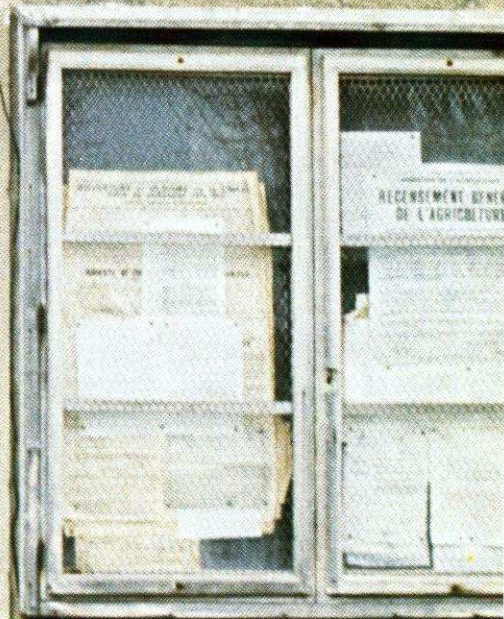


1000

MAIRIE



10 OCTOBRE 1983 - 80^e ANNÉE
ISSN 0397-4634

Collectivités locales

LA FONTE DUCTILE, LE SYSTEME LE PLUS SUR POUR LES EAUX USEES



Cato Johnson



PONT-A-MOUSSON S.A.

Contact auprès du service Promotion Industrielle,
Pont-à-Mousson, 91 avenue de la Libération, 4 X 54017 NANCY Cedex - Tél. : (8) 396.81.21

sommaire

Directeur de la publication :

M. BELMAIN
 Président de l'Association

Administrateur délégué :

Philippe AUSSOURD
 Ingénieur
 des Ponts et Chaussées

Rédacteurs en chef :

Olivier HALPERN
 Ingénieur
 des Ponts et Chaussées
 Benoît WEYMULLER
 Ingénieur
 des Ponts et Chaussées

**Secrétaire générale
 de rédaction :**

Brigitte LEFEBVRE du PREY

Assistante de rédaction :

Eliane de DROUAS

**Rédaction - Promotion
 Administration :**

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

**Bulletin de l'Association Nationale des
 Ingénieurs des Ponts et Chaussées, avec la
 collaboration de l'Association des Anciens
 Élèves de l'École des Ponts et Chaussées.**

Abonnements :

— France **225 F** (TTC).
 — Étranger **225 F** (frais de port en sus).
 Prix du numéro : **24 F**
 dont T.V.A. : 4 %.

Publicité :

Responsable de la publicité :
 H. BRAMI

Société OFERSOP :
 8, Bd Montmartre
 75009 Paris
 Tél. 824.93.39



dossier

La nouvelle administration
 départementale
 par C. LIEBERMANN 13

Quelques conditions pour
 la réussite de la décentralisation
 par C. GRESSIER 15

Huit ans à la Communauté Urbaine
 de Lille
 par B. GUILLEMINOT 16

Le Conseil Régional :
 naissance d'une Collectivité
 par M. BURDEAU 20

L'Ingénieur et les Elus Locaux
 par J. GRAMMONT 22

Tribune libre
 par F. PAOUR 23

rubriques

Réalisations dans les D.D.E.

DDE Savoie 24
 DDE Aveyron 27

La vie du Corps des Ponts et Chaussées

"IPC Industrie" 28
 Mouvements 29
 Lu pour vous 32

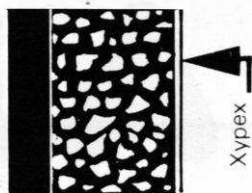
L'Association Nationale des Ingénieurs des Ponts
 et Chaussées n'est pas responsable des opinions
 émises dans les conférences qu'elle organise ou
 dans les articles qu'elle publie.

Couverture :

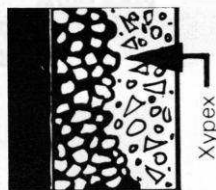
Mairie de Guitrancourt
Photo Pavlovsky-Rapho

IMPRIMERIE MODERNE
 U.S.H.A.
 Aurillac

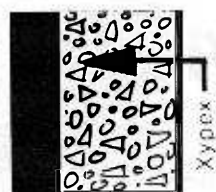
Maquette : Monique CARALLI



1) après l'application



2) après plusieurs semaines



3) après plusieurs mois

Ce schéma sommaire montre l'action du Xypex depuis le moment de l'application et après plusieurs mois.

Un nouveau procédé pour l'imperméabilisation fait désormais l'objet d'un Cahier des Charges approuvé par le Bureau VERITAS.

Il s'agit d'un procédé complet de cuvelage concernant l'imperméabilisation des surfaces, des joints et des défauts (fissures, ségrégations, reprises défectueuses,...).

Il s'applique aux constructions enterrées, aux réservoirs, tunnels, etc...

La solution traditionnelle consiste à interposer une barrière étanche entre le support et la pression d'eau. Les qualités de l'étanchéité sont celles de la barrière, ses défauts aussi : d'une manière générale, inefficacité en contre pression élevée. De plus, il est souvent nécessaire de protéger la couche d'étanchéité, car tout dommage annule l'étanchéité.

Tout autre est le procédé XYPEX, c'est son nom.

Il s'agit de rendre le support étanche par le traitement de ses défauts.

En effet, chacun sait faire une éprouvette de béton étanche, mais un chantier réel est un assemblage de bétons de qualités diverses, avec des joints, des ségrégations, puis des fissurations intervenant plus ou moins rapidement.

— Le traitement est très simple dans le cadre de travaux neufs et se réduit, après réparations et ragréages, à l'application en une ou deux couches (suivant la valeur des pressions hydrostatiques) d'une barbotine de produits XYPEX.

Après séchage complet, l'aspect est celui d'un béton brut.

Cette barbotine va, par osmose, provoquer une cristallisation dans les pores et interstices du béton dans toute son épaisseur. Cette action n'est pas limitée dans le temps car, et c'est l'originalité du procédé, une microfissuration ultérieure (même après plusieurs années) se boucherait d'elle-même, s'interdisant de devenir une véritable fissure. Le béton est devenu vivant en quelque sorte, et réagira à toute nouvelle venue d'eau. De plus, il est protégé, atmosphères ou liquides corrosifs ne peuvent pénétrer et attaquer les armatures ou former des sels expansifs.

— Dans le cadre de constructions anciennes, ce procédé apporte souvent une solution inespérée à des cas auparavant insolubles.

Ainsi, des réservoirs, des bassins de traitement des eaux peuvent être traités de l'extérieur sans en interrompre le fonctionnement. Les produits XYPEX sont en effet tout aussi efficaces en pression qu'en contre pression.

Les références sont nombreuses dans le monde entier : stations de traitement des eaux, tunnels routiers, métro, parkings enterrés, etc...

Pour tout renseignement, s'adresser à

XYPEX CHEMICALS FRANCE

14, rue de Suffren 06400 CANNES Tél. : (93) 39.70.90 Telex : 470 907

PRESENT A BATIMAT — Bâtiment n° 5 - Stand 5 A 13

TERRASSEMENT GÉNIE CIVIL

RAZEL

ENTREPRISE RAZEL FRÈRES

Christ de SACLAY (Essonne)
B.P.109-91403 ORSAY Cedex

Tel. (6) 941.81.90 + Telex 692538

PARIS , ALGER , DOUALA , LIBREVILLE , ABIDJAN , COTONOU , BRAZZAVILLE , DAKAR



GÉOCHALEUR

LA GEOTHERMIE,
UNE ENERGIE
NATIONALE
A EXPLOITER

ASSISTANCE DE MAITRISE D'OUVRAGE PUBLIQUE POUR LES OPERATIONS DE CHAUFFAGE
DE LOGEMENTS ET EQUIPEMENTS A PARTIR DE LA GEOTHERMIE

- Réalisation des études préalables
- Définition de la structure juridique
- Constitution des dossiers administratifs
- Montage financier
- Coordination des travaux de forage et des équipements thermiques

SOCIETE NATIONALE
POUR L'APPLICATION
DE LA GEOTHERMIE - GEOCHALEUR

4, place Raoul-Dautry 75741 PARIS CEDEX 15 Tél. : 538.52.53



*l'eau... c'est la vie!

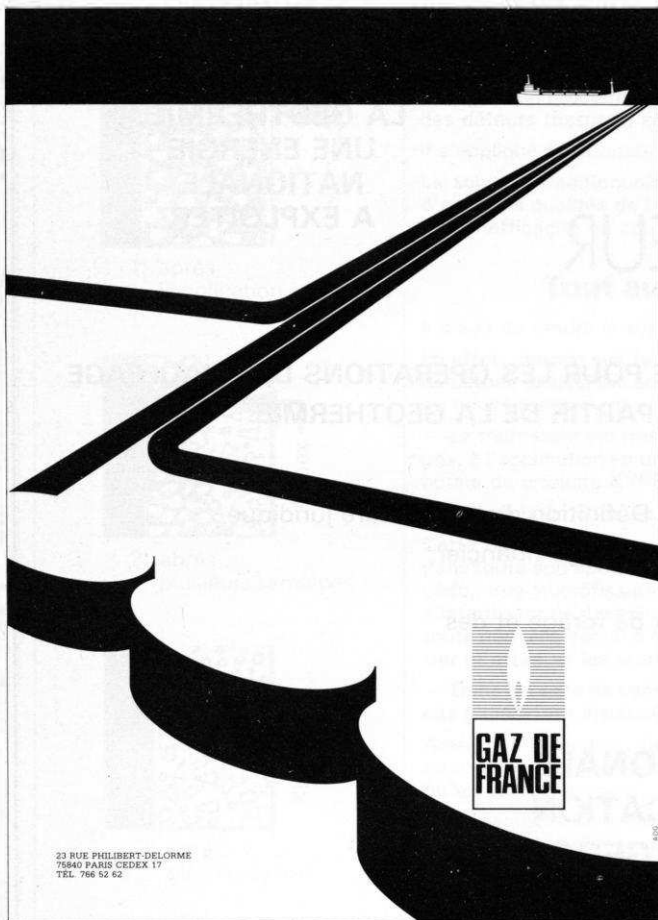
- Adduction et distribution d'eau potable.
- Réseaux d'assainissement.
- Eaux agricoles et industrielles.
- Captages, forages et sondages.
- Traitement de l'eau potable.
- Génie civil et ouvrages spéciaux.
- Fonçages horizontaux.
- Entretien et gestion des réseaux.
- Pipe-lines et feeders.

sade



Compagnie générale
de travaux d'hydraulique

28, rue de La Baume, 75364 Paris Cedex 08
Téléphone : 563.12.34



23 RUE PHILIBERT-DELORME
75840 PARIS CEDEX 17
TEL. 706 52 62



*Spécialistes de Matériel de Télécommunications
étanches et blindés*



**TELEPHONIE
SIGNALISATION
SONORISATION
INTERPHONIE
BRANCHEMENT ET
ACCESSOIRES...**

TÉLÉPHONES LE LAS

☎ (1) 734.85.96

*131, rue de Vaugirard 75015 PARIS
TELEX LE LAS 250 303 PUBLIC PARIS*

**BOURDIN
&
CHAUSSE**

**ROUTES
AUTOROUTES
VOIRIE
RÉSEAUX DIVERS**

40 centres de travaux en
FRANCE et à l'ÉTRANGER

Siège social
35, rue de l'Ouche-Buron - 44300 Nantes
Tél. : (40) 49.26.08

Direction générale
36, rue de l'Ancienne-Mairie - 92100 Boulogne
Tél. : 605.78.90

SCHMIDT FRANCE NEIGE

**EQUIPEMENTS POUR LE DENEIGEMENT
ET L'ENTRETIEN DES ROUTES**

ETRAVES
ETRAVES TRANSFORMABLES
LAMES BIAISES
TURBINES
FRAISES DE 7 à 1000 CV
GRAVILLONNEUSE
SALEUSES-SABLEUSES
BALAYEUSES
BALAYEUSES ASPIRATRICES
LAMES DE NIVELLEMENT
CHARGEURS
MACHINES A NETTOYER LES PLAGES
DEBROUSSAILLEUSES TOUS TYPES

**100, rue Sadi-Carnot - B.P. 15
38140 RIVES-SUR-FURE**

**☎ (76) 91.42.00
Télex : 320152 SCHMITFN RIVFU**

COFRAMI

Compagnie Française de Mini et Micro Informatique

- Conseil et Etudes
- Assistance Technique
- Logiciels au Forfait

5, rue Vernet, 75008 PARIS

 **720.40.75**

Télex : 620 849 F

S.A. Capital 630.000 Francs

Chemin des Mercières
Z.I. - 69140 RILLIEUX-LA-PAPE
Tél. : (78) 88.53.44

7, rue Barrier - 69006 LYON



ENTREPRISE LYONNAISE DE TRAVAUX

ELTRA

**TRAVAUX PUBLICS
ET DÉMOLITION**

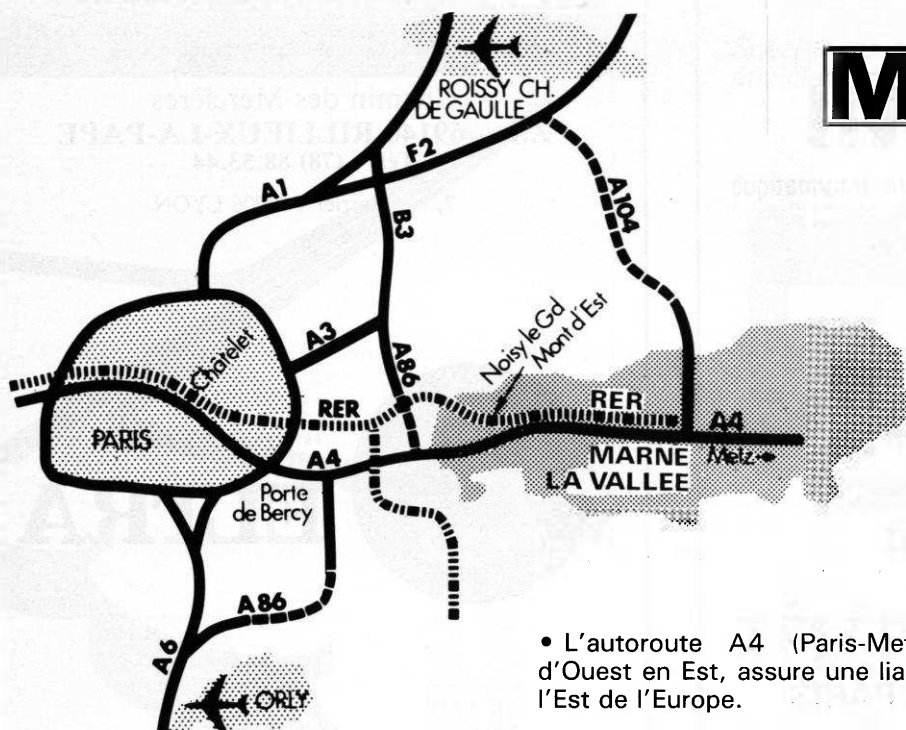
Terrassements - Ouvrages d'art
Voirie - Viabilité



**ÉTUDES ET
RÉALISATIONS
D'ÉQUIPEMENTS
AÉRONAUTIQUES
ET MÉTÉOROLOGIQUES**

75, rue La Boétie - 75008 PARIS - Tél. : 359.22.93 - Télex 641360

MARNE-LA-V



Des atouts reconnus

Un site privilégié aux moyens d'accès exceptionnels

C'est à 13 km de Paris, sur un plateau bordé au Nord par la Marne et au Sud par d'importants massifs forestiers que se développe, sur 15.000 hectares, Marne-la-Vallée.

- L'autoroute A4 (Paris-Metz), qui traverse Marne-la-Vallée d'Ouest en Est, assure une liaison rapide avec la Capitale et avec l'Est de l'Europe.
- La rocade A86, depuis l'échangeur de Saint-Maurice, permet un accès facile à l'aéroport d'Orly,
- Roissy-Charles-de-Gaulle, qui est aujourd'hui à quelque 30 mn de Marne-la-Vallée, ne sera plus, en 1986, qu'à une quinzaine de minutes par l'autoroute A104, en cours de construction.
- Le RER. Il permet, d'une part, une liaison rapide avec Paris (Noisy-le-Grand / Mont-d'Est - Chatelet : 21 mn) et, d'autre part, constitue un véritable "métro" dans la ville, en passant au cœur même des centres de quartiers qu'il dessert grâce aux 5 gares existantes.

Marne-la-Vallée constitue ainsi, par sa position géographique et sa desserte, une véritable plaque tournante entre Paris et l'Europe.

Quelques chiffres déjà significatifs

150.000 habitants

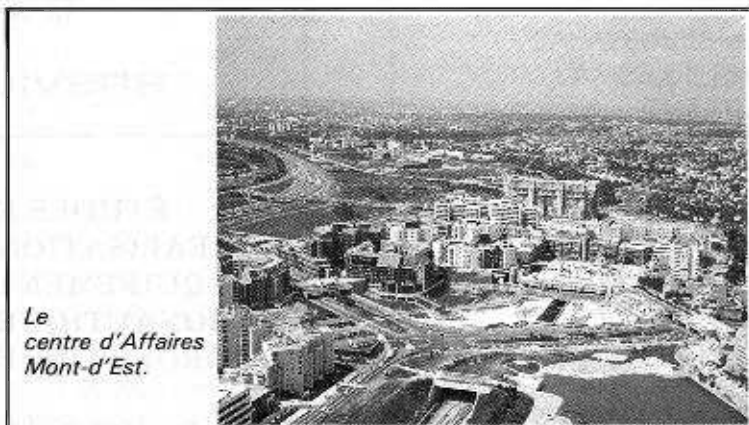
Les 25.000 logements achevés accueillent, aujourd'hui, quelque 60.000 nouveaux habitants qui s'ajoutent aux 90.000 des 21 communes formant l'ensemble de la ville nouvelle.

380 entreprises

Sur les 180 hectares de parcs d'activités commercialisés et dans les 180.000 m² de bureaux achevés, ces entreprises ont ouvert environ 36.000 emplois en huit ans.

17.000 enfants scolarisés, en huit ans dans les 40 groupes scolaires, les 7 collèges et les 5 lycées mis en place par la ville nouvelle.

4 parcs aménagés sur 152 hectares - **3 espaces boisés** de 109 ha **réhabilités** - **23 plans d'eau créés**, dont un de 25 ha, premier équipement d'un complexe de loisirs à vocation régionale situé en bord de Marne, et dont la mise en service est prévue pour le printemps prochain.



Le centre d'Affaires Mont-d'Est.

ALLEE AUJOURD'HUI

Un avenir prometteur

Le rééquilibrage à l'Est est déjà bien engagé grâce aux infrastructures mises en place.

Il peut être rapidement confirmé et assuré par la constitution d'un pôle économique puissant autour d'une cité scientifique.

Marne-la-Vallée qui peut accueillir, à terme, 800.000 à 1.000.000 m² de bureaux avait besoin d'un centre scientifique de grande notoriété.

Les Pouvoirs Publics ont donc décidé la réalisation de la Cité Descartes comme une priorité régionale.

La Cité Descartes

A 15 km de Paris par l'autoroute A4 (Paris-Metz), et à 24 mn du Châtelet par le RER, Marne-la-Vallée dispose d'un parc de 130 hectares largement boisé qui constitue par sa qualité et sa desserte un lieu unique en Région Ile-de-France.

Il a été décidé de le consacrer à l'enseignement supérieur, à la formation professionnelle et à la recherche.

Deux thèmes principaux pour cette cité scientifique baptisée "Cité Descartes" : l'urbanisme et les transports - l'informatique et l'électronique.

Plusieurs partenaires prestigieux ont d'ores et déjà choisi la "Cité Descartes" pour l'implantation de leur établissement de formation au plan national.

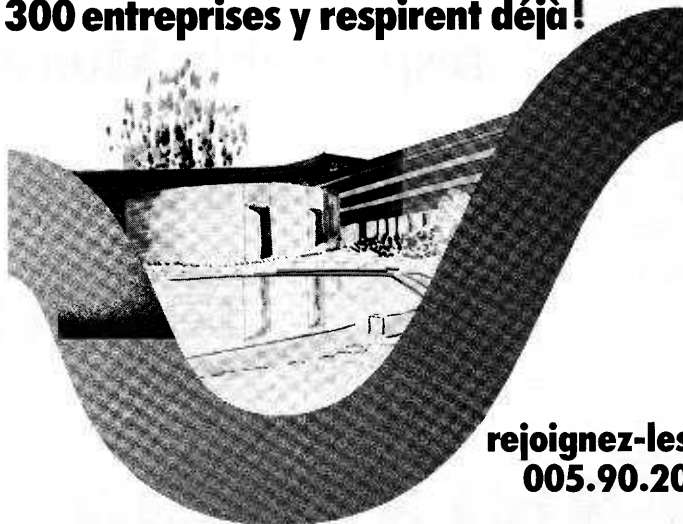
L'urbanisation de ce parc s'effectuera avec un grand respect des espaces boisés existants. Des équipements communs qui s'adresseront prioritairement aux utilisateurs de ce parc scientifique : (complexe sportif couvert, club de tennis, centre de séminaires, hôtel, restaurant, commerces) y seront localisés autour d'une ancienne ferme préservée.

Cet ambitieux projet devrait pouvoir devenir réalisé dans peu de temps puisque les premiers permis de construire devraient être obtenus au début de l'année 1985.

*Le site
de la Cité Descartes*



MARNE LA VALLEE 300 entreprises y respirent déjà!



**rejoignez-les
005.90.20**

Des livraisons faciles avec Paris :

- 13 km de la porte de Bercy par l'auto-route A4
- 21 minutes du Châtelet par le RER (fréquence moyenne 10 minutes.)

Une situation privilégiée entre les aéroports de Roissy Charles de Gaulle et Orly.

Une porte ouverte sur l'Europe.

Plus de 300 entreprises ont déjà choisi Marne la Vallée, notamment : Honda France, Philips Data Systems, Kodak Pathé, Banque de France, AEG Telefunken, Control Data, Avenir Graphique, General Foods France, BNP, Danzas, Philips Service SA, UAP, Diac, IBM, RATP, Service des Douanes, CCI de Meaux, Union Commerciale, etc.



EPAMARNE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC D'AMÉNAGEMENT DE MARNE LA VALLÉE
5, bd Pierre Carle - Noisiel
77426 Marne la Vallée - Cedex 2 - Tél. : 005.90.20

La publicité
de la Revue

PCM

a été confiée à la Société

OFERSOP

responsable **Monsieur H.-BRAMI**

8, Boulevard Montmartre 75009 Paris

Tél. : 824.93.39

RINCHEVAL

95230 SOISY-SOUS-MONTMORENCY (FRANCE)

Tél. : (3) 989.04.21 — Télex : 697 539 F

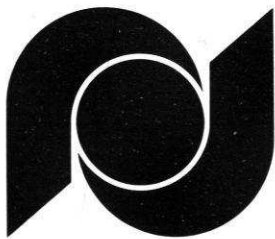


**MATÉRIEL DE
STOCKAGE
CHAUFFAGE**

ET

**ÉPANDAGE DE LIANTS
HYDROCARBONES**

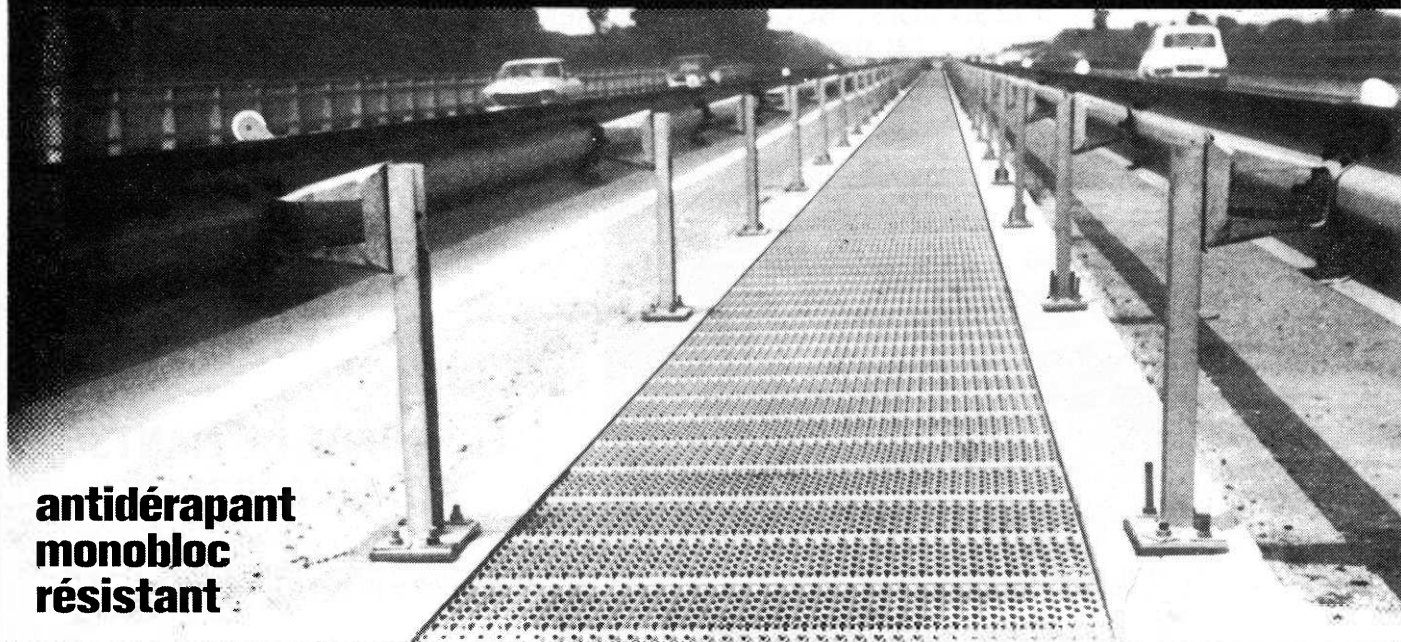
**ÉPANDEUSES, ÉPANDEUSES D'ENTRETIEN
CITERNES FIXES ET MOBILES
CENTRES DE STOCKAGE
CHAUDIÈRES A HUILE, ETC.**



CHAR
BON
NAGES
DE
FRANCE

GROUPE CdF

"STEPBLOC" un caillebotis SECURITE



**antidérapant
monobloc
résistant**

Demandez nos notices Z303 et Z312 à

KRIEG et ZIVY
industries

10, AVENUE DESCARTES - BOÎTE POSTALE 74
92352 LE PLESSIS - ROBINSON CEDEX
TEL (1) 630.23.83 TELEX: ZEDKA 270 328 F

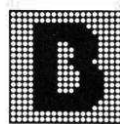
SNTPP

FONDÉE EN 1922

société nouvelle
de travaux publics et particuliers



2, rue de la Corneille,
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS



BNP

En apportant à sa clientèle
un service complémentaire
d'ingénierie financière dans
la réalisation des grands
projets

le Groupe de la
BANQUE NATIONALE DE PARIS
premier groupe bancaire français

affirme sa vocation internationale
en mettant à votre disposition
toute une équipe de spécialistes
du "PROJECT FINANCING"

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

Jean GABRIEL X 40 (Dir. Gén.)
Christian de FENOYL X 59 (Dir.)

BNP : 20, bd des Italiens, 75009 PARIS
Téléphone : 244.53.19 - Télex : 640978

Jean GABRIEL X 40 (Dir. Gén.)

L'ingénieur et les élus locaux : la fin de la science infuse

par Jean GRAMMONT, ICPC
Directeur Général des Services Départementaux de l'Ain

Il n'est pas dans mon intention de relater la vie quotidienne d'un Ingénieur des Ponts chargé des fonctions de Directeur Général des Services Départementaux de l'Ain : cela n'aurait d'intérêt pour personne tant la décentralisation prend des formes variées d'un département à l'autre.

Pas question non plus d'épiloguer sur la liste des compétences, lois et décrets renforçant l'autonomie des régions, départements et communes : presse, revues spécialisées éditent d'innombrables études et articles bien faits sur le sujet.

PCM étant notre revue d'ingénieurs, il m'a semblé nécessaire par respect pour ses lecteurs — entre autres mes chers camarades qu'ils soient en service public ou privé — de constater la fin d'une époque "celle de notre science infuse".

Quel propos ! Quel sacrilège ! Quel illuminé ! Comment ose-t-il laisser entendre que nous prétendions encore disposer de cette science infuse ? Mais nous sommes ouverts, pluridisciplinaires, rompus à la concertation, à l'information, à la participation, au management et à l'informatique en prime !

Oui ? Peut-être ? Ne faut-il pas réfléchir un instant, faire notre autocritique et en tirer les conséquences ?

Ce que veut le responsable, donc l'élu, c'est assurer sa responsabilité en revendiquant le droit d'apprécier les risques qu'il prend - Pas un ingénieur ne peut nier que son maire, son président, son PDG, son ministre prennent un risque, le plus souvent en une seule fois, le jour de la décision de faire, donc de financer.

Et toute notre formation initiale et permanente, toutes les instructions, directives, circulaires que notre État, père nourricier et formateur, a dispensées largement sont imprégnées d'un postulat :

"L'ingénieur s'ingénie à préparer, étudier, mettre au point le meilleur projet possible qu'il "vendra" au décideur compétent".

Je suis intimement persuadé que ce postulat très Colbertien, donc issu de la période forcenée de centralisation, n'a plus sa place aujourd'hui.

Pourquoi appeler ce postulat celui de "la science infuse" : tout simplement parce que l'ingénieur s'arroge la compétence de définition, conception et proposition en souhaitant cantonner le décideur ou l'élu dans la compétence de décision "en une seule fois", "en bloc", "à prendre ou à laisser".

Une trace peut-être de nos concours : reçu, tu entres, recallé, tu reste dehors...

Médecins de pathologies sociales et publiques tels que le manque de capacités de transport, les inondations, l'insuffisance de bons terrains à bâtir, l'insuffisance d'emplois touristiques, le manque de ressources énergétiques, que sais-je encore..., nous n'entendons pas que d'autres se mêlent des règles de prophylaxie, du diagnostic et de la formulation des soins qu'ils soient chirurgicaux ou homéopathiques.

Chacun chez soi et les vaches seront bien gardées ! "Voilà le remède : à prendre ou à laisser - Si tu prends tu payes". C'est je crois la meilleure définition de ce que les élus appellent la tutelle technique.

Alors quelle est la configuration du métier d'ingénieur au service des élus locaux ?

Eh bien lorsque l'on sert l'État, l'élu décideur est bien loin : le Ministre, le parlement qui vote le budget, n'ont pas d'autres moyens que celui de décider vite, loin de tout, en bloc - L'intendance suivra et, pour éviter le pire, les circulaires !

Les élus locaux, eux, sont proches, connaissent le terrain et les mentalités, assurent leurs responsabilités en temps réel : l'arbre coupé à tort ? L'affaire leur vient à l'oreille le jour même...

De ce fait l'élu local entend **contrôler tout le processus** de définition, choix de variantes, consultations, conception du projet, sans parler de la décision et même, osons l'avouer, de choix des entreprises, parfois de la surveillance et du contrôle, de l'évaluation des résultats.

C'est bien d'ailleurs la méthode que, très bureaucratiquement, telle direction d'administration centrale a mise en place, transformant les ingénieurs en producteurs de dossiers à 24 exemplaires, bornés, normés, bornés en norme (on appelait ça des Banach en analyse !).

Le service de l'élu local, sauf peut-être dans les grandes villes et encore, s'il implique un contrôle très étroit du processus d'ingénierie par l'élu reste — et c'est là à mon sens tout son intérêt — très humain. La molécule combinant l'élu et l'ingénieur, une fois constituée, est stable : et l'ingénieur n'est pas un vendeur de projets bouclés à l'élu, ou le sera de moins en moins.

Il doit, en travaillant à la demande et parfois en la devançant, faire parcourir, sans forcer les étapes, à celui qui décide toute la gamme des contraintes, des risques, des coûts, toute l'analyse des avantages et inconvénients, acceptant à tout moment telle décision d'abandon de variante, tel retour sur une option réputée acquise...

A ce rythme le travail et le métier d'ingénieur s'humanisent, se réchauffent à la vérité de la vie quotidienne, se renouvellent dans une sorte d'épistémologie permanente : vrai aujourd'hui, faux demain !

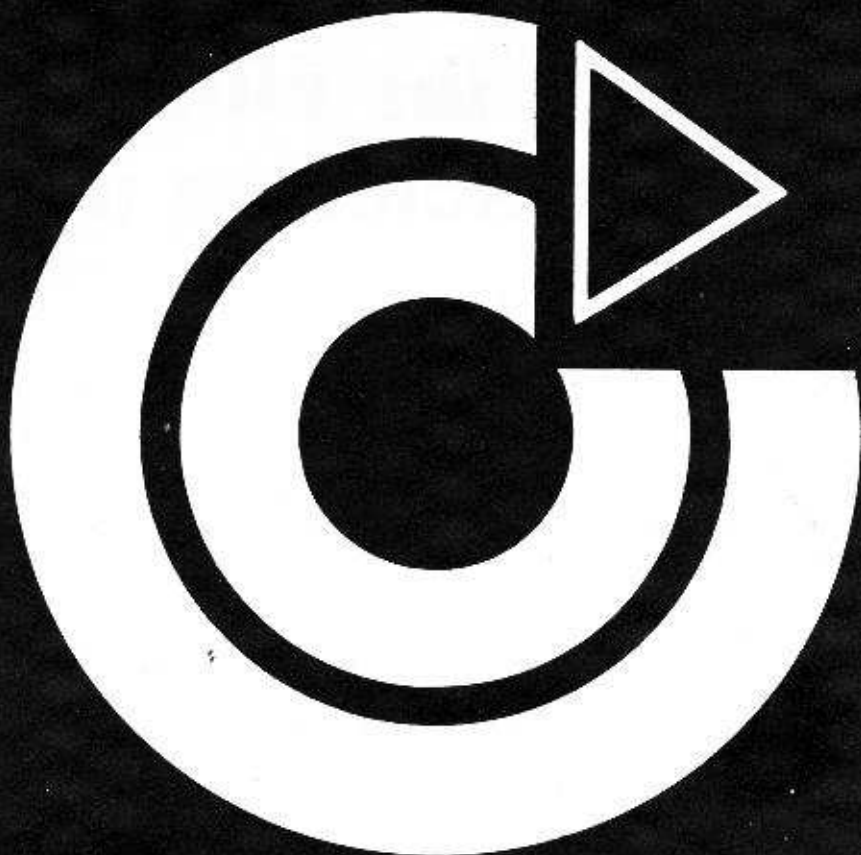
Ai-je énoncé une évidence pour tous mes honorables lecteurs ? Plaise au ciel qu'il en soit ainsi. Ai-je choqué ? Qu'on m'en excuse.

Mais si mon propos reçoit quelques échos, pourquoi 50 - 100 en faisant bon poids - ingénieurs des Ponts et des Mines sur quelques 2 000, sont au service de collectivités locales ?

Où en est l'enseignement de l'École des Ponts dans ses postulats fondamentaux ? Où vont en stage les ingénieurs élèves ?

Notre seul scénario de l'inacceptable est de parvenir à perdre totalement toute confiance, toute réputation, toute crédibilité dans le service de la société, donc dans celui des hommes et des femmes qui la représentent. Et quelle meilleure certitude, dans l'incertitude et le désarroi des évolutions sociales, que de servir les collectivités locales...

Ayons au moins cette conscience infuse.



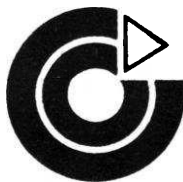
CR2A

CONCEPTION ET RÉALISATION D'APPLICATIONS AUTOMATISÉES

INFORMATIQUE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE MÉTHODOLOGIE ET CONDUITE DE GRANDS PROJETS
INFORMATIQUE DE GESTION

DOMAINE D'INTERVENTION DES INGÉNIEURS

recherche opérationnelle
système temps réels
traitement d'image
logiciel de base
fiabilité sécurité
automatisme
téléphonie
avionique
réseaux



CR2A

SARL AU CAPITAL DE 5.000.000 F.
22, rue d'Arras 92000 Nanterre.
Tél. : 780.23.31

La nouvelle administration départementale

par Claude LIEBERMANN

Ingénieur des Ponts et Chaussées

Directeur Général Adjoint des Services du Département de Seine-et-Marne

Le gouvernement a choisi de réaliser la décentralisation au profit des collectivités territoriales, d'abord par un transfert des pouvoirs et la suppression des tutelles (loi du 2 mars 1982), dans un deuxième temps par une répartition nouvelle des compétences entre l'État, les régions, les départements et les communes, bouleversant le partage antérieur (lois du 7 janvier et du 22 juillet 1983).

De ce fait, seul est visible pour l'instant le "haut de l'iceberg" de la décentralisation ; ses conséquences profondes sur les budgets des collectivités territoriales, sur les relations entre les élus et les usagers, ne se développeront que progressivement au cours des prochaines années, au fur et à mesure de la prise en charge des compétences nouvelles par les collectivités territoriales, notamment, pour le département, l'aide sociale et une grande partie des établissements scolaires (collèges).

Cette évolution est encore compliquée par le changement radical de la politique économique du gouvernement : lancée dans une ère de relance économique et d'accroissement de la demande par les prestations, la décentralisation s'appliquera dans une ère de rigueur, de freinage de la demande et du pouvoir d'achat. C'est ainsi que les budgets départementaux 1983, première année de décentralisation, ont comporté des taux de croissance relativement élevés en général ; ceux de 1984 seront marqués par la rigueur et la nécessité de limiter la progression des impôts locaux.

Enfin, la décentralisation remet en cause l'uniformisme traditionnel de l'administration française. Le modèle de la "Préfecture type" laisse place à une série de solutions diversifiées pour l'organisation et la gestion des services.

Cette évolution n'en est encore qu'à ses débuts du fait des rigidités qui résultent des transferts de personnels de l'ancienne Préfecture mais se confirmera au fur et à mesure de la création de nouveaux services et de l'adaptation des personnels au nouveau contexte.

On peut globalement distinguer trois étapes dans la mise en place de l'administration départementale.

L'avant-garde

Les Présidents des Conseils Généraux ont dû brutalement faire face, en application de la loi du 2 mars 1982, à de nouvelles responsabilités. Ils ont constitué, pour cela, un état-major, de façon pragmatique et variée, en fonction de la personnalité des uns et des autres et des connaissances qu'ils avaient dans le milieu des hauts fonctionnaires administratifs et techniques.

Certains ont créé des structures relativement lourdes, d'autres se sont contentés des services très légers ; certains ont fait appel à des fonctionnaires de l'État en service détaché de haut niveau, d'autres ont continué de travailler avec les fonctionnaires des anciens secrétariats généraux de conseil général qu'ils connaissaient.

Dans la quasi-totalité des cas, l'état-major se compose d'un cabinet, proche du Président et à orientation plus politique, et d'une direction générale assumant l'autorité administrative sur les différents services, qu'ils aient été transférés de l'État ou qu'ils aient mis à disposition dans le cadre de conventions avec l'État. Ainsi, en Seine-et-Marne, la Direction générale des services est légère et composée d'un Préfet en service détaché, d'un Ingénieur des Ponts et Chaussées, d'un Chargé de Mission et d'un Chef de Cabinet contractuel. Cette structure pragmatique a permis, jusqu'à présent, de faire face aux tâches de l'exécutif départemental : restructuration des services à la suite de leur partition, préparation et exécution des délibérations de l'Assemblée, lancement dans certains domaines de nouvelles politiques : infrastructures routières, contrats ruraux d'aménagement des petites communes, stages vocationnels pour les jeunes demandeurs d'emplois...

Le choc de la partition

La loi du 2 mars 1982 a prévu le transfert,

dans le cadre d'une convention avec l'État, d'un certain nombre d'agents des Préfectures sous l'autorité du Président du Conseil Général, sans que cette affectation remette en cause leur statut, soit de fonctionnaires d'État, soit de fonctionnaires départementaux. Il en résulte une interprétation des statuts et des affectations illustrée par le tableau suivant (répartition des agents en Seine-et-Marne)

Les agents de catégorie A, sauf exception, relèvent du statut de fonctionnaires de l'État : ceux des catégories inférieures (B, C, D) relèvent en général du statut de fonctionnaires départementaux. Cette situation a permis, jusqu'à présent, de faire fonctionner dans des conditions satisfaisantes les services départementaux. Elle risque néanmoins de se dégrader du fait des difficultés liées au remplacement des agents de l'État affectés au département lorsqu'ils abandonnent leurs fonctions (mobilité, départ en retraite).

Parallèlement, il a fallu regrouper et réorganiser les services, la partition ayant entraîné, sauf dans le cas de la direction des Finances ou des Services techniques départementaux, un émiettement des anciennes structures entraînant en pratique la coupure de chacun des bureaux de la Préfecture en une partie État et une partie Département. L'organisation des services répond, en général, au schéma tripolaire suivant :

- services fonctionnels : informatique, garage, courrier...
- services assurant la gestion des ressources départementales : budget et domaine, services techniques, personnel et action sociale ;
- services des interventions départementales : affaires économiques, affaires culturelles, éducation, environnement, patrimoine...

Enfin, le plein rendement de la nouvelle administration suppose une modification des mentalités et des comportements des agents qu'une longue habitude de passivité et de repli risque de compliquer. Les agents des Préfectures ne connaissaient, en général, qu'une administration sur dossiers,

Catégorie d'Agents	Effectifs au 14 mai 1982 (*)				Effectifs au 1 ^{er} octobre 1983			
	A	B	C et D	TOTAL	A	B	C et D	TOTAL
1) Agents Etat mis à la disposition du Département	7 ⁽¹⁾	9	16	32	7	8	12	27
2) Agents Départementaux affectés aux services départementaux	27	29	144	200	30 ⁽²⁾	35	189	254
TOTAL	34	38	160	232	37	43	201	281
3) Agents Départementaux mis à la disposition de l'Etat	3	16	187	206	3	16	187	206
TOTAL GENERAL	37	54	347	438	40	59	388	487

(*) date de signature de la convention Préfet/Président du Conseil Général.

(1) plus de deux fonctionnaires de catégorie A non pourvus.

(2) dont quatre non pourvus actuellement.

souvent de mise en forme, laissant les contacts et les décisions concentrés entre les mains du Préfet, de secrétaire général ou du directeur de Cabinet. Ils sont désormais appelés à participer à une administration plus proche de l'usager, allant à la rencontre de ceux qui sollicitent les services départementaux, en un mot sortir des murs de la Préfecture. Certains y trouvent de nouvelles motivations ; d'autres ont du mal à s'y faire. En tout état de cause, le nouvel équilibre des services et des agents mettra du temps à se réaliser.

Vers la coupure des services techniques de l'État ?

La page suivante sera écrite au cours des prochaines années. Quelles seront les conséquences sur l'organisation des services des lois relatives aux transferts de compétences ? Cette loi, en particulier, met directement en question l'avenir des directions départementales de l'Équipement et des Ingénieurs des Ponts et Chaussées qui les animent. Il paraît sain que des solutions diversifiées puissent être mises en œuvre, de façon pragmatique, en fonction des organisations existantes, de la qualité des hommes et des relations qu'ils entretiennent.

Cependant, cette adaptation au terrain risque d'être freinée par la loi sur le statut des fonctionnaires des collectivités territoriales. Dans sa version actuelle, cette loi interdit, en pratique, le recours à des agents contractuels. Il est certes normal que les fonctionnaires du Département qui le souhaitent puissent bénéficier d'un statut adapté permettant des passerelles avec la fonction publique d'État. Mais, s'agissant d'administrations en construction, il serait indispensable de conserver des modalités d'organisation variées permettant l'adaptation aux situations locales. Cela suppose qu'une partie des agents des collectivités départementales puissent voir leur situation alignée

sur celle d'agents des sociétés d'économie mixte ou d'entreprises privées, dans le cadre des contrats librement négociés. La souplesse ainsi introduite bénéficierait autant aux agents qu'au service public départemental.

En ce qui concerne les services techniques de l'État, actuellement liés au département par convention, trois types d'évolution sont possibles :

a) une partition, selon des modalités voisines de celles appliquées pour les services des Préfectures. Cette solution présente l'avantage de la clarté des responsabilités et du commandement. Elle crée inévitablement des problèmes de coordination : que se passera-t-il si la future DDE d'État et la future DDE départementale doivent négocier l'aménagement du carrefour d'une route départementale et d'une route nationale ? Il y aura gaspillage de temps et de moyens. Elle risque également de coûter cher à une époque où les contraintes économiques obligent à une gestion serrée. En tout état de cause, elle est inadaptée à la situation des petits départements où aucun des services, de l'État ou du département, n'aurait la dimension minimum nécessaire pour une bonne gestion ;

b) la création d'agences techniques autonomes contractuellement liées à chacune des collectivités publiques, sur le modèle des CETE ou de sociétés d'économie mixte.

Favorables aux ingénieurs qui les animeraient — leurs conditions matérielles et leurs statuts se trouveraient améliorés — ces structures risquent d'entraîner une certaine technocratisation. De plus, elles risquent de créer des conflits d'objectifs entre les différentes autorités communales, départementales ou d'État représentées au sein de leurs conseils d'administration ;

c) le perfectionnement de la mise à disposition dans le cadre de conventions améliorées pour obtenir un partage précis des responsabilités. Cette solution respecte l'unité

des services actuels. Elle pose le problème de leur efficacité, s'agissant des préoccupations de l'autorité départementale ou de celles de l'État. Elle risque de poser des questions d'hommes : que se passera-t-il si le chef de service, actuellement nommé par l'État, ne convient plus au Président du Conseil Général ? Il serait, à cet égard, utile de réfléchir à une sorte de droit de véto ou de droit à demander une mutation attribuée au Président du Conseil Général par les Ministères concernés. Cela pourrait être la condition du prolongement, au moins pour une période transitoire, du système actuel. Sinon, au premier conflit, les présidents de conseils généraux risquent de créer leurs propres services...

Construire la décentralisation fait tout l'intérêt des prochaines années. Mais ces évolutions supposent des réflexions approfondies au niveau des élus, au niveau des administrateurs et des ingénieurs concernés, de façon que les décisions des uns et des autres puissent s'appuyer sur des options logiques et clairement exprimées. Il s'agit de clarifier le débat entre les techniciens et les politiques, compliqué ces dernières années par des approches trop subjectives.

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées y ont leur place à deux conditions. D'abord qu'ils s'organisent pour contribuer efficacement aux réflexions et aux décisions des élus pour former et proposer des candidats dans les postes à pourvoir aux différents niveaux des collectivités territoriales. Ensuite, qu'ils fassent passer le service rendu avant les structures des services ou les intérêts catégoriels. A ces conditions, la décentralisation ouvrira de nouvelles portes pour nos camarades.

Quelques conditions pour la réussite de la décentralisation

par Claude GRESSIER,
Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées
Région Ile-de-France

La décentralisation est avant tout la prise du pouvoir par les élus locaux en lieu et place de l'administration de l'État. Celle-ci était incarnée à Paris par les administrations centrales et, au niveau local, par les préfets et les services extérieurs des ministères.

Le but de cette décentralisation est de rapprocher les décisions des citoyens et de combattre la technocratie en faisant prendre ces décisions par des élus.

La réussite de la décentralisation c'est-à-dire de meilleures décisions, une meilleure gestion des compétences transférées ne va pas de soi.

Elle dépend avant tout du comportement des administrateurs et des techniciens, de celui des élus, des rapports entre l'État et les collectivités territoriales et des rapports des collectivités territoriales entre elles.

Les administrateurs et les techniciens

Ils ont eu l'habitude de prendre eux-mêmes les décisions au nom de l'État. Ces décisions étaient prises suivant des directives données par les administrations centrales et étaient fondées sur des études techniques et économiques très sérieuses. De ce fait, ils avaient la conviction qu'il s'agissait des meilleures décisions possibles dans l'intérêt général.

La transmission de pouvoirs aux élus locaux leur font craindre une irrationalité dans les décisions et la tentation est grande pour eux de présenter des dossiers tout "filicelés" sans laisser de choix réel aux décideurs.

Cependant, les travaux du GRETU (Groupe d'Études et de Recherches sur les Transports Urbains) (1) ont montré que les études et notamment les études socio-économiques n'apportaient pas de certitudes. Ceci est dû notamment à la mauvaise connaissance des lois élémentaires et à la diversité des points de vue sur ce qui est souhaitable. L'étude ne permet, en aucune façon, d'agréger ces points de vue et elle

est le plus souvent une "étude-plaidoyer" pour telle ou telle solution, celle qui a consciemment ou parfois inconsciemment la préférence a priori de celui qui mène les études. Ceci ne signifie, en aucune façon, que ces dernières soient inutiles, mais que au-delà des éléments techniques, demeure un choix politique entre les diverses solutions possibles.

La compréhension, l'assimilation profonde de la subjectivité des études, la reconnaissance de la complexité des facteurs qui doivent entrer en jeu dans la prise de décision sont essentielles pour que auprès des élus les administrateurs et les techniciens jouent vraiment le rôle qui doit être le leur : à savoir conseiller, mettre en lumière les conséquences de telle ou telle décision, éclairer les différents choix envisageables mais en aucune façon, vouloir se substituer au décideur.

Une autre crainte des administrateurs et techniciens et spécialement de nombre d'ingénieurs des Ponts et Chaussées est celle de la politisation des décisions. Il est certain qu'un homme politique qu'il soit maire, conseiller général, conseiller régional ou ministre prend des décisions politiques et c'est, je pense, de l'angélisme que de croire au caractère apolitique des décisions de l'administration. Néanmoins, la décentralisation renforce, sans aucun doute, le caractère politique des décisions mais ceci se fait dans la plus grande clarté et les administrateurs doivent s'adapter à ce changement. Le grand problème qui demeure est celui de savoir si les hauts fonctionnaires de la fonction publique territoriale — ou nationale — doivent, comme aux États-Unis, vivre dans un système de dépouilles (spoils system) c'est-à-dire changer de fonctions lors des changements d'hommes politiques. Peut-être cela est-il, dans une certaine mesure, inévitable mais des garanties sérieuses de reclassement doivent leur être données.

Ceci suppose l'existence de "passerelles" entre la fonction publique territoriale et la fonction publique d'État car sinon il sera très difficile d'offrir aux fonctionnaires territoriaux un choix suffisamment varié de postes.

Les élus

Si un changement de comportement des administrateurs est indispensable pour la réussite de la décentralisation, les élus doivent eux aussi s'adapter à leurs nouvelles missions d'exécutif. Ceci suppose en particulier qu'ils arrivent à y consacrer un temps suffisant pour avoir une bonne connaissance des dossiers, connaître les enjeux des problèmes et des décisions, donner des directives précises à leur administration. C'est particulièrement difficile connaissant les énormes contraintes d'emploi du temps des hommes politiques et le problème du cumul des mandats est, sans aucun doute, posé. Faute pour les élus de consacrer un temps suffisant aux tâches d'exécutif, on risque de retrouver la toute puissance de l'administration avec la seule différence que l'administration d'État est remplacée par une administration territoriale. Mais cette dernière sera très mal à l'aise dans son action si elle manque de directives.

En tout état de cause, le nouveau système ne peut vraiment fonctionner que si l'administration locale jouit de la confiance des élus ce qui repose le problème du maintien en place de ses dirigeants lors des changements politiques importants.

Rapports entre l'État et les collectivités territoriales et rapports des collectivités territoriales entre elles

La réussite de la décentralisation implique des champs de compétence aussi clairs que possible pour les différentes collectivités.

(1) GRETU "Une étude économique a montré..." Mythes et réalités des études de transport. Éditions Cujas - Collection GRAL 1980.

L'histoire et la complexité de la vie administrative rendent cette délimitation difficile.

L'exemple le plus frappant est celui de l'Éducation Nationale où la Région a la charge des lycées, le département des collèges, la commune celle des écoles, mais où l'État conserve la gestion des personnels. Il est clair que ce système ne pourra fonctionner convenablement que si une excellente collaboration s'instaure entre les différents responsables. Si l'un d'entre eux veut accaparer le pouvoir, on risque d'assister à un blocage. Il faudra, dans ce domaine, comme dans d'autres un apprentissage d'une bonne collaboration dans l'intérêt général.

Ces quelques réflexions n'ont, en aucune façon, la prétention d'être exhaustives mais les points soulignés me paraissent fondamentaux pour la réussite de la décentralisation. Bien sûr, on ne change pas très rapidement les habitudes d'une nation qui a depuis deux cents ans une gestion très centralisée et ceci explique sans doute que certains pensent que la décentralisation marque le pas. Je crois qu'il n'en est rien car des transferts de compétences se mettent progressivement en place et surtout car le transfert de l'exécutif des préfets vers les présidents des conseils généraux ou régionaux a créé un mouvement non seulement irréversible mais qui ira en s'amplifiant. C'est dans cette perspective que nous devons tous nous situer. ■

nellement de très près l'ensemble de son élaboration. Un autre dossier m'amena à avoir des contacts fréquents et approfondis avec les élus, en particulier avec le Président de la CUDL : il s'agit du dossier METRO, que je suivais pour le compte de la DDE.

J'avais également de nombreux contacts avec les services Voirie et Transports de la CUDL, à l'occasion des études que nous menions conjointement (plans de circulation, plans de transport, métro, etc...).

C'est dans ces conditions que début 1975, le Président de la CUDL me fit savoir qu'il me proposait de prendre la place de Directeur des services Voirie et Transports à la CUDL, place dont le titulaire partait à la retraite fin 1975.

Pressentant l'évolution des rôles et des responsabilités des uns et des autres, conscient que la CUDL allait prendre dans les années qui suivraient, une importance croissante pour devenir le premier investisseur de la région, très intéressé à l'idée de travailler avec un Président de Communauté doté d'une personnalité extrêmement forte, décidé et ambitieux pour l'agglomération qu'il avait en charge, je donnai rapidement une réponse positive.

Le DDE de l'époque, désireux de renforcer si possible les liens entre DDE et CUDL, donna également un avis favorable. L'Inspecteur Général territorial fut par contre beaucoup plus réticent à l'idée de "lâcher" en collectivité territoriale un jeune IPC qui n'avait que trois ans d'ancienneté. La décision finale fut néanmoins conforme au vœu de la CUDL et je fus détaché, à partir du 1^{er} novembre 1975, auprès de cet établissement public, au poste de Directeur des services Voirie et Transports.

Mon arrivée à la CUDL se passa sans grande difficulté d'intégration. Au cours des années 72 à 75, j'avais eu l'occasion de tisser des liens avec beaucoup des principaux responsables administratifs et techniques de l'établissement ; la principale source potentielle de rejet venait de quelques ingénieurs du service Voirie, légitimement inquiets du risque de voir la DDE s'infiltrer au sein de la CUDL avec un cheval de Troie appelé GUILLEMINOT !

Cette forme d'entrisme aurait été, de ma part, une politique de gribouille à bien courte vue, et j'eus peu de peine à convaincre rapidement les derniers réticents de ma volonté extrêmement claire de contribuer, dans mon domaine d'activités, à doter la CUDL de services techniques sans complexe d'infériorité, n'hésitant pas à reprendre des activités initialement confiées à d'autres.

J'étais en effet fondamentalement convaincu que la CUDL, organe politiquement majeur, devait tôt ou tard se doter des moyens lui permettant d'être également majeure sur le plan technique. Cette con-

Huit ans à la Communauté Urbaine de Lille

par Bernard GUILLEMINOT
*Directeur Général des Services Voirie et Transports
à la Communauté Urbaine de Lille*

Huit ans en collectivité territoriale sur onze ans de carrière, voilà probablement ce qui explique ma présence dans ces colonnes ; l'article qui suit exposera comment je suis arrivé à la Communauté Urbaine de Lille, mon activité au sein de celle-ci, et les quelques réflexions que je peux commencer à tirer de mon expérience.

Durant mon séjour à l'ENPC, j'avais participé à un voyage "d'immersion" de deux jours dans la région Nord-Pas-de-Calais. A l'occasion des conversations que j'avais alors eues avec les IPC en poste, j'avais acquis le sentiment que les rares ingénieurs qui acceptaient de braver les frimas nordiques (plus tenaces dans la légende que dans la réalité d'ailleurs !) trouvaient dans le Nord beaucoup de travail intéressant, et des responsabilités importantes dès leur première affectation. C'est pourquoi j'ai été candidat, à ma sortie de l'école, à un poste vacant à la DDE du Nord. Je me suis ainsi trouvé, en septembre 1972, chargé de l'arrondissement urbain de Lille.

Cet arrondissement urbain s'étendait géographiquement sur l'ensemble de l'arrondissement de Lille, qui compte 130 communes, dont 86 sont regroupées au sein de la Communauté Urbaine de Lille, forte à elle seule de plus d'un million d'habitants.

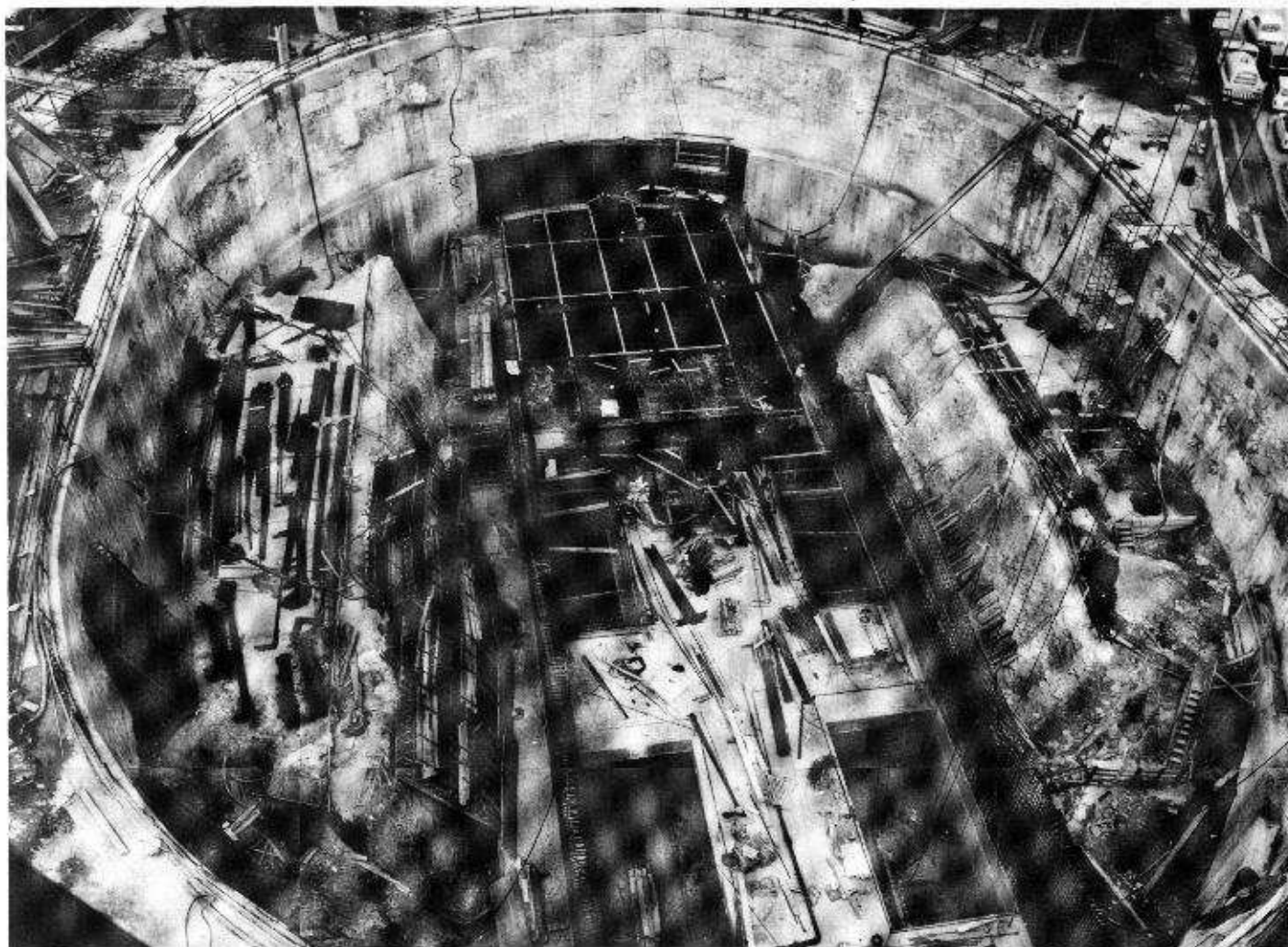
Les activités de l'arrondissement urbain étaient essentiellement tournées vers les transports, tous modes confondus. Mon service disposait de subdivisions d'études de plan de transports à court, moyen et

long terme ; il disposait également de subdivisions de travaux, ce qui permettait de concevoir, puis de réaliser de A à Z des ouvrages que les arrondissements opérationnels, tournés vers les travaux autoroutiers, jugeaient indignes de leurs soins, comme les autoponts et les mini-souterrains.

Mais l'activité stratégiquement importante de l'arrondissement urbain était à l'époque sa participation à l'élaboration des plans d'occupation des sols (POS), pour l'ensemble de l'arrondissement de Lille. L'arrondissement urbain avait été chargé d'inscrire dans les POS l'ensemble des infrastructures de transports esquissées dans le SDAU, même celles prévues à long terme, pour le compte de l'ensemble des maîtres d'ouvrage.

Dessiner au 1/2000^e les tracés routiers prévus d'ici au long terme sur une agglomération de plus d'un million d'habitants donna quelque travail, mais cela fut surtout l'occasion exceptionnelle de faire, à plusieurs reprises, la tournée des conseils municipaux pour présenter nos projets, au cours de séances souvent longues, animées, mais toujours formatrices.

Les arbitrages étaient rendus au niveau de la CUDL, et en particulier au niveau de son Président, Arthur Notebart ; soucieux de définir pour la CUDL un cadre d'action pour le moyen et le long terme, il présidait le groupe de travail POS, et suivait person-



Métro : station République en cours d'exécution.

viction profonde fut évidemment déterminante pour ma venue à la CUDL, et pour mon action depuis cette date. En un mot, pour que les responsabilités soient claires pour tous, il faut que "qui paie, décide" et décide réellement, et donc se dote des outils adéquats.

La Communauté Urbaine de Lille a été créée par la loi du 31 décembre 1966, en même temps que celles de Lyon, Strasbourg et Bordeaux. A cette époque de fort développement urbain, le législateur avait voulu susciter dans ces nébuleuses urbaines, un pouvoir d'agglomération, capable de gérer, au niveau adéquat, les grands domaines d'intérêt intercommunal. C'est pourquoi la loi transféra des communes à la communauté les compétences en matière de voirie, transport, urbanisme, eau, assainissement, etc...

La Communauté Urbaine de Lille dispose d'une assemblée délibérante, qui compte maintenant 140 membres, délégués par les communes en pourcentage du nombre d'habitants de chacune. Ces 140 membres désignent en leur sein un Président et 12 Vice-Présidents qui forment l'exécutif de la



Le véhicule dans le tunnel.

Communauté. Depuis 1971, le Président de la CUDL est M. Arthur Notebart, Député-Maire de Lomme.

Les services de la CUDL ont un effectif de 3 000 personnes environ ; ils sont répartis par directions administratives et techniques et sont supervisés par le Secrétariat Général. Les trois principales directions techniques sont : la Direction de l'Architecture, la Direction des Services Publics (eau, assainissement, ordures ménagères) et la Direction de la Voirie et des Transports ; il n'y a pas actuellement de Direction Générale des services techniques.

Le budget global annuel de la CUDL est de 3 milliards de francs, le budget annuel d'investissement de la Direction de la Voirie et des Transports de 700 millions de francs.

Les principaux domaines d'intervention de mon service sont la voirie, la signalisation, la circulation, les transports collectifs. Le service compte maintenant environ 700 personnes, dont la moitié est du personnel ouvrier, le quart du personnel administratif, le quart du personnel technique (dont une cinquantaine d'ingénieurs de différents grades). Pour citer quelques chiffres, il y a, répartis sur les 60 000 ha de la CUDL, 2 000 km de voies communautaires, 900 feux de signalisation, 7 000 mâts de jalonnement, etc...

Parmi les activités développées par le service depuis quelques années, on peut citer l'établissement et l'utilisation de catalogues de structures adaptées aux différents types de voies locales à rénover ou à créer, dans le but d'optimiser le rapport coût-service rendu avec introduction, après expérimentation, des nouveaux produits disponibles sur le marché. Nous étudions également l'application de la Conception Assistée par Ordinateur à l'établissement des projets de voirie urbaine, où le respect impératif des seuils des riverains introduit une problématique totalement différente de l'établissement des projets de rase campagne.

En embauchant des étudiants en 3^e cycle, dans le domaine de l'informatique et de l'électronique, et en les autorisant à établir leurs thèses sur des sujets intéressant la CUDL, j'ai pu constituer un service "Régulation de trafic" capable de concevoir et de maîtriser l'utilisation des microprocesseurs dans les fonctions de commande de carrefours, de régulation générale, et de priorité sélective en faveur des transports collectifs : dans ce domaine encore, la CUDL s'est donc donné les moyens d'être majeure.

Mais l'action la plus spectaculaire et à laquelle j'ai consacré le plus de temps pendant ces dernières années, est la conception et la construction du métro de la Communauté Urbaine de Lille, dont la mise en service s'accompagne de la réorganisation globale des réseaux de transports collectifs sur l'ensemble de l'agglomération. Deux articles ont déjà été publiés par la revue PCM sur cette réalisation.



Inauguration du métro de Lille par le Président de la République.

La Communauté Urbaine, qui finance l'intégralité du métro, en dehors des 20 % de subvention de l'État, est restée maître d'ouvrage général de l'opération, et dispose ainsi directement de tous les leviers pour son action : autorité organisatrice des transports collectifs sur son territoire, elle a le pouvoir d'imposer aux exploitants les restructurations de réseaux qu'elle juge nécessaires ; elle a également pu prendre en main la réalisation de l'ensemble des déviations de réseaux, sans la laisser s'émietter entre les différents concessionnaires concernés. La CUDL a désigné l'Établissement Public d'Aménagement de la Ville Nouvelle de Lille-Est (l'ÉPALE) maître d'ouvrage délégué pour le système. Pour toute la partie hors système, les maîtrises d'œuvre ont été réparties entre SOFRETU, bureau d'études filiale de la RATP, et les services techniques de la CUDL. Le Président de la CUDL m'a confié dès le départ la tâche de conducteur général de l'opération métro, et à ce titre j'ai eu à organiser et à coordonner l'action des multiples intervenants. J'ai pu embaucher du personnel de qualité pour constituer, à partir du petit noyau préexistant au sein de la direction de la Voirie et des Transports, un service métro communautaire de 80 personnes (30 en maîtrise d'ouvrage, 50 en maîtrise d'œuvre). J'ai eu à jouer les chefs d'orchestre entre électroniciens, bétonneurs, designers, architectes et artistes, en vue de l'exécution d'une partition qui, en

fait, était totalement à écrire. En effet, en dehors des normes de sécurité, il n'y avait ni profil en travers type, ni aménagement type pour la réalisation du premier métro urbain intégralement automatique. Il a même fallu que nous inventions complètement les règles de calcul du viaduc sur lequel circulerait le métro, le char de cent tonnes étant plutôt inadapté ! J'ai proposé aux élus que nous usions de cette relative liberté pour faire un métro qui soit vraiment celui de Lille, et non la reproduction à échelle réduite d'un autre.

Grâce aux architectes et aux artistes régionaux, que nous avons introduits dans le projet et aidés dans l'affirmation de leurs idées créatrices face aux "bétonneurs", le métro de Lille a pu acquérir sa personnalité propre, et être lui aussi, majeur.

J'ai souhaité que l'ensemble de la direction de la Voirie et des Transports participe d'une façon ou d'une autre, à l'opération Métro, que ce soit par le réaménagement des places, la création de fontaines, la réorganisation des circuits d'autobus, l'étude des réformes tarifaires... ; le service Régulation de trafic a travaillé à l'introduction de microprocesseurs dans le circuit de commande des escaliers mécaniques !

Toute cette opération se déroule à l'intérieur du budget prévisionnel adopté par le Conseil de Communauté en 1977. Le coût

prévisionnel final est connu en permanence, grâce à la tenue de tableaux de bord informatisés, suivis par le service métro de la CUDL, qui gère les 250 marchés qui ont été passés depuis le début.

Après huit ans d'activités passionnantes au sein d'une communauté urbaine qui fourmille de projets (autres lignes de métro, développement d'un réseau de télédistribution par fibre optique, et de toutes les applications télématiques liées), quels enseignements puis-je tirer de mon expérience ?

Je suis convaincu qu'il n'est pas nécessaire de changer de déontologie selon que l'on travaille au service de l'État ou d'une collectivité territoriale. Travailler pour une agglomération d'un million d'habitants n'est pas indigne par rapport à l'exécution d'ordres venant d'un gouvernement central, et mon expérience m'a montré qu'il était possible, sans tomber dans un angélisme qui n'existe nulle part, de respecter et de faire respecter certains principes. J'ai eu l'occasion d'en discuter, après plusieurs années de recul, avec l'inspecteur général qui avait été réticent lors de mon détachement, et qui a admis que ses craintes ne s'étaient pas vérifiées.

Travailler au contact d'élus de toutes origines et de toutes formations est extrême-

ment enrichissant : on y apprend que, malgré nos efforts de modélisation, la réalité est rarement réductible en chiffres, et que 2 et 2 ne font pas toujours 4. En effet, si nous gérons des ordres de grandeur, les élus gèrent des conflits, et selon l'équilibre des facteurs en présence, ce que nous croyons être la somme de 2 + 2 est en fait une somme infiniment plus subtile, qui donne un résultat vrai différent.

Ce dont les élus ont besoin, et encore davantage dans le cadre de la décentralisation qui accentue leurs responsabilités, ce sont des techniques capables de les éclairer au maximum dans la préparation de leurs décisions, la décision par elle-même étant du ressort du seul responsable politique. Dans ce cadre-là, il est fondamental que le technicien n'hésite pas à fournir l'ensemble de ses chiffres, même s'ils n'éclairent qu'une partie du problème à trancher, et même si ces chiffres ne vont pas toujours dans le sens de la décision que l' élu semble vouloir prendre.

C'est au prix de ces éventuels conflits, qui s'arrêtent là où l' élu prend sa décision, et là où il faut avoir l'humilité de mesurer les limites de son propre rôle, que peuvent se développer des relations de confiance entre

élus et techniciens. Cette maturation de la confiance réciproque prend du temps, et c'est pourquoi je pense que la réussite d'expérience en collectivité territoriale exige une durée de séjour supérieure à la durée habituelle des affectations en service ordinaire.

Le facteur temps est également important pour qu'un IPC en collectivité locale devienne un Ingénieur des Villes de France à part entière. Inscrit depuis huit ans à l'Association des IVF, j'ai eu l'honneur et le plaisir d'être invité par le bureau national des IVF à être leur rapporteur général lors du dernier congrès national.

Le passage en collectivité territoriale, et en particulier dans les communes, génère donc, lorsque la greffe prend, un profil de carrière anormal, au sens propre du terme.

C'est à ces carrières diversifiées que les organes de gestion doivent faire face, avec toute la difficulté qu'il y a de juger des individus répartis dans des structures éclatées. Il faudra bien alors ne plus confondre noblesse de carrière et carrière dans le sanctuaire...

Le poste de contrôle et de commande du métro.

Photo Coméli.



Le Conseil Régional : naissance d'une Collectivité

par Michel BURDEAU,
Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées
Conseil Régional de Bourgogne

20 mois d'expérience au service d'une Région — en l'occurrence celle de Bourgogne — n'autorisent sûrement pas à formuler des conclusions définitives sur la décentralisation, ni sur l'avenir des institutions mises en place par la loi du 2 mars 1982. Le propos retenu ici sera plutôt de faire part d'une pratique qui a déjà beaucoup évolué depuis le 15 avril 1982 — date à laquelle le transfert de l'exécutif a effectivement eu lieu — et d'en tirer quelques enseignements.

Les Services du Conseil Régional de Bourgogne sont nés ce 15 avril 1982, de la fusion d'une partie de l'ancienne Mission Régionale — celle qui se consacrait auparavant pour l'État, à l'exercice des compétences transférées — et de l'équipe qui s'était constituée auprès du Président du Conseil Régional d'alors. Mariage contre nature ? Il est certain que la situation administrative, l'expérience professionnelle, les motivations différaient sensiblement selon l'appartenance des agents à l'une ou l'autre de ces deux parties appelées à constituer les nouveaux Services de la Région. D'un côté dominait le profil du fonctionnaire traditionnel — avec cette réserve que déjà la Mission Régionale constituait un type particulier d'administration — de l'autre celui du chargé de mission, mieux préparé à la conception qu'à la gestion, plus porté vers l'imagination que vers la patience.

Aujourd'hui encore, les clivages n'ont pas totalement disparu et beaucoup se rappellent sans doute avec nostalgie, qui l'État au service duquel il travaillait avec sérénité à distance des débats locaux, qui, l'homme politique qu'il servait et à travers lui l'idéal qu'il défendait.

Il n'est jamais heureux d'oublier ses racines, et cette diversité originelle s'est à l'usage montrée très profitable, si elle a pu parfois provoquer quelques tensions. C'est qu'il s'agissait de faire naître "autre chose" sur les bases que nous venons de décrire rapidement : une véritable administration régionale, assez légère pour ne pas obérer un budget déjà étroit et assez souple pour évoluer à mesure que se préciserait le partage des compétences. Il fallait éviter de reproduire localement les travers qui guettent toute administration — anonymat, émergence d'un pouvoir autonome, technocratie — mais les nouvelles responsabilités confiées aux Régions ne permettaient pas pour autant de conserver l'image d'une mission.

C'est aujourd'hui une équipe de 70 personnes qui travaillent ensemble au service de la Région de Bourgogne en s'efforçant que les premières habitudes créées, les premiers rites si déterminants pour l'avenir soient bons ; en s'attachant à insuffler dans la nouvelle institution la meilleure tradition administrative, à y développer compétence, rigueur et impartialité.

L'organigramme des Services de la Région de Bourgogne tient plus du "râteau" que de la pyramide. Ceux-ci se composent en effet de deux services horizontaux, Personnel et Services Généraux d'une part, Finances d'autre part — et de six services sectoriels dont l'un — chargé du Plan et de l'Aménagement du Territoire — a vocation à exercer un rôle de coordination. Les autres sont consacrés respectivement au développement économique, à l'agriculture et au développement rural, aux transports et aux équipements en faveur des collectivités locales, à l'éducation et à la formation, à l'action culturelle.

Cette organisation n'était guère évitable compte tenu du nombre important des délégations (de fonction sinon de signature) données par le Président à des élus régionaux. Elle a permis des relations permanentes et fécondes entre les Vice-Présidents délégués et les Services. Elle présente bien entendu des risques de dilution des responsabilités, et de foisonnement excessif des propositions. Au moment où se prépare le budget de 1984, on s'aperçoit que ce danger est bien réel, et qu'une telle "décentralisation interne" n'est pas facile à maîtriser. Mais l'enjeu en vaut la peine, au risque de se couper d'abord des élus, et ensuite des réalités. Or ceux qui partagent la même expérience savent combien il est essentiel que les élus aient le temps, et le goût, de se consacrer à l'exercice de leurs responsabilités — condition d'autant plus ardue à remplir pour les élus régionaux qui ont tous d'autres mandats et d'autres préoccupations —. L'exercice de responsabilités déléguées les y encourage. Le contrat direct avec les Services les y aide.

Ce n'est que progressivement que se préciera l'image de la Région. Il faudra alors songer à mettre en place des structures plus fortes, reflétant mieux ses véritables priorités et domaines de compétence. Il est assez peu probable que ceux-ci s'articuleront autour de trois idées majeures :

— le renforcement de l'identité régionale, à travers la mise en valeur du patrimoine architectural, l'action culturelle en faveur de la création comme de la diffusion, l'architecture régionale et les sites, les grands équipements structurants,

— le développement économique et social, à travers le triptyque constitué par les aides aux entreprises — grâce notamment à l'Institut de Développement Économique de Bourgogne (IDEB), et au Centre d'Aide et de Diagnostic des Entreprises de Bourgogne (CADEB) — par la recherche, l'innovation et le développement technologique en second lieu, enfin par ses compétences propres en matière de formation professionnelle,

— l'aménagement et l'équipement du territoire régional, grâce à l'ensemble des programmes conduits au bénéfice des zones rurales fragiles, du développement urbain et rural, de l'habitat et de l'équipement des communes.

Telles sont du moins les orientations qui semblent se dégager des travaux conduits dans la perspective du 9^e Plan, plan régional et futur contrat de Plan avec l'État. Elles sont nées d'un dialogue permanent avec les organes déconcentrés de l'État, et c'est ici l'occasion d'aborder ce qui fait d'habitude la substance de tout article sur la décentralisation, et sur quoi on insiste peut-être trop, à savoir les rapports entre Région et État, question qui revêt d'ailleurs plusieurs aspects.

En Bourgogne, comme ailleurs, les Services Extérieurs de l'État ont été mis partiellement à la disposition de la Région et, au-delà de l'appréciation que l'on peut porter sur les conditions de fonctionnement réel de cette mise à disposition, la question est bien sûr posée de savoir si un tel système est durablement viable. La mise à disposition, pour quoi faire ? Il peut s'agir d'élaborer des propositions de politique régionale, de programmes à mettre en œuvre, bref de tout ce qui relève de l'analyse et de la conception. Dans ce domaine, le Directeur Régional mis à disposition n'est pas très à l'aise car, sauf à se dédoubler complètement il pourra difficilement renier comme agent de l'État ce qu'il disait au service de la collectivité. Il est dès lors forcément suspect de vouloir à toute force calquer la Ré-

gion sur un modèle unique d'État. Un exemple assez net de ce danger est illustré par ce qui se passe en matière culturelle où partout se multiplient les mêmes FRAC (Fonds Régional d'Art Contemporain), les mêmes Centres régionaux de création littéraire... On peut certes, s'accommoder d'une telle situation, ainsi en matière d'habitat et d'urbanisme, peut-être parce que la politique nationale en ces domaines tolère maints accommodements. Mais l'exercice est périlleux et tôt ou tard, le Directeur Régional sera écartelé entre les autorités distinctes dont il relève.

Peut-on alors identifier un domaine moins "politique", celui de l'instruction des dossiers, de la programmation dans un cadre pré-établi, de tous avis d'ordre technique, administratif ou financier, où la règle du jeu serait plus simple ? Par nécessité, cela fonctionne bien ainsi actuellement, mais sauf à admettre des démembrements de l'autorité, cela ne paraît pas plus stable.

En réalité chacun ressent confusément que la mise à disposition est imposée par la nécessité de ne pas multiplier les niveaux de l'administration territoriale. D'évidentes dualités apparaîtraient si les nouvelles Régions ignoraient les Services de l'État. Mais il ne faudrait pas trop tarder à réaliser le partage effectif de ces Services selon qu'ils dépendent de la Région ou de l'État, non pour réaliser un quelconque "Yalta" et cesser le dialogue, mais pour que celui-ci conserve son sens.

Car c'est le fond du problème : la Région veut exister. Elle est respectueuse de l'autorité de l'État, État comme partenaire, comme interlocuteur, mais non comme tuteur. Elle accepte, et demande souvent ses conseils ; elle décevrait si elle ne se donnait pas les moyens de s'affirmer. Non pas contre, mais avec. Il y faudra du temps, mais le mouvement lancé paraît irréversible. Et s'il y a, comme il faut le souhaiter, un peu d'État dans la Région, c'est parce que celle-ci aura pris la pleine mesure de ses responsabilités, et non parce qu'un père continuera de veiller sur elle.

On donne d'ailleurs trop d'importance à cette question sans fin. Ce qui est en cause, en définitive, avec la régionalisation, c'est que se créent localement des conditions d'échange, de synergie, de dialogue, qui permettent à tout un potentiel d'imagination, d'énergie et de courage de s'exprimer en dépassant les vieilles frontières administratives. La meilleure administration n'est pas celle qui a balisé son terrain, c'est celle qui permet de faire, ce que les Anglo-Saxons appellent la "facilitation".

Tribune libre

MESSIEURS LES INGÉNIEURS DES DDE, AIDEZ-NOUS D'URGENCE A RÉALISER NOS POS !

par François PAOUR

Président de la Fédération des Maires Ruraux

La Fédération des Maires Ruraux, fervent partisan de la Décentralisation, s'est très tôt intéressée à la mise en œuvre, notamment en matière d'urbanisme, de la loi du 7 janvier 1983 sur le transfert de compétence entre l'État et les collectivités locales.

Les nombreux contacts qu'elle a eus sur le terrain lui ont démontré que les Maires Ruraux vont massivement réagir devant la réforme. S'ils sont séduits par la perspective d'exercer l'essentiel des compétences en matière d'urbanisme : délivrance des permis de construire en particulier, ils tiennent d'abord à conserver la liberté du droit de construire. Dans l'esprit de la loi, ils vont très vite se mettre au travail pour doter leurs communes de Plan d'Occupation des Sols ; document de planification qui devient le préalable indispensable à la reconnaissance de la maîtrise de l'utilisation du sol.

Mais, Messieurs les Ingénieurs des DDE, ce n'est qu'avec une aide réelle de votre part que les Maires pourront réali-

ser ces documents : ils disposent de trop peu de temps et ne sont pas suffisamment compétents et équipés pour agir seuls.

Très peu de temps pour agir... La section "urbanisme" de la loi du 7 janvier 1983 doit entrer en vigueur dès le premier octobre. A cette date, les communes deviendront pleinement compétentes pour élaborer elles-mêmes leurs documents d'urbanisme. Mais dès octobre 1984 s'appliquera la nouvelle règle de "constructibilité limitée". Les possibilités de construction des communes non dotées de POS rendu public ou approuvé seront limitées en dehors des "parties actuellement urbanisées". Seules quelques exceptions seront autorisées tels que bâtiments et installations qui ne pourront être localisés ailleurs (exploitation agricole ou équipements collectifs par exemple). Quelques dérogations exceptionnelles pourront être accordées par le Représentant de l'État sur demande du Conseil Municipal justifiée par l'intérêt de la commune.

M. Paour en compagnie de M. Poniatowski.



25 000 communes aujourd'hui dépourvues de POS sont susceptibles de voir cette nouvelle règle s'appliquer sur leur territoire. Mais la loi a prévu une disposition transitoire : les communes qui auront par délibération de leur Conseil Municipal, prescrit un POS et arrêté un projet avant octobre 1984 disposeront de trois ans pour achever leur document, tout en conservant leur liberté de construire. De plus, les communes qui auront d'ici octobre 1984 prescrit un POS et défini les modalités d'application du RNU sur leur territoire verront la règle de "constructibilité limitée" suspendue pour elles pendant une période non renouvelable de deux ans.

Dans des délais si brefs, la tâche est pourtant lourde... Comment arrêter un projet de POS ? Dans un premier temps le Maire aura à déterminer avec son Conseil Municipal les objectifs de développement de la commune afin de fixer les grandes lignes du POS : différentes zones urbaines et non urbaines, règles d'implantation des constructions... Une fois ce travail délicat d'arbitrage achevé, il faut réaliser le dossier du Plan : documents graphiques, règlement. Travail technique très précis puisqu'il fournit toutes les indications nécessaires à l'application des mesures juridiques sur le terrain. Pas d'improvisation possible ! De même, la définition des modalités d'application du RNU est également rigoureuse. Elle implique la réalisation d'une carte sur laquelle sont reportées les zones à protéger et celles où la construction peut être envisagée dans le respect des règles nationales d'urbanisme.

Certes, parallèlement à la mise à disposition gratuite des Services Extérieurs de l'État, la loi a prévu, pour la réalisation de ce travail, le versement aux communes d'une dotation générale de décentralisation dont l'objet est de financer le recours à des services privés ou intercommunaux.

Mais les informations de la Direction de l'Urbanisme et des Paysages indiquent que cette dotation est actuellement fixée à 50 millions de francs. Cette aide financière ne pourra certainement pas permettre un recours important aux "professionnels" privés : que pourra faire chacune des 25 000 communes qui aura besoin d'élaborer un POS avec 2 000 francs ? L'aide des Directions Départementales d'Équipement est donc indispensable.

Mais, Messieurs les Ingénieurs, comment allez-vous faire ?

En 15 ans, vous n'avez réalisé que 7 000 POS et il faudrait que vous en établissiez 25 000 en 4 ans ! Certes, les 25 000 communes ne décideront pas l'élaboration d'un plan mais la demande promet d'être très forte. Il n'en est que des 6 000 communes dotées d'une "Carte Communale" : ayant sous la législation précédente fait un effort réel de planification, ne vont-elles pas incessamment entamer les procédures pour transformer leurs Cartes en Projet de POS simplifié afin de ne pas compromettre le fruit de leur travail antérieur ?

Comment éviter les risques de retard et d'engorgement de vos services ? La lettre de la loi n'apporte pas de solution concrète à ce problème, seule une volonté de l'appliquer dans l'esprit de passer d'un "urbanisme réglementaire" à un "urbanisme de concertation" pourrait permettre de sortir de l'impasse : changement de mentalité dans les rapports entre les élus et les services de l'État, révision de la conception du POS.

Changement de mentalité... En règle générale, les Maires Ruraux sont satisfaits des relations qu'ils entretiennent avec leurs Subdivisionnaires en particulier dans leur rôle d'instruction des permis de construire. Ils apprécient l'approche très pragmatique qu'ils ont du terrain et souhaitent que cette conception du travail se généralise à l'établissement du POS. Le principe de l'élaboration conjointe faisait que les techniciens de l'État étaient très souvent amenés à agir à la fois en tant que prestataires de service et comme membre délibérant du groupe de travail. Les élus ne comprenaient pas cette double activité et la ressentaient comme une pression excessive de l'État. Le nouveau principe de l'élaboration associée devrait permettre une meilleure répartition des rôles mais seulement à une double condition : pas d'abus du savoir technique des DDE sur les élus pour imposer leur point de vue ; réel exercice par les Maires de leurs compétences sans qu'ils reportent sur les Services de l'État la responsabilité des choix difficiles. La prochaine étape de la décentralisation visant à donner aux élus des communes dotées de Plan approuvé la responsabilité de délivrer le permis de construire devrait favoriser cette évolution : les Maires auront à s'engager et ne pourront plus s'abriter

derrière les décisions des Services de l'Équipement.

Révision de la conception du POS... Au cours des dernières années, ce dernier s'est transformé peu à peu en "carcan juridique" qui souvent n'aboutissait pas à une réglementation du droit des sols compréhensible et facile à mettre en œuvre. Les DDE avaient tendance à privilégier "le contenant sur le contenu" ce qui entraînait un certain désintérêt des élus locaux. La nouvelle conception du POS simplifié devrait permettre de revenir à des documents mieux adaptés à la situation locale de la commune et donc mieux acceptés. La technique très sophistiquée des coefficients d'occupation des sols n'est pas partout indispensable et peut être remplacée par une ou deux dispositions plus simples. Cette simplification du contenu des plans devrait inciter les DDE à mener plus rapidement le travail d'élaboration et à ne pas trop retarder les communes dans le déroulement des procédures.

En définitive, c'est ensemble que doivent agir Maires Ruraux et Directions Départementales de l'Équipement. A ces dernières de ne pas se poser comme une administration compliquée et opaque mais en partenaire technique efficace. La concurrence des professionnels privés pourra d'ailleurs être un facteur incitatif... Aux Maires de prendre leurs responsabilités, qu'ils n'oublient pas que le technocrate est un technicien généralement très bon mais qui n'a pas en face de lui un Maire véritablement compétent.

Nouvelles études mathématiques sur les éoliennes

Réalisées par la Société CR2A
et le Centre de Recherche de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Les contraintes les plus spectaculaires et les plus éprouvantes pour la situation économique mondiale, furent du point de vue énergétique, les deux crises pétrolières de 1973 et 1978.

La France dont le taux de dépendance énergétique vis-à-vis de l'étranger est un des plus élevée du monde industrialisé, a choisi de mener une politique active d'économie d'énergie. Cette volonté s'est manifestée dans les secteurs des hydrocarbures, du gaz naturel, du charbon, du nucléaire, de la récupération de chaleur et des énergies renouvelables (éolienne, solaire, hydraulique).

Dans le domaine éolien, des réalisations "prototypes" existent ou ont existé ; on peut citer les réalisations françaises de Nogent-le-Roi (800 kW), de Saint-Rémy-des-Landes (132 kW et 1000 kW), des Sept-Iles (4 kW), et du Bourget (12 kW) sans oublier les expérimentations faites aux Etats-Unis, en URSS, en Grande-Bretagne, au Danemark, etc.

Les utilisations possibles de l'énergie éolienne peuvent s'examiner sous deux aspects :

— **l'énergie éolienne est l'énergie de base** à partir de laquelle fonctionnera l'équipement de l'utilisateur. C'est le cas des relais téléphoniques ou de télévision, de la signalisation maritime, des pompes hydrauliques. Les puissances motrices mises en jeu sont petites ou moyennes et les pales de l'aérogénérateur sont d'un diamètre allant jusqu'à 20 m environ ;

— **l'énergie éolienne est un complément**, utilisé lorsque son coût est inférieur à celui de l'énergie de base d'un système considéré. C'est le cas de la participation au chauffage d'habitation ou de la fourniture d'énergie électrique d'appoint à un réseau normal de distribution. Les puissances motrices utilisées sont alors grandes et de ce fait la taille des pales est importante : jusqu'à 60 m de diamètre. Il se pose alors avec équité le problème de l'insertion de l'aérogénérateur dans l'environnement (bruit, site géographique...) et de sa conception d'autre part (vibrations, rendement, coûts de réalisation...).

Sans vouloir entrer dans des développements théoriques importants, les problèmes techniques posés par la construction des aérogénérateurs sont dus essentiellement à la reconnaissance préalable des contraintes et des problèmes de fatigue au niveau de l'encastrement des pales. En effet, si les conditions de calcul des divers éléments d'un aérogénérateur sous les contraintes du vent supposé perpendiculaire au plan de

rotation des pales sont faciles à maîtriser, il n'en est pas de même quant aux changements d'orientation du vent et à la possibilité pour les aérogénérateurs de suivre ces changements sans que se développent des contraintes aérodynamiques dissymétriques et gyroscopiques trop importantes. A ce phénomène s'ajoute l'effet de la mauvaise connaissance de la turbulence qui dépend de la structure de l'écoulement et de l'effet du relief et des obstructions sur cet écoulement.

Depuis une vingtaine d'années, le Service des Phares et Balises et de la Navigation (SPBN) a travaillé pour la mise au point d'une gamme d'aérogénérateurs utilisés pour l'alimentation en électricité de ses établissements de signalisation maritime. C'est dans ce cadre qu'un effort de recherche important a été entrepris et auquel la Société CR2A est associée par le biais de sa Division Scientifique et Technique.

Les études réalisées et en cours actuellement ont pour but essentiel le développement d'outils de calcul originaux capables d'étudier le comportement des aérogénérateurs et le comportement global des installations.

Ces études ont été limitées dans un premier temps à des modèles d'aérogénérateurs de faible puissance et dont les pales sont considérées comme parfaitement rigides.

Or, les échecs qui ont marqué dans le monde les tentatives de mise au point des grandes machines amènent à la conclusion que l'outil actuel doit être amélioré : l'importance du diamètre des grandes machines ne permet plus de négliger les déformations des pales et interdit de considérer le vent comme spatialement homogène. La déformabilité des pales pose des problèmes de dynamique compliqués et nouveaux, pour la solution desquels des recherches sont actuellement en cours.

L'ensemble de ces études mathématiques et informatiques permettra la mise au point de logiciels dont les résultats seront recoupés, soit par d'autres études théoriques, soit par des essais conduits "in situ" ou en soufflerie.

Notons à titre de première conclusion que de nombreux efforts sont réalisés par divers sociétés et organismes publics pour la mise en commun des efforts de recherche en vue d'une bonne maîtrise de la conception des machines de grandes tailles.

CR2A et le Centre de Recherche de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées poursuivent actuellement leurs travaux dans ce domaine, avec le soutien de l'AFME (Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie) et le SPBN.

De la recherche appliquée à la recherche théorique

Pour un aérogénérateur donné, un modèle réaliste nécessite la formation d'un système d'équations complexes décrivant la dynamique de cette machine.

Classiquement en mécanique rationnelle, l'établissement des équations du mouvement d'un ensemble de corps liés entre eux nécessite :

— **le choix d'un système de paramètres numériques** (ou coordonnées) dans lequel tous les calculs sont ensuite effectués ;

— **l'écriture dans ces coordonnées du système d'équations différentielles** gouvernant les mouvements, par application de la méthode de Newton, de Lagrange, ou autres... ;

— **l'intégration de ce système différentiel** pour obtenir l'évolution des divers paramètres en fonction du temps.

Tout changement de coordonnées ou de configuration entraîne nécessairement la reprise totale des trois étapes décrites ci-dessus, et en particulier de la seconde, qui pour un système complexe peut entraîner un volume de calculs manuels considérable.

C'est à l'occasion des études de diverses configurations d'éoliennes qu'une nouvelle méthode d'analyse des systèmes dynamiques a été élaborée et mise en œuvre.

Cette méthode, essentiellement fondée sur l'analyse dans les groupes de Lie, permet de s'affranchir totalement du choix de coordonnées dans la phase de formation des équations du mouvement et sa portée dépasse largement le cas particulier des éoliennes.

De plus, bien que fondée sur des mathématiques très abstraites, elle est néanmoins tout à fait compatible avec le traitement du problème pratique sur ordinateur et permet de faire générer les équations de la dynamique par l'ordinateur lui-même, ce qui est un avantage considérable dans l'étude des systèmes complexes.

A l'occasion des études éoliennes, une bonne expérience a ainsi été acquise dans le domaine de la formation automatique par ordinateur des équations de la dynamique de systèmes complexes. Les recherches, les algorithmes et logiciels actuellement opérationnels, permettent d'envisager des applications dans d'autres domaines que celui de l'énergie éolienne.

réalisations dans les D.D.E.

Direction départementale de la Savoie

LA V.R.U. DE CHAMBÉRY ou "Petit à petit, l'oiseau fait son nid"

*par P. GARNIER, IPC,
Chargé du Service des Grands Travaux*

Jusqu'au 21 décembre 1981, Chambéry constituait le premier bouchon qui venait réfréner les ardeurs des millions de chercheurs d'or (blanc) venus de tous horizons "s'éclater" sur les pistes des stations savoyardes aux noms mondialement connus : Courchevel, Val-d'Isère, Tignes, les Arcs, la Plagne, etc...

A cette date en effet, Monsieur Charles Fiterman, Ministre d'État, Ministre des Transports, est venu en Savoie inaugurer la Voie Rapide Urbaine (V.R.U.) de Chambéry, ou tout au moins un ruban de bitume exploité à 2 voies qui constituera par la suite l'une des chaussées de cette voie rapide.

1) Historique

Le chemin qui a conduit depuis les premières réflexions sur le projet (fin des années 60) jusqu'à cette inauguration a été encombré de toutes les embûches que peut connaître une telle opération.

• En 1969 - 1970, la D.D.E. de Savoie étudie le réseau des autoroutes alpines ; une traversée autoroutière directe de l'agglomération chambérienne est retenue.

• 1971 voit la concession des autoroutes alpines à la société AREA qui pour le franchissement de Chambéry propose une variante : la société construit à ses frais une autoroute à péage qui évite Chambéry (tracé par le Col de St-Saturnin) et participe financièrement à la construction d'une Voie Rapide Urbaine implantée sur le tracé du premier projet d'autoroute. Cette variante est adoptée par les élus locaux et l'État. Il est notamment convenu :

— que la réalisation de la section à péage sera différée ;
— que la participation de l'AREA à la V.R.U. est fixée ne varietur à 88 M F valeur avril 1971 ;
— que le solde du coût de la V.R.U. est partagé entre l'État et les Collectivités Locales selon la règle classique (55/45). Les Collectivités Locales sont représentées



Le tunnel du Mont-Blanc : noter la proximité des immeubles.

par le Syndicat Intercommunal de l'Agglomération Chambérienne (SIAC).

• En 1974 est mise en service une première section de la V.R.U. qui assure le débouché sur Chambéry de l'autoroute A 43 en provenance de Lyon.

• En 1975, le percement du tunnel des Monts est engagé grâce au plan de relance de cette même année.

• En 1978, une seconde section est mise en service à l'extrémité sud pour assurer le débouché de l'autoroute A 41 en provenance de Grenoble.

• Entre temps, les élections municipales de 1977 ont amené des hommes nouveaux à la tête du SIAC. Ceux-ci remettent en cause la participation des Collectivités Locales et refusent tout versement à l'État.

• Juin 1980 : faute du versement de la participation du SIAC, l'État décide d'arrêter

l'opération (blocage des crédits de paiement).

• Mars 1981 : l'État décide de mettre en service une chaussée à 2 voies, sans échangeurs urbains, l'opération pouvant être couverte par les seuls crédits mis en place par l'État et l'AREA.

• Juillet 1981 : une négociation menée entre les élus du SIAC et le nouveau Ministre des Transports aboutit à un accord sur la réduction de la participation des Collectivités Locales qui est ramenée aux 54/400^e du coût total de l'opération.

• Décembre 1981 : continuité entre le nord et le sud de Chambéry avec une chaussée exploitée à 2 x 1 voies.

• Décembre 1982 : deux chaussées exploitées à 2 x 2 voies.

• 1985 : achèvement définitif (on l'espère !) de l'opération.

réalisations dans les D.D.E.

II) La V.R.U. en quelques chiffres

Sur 8 kilomètres, la V.R.U. déroule un ruban de 28 mètres de largeur (2 x 3 voies) du nord au sud de l'agglomération chambérienne.

Elle présente 7 échangeurs dont 4 à vocation purement urbaine.

Elle comporte 20 ouvrages d'art (12 000 m² de tablier), 4 kilomètres d'écrans phoniques et un tunnel composé de deux tubes de 80 m² de section et de 900 mètres de longueur.

Le coût total de cette voie rapide s'élève à près de 430 MF (francs courants) pour un chantier qui se sera échelonné de 1973 à 1985.

Les 5 kilomètres de section urbaine représentent à eux seuls 390 MF se répartissant ainsi :

Études et surveillance	13
Foncier	60
Terrassements	73
Chaussées	37
O.A.	70
Tunnel	65
Équipements	55
Divers	17

390 MF

On peut donc constater que, en francs courants, le kilomètre de tunnel n'a pas coûté plus cher que le kilomètre de voie "à l'air libre". Cet état de fait, tout à fait surprenant, résulte de deux phénomènes inverses :

— le coût des travaux du tunnel a été relativement bas du fait que la construction de cet ouvrage a suivi immédiatement l'achèvement du creusement du tunnel de l'Épine sur l'autoroute A 43 ;

— la traversée de l'agglomération chambérienne a induit de nombreux surcoûts, inhabituels en rase campagne : foncier élevé, nombreux travaux sur les annexes à la voie, protections phoniques (30 MF), etc...

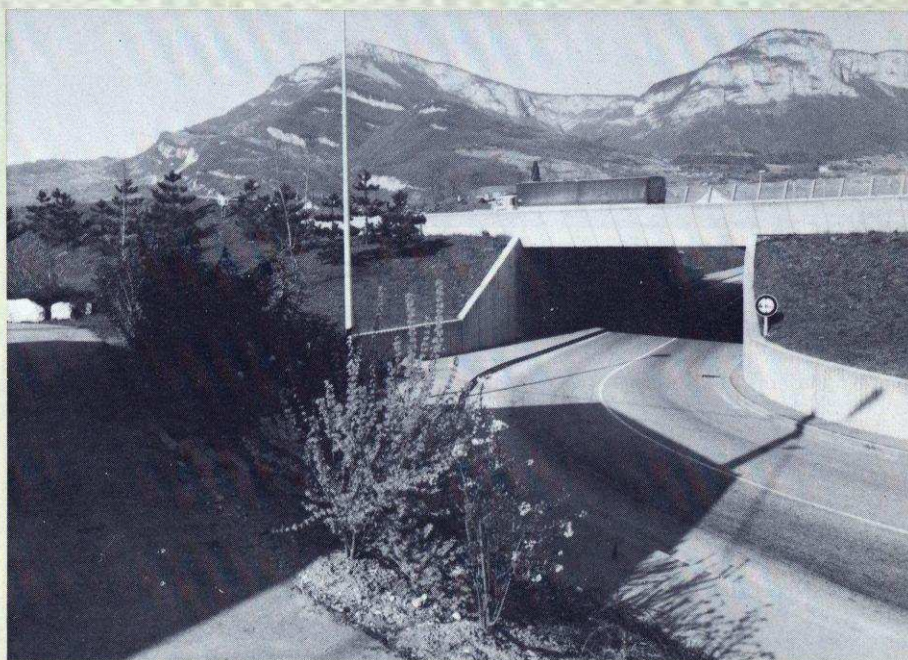
III) Principaux ouvrages

1° Le Tunnel des Monts

Sans lui, la V.R.U. de Chambéry dormirait encore dans les cartons poussiéreux de notre Administration. En effet, la construction de ce tunnel de 900 mètres de longueur a pu être engagée avec le plan de relance de 1975, car l'ouverture de ce chantier n'était soumise à aucun préalable foncier !



Échangeur de la Boisse.



Passage inventeur.

La contrainte majeure de construction de ce tunnel a bien évidemment été liée au site urbain traversé. Le minage du rocher a fait l'objet de plans de tir très sérieusement étudiés et contrôlés. Peu d'incidents ont été notés (quelques tableaux décrochés des murs et une voiture abîmée : imaginez un forage horizontal bourré d'explosifs, ce forage rencontrant "par hasard" un forage vertical très ancien et mal rebouché, et une

voiture stationnant au-dessus du débouché de ce forage vertical !).

Le tunnel a été percé en 14 mois (2 tubes) ; le génie civil a été achevé au bout de 24 mois (délai global : février 76 à février 78).

En matière d'équipements, outre les classiques "accélérateurs" et l'éclairage à 3 lampes (1 sodium et 2 tubes fluorescents), il convient de noter l'expérience réalisée par

réalisations dans les D.D.E.



Écran phonique expérimental

Photos Mollard.

le Centre d'Études des Tunnels et Télé Diffusion de France. Un câble rayonnant a été tendu dans l'un des tubes et permet aux automobilistes d'écouter leur autoradio à l'intérieur du tunnel (cette expérience devrait être appliquée aux tunnels parisiens : Saint-Cloud et Ambroise Paré).

2° Les écrans phoniques

Il va sans dire que les 25 000 véhicules, dont 3 000 Poids Lourds qui empruntent cette voie rapide urbaine génèrent un bruit fort élevé. Une étude complète de l'environnement acoustique de la V.R.U. a été confiée au Centre Technique et Scientifique du Bâtiment (CSTB) de Grenoble. Les résultats obtenus, soit sur maquette, soit après calcul sur ordinateur, ont défini un ensemble cohérent de protections phoniques : écrans de 3 à 4 mètres de hauteur, isolations de façades pour les appartements insuffisamment protégés.

La solution technique retenue pour ces écrans (panneau en béton teinté encastré sur une semelle en béton - voir plan ci-contre) permet d'atteindre les trois objectifs suivants :

- éviter toute monotonie de l'écran ;
- améliorer l'aspect "vu du riverain" de cet écran ;
- faciliter l'exécution de l'ouvrage (préfabrication en usine).

Les 4 km d'écrans béton sont actuellement évalués à 25 MF (valeur janvier 1983). Leur construction devrait se dérouler de l'été 1983 à la fin 1984.

3° Autres ouvrages

Les ouvrages d'art relèvent tous du domaine des ponts types ; toutefois un effort particulier a été porté sur l'amélioration architecturale de leur aspect (voir photo).

IV) Conclusions

Aujourd'hui, la traversée de Chambéry ne constitue plus l'un des illustres points noirs sur la route d'accès aux stations de ski savoyardes ; mais les goulots d'étranglement sont reportés à l'amont et à l'aval

immédiat de l'agglomération au niveau des barrières de péage des autoroutes A 41 et A 43 insuffisamment dimensionnées !

De par l'ampleur des investissements qu'elle représente (et qui ont en majeure partie bénéficié aux entreprises locales), de par les effets bénéfiques qu'elle a engendrés sur le cadre de vie des chambériens, cette Voie Rapide constitue l'une des réalisations les plus marquantes de ces dernières années en Savoie. Toutefois elle aura également "marqué" des personnes qui depuis plus de dix ans, tels des Pénélope du XX^e siècle, ont stoïquement défilé et refait leurs projets à maintes reprises, suivant les aléas de la Finance et de la Politique.

réalisations dans les D.D.E.

Direction Départementale de l'Équipement de l'Aveyron

LA DÉVIATION DE LA RN 88 A RODEZ

par G. PERISSE, I.C.P.C.

Une importante réalisation routière qui transformera l'agglomération ruthénoise et atténuera sensiblement les nuisances subies par la ville.

Chef-lieu du département de l'Aveyron, situé entre le Quercy, l'Auvergne, les Cévennes et la Montagne Noire, Rodez est un centre de tourisme important. Perchée sur une colline ceinturée par l'Aveyron à l'est et au sud, par l'Auvergne à l'ouest, la ville, dominée par sa célèbre cathédrale se voit de fort loin, dans toutes les directions.

Longtemps replié sur lui-même, à l'écart des grands axes routiers, le département se devait de mettre un terme à son isolement. Il est vrai que sa topographie ne facilitait pas l'ouverture sur l'extérieur.

L'insistance des principaux responsables du département, avec l'appui des pouvoirs publics, a permis, de mettre en œuvre un processus de désenclavement nécessaire et irréversible.

En 1975, le Plan Massif Central, puis en 1980, le Plan Grand Sud-Ouest, plaçaient le département dans une vaste campagne d'aménagement du réseau routier national.

Rodez ne pouvait pas échapper à ce processus. Au centre d'un vaste secteur isolé du fait du relief difficile, la ville a toujours été un carrefour routier important. Éloignée des grands centres urbains (Toulouse, Montpellier, Clermont-Ferrand), l'agglomération se trouve au point de jonction des RN 140 (Brive - Rodez) et 88 (Lyon - Toulouse) et de chemins départementaux importants. Il est également à signaler que la RN 140 puis la RN 88 entre Rodez et Séverac-le-Château constituent une "transversale" fort empruntée, faisant partie de l'axe Brive-Méditerranée reliant la RN 20 à la RN 9.

Atténuer les nuisances

Les accès à Rodez sont étroits, sinueux et surtout en très fortes déclivités. La circulation de ce fait y est rendue très difficile, notamment pour les poids lourds. En raison de sa topographie particulière, la ville s'est développée d'une façon très dense le long des voies de communications. Il va sans dire qu'une grande partie de la population est ainsi touchée par les nuisances dues au trafic.

Dans un contexte urbain aussi difficile une déviation a été étudiée. Figurant au Schéma Directeur d'Aménagement d'Urbanisme du District approuvé le 1^{er} mars 1978 et au POS la déviation se veut aussi une opération d'urbanisme et d'aménagement de l'environnement urbain.

Caractéristiques générales du projet

La section en cours de réalisation est longue de 7,6 kilomètres. Son origine, au sud de l'agglomération se situe au carrefour du "Lachet". Le tracé se développe à l'ouest, au-dessous du centre d'Olemps, traverse l'Aveyron à "St-Cloud" puis longe l'Auvergne jusqu'au CD 988 à St-Marc.

Une phase ultérieure, actuellement en cours d'étude, prolongera la Rocade, par St-Mayme, jusqu'à la RN 88 à la Roquette, bouclant la déviation de Rodez.

L'ensemble "déviation de Rodez" se découpe en deux sections faisant chacune l'objet de dossiers et de financements distincts

- la déviation sud-ouest dont l'APD a été approuvé en août 1979,
- la Rocade de l'Auvergne dont l'APD a été approuvé en juillet 1979.

Tracé

A terme, l'aménagement de cet itinéraire est prévu avec deux chaussées de 7 m séparées par un terre-plein. Toutefois, et bien que les terrains aient été acquis pour la phase définitive, il n'est réalisé qu'une seule chaussée sauf entre le CD 901 et la RN 140 où pour le bon fonctionnement des carrefours seront réalisées tout de suite les deux chaussées. La pente maximale, du profil en long est de 5,6 % ; les rayons minimaux en plan sont de 120 m.

Ouvrages

Cinq ouvrages d'art importants se succéderont sur le tracé. Se sont du sud au nord :

- le pont de Cassagnettes de portée 10 m,
- le pont du CD 653 ou d'Olemps de portée 60 m,
- le pont de St-Cloud sur l'Aveyron de portée 80 m,
- le pont de Salabru de portée 46 m,
- le pont de la voie des Balquières de portée 46 m réalisé par la commune d'Onet-le-Château.

Les terrassements porteront sur près de 560 000 m³ de déblais, dont 400 000 m³ iront en remblais. La réalisation de 1 500 m² de mur de soutènement Terre Armée est nécessaire.

Protection de l'environnement

Dans un souci de protection de l'environnement, et bien que non obligatoire puisque l'approbation des projets et la déclaration d'utilité publique étaient antérieures aux textes d'application de la loi de juillet 1976, une étude d'impact a été confiée au CETUR. De même ont été réalisées, une étude "d'esthétique" pour le pont de St-Cloud, et une étude paysagère et d'insertion dans le site de l'ensemble de l'ouvrage.

Une étude d'acoustique a permis de préciser quelques remèdes à adopter, notamment la prise en charge d'un renforcement de l'isolation de logements HLM situés en bordure du tracé.

Les acquisitions foncières

Commencés en mars 1979 plus de 80 % des terrains ont pu être négociés à l'amiable, notamment grâce à la collaboration de la Direction Départementale de l'Agriculture, de la Chambre d'Agriculture et de la Société d'Aménagement Foncier Safalt qui ont facilité les échanges de parcelles.

Soixante dix propriétaires répartis sur trois communes (Rodez, Olemps, Onet-le-Château) ont été concernés par cet ouvrage.

Travaux

Depuis avril 1981 la déviation est entrée dans une phase de travaux. L'ensemble des ouvrages d'art est en cours de réalisation, deux sont complètement achevés (pont de St-Cloud et de Cassagnettes). Le tablier du pont du CD 653 est coulé, les accès restent à faire ainsi que les essais de l'ouvrage. Les terrassements sont achevés sur un quart du tracé, et en cours sur un autre quart. Des dossiers d'appel d'offres sont en préparation pour lancer les derniers terrassements.

1984 sera l'année des chaussées laissant espérer une mise en service dès les premiers jours de 1985.

Financement

La déviation sud-ouest considérée comme établie en "rase campagne" est financée à parts égales, par l'État, Ministère des Transports, et par la Région Midi-Pyrénées.

La Rocade de l'Auvergne, section urbaine, reçoit un financement de l'État à hauteur de 55 %. Les 45 % restant à la charge de la Collectivité Territoriale, le district du Grand Rodez, sont allégés de subventions de la région Midi-Pyrénées (30 %) et du Département de l'Aveyron (20 %).

La Vie du Corps des Ponts et Chaussées

Un groupe d'IPC en 3^e année à l'ENPC organise en avril prochain un voyage d'étude en Corée du Sud. Le thème de ce voyage sera l'étude des structures et du développement des différents groupes industriels coréens.

PCM : Pourquoi avoir choisi la Corée pour ce voyage d'étude ?

Avant tout nous étions intéressés par les pays d'Extrême-Orient, et au terme d'un rapide survol des différentes possibilités, nous avons constaté que la Corée était relativement méconnue par les industriels français.

On connaît l'évolution macro-économique du pays, par contre on connaît mal les entreprises coréennes. Elles sont pourtant des concurrentes directes des groupes français dans de nombreux secteurs, notamment en matière de BTP où la Corée a ravi en 1981 à la France la place de second exportateur mondial derrière les États-Unis. Nous voulons étudier les rapports de concurrence ; mais aussi les rapports de complémentarité entre les groupes français et coréens.

Ainsi les coréens, présents dans tout l'Extrême-Orient, peuvent constituer une plate-forme d'exportation pour cette zone. Quelle doit être par ailleurs, la stratégie des entreprises françaises face au désir d'implantation des coréens en Afrique ou dans d'autres zones géographiques où les français sont en bonne place : coopération ou opposition.

PCM : Pensez-vous vous intéresser à l'industrie coréenne au-delà du BTP ?

Le BTP sera notre priorité, mais nous nous intéresserons également aux autres activités. Notre but est de rencontrer des membres des équipes dirigeantes des grands groupes coréens du BTP, de l'électronique, de la chimie et du textile, environ une douzaine de grands conglomerats qui constituent le tissu industriel coréen.

PCM : Comment avez-vous préparé ce voyage ? Avez-vous sollicité des aides financières et quel accueil vous a-t-on réservé ?

Nous avons fondé une association loi 1901 : "IPC INDUSTRIE" et nous comptons être financés par des entreprises, dans le cadre du mécénat industriel.

Nous avons rencontré un accueil chaleureux auprès des dirigeants que nous avons contactés et pensons financer notre voyage grâce à leur appui. Nous évaluons notre budget à environ 200 à 250 000 francs.

PCM : Comment pensez-vous organiser votre voyage sur place ?

Nous sommes huit participants et nous serons divisés en petits groupes, chaque groupe étant responsable d'un secteur.

Il y aura un secteur BTP, qui sera le plus important, mais aussi un secteur Chimie, et un secteur Electronique.

Sur place nous bénéficierons de l'assistance des services diplomatiques français par l'intermédiaire du Ministère de l'Industrie et de sa direction internationale.

D'autre part une grande banque d'affaires française nous offre un appui qui nous permettra de rencontrer des cadres d'un assez haut niveau dans les grands groupes industriels.

Par ailleurs, nous rencontrons actuellement des industriels français et essayons de connaître les questions qu'ils se posent afin de les intégrer dans notre réflexion et de pouvoir y apporter une réponse sur place.

Nous débiterons notre séjour par des entretiens avec des fonctionnaires qui sont en charge dans les ministères coréens du développement industriel, puis, à Séoul, nous rencontrerons les états-majors des grands groupes (DAEWOO, SAMSUNG, HYUNDAI, LUCKY...). Nous irons aussi dans le pays visiter un certain nombre d'installations industrielles, en particulier, les grands complexes pétrochimiques de YEO SU et les chantiers navals de OKPO ainsi que quelques grands chantiers de bâtiment.

PCM : Vous envisagez certainement un compte rendu de votre voyage. Sous quelle forme ? Pour qui ?

Nous ne souhaitons pas nous limiter à "une brillante synthèse" de documents divers, mais plutôt poser un certain nombre de questions précises et essayer d'y répondre sur place par des contacts directs avec les coréens.

Nous remettrons donc à nos sponsors un document qui comprendra une présentation générale des groupes industriels mais surtout une analyse développée de chaque groupe et de chaque secteur.

*Propos recueillis par
B. Lefèbvre du Prey.*

*De droite à gauche :
Ph. Gelblat et Ch. Desprez.*



DÉCISIONS

M. Gérard **MASSIN**, IPC, détaché à Elf Aquitaine, est, à compter du 5 avril 1983, réintégré dans son corps d'origine et placé en congé de disponibilité pour une période de 3 ans pour exercer les fonctions d'Ingénieur en Chef attaché à la Direction Générale de la Compagnie Générale des Eaux. Arrêté du 1^{er} juillet 1983.

M. Jean **BADIN**, ICPC, Chef du Service Spécial des Bases Aériennes des Bouches-du-Rhône, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, affecté à l'Inspection Générale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (IGACEM). Arrêté du 21 juillet 1983.

M. Georges **CAMUS**, DDE de la Nièvre, est affecté à l'Inspection Générale de l'Équipement et de l'Environnement pour recevoir une mission d'Inspection Générale. Arrêté du 22 juillet 1983.

M. Georges **PERISSE**, ICPC, DDE de l'Aveyron, est, à compter du 1^{er} octobre 1983, affecté à la Direction Régionale de l'Équipement "Auvergne" en qualité d'Adjoint au Directeur. Arrêté du 22 juillet 1983.

M. Roland **FISZEL**, IPC en service détaché auprès de la Compagnie Saint-Gobain est, à compter du 1^{er} août 1983, mis à la disposition du Cabinet du Ministère des Affaires Sociales et de la Solidarité Nationale. Arrêté du 29 juillet 1983.

M. Bernard **FRANÇOIS**, IPC, mis à la disposition du Ministère de l'Industrie et de la Recherche est maintenu, à compter du 1^{er} septembre 1983, à la disposition de ce Ministère pour être chargé à la Direction des Hydrocarbures des fonctions d'Adjoint au Chef du Service de la Prévision. Arrêté du 2 août 1983.

M. Michel **ROSTAGNAT**, IPC, chargé de mission à la Direction Régionale de l'Équipement "Auvergne", est, à compter du 1^{er} septembre 1983, mis à la disposition de la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale pour y exercer les fonctions d'Adjoint au Commissaire à l'Industrialisation du Massif Central. Arrêté du 2 août 1983.

M. Georges **BENGHOZI**, ICPC, mis à la disposition de l'Office National de la Navi-

gation, est, à compter du 1^{er} octobre 1983, affecté à l'Inspection Générale de l'Équipement et de l'Environnement pour recevoir une mission d'Inspection Générale. Arrêté du 2 août 1983.

M. Philippe **GROSSE**, ICPC, est, à compter du 1^{er} juin 1982, placé en service détaché auprès d'Aéroport de Paris, pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable, pour y exercer les fonctions de Chef du Département "Travaux Neufs" à la Direction Technique et Industrielle. Arrêté du 8 août 1983.

M. Jean **COSTE**, IPC, est, à compter du 1^{er} juillet 1982, placé en service détaché pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, auprès du Président du Conseil Général du Doubs en qualité de Directeur de Cabinet. Arrêté du 8 août 1983.

M. Jean-Paul **OURLIAC**, IPC, est, à compter du 1^{er} septembre 1982, placé en service détaché pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, auprès de l'Établissement Public Régional de Midi-Pyrénées dans l'emploi de Directeur du Département de l'Aménagement et de l'Action locale au sein des Services Techniques. Arrêté du 8 août 1983.

M. Denis **GOURGOILLON**, IPC, est, à compter du 1^{er} août 1982, placé en service détaché auprès du Conseil Général du Val-d'Oise pour une période de trois ans, éventuellement renouvelable, pour exercer les fonctions de Conseiller Technique. Arrêté du 8 août 1983.

M. Charles **VIGNY**, IPC, est, à compter du 1^{er} septembre 1982, placé en service détaché pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, auprès de l'Établissement Public Régional de Midi-Pyrénées pour exercer les fonctions de Directeur du Département des interventions économiques au sein des Services Techniques. Arrêté du 8 août 1983.

M. Bernard **MATHIEU**, ICPC, est, à compter du 1^{er} octobre 1982, placé en service détaché auprès de l'Établissement Public Régional d'Aquitaine pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, pour y occuper le poste de Directeur de l'Aide aux Collectivités Locales. Arrêté du 8 août 1983.

M. Pierre **POMMELLET**, ICPC, est, à compter du 1^{er} septembre 1982, placé en service détaché auprès de l'Institut d'Amé-

nagement et d'Urbanisme de la Région d'Île-de-France pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, en qualité de Directeur Général Adjoint. Arrêté du 8 août 1983.

M. Jean **GRAMMONT**, ICPC, est, à compter du 1^{er} juillet 1982, placé en service détaché auprès du Département de l'Ain, pour une période de trois ans, éventuellement renouvelable, en qualité de Directeur Général des Services Départementaux. Arrêté du 8 août 1983.

M. Michel **BURDEAU**, IPC, est, à compter du 1^{er} mai 1982, placé en service détaché pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable sur l'emploi de Secrétaire Général au Conseil Régional de Bourgogne. Arrêté du 8 août 1983.

M. Claude **LIEBERMANN**, IPC, est, à compter du 1^{er} juin 1982, placé en service détaché pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, auprès du Conseil Général de Seine-et-Marne, sur l'emploi de Directeur Général Adjoint des Services Départementaux. Arrêté du 8 août 1983.

M. Michel **DELEAU**, IPC, est, à compter du 1^{er} mars 1983, placé en service détaché auprès du Ministère de l'Économie, des Finances et du Budget, pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, en qualité de Chargé de mission Contractuel pour être chargé des fonctions de Sous-Directeur à la Direction de la Prévision. Arrêté du 8 août 1983.

M. Michel **GERARD**, ICPC, est, à compter du 1^{er} août 1982, placé en service détaché auprès de la RATP pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, en qualité de Directeur du Développement. Arrêté du 11 août 1983.

M. Claude **LANCELLE**, IPC en service détaché auprès de la Régie Nationale des Usines Renault en qualité de Directeur de "TREGIE" est, à compter du 15 octobre 1981, placé en service détaché pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, auprès de la Régie Nationale des Usines Renault en sa nouvelle qualité de responsable de la Planification Économique et Financière. Arrêté du 11 août 1983.

M. Olivier **HALPERN**, IPC au Ministère de l'Industrie et de la Recherche, est, à comp-

ter du 1^{er} septembre 1983, placé en congé de disponibilité pour une période de deux ans.

Arrêté du 12 août 1983.

M. Alain **ROSSMANN**, IPC, est, à compter du 1^{er} août 1983, placé en congé de disponibilité pour une période de deux ans. Arrêté du 12 août 1983.

M. Roger **DESCHAUX**, IPC, est, à compter du 1^{er} avril 1982, placé en service détaché pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable auprès de l'Office Public d'Aménagement et de Construction des Bouches-du-Rhône pour y exercer les fonctions d'Adjoint au Directeur Général. Arrêté du 12 août 1983.

M. Pierre **BOULESTEIX**, ICPC, est, à compter du 1^{er} janvier 1983, placé en service détaché auprès de la SNCF pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable. Arrêté du 12 août 1983.

M. Michel **PARIAT**, ICPC, est, à compter du 15 juillet 1981, placé en service détaché pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable, auprès de l'Union des Assurances de Paris sur un emploi de Sous-Directeur. Arrêté du 12 août 1983.

M. Patrick **LE TALLEC**, IPC au LCPC est placé en service détaché auprès de l'Université du Wisconsin à Madison (USA) pour exercer des fonctions d'enseignement pour la période du 1^{er} août 1983 au 31 juillet 1984 inclus. Arrêté du 12 août 1983.

M. Jean **BASCOU**, ICPC, en service détaché auprès de la Société Française d'Études et de Réalisations d'Équipements Aéronautiques (SOFREAVIA) en qualité de Directeur de l'Infrastructure est, à compter du 1^{er} juillet 1981, placé en service détaché auprès de la même Société en qualité de Directeur Général Adjoint, pour une période de cinq ans, éventuellement renouvelable. Arrêté du 16 août 1983.

M. Jean-Noël **CHAPULUT**, IPC, est, à compter du 16 novembre 1981, placé en service détaché auprès de l'Agence Foncière et Technique de la Région Parisienne en sa qualité de Secrétaire Général Adjoint au Groupe Central des Villes Nouvelles, pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable. Arrêté du 16 août 1983.

M. Lucien **VOUILLON**, IPC à la DDE de la Seine-Maritime est, à compter du 1^{er} août 1983, pris en charge par la Ville de Chalon-sur-Saône pour y exercer les fonctions de Directeur Général des Services Techni-

ques.

Arrêté du 17 août 1983.

M. Jean-Claude **GAILLOT**, IPC, mis à la disposition du Secrétaire d'État auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et de la Qualité de la Vie, est, à compter du 1^{er} août 1983, affecté à la Direction de la Prévention des Pollutions pour y être chargé du Service de l'eau de la division Assainissement et tutelle des agences financières de bassin.

Arrêté du 18 août 1983.

M. François **MAISSE**, ICPC, DDE d'Indre-et-Loire, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, affecté à l'Inspection Générale de l'Équipement et de l'Environnement pour recevoir une mission d'inspection générale. Arrêté du 18 août 1983.

M. Jean-Louis **CHARON**, IPC, mis à la disposition du Ministère de l'Industrie et de la Recherche, Direction Générale de l'Industrie, est, à compter du 1^{er} octobre 1983, maintenu à la disposition de ce Ministère pour y être chargé à la Délégation aux Affaires Internationales du Bureau des Investissements. Arrêté du 23 août 1983.

M. Jean-Pierre **BOURDIER**, IPC en service détaché auprès de la Société Centrale Immobilière de la Caisse des Dépôts en qualité de Sous-Directeur, est, à compter du 1^{er} août 1983, détaché auprès de la Société Française d'Études et de Réalisations d'Équipements Gaziers (Sofregaz). Arrêté du 6 septembre 1983.

M. José **ROMAN**, IPC en service détaché auprès de la Ville de Montpellier, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, détaché auprès de la Société d'Aménagement du Département de l'Hérault pour exercer les fonctions de chargé de mission auprès de la Direction. Arrêté du 6 septembre 1983.

Mme Nicole **GONTIER**, épouse **LE QUERE**, IPC à la Direction Départementale de l'Équipement de la Vienne, est, à compter du 16 juin 1983, détachée à l'Aéroport de Paris pour assurer les fonctions d'Ingénieur Principal à la Direction des Projets et de la Coopération Technique. Arrêté du 7 septembre 1983.

M. Jean-Michel **DELBECQ**, IPC au SETRA, est à compter du 1^{er} septembre 1983, détaché à EDF pour exercer des fonctions de son grade à la Direction des Équipements. Arrêté du 7 septembre 1983.

M. Yves **MEAU**, en service détaché auprès de l'Établissement Public du Parc de la Villette, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, détaché auprès de l'Office Public d'Habita-

tions à Loyer Modéré des Hauts-de-Seine en qualité de Conseiller du Président pour exercer les fonctions de Directeur Général. Arrêté du 7 septembre 1983.

M. Gérard **SALIGNAT**, IPC, Directeur de l'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Toulousaine, est, à compter du 15 septembre 1983, pris en charge par le Centre Hospitalier Régional de Toulouse pour exercer les fonctions d'Ingénieur en Chef, responsable des Services Techniques et d'Architecture.

Arrêté du 7 septembre 1983.

Les IPC dont les noms suivent, affectés provisoirement à l'ENPC, reçoivent, à compter du 1^{er} août 1983, les affectations définitives suivantes :

Roland **BENABOU** : DRE "Ile-de-France" (autorisé à effectuer un stage aux USA).

Pascal **BRANDYS** : mis à la disposition du Ministère de l'Industrie et de la Recherche - Direction Générale de l'Industrie en qualité de chargé de mission au Service des Entreprises Nationales.

Daniel **LIPPERA** : mis à la disposition du Ministère de l'Industrie et de la Recherche - DII "Ile-de-France" - Division du Développement Industriel.

Charles **PARADIS** : mis à la disposition du Ministère de la Défense - Direction des Travaux Maritimes à Cherbourg.

Didier **RAOUL-DUVAL** : affecté au SETRA pour y être chargé de la division "Chaussées et Terrassements" de l'arrondissement "Techniques et Matériels de Chaussées".

Richard **SEGUIN** : affecté au service des Études de la Recherche et de la Technologie (SERT) au Ministère des Transports en qualité de rapporteur des affaires économiques.

Sébastien **THIRIEZ** : affecté au Centre d'Études des Transports (CETUR) pour y être chargé du Département "Environnement et Nuisances".

Arrêté du 19 août 1983.

M. Pierre **ROCHE**, IPC en service détaché auprès du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, est, à compter du 1^{er} septembre 1983 affecté à la Direction du Personnel. Arrêté du 29 août 1983.

M. Joseph **IFERGAN**, IPC, est, à compter du 15 novembre 1983, placé en congé de disponibilité pour une période de deux ans. Arrêté du 29 août 1983.

M. Alain **JACO**, IPC, chargé à la Direction de la Prévention des Pollutions du Bureau de l'Aménagement des Eaux et de la Protection contre les crues, est, à compter du 25 juillet 1983, chargé au sein de la même

direction, de la Sous-Direction des Eaux Continentales au Service de l'Eau.
Arrêté du 31 août 1983.

NOMINATIONS

M. Pierre **LEPISSE**, ICPC, Directeur du CETE de Lille, est, à compter du 1^{er} octobre 1983, nommé Directeur Départemental de l'Équipement de l'Aveyron.
Arrêté du 23 juin 1983.

M. Maurice **PETER**, ICPC à la Direction Régionale de l'Équipement "Languedoc-Roussillon", est, à compter du 7 septembre 1983, nommé Directeur Départemental de l'Équipement de la Vienne.
Arrêté du 7 juillet 1983.

M. Jacques **NOURISSON**, ICPC, adjoint au Directeur Départemental de l'Équipement de Saône-et-Loire, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, nommé Directeur Départemental de l'Équipement des Hautes-Alpes.
Arrêté du 7 juillet 1983.

M. Michel **PORTIGLIA**, ICPC, Directeur Départemental de l'Équipement du Rhône, est, à compter du 16 septembre 1983, nommé Chef du Service Régional de l'Équipement "Midi-Pyrénées".
Arrêté du 7 juillet 1983.

M. Jean-François **ARHANCHIAGUE**, ICPC, Directeur Départemental de l'Équipement du Nord, est, à compter du 16 septembre 1983, nommé Directeur Départemental de l'Équipement du Rhône.
Arrêté du 7 juillet 1983.

M. Maurice **BOURGES**, ICPC, Directeur Départemental de l'Équipement de la Somme est, à compter du 16 septembre 1983, nommé Directeur Départemental de l'Équipement du Nord.
Arrêté du 17 juillet 1983.

M. Louis **PENARROYA**, IPC, Directeur Départemental de l'Équipement des Hautes-Alpes, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, nommé Chef du Service Spécial des Bases Aériennes des Bouches-du-Rhône.
Arrêté du 21 juillet 1983.

M. Maurice **TRICHARD**, IPC à la Direction du Personnel est, à compter du 16 septembre 1983, nommé Directeur Départemental de l'Équipement de la Nièvre.
Arrêté du 22 juillet 1983.

M. Jean-Claude **PAUC**, IPC, Conseiller Technique du Ministre de l'Urbanisme et du Logement, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, nommé Directeur Départe-

mental de l'Équipement d'Indre-et-Loire.
Arrêté du 22 juillet 1983.

M. Célestin **THOUZEAU**, ICPC, Directeur Départemental de l'Équipement de la Vienne, est nommé Directeur Départemental de l'Équipement de la Martinique.
Arrêté du 22 juillet 1983.

M. Roger **COURTY**, ICPC, à la Direction Départementale de l'Équipement du Val-de-Marne, est, à compter du 1^{er} juillet 1983, nommé Adjoint au Directeur Départemental de l'Équipement du Val-de-Marne.
Arrêté du 29 juillet 1983.

M. Raphaël **SLAMA**, ICPC, Adjoint au Directeur Départemental de l'Équipement de l'Essonne, est, à compter du 1^{er} octobre 1983, nommé Directeur du Centre d'Études Techniques de l'Équipement de Lille.
Arrêté du 3 août 1983.

M. Louis **HARDI**, IPC, mis à disposition du Secrétaire d'État auprès du Ministre des affaires Sociales et de la Solidarité Nationale chargé de la Santé - Service des Constructions et de l'Équipement à la Direction des Hôpitaux - est, à compter du 1^{er} septembre 1983, nommé Chef du Service Spécial des Bases Aériennes d'Île-de-France.
Arrêté du 3 août 1983.

M. Yves **MASNET**, IPC, Adjoint au Directeur Départemental de l'Équipement de la Haute-Garonne, est, à compter d'août 1983, nommé au sein de la même direction Adjoint au Directeur, chargé de l'Urbanisme et de la Construction.
Arrêté du 23 août 1983.

MUTATIONS

M. Bruno **LEBENTAL**, IPC au Service de la Navigation du Nord-Pas-de-Calais, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, muté à la Direction Départementale de l'Équipement du Haut-Rhin pour y être chargé de l'Arrondissement Opérationnel.
Arrêté du 2 août 1983.

M. Bernard **ROBERT**, IPC à la Direction Départementale de l'Équipement des Deux-Sèvres, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, muté à la Mission des Études et de la Recherche du Ministère de l'Urbanisme et du Logement, en qualité de Chargé de Mission auprès du Délégué Interministériel chargé du Programme prioritaire de Recherche et d'Innovation sur l'Urbanisme et les Technologies de l'Habitat.
Arrêté du 2 août 1983.

M. Bertrand **DEROUBAIX**, IPC au CETUR, est, à compter du 1^{er} septembre 1983, muté à la Direction Départementale de l'Équipement de la Seine-Maritime pour y être chargé de l'Arrondissement de Gestion et

Urbain du Havre.
Arrêté du 2 août 1983.

M. Michel-Antoine **ORTOLI**, IPC au SETRA, est à compter du 1^{er} septembre 1983, muté à la Direction Départementale de l'Équipement du Calvados pour y être chargé de l'Arrondissement "Conseil technique aux Collectivités et Constructions Publiques".
Arrêté du 4 août 1983.

M. Marc **SANDRIN**, IPC à la Direction du Personnel, est muté à la Direction Départementale de l'Équipement de la Martinique pour être chargé de l'Arrondissement Spécial Mixte Maritime et Bases Aériennes.
Arrêté du 19 août 1983.

PROMOTIONS

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées dont les noms suivent sont promus Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées :

MM. Robert **GARIN**
Barthélémy **RAYNAUD**
François **BRUN**
Robert **FOURCADE**
Jean **LORCY**
Jean-Claude **BARREAU**
Paul **ARNAUD**
André **LAUER**
Thierry **MASNOU**
Maxime **BARANGER**
Jean **LESSOILE**
Pierre **VIAL**
Louis **PENARROYA**
Pierre **CALAME**
Michel **DELEAU**
Jean-Claude **CHANTEREAU**
Jacques **CANANIEU**
Bruno **DAVIET**
Christian **BROSSARD**
Jacques **LECLERCQ**
Raymond **OURADOU**
Jacques **de PLAZAOLA**
Maurice **TAXIL**
Gérard **MORANCAY**
Guy **BENATTAR**
Michel **FICHEUR**
Marc **SPIELREIN**
Michel **DELHOMMEZ**
Maurice **TRICHARD**
Jean-Marc **DENIZON**.

Arrêté du 5 septembre 1983.

RETRAITES

M. Pierre **SIREYJOL**, IGPC, en service détaché auprès du BCEOM, est, à compter du 1^{er} novembre 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 15 juin 1983.

LU POUR VOUS

Michel MALHERBE

Les langages de l'humanité

Une encyclopédie des 3 000 langues parlées dans le monde

Nous voyageons en touristes, pour affaires ou tout simplement par l'esprit. Et plus nos connaissances en histoire, en géographie ou en sciences humaines s'approfondissent, plus le monde nous apparaît complexe et varié.

Systèmes politiques antagonistes, arts étranges et fascinants, religions parfois déconcertantes sont pourtant le fruit d'un cerveau humain unique qui s'est développé et conditionné selon des traditions et des sensibilités innombrables.

De cette diversité, le langage est l'exemple le plus frappant : en effet, l'homme parle aujourd'hui environ 3 000 langues sans tenir compte des variantes dialectales. La langue est à la fois le symbole, le vecteur et l'un des éléments majeurs du potentiel créatif du cerveau humain.

C'est à l'exploration des langages de l'humanité que Michel Malherbe nous invite. Par curiosité personnelle ou pour ses activités professionnelles, il a visité plus de 120 pays du monde et s'est lancé dans l'audacieuse entreprise de présenter une image globale et moderne de ce que sont les langues variées dans le monde, en ne négligeant aucun des aspects susceptibles d'intéresser un esprit curieux mais non spécialiste.

Michel Malherbe a regroupé dans son livre une masse d'informations, utiles ou amusantes, en prenant soin d'éviter tout terme trop technique. C'est ainsi qu'il nous renseigne sur les langues les plus importantes parlées dans chaque pays du monde, les caractères originaux des différentes grammaires, les systèmes d'écriture, la formation des vocabulaires, l'étymologie et la toponymie, mais aussi la politique linguistique des différents pays et l'avenir des langues, celles des pays développés comme celles des pays en voie de développement.

Par le biais linguistique, Michel Malherbe nous convie à une conception nouvelle de l'humanité.

L'AUTEUR : Ancien élève de l'École polytechnique, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Michel Malherbe a d'importantes responsabilités au ministère de la Coopération.

M. Jean-Baptiste **GROSBORNE**, IGPC, est, à compter du 2 octobre 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite. Arrêté du 4 juillet 1983.

M. Claude **PRADON**, ICPC, en disponibilité est admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite à jouissance différée. Arrêté du 11 juillet 1983.

M. Jean **ATTALI**, IGPC, Directeur Régional de l'Équipement des Bouches-du-Rhône, est, à compter du 7 janvier 1984, admis à faire valoir ses droits à la retraite. Arrêté du 9 août 1983.

DÉCÈS

Nous avons le regret de faire part du décès de notre Camarade Henry **TROADEC**, survenu le 9 juin 1983.

Nous présentons à sa famille toutes nos condoléances.

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

journées d'étude

informatique, automatismes et exploitation des réseaux d'assainissement

du mardi 6 au jeudi 8 décembre 1983

Paris

Renseignements et inscriptions :

École Nationale des Ponts et Chaussées - Direction de la Formation Continue et de l'Action Internationale
28, rue des Saints-Pères - 75007 Paris - Tél. : 260.36.62

programme

mardi 6 décembre - 9 h 00

Accueil des participants

9 h 30 à 10 h 30

Présentation et introduction des journées, par Monsieur VALIRON.

10 h 45 à 12 h 45

Thème 1 : les capteurs

différents capteurs disponibles ou en développement pour la mesure des pluies, des niveaux, des débits ; paramètres de qualité et fiabilité des capteurs dans un milieu perturbé par les matières transportées ; possibilités de prétraitement et de stockage local des données.

Rapporteur : M. PIOT

Chef de l'Arrondissement fonctionnel et d'équipement urbain de la DDE des Hauts-de-Seine

14 h 15 à 16 h 15

Thème 2 : les moyens actuels d'automatisation des ouvrages de contrôle de débit

(déversoirs, vannes de stockage, vannes gonflables) et de contrôle de la qualité (déversement sélectif)

Rapporteur : M. MARCHAND

Directeur du Service des Études de réseaux urbains
Direction Régionale de l'Équipement de l'Île-de-France

16 h 30 à 18 h 30

Thème 3 : les problèmes spécifiques de transmission et de commande en retour dans les réseaux d'assainissement

traitement en temps réel des données et comparaison à des cas-types ; possibilités d'utilisation des micro-ordinateurs

Rapporteur : M. FAVARD, Président Directeur Général du CENELT

mercredi 7 décembre - 9 h 00 à 11 h 00

Thème 4 : la gestion des stockages (bassins, déversoirs, ralentissement dans les tuyaux et la prévision météorologique (détection des épisodes pluvieux)

Rapporteur : M. LEFROU

Directeur de l'Agence Financière de Bassin Seine-Normandie

11 h 15 à 12 h 45

L'expérience américaine en matière d'exploitation automatisée des réseaux d'assainissement

Expert invité : M. W. SCHUK

Municipal Environment Research Laboratory, Cincinnati
U.S. Environmental Protection Agency

14 h 15 à 16 h 00

Thème 5 : l'expérience acquise en France dans les villes et les départements

les problèmes rencontrés et les limites des actions actuelles

Rapporteur : M. FAUVEAU

Directeur de l'Assainissement à la Ville de Paris et au SIAAP

16 h 15 à 18 h 30

table ronde et débat :

perspectives ouvertes par les nouvelles techniques de gestion automatisée en matière d'exploitation des réseaux d'assainissement

Animée par M. VALIRON, avec MM. FAUVEAU, FAVARD, LEFROU, MARCHAND, PIOT

jeudi 8 décembre (journée optionnelle)

Cette journée sera consacrée à la visite commentée des installations automatisées des réseaux d'assainissement de Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne.



**Produire mieux
avec moins
d'énergie.**

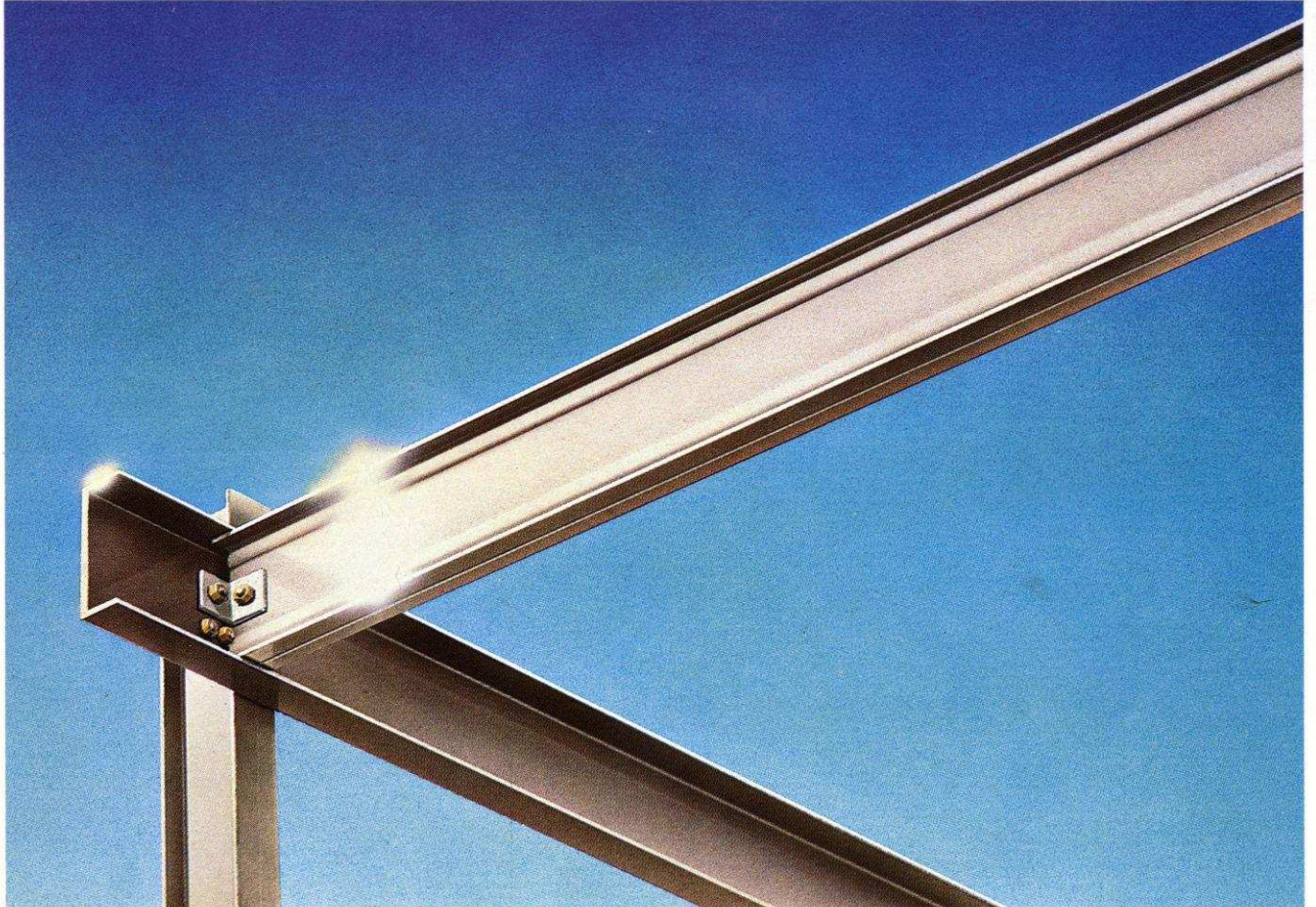
Osmose inverse, rayons ultraviolets, micro-ondes, induction, pompe à chaleur... ces techniques récentes font pénétrer l'électricité dans tous les domaines de l'industrie. Entre autres avantages, elles améliorent sensiblement le rendement énergétique. Ainsi, pour la concentration du lait, l'osmose inverse réduit de six fois la consommation d'énergie par rapport aux procédés classiques.

ELECTRICITE DE FRANCE 

Nos maisons ont un moral d'acier.

X 8510

PUBLICIS




Un moral d'acier et aussi une santé de béton. Ce sont bien là deux traits de caractère des maisons Phénix. Jugez plutôt. Alors que la plupart des maisons en sont restées à des méthodes de construction ancestrales, celles de Phénix bénéficient d'une technique d'aujourd'hui très performante : la structure acier-béton. Technique confirmée s'il en fut, puisque de la Tour Eiffel à l'Empire State Building, ce sont ces deux matériaux qui ont permis de réaliser les architectures les plus étonnantes de notre époque. L'acier (traité anti-corrosion), c'est une ossature idéale qui réunit solidité, souplesse et légèreté. Le béton (béton armé-vibré), c'est plus

résistant que la pierre, c'est celui dont on fait les barrages et qui fera barrage aux épreuves du temps et de la nature. Depuis 35 ans que nous l'avons mise au point pour la maison individuelle, nous sommes passés maîtres dans cette technologie avec laquelle nous avons construit plus de cent quarante mille maisons. Et, s'il vous faut une preuve de plus, demandez-vous pourquoi Maison Phénix est le seul constructeur à offrir pour la structure de ses maisons une garantie de 30 ans, soit 20 ans de plus que la garantie décennale prévue par la loi. C'est parce que nous, nous sommes tranquilles. Et donc que vous pouvez l'être.

Maison Phénix: 30 ans tranquille.

30 ans de garantie pour la structure acier-béton.

MAISON PHENIX 
60 av. de la Cde Armée, 75850 Paris Cedex 17, Tél. 574.99.99. Sans engagement de ma
part, je désire recevoir votre documentation gratuite en couleurs n° 066 450 243

Nom : _____
Rue : _____
Ville : _____
Code postal : _____
Tél. : _____
Je cherche un terrain dans le dépt. _____
N° : _____
Je possède un terrain dans le dépt. N° : _____