vidéothèque, CIBI et même un service de télex entièrement gratuit sans parler des sanitaires mis à leur disposition (il est question d'y installer un sauna !). Cet exemple va sans doute être suivi ailleurs.

Le pas suivant a consisté à mettre en valeur sur certaines aires, de véritables unités à vocation culturelle. L'Archéodrome, près de Beaune, reconstitue un village gaulois et les fortifications de Jules César assiégeant Alésia. Cette initiative de la Société des Autoroutes Paris-Rhin Rhône (SAPRR) a été suivie de bien d'autres. Par exemple :

- le Musée Paul Riquet sur l'aire de Lauragais dans un site exceptionnel où les voyageurs après la visite du musée peuvent même faire un tour en bateau sur le canal du Midi à l'ombre des platanes ;
- le Musée de l'Automobile près d'Antibes où est exposée l'une des



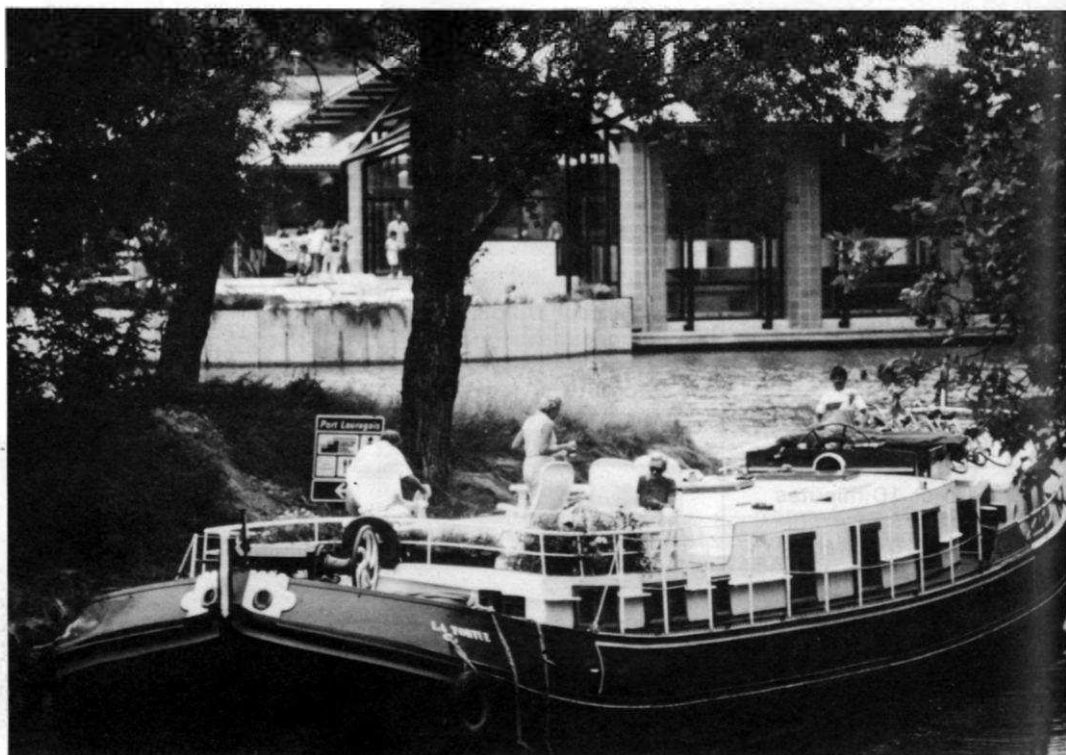
La pyramide de Boffil à la frontière espagnole.

## L'animation et la Culture

On est allé plus loin encore en accédant à une dimension qu'il faut bien qualifier de "culturelle".

Il y a une dizaine d'années, une initiative lancée par Jean Millier, alors Président de la Société des Autoroutes du Sud de la France, a été vite généralisée. Il s'agit des panneaux d'information de couleur marron qui permettent au voyageur de connaître par l'image ou par le nom, telle ou telle "curiosité" des régions traversées, les Arènes de Nîmes, le site d'Alésia, le vignoble de Bourgogne, ou le Massif du Mont-Blanc.

Certains peuvent s'en moquer, mais c'est bien le premier pas d'une démarche culturelle appréciée du plus grand nombre.





Parc à gibier sur l'autoroute Metz-Strasbourg.

Photo F. Burfer.

plus célèbres collections de voitures anciennes ;

— l'accès direct au Château de Salses près de Perpignan ;

— les Ruralies près de Niort ;

— l'accès direct au parc de loisirs Astérix dans l'Oise (en projet) ;

— et même, Centaure sur l'autoroute Rhône-Alpes, qui est un Centre d'apprentissage à la conduite.

Après les aires de "service", on peut désormais parler des aires "culturelles" et constater qu'il y en a environ une tous les 350 kilomètres.

De façon plus générale, l'Art a conquis l'autoroute.

1/1 000<sup>e</sup> du montant des investissements y est consacré.

Des dizaines de sculpteurs connus ou moins connus ont marqué l'autoroute de leurs œuvres comme autant de repères qui rythment le voyage de millions d'automobilistes.

Enfin des expositions de peinture, d'affiches, de photos, bandes dessinées, etc... sont fréquemment montées, en général l'été, sur certaines aires pour inciter les automobilistes à s'arrêter, à regarder. La France des autoroutes dit à l'automobiliste : "Il n'y a pas que la vitesse qui compte. Arrête-toi, fais un détour, prends le temps de voir, prends le temps de vivre".

### L'autoroute humanisée

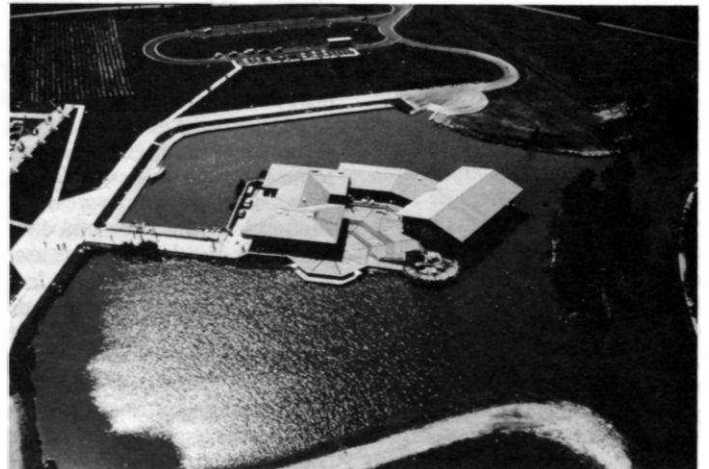
Le 7 juin 1973, le Ministre de l'Équipement de l'époque, M. Olivier Guichard, en inaugurant, dans le département du Gard, l'un des derniers maillons de ce qu'on appellera plus tard (à son initiative) "La Languedocienne", avait lancé une formule qui depuis a fait école, en réclamant qu'on "humanise" les autoroutes.

J'étais présent à cette inauguration et je me souviens d'une boutade que contenait son discours (mais était-ce bien une boutade ?) :

"des boutiques d'alimentation, des produits régionaux, des stations-service, des restaurants, oui, mais pourquoi pas des antiquaires ?"

Port Lauragais.

15 ans après, à l'entrée dans l'Année Européenne de l'Environnement, on n'en est peut-être pas encore aux antiquaires (cela viendra sans doute), mais on peut être fier de ce qui a été fait en France — et dont l'Europe commence à s'inspirer — pour que l'autoroute soit "humanisée".



# L'EVOLUTION RECENTE DE L'INDUSTRIE DU PEAGE AUX ETATS-UNIS

par Neil D. SCHUSTER

Assistant Executive Director - International Bridge  
Tunnel and Turnpike association

**E**n face de financements limités, la demande croissante de capacité de transport conduit aujourd'hui à un intérêt renouvelé pour le péage comme moyen financier de réponse aux besoins d'un pays en croissance. Alors que les mérites du financement par péage des infrastructures de transport font l'objet de débats parmi les décideurs politiques et les législateurs, il y a tout lieu de penser que l'industrie du péage est en voie de connaître une nouvelle période de croissance aux Etats-Unis.

Dans ce pays, la plupart des autorités gestionnaires de péage ont connu un très large accroissement de leurs trafics et de leurs revenus en 1986, pouvant aller jusqu'à 7 %. Face à cette croissance de trafic, certaines d'entre elles sont en voie d'accroître la capacité de leurs réseaux, voire de les étendre, pour répondre à la demande des usagers.

Aux Etats-Unis, le trafic croît non seulement de façon très vive sur les infrastructures à péage, mais les usagers sont également très désireux d'en voir créer de nouvelles. En beaucoup d'endroits de nouveaux péages sont soit en cours de réalisation, soit en cours d'étude, au niveau des Etats comme au niveau local.

Ainsi, le succès de la nouvelle route à péage "Foster Dulles" près de Washington DC a entraîné la mise à l'étude très poussée de son extension. Près de Houston, au

Texas, il a été voté à une très large majorité une "initiative" afin de construire pour 900 millions de dollars d'équipements financés par péage dans le Comté de Harris.

En Floride, où une croissance quasiment dramatique du trafic est attendue pour encore beaucoup d'années, il a été créé, afin de pouvoir financer si nécessaire les besoins grandissants de transport, des autorités responsables de péage au niveau des Comtés. Ces autorités se sont regroupées pour former la "Florida Association of Transportation and Expressway Authorities", FATEA, afin d'informer les législateurs et les usagers de la nature exacte de leur rôle dans le réseau de transport de l'Etat. La FATEA admet bien que les routes à péage ne remplaceront jamais, en Floride, le réseau financé par l'impôt, mais soutient qu'elle peut le soulager en cas de congestion et garantir à l'Etat le

développement du réseau routier au rythme du trafic.

Ces exemples montrent que le financement par péage apparaît souvent comme une solution tout à fait valable pour les Etats qui cherchent le moyen d'accroître l'efficacité de leurs budgets de transports. Mais on ne relève pas cette tendance qu'au seul niveau des Etats.

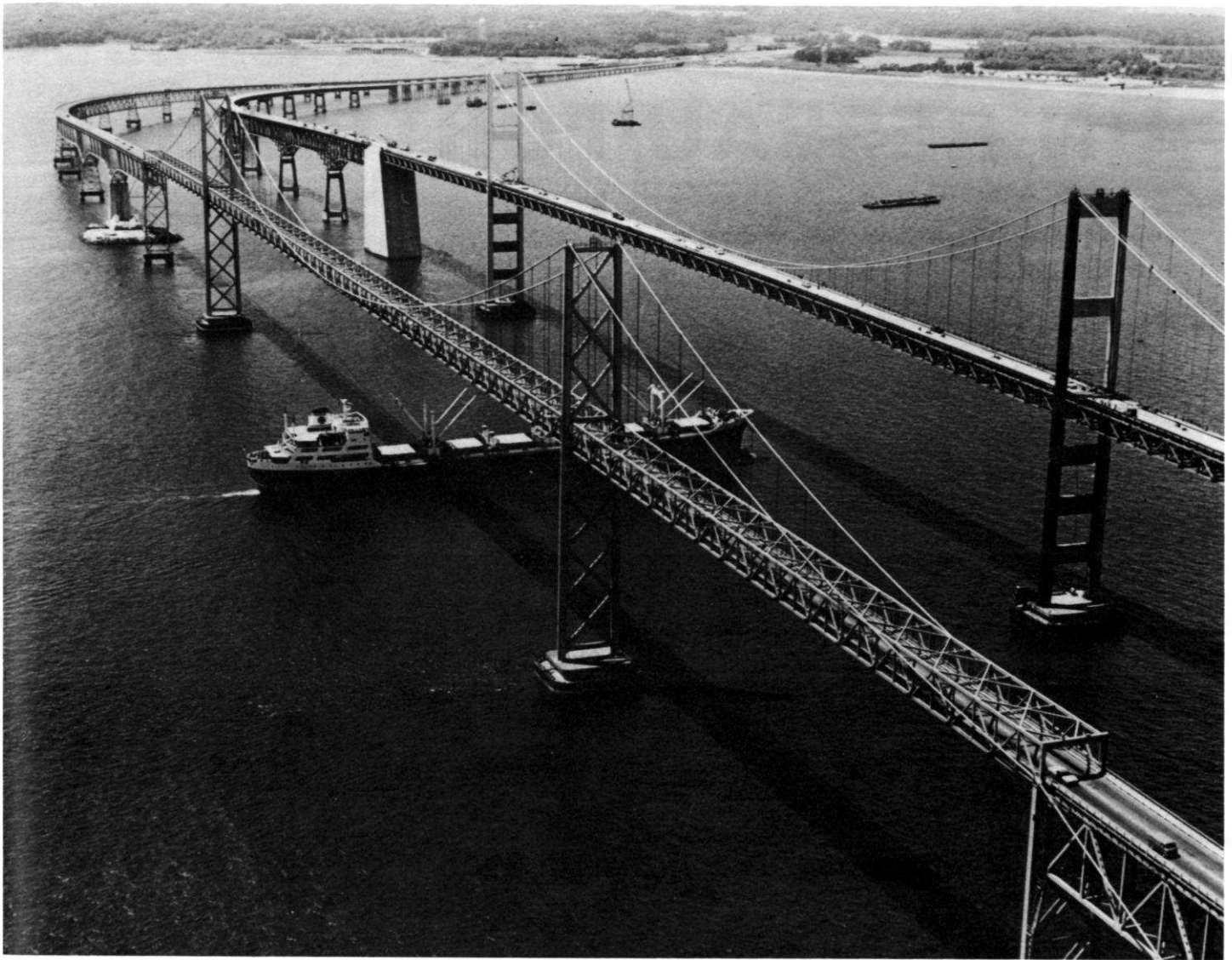
La question a été aussi mise en avant dans le débat national sur le financement du réseau routier du pays. Bien que les Etats-Unis aient longtemps eu, par tradition, une politique qui, à quelques exceptions près, interdit de "mixer" les aides fédérales et les revenus de péages pour la construction et l'entretien de routes nationales, il

y a pourtant 4 500 miles de réseau routier à péage dans le pays.

Sur le plan national, un vaste système d'aides fédérales au réseau routier est alimenté, au premier niveau, par des taxes sur l'essence, directes ou apparentées. Ces fonds sont gérés par une Caisse Nationale Routière (Highway Trust Fund) qui les redistribue aux Etats pour financer divers programmes d'aide fédérale aux routes. Un des programmes principaux est celui du Réseau National Routier inter Etats et de Défense. Conçu il y a plus de trente ans, ce réseau de 42 500 miles est à peu près terminé aujourd'hui. Il réunit la plupart des centres économiques et urbains des Etats-Unis à travers une grille Nord-Sud, Est-Ouest. Plus de 5 % de ce réseau est à péage.

*New Jersey, Turnpike.*





William Preston Lane, JR. Memorial bridge.

Mais le réseau inter Etats ne dessert pas de façon satisfaisante un certain nombre de villes et de régions qui, pour la plupart, n'existaient pas quand il fut conçu, sans référence à la nature et au volume actuels de trafic. Quand la croissance de celui-ci lui fait déborder par exemple le centre des villes pour submerger les banlieues, il faut absolument élargir la capacité du réseau existant et, souvent, construire de nouvelles routes.

Un nombre croissant de décideurs et de législateurs, conscients de ces faits, encouragent un changement dans la politique fédérale de péage, afin de permettre aux Etats et aux gouvernements locaux d'agir avec plus de souplesse dans l'utilisation des aides fédérales de transport, allant jusqu'à l'usage du Highway Trust Fund pour le financement de

projets d'infrastructures à péage.

Depuis l'année dernière, le Congrès prépare un renouvellement du programme fédéral d'aide routière qui a expiré le 30 septembre. Pendant le débat sur l'avenir du réseau routier du pays et les financements nécessaires à son développement, le Congrès a apporté beaucoup d'attention à un possible changement de la politique fédérale en matière de péage. En fait, le projet de loi sénatorial autoriserait les financements fédéraux sur les routes existantes ou nouvelles, à hauteur de 35 % du coût. La Chambre des Représentants n'a pas inclus semblable disposition dans son projet de loi routière.

Le projet sénatorial comprend aussi une disposition qui éliminerait le contrôle du Département des Transports sur les tarifs des ponts à péage, qui s'applique à la plu-

part de ceux-ci aux Etats-Unis. Cette proposition, qui exige des tarifs de péage "justes et raisonnables", fut conçue pour placer tous les ponts à péage sur la même base juridictionnelle, éliminant ainsi un niveau supplémentaire de tutelle sur les tarifs qui s'est avéré lourd et inutile. Là encore, la Chambre n'a pas repris cette disposition.

Les responsables chargés du projet de loi routière à la Chambre et au Sénat ont entamé un processus de négociation en vue d'un compromis mais, étant donné le volume des autres affaires à traiter, ils ont manqué de temps. Le Congrès s'est ajourné à la mi-octobre sans renouveler le programme routier et le nouveau Congrès devra reprendre la question en 1987. On s'attend à ce qu'il reconsidère alors la politique fédérale sur le péage ainsi que la dérégulation des tarifs des ponts à péage.



# AREA : UN RESEAU FORTEMENT REGIONAL ET URBAIN

par Michel DROCOURT, ICPC  
Directeur Général d'AREA

**A**REA (Société des autoroutes Rhône-Alpes) a reçu de l'Etat, en 1971, la concession des autoroutes alpines. Initialement société privée, la Société a été rachetée en 1984 par la Caisse des Dépôts et Consignations. Désormais Société Anonyme d'Economie Mixte, elle va accueillir en son sein les collectivités locales intéressées.

Le réseau des autoroutes alpines relie entre elles les principales villes à l'est du sillon rhodanien : Lyon - Grenoble - Chambéry - Aix-les-Bains - Annecy - Genève. Au total, 270 km d'autoroutes dans un relief souvent difficile, mis en service progressivement entre novembre 1973 (Lyon - Bourgoin, tronc commun entre Lyon - Chambéry et Lyon - Grenoble) et juillet 1981 (section du Col d'Evires assurant au Nord d'Annecy le raccordement avec l'Autoroute Blanche).

Un investissement qui, en francs de 1986, représente la somme de 9 milliards de francs.

Chaque kilomètre de ce réseau a supporté — c'est une moyenne — un trafic de 14 000 véhicules par jour sur la période juillet 1985-juillet 1986.

270 km, 9 milliards d'investissement, 14 000 véhicules par jour, telles sont les principales données quantitatives qui caractérisent le réseau AREA aujourd'hui. Mais à celles-ci, il convient d'en ajouter deux autres qui influencent grandement la vie quotidienne de la Société, sa politique commerciale,

ses rapports avec les collectivités locales et ses usagers :

- le réseau AREA a un caractère régional prononcé par les caractéristiques du trafic qu'il supporte ;
- et il est plus urbain que la plupart des autres réseaux (ASF, SAPRR par exemple), dans la mesure où ses extrémités sont très proches des grandes agglomérations desservies.

**Pour AREA :  
comment améliorer  
encore les services  
rendus à l'utilisateur**

AREA se doit d'améliorer les services rendus à ses usagers, et cela de plusieurs façons :

#### L'aménagement du réseau

AREA a un programme particulièrement important de réalisation de diffuseurs ou demi-diffuseurs d'ici à trois ans. Citons Aix-Sud,

Belmont-Tramonet à l'ouest de Chambéry, Voiron près de Grenoble, l'Isle d'Abeau Centre, la Roche sur Foron au nord d'Annecy.

Par ailleurs, AREA envisage prochainement l'élargissement de son réseau sur la section allant de l'Isle d'Abeau à Bourgoin, de façon à porter la totalité du tronc commun Lyon - Chambéry/Lyon - Grenoble à 2 fois 3 voies ; AREA envisage aussi, à brève échéance, le doublement du Tunnel de l'Epine, puisque, de toute évidence, le tube bidirectionnel actuel connaît des périodes de saturation de plus en plus fréquentes.

Les études de toutes ces réalisations sont engagées.

#### L'extension du réseau

C'est évidemment l'amélioration la plus spectaculaire du service à l'utilisateur :

- lancement en travaux dès l'an prochain de Chambéry (Montmélian) - Albertville (Pont de Gilly) pour une mise en service complète avant fin 1991, époque qui revêt désormais une importance particulière ;
- lancement de la transversale Grenoble (Voreppe) — Valence (Bourg de Péage), dont la réalisa-



## Area-ller retour



## Area-ctif



## Area-bonnement



## Area-ctuel



tion sera mise à l'enquête publique au début de l'année 1987.

### Diversification des "produits" réservés à la clientèle de l'autoroute

AREAller-retour, AREAbonnements, AREActif, AREActuel autant de slogans lancés par la Société à l'occasion d'une campagne récente de communication en Région Rhône-Alpes. Son objectif était de faire largement connaître les produits, tout compte fait assez nombreux, existants ou nouveaux, en matière de tarif ainsi que de mode de paiement des péages. Laissons ici parler les images...

Ainsi, chaque usager d'AREA peut bénéficier, en fonction des caractéristiques de ses trajets, dans le temps et dans l'espace, des modalités de calcul et de versement du péage qui lui sont les mieux adaptées.

### L'aide à la conduite sur chaussée glissante

Initiative originale et utile : AREA a récemment créé avec d'autres

partenaires régionaux un "Centre auto réflexe" (Centaure) situé sur l'aire de service de l'Isle d'Abeau, à quelques kilomètres de Lyon, où l'usager peut tester sa conduite et acquérir de bons réflexes sur sol glissant. Entendons-nous bien : l'objectif visé est l'amélioration du comportement de l'usager en vue d'accroître sa sécurité, et non pas celle de ses "performances sportives".

Une politique de promotion à l'égard de la clientèle "jeunes", via les auto-écoles, est actuellement poursuivie de façon active.

Tels sont parmi d'autres, les investissements et les initiatives de la Société. Au service de ses clients, du développement économique de la Région Rhône-Alpes, de la politique autoroutière du pays.

MICHEL DROCOURT

**Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées  
Directeur Général d'AREA**

Après une dizaine d'années passées à l'étranger, dans des activités d'aménagements et de réalisations d'équipement, dirige successivement divers bureaux d'études du groupe de la Caisse des Dépôts, Scet International, Serequip, Transroute, et participe activement à l'exportation du savoir-faire autoroutier français au Portugal, en Tunisie, Malaisie, Thaïlande et Chine (province de Canton), avant de prendre la direction d'AREA, en mars 1986.

# SECURITE SUR AUTOROUTE ET SURVEILLANCE PAR TELEVISION

par Hubert MAILLANT  
Directeur Général de l'ESCOTA

**L**a sécurité est l'un des facteurs avec le temps de déplacement garanti et le confort, qui contribue à la bonne image de marque de l'autoroute.

La séparation des sens de circulation, la pose systématique de glissières de sécurité, le tracé aux courbes de grande amplitude sont les principales composantes de la sécurité. Mais, lorsqu'un incident ou un accident se produit, le principal souci des responsables est d'amener sur place, aussi rapidement que possible, les moyens en personnel et matériel les mieux adaptés pour secourir les victimes et libérer la chaussée de tout obstacle.

Pour résoudre le problème lié à la rapidité d'information, des bornes d'appel d'urgence ont été placées, tous les 2 km, sur chaque chaussée. Elles aboutissent directement aux centres d'intervention (gendarmerie — district).

Ce système d'information donne de bons résultats sur la quasi-totalité du réseau, mais il s'avère insuffisant dans les sections à forte concentration d'ouvrages d'art, en particulier de tunnels, et dans les zones de travaux sous circulation où les risques sont plus importants et dont les conséquences sont aggravées par l'espace confiné dans lequel ils se produisent.

**Nice - frontière italienne : section à forte concentration d'ouvrages d'art**

De l'Ouest de Nice à la frontière italienne, le tracé de l'autoroute A8 se développe en site urbain ou péri-urbain montagneux sur moins de 40 km et comporte 18 viaducs (5,5 km), 16 franchissements en tunnels (8 km) et 9 échangeurs.

Le trafic, en particulier sur le contournement de Nice (10 km) atteint en moyenne journalière annuelle 30 000 véhicules/jour dont 15 % de poids-lourds, souvent de véritables bombes roulantes.

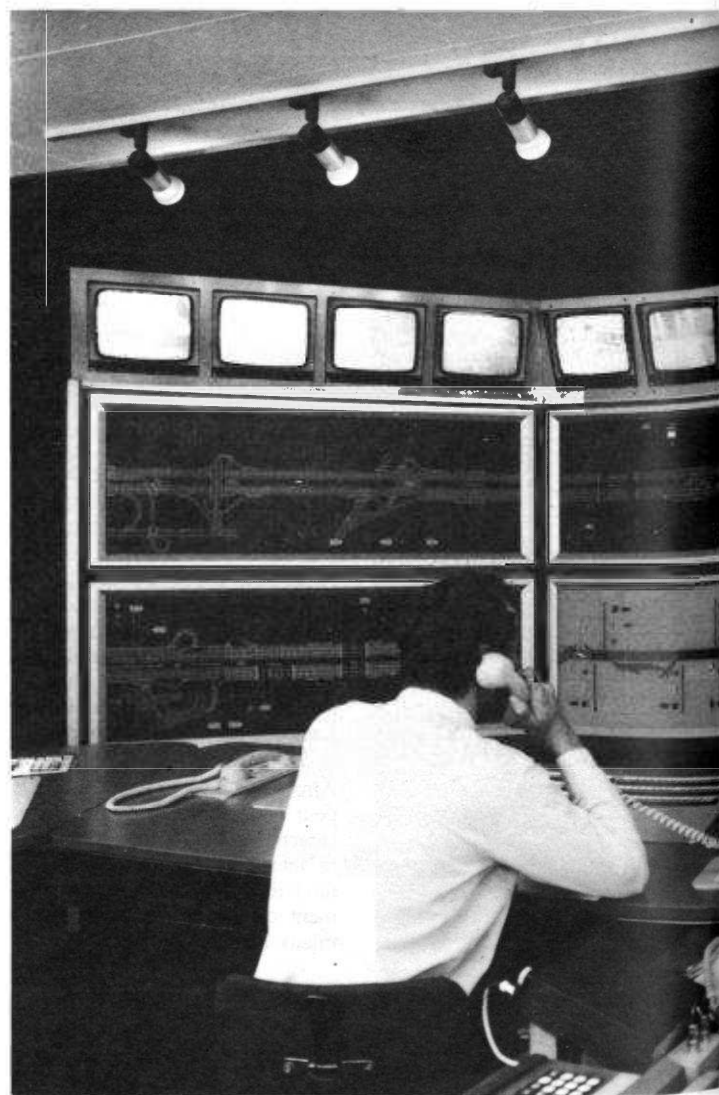
Le problème de la rapidité d'information et celui de la réponse adaptée en moyens de secours ont été résolus par la création d'un centre de surveillance par télévision.

Actuellement 70 caméras (100 à terme) lorsque le système sera étendu jusqu'à la frontière italienne, sont installées sur 18 km entre Nice St-Isidore et la Turbie. Elles couvrent l'intérieur ainsi que les entrées et sorties des tunnels, les viaducs et les échangeurs.

Les caméras installées en tunnels sont fixes, celles qui sont à l'extérieur sont montées sur tourelles orientables et disposent d'un zoom, commandé par l'agent de surveillance de la salle de contrôle. Un réseau câblé, transitant par des installations spécifiques, transfère les

images sur 8 écrans de la salle de contrôle. Une commutation cyclique, automatique, des images s'effectue sur différents moniteurs avec inscription de l'ouvrage surveillé.

Le transfert sur d'autres écrans,





avec maintien de la surveillance d'une zone particulière est possible sur demande de l'opérateur.

Ce système permet d'avoir l'information sur l'incident en temps réel, de connaître son impact sur les conditions de circulation et par là de prendre immédiatement les mesures de sauvegarde nécessaires.

Le contrôleur est lié par radio et par téléphone aux équipes de sécurité qui sillonnent le tracé ou sont en attente au District. L'installation du centre dans le même local que la gendarmerie d'autoroute permet une intervention immédiate des forces de police. Le centre est équipé de moyens de télécommande permettant d'agir instantanément sur les voies en service, la vitesse autorisée (signalisation variable de 180 panneaux), la ventilation et l'éclairage des tunnels.

Un autre avantage du système de surveillance par télévision est de pouvoir choisir l'itinéraire le meilleur pour l'acheminement des moyens de secours.

Outre sa fonction "sécurité", le centre est un outil d'exploitation bien adapté pour obtenir les conditions optimales de circulation. Disposant de 2 000 informations ou alarmes, traitées individuellement ou faisant partie de schémas animés et commandées à partir du pupitre du contrôleur, celui-ci peut agir sur les voies en service, les régimes d'éclairages (6) et sur les régimes de ventilation fonctionnant à partir de paramètres d'opacité et de détection de monoxyde de carbone.

Un journal de bord horodaté, édité toutes les informations qui sont stockées sur disquettes.

## Surveillance des chantiers

L'élargissement de 2 à 3 voies de la section Bréguières - Cannes - Mougins, sous circulation intense (> 40.000 V/J) ainsi que la construction de l'échangeur de Mandelieu Est - Cannes - La Bocca, imposent de prendre des mesures de sécurité particulières sur les chantiers à risques.

Les voies de circulation réduites (3,20 m et 2,80 m au lieu de 2 x 3,50 m), l'absence de bande d'arrêt d'urgence, ont conduit la Société à prendre les dispositions suivantes :

La zone de chantier est séparée des voies de circulation par des DBA, la vitesse est réduite à 80 km/h et la surveillance est assurée par l'intermédiaire de caméras de télévision. Ces caméras, installées au droit des chantiers ainsi qu'aux entrées et sorties sont reliées au Centre d'Information de la Direction d'Exploitation où les images aboutissent sur 5 moniteurs.

L'agent de permanence a, comme précédemment, la possibilité d'agir sur l'orientation des caméras qui disposent en outre d'un zoom, permettant de préciser les détails d'un incident éventuel. La commutation cyclique des caméras permet de balayer la totalité de la zone du chantier intéressée. Le contrôleur est relié par téléphone et par radio, tant au district qu'à la gendarmerie et aux équipes de sécurité.

Ce système est très performant pour restreindre au minimum les délais d'alerte et pour donner les indications nécessaires pour une adaptation optimale des moyens d'intervention. Ne fonctionnant que de jour sur les chantiers, mais de 05 h à 21 h entre Nice - St-Isidore et La Turbie, il laisse alors la place au réseau d'alerte traditionnel des Bornes d'Appel d'Urgence qui, jusqu'à présent, semble suffisant pour cette période de la nuit sans travaux et à faible taux de circulation.

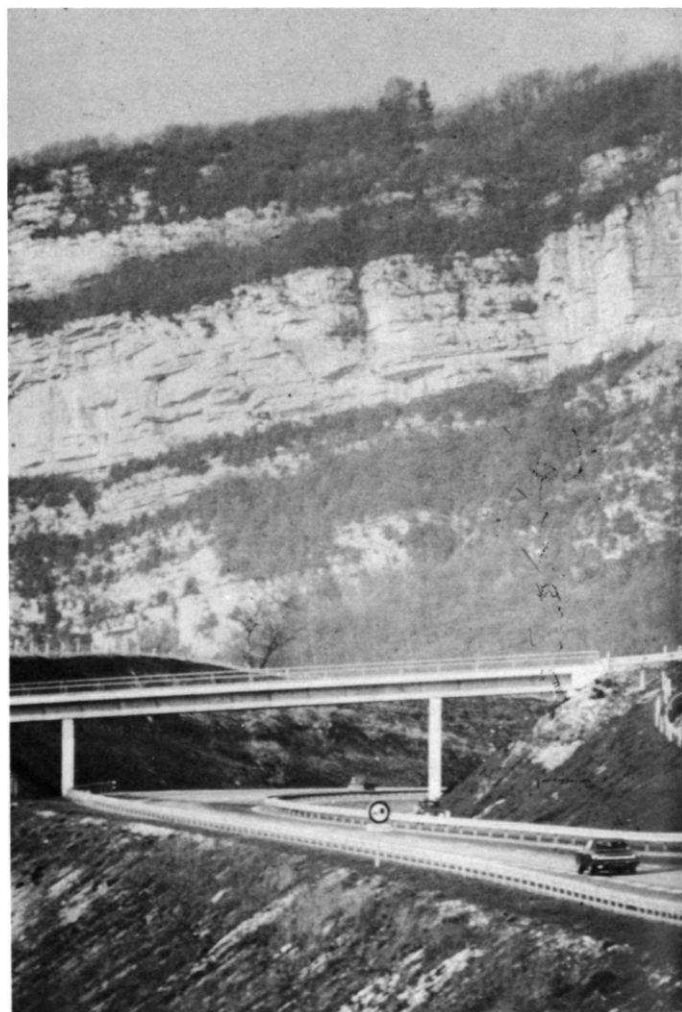


# POINT DE VUE DE L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS DES PONTS

**L**a politique autoroutière a fait depuis 15 ans l'objet de controverses, parfois même de critiques. Jamais jusqu'à présent, l'Association des Ingénieurs des Ponts n'avait exprimé publiquement sa position sur le sujet. Il est temps de sortir de la réserve passée à propos de deux critiques majeures qui sont portées aujourd'hui à cette politique, la première déjà ancienne sur le bilan passé, la seconde plus récente sur ses perspectives. Il s'agit :

— des résultats contestés de la politique de concession à des sociétés privées. Exemple significatif, le rapport public de la Cour des Comptes de 1986 affirme "Ainsi, la maîtrise publique des sociétés privées d'autoroutes que le Gouvernement s'est donné comme objectif de réaliser par étapes, apparaît-elle moins comme un choix délibéré que comme la reconnaissance de l'échec de tout un système" ;

— de la rentabilité économique insuffisante des investissements à venir et même des réalisations récentes. La conclusion tirée de cette analyse serait, en forçant à peine le trait, que l'équipement autoroutier est, sinon achevé, du moins en voie d'achèvement.



Ces questions sont évidemment essentielles de même d'ailleurs que les projets de concession d'auto-roulages urbaines. Elles trouvent une large écho dans l'opinion publique. Les réflexions succinctes qui suivent ne font qu'inviter à engager un large débat et annoncer les thèmes des prochains numéros de PCM (le projet A 14 en particulier).

1) Sur le premier point, H. Cyna, a le grand mérite dans son article, d'aller à l'essentiel et de porter sur le passé des jugements réalistes et sereins, même s'ils vont à contre sens des opinions les plus communément répandues. Sa mise au point est utile à un double titre :

— elle invite à prendre le recul que requiert l'importance de l'enjeu.

Tout bilan a d'abord un actif. Le résultat principal n'est-il pas, que le retard de l'équipement autoroutier par rapport aux autres pays développés ait été résorbé dans un délai et à un coût sensiblement inférieurs à ceux auxquels auraient conduit des procédures et des budgets publics ? Certes, les comptes financiers des sociétés concessionnaires sont loin de refléter cette réussite (Cofiroute est sans doute, à cet égard, une exception). Mais le passif des sociétés est le résultat de facteurs très nombreux : de la hausse du coût des travaux à la suite des chocs pétroliers, à celle des taux d'intérêt, de l'enchevêtrement des responsabilités au mode de fixation des tarifs.

— Elle contribue à préparer les débats qui ne manqueront pas de surgir, lorsque les Pouvoirs Publics décideront de faire appel au privé pour réaliser et exploiter d'autres catégories d'ouvrages publics. Il ne manquera jamais d'esprits sincères pour défendre en toute bonne foi les missions et les prérogatives de l'Etat (parfois fondées en droit ou politiquement sensibles), mais aussi, et cela est beaucoup plus contestable, la qualité de la gestion publique et sa supériorité théorique à la gestion privée, qualifiée d'intéressée et de risquée.

Un prochain numéro sera l'occasion d'aborder ces questions difficiles et d'apprécier, sur plusieurs projets, les mérites respectifs des approches des secteurs public et privé et de l'économie mixte. Nous nous attacherons à le faire avec le réalisme et le pragmatisme qui conviennent.

2) Il n'est pas contestable, ni d'ailleurs contesté, que la plupart des sections récemment décidées recevront à leur mise en service des trafics nettement inférieurs à la rentabilité financière. Comme le

souligne l'article de J. Berthier, des considérations tenant à l'aménagement du territoire et au développement économique local, justifient leur engagement.

Ce qui est en cause, ainsi que l'article de G. Morancay le fait ressortir, ce n'est pas tant la nécessité ou l'urgence plus ou moins grande des investissements que les relations lâches entre l'intérêt économique et social des nouvelles sections et leur mode de financement.

La poursuite du réseau autoroutier concédé est financée par les excédents dégagés par les sections bénéficiaires. Elle s'effectue grâce à des interventions publiques fréquentes pour gérer les transferts financiers sans compromettre l'équilibre financier de l'ensemble du système. En effet, l'appel à un financement "privé" (plus exactement non budgétaire) pour ces sections présente des caractéristiques singulières :

— il est permis par une affectation de "rentes" à des investissements utiles mais d'une rentabilité insuffisante, et de ce fait il contribue à corriger des disparités de tarifs excessives et dépourvues de justification économique ;

— il offre une facilité d'exécution tentante dans la mesure où il dispense l'Etat et plus généralement les collectivités publiques de tout effort financier direct et reporte sur le niveau des péages les décisions financières. Incitant naturellement à la dépense, il comporte un risque permanent de dérive ou de désengagement financier de l'Etat d'autres opérations ;

— il ne peut être compatible avec une large autonomie de gestion de sociétés concessionnaires, puisqu'il se traduit pour ces dernières, par des investissements non rentables ou par la mise en jeu de contreparties financières ;

Compte tenu de ses caractéristiques singulières et surtout de son instabilité, il est clair que le système actuel doit continuer d'être encadré ; son adaptation mise en œuvre, à la veille d'une révision du schéma directeur autoroutier ; enfin sa sortie, prévue, sinon préparée. Plusieurs orientations visant à clarifier à terme les responsabilités et les relations financières lui semblent dès maintenant devoir être étudiées dans le détail :

— l'encadrement strict des besoins effectifs du pays dans un schéma directeur rigoureux. Une révision des normes par liaisons ou par sections devrait être entreprise. Il n'y a pas de raison en effet de lier de

façon rigide un mode de financement et de normes techniques d'autant que les sections récentes répondent généralement à des besoins de nature différente à ceux des priorités d'il y a quelques années.

— Une définition claire des objectifs de l'harmonisation des tarifs (c'est-à-dire la structure tarifaire) et de sa programmation...

## Bulletin d'Abonnement

Pour vous abonner, il vous suffit de nous téléphoner au 42.60.25.33 ou de nous retourner le bulletin ci-dessous à PCM, service abonnement, 28, rue des Saints-Pères, 75007 Paris.

### BULLETIN D'ABONNEMENT

M. ....

Adresse .....

souscrit un abonnement à PCM pour :  
1 an = 350 francs (Etranger : 400 F)  
règlement par chèque à l'ordre de PCM  
paiement à la réception de la facture

Date ..... Signature .....

## PROGRAMME REDACTIONNEL 1987

JANVIER : Le Logement

FEVRIER : Les Télécommunications

MARS : Banque - Privatisation

AVRIL : Tourisme - Transports aériens

MAI : Recrutement - Carrières - Ecole

JUIN-JUILLET : Informatique - Télématicque

AOUT-SEPTEMBRE : International et Grands Travaux

OCTOBRE : Assurances et Sécurité

NOVEMBRE : Rail - Transports

DECEMBRE : Routes - Ouvrages d'Art

1986

# ANNUAIRE DES PONTS ET CHAUSSÉES

INGÉNIEURS DU CORPS - INGÉNIEURS CIVILS

Téléphone : 200.25.33

Téléphone : 200.34.13

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

28, RUE DES SAINTS-PÈRES - PARIS 7<sup>e</sup>

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées jouent, par vocation, un rôle éminent dans l'ensemble des Services des Ministères des Transports, de l'Urbanisme et du Logement.

Ils assument également des fonctions importantes dans les autres Administrations, et dans les organismes du Secteur Public, Parapublic et du Secteur Privé, pour tout ce qui touche à l'Équipement du Territoire.

En outre, dans tous les domaines des Travaux Publics (Entreprises, Bureaux d'Études et d'Ingénieurs Conseils, de Contrôle) les Ingénieurs Civils de l'École Nationale des Ponts et Chaussées occupent des postes de grande responsabilité.

C'est dire que l'annuaire qu'éditent conjointement les deux Associations représente un outil de travail indispensable.

Vous pouvez vous procurer l'édition 1986 qui vient de sortir, en utilisant l'imprimé ci-contre.

Nous nous attacherons à vous donner immédiatement satisfaction.

## BON DE COMMANDE

à adresser à

**OFERSOP — 8, bd Montmartre, 75009 PARIS**

### CONDITIONS DE VENTE

Prix ..... 360,00 F  
T.V.A. 18,60 ..... 66,96 F  
Frais d'expédition en sus ..... 33,00 F

- règlement ci-joint réf. : .....
- règlement dès réception facture.

Veillez m'expédier ..... annuaire(s) des Ingénieurs des Ponts et Chaussées dans les meilleurs délais, avec le mode d'expédition suivant :

- expédition sur Paris
- expédition dans les Départements
- expédition en Urgent
- par Avion

# mouvements

Les I.P.C. dont les noms suivent sont promus au grade d'I.C.P.C.

MM. Pierre **GOUPIL**  
 Paul **RAVIER**  
 André **CANOVILLE**  
 Georges **REVEST**  
 Guy **COHEN**  
 Bernard **WALLISER**  
 René **RODIER**  
 Raymond **TORDJEMAN**  
 Yves **BAMBERGER**  
 Jean **LEBRAT**  
 Pierre **BONTHOUX**

M. André **BERNARD**, I.P.C., à la D.D.E. des Bouèches-du-Rhône, est nommé adjoint au D.D.E. du Haut-Rhin.

M. Patrick **BOEUF**, I.P.C. à l'E.N.P.C., est pris en charge par le Ministère de l'Economie, des Finances et de la Privatisation en vue d'un détachement en qualité d'Agent Contractuel à l'Administration Centrale (Direction de la Prévision).

M. Pascal **BRANDYS**, I.P.C., est placé en service détaché pour une période de cinq ans auprès de la société de gestion et d'équipement pour le développement de l'Economie Agricole et Rurale (SOGE-QUIP) — filiale de la Caisse Nationale de Crédit Agricole — en qualité de chargé de mission.

M. Dominique **BUREAU**, I.P.C., au Cabinet du Secrétaire d'Etat chargé des Transports, est pris en charge par le Ministère de l'Economie, des Finances et de la Privatisation en vue d'un détachement en qualité d'agent contractuel à l'Administration Centrale.

M. Jean **CHABERT**, I.P.C., est placé en service détaché auprès de la Banque Paribas, pour une période de cinq ans.

M. Patrick **FOURGEAUD** à la Direction Régionale de l'Equipement d'Ile-de-France, est pris en charge par la Société Française d'Etudes et de Réalisations Maritimes Portuaires et Navales (Sofremer) en vue d'un détachement pour exercer les fonctions de Directeur de projet.

M. Jean-François **JANIN**, I.P.C. est placé en service détaché pour une période de quatre ans, auprès de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille-Roubaix-Tourcoing en qualité de Secrétaire Général.

M. François **KOSCIUSKO-MORIZET**, I.C.P.C. détaché auprès du Commissariat à l'Energie Atomique, en qualité de Directeur chargé de mission auprès de l'Administrateur Général, est placé en congé de disponibilité pour une période de trois ans

renouvelable auprès de la Cie Technip pour y occuper un emploi de Directeur Général.

M. Gilles **LEGRAND**, I.G.P.C., en service détaché auprès du Ministère de l'Industrie, de P et T et du Tourisme afin d'exercer les fonctions de Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, est maintenu en cette position en service détaché auprès du même Ministère, dans les mêmes fonctions, pour une nouvelle période de cinq ans.

M. Jean **LORCY**, I.C.P.C., en service détaché auprès de l'Etablissement Public pour l'aménagement de la Région de la Défense (E.P.A.D.) est maintenu en cette position de service détaché pour une nouvelle période de cinq ans afin d'exercer les fonctions de chargé de Mission auprès du Président Directeur Général.

M. Claude **MANDRAY**, I.G.P.C. en service détaché auprès de l'Association Technique de l'Importation Charbonnière (A.T.I.C.) est maintenu en cette position de service détaché en sa qualité de Directeur Général, auprès de l'Association Technique de l'Importation Charbonnière (A.T.I.C.) pour la période du 8 au 30 avril 1987.

M. Georges **MARAIS**, est maintenu en service détaché auprès de la Cie Générale Maritime afin d'exercer les fonctions de Directeur Général Adjoint.

M. Gérard **OLIVERO**, I.C.P.C., est détaché auprès de l'Administration Centrale du Ministère de la Coopération en qualité de chargé de Mission (emploi d'Agent Contractuel).

M. Marc **SANDRIN**, I.P.C., à la Direction des Ports et la Navigation Maritime, est placé en service détaché auprès du Port Autonome de Nantes-Saint-Nazaire, pour une période de cinq ans afin d'y exercer les fonctions de Directeur Sectoriel.

M. Jacques **TAVERNIER**, I.P.C., placé en service détaché auprès de la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale pour une période de cinq ans en qualité de Chargé de mission, responsable de la coordination de l'équipe "Réseaux de Communication, infrastructures et urbanisme".

M. Hervé **THOMAS**, I.P.C. est placé en congé de disponibilité pour une période de 3 ans renouvelable auprès du Port Autonome de Bordeaux.

M. Laurent **WINTER**, I.P.C., mis à la disposition du Ministère de l'Industrie, des P

et T et du Tourisme, est affecté à la Direction de l'Administration Générale (Service de l'Informatique, de la Bureautique, de la Télématique et des Méthodes) pour y exercer les fonctions de Chargé de Mission pour l'Informatisation de la Direction de la Construction.

## NAISSANCES

M. et Mme René-François **BERNARD-GELY**, ont la joie de vous annoncer la naissance de Jean-Baptiste, le 11 novembre 1986.

M. et Mme Michel **PERNIER**, ont la joie de vous annoncer la naissance d'Aurélien, le 1<sup>er</sup> novembre 1986.

## CLUB DES JEUNES IPC

Les prochaines réunions se tiendront à 13 heures au Siège de l'AIPC.

— Vendredi 20 février

Thème : B.T.P.

— Vendredi 27 mars

Thème : Transports

— Jeudi 30 avril

Thème : Evolution du club.

# "INGENIERIE DU MILIEU NATUREL"

**29 janvier 1987**

**CTB - 10, avenue de Saint-Mandé, 75012 PARIS**

**DE 9 HEURES 30 A 13 HEURES**

Six exposés débats auront lieu, animés par J. Vuaille, ex-rédacteur en Chef de Presse-Environnement, Secrétaire Général de l'Association des anciens élèves de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon :

- Enjeux nationaux et européens de l'environnement par M. Betolaud, Ingénieur Général du Génie Rural des Eaux et des Forêts et Président de la Société Nationale de la Protection de la Nature.
- Gestion écologique de l'espace rural par M. Florent, Ingénieur en Chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts à l'Inspection Générale de l'Environnement.
- Gestion de l'eau :
  - les besoins de la société de demain par M. Tenailon, Président de l'Association Française de la Protection des Eaux, Président du Conseil Général des Yvelines ;
  - les objectifs, les moyens et les résultats d'une politique qualitative de l'eau par M. Vinconneau, Ingénieur en Chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts, directeur de l'agence financière de bassin Loire-Bretagne.
- Gestion de la forêt : quel avenir pour la forêt ? par M. Bouvarel, Inspecteur Général de l'INRA.
- La faune sauvage a-t-elle encore une place dans les pays développés et dans les pays en voie de développement ? par M. Servat, Ingénieur Général du Génie Rural des Eaux et des Forêts, Directeur de l'Office National de la Chasse.

**DE 14 HEURES 30 A 18 HEURES**

Une table ronde, animée par M. Vuaille, ex-Rédacteur en Chef de Presse-Environnement, Secrétaire Général de l'Association des anciens élèves de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon, discutera des points suivants :

- les connaissances en écologie et l'analyse économique traditionnelle sont-elles suffisantes pour aider à la prise de "bonnes" décisions ?
- le public, les décideurs et leurs conseillers sont-ils suffisamment sensibilisés, informés, formés en matière de gestion des milieux et de ressources renouvelables ?
- les institutions et les structures existantes sont-elles adaptées pour prendre des décisions convenables ?

Y participeront (par ordre alphabétique) :

- M. Chabason, Chef du Service de la Recherche, des Etudes et du Traitement de l'Information sur l'Environnement au Ministère de l'Environnement.
- M. Henry, Directeur du Laboratoire d'Econométrie de l'Ecole Polytechnique.
- M. Jollivet du CNRS, Groupe de Recherche sociologique-sociologie rurale.
- M. Lefeuvre, Directeur du Laboratoire d'Evolution des Systèmes Naturels et Modifiés du Muséum d'Histoire Naturelle.
- M. Toulemon, Inspecteur Général des Finances.

Tout renseignement peut être obtenu auprès de :

- M. PILLET, ingénieur en Chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts, Directeur départemental adjoint de l'Agriculture et de la Forêt de l'Yonne - BP 139, rue Jehan-Pinard, 89011 Auxerre Cedex. Tél. : 86.51.61.33.
- Secrétariat du SNIGREF - 19, avenue du Maine, 75732 Paris Cedex 15. Tél. : (1) 45.44.38.86.



**mensuel**

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

**DIRECTEUR  
DE LA PUBLICATION :**

M. TERNIER  
Président de l'Association

**ADMINISTRATEUR DELEGUE :**

Olivier HALPERN  
Ingénieur des Ponts et Chaussées

**REDACTEURS EN CHEF :**

Anne BERNARD GELY  
Jacques GOUNON  
Ingénieurs des Ponts et Chaussées

**SECRETARE GENERALE  
DE REDACTION :**

Brigitte LEFEBVRE du PREY

**ASSISTANTE DE REDACTION :**

Eliane de DROUAS

**REDACTION - PROMOTION  
ADMINISTRATION :**

28, rue des Saints-Pères  
Paris 7<sup>e</sup> 42.60.25.33

**Bulletin de l'Association des Ingénieurs  
des Ponts et Chaussées, avec la collabo-  
ration de l'Association des Anciens Elèves  
de l'École des Ponts et Chaussées.**

**ABONNEMENTS :**

- France : **350 F**
  - Etranger : **400 F**
- Prix du numéro : **40 F**  
dont TVA : 4 %

**PUBLICITE :**

Responsable de la publicité :  
H. BRAMI  
Société OFERSOP :  
8, bd Montmartre  
75009 Paris  
Tél. : 48.24.93.39.

**MAQUETTE :** Monique CARALLI

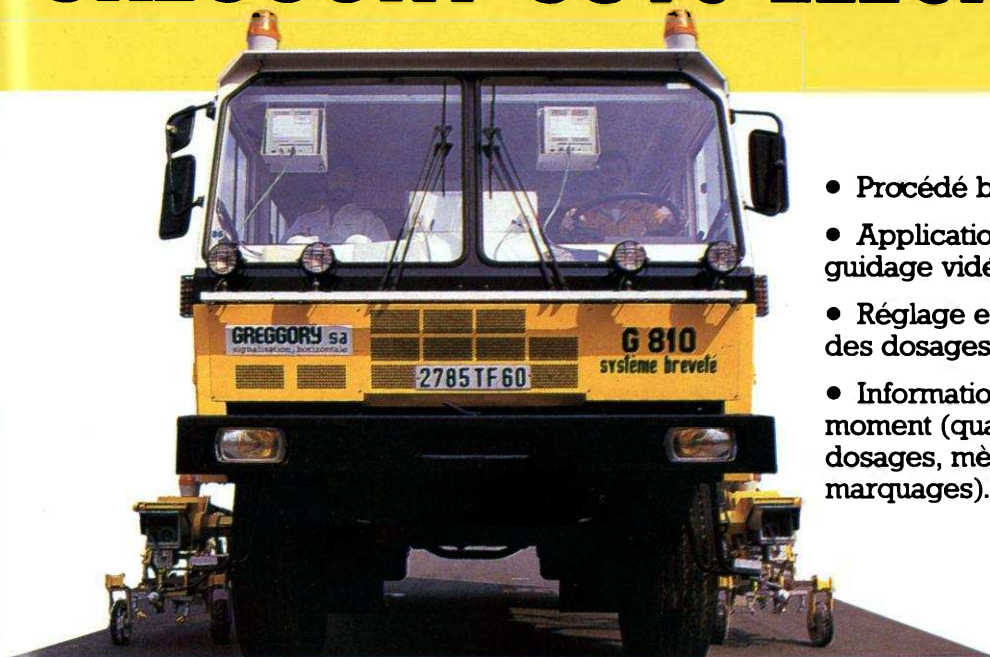
**COUVERTURE :**  
Marine MOUSSA.

Dépôt légal 4<sup>e</sup> trimestre 1986  
N° 861007  
Commission Paritaire N° 55.306

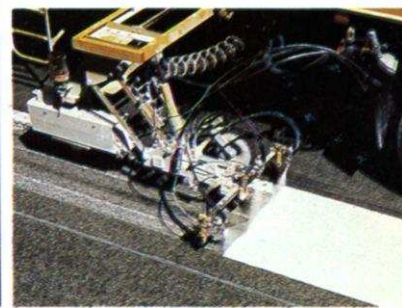
L'Association des Ingénieurs des Ponts et  
Chaussées n'est pas responsable des opinions  
émises dans les conférences qu'elle organise  
ou dans les articles qu'elle publie.

IMPRIMERIE MODERNE  
U.S.H.A.  
Aurillac

# AUTOROUTE A40 SUR LE VIADUC DE NANTUA LE "NEC PLUS ULTRA" MONDIAL DE LA SIGNALISATION HORIZONTALE EST OPERATIONNEL... C'EST LE GREGGORY G810 ELECTRONIQUE



- Procédé breveté Airless hydraulique.
- Application simultanée axe et rive par guidage vidéo évitant le prémarquage.
- Réglage et contrôle par ordinateur de bord des dosages et des modulations.
- Informations délivrées par imprimante à tout moment (quantités de produits appliqués, dosages, mètres réalisés par types de marquages).



• Le Poste de pilotage ergonomique.

• L'ordinateur de bord Commandant le fonctionnement général et son imprimante.

**Véhicule porteur R.V.I. à quatre roues directrices**

- Vitesse de croisière : 90 Km/h
- Vitesses d'application : de 5 à 22 km/h.
- Vue arrière de la centrale hydraulique haute pression Airless et du container de microbilles.

**La cellule d'application gauche** équipée de sa caméra à zoom automatique et du pistolet Airless 200 bars à multi-diffuseurs.

- Guidage vidéo possible jusqu'à 10 lux.
- Chargement des produits par aspiration automatique.
- Possibilité d'alternance immédiate des couleurs (blanc, jaune, noir etc.).
- Largeur d'application de 5 cm à 1 m.

**GREGGORY INDUSTRIE : UN SOUCI DE PERFECTION  
UNE TECHNOLOGIE A LA POINTE DU PROGRES.**

**GREGGORY** 



Centrale à béton HELTZEL : 400 m<sup>3</sup>/heure

PAUL-MARTIAL



Aspect du béton clouté à la sortie de la machine C.M.I.-S.G.M.E.



# BEUGNET GRANDS TRAVAUX

*le spécialiste des autoroutes*

10, Place Salvador-Allende, métroport B, BP 172, 59653 VILLENEUVE D'ASQ  
Tél. : 20.91.30.00 — Télex : 120439