

# PCMA LE PONT



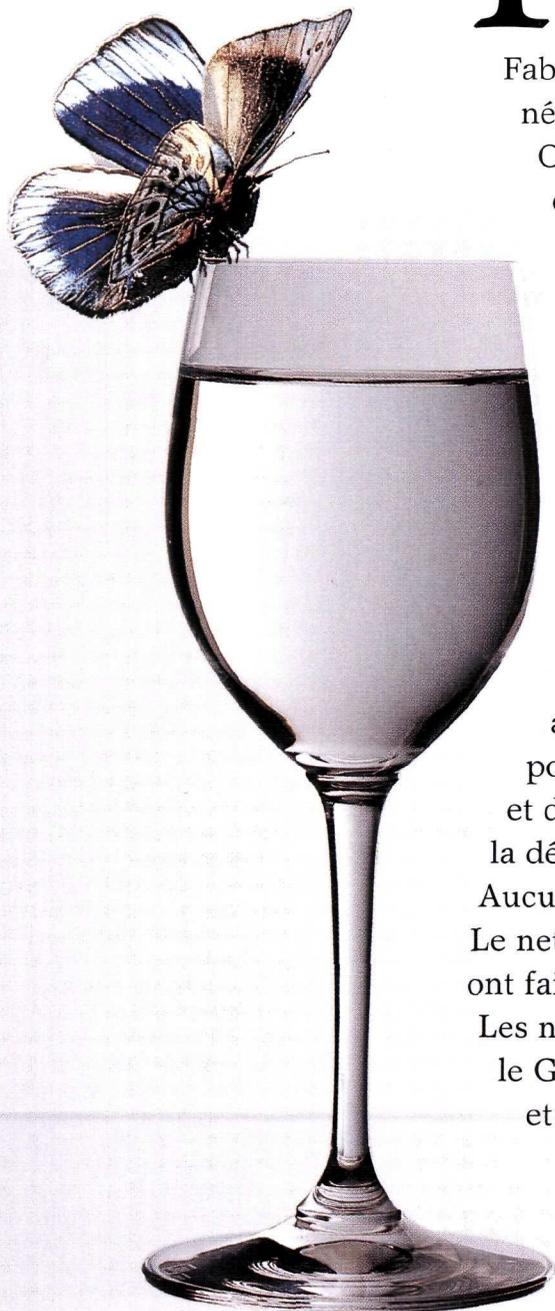
1997 - 95<sup>e</sup> ANNEE - N° 1 - ISSN 039-4634

1747

1997

250 ans  
ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

# Fragile

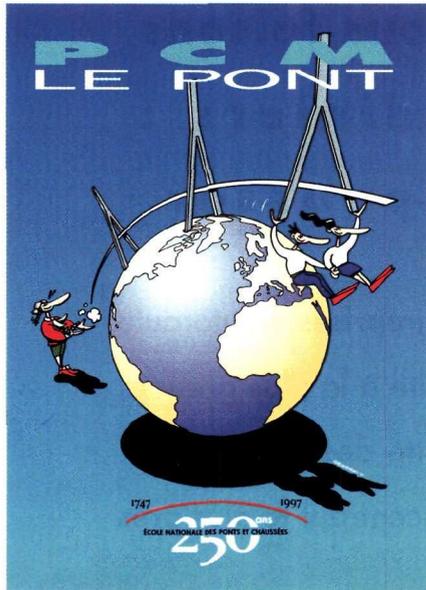


Fabriquer un bon produit nécessite d'avoir une bonne matière première. Or la qualité de l'eau, telle qu'on la trouve dans la nature, se dégrade rapidement sous l'effet conjugué de la pollution agricole, industrielle et humaine. Mais restaurer le milieu naturel prendra de longues années. En attendant, il faut produire de l'eau potable. C'est ce que fait le Groupe Générale des Eaux en développant sans cesse de nouvelles techniques de filtration et de désinfection de l'eau. Après avoir introduit l'usage de l'ozone pour désinfecter l'eau et réduire ainsi les quantités de chlore utilisées, le Groupe a tiré parti des avancées de la biologie pour accélérer les processus de décantation et de filtration. La dénitrification comme la déferrisation sont devenues possibles. Aucune étape du cycle de l'eau n'est oubliée. Le nettoyage et le traitement des eaux usées ont fait des progrès considérables. Les nouvelles usines de dépollution conçues par le Groupe Générale des Eaux sont compactes et inodores. L'eau qui en sort est débarrassée à 95 % de ses matières en suspension et tout risque de toxicité pour l'environnement peut être éliminé. Avec les efforts de tous, l'eau dénaturée doit pouvoir retrouver les qualités de l'eau naturelle.

*L'eau mérite la qualité.*



52, rue d'Anjou 75008 Paris  
Tél.: 01 49 24 49 24



Janvier 1997

Mensuel, 28, rue des Saints-Pères  
75007 PARIS  
Tél. 01 44 58 34 85  
Fax 01 40 20 01 71  
Prix du numéro : 55 F  
Abonnement annuel :  
France : 550 F  
Etranger : 580 F  
Ancien : 250 F

Revue des Associations des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Anciens Elèves de l'ENPC.  
Les associations ne sont pas responsables des opinions émises dans les articles qu'elles publient.  
Commission paritaire n° 55.306  
Dépôt légal 1<sup>er</sup> trimestre 1997  
n° 961041

**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION**

Jean POULIT

**DIRECTEUR ADJOINT**

Jean-Pierre PRONOST

**COMITE DE REDACTION**

Jacques BONNERIC

Robert BRANCHE

Christophe de CHARENTENAY

Marie-Antoinette DEKKERS

Vincent DEVAUCHELLE

Roland GIRARDOT

**Secrétaire général de rédaction**

Brigitte LEFEBVRE du PREY

**Assistante de rédaction**

Adeline PREVOST

**MAQUETTE** : B. PERY

**PUBLICITE** : OFERSOP,

Hervé BRAMI

55, boulevard de Strasbourg

75010 Paris

Tél. 01 48 24 93 39

**COMPOSITION ET IMPRESSION**

IMPRIMERIE MODERNE U.S.H.A.

Aurillac

Couverture : Paul GENDROT

## DOSSIER : 250 ANS POUR L'ECOLE DES PONTS

Calendrier des manifestations.....	p. 8
Avant-propos	
Henri Cyna.....	p. 10

### LE PASSE

200 ans de l'ENPC : souvenirs d'un Pont 47.....	p. 12
L'Ecole et son histoire	
Guy Coronio.....	p. 15
Nicole Goujon.....	p. 21
Portraits de grands anciens.....	p. 27
Localisation de l'Ecole avant l'Hôtel de Fleury.....	p. 33
Guy Coronio	

### LE PRESENT

L'aménagement du territoire	
- En France	
Marc Desportes.....	p. 39
- A l'étranger	
Jacques Bourdillon.....	p. 45
Jean-Marie Cour.....	p. 51
Maurice et Patrice Novarina.....	p. 55
Michel Delavalle.....	p. 59
André Gambrelle.....	p. 61
Christiane Scrivener.....	p. 69
Jean-Marc Charoud et Régis Damour.....	p. 73
Aéroport de Shanghai Pudong Chine	
Philippe Delaplace.....	p. 79
L'apprentissage de la pluridisciplinarité	
Jean-Marie Cour.....	p. 83
La cité Descartes : l'Ecole à Marne-la-Vallée	
Jacques Lagardère.....	p. 91
Les anciens dans les différents secteurs de l'économie	
François Bosqui et Jean-Paul Ménassier.....	p. 96
Prospective : les 25 prochaines années	
Pierre Veltz.....	p. 99

### TEMOIGNAGES

Pierre Richard.....	p. 104	André Pasquet.....	p. 115
Pierre Delaporte.....	p. 105	Jacques Tanzi.....	p. 116
Yves Cousquer.....	p. 107	Pierre Giraudet.....	p. 117
Jean-Jacques Descamps.....	p. 109	Jean-Pierre Pronost.....	p. 119
Jean Gandois.....	p. 110	Jean Poulit.....	p. 120
Jean Millier.....	p. 111	Table ronde des anciens	
André Thiebault.....	p. 113	présidents.....	p. 124
Nicole Gontier (77).....	p. 126	Sabine Portier (85).....	p. 132
Anne Bernard-Gély (79).....	p. 127	Vincent Chové (89).....	p. 133
Bertrand Deroubaix (79).....	p. 128	Mathieu Gobbi et	
Bernard Caillaud (82).....	p. 130	Jérôme Giacomoni (93).....	p. 134
Antoine Frérot (82).....	p. 131	Philippe Aubain (97).....	p. 136

# Avec quelques petites variantes nous faisons la même chose que les jardiniers : nous irriguons pour faire pousser.

Pour tous les chefs d'entreprises, l'autoroute est source de développement économique. De la plus petite à la plus grande, les entreprises cherchent souvent à s'installer à proximité des échangeurs. Elles faisaient de même dans les siècles passés en se concentrant le plus près possible des ponts, car les fleuves étaient alors les seuls moyens de communication et de développement. Le réseau Cofiroute est l'héritier moderne des grands fleuves. Il irrigue les régions en profondeur, favorise leur désenclavement, développe les activités, réunit les hommes, diffuse les marchandises et les idées. Cofiroute joue un rôle actif dans la vie locale par sa contribution aux évènements culturels, scientifiques et sportifs des régions desservies, qui sont autant d'occasions de mieux se connaître et mieux se comprendre. D'une manière générale, l'autoroute favorise la création d'emplois par l'émergence de nouveaux espaces économiques et l'implantation d'entreprises nouvelles. C'est pourquoi Cofiroute, avec aujourd'hui 742 km d'autoroute et bientôt plus, peut légitimement se considérer comme un véritable jardinier qui aide les régions à bien pousser.

**COFIROUTE**



# Nous sommes implantés dans plus de 100 pays... qui mieux que nous peut vous comprendre ?

Avec un chiffre d'affaires de plus de **95 milliards de francs** et 27 milliards de fonds propres, nous offrons nos services aux collectivités et aux entreprises. Nous sommes un Groupe **mondial et multiculturel** : nos 120 000 collaborateurs de toutes nationalités apportent leur compétence dans le domaine du **traitement et de la distribution de l'eau, de l'énergie, du chauffage et de la climatisation, de la maintenance des sites, de la collecte et du traitement des déchets**. Nous jouons également un rôle de premier plan dans le domaine de la construction, des concessions d'infrastructures, et de la communication. Dans toutes ces activités, nous avons le savoir-faire dont vous avez besoin.



Le traitement des eaux usées de la ville de Rostock, en Allemagne, combine le traitement physique des boues et les procédés d'épuration biologique (Biofor®). La qualité des eaux rejetées dans la mer Baltique est considérablement améliorée.



Grâce à l'association de deux procédés issus de sa recherche (filtration sur charbon actif et ozonation), Degremont élimine les pesticides contenus dans l'eau traitée par la station d'épuration d'Hanningfield, près de Londres.



A Lisbonne, sur le site de la prochaine Exposition Universelle de 1998, Elyo minimisera la pollution atmosphérique grâce à un système centralisé de production d'eau glacée pour la climatisation et le chauffage.



A Levallois, Sita a poursuivi son développement technologique en mettant au point de nouveaux véhicules, silencieux et moins polluants, qui permettent d'optimiser les modes de collecte des déchets ménagers.



**Services à l'environnement-Construction-Communication**

72, avenue de la Liberté 92753 Nanterre cedex

[http : // www. lyonnaise-des-eaux.com](http://www.lyonnaise-des-eaux.com)

**Saint-Gobain**

**Saint-Gobain**

**Saint-Gobain**

SAINT-GOBAIN  
EST UN LEADER MONDIAL DES MATÉRIAUX TECHNOLOGIQUES

Nous transformons des matériaux que nous connaissons depuis longtemps : le verre, la fonte, le plastique, les céramiques... Grâce à notre savoir-faire et à nos compétences, nous en faisons des produits plus beaux, plus esthétiques, qui servent au confort et à l'amélioration de la vie quotidienne des hommes... des produits plus techniques qui contribuent aux progrès de l'industrie... des produits plus performants pour répondre aux besoins diversifiés de nos clients, dans le monde entier.

# Les réseaux du génie urbain

La SADE, première entreprise en France dans sa spécialité met au service des collectivités et des entreprises son savoir-faire dans les domaines suivants du génie urbain :

- eau potable et irrigation
- assainissement
- tuyauteries industrielles
- stations de pompage et d'épuration
- forages et captages
- travaux souterrains et fondations spéciales
- réseaux câblés
- gestion et exploitation de services publics

La SADE, 25 directions régionales et filiales à l'étranger  
"Les atouts conjugués d'une grande entreprise  
et d'établissements régionaux permanents"

sade



Sade, 28 rue de La Baume Paris 8<sup>e</sup> 75379 Paris Cedex 08  
Tél : 01 40 75 99 11 télécopie : 01 45 63 85 00

# Complétez votre formation à l'Ecole nationale des ponts et chaussées

## MASTERS SPECIALISES

### *Des formations de haut niveau à finalité professionnelle*

L'Ecole des ponts délivre 8 masters spécialisés, accrédités par la Conférence des grandes écoles, dans les domaines du génie civil, de l'aménagement et de l'urbanisme, de l'environnement, des transports et du management.

Ils donnent une formation professionnelle complète de niveau supérieur à des ingénieurs et des étudiants déjà diplômés.

L'enseignement, d'une durée de douze à quinze mois, est dispensé par des professeurs-praticiens et un stage est inclus dans la formation.

## MIB

### *Le MBA des Ponts*

Le MIB de l'Ecole nationale des ponts et chaussées a été créé en 1988. En 9 ans ce MBA s'est imposé comme l'un des meilleurs et des plus internationaux à l'échelle mondiale. Les promotions, d'une soixantaine par an, comprennent 70% d'étrangers et 30% de français.

Elles représentent plus de 25 nationalités. Le corps enseignant provient des meilleures universités mondiales. Un cursus de 15 mois permet aux participants, après 6 à 9 mois à Paris, d'étudier et de travailler soit en Europe, en Amérique du Nord ou en Asie Pacifique.

## COPERNIC

### *Pour les pays de l'Est*

Créé en 1990, par l'Ecole nationale des ponts et chaussées, l'Ecole des mines de Paris, Sciences Po et le Collège des ingénieurs, le programme Copernic est ouvert aux diplômés de l'Europe centrale et orientale et de la CEI.

Il forme au management et à l'étude du monde contemporain chaque année 40 étudiants en vue de les préparer à travailler dans une entreprise française et dans leur pays.

## PONTS FORMATION EDITION

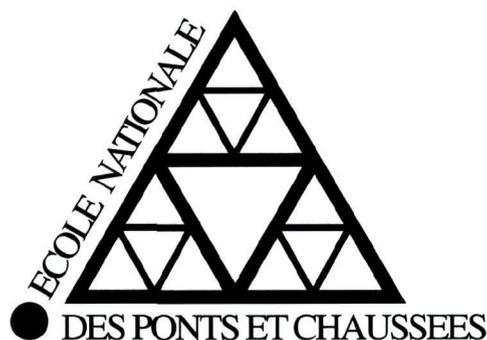
### *La formation continue de l'Ecole des ponts*

Depuis 20 ans, une équipe pluridisciplinaire au service du développement des entreprises et du perfectionnement des compétences dans les secteurs de l'aménagement, de l'environnement, du transport et du génie civil.

*Pour tous renseignements :*

*Mastères, MIB ou PFE : tél. 01 44 58 27 00*

*Copernic : tél. 01 49 54 72 80*



**ENPC, 28 rue des Saints-Pères - 75007 PARIS**



**Un pays qui ne s'équipe plus  
compromet son avenir.**

**Les Entreprises  
de Travaux Publics**

1747

1997

# 250 ans

## ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

### CALENDRIER DES MANIFESTATIONS PREVUES POUR LE 250<sup>e</sup> ANNIVERSAIRE DE L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

**14-15-16 FEVRIER 1997**



Le **"Premier jour du timbre"** accompagné d'une exposition de 2 collections de timbres sur le thème des Ponts.

Le **14 février**, signature de Claude Jumelet, graveur du timbre anniversaire et à 14 heures, signature de Jacques Lagardère, directeur de l'Ecole en compagnie de l'artiste.

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées  
28, rue des Saints-Pères - 75007 Paris  
de 9 heures à 18 heures

Pour toutes informations complémentaires :  
Benoîte Laquerbe - 01 44 58 28 83

**14 FEVRIER 1997**

Parution du livre **"250 ans de l'Ecole des Ponts en 100 portraits"** préparé sous la direction de Guy Coronio, par le Centre de documentation contemporaine et historique de l'Ecole et édité par les Presses des Ponts.

**12 MARS 1997**

#### Colloque **"Territoire et mondialisation"**

Ce colloque débattira des évolutions des entreprises face à ce phénomène, analysera les atouts du territoire français et s'efforcera de proposer des mesures pour les développer.

Sous la présidence de *Pierre Richard*, président du Conseil d'administration de l'ENPC, président du Crédit Local de France.

#### animé par :

– *Jean Pisani-Ferry*, directeur, Centre d'études prospectives et d'informations internationales

- *Michel Albert*, Banque de France, membre du Conseil de la politique monétaire
- *Bertrand Collomb*, président-directeur général, Lafarge
- *Jean-Marie Messier*, président-directeur général, CGE
- *Alain Dupont*, président-directeur général, Colas
- *Yves Cousquer*, président, La Poste internationale
- *Francesco Maffioli*, président, Société Européenne des formations d'ingénieurs
- *Jacques Lagardère*, directeur, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
- *Pierre Veltz*, directeur LATTs de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
- *Michel Deleau*, directeur général, Banque Européenne d'Investissement
- *Henri Guillaume*, professeur d'Economie
- *Jean-Pierre Fourcade*, sénateur maire de Boulogne-Billancourt
- *Michel Rousselot*, Conseil général des Ponts et Chaussées

#### et parrainé par :

Crédit Local de France - McKinsey - SFR  
Maison de la Chimie  
28, rue Saint-Dominique - 75007 Paris  
de 9 heures à 18 heures

Pour toutes informations complémentaires :  
*Françoise Bourgain* - 01 44 58 28 22/25

**AVRIL-MAI 1997**

**Inauguration** par le Président de la République de la nouvelle Ecole à la Cité Descartes à Marne-la-Vallée (date non précisée).

Pour toutes informations complémentaires :  
*Dominique Schneider* - 01 44 58 34 07

**15 AVRIL 1997**

Parution du livre intitulé **"De l'espace au territoire"**, rédigé par Antoine Picon et Marc Desportes et édité par les Presses des Ponts.

## 24 AVRIL AU 31 JUILLET 1997

### Exposition : "La vie aménagée"

Une exposition grand public illustrera le rôle joué par les anciens élèves dans l'aménagement du territoire du XVIII<sup>e</sup> siècle à nos jours. Le commissaire de l'exposition est Marc Desportes, ingénieur des Ponts et Chaussées. Le scénographe est Alain Germain qui a, à son actif, de très nombreuses réalisations du même type : les Savants et la révolution (la Villette 1989), les Arts et métiers en spectacle (CNAM 1992) et l'Opéra côté costumes (Garnier 1995).

Hôtel de Rohan

87, rue Vieille-du-Temple - 75003 Paris  
de 12 heures à 18 heures (fermé le lundi)

Pour toutes informations complémentaires :

Dominique Schneider - 01 44 58 34 07

Benoîte Laquerbe - 01 44 58 28 83

Caroline Saint Girons - 01 44 58 28 85

## 6 JUIN 1997

### Gala de prestige

Un grand gala réunira tous les amis de l'Ecole au Carrousel du Louvre

18 heures : Visite privée des fortifications du Louvre en présence des architectes - Cocktail

20 heures : Récital de James Bowman (haute-contre)

21 heures : Dîner

Pour toutes informations complémentaires :

Benoîte Laquerbe - 01 44 58 28 83

Virginie Gannerre - 01 44 58 28 88

## JUILLET 1997

### Passerelle

Mise en place d'une passerelle conçue par les élèves et implantée définitivement à Cergy-Pontoise, rue de la Préfecture.

Pour toutes informations complémentaires :

Hervé Lainé - 01 44 58 34 84

Alexandre Goujon - 01 44 58 28 88

## 28-29 AOUT 1997

### Symposium International Saint-Venant

"Analyse multi-échelle et systèmes physiques couplés". Ce symposium est présidé par Jean Salençon, ingénieur général et membre de l'Académie des Sciences.

#### Parrainé par :

L'Académie des Sciences

Le Comité des Applications de l'Académie des Sciences  
Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme

Electricité de France

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Cité Descartes - Marne-la-Vallée

de 8 h 30 à 18 h 30

Pour toutes informations complémentaires :

Françoise Bourgain - 01 44 58 28 22/25

## 24-26 SEPTEMBRE 1997

**Séminaire** "Education et formation des ingénieurs pour le développement durable". Ce séminaire est organisé dans le cadre du programme des Nations-Unies.

Pour toutes informations complémentaires :

Bruno Tassin - 01 64 15 30 00

## 4 OCTOBRE 1997

### Journée des Anciens Elèves

Cette journée spécialement conçue pour tous les élèves

et anciens élèves de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées permettra de découvrir cette nouvelle école à la Cité Descartes.

### Programme

(sous réserve de quelques modifications)

9 h 30 Départ du RELAIS DES 250 de l'Ecole rue des Saints-Pères

11 h 30 Arrivée du Relais à la Cité Descartes

12 h 00 Déjeuner

14 h 00 Visites organisées de la nouvelle Ecole  
Compétitions sportives (rugby, football, tennis...)  
Tournoi d'échecs, exposition peinture, photo, théâtre, Fanfare des Ponts...

Projections de films BTP se démarquant par leur originalité, leur humour ou leur caractère historique

Rencontre avec les groupes régionaux et étrangers

18 h 00 Fin des compétitions sportives

19 h 00 Remise des coupes et apéritif

20 h 00 Dîner des Promotions

Récital Guy Béart

Soirée dansante

Pour toutes informations complémentaires :

Benoîte Laquerbe - 01 44 58 28 83

Valérie Buisson - 01 44 58 28 38

Dominique Schneider - 01 44 58 34 07

## 30 ET 31 OCTOBRE 1997

### Colloque international et exposition (Maroc)

"Infrastructure de base : moteur de la compétitivité et du développement régional".

Organisé par l'Amicale des ingénieurs des Ponts et Chaussées, ce colloque sera accompagné d'une exposition sur le transport et l'aménagement du territoire et suivi d'une visite touristique des villes impériales.

## 7 NOVEMBRE 1997

### Gala des élèves

Ce gala permettra aux étudiants des autres facultés et autres grandes écoles de découvrir la nouvelle implantation des Ponts à la Cité Descartes.

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Cité Descartes - Marne-la-Vallée

Pour toutes informations complémentaires :

Gala - 01 44 58 28 88

## 27-28 NOVEMBRE 1997

### Congrès annuel de la Conférence des Grandes Ecoles

sur le thème de l'évaluation dans l'enseignement supérieur.

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Cité Descartes - Marne-la-Vallée

Pour toutes informations complémentaires :

Dominique Schneider - 01 44 58 34 07

### Produits 250<sup>e</sup>

Montres, cravates, médailles gravées par C. Gondard, foulards en soie, seront disponibles à partir de février 1997.

Pour toutes informations complémentaires :

Benoîte Laquerbe - 01 44 58 28 83

### Manifestations provinciales

Un certain nombre d'expositions sur l'école et le rôle de ses anciens élèves dans l'aménagement national et régional seront organisées par les groupes régionaux.

# AVANT-PROPOS



**Henri CYNA**  
 Président de l'Association  
 pour la célébration  
 du 250<sup>e</sup> anniversaire de l'ENPC

**C**haque année, la revue PCM Le Pont consacre un de ses numéros à l'Ecole nationale des ponts et chaussées. Créée par un arrêt du Conseil du Roi du 14 février 1747, elle célébrera tout au long de l'année 1997 son 250<sup>e</sup> anniversaire et la revue a voulu marquer cet événement en publiant un numéro spécial, par sa forme, son volume, son contenu, et par sa large diffusion, publication qu'il me revient d'ouvrir.

*Tous les lecteurs de la revue le savent, l'école est non seulement la plus ancienne Grande Ecole de France, mais aussi le plus ancien établissement d'enseignement du Génie Civil dans le monde, comme l'atteste une plaque apposée dans la cour, près de l'escalier d'honneur, par la prestigieuse American Society of Civil Engineers, le 17 juin 88.*



*Ce fut d'ailleurs, pendant son premier demi-siècle une singulière école, comme l'a rappelé le Directeur Louis Grelot lors des cérémonies du bicentenaire, il y a*

*50 années. Si l'on y rencontrait des élèves, on n'y trouvait aucun professeur. Il était facile d'y entrer si l'on était présenté par des personnes honorablement connues mais il était beaucoup plus difficile d'en sortir. Les élèves étaient groupés en trois classes et l'enseignement était prodigué par les trois premiers de chaque classe. Les critères de passage d'une classe à l'autre étaient extrêmement sévères et si, pour quelques élèves exceptionnels, la durée des études était réduite à une année, elle était de six ans en moyenne et elle pouvait atteindre voire dépasser, neuf ans si l'élève peu doué n'avait pas abandonné entre-temps.*

*En pénétrant aujourd'hui dans le grand hall de l'Hôtel de Fleury, 28, rue des Saints-Pères, l'élève ou le visiteur est accueilli par les bustes de vénérables grands anciens parmi lesquels, outre Tru-*



*daine et Perronet, on trouve, entre autres, Fresnel, Cauchy, Résal, Séjourné, Belgrand, Prony. Alors que Jean-Rodolphe Perronet, le premier directeur, avait régné pendant 47 ans, jusqu'à sa mort en 1794, à l'âge de 86 ans, Prony quant à lui, avait dirigé l'école de 1798 à 1839, jusqu'à sa mort également, à l'âge de 84 ans. On reste confondu par*

une telle longévité, physique et intellectuelle, à une telle époque où les concepts de nécessaire mobilité et de limite d'âge n'avaient pas encore été inventés. Comment se soustraire au sentiment de permanence et d'éternité sous le regard de nos illustres et lointains prédécesseurs, dans ces pierres de l'Hôtel de Fleury, vieilles de près de trois siècles et qui abritent l'école depuis 1845 ? Et pourtant, on ne peut qu'être frappé par la constante évolution de son enseignement. Dès 1794, sa réputation et son organisation étaient telles que la Convention eut l'idée de fonder une Ecole Centrale des Travaux Publics dont elle aurait constituer le noyau. Ce projet fut abandonné peu après et cette Ecole Centrale prit le nom, devenu célèbre, d'Ecole Polytechnique dont la structure s'inspira, à l'origine, de l'Ecole des Ponts et Chaussées. Pour se limiter aux cinquante ou soixante dernières années, où l'enseignement a connu un changement sans précédent, il est clair que les anciens de la "génération Grelot" – il a dirigé l'école de 1940 à 1958 – peuvent encore, pendant quelques mois, reconnaître son contenant (chacun sait que le transfert des activités d'enseignement à la Cité Descartes est maintenant très proche) mais plus du tout son contenu. Sur les 34 pages du numéro de 1995 consacré à l'école, 27 traitent des activités internationales, du Master of International Business, du double diplôme ENPC- Escuela de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, des accords passés avec le Politecnico Torino, l'Imperial College, des programmes Copernic, Erasmus, Comett, de la formation par alternance, un stage long d'un an en entreprise entre la deuxième et la troisième année d'études étant devenu quasiment la règle, etc...

On ne sait peut-être pas, ou pas

assez, que le département recherche, inexistant il y a à peine vingt ans, est aujourd'hui partie intégrante de l'école et qu'il emploie... chercheurs, et que le département formation continue, récemment transformé en société anonyme "Ponts Formation Edition" fait un chiffre d'affaires de 40 MF et est très largement le leader de sa catégorie, par sa compétence reconnue, son importance, ses activités nationales et internationales.

Quant aux débouchés des élèves, on savait qu'ils s'étaient largement diversifiés mais peu d'anciens ont conscience que l'industrie automobile en emploie près de cent, la banque deux cents parmi lesquels le Président du Conseil d'Administration de l'école.

L'ouverture d'esprit des jeunes (et moins jeunes) camarades, le sens du concret que leur procure leur formation et très souvent le contact "avec les durs pépins de la réalité" dès leurs premières années d'activité professionnelle, en font des cadres très recherchés dans tous les secteurs de l'économie.

Mais si les trompettes de la renommée sont toujours disposées à sonner la gloire des artistes, peintres, musiciens, écrivains, acteurs, des sportifs et des hom-



mes politiques dont la réputation franchit ainsi les années et parfois les siècles, elles dédaignent trop souvent les constructeurs qui œuvrent dans l'anonymat, connus, par hasard, lorsqu'une rue ou une rare station de métro porte leur nom, sans d'ailleurs évoquer dans le public, ni les personnages eux-mêmes ni a fortiori leurs réalisations.

La célébration du 250<sup>e</sup> anniversaire, tout au long de l'année 1997, constituera une opportunité unique de mettre en valeur l'œuvre de nos prédécesseurs et la façon dont ils ont inscrit sur le terrain les infrastructures, les réseaux, les ouvrages qui, peu à peu, ont modelé notre pays. C'est la raison qui a conduit l'association à choisir pour thème central de la célébration, l'aménagement du territoire.

Le lecteur trouvera dans ce numéro spécial de la revue, le programme détaillé des manifestations et il constatera que ni la province ni les pays étrangers n'ont été oubliés. Il lira, j'en suis persuadé avec intérêt, les souvenirs, les réflexions des anciens qui ont été particulièrement impliqués dans le devenir de l'école ou qui ont choisi des voies originales.

J'ai déjà eu l'occasion de faire appel à la mobilisation de tous et le dynamisme et l'implication des élèves présents à l'école constituent pour l'association un signe précieux d'optimisme et d'encouragement. Mais étant dans l'incapacité de produire un "télépont", je compte vraiment sur les anciens, de tous âges, qu'ils agissent individuellement ou par le biais des sociétés qui les emploient, sur tous les amis des "ponts", pour qu'ils participent à ces manifestations exceptionnelles et, j'ose le dire, qu'ils apportent aussi leur soutien financier afin de rendre inoubliable la célébration du 250<sup>e</sup> anniversaire de l'ENPC. ■

# IL Y A 50 ANS : LE BICENTENAIRE DE L'ÉCOLE EN FEVRIER 1947

## UN TEMOIN RACONTE

**L**a promo 1947 de l'ENPC comptait 21 ingénieurs élèves du Corps des Ponts, dont 18 polytechniciens des promotions 1938 à 1941 retardés par la guerre.

Sur ces 21 "ingés", 15 figurent sur la photo ; ces 15 sont ceux qui se trouvaient être à l'école et disponibles au moment de la prise de vue.



Alors que notre école s'apprête à fêter ses deux cent cinquante ans d'existence, les anciens parmi nous – qui ne sont autres bien entendu que les jeunes d'alors – se rappellent sûrement le bicentenaire célébré un certain samedi de février 1947.

Toute cette célébration a été à l'époque, et pour l'époque un événement marquant dans la grisaille du quotidien de l'école.

Nos jeunes d'aujourd'hui qui nous lisent ici auront peine à imaginer l'atmosphère dans laquelle baignait notre école dans l'immédiate après-guerre, non seulement dans notre école mais le pays tout entier, spécialement dans ses grandes villes comme Paris.

1947 : on était encore en période de restrictions dues à la pénurie d'un peu tout, non seulement dans le domaine alimentaire, mais aussi en chauffage, en électricité avec de fréquents délestages, en habillement, en essence, voire en tabac : tout ou pratiquement tout de la vie courante ne pouvait être acquis que moyennant des tickets attribués au compte-gouttes ; avec en prime une crise du logement aiguë.

Bref, tout était au plus bas, sauf une chose, une chose essentielle : le moral. Notre pays venait de recouvrer la paix et la liberté et tout le monde n'aspirait qu'à une chose : oublier toutes ces épreuves et toutes ces horreurs subies pendant la guerre, et tourner ses yeux vers l'avenir.

C'était bien sûr – sans qu'on le sache ni même qu'on le subodore – l'aube d'une ère exceptionnelle d'expansion économique et sociale, c'était le tout

début de ce qu'on a appelé après coup "les trente glorieuses".

La reconstruction du pays happait littéralement les élèves à la sortie de l'école, les offres de postes ou de situations étaient pléthoriques. (C'était là une situation toute nouvelle, et combien exaltante, qui contrastait fort heureusement avec l'immédiate avant-guerre, où notamment les "titus" avaient le plus grand mal à trouver à se caser – nombre d'entre eux n'ayant d'autre solution que de "rempiler" à la fin de leur service militaire.

Mais venons-en plus précisément à la célébration à l'école de son bicentenaire. Il est difficile de nos jours d'imaginer l'atmosphère très particulière qui s'était emparée de l'école à l'époque ; en y repensant, le mot qui vient tout naturellement à l'esprit est "une atmosphère de liesse".

Le matin du grand jour, rassemblement à l'heure dite à l'ancien amphithéâtre de 3<sup>e</sup> année : aux premiers rangs, les professeurs, les officiels, les notables et les invités de marque ; derrière les anciens élèves venus "célébrer ça" et encore plus loin derrière, les élèves (ou tout au moins ceux qui s'étaient dérangés, une fois n'est pas coutume, la présence n'était pas obligatoire et ne donnait pas lieu à pointage par appariteur), le tout marqué d'une grande curiosité sur ce qui allait suivre.

Silence dans les rangs, séance solennelle d'évocation des gloires et célébrités passées par l'école ; impressionnant, tout ce défilé de noms prestigieux appartenant non seulement à l'école, mais relevant du patrimoine de la nation, avec en

point d'orgue, une péroraison prononcée d'une voix émue par le directeur d'alors, Louis Grelot, avec des accents d'optimisme quant à l'avenir de l'école ; des accents contrastant avec les habitudes de réserve polie et d'austérité qui caractérisaient le personnage : thème central et porteur du slogan à la mode à l'époque : retrouvons nos manches, cela ira encore mieux...

## L'après-midi, journée portes ouvertes

Une première dans le genre, du jamais vu antérieurement ; c'était en effet bien la toute première fois que ce sanctuaire du génie civil que représentait l'école dans les esprits s'ouvrait ainsi sans complexe aux familles des élèves et des anciens élèves, aux amis de tous âges de l'école et aux curieux.

## Gros succès indéniable

A la "bibli", une remarquable et remarquable exposition de divers documents historiques évoquant les deux-cents ans de l'école : c'était là la toute première fois que l'on exhumait ainsi du fond des archives de l'école toute une gamme de plans et dessins techniques originaux, de livres et cours ayant jalonné l'histoire du génie civil dans notre pays par un apport direct des ponts et chaussées et de l'école.

Pour la soirée – ce samedi soir après le turbin – les élèves avaient organisé une petite sauterie dans divers "binets" de l'école. Ambiance de surprise-partie de l'époque au son plus ou moins éraillé des phonos 78 tours. Au demeurant, rien à voir avec les surbouts de nos jours ; en 1947 – restrictions obligent – les moyens matériels étaient spartiates mais le cœur y était, avec toute la fougue de la jeunesse. A l'époque la danse qui faisait fureur était le swing, au grand dam des planches de l'école mises durement à l'épreuve.

Tout ceci pour se terminer brusquement, histoire de ne pas rater le dernier métro. Bref, un bicentenaire marquant et qui a marqué les esprits d'alors. ■

**Un ancien de la promo 47**



Louis Grelot, directeur de l'Ecole de 1940 à 1958.

# MEDIATOR



*L'Energie du Changement*



CREDIT PHOTO: J. VAPILLON/DPI

STRATÉGIE DE CARRIÈRE, OUTPLACEMENT  
COACHING DE DIRIGEANTS ET D'ÉQUIPES DE DIRECTION

Daniel COHEN, directeur général  
4, rue Chapon - Bat B - 75003 Paris - Tél. : (33) 01 42 72 72 21 - Fax : (33) 01 42 72 73 18

# UN PEU D'HISTOIRE<sup>(1)</sup>

## L'ÉCOLE DE PERRONET

**C'**est par un arrêt du Conseil du Roi en date du 14 février 1747 que l'ingénieur Jean-Rodolphe Perronet, chargé du Service des Ponts et Chaussées d'Alençon, est commis pour "avoir sous les ordres du Sieur Contrôleur général des finances Machault, et sous ceux du Sieur Intendant des finances chargé du détail des Ponts et Chaussées Trudaine, la conduite et l'inspection des géomètres et dessinateurs des plans et cartes, instruire lesdits dessinateurs des sciences et pratiques nécessaires pour parvenir à remplir avec capacité les différents emplois desdits Ponts et Chaussées, et avoir la garde et le dépôt desdits plans, cartes et mémoires y relatifs".

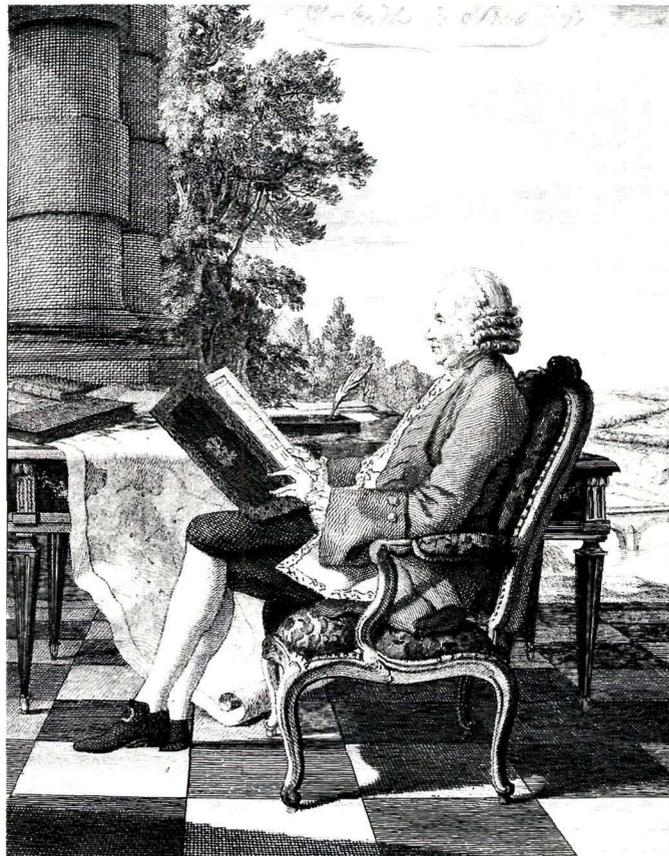


**Guy CORONIO**  
 Directeur du Centre  
 de documentation contemporaine  
 et historique de l'ENPC

Bien que ce texte n'ait strictement pour objet que de renforcer le "Bureau des Dessinateurs" institué par Trudaine à Paris en 1744, et que le terme "Ecole" ne soit définitivement consacré que par un règlement approuvé par Turgot en 1775, il sera toujours considéré comme l'acte de création de l'école.

Cette création, fort discrète et empirique, répond en fait à une double nécessité progressivement apparue. En 1716, après bien des tâtonnements, le corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées est organisé avec à sa tête un intendant des finances "chargé du détail des Ponts et Chaussées". En province, il y

a une vingtaine d'ingénieurs qui dirigent les services dans le chef-lieu des généralités, aidés par des sous-ingénieurs, des conducteurs et des piqueurs. Mais l'un des points faibles de cette organisation est le défaut de qualification de nombre de ces ingénieurs qui ne sont alors choisis que selon leurs titres ou leurs recommandations – il n'y a ni concours d'entrée, ni école de préparation – et



Charles-Daniel Trudaine, gravure par de Carmontelle (1761).  
 Coll. ENPC

(1) Cette rapide évocation historique doit beaucoup à l'excellente note réalisée par Denise Gazier, Bibliothécaire de l'Ecole, *Aperçu sur l'évolution de l'Ecole des Ponts et Chaussées depuis sa création jusqu'à nos jours*, parue dans le n° 14 de la revue *Regards sur la France*, n° spécial sur l'Ecole, octobre 1961.

dont les travaux se ressentent de ce manque de formation spécialisée.

L'administration prend peu à peu conscience du besoin de remédier à cette carence.

Parallèlement, le contrôleur général des Finances Orry prescrit en 1738 aux ingénieurs des Ponts et Chaussées le lever des plans des grandes routes du royaume, "à l'échelle d'une ligne pour dix toises, complétés de tableaux détaillés" et leur envoi à Paris. L'Administration souhaite ainsi contrôler l'avancement des travaux effectués sur les "grands chemins" du pays et réalisés au moyen de la corvée – impôt "en nature", obligatoire et impopulaire, qui impose à tout citoyen qui n'a pas les moyens pécuniaires de s'en faire dispenser de participer en personne aux travaux de construction des routes.

Orry charge en 1743 Charles-Daniel Trudaine du "détail des Ponts et Chaussées". Celui-ci, ministre efficace et compétent, crée en 1744 le "Bureau des dessinateurs", pour centraliser les envois de province. Parmi ceux-ci, qui se révèlent de valeur assez inégale, il remarque les travaux de la généralité d'Alençon, très soignés et diligemment exécutés. L'ingénieur responsable, Jean-Rodolphe Perronet, qui dirige depuis dix ans le Service des Ponts et Chaussées d'Alençon, a mis en effet beaucoup de zèle dans cette tâche et su rassembler autour de lui une petite équipe locale de dessinateurs. Trudaine, désireux de renforcer son bureau de dessinateurs parisien et

d'en parfaire la qualification, fait nommer Perronet à Paris.

Ingénieur énergique, travailleur et très doué, celui-ci se consacre avec compétence à sa mission. Le travail essentiel est la réalisation de la Carte et la formation des dessinateurs et

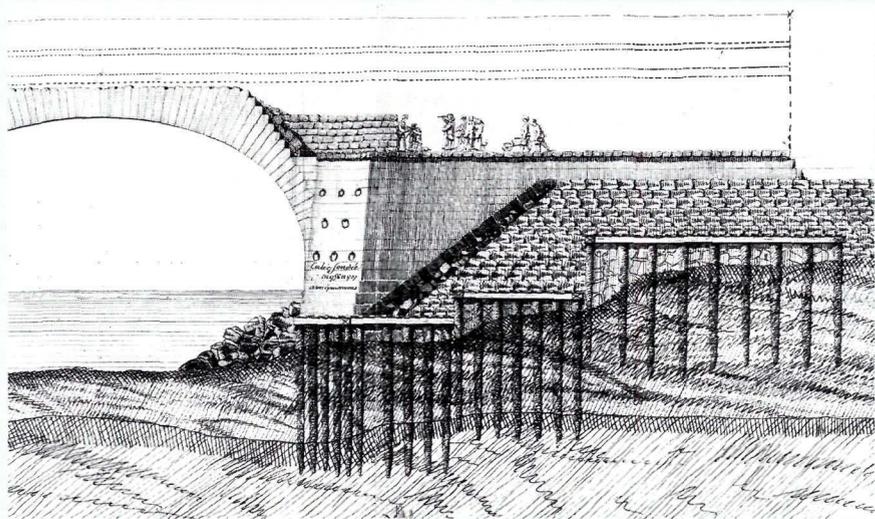
En 1767, le travail de la Carte est pratiquement terminé et il ne reste bientôt plus que des élèves dans le "Bureau" – il semble qu'à partir de 1756, on emploie indifféremment l'appellation de "Bureau" ou "d'Ecole" – dont le caractère scolaire s'affirme.



Joseph Vernet. Construction d'un grand chemin 1774 - Musée du Louvre - Reproduction Archives photographiques.

"géographes" mais aussi d'une partie du personnel des services de province, les sous-ingénieurs, qu'on envoie au Bureau de Paris pour se perfectionner. L'enseignement, n'est alors guère donné que le soir. A l'instigation de Trudaine, cette formation s'étendra bientôt aux ingénieurs des Ponts et Chaussées eux-mêmes, Perronet étant nommé Inspecteur général en 1750.

Perronet, parallèlement à une carrière de constructeur féconde et novatrice, organise l'Ecole et prend de nombreuses dispositions qui sont consacrées par un "règlement" en 78 articles signé par Turgot en 1775. Entouré de collaborateurs compétents et dévoués – Chézy, Lesage, Prony – qui l'aideront efficacement dans son œuvre, il s'en occupera jusqu'à sa mort en 1794, imprimant durablement la marque de sa personnalité à l'Ecole. Durant 47 ans, il "instruisit et façonna, sauf quelques sujets provenant des pays d'Etat, tous les ingénieurs qui, lors de sa mort, se trouvaient en fonction dans le royaume".



La construction du pont de Saumur en 1765 par L.A. de Cessart - coll. ENPC.

## Un tournant décisif à la Révolution. Lamblardie

La Révolution manquera toutefois d'être fatale à l'école de Perronet. Elle conteste en effet en 1790, une Administration et un Corps des Ponts et Chaussées qui, par le recours à la

corvée et aux expropriations, ont donné de l'humeur au peuple et aux notables. La formation des ingénieurs est mise en cause, les élèves eux-mêmes sont atteints par la fièvre révolutionnaire et le Corps et l'Ecole se voient menacés par une volonté de décentralisation des travaux publics.

Grâce, en particulier, au rôle déterminant de Chaumont de la Millière, chargé de la direction de l'administration des Ponts et Chaussées, auteur d'un remarquable *Mémoire sur le département des Ponts et Chaussées* faisant le bilan de l'œuvre des ingénieurs au 18<sup>e</sup> siècle et ardent défenseur de ceux-ci et du service assuré par son Administration, le maintien de celle-ci est finalement voté. Après plusieurs séances houleuses à l'Assemblée Constituante... et une brillante intervention de Mirabeau !

La Révolution respecte aussi la personne de Perronet qui vient d'achever à Paris la construction du pont de la Concorde.

La loi du 19 janvier 1791 relative à l'organisation des Ponts et Chaussées, modifie également celle de l'Ecole. Celle-ci devient vraiment nationale, c'est-à-dire ouverte aux candidats des 83 départements nouvellement créés, et elle se démocratise : d'une part, les élèves entreront dorénavant par voie de concours, d'autre part, elle sera gratuite et les élèves y recevront un traitement fixe. Mais la période demeure troublée et l'Ecole est désorganisée par le départ aux armées de ses élèves les plus chevronnés, dont aucun n'est resté pour servir de moniteur aux nouveaux arrivants... d'ailleurs assez médiocres.

Pour remédier à cette situation, Jacques-Elie Lamblardie – qui vient d'être appelé comme directeur adjoint de l'école par Perronet – propose la création d'une école préparatoire pour les Ponts et Chaussées, puis par extension pour tous les corps d'ingénieurs. Cette idée, rejoignant les préoccupations de plusieurs savants de l'époque – Monge, Carnot, Prieur-Duvernois – a un rapide succès.

Perronet meurt en 1794 et Lamblardie lui succède comme directeur.

Une Commission des travaux pu-

blics, créée par la Convention, douze jours exactement après la mort de Perronet, s'attache à la préparation de la nouvelle "Ecole centrale des travaux publics" qui ouvre ses portes la même année. Lamblardie en est nommé directeur.

Un examen d'entrée a lieu, où sont admis, en particulier, 22 élèves de l'Ecole des Ponts et Chaussées. Les cours commencent aussitôt, tandis que Monge travaille à mettre les programmes au point.

Il semble d'ailleurs que Lamblardie et ses collègues aient pensé à ce moment que la nouvelle école suffirait à fournir les cadres nécessaires au pays et aient alors envisagé la suppression des autres grandes écoles techniques existantes.

Mais il revient à son idée première après un an d'expérience et la loi du 22 octobre 1795 règle définitivement les rapports entre la nouvelle école, qui a reçu un mois plus tôt le nom d'Ecole polytechnique, et les anciennes écoles techniques.

L'Ecole des Ponts et Chaussées est conservée comme école d'application, ses élèves, dont le nombre est fixé à 36, devant être issus de l'Ecole polytechnique. Lamblardie, donnant ainsi un bel exemple de fidélité à son corps d'origine, quitte la direction de Polytechnique pour reprendre celle de l'Ecole des Ponts et Chaussées.

Celle-ci était restée – sans qu'aucun texte ne l'ait officiellement supprimée – un ans sans directeur et apparemment sans élèves. Son organisation est entièrement à refondre. Lamblardie ne pourra que l'esquisser, car il

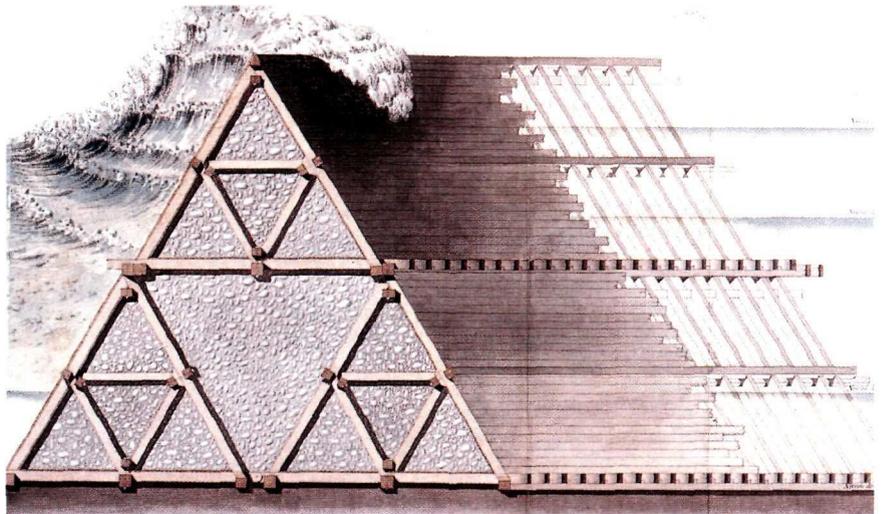
meurt, prématurément, en 1797. Il a, en 4 ans, imprimé un tournant décisif à l'histoire de l'Ecole et lui a assuré pour l'avenir un recrutement de qualité.

## Prony et l'école d'application

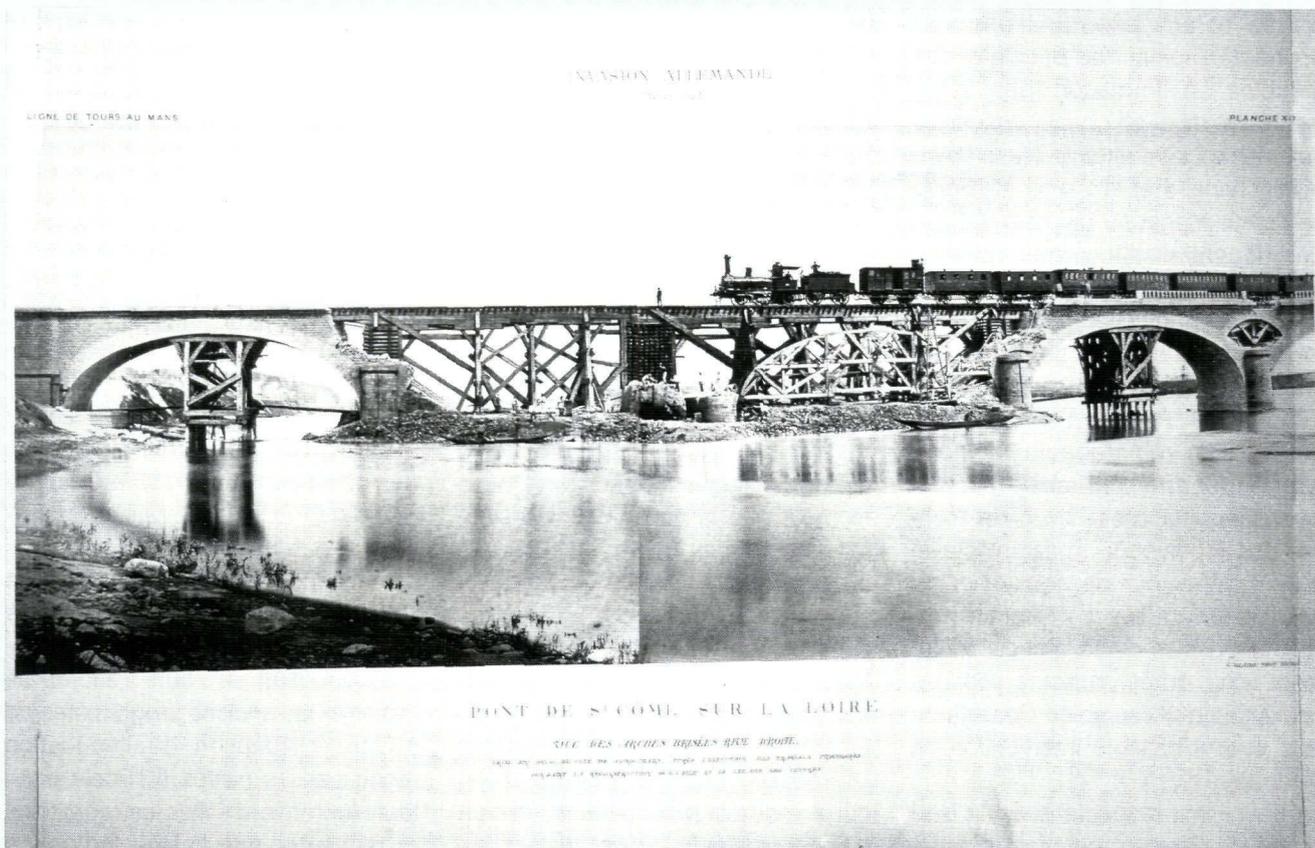
Après un bref intermède en faveur d'Antoine de Chézy – il a 79 ans et meurt l'année suivante – la direction de l'Ecole passe en 1798 à Gaspard Riche de Prony, qui à l'instar de Perronet la gardera plus de 40 ans.

Il commence par établir, en 1799, un "Plan d'instruction des élèves de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées pour l'An VII", où il s'efforce de remanier les anciens programmes de travail en fonction de l'éducation reçue par les élèves à l'Ecole polytechnique afin d'éviter les répétitions et d'assurer une liaison logique. Il met en place un enseignement magistral, rompant avec le système d'enseignement mutuel de l'Ecole de l'Ancien Régime ; celui-ci n'était compatible qu'avec des disciplines théoriques, désormais dispensées à Polytechnique, mais l'enseignement pratique devait forcément revenir à des praticiens expérimentés.

Le décret impérial du 25 août 1804 définit la nouvelle organisation de l'Ecole – et du Corps des Ponts et Chaussées – qui comprendra 60 élèves divisés en 3 classes de 20, un Conseil de direction (le "Conseil de l'Ecole") et trois chaires de profes-



*Digue provisoire de protection pour la construction du mur de quai de Dieppe (1776-1778) par L.A. de Cessart.*



*Travaux provisoires du pont de Saint-Côme sur la Loire après la guerre de 1870-71.*

seurs. Les élèves recevront un traitement annuel et l'argent nécessaire aux dépenses de l'Ecole sera pris sur la taxe d'entretien des routes.

Les détails sont réglés par un décret spécial portant "Règlement intérieur de l'Ecole d'application des Ponts et Chaussées" signé le même jour par Napoléon au Camp de Boulogne. Il se ressent des préoccupations militaires du moment et, à ce titre, prévoit le casernement des élèves. Cette prescription ne sera d'ailleurs jamais appliquée, le régime de l'externat continuant d'être le seul utilisé à l'Ecole. Pour le reste, le nouveau règlement maintient la plupart des dispositions en usage au XVIII<sup>e</sup> siècle, en particulier l'ancien mode de classement des élèves qui seront placés dans les classes "suivant les degrés, sans avoir égard à la date de leur entrée à l'école".

Le rodage de la nouvelle Ecole semble toutefois avoir été assez délicat. L'organisation de l'enseignement, faute de moyens et de place, n'est pas toujours satisfaisante. L'ardeur au travail et l'assiduité des élèves laisse souvent à désirer et préoccupe le Conseil. Le malaise provient

notamment du découragement provoqué par le manque de concordance entre les modes d'entrée et de sortie de l'Ecole. Des promotions régulières arrivent tous les ans de Polytechnique, mais les nominations d'ingénieurs restent faites comme autrefois, très inégalement, au gré des besoins du service. Ainsi on signale, en 1817, qu'une majorité d'élèves ont déjà cinq ou six années d'école et qu'on ne peut les en faire sortir faute de postes disponibles !

En outre Prony, grand esprit scientifique, est souvent absent, accaparé par de longues et délicates missions en France ou à l'étranger.

## 1851 : la transformation des structures

Des modifications sont progressivement apportées et les innovations refondues dans des projets de nouveau règlement intérieur en 1830 et 1839, qui aboutissent finalement, en 1851, à un nouveau décret venant sanctionner officiellement – comme

l'avait fait jadis celui de 1775 – toutes les améliorations introduites au fil des ans dans le fonctionnement de l'Ecole.

Consacrant une nouvelle étape dans l'évolution de l'Ecole, le décret porte sur l'organisation des cours et la rédaction chaque année d'un emploi du temps auquel doivent se référer professeurs et élèves, la qualité des professeurs dont on commence à rédiger et imprimer les cours pour les élèves, le contrôle du travail des élèves et le renforcement de la discipline, la création d'examen oraux. La réforme principale concerne le classement des élèves dont le système est modernisé afin qu'il retrouve son rôle de contrôle et d'émulation.

Le décret de 1851 apporte également deux innovations : la première est la création, à côté du Conseil de l'école, d'un Conseil de Perfectionnement se réunissant une fois par an pour sanctionner en tant que jury le classement provisoire des élèves et pour examiner les mesures qui lui sont suggérées pour perfectionner l'enseignement. La seconde est relative à l'ouverture de l'Ecole à de nouveaux élèves "externes", français ou

étrangers. Les candidats français doivent subir un examen d'entrée, les étrangers lorsqu'ils sont fonctionnaires ou recommandés par leur gouvernement peuvent être dispensés des épreuves.

On développe également la catégorie des auditeurs libres qui avait fait une timide apparition avant la Révolution et avait été maintenue du temps de Prony.

Prony meurt en 1839. Avec Perronet et Lamblardie, il aura contribué à façonner, sur près d'un siècle, la physionomie moderne de l'Ecole des Ponts et Chaussées, la dotant des atouts durables de son adaptation et de son développement ultérieur.

Désormais, les directeurs de l'Ecole auront moins de panache sans doute que leurs prédécesseurs, se succédant plus rapidement – la durée des fonctions de Perronet et de Prony avait été exceptionnellement longue – sans que cela nuise à la continuité et à l'efficacité de leur action pour l'évolution de l'Ecole.

En 1845, après avoir successivement

occupé, à Paris, neuf bâtiments différents, l'Ecole s'installe dans un hôtel bâti au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'Hôtel de Fleury, au 28, de la rue des Saints-Pères. Elle n'en bougera plus durant 150 ans, agrandissant plusieurs fois les locaux pour faire face à l'accroissement de ses besoins.

Le développement des promotions d'élèves externes sera longtemps freiné par la difficulté qu'ils éprouvent à suivre les cours, notamment dans les matières théoriques, où leur niveau est évidemment plus faible que celui de leurs camarades sortis de Polytechnique.

En 1875, pour remédier aux solutions palliatives précédemment mises en œuvre depuis 1851 et qui se sont révélées insuffisantes, est instauré un enseignement préparatoire, que les nouveaux externes suivent un an avant d'accéder aux trois années de "l'enseignement spécial". La mesure se révèle efficace et le nombre d'externes croît de manière importante dans les années qui suivent.

Plus tard, le décret d'organisation de

l'Ecole de 1890 (signé par l'un de ses anciens élèves, le Président de la République Sadi Carnot) permettra d'admettre au concours de l'externat, les conducteurs des Ponts et Chaussées justifiant d'au moins six années de service.

L'essentiel des caractéristiques de l'Ecole actuelle est donc acquis vers 1890.

## L'école du XX<sup>e</sup> siècle

Celle-ci ne subira pas de grands bouleversements au cours de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Elle continue cependant de s'adapter aux progrès incessants des techniques et crée de nouvelles chaires d'enseignement : électricité appliquée, économie sociale, urbanisme, bases aériennes ; les développements scientifiques accomplis dans certaines disciplines traditionnelles amènent à scinder les cours primitifs et à



Mise en place par lancement de la travée métallique du viaduc de Lessart sur la Rance, 1879 - coll. ENPC.



Entrée de l'Ecole des Ponts, 28, rue des Saints-Pères à Paris - coll. ENPC.



L'escalier d'honneur.

proposer des enseignements spécifiques en analyse, mécanique, résistance des matériaux, mécanique des sols, béton armé, ponts métalliques et à réorganiser de même le cours "d'architecture".

On est donc bien loin des trois chaires de l'Ecole impériale !

Commence d'ailleurs à se poser le problème de la saturation de l'enseignement, le développement considérable de l'instruction n'ayant pas été contrebalancé par des simplifications ou radiations importantes. Tout au plus peut-on citer la suppression du cours de dessin artistique, de celui d'italien... et de l'équitation ! Ce phénomène s'accroît, en particulier, à partir de 1913 où l'on réduit d'un an la durée des "cours spéciaux", l'année de "cours préparatoires" restant inchangée – conséquence d'une loi venant d'augmenter d'un an la durée du service militaire de tous les Français. La compression considérable des temps de cours qui s'ensuit – le nombre de leçons passant de 692 en 1902 à 445 – ne s'accompagne pas en effet d'une réduction comparable des programmes d'enseignement, par souci de conserver à celui-ci sa polyvalence.

Toutefois, les guerres, la crise économique de 1929 et la période d'instabilité politique qui s'ensuit ne sont pas favorables à une évolution dynamique des grandes Ecoles françaises et il faudra attendre le tournant de l'après-guerre pour que l'Ecole des ponts connaisse à nouveau d'importantes transformations.

Signe des temps, on assiste à des changements de terminologie : les "élèves-ingénieurs" de 1804 deviennent des "ingénieurs-élèves" en 1939 ; ingénieurs du Corps des Ponts et Chaussées, issus de Polytechnique, leur cursus à l'école est de deux ans depuis 1913. Les "élèves externes" se font appeler "élèves titulaires" en 1922, pour reprendre enfin, en 1958, l'appellation ancienne "d'élèves-ingénieurs" ; entrés, pour la plupart, directement par concours après les classes préparatoires à l'Ecole des Ponts, leur scolarité est de trois ans. Une jeune fille est admise pour la première fois à l'Ecole, reçue au concours d'entrée de 1959. Une nouvelle époque commence. ■

# "SOUS LE DOUBLE SIGNE DE LA TRADITION ET DE L'ÉVOLUTION"<sup>(1)</sup>

## L'ÉCOLE DES PONTS DE 1958 A 1968

**S**avez-vous que l'on doit aux années soixante les premiers enseignements en petites classes, les options, les stages en entreprise, l'idée de cours électifs, les travaux par projets et les travaux en équipe, la formation permanente, le lien recherche-enseignement, et la revendication de plus de place accordée au sport...?



### Nicole GOUJON

Professeur

Responsable des enseignements de communication à l'École des Ponts et des formations à la communication à l'École polytechnique.

Chargée de la mission Évaluation à la direction de l'enseignement. Co-auteur du CD-ROM *Thales sur les cours anciens de l'école et des publications "L'École des ponts depuis 1960"*.

## 1960 : le constat, les malaises

• *Un constat unanime*

Après la guerre et la période de reconstruction (2), l'école s'était effor-

cée de s'adapter à son nouvel environnement et d'introduire dans ses enseignements des innovations scientifiques et techniques. Cependant, elle conservait ses structures traditionnelles (3). Au cours des années soixante, progressivement toutes les voix vont concorder: "il faut réformer l'école", la "transformer", la "moderniser". L'école va alors s'employer à se réorganiser.

Le directeur André Brunot, les professeurs et les élèves discutent de tous les aspects de la vie à l'école et de la scolarité. Ils envisagent des **changements pédagogiques**, décident d'une **refonte des programmes** (seule la qualité des enseignants ne sera pas mise en question) et imaginent des **restructurations institutionnelles**. C'est ainsi que l'école va négocier un irréversible tournant en engageant des réformes sans précédent dans son histoire. Chaque avancée, à la fois appréciée et jugée insuffisante, sera poursuivie avec la collaboration de tous les acteurs.

En 1968, l'école est prête à faire le

pas que "les événements" vont accélérer.

• *Des élèves critiques*

Pour tous, la réforme se justifie par le constat du désintérêt croissant des élèves pour l'enseignement. On parle de "**manque d'enthousiasme**", "d'absence d'ardeur au travail" de "manque d'efforts", de "passivité" (4). On se demande comment mobiliser leur attention, comment obtenir une participation active pendant les cours ? En particulier, comment redonner de l'enthousiasme aux X après une année de service militaire, "arrêt de l'effort des élèves". Les élèves eux-mêmes vont jusqu'à qualifier le passage à l'école de "période de demi-repos". Bref, il y a malaise ! Chacun est conscient du problème et cherchera à en sortir. Les élèves seront très critiques, y compris de leur propre attitude, et feront de nombreuses propositions de changement.

• *Des problèmes matériels*

En dix ans la taille des promotions a doublé ; désormais elles dépassent la centaine (5).

Les amphis et les salles d'études



Ecole des Ponts, année 1960.

sont jugés inadaptés et inconfortables. "Il faut les moderniser", donner des micros aux enseignants (l'acoustique est qualifiée de déplorable), équiper les amphis pour la projection de diapositives et de films. De plus, l'organisation de cours en grands amphis modifie le rapport pédagogique. Les élèves se sentent privés de contact avec leurs enseignants. Ils regrettent de ne pas pouvoir suffisamment "profiter de l'expérience humaine, scientifique et technique attachée à la personne de leurs enseignants". Ils demandent à "faciliter les relations humaines pour faciliter les relations intellectuelles".

• *Une pédagogie inadaptée*

En 1960, le directeur explique : "L'augmentation du nombre de ses élèves pose à l'école des problèmes qui ne sont pas seulement d'ordre matériel. Les méthodes d'enseignement qui pouvaient convenir à un auditoire restreint doivent être modifiées à mesure que cet auditoire s'élargit".

Les élèves sont satisfaits du niveau des cours. Ils reconnaissent la valeur de l'enseignement et la compétence de leurs professeurs, mais ils sont critiques sur la pédagogie. L'école va se préoccuper de trouver des structures et des méthodes d'enseignement plus adaptées. Ainsi, progressivement, à côté des leçons magistrales, seront introduites des **répétitions**. Faites à des auditoires plus restreints, elles permettront une participation plus active aux exercices illustrant le cours.

## Les réflexions, propositions et premières expériences

• *Les élèves font des propositions*

"Il y a trop de cours !" il faut diminuer le nombre des amphis. En effet, jusqu'en 1962, tous les cours sont professés en grand groupe. (Les amphis représenteront encore quarante pour cent du temps de la scolarité en 1967).

Arguant du "faible rendement des cours", les élèves suggèrent **d'aménager les programmes**, de faire des exposés magistraux moins complets et moins longs. Ils avancent l'idée qu'on ne peut tout apprendre à l'école et qu'il faut savoir trier l'essentiel de l'accessoire et se contenter de donner "des bases".

Ils jugent le travail personnel trop important et questionnent l'intérêt d'étudier des "cours de 600 pages! énormes..." Ils proposent de réfléchir "au bon usage des photocopiés" et d'alléger la préparation aux examens pour éviter le bachotage.

Plus globalement, les élèves réclament du temps pour s'ouvrir à l'extérieur, pour s'intéresser à la **culture**, pour suivre des cours hors de l'école et pour faire plus de **sport** (6).

Leur démarche n'est pas isolée, elle participe d'un large mouvement de rénovation de l'enseignement supé-

rieur. Curieux de ce qui se passe dans les autres écoles, ils comparent et s'inspirent d'expériences faites ailleurs.

• *L'examen avant les cours*

En 1960, les élèves vont se livrer à une expérience étrange (7). "Le cours de Navigation Intérieure a été professé... après l'examen. Essayée dans le scepticisme général, cette formule a abouti à un franc succès". Seize des dix-sept leçons que comprenait le cours ont été supprimées. Elles ont été remplacées par dix leçons reportées après l'interrogation et par deux études de cas concrets. Pour l'examen, les élèves ont travaillé le polycopié. Ils ont ensuite suivi l'amphi "sans effort" et y ont "participé activement par des remarques et des questions". L'enseignant a pu renouveler la présentation de son cours et a été satisfait de s'adresser à des élèves mieux préparés et plus attentifs.

• *L'ouverture au monde professionnel*

Les élèves sentent l'importance de s'ouvrir au monde dans lequel ils auront à s'insérer (principalement celui du BTP). Ils veulent connaître l'ingénieur, non seulement par le témoignage et la personnalité des enseignants, mais encore par le biais de **visites de chantiers** et de **stages**. En 1962, ils instituent un **parainage** en troisième année pour "aménager des relations humaines avec les Anciens et avec les Corps". La réflexion sur les stages (y compris l'idée d'un stage long) les conduit à se demander comment transformer les mentalités pour ne pas être les "élèves touristes" ?

• *Que faut-il enseigner ?*

La préoccupation majeure de l'école c'est de s'adapter au rythme accéléré du progrès scientifique et technique. "Les théories et les conceptions se transmettent avec une accélération croissante". Cette évidence a engendré une **multiplication** et une **diversification** des enseignements. "L'accroissement du champ d'activité des ingénieurs nécessite également pour l'école un développement de l'enseignement de certaines matières qui figurent dans son programme notamment, pour la construction, l'urbanisme, les applications de l'hydraulique" (8).

Comment définir le profil des ingé-

nieurs des ponts ? On réaffirme leur **polyvalence**, mais on s'inquiète de savoir ce que cela signifie réellement en termes de formation. Aucun allongement de la scolarité n'étant envisagé, l'unanimité se fait facilement autour du fait qu'on ne peut tout enseigner. Cependant, la question reste entière : que faut-il enseigner ?

• *Quel est l'esprit de la réforme ?*

On s'accorde sur l'idée de donner aux élèves un "**bagage initial** qui doit résister au temps". Pour ce faire, il importera de définir un enseignement de base, quelques cours fondamentaux de tronc commun et d'éviter de disperser l'enseignement sur les matières d'application. La réflexion portera donc sur une stratégie globale de formation.

Chacun reconnaît qu'à la sortie de l'école, les élèves devront disposer d'une culture générale scientifique qui leur permette d'acquérir par la suite des connaissances nouvelles sans pour autant être spécialisés dans un domaine considéré.

## 1962 - les options, la formation continue, la recherche

• *Les options, point fort de la réforme*

Partant du constat que l'enseignement de la technique est mal adapté et que la forme même de cet enseignement est responsable du désintérêt constaté, l'école décide de créer des **options**. Le but est de permettre aux élèves d'approfondir les enseignements magistraux en sélectionnant une **filière de cours**. La possibilité des options a été ratifiée par le Décret du 31 janvier 1962. "L'enseignement comprend : une première partie... d'une année d'enseignement spécifique et général... Une deuxième partie... de deux années. Elle peut comporter des options". Le conseil de perfectionnement fixe les "parties de l'enseignement et des activités obligatoires...", compte tenu des catégories des différentes options."

En 1962 cinq options sont proposées aux élèves: Bâtiment et logement, Travaux hydrauliques, Ouvrages d'art, Infrastructure de transports,

Administration générale et management. En 1964, on ajoutera Aménagement urbain et régional et Informatique appliquée au génie civil (9).

• *De nouvelles préoccupations pédagogiques*

Avec les options l'enseignement en **petites classes** fait son apparition. On insiste sur l'importance de bien faire comprendre l'intérêt et les motivations des matières enseignées, de les mettre en contact avec des exemples réels et concrets, bref de rendre l'enseignement plus appliqué, plus dans la vie.

Parallèlement, on incite les élèves à réaliser des **travaux personnels** plus approfondis et des **travaux en équipe** ; on souhaite qu'ils s'engagent dans des **projets**.

Alors que les options correspondent à des choix de ligne de formation où les cours restent obligatoires, peu à peu pointe l'idée d'introduire des cours **électifs** ou facultatifs. En 1966, on l'envisagera sérieusement pour tous les cours technologiques (10).

• *Mieux profiter des enseignants*

Chacun se félicite d'avoir des enseignants qui soient des **professionnels** dans différents secteurs et cela n'est jamais remis en cause (11). "Considérés comme bénévoles", les élèves les excusent de ne pas être très pédagogues. Cependant, ils déplorent qu'ils soient si occupés, qu'ils ne puissent être proches d'eux en raison de leurs activités multiples. Les enseignants demandent à être mieux rémunérés (les références sont l'École polytechnique et l'École centrale). Ils se plaignent de la char-

ge de travail que leur occasionnent les nouvelles méthodes de travail et jugent les options comme exigeant de "très gros efforts de l'enseignant pour peu d'élèves!". Cependant ils seront nombreux à participer au mouvement général de la réforme.

• *Recycler ses connaissances*

Vu l'ampleur et l'évolution des sciences et des techniques il paraît de plus en plus nécessaire de permettre aux ingénieurs sortis de l'école de "moderniser leurs connaissances". Dans cet esprit, l'école ouvre ses portes pour un **enseignement post-scolaire** en 1962. Puis on évolue de la formule d'un recyclage à celle d'une série de recyclages successifs. En 1966, on avance la notion d'"enseignement continu" et on envisage de créer un organisme spécial et différent de l'école. Il prendra le nom d'"Institut des Ponts et Chaussées", ou d'"Institut de génie civil", pour devenir "Formation permanente" en 1970, puis "**Formation continue**" en 1974.

• *Lier enseignement et recherche*

Un décret de 1949 a séparé l'école de son laboratoire de recherche et a créé le Laboratoire central des Ponts et Chaussées (LCPC). Cette situation nouvelle, qui, certes, a bien répondu aux besoins des services des Ponts et Chaussées, a cependant posé des problèmes particuliers à l'école. La **liaison enseignement-recherche** a été appauvrie bien que des liens étroits aient été établis : chercheurs du LCPC enseignant à l'école et accueil de thésards (mais en très petit nombre) (12). La recherche fait



La bibli dans les années soixante.

alors l'objet de nombreux débats et constitue le thème réitéré de journées d'étude. La situation est jugée sérieuse. On voudrait conduire les élèves vers les laboratoires, leur permettre d'y effectuer des stages, leur donner le goût de la recherche et susciter des vocations de chercheurs. (Des mouvements iront progressivement dans ce sens après 1968).

• *Moderniser pas à pas*

Tout au long des années soixante s'affirme l'impérieux besoin de poursuivre les améliorations apportées par les réformes successives et de les amplifier. On craint en effet de ne pas pouvoir sortir de la situation de malaise décrite si on relâche ses d'efforts. Les ingénieurs-élèves font connaître leur détermination et ne manquent pas d'aiguillonner la direction de l'école. Dans leur bilan annuel, ils soulignent le risque de voir se traduire dans le recrutement des élèves du corps un éventuel arrêt des réformes (13).

On mettra donc en place **d'incessantes modifications** de détail pour

s'adapter aux nouveaux besoins des élèves et pour s'adapter également au rythme accéléré du progrès scientifique et technique.

## 1968 : le lancement d'une nouvelle vague de réformes

• *Le Rapport qui engage le changement*

Le 17 mai 1968, le nouveau directeur André Thiébault transmet au ministre François-Xavier Ortoli, un important rapport "pour faire le point sur les réformes à promouvoir à l'école" (14). Les idées essentielles dont nous avons déjà parlé y sont reprises, et, en outre, des réformes de fond y sont précisément développées. Deux expressions les résument : "tourner le dos à l'encyclopédisme technique" et "approfondir les connaissances". D'où l'impératif : **"généraliser les options"**. Celles-ci seront "la pièce maîtresse du nou-

veau schéma d'enseignement retenu", mais elles ne doivent pas être comprises pour autant comme une professionnalisation des études (15). On le voit, l'école était prête pour de profonds changements lorsque les événements de mai se sont déclenchés ; cependant il faut bien reconnaître qu'ils en ont précipité la mise en place.

• *Les élèves en 1968*

Ils ne font pas grève, ils ne dressent pas de barricades, mais ils sont particulièrement **actifs** au cours de l'année scolaire 68-69. Sans entrer ici dans le détail des discussions de la réforme elle-même (16), on peut dire qu'ils débattent de la nature du tronc commun, s'interrogeront pour savoir si l'école doit devenir "l'école de la mécanique" (et non plus du génie civil), montent des enquêtes d'appréciation des cours et en discutent les contenus, notent leurs enseignants, s'informent des enseignements dispensés à l'étranger, analysent les projets avec la direction de l'école, participent aux Conseils (17) et portent un dossier récapitulant leurs



Mai 68 à l'extérieur de l'école.

demandes auprès du ministre de tutelle Robert Galley.

- "Une école placée sous le double signe de la tradition et de l'évolution"...

Au cours des années soixante-dix l'école poursuivra ses réformes ; cependant elle insistera moins sur les aspects de "modernité". Les mots clés seront plutôt : compétence, **ouverture**, communication, aptitude à l'innovation, créativité et management.

Les années quatre-vingt s'attacheront tout particulièrement à des questions de **structuration** des enseignements et d'ouverture internationale. Aujourd'hui, comme le monde avec lequel elle est constamment en résonance, l'école est devenue complexe, riche de ses **capacités d'adaptation**.

S'implantant à Marne-la-Vallée l'année de son deux cent cinquantième anniversaire, elle conjugue ouvertement histoire et avenir et elle s'affiche clairement sous "**le double signe de la tradition et de l'évolution**". ■



## Notes

Cet article fait d'importants emprunts aux décrets, articles des revues le Moniteur des travaux publics et le Bulletin du PCM, diverses lettres, notes et rapports, interviews d'anciens élèves, "Regards sur la France", 1961.

(1) Ce titre est extrait d'une déclaration du Ministre des travaux publics, Robert Buron, à propos de l'Ecole des ponts en 1962.

(2) Louis Grelot a été directeur de 1940 à 1958. André Brunot de 1958 à 1967 et André Thiébault de 1967 à 1972.

(3) Jusqu'en 1968, toutes les fonctions sont assurées par le directeur et le directeur-adjoint. Ce dernier est également directeur des études.

(4) Citations extraites des lettres de bilan annuel des élèves du corps.

(5) En 1953 l'école délivre: 56 diplômés ; en 1962 : 114 ; en 1968 : 134. Cette augmentation répond à une triple demande : celle du Corps des Ponts et Chaussées, celle des entreprises et enfin celle de l'étranger.

(6) L'éducation physique s'inscrivait uniquement dans les programmes des élèves de première année.

(7) Le récit de cette expérience fait l'objet d'un court article dans le Bulletin du PCM de mai 1960.

Jean Aubert, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, professait le cours de Navigation Intérieure.

(8) A. Brunot, "le Moniteur des travaux publics", avril 1960. L'enseignement comprenait en première année 7 disciplines ; en deuxième année: 15; en troisième année : 18, auxquelles s'ajoutaient les cours de langues. En 1964, les enseignements de troisième année sont réduits à 13.

(9) En 1968, l'offre des options doublera. Avec la réforme de 1971 on reviendra aux 7 options de départ.

(10) Dès 1950, les élèves avaient réclamé que les cours soient facultatifs.

(11) L'école comprend en 1960 : 76 enseignants dont 30 professeurs; en 1968: 179 enseignants dont 31 professeurs.

(12) Un décret de 1939, dit "décret Suquet", faisait obligation aux corps de l'État d'affecter un certain nombre d'ingénieurs à des postes de recherche. Idée pertinente mais dont les effets ont été limités.

(13) Lettre des élèves publiée dans le Bulletin du PCM de mai 1962.

(14) Le rapport avait été commandé en mars 1968 par le ministre François-Xavier Ortoli. Il comportait 58 pages de textes et 56 pages d'annexes. Il a été largement diffusé lors des événements de mai-juin 68. Rappelons que pendant cette période c'est Robert Galley qui était ministre de l'équipement.

(15) En 1970, six mois d'options à plein temps occuperont la fin de la scolarité.

(16) Pour plus de détails sur la réforme, lire dans ce même numéro l'interview de M. André Thiébault.

(17) En 1968, dix représentants des élèves sont élus et accueillis dans les Conseils dont un "délégué réforme".



# La politique des projets à la RATP

Jean Paul Godard (Promotion 1964)  
RATP - Département des Projets

Le service public de transport offert par la RATP doit assurer l'accessibilité aux activités urbaines de la Région Ile-de-France. Principal fournisseur de transport collectif, elle est tenue d'offrir aux voyageurs des conditions de sécurité, de rapidité, de régularité, de confort et d'information satisfaisantes, ceci à un coût acceptable pour la collectivité et en préservant l'environnement. Pour cela, la RATP doit disposer des moyens de production nécessaires et les maintenir : infrastructures, matériels roulants, ateliers de maintenance, etc. C'est pourquoi, depuis sa création, elle a développé les compétences d'ingénierie nécessaires pour définir, concevoir et contrôler la réalisation de ces moyens.

L'Ile-de-France se transforme en permanence et les besoins de mobilité de ses habitants changent. Pour remplir ses missions avec efficacité, la RATP doit évoluer en permanence. Elle doit adapter son offre de transport, proposer de nouveaux services dans les zones en développement et moderniser ses installations techniques. Tous les secteurs de l'entreprise sont confrontés à cet impératif d'adaptation permanente. Ils doivent donc définir des politiques et mener à bien les opérations de développement, de modernisation ou de productivité mettant en œuvre ces politiques. Le plan d'entreprise définit le cadre général dans lequel ces politiques doivent s'inscrire pour assurer une cohérence d'ensemble.

De la même façon que la décentralisation de l'entreprise, initialisée en 1990, avait pour objectif principal la responsabilisation de chacun sur la ligne opérationnelle pour assurer la qualité de service au quotidien, il convenait de mettre en place un management de projet responsabilisant les principaux acteurs sur les résultats attendus en termes de qualité, de coût et de délais. C'est pourquoi la RATP a défini les principes d'une nouvelle organisation du management de ses projets, dans le but de mieux satisfaire les besoins des voyageurs, optimiser l'utilisation des diverses ressources et respecter la qualité, les coûts et les délais de réalisation.

Cette nouvelle organisation repose sur les principes suivants :

- mettre les besoins des voyageurs au centre des préoccupations et améliorer la programmation des opérations ;
- identifier clairement les responsabilités de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre, personnaliser ces responsabilités en désignant pour chaque opération un Maître d'ouvrage, un Chef de projet et des Maîtres d'œuvre ; introduire des rapports de type "Client-Fournisseur" entre les différents acteurs des projets et contractualiser ces relations ;
- donner aux Chefs de projet la responsabilité globale de la conduite des projets pour l'ensemble des domaines concernés : administratif, technique, économique, financier, calendaire, social, communication ;
- gérer progressivement les projets en assurance qualité ;
- renforcer le contrôle économique et financier des projets ;
- assurer une meilleure maîtrise des risques ;
- effectuer une gestion technique efficace des interfaces et une optimisation entre les différentes disciplines techniques, ceci dès la phase de conception générale des projets ;
- mettre en place une organisation et des moyens (structures, méthodes, procédures, outils) de management des projets permettant en outre de capitaliser l'expérience de l'entreprise.

La RATP a d'ores et déjà entrepris la mise en œuvre de ce management des projets à ses opérations en cours de réalisation, notamment : ligne Météor (tronçon Madeleine Saint-Lazare), prolongement de la ligne 13 du métro à Saint-Denis Université, Tram Val de Seine (TVM, entre Issy-Plaine et La Défense), Cœur Transport La Défense.



Pôle multimodal de "Université de Saint-Denis" (prolongement de la ligne 13).

Elle en poursuivra l'application dans le cadre des futures opérations de développement prévues au Schéma Directeur de la Région Ile-de-France et inscrites dans le Contrat de plan entre l'Etat et la Région : prolongements de certaines lignes de métro en zone dense de la proche couronne (en particulier de la ligne Météor), premier tronçon du réseau ORBITALE, sites propres de surface, aménagement de pôles d'échange multimodaux.

Grâce à ce nouveau management des projets, la RATP souhaite contribuer avec une efficacité accrue à l'aménagement de la Région Ile-de-France, en offrant un service de transport public de qualité pour "mieux vivre la ville". Elle compte également intégrer totalement ce savoir-faire dans les compétences qu'elle offre au niveau mondial par l'intermédiaire de la société Systra, filiale créée en 1992 avec la SNCF par rapprochement de Sofréту et de Sofrérail.

# 250 ANS DE L'ÉCOLE DES PONTS EN 100 PORTRAITS

**U**n quart de millénaire et pas une ride. L'histoire très riche de l'institution a déjà été remarquablement retracée par différents auteurs.

Mais parce qu'il n'y a de richesse que d'hommes, on a pensé que ce pourrait être une manière simple et concrète que de tenter de présenter l'Ecole des Ponts à partir des portraits d'une centaine d'ingénieurs éminents qui en sont issus, de l'origine jusqu'à nos jours.

Jacques Lagardère a demandé au Centre de Documentation de l'ENPC de prendre en charge ce projet. Et de réaliser, sur ce thème, un "beau livre" susceptible, outre les anciens élèves, d'intéresser un large public.

**"250 ans de L'Ecole des Ponts en cent portraits"** souhaite répondre à cet objectif.

**Guy CORONIO**  
*Directeur du Centre  
de Documentation  
contemporaine et historique*

## **Gaspard Riche de Prony 1755-1839**

A travers la vie et l'œuvre de ces "grands anciens" se dessine en effet une image vivante, riche, diverse – moins institutionnelle aussi – de l'ingénieur des Ponts et Chaussées, mais également le contour de quelques grandes pages de l'histoire des sciences et des techniques.

On trouvera ci-après quelques "bonnes feuilles" – 6 ingénieurs pris parmi les 100 portraits – extraites de l'ouvrage très largement illustré à paraître aux Presses de l'Ecole des Ponts... le 13 février 1997. Comme il se doit, les anniversaires se fêtent en effet la veille !

Parmi les innombrables facettes de ce grand ingénieur et savant, travailleur acharné à l'esprit encyclopédique, conseiller très apprécié de Napoléon, membre de l'Institut et du Conseil général des Ponts et Chaussées, fait baron de Prony par Charles X et pair du royaume sous Louis-Philippe, que retenir ?

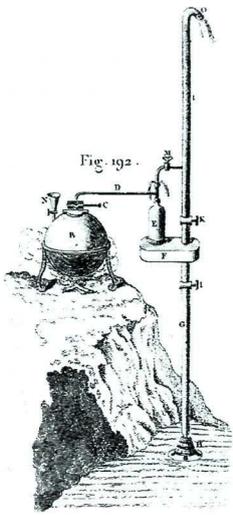
Pour certains, il est d'abord l'inventeur, en 1821, du fameux frein dynamométrique utilisé pour mesurer la puissance de la nouvelle machine à vapeur de l'usine élévatrice du Gros Caillou à Paris.

Pour les mathématiciens, il reste l'auteur "du monument de calcul le plus vaste et le plus imposant qui



ait jamais été exécuté ou même conçu"... comme il l'écrit dans la notice sur les grandes tables logarithmiques et trigonométriques

qu'il établit alors qu'il dirige, depuis 1791, le Cadastre général du royaume. Travaux imposés par le système métrique et la divi-



Machine de l'anglais Savery fonctionnant comme une pompe aspirante et refoulante pour faire monter l'eau au moyen de la vapeur (vers 1700), in "La Nouvelle Architecture Hydraulique" de Prony.

sion décimale du cercle. A l'amont, avec Legendre, il met au point les formules générales, à l'aval une armée de calculateurs détermine quelque 10 000 sinus à 25 décimales, près de 2 millions de logarithmes de sinus et de tangentes à 14 décimales, 10 000 logarithmes relatifs aux rapports des sinus et tangentes aux arcs, les logarithmes des premiers nombres à 19 décimales et ceux des nombres de 10 000 à 200 000, à 14 décimales ! Soit dix-huit volumes manuscrits, toujours conservés à l'Observatoire, faute d'éditeur...

Mais pour des générations d'élèves et d'ingénieurs des Ponts et Chaussées, son œuvre maîtresse est la réforme fondamentale de l'enseignement qu'il propose, en 1799, dans son "Plan d'instruction des élèves de l'école nationale des Ponts et Chaussées pour l'an VII", alors qu'il en est le directeur depuis 1798 – poste qu'il conservera jusqu'à sa mort –.

Homme d'ordre et de méthode, Prony rompt totalement avec le système pédagogique de l'ancien Régime basé sur "l'auto-instruction", l'enseignement sans programme d'étude précisément défini se faisant principalement par le truchement des meilleurs élèves qui vont d'abord s'instruire sur le terrain avant d'initier leurs camarades. Lorsque l'Ecole des Ponts et Chaussées devient école d'application de l'Ecole polytechnique récemment créée, il met en place un enseignement magistral en continuité avec celui de cet établissement et crée les chaires de mécanique, de stéréotomie appliquée aux arts (ou dessin de la coupe des pierres), de charpente et de construction, qu'il présente chacune sous forme d'un tableau synoptique, codifiant ainsi l'enseignement scientifique.

S'éloignant délibérément du pragmatisme de Perrenet, dont il est l'adjoint à partir de 1783 et pour qui il achève les ponts de Neuilly et de la Concorde – élaborant à cette occasion sa "théorie des voûtes et des tassements", – il définit ainsi une nouvelle conception de l'art de l'ingénieur. Ses nombreux écrits, dont les deux volumes de *La nouvelle architecture hydraulique* publiés en 1790 et 1796 (en réaction à *L'architecture hydraulique* de Bélidor), ses missions et travaux, en France avec l'aménagement du confluent de la Saône et du Rhône, mais aussi en Europe et surtout en Italie sur les ports de Gênes, La Spezia, Venise, l'amélioration du cours du Pô et l'assèchement des marais Pontins, en font aussi un hydraulicien reconnu.

Quant à l'éclectisme de ses

recherches, il tient à cette curiosité universelle qui le pousse à chercher et trouver des liens entre les différentes disciplines qu'il hiérarchise et traduit souvent en schémas arborescents aux multiples ramifications. Ses travaux sur le pendule de Kater en 1792, comme ses préoccupations généalogiques et les traités musicaux qu'il rédige à la fin de sa vie en faisant appel aux logarithmes, témoignent encore de la passion insatiable de cet "honnête homme"-là !

## Barré Adhémar de Saint-Venant 1797-1886

Le Comte Adhémar Barré de Saint-Venant, est moins connu pour ses œuvres en tant qu'ingénieur que pour ses compétences en tant

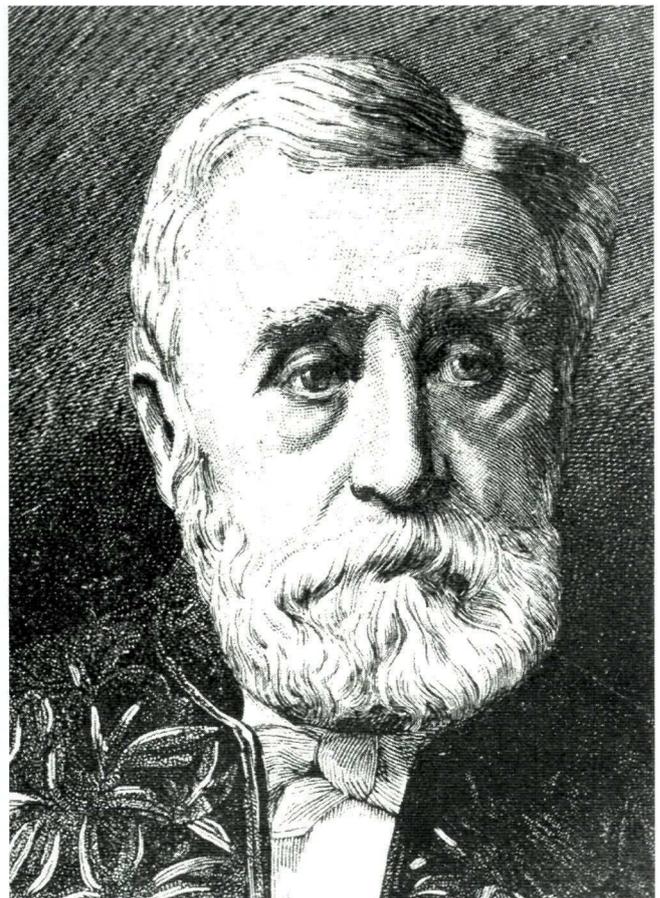
que mathématicien et mécanicien.

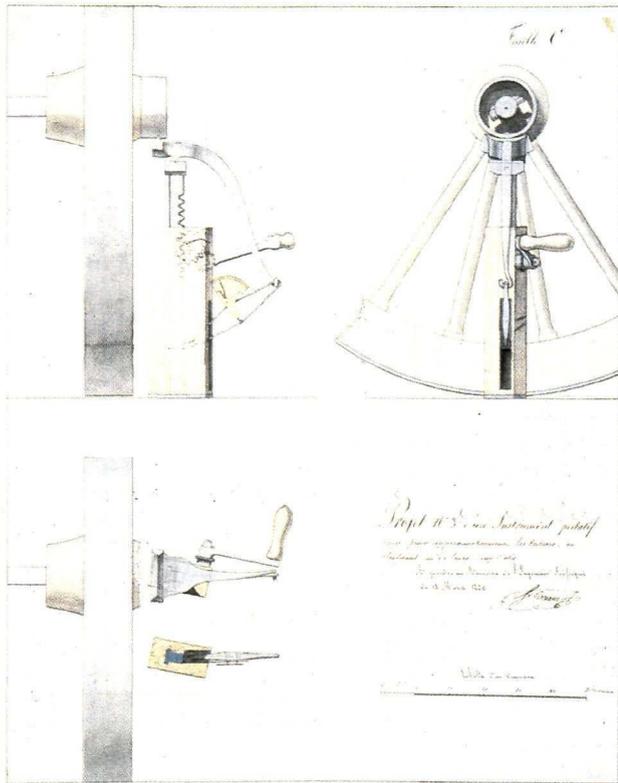
Entré à l'Ecole polytechnique en 1813, il choisit le service des Poudres et Salpêtres puis l'Ecole des Ponts et Chaussées, en 1823. Déjà, à l'occasion des missions qu'il effectue durant son séjour à l'Ecole, il présente des propositions remarquables.

En 1826-1828, il étudie un projet d'aménagement de la Sologne – *La Sologne, son amélioration, son assainissement* –, projet qui sera mis en exécution en 1851.

Mis "en réserve" pour non-conformisme technique, il prend sa retraite en 1848. Dès lors, il peut se consacrer pleinement aux mathématiques, et particulièrement à la mécanique, qui lui vaudra la célébrité.

Dès 1843, il avait présenté à l'Académie des Sciences deux mémoires sur le calcul des pièces de grande longueur, suivi l'année d'après de *Mémoires sur la*





Projet d'un instrument portatif pour peser les voitures par Barré de Saint-Venant, 1830.

résistance des solides et en 1847 d'un mémoire sur la torsion.

En 1855, il donne la solution du célèbre problème auquel son nom restera attaché.

Il étudie également les solides élastiques anisotropes et la plasticité.

Ces remarquables travaux le conduisent à être élu membre de l'Académie des Sciences de Paris en 1868, en remplacement du général Poncelet.

Il s'intéresse aussi à l'hydraulique – notamment à l'écoulement des eaux et au drainage des terres – et à l'agriculture et assure, à partir de 1848, un cours de génie rural à l'Institut agronomique de Versailles.

Ses mémoires paraissent essentiellement, tout au long de sa vie, dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris* ou dans le *Journal de mathématiques pures et appliquées* de Liouville. Il fait aussi paraître *Des roulis sur mer houleuse*, en 1871, et un traité *Sur les diverses manières de présenter la théorie des ondes lumineuses*, en 1872.

**Fulgence Bienvenue**  
1852-1936

Fulgence Bienvenue est connu comme "le père du métropolitain".

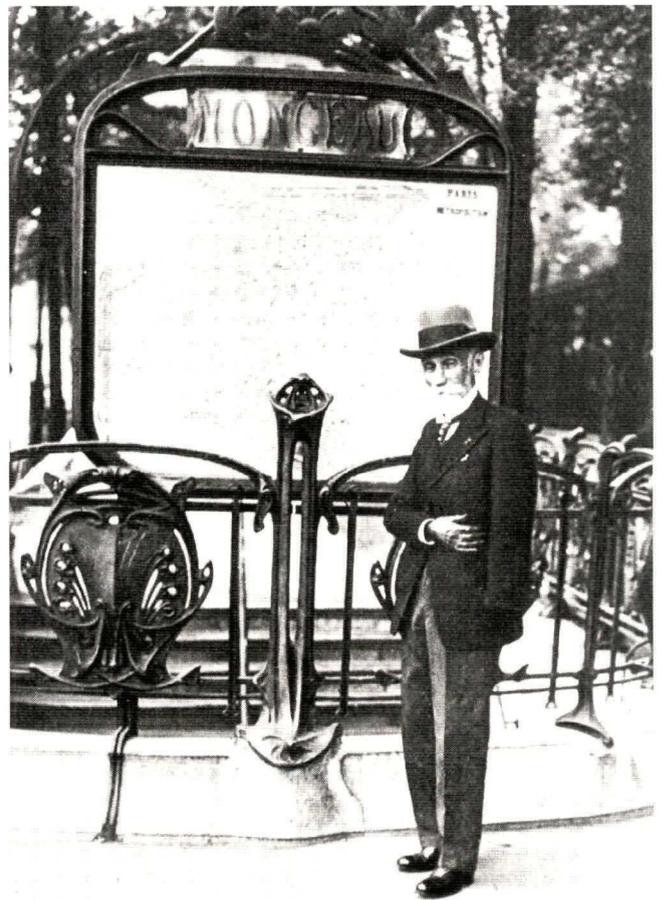
Bien que latiniste et helléniste, il choisit d'entrer à l'École Polytechnique, puis à l'École des Ponts et Chaussées et entame alors une carrière de cinquante-huit ans, exceptionnelle-

ment longue pour un ingénieur.

Son premier poste, à Alençon, annonce sa spécialisation future, puisqu'il s'occupe de la construction de chemins de fer. Mais sa carrière manque de se terminer six ans plus tard, suite à un tragique accident du travail, qui le laisse amputé du bras gauche.

A partir de 1886, nommé à la Section municipale de la voie publique de Paris, il montre pleinement ses capacités au cours de travaux comme la percée de l'avenue de la République, la construction du funiculaire de Belleville... En 1895, le Conseil municipal de Paris reprend, à l'approche de l'Exposition internationale de 1900, le projet d'un chemin de fer métropolitain, projet en gestation depuis une quarantaine d'années, et fait appel à Bienvenue.

Sa proposition de métro à traction électrique est adoptée. Les travaux commencent en 1898 et Bienvenue dispose de deux ans pour construire et mettre en service la première ligne du chemin de fer urbain souterrain (ou "métropolitain"), reliant la porte de Vincennes à la porte Maillot. C'est chose faite et les visiteurs de l'Exposition universelle apprécient la rapidité et l'efficacité de ce nouveau moyen de transport, à tel point que le Conseil municipal de Paris décide de créer un véritable réseau souterrain. Bienvenue dirige par la suite l'extension du réseau qui sera réalisé en un temps exceptionnellement court puisqu'à la veille de la guerre, en 1914, l'essentiel de celui-ci est achevé. Lorsqu'il prend sa retraite en 1932, 139 km de voies sont



Fulgence Bienvenue devant l'entrée de la station Monceau.

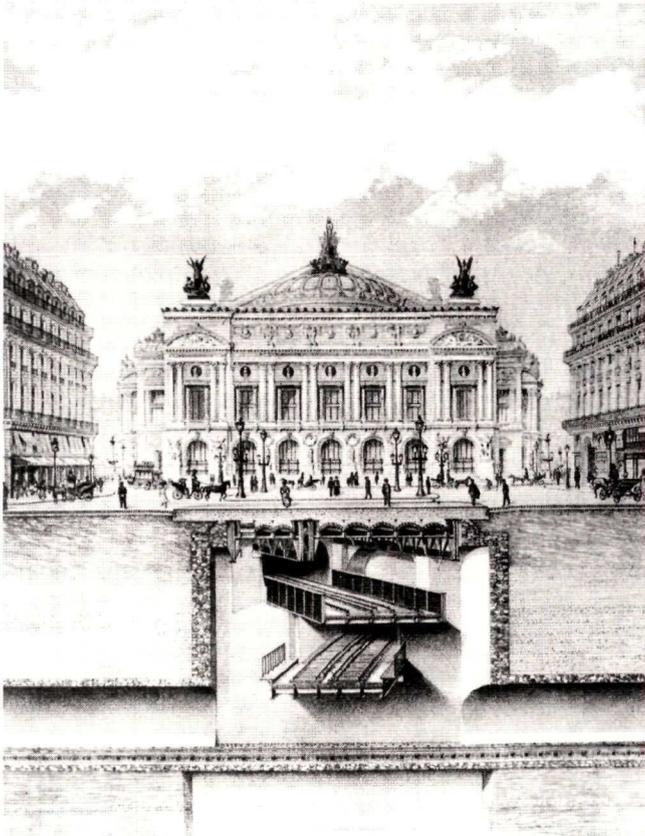


Schéma des lignes de la Place de l'Opéra (1903).

empruntés chaque année par 800 millions de voyageurs.

Outre ses fonctions au métropolitain, Bienvenue assure, depuis 1911, la direction du Service de la voie publique, de d'éclairage et du nettoyage. C'est alors que la guerre met en évidence le rôle primordial que peuvent avoir les voies d'eau pour l'économie de la région parisienne. En 1917, Bienvenue reçoit la direction du Service du port de Paris ; il doit étudier les travaux à exécuter tant sur les canaux municipaux que dans la région parisienne. Il dirige divers travaux dans ce domaine, comme l'amélioration du canal Saint-Denis, la création du port de Gennevilliers, etc... tout en poursuivant l'extension du réseau métropolitain.

A 80 ans, après avoir obtenu plusieurs prolongations d'activité, il prend une retraite bien méritée. Il peut

alors retourner à ses premières amours et se consacrer à la lecture des auteurs grecs et de ses deux philosophes préférés, Pascal et Descartes.

## Paul Galabru 1892-1988

Natif du Bousquet-d'Orb (Hérault), Paul Galabru, ingénieur civil de l'Ecole des Ponts et Chaussées, a participé, au cours d'une carrière qui s'étend de 1920 à 1965, à bon nombre des grands travaux effectués en France ou dans les territoires qui en dépendaient alors.

Reçu à l'ENPC en 1912, il est mobilisé en 1914. Il termine la guerre, décoré de la Croix de guerre avec palmes, comme commandant du génie et reprend ses études qu'il achève en 1919.



Il entre alors à l'entreprise Schneider comme ingénieur au port de Casablanca puis directeur de la construction du port de Safi (Maroc). Après un bref passage au port du Havre, il est envoyé à Majunga (Madagascar) pour diriger les travaux de construction du port.

Il est de nouveau mobilisé en 1939.

Fin 1940, nommé directeur des travaux à l'entreprise CITRA (Compagnie Industrielle de Travaux – groupe Schneider), il dirige notamment les travaux de construction des barrages de Génissiat (commencé en 1938 et mis en service en 1948), de Seyssel et surtout de Serre-Ponçon (1956 à 1960), ceux du tunnel du Mont-Blanc et du pont de



Pont de Tancarville.

Tancarville (en collaboration avec l'entreprise Campon Bernard).

Sa nomination comme professeur du cours de Procédés généraux de construction à l'ENPC en 1958, est, non pas la récompense, mais la reconnaissance de sa compétence dans tous les domaines des grands travaux.

## Roger Gaspard 1902-1982

La seconde partie de la carrière de ce fils d'officier d'artillerie coloniale, alors affecté à Brest, est étroitement liée à la création et au développement d'EDF après la deuxième guerre mondiale. Elle éclipse son passage – à la sortie de l'École – au service des Ponts et Chaussées de la Seine, où il dirige le contrôle des transports.

Le 8 avril 1946, date de naissance d'Electricité de France, il rejoint Pierre Simon, président fondateur, comme directeur général adjoint. Pendant seize ans, lançant des programmes ambitieux, il impulse par



Vue aérienne de l'usine hydroélectrique de Kembs en août 1975.

étapes l'équipement des grands ensembles hydroélectriques, des centrales thermiques, des premiers générateurs électronucléaires ainsi que du réseau d'interconnexion à très haute tension.

Le développement de l'entreprise lui permet de redistribuer la moitié de la rente de productivité aux consommateurs et d'engager, en France comme à l'étranger, des emprunts à la mesure des besoins de

l'époque – la demande d'électricité croît alors au rythme de 7 % par an, c'est-à-dire d'un doublement tous les 10 ans !

Son passage en 1936 au Cabinet de Paul Ramadier, sous-secrétaire d'Etat aux Travaux Publics dont il devient directeur lorsque ce dernier est nommé ministre du Travail, a révélé son aptitude à gérer les grands conflits.

Il saura pleinement utiliser l'expérience acquise, ins-

tituant à la tête d'EDF un système de direction où il assure personnellement les relations entre l'entreprise et ses partenaires. Interlocuteur privilégié des pouvoirs publics comme des syndicats, sa manière de diriger et son talent de négociateur – "le système Gaspard" – impriment profondément sa marque à l'évolution de l'entreprise.

En 1962, le gouvernement lui rend hommage en l'appelant à la présidence de l'Etablissement Public, mais deux ans après, à la demande de G. Pompidou, il quitte cette fonction pour occuper la vice-présidence du Conseil général des Ponts et Chaussées. A son actif également, la vice-présidence de la Compagnie Nationale du Rhône entre 1946 et 1962, la présidence et direction générale des forges et ateliers du Creusot entre 1964 et 1969, celle du groupe Schneider-Empain qu'il oriente vers l'industrie nucléaire, puis de Brevatome.

De 1974 à 1977, il préside le Conseil exécutif de la Conférence mondiale de l'Energie.



Portrait de Roger Gaspard, directeur général d'EDF de 1946 à 1962, président d'EDF de 1962 à 1964.

## Florentin Jacques 1912-1975

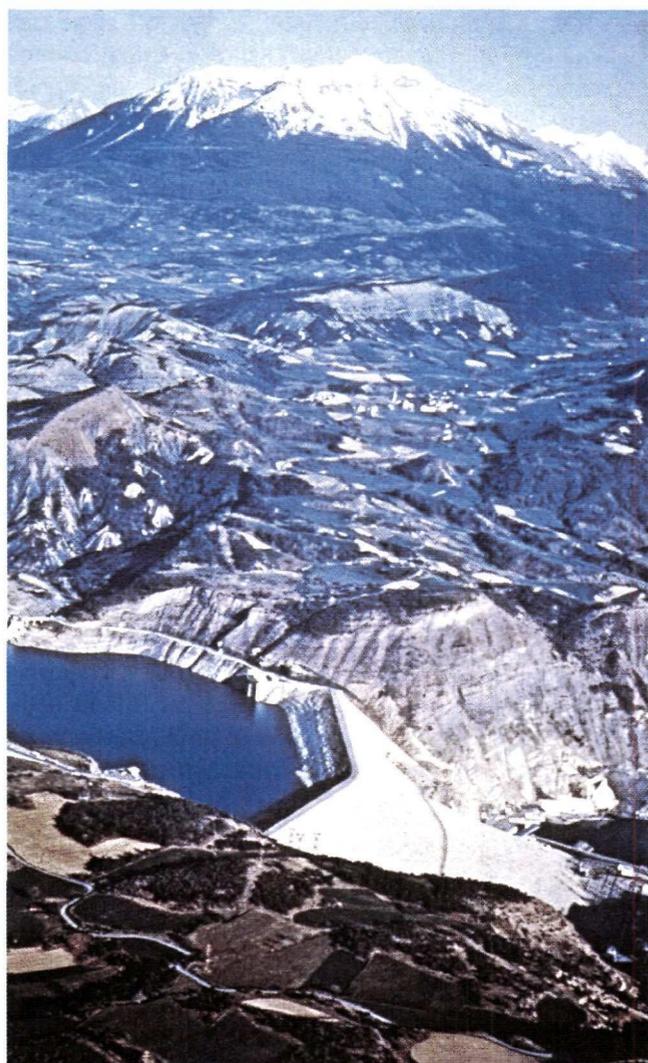
Ingénieur civil, Jacques Florentin manifeste très tôt durant ses études à l'Ecole des Ponts et Chaussées son intérêt pour la mécanique des sols, sous l'influence notamment des enseignements d'Albert Caquot.

Rejoignant en 1937, l'équipe du Laboratoire du bâtiment et des travaux publics (LBTP), alors dirigée par Armand Mayer, il contribue au développement en France de la recherche sur les aspects physiques de la mécanique des sols.

Après la guerre, il accepte avec Guy l'Héritier de

prendre la sous-direction du LBTP, fonction qu'il abandonne en 1947 pour fonder un bureau d'ingénieurs-conseils en mécanique des sols, qui devient en 1949 la société Mécasol et acquiert en peu de temps une renommée internationale.

Le nom de Florentin est associé, tant au LBTP qu'à Mécasol, aux plus grandes réalisations françaises du moment en génie civil ainsi qu'à des travaux de précurseurs : injections du barrage de Génissiat, Serre-Ponçon, le plus haut barrage français en terre, le barrage-réservoir Seine, la centrale électronucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux et ses fondations lourdes sur barrettes, les fondations du complexe sidérurgique de



Vue aérienne du barrage de Serre-Ponçon.

Fos-sur-Mer et d'autres exemples à l'étranger.

La mécanique des sols le passionne et il saura tirer des relations de cette science avec la physique, la chimie, la géologie, les enseignements utiles à la résolution des problèmes pratiques posés par la conception et la réalisation des ouvrages.

Membre fondateur du Comité français de mécanique des sols et des fondations en 1948, il appartiendra jusqu'à son décès au Conseil de cette association dont il est vice-président, puis président à partir de 1973. Il est également membre de la commission exécutive du Comité français des grands barrages et participe à la fondation de la revue internationale *Géotechnique*.

Il accorde en outre généreusement son temps aux travaux de la Société internationale de mécanique des sols (ISSFME), notamment lors de ses grands congrès de Sydney et de Tokyo. ■

### **250 ans de l'Ecole des Ponts en cent portraits**

*18 x 24 cm, 224 pages,  
263 illustrations en couleurs.*

*290 F*

*Presses des Ponts  
et Chaussées,  
49, rue de l'Université,  
75007 Paris.*

# UNE ÉCOLE EN MOUVEMENT... ...OU LES DIFFÉRENTES LOCALISATIONS DE L'ÉCOLE DES PONTS DEPUIS L'ORIGINE<sup>(1)</sup>

**Guy CORONIO**

*Directeur du Centre  
de documentation contemporaine  
et historique de l'ENPC*

En 1997, pour fêter son 250<sup>e</sup> anniversaire, l'École des Ponts s'installe dans son nouvel établissement de la Cité Descartes à Champs-sur-Marne, près de Paris.

Elle inaugure ainsi sa onzième localisation depuis sa création en 1747.

Elle n'abandonne pas pour autant ses locaux de l'Hôtel de Fleury, où demeureront quelques-uns de ses services actifs en même temps que l'empreinte de 152 ans de son histoire !

Avant de trouver un gîte durable au "28, rue des Saints-Pères", l'École a

*(1) Cet article a été réalisé en s'inspirant largement de l'excellente "note sur les locaux utilisés par l'École des Ponts et Chaussées depuis sa fondation en 1747", extraite d'un article publié dans les Annales des Ponts et Chaussées (1906, 2<sup>e</sup> trim., pp. 93, 106) par F. de Dartain qui fut professeur d'architecture à l'École.*



*Les nouveaux bâtiments de l'École à Champs-sur-Marne.  
Le grand hall, rue intérieure couverte commune à l'ENPC et l'ENSG.*

connu, au cours de ses pérégrinations, diverses implantations dans Paris. Avec une prédilection pour le Marais, où se situent ses quatre premières localisations, et le faubourg Saint-Germain où, après plusieurs incursions, elle s'installa pour prendre

un nouvel essor en 1845, six ans seulement après la mort de son quatrième directeur Gaspard Riche de Prony.

## 1747-1750

L'histoire commence "rue Sainte-

# LE BETON TRACE LES VOIES DE L'AVENIR

Le choix du Béton de Ciment pour les voiries à faible trafic, communales et rurales, ainsi que les voiries de lotissement, ne cesse aujourd'hui de progresser. Il repose sur des options économiques fiables fondées sur la durabilité, le coût et l'entretien.



GRUPE CIMENTS FRANÇAIS

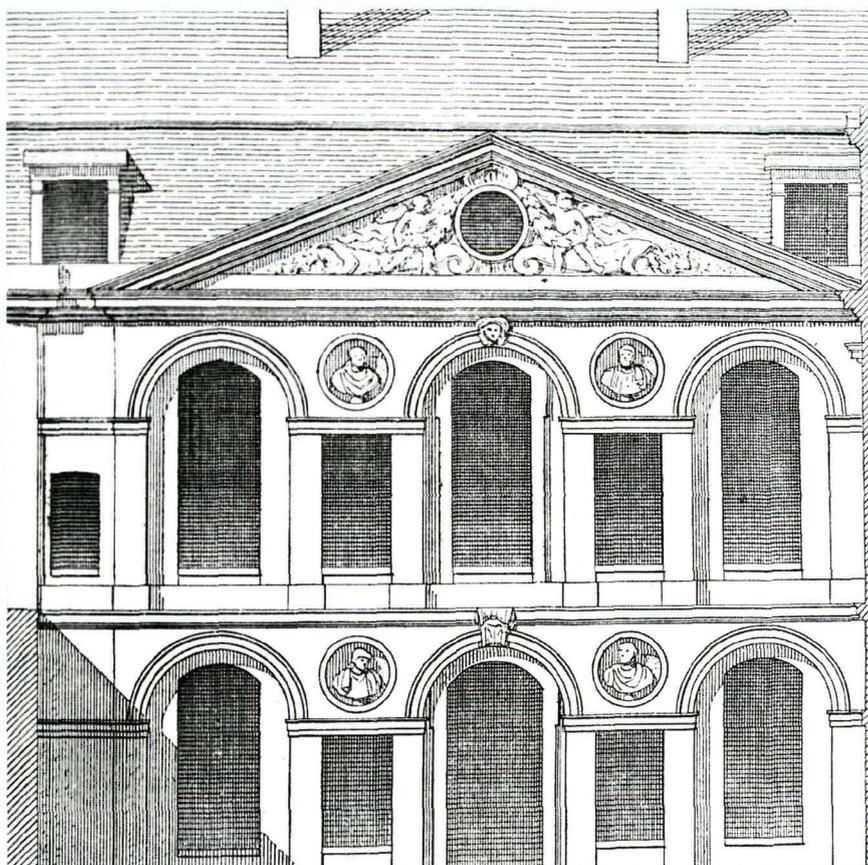


**L'INVESTISSEMENT  
DURABLE**

**Avoye, au coin de la rue Simon-le-Franc**". Il n'y a plus aujourd'hui de rue Sainte-Avoye, celle-ci ayant été réunie à la rue du Temple qu'elle prolongeait. Au numéro 45 de la rue du Temple actuelle, "dans une belle maison, bien bâtie, tout en pierre, dont l'architecture ne manque pas d'élégance", était situé le "Bureau des dessinateurs" qui fut le berceau de l'Ecole. Celle-ci y est provisoirement installée en attendant son transfert dans des locaux plus spacieux – déjà !

## 1751-1766

En 1751, l'Ecole est **rue des Blancs-Manteaux, "dans la maison de M. Méliand"**, à un jet de pierre de sa précédente adresse... mais sans qu'il soit aujourd'hui possible de retrouver son emplacement, beaucoup des maisons de cette rue ayant été rebâties et aucun des immeubles subsistants ne paraissant particulièrement propres à l'avoir abritée.



Rue de la Perle - Façade sur la cour de l'Hôtel situé n° 1 rue de la Perle.



Rue des Quatre-Fils (actuel Hôtel Guénégaud).  
Façade sur cour de l'Hôtel situé 24, rue des Quatre-Fils.

## 1766-1771

Nouvelle implantation, tout près de la précédente, **rue des Quatre-fils, "dernière porte cochère à droite, en arrivant par la rue Vieille-du-Temple"**.

Cette désignation correspond au numéro 24 de la rue des Quatre-Fils, où se trouve, au coin de la rue des Archives, un hôtel particulier du 18<sup>e</sup> siècle, l'hôtel Guénégaud, actuellement Musée de la chasse et de la nature.

Ce bâtiment, sobrement décoré, semble être demeuré sans changements majeurs depuis l'époque où il a hébergé, de manière éphémère, l'Ecole.

## 1771-1788

Un déplacement d'encore quelques centaines de toises dans le Marais et installation – pour 18 ans cette fois – "**rue de la Perle au coin de la rue Thorigny**" (n° 1 de la rue de la Perle). L'Ecole, qui verra bientôt son organisation consacrée par Turgot (1775), y demeure jusqu'à la veille de la Révolution.

Dans cet hôtel élégant, qui est au-

aujourd'hui l'Hôtel Libéral Bruant abritant le Musée Bricard de la serrurerie, l'Ecole dispose enfin de locaux de taille encore modeste mais dignes de sa renommée grandissante. Le bâtiment, situé entre cour et jardin, est composé d'un corps de logis principal sur 3 niveaux et d'une aile en retour sur le côté droit de la cour. Les plans en sont conservés dans les archives de l'Ecole.

Sur les 800 m<sup>2</sup> disponibles, les salles des élèves en occupent 350, le Dépôt des cartes et plans – dont le directeur de l'Ecole a la garde – 80, le reste étant dévolu aux logements et aux bureaux de Perronet, du sous-directeur Chézy et de l'inspecteur Lesage.

## 1788-1796

L'Ecole est à l'étroit dans ses locaux de la rue de la Perle.

Outre 60 élèves ingénieurs, elle accueille des surnuméraires, des aspirants et quelques élèves étrangers. En 1786, Perronet fait observer à M. de la Millière, intendant des Ponts et Chaussées, "que la place fait défaut étant donné que, pendant l'hiver, il y a plus de cent élèves à l'Ecole et qu'il serait nécessaire d'acquérir ou de faire construire une maison plus convenable".

Après de nombreuses recherches dans tous les quartiers de Paris pour trouver un bâtiment adapté et différents projets de construction neuve abandonnés faute de ressources,

l'Ecole est installée en septembre 1788 avec les bureaux de l'Intendance des Ponts et Chaussées – on dirait aujourd'hui les services du ministère de l'Équipement – dans un très bel hôtel, pourvu de spacieuses dépendances, situé **384, rue Saint-Lazare, au coin de la rue des Trois-Frères**.

En fait, l'Ecole est assez mesquinement logée dans une partie des dépendances !

Hormis les plans conservés dans les Archives de l'Ecole, il ne reste plus rien de ces bâtiments sur l'emplacement desquels fut ultérieurement réalisé le jardin du Tivoli et où se trouvent aujourd'hui les bureaux de la direction de la SNCF.

## 1796-1807

A la Révolution, la confiscation des biens du clergé et des émigrés offre de nouvelles possibilités de loger gratuitement les services de l'État. Dès 1791, on s'enquiert des "biens nationaux" qui pourraient convenir à un nouvel établissement de l'Ecole des Ponts et Chaussées.

Après la tourmente révolutionnaire – et les incertitudes qui se firent jour sur le devenir de l'Ecole – et suite à l'examen de dix-huit locaux (dont l'ancien Collège des Prémontrés, rue de Hautefeuille, et une partie du Vieux Louvre longeant la Seine), on finit par se décider pour **l'Hôtel du Châtelet "situé au coin de la rue de Grenelle et du marais**

## **des Invalides, contre la barrière"**.

Cette fois, l'installation est somptueuse. Les locaux attribués à l'Ecole sont ceux, très bien conservés, qu'occupe aujourd'hui au n° 127 de la rue de Grenelle, le ministère du Travail. Ils se composent d'un bel hôtel, compris entre une cour spacieuse et un grand jardin, et de vastes dépendances, dont une partie, jugée superflue pour les besoins de l'Ecole, sera mise en vente.

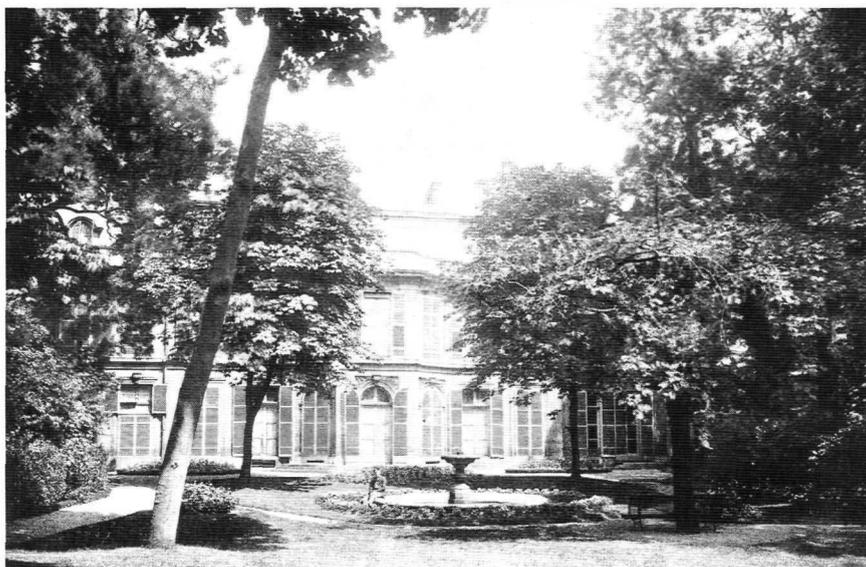
## 1807-1814

Nouveau déménagement en 1807, suite à un décret impérial du 23 mai 1806 prescrivant le transfert de l'Ecole et de la Direction des Ponts et Chaussées "**rue de l'Université, au coin du marais des Invalides, dans les dépendances du Palais Bourbon précédemment occupées par l'Ecole Polytechnique**".

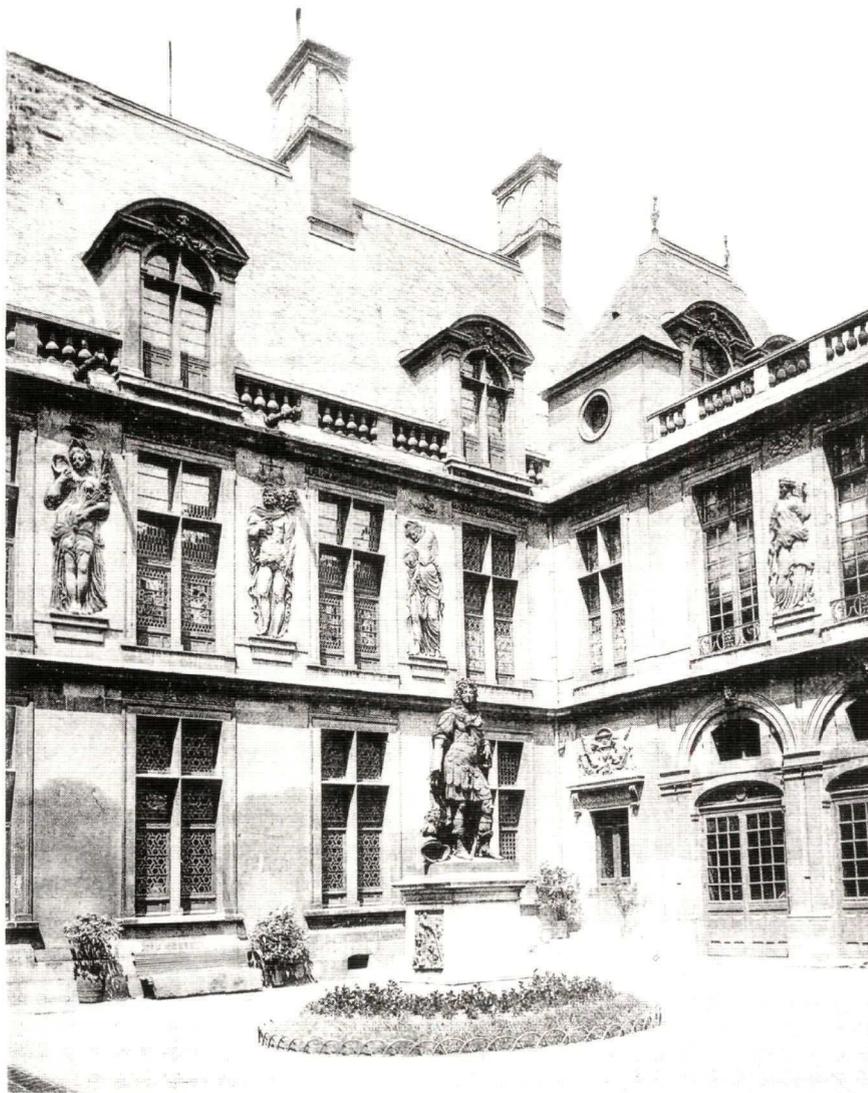
Ces dépendances furent plus tard détruites pour faire place aux bâtiments grandioses des bureaux et des archives du ministère des Affaires étrangères.

Les plans des installations ne nous sont pas connus, mais un état estimatif des réparations et des constructions nous apprend qu'un petit hôtel existant à l'ouest était destiné, avec ses dépendances, au directeur général des Ponts et Chaussées (M. de Montalivet) et que les bâtiments affectés, les uns à l'Ecole, les autres à l'Administration, étaient groupés autour de deux cours.

Ces divers bâtiments abritaient : les bureaux des Ponts et Chaussées, la Bibliothèque, les Archives, l'Ecole avec de grandes salles de dessin et d'étude, des casernements – qui ne furent jamais utilisés, le décret de Napoléon de 1804 portant réorganisation de l'Ecole ne sera jamais appliqué en ce qui concerne le "casernement" des élèves – et des réfectoires pour soixante élèves, mais aussi des logements pour le secrétaire général de l'Administration des Ponts et Chaussées, le directeur et l'inspecteur de l'Ecole et "toutes les autres personnes employées dans l'administration et occupant les hôtels de la rue de Grenelle". On ne regardait pas alors à loger les fonctionnaires !



Hôtel du Châtelet, rue de Grenelle - Façade sur la cour.



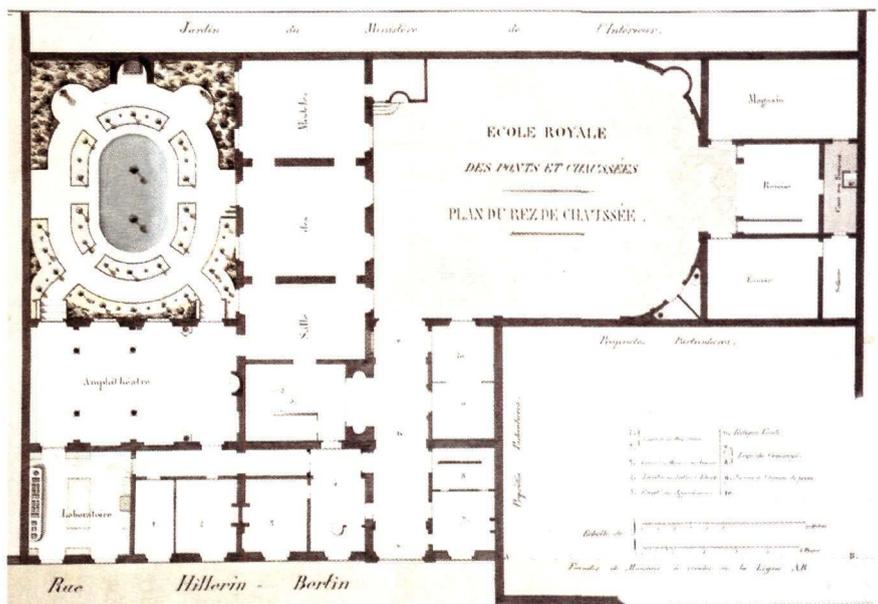
Hôtel Carnavalet, rue de Sévigné - Façade sur la cour.

## 1814-1829

Nouveau mouvement en 1814, l'Ecole quitte le faubourg Saint-Germain et revient au Marais. Elle s'installe, en location, dans l'**Hôtel Carnavalet**, rue Culture Sainte-Catherine aujourd'hui rue Sévigné. La rue de la Perle et la rue des Quatre-Fils sont à deux pas...

L'Ecole occupe les bâtiments disposés sur les quatre côtés de la cour intérieure. Les salles des élèves, soit exigües, soit étroites et tout en longueur, sont installées dans les combles. Les modèles sont logés très à l'étroit dans quelques-unes des pièces du rez-de-chaussée. Les appartements du directeur et de l'inspecteur, qui avec le secrétariat, tiennent tout le premier étage et la moitié du rez-de-chaussée, s'avèrent incommodes. Il n'y a pas de local pour la Bibliothèque. "Jamais l'Ecole ne sera

à la fois aussi bien logée pour le plaisir des yeux et aussi mal installée matériellement".



Rue Hillerin - Bertin, n° 10 - Plan du rez-de-chaussée.

## 1829-1845

Retour faubourg Saint-Germain, **rue Hillerin-Bertin n° 10**, aujourd'hui 66, rue de Bellechasse.

Ce nouveau bâtiment, propriété de l'Etat, est plus spacieux que le précédent. Cela s'avère tout à fait opportun, compte tenu des promotions de plus en plus nombreuses engendrées, à partir de 1835, par le développement des travaux publics.

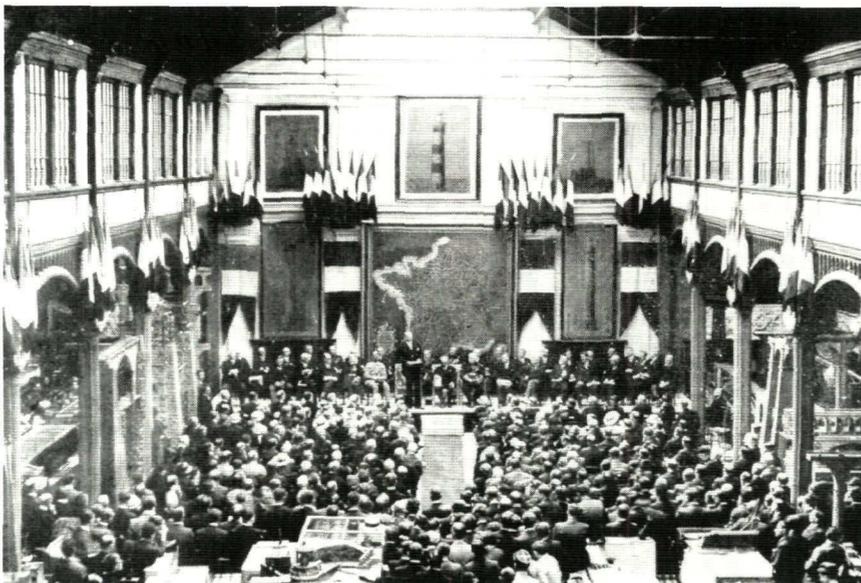
Le bâtiment existe toujours, il est occupé par des services annexes du ministère de l'Industrie, de la Poste et des Télécommunications.

## 1845-1997

L'Ecole s'installe enfin au **28, rue des Saints-Pères, dans l'Hôtel Brochet de Saint-Priest, dit hôtel de Fleury** du nom d'un magistrat, Joly de Fleury, qui le loua quelques années durant la Révolution.

L'hôtel bâti au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle et dont on attribue la construction à l'architecte Jacques-Denis Antoine – l'auteur de l'hôtel de la Monnaie –, fut acquis par l'Etat en 1824.

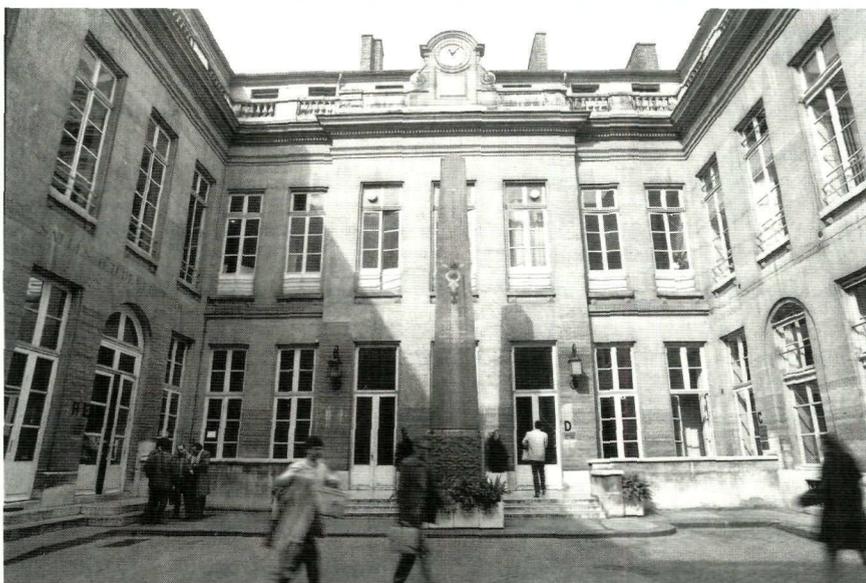
Il abrita d'abord le Département des affaires ecclésiastiques puis, à partir de 1831, la direction générale des Ponts et Chaussées qui devint, en 1840, ministère des Travaux Publics. Le directeur général Bérard n'y habita qu'une année. Son successeur



La galerie des modèles, vue prise durant la cérémonie de remise de la Croix de Guerre à l'Ecole en 1926.



Future salle Freyssinet avant la rénovation en 69-70.



Rue des Saints-Pères - La cour d'honneur.

Legrand y demeura de 1832 à 1840. Les ministres Dufaure, Jaubert et Teste y furent logés de 1840 à 1842. De 1842 à 1845, on exécute les travaux d'agrandissement nécessaires pour recevoir l'Ecole et celle-ci vient s'y établir en 1845, remplaçant les services de l'Administration des Travaux Publics transférés ailleurs. C'est de cette époque que datent les bâtiments construits autour de la seconde cour intérieure de l'Ecole.

En 1876 sera réalisée la grande galerie des modèles – détruite en 1958 – avec sa façade, continuant sur la rue des Saints-Pères, l'ordonnance de la façade du XVIII<sup>e</sup> siècle. Surélévations et transformations des bâtiments, modifications des dispositions internes se succèdent alors jusqu'à nos jours dans une quête toujours renouvelée – au fur et à mesure que l'Ecole accroît ses effectifs d'élèves et développe ses différents services.

Des projets d'agrandissement sur place, par acquisition d'immeubles contigus ou voisins, n'aboutissent pas.

A partir de 1985, l'Ecole est amenée à louer des locaux à Noisy-le-Grand pour héberger les laboratoires de recherche qu'elle a recréés à partir de 1980 et qui se développent rapidement. A l'Hôtel de Fleury... la pénurie continue de s'organiser en fonction des activités – Formation continue, Presses, Collège des Ingénieurs, MIB – qui prennent leur essor et de l'augmentation du flux d'élèves.

## 1997

Le grand déménagement.

Au cours du premier semestre l'Ecole va s'installer progressivement dans ses habits neufs à la **Cité Descartes**.

Une nouvelle ère commence.

L'Ecole du troisième millénaire se met en place... ■

# L'INGENIEUR ET LES METAPHORES DU TERRITOIRE

**C**oncepteurs et réalisateurs de nombreux ouvrages d'art, les ingénieurs des Ponts et Chaussées sont les acteurs premiers de l'équipement du territoire. Mais qu'en est-il de son aménagement ? Répondre à cette question exige de sérier quelques grandes étapes dans la formation du territoire, ce qui est proposé ici à l'aide d'une suite de métaphores (1).



**Marc DESPORTES**  
IPC 87

**1988-1989** : Chargé de mission à l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Ile-de-France (IAURIF)

**1990-1991** : Conseiller technique du président du Conseil régional d'Ile-de-France

**1992-1993** : Responsable des études techniques au sein de la Mission d'études pour le site de Billancourt

**1994-1995** : Chercheur au Laboratoire Technique, Territoire et Société (LATTS) à l'ENPC

**Depuis 1996**, directeur de l'Urbanisme à la ville de Boulogne-Billancourt

## Du territoire-jardin au territoire-machine

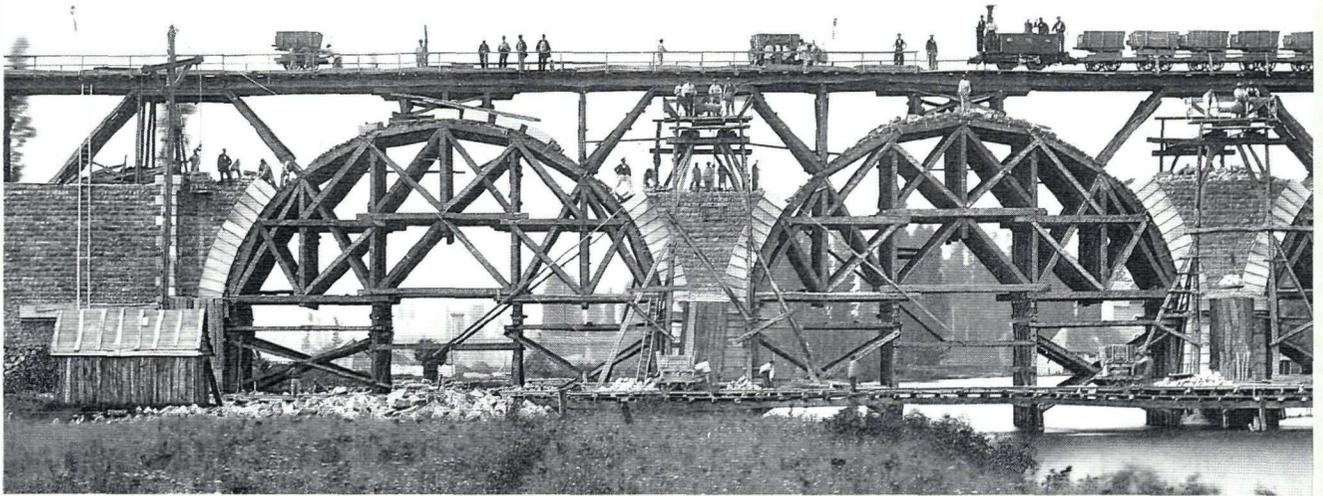
Au cours du siècle des Lumières, les frontières se stabilisent, la représentation exacte du territoire s'achève grâce aux efforts de la famille Cassini et Trudaine fait dresser un atlas routier à l'échelle du pays. C'est un peu comme si l'on découvrait l'existence de ce territoire dont les routes, les ponts, les canaux et les ports doivent contribuer, selon l'enseignement des physiocrates, à l'excellence du royaume. Le corps des Ponts et Chaussées, créé en 1716, puis l'Ecole des Ponts et Chaussées, dirigée à

partir de 1747 par J.-R. Perronet, sont en charge de leur réalisation. Conçues selon de grands alignements, les routes du XVIII<sup>e</sup> siècle ne sont pas sans rappeler les allées des grands jardins qui furent l'un des moyens classiques d'ordonnement de l'espace. Arthur Young, voyageur anglais contemporain de la Révolution, ne note-t-il pas au cours de son trajet entre Limoges et Brives : "Et par-dessus le marché, la plus belle route du monde, parfaitement construite, admirablement entretenue, comme une allée soignée d'un jardin, sans poussière ni sable, sans cailloux et sans trous, solide, unie, faite de granit broyé, toujours tracée



Carte utopique par M. Clément - 1785.

(1) Cette suite de métaphores est calquée sur la présentation adoptée pour l'exposition La vie aménagée. L'œuvre des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, 1747-1997, qui aura lieu à partir du 24 avril prochain aux Archives Nationales, à Paris. Pour une synthèse historique de l'aménagement du territoire en France et des éléments de bibliographie, on se reportera à l'ouvrage de M. Desportes, A. Picon à paraître en avril 1997 aux Presses des Ponts.



Le viaduc de Noyen (ligne du Mans à Angers) 1864.

de manière à dominer le paysage, en sorte que si l'ingénieur n'avait pas eu d'autre objectif, il ne l'eût pas édifié avec un goût plus accompli" (2). C'est un vaste *territoire-jardin* que l'ingénieur contribue à aménager.

Le XIX<sup>e</sup> siècle est celui de l'unification et de l'industrialisation. Hérité de la Révolution, le département met fin à l'enchevêtrement des découpages territoriaux et fournit une base solide aux régimes politiques successifs. Exploitant des richesses naturelles nouvelles, l'industrialisation impose des structures productives qui rompent tant sur le plan social et économique que sur le plan spatial avec le siècle précédent. De grandes concentrations, telles le Nord ou la région stéphanoise, se forment. De façon concomitante, l'urbanisation connaît un essor sans pareil, les noyaux anciens devant faire l'objet d'une profonde modernisation menée selon le modèle appliqué à Paris. Les grands réseaux de transport moderne sont au centre de ce double mouvement d'industrialisation et d'urbanisation. Dès les années 1820, les canaux ne sont plus conçus comme des liaisons de point à point mais comme les maillons d'un vaste système irriguant le territoire national. Le chemin de fer,

(2) A. Young, *Voyages en France dans les années 1787, 1788 et 1789, extraits traduits de l'anglais par H. Sée, Paris, UGE, 1970, p. 42.*

quant à lui, s'organise à partir des années 1840 selon l'étoile proposée par Legrand. Au regard des flux transportés, il n'est pas exagéré de parler de révolution des transports. Si l'on y ajoute les progrès en matière de route faits sous la Restauration, force est de constater un grand mouvement de désenclavement du territoire. Les programmes de travaux publics reflètent une foi dans le progrès et une préoccupation d'efficacité. Certes, l'organisation proto-industrielle se maintient dans certains secteurs. Mais, globalement, on assiste à une mise "sous pression" du territoire. A la mosaïque des pays de l'Ancien Régime succède une sorte de *territoire-machine*.

Faute d'une définition précise et reconnue par les contemporains de l'aménagement du territoire, il est difficile de distinguer parmi les ingénieurs des Ponts ceux qui y participent de ceux qui n'y participent pas. De Navier, constructeur de ponts suspendus, à Legrand, promoteur de l'étoile qui porte son nom, de Polonceau, dont les innovations en matière de construction métallique permettront la réalisation de grands équipements, à Alphand, le créateur des jardins de Paris, quintessence du modèle urbain haussmannien, de Minard, promoteur de la statistique graphique, à Dupuit, qui mesure le premier l'utilité des travaux publics, tous, peu ou prou, contribuent à ce territoire-machine.

## Le territoire-plan

L'entre-deux-guerres marque l'entrée de la France dans le XX<sup>e</sup> siècle. L'industrie se modernise, s'ouvrant au taylorisme, l'économie connaît de violents soubresauts, signes qu'un mode de croissance s'achève. Un certain conservatisme, cependant, pèse sur la société. Les évolutions du territoire reflètent, elles aussi, cette tension entre modernisme et immobilisme.

Une nouvelle génération de réseaux naît. Si le rôle du chemin de fer demeure primordial, des difficultés de gestion se font jour, conduisant en 1937 à la nationalisation des réseaux. Durant ces mêmes années, l'électricité s'installe non seulement en ville, mais aussi à la campagne et à l'usine. Les ressources hydrauliques sont systématiquement exploitées, ce qui offre aux ingénieurs l'occasion de déployer leur savoir-faire et d'intervenir de façon marquante sur le paysage. En matière de route, enfin, la France dispose d'un réseau considéré par tous comme l'un des "plus beaux du monde". Mais celui-ci ne résiste pas à la circulation automobile. Les ingénieurs des Ponts s'efforcent alors de l'amender, se détournant ainsi de la solution autoroutière adoptée aux États-Unis et en Italie dès le début des années 1920.

Même s'il offre un thème politique sensible, l'exode vers les villes reste

faible et le pays demeure essentiellement rural. En un mot, le territoire "tient". Cependant, une forme de migration interne au monde urbain s'instaure, la base de l'armature urbaine alimentant le haut. Autour des années 1930, la population urbaine devient majoritaire. Est-ce la conséquence de la centralisation du territoire ? Ou d'un esprit d'innovation favorisant la capitale ? Toujours est-il que la croissance profite essentiellement à Paris. Or ce développement s'opère dans des conditions anarchiques. Si l'organisation territoriale "craque", c'est en ce nœud capital. Alertés, les pouvoirs publics réagissent dès 1928 et décident de la préparation d'un projet d'aménagement dont la direction est confiée à l'architecte Henri Prost et à l'ingénieur des Ponts Raoul Dautry (3). Le Plan d'Aménagement de la Région Parisienne sera approuvé en 1939. L'optique adoptée est malthusienne. L'aire prise en considération correspond cependant à un cercle de 35 kilomètres de rayon et un réseau autoroutier composé de cinq radiales et d'une rocade est prévu. Ainsi, le plan prend en compte une nouvelle échelle urbaine. L'aménagement régional est né.

La Seconde Guerre mondiale laisse un pays en ruine. Sa reconstruction témoignera d'un esprit profondément réformiste où se lit très clairement la volonté de moderniser la nation. Exercice pragmatique, le Plan de J. Monnet opte pour une "économie concertée". En parallèle à la remise en état des réseaux, des programmes de logements sont lancés. "20 000 logements par an pendant quarante ans", estime-t-on alors. Cependant, alors que la reconstruction initiée par le Plan dans le domaine industriel est une véritable projection, il semble qu'en matière d'urba-

(3) Cf. R. Baudouï, Raoul Dautry (1880-1951), le technocrate de la République, Paris, Balland, 1992.

(4) Sur l'activité de P. Randet, on consultera P. Randet, L'Aménagement du Territoire. Genèse et étapes d'un grand dessein, Paris, La Documentation Française, 1994, et "1941-1951, Panorama de la reconstruction française", in Reconstruction et Modernisation, catalogue de l'exposition tenue aux Archives Nationales, 1991.



Raoul Dautry en 1928, lorsqu'il est nommé directeur général de l'Etat.

nisme cette page d'histoire du territoire soit essentiellement un rattrapage. Le relèvement des villes est conduit dans le cadre réglementaire instauré par Vichy en continuité avec celui d'avant-guerre.

La dimension territoriale de la reconstruction n'en échappe pas pour autant à ses acteurs. A partir du moment où celle-ci n'est pas une remise en l'état mais une modernisation, les pouvoirs publics ne peuvent pas ne pas s'interroger sur la répartition optimale de la future croissance. Or le territoire d'avant-guerre ne peut supporter, sans un changement profond de son organisation, un accroissement notable d'activité. Plus que comme une analyse de l'existant, c'est comme le constat d'une certaine obsolescence que l'on peut interpréter l'essai de Jean-François Gra-

vier, *Paris et le désert français*, publié en 1947.

En 1949, la Direction de l'Urbanisme prend le nom de Direction de l'Aménagement du Territoire et le ministre Claudius-Petit présente en 1950 un rapport intitulé *Pour un Plan d'Aménagement du Territoire* qu'a rédigé à son attention l'ingénieur P. Randet. On y lit l'objectif : "recherche, dans le cadre géographique de l'espace français, d'une meilleure répartition des hommes" (4). La reconstruction a imposé une nouvelle échelle de planification. L'aménagement du territoire est né.

En 1955, plusieurs décrets seront signés afin de fixer les modalités du contrôle de la région parisienne et du redéploiement industriel. En complément de ces deux orientations, une politique de grands aménagements

Il n'est plus un Français qui doute que le problème du logement soit le plus urgent parmi ceux qui se posent en notre pays. Le temps de la construction est venu.

Mais on ne peut construire beaucoup dans le désordre, l'anarchie ou le laisser-aller.

Les maisons et les usines ne peuvent être édifiées au seul hasard de circonstances et des intérêts, ni dans l'ignorance complète des usages que prendra demain la France.

Le rétablissement et de l'adoption d'un plan d'aménagement du territoire dépend l'avenir de pays

*e. fecht*

Avant-propos de Claudius-Petit au plan d'aménagement du territoire de 1950.

régionaux est instaurée avec la création de sept sociétés d'aménagement parmi lesquelles figure notamment la société du canal de Proven-

ce et d'aménagement de la région provençale (1957). Ainsi se met en place un cadre suffisamment solide pour orienter la croissance des "Trente glorieuses".

Du Plan d'aménagement de la région parisienne au Plan d'aménagement du territoire, c'est-à-dire des années 1930 aux années 1950, se décèle une constance dans l'approche des réalités géographiques et humaines du territoire. La notion de *plan* en résume bien la teneur puisqu'elle évoque autant le recueil graphique des données que l'organisation spatiale des actions projetées. En bref, le plan caractérise cette forme de synthèse qui se donne pour cadre l'espace, démarche proche de celle de l'ingénieur. A côté des figures emblématiques de R. Dautry et de P. Randet, de nombreux ingénieurs devraient être cités pour leur participation à ce *territoire-plan*, depuis les concepteurs tels que Caquot, Freysinet ou Coyne jusqu'aux hommes

de réalisation tels qu'un de Buffévent ou un Bouteville, en se limitant à l'entre-deux-guerres.

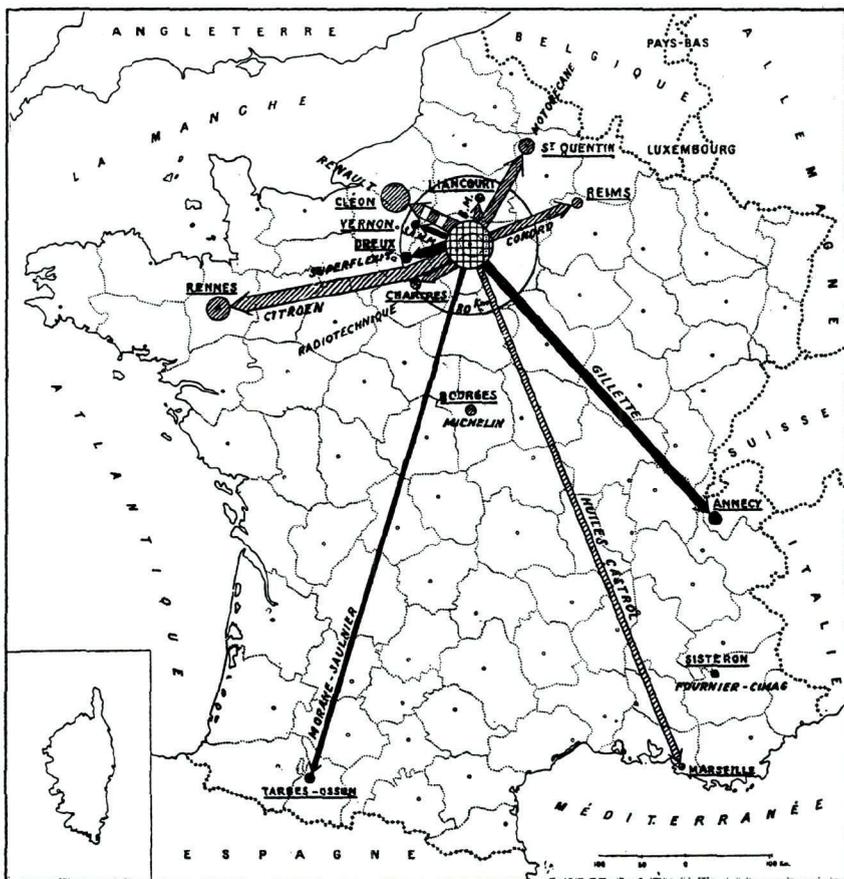
## Le territoire-structure

Les années 1960 sont l'âge d'or de la croissance française. Reposant à la fois sur une forte demande intérieure et sur l'ouverture de l'économie nationale, la croissance fait l'objet d'une attention constante de la part de l'Etat. Le Plan est ainsi reconnu par de Gaulle comme une "ardente obligation". Dans cet élan, la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR) est créée en 1963. Sa mission est de coordonner les opérations conduites par chaque ministère, de surveiller l'exécution du volet territorial du Plan et de stimuler les différents échelons de l'administration. Confiée à Olivier Guichard, la DATAR est l'organisme qui accompagnera ou dirigera, c'est selon, la transformation d'un pays encore rural en une nation industrielle et urbaine.

Dans un esprit saint-simonien, les infrastructures de transport sont considérées à la fois comme un moteur de la croissance économique, un programme industriel en soi et l'un des instruments privilégiés de l'aménagement. Cette dernière approche se fonde sur la théorie des "effets structurants" selon laquelle une infrastructure est considérée nécessaire sinon suffisante à l'essor économique d'une région donnée. La réalisation d'une infrastructure résulte alors d'un équilibre entre la réponse immédiate à la demande et une réponse prospective qui tente d'anticiper les évolutions futures.

Le retard en matière d'autoroute est inquiétant. Dès 1961, le gouvernement décide d'engager chaque année 110 kilomètres de travaux. En 1963, l'objectif est porté à 175 kilomètres. Le V<sup>e</sup> Plan est plus ambitieux puisqu'il prévoit 200 kilomètres. Cet effort soutenu porte ses fruits : Paris-Lille est réalisé entre 1964 et 1967, Lyon-Marseille entre 1963 et 1969, Paris-Lyon entre 1962 et 1970. En complément de l'axe autoroutier qui traverse désormais le territoire du nord au sud, l'itinéraire Paris-Caen, desservant par des bretelles les grands ports du Havre et de Rouen

### INDUSTRIES DÉCENTRALISÉES ou en voie de Décentralisation au 1<sup>er</sup> Juin 1952



#### Légende

- Transferts hors de la Région Parisienne
- ▨ Nouvelles installations décentralisées

est lancé en 1963. De grands ouvrages complètent cet embryon de réseau. Ainsi, le tunnel du Mont-Blanc est ouvert en 1965. Bien entendu, pour toutes ces réalisations, l'administration s'appuie sur ses cadres traditionnels que sont les ingénieurs des Ponts.

Porteuse d'une prospérité plus immédiate que celle attendue des infrastructures, l'industrie constitue une véritable manne que les aménageurs distribuent sur l'étendue du territoire dans le cadre de la décentralisation. Entre 1960 et 1967, plus de cent établissements quittent annuellement la capitale, principalement vers le grand Bassin parisien, l'Ouest et le Centre-Ouest. Les secteurs industriels concernés sont les secteurs en forte expansion, c'est-à-dire les industries de biens d'équipement (constructions électrique et électronique, automobile), ce qui accrédite la thèse selon laquelle il s'agit plus d'une orientation de la croissance que d'un déplacement d'unités préexistantes. Les projets de zones industrialo-portuaires que lance l'Etat se situent à la frontière de l'infrastructure et de l'industrie. L'ambition est de concurrencer les grands ports d'Europe du nord en créant des pôles capables d'accueillir plusieurs dizaines de milliers d'emplois et basés sur les deux secteurs moteurs que sont la sidérurgie et la pétrochimie, tous deux grands consommateurs de matières premières importées. Des espaces considérables, de l'ordre de 10 000 hectares, sont dévolus à l'industrialisation, exigeant pour leur équipement de lourds investissements privés et publics.

La politique urbaine de la DATAR, quant à elle, réside dans le choix de huit métropoles d'équilibre censées accueillir des activités décentralisées, des grands équipements – notamment culturels – et entraîner, selon la théorie des pôles de croissance énoncée par l'économiste F. Perroux, un développement régional qui contrebalancerait l'hégémonie parisienne. Mais, hormis cette politique, aucune stratégie n'apparaît clairement. La construction des grands ensembles, lancée dès les années 1950, est poursuivie, consommant les emprises foncières facilement mobilisables. Privé d'une

base territoriale suffisante, le ministère de la Construction ne peut mettre en œuvre la législation des plans d'urbanisme datant de 1957. Devant cette impasse, le gouvernement apporte deux réponses. D'abord, la décision de fusionner l'administration de la Construction et celles des Ponts et Chaussées, ce qui offre à l'urbanisme la base territoriale qui lui manquait. Ensuite, la loi foncière de 1967 qui d'une part propose une refonte des documents d'urbanisme (POS et SDAU) et, d'autre part, institue les ZAC.

Parce qu'elle dispose du pouvoir d'expertise, la nouvelle administration de l'Équipement, grâce à ses directions départementales, devient le véritable maître d'œuvre des nouveaux documents d'urbanisme. Sans doute peut-on voir aussi dans l'intervention des ingénieurs des Ponts le signe d'un primat donné aux aspects structurels. En effet, il semble que soit appliquée à des parties du territoire d'échelles et de natures très diverses une même démarche mettant l'accent sur l'articulation entre réseaux et pôles, infrastructures et noyaux urbains. A la rapidité des déplacements doit correspondre la densité des agglomérations. Dans ce schéma, et toujours selon la conception des effets structurants, les infrastructures jouent un rôle de catalyse et, à terme, un rôle structurel. Celles-ci deviennent ainsi une composante indissociable du phénomène d'urbanisation si bien que, dans le cas de l'autoroute par exemple, que celle-ci soit urbaine (Lyon) ou périurbaine (Tours), en forme de rocade ou d'épine dorsale, il devient très difficile d'établir des relations de cause à effet entre infrastructure et développement.

L'aménagement touristique du Languedoc-Roussillon, lancé en 1963, offre l'un des premiers exemples de cette démarche "structuraliste". Mais la région parisienne fournit sans doute le meilleur. Dès 1961, un délégué général du district, Paul Delouvrier, est chargé de l'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne (SDAURP). Pour cela, le délégué dispose de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne (IAURP) où J. Millier, assisté d'Y. Meau, dirige une équipe

composée à sa tête par G. Lagneau, J. Michel et S. Goldberg, tous ceux-ci étant ingénieurs des Ponts hormis l'architecte Lagneau. Le parti est pris de promouvoir une capitale rayonnante, à l'image de la nation en pleine expansion. Reprenant l'exemple britannique, le concept de ville nouvelle est adopté pour accueillir l'accroissement démographique et cinq villes nouvelles d'environ 500 000 habitants sont projetées. Déjà en charge des infrastructures de transport, les ingénieurs des Ponts seront les principaux édificateurs de ces villes nouvelles (5).

## Le territoire-turbulence

Comme le prouve la dernière période, l'aménagement du territoire s'est complexifié depuis sa naissance, faisant désormais appel à de nombreux métiers, reposant sur des analyses diverses et des circuits de financement complexes, se transformant peu à peu en un discours assumé politiquement. On comprend dès lors qu'il soit nécessaire – même sous la forme schématique qu'offre la métaphore – d'évoquer le contexte institutionnel, économique, intellectuel pour comprendre l'action des ingénieurs. C'est ainsi que l'on peut différencier l'aménagement implicite du territoire au XVIII<sup>e</sup> siècle de l'aménagement explicite du XX<sup>e</sup> siècle même si, d'un point de vue strictement technique, les réalisations s'inscrivent dans des lignées relativement continues.

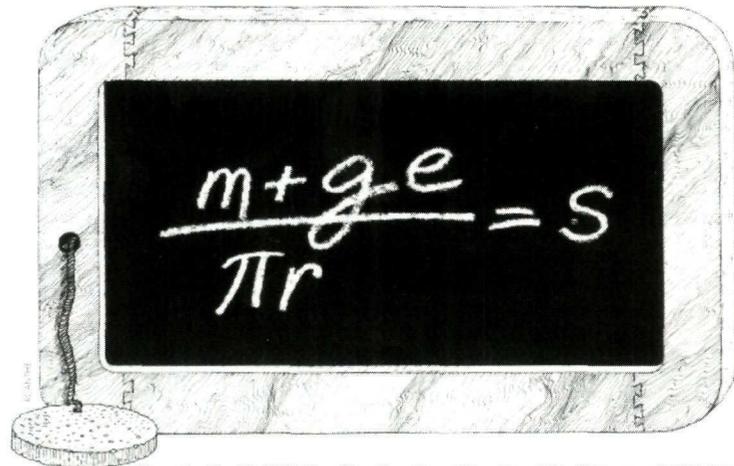
La place nous manque ici pour décrire les évolutions récentes du territoire et le rôle qui revient à l'ingénieur. Cependant, il est certain que, depuis la période de crise ouverte par le choc pétrolier, le territoire est soumis à des turbulences de plus en plus fortes : dérive des banlieues, crises sectorielles, mondialisation... Devant ces défis, l'ingénieur aura sans nul doute à s'ouvrir à de nouvelles approches, pour mieux dialoguer et faire sienne la complexité de notre société. ■

(5) On se reportera aux souvenirs de B. Hirsch dans *Oublier Cergy...* L'invention d'une ville nouvelle, Cergy-Pontoise, 1965-1975, Paris Presses de l'ENPC, 1990.

# SOPRORENTE



LE PLACEMENT PIERRE  
DES INGENIEURS



L'EQUATION PARFAITE  
POUR MIEUX INVESTIR:

# SOPROFINANCE

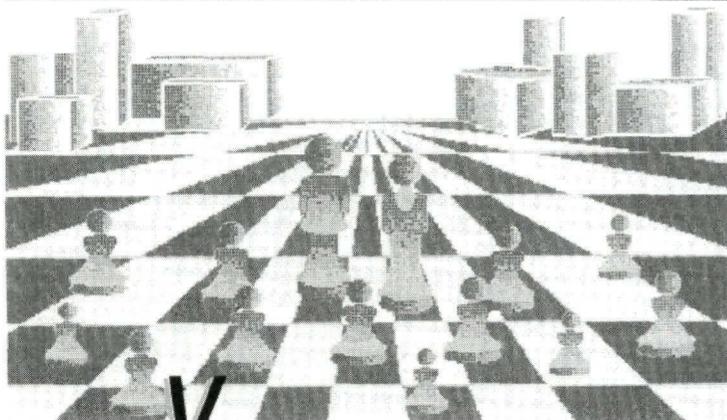


INVESTIR ET PARTICIPER

# SOPROFINANCE

TRENTE ANS D'INNOVATION  
ET DE PARTICIPATION ACTIVE  
AVEC LES INGÉNIEURS

# SOPRAVENIR



Votre avenir, c'est capital

# SOPROFINANCE

Quand la matière grise d'anciens  
élèves des grandes écoles  
devient monnaie d'échange...

**SOPROFINANCE** Société Financière régie par la loi bancaire du 24 janvier 1984  
SA à Directoire et Conseil de Surveillance au capital de 11 174 800 F **détenu à 50 %**  
**par des Ingénieurs de Grandes Écoles.**

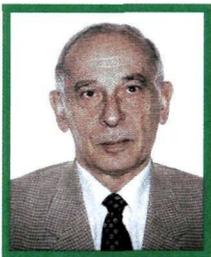
50, rue Castagnary - 75015 PARIS - Tél. : 01 53 68 66 30 - Fax : 01 53 68 66 29  
Minitel : 3615 SOPROFINANCE

# NOS INGENIEURS DANS LE MONDE

## SERVICES RENDUS A L'ETRANGER, RETOMBEES EN FRANCE, LE DOMAINE PRIVILEGIE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

**P**ar leur dynamisme, leur sens des responsabilités et leur capacité à conduire des réalisations complexes, les ingénieurs français en service à l'international (notamment les ponts colo) ont contribué dans de nombreux domaines, et notamment celui de l'aménagement du territoire au développement des pays précédemment administrés par la France et devenus par la suite indépendants, mais également à l'étranger. Rentrés en France, par une sorte de feed-back, ils ont beaucoup apporté à leur pays. Les ingénieurs étrangers formés à l'Ecole des Ponts, notamment les Marocains, Algériens, Tunisiens, Libanais, Iraniens, etc., ont dans un mouvement symétrique contribué avec une grande efficacité aux développements technique, économique et culturel de leur pays, grâce à la formation reçue à l'école et notamment à l'esprit pionnier, développeur et entrepreneurial qu'elle a su leur transmettre.

Le lecteur trouvera ci-après en guise d'introduction à une série de témoignages, quelques rappels historiques, suivis de réflexions sur l'aménagement.



**Jacques BOURDILLON**  
IGPC 50

**1960-1985** : *Scet-International (Caisse des Dépôts).*

**1985-1995** : *Ministère de l'Équipement et des Transports.*

**1997** : *Conseiller de Scetauroute et de l'ASFA.*

### Décolonisation, coopération

Dès la fin de la Seconde Guerre mondiale, on assiste en quelques années et dans le monde entier à une vaste entreprise de **décolonisation** qui se développe avec succès (le plus souvent de façon pacifique, parfois de façon sanglante et au prix de véritables drames) sur l'ensemble des empires constitués depuis le 16<sup>e</sup> siècle par certaines puissances européennes (France et Royaume-Uni, mais aussi, Pays-Bas, Belgique, Espagne et Portugal), il ne reste aujourd'hui que des colonies russes... Presque partout (Afrique du Nord, Afrique subsaharienne, Madagas-

car...), la décolonisation française a **été précédée par un effort d'équipement exceptionnel** dans presque tous les domaines pendant la période 1945-1960, les Ingénieurs des Ponts et Chaussées "coloniaux" appuyés sur de très grands architectes et sur les meilleures entreprises françaises ont puissamment contribué à cet effort. Il n'est pas possible de tous les citer, mais quelques noms viennent à l'esprit : Jean Tixeront, 24 - Georges Drouhin, 27 - Vincent Bauzil, 28 - André Lauraint, 30 - André Bouloche, 39 - Paul Bourrières, 39 - Roger Lantenois, 34 - Robert Bonnal, 42 - Jean Millier, 43 - Lione Odier 47. Après les indépendances, cet effort s'est poursuivi grâce à la **"Coopération"**.

Cette contribution est relatée pour l'Afrique dans un ouvrage, rédigé sous la direction de 4 IGPC (Pierre Andrau, 49 - Robert Bonnal, 42 - Pierre Protat, 46 et moi-même) sous l'égide de la DAEI (Claude Martinand, 69) : "Les travaux publics français en Afrique subsaharienne et à Madagascar 1945-1985" (l'Harmattan, 1991).

Un autre livre mérite d'être cité : "L'architecture française outre-mer" (Mardaga, Institut Français d'architecture), il a été rédigé à l'initiative de Jean Millier, 43 et avec la collaboration de Maurice Culot (IFA) et de Jean-Marie Thiveaud (CDC).

## Idées nouvelles sur l'aménagement du territoire

L'idée de l'aménagement du territoire (voir encadré) est une idée nouvelle dans les années 50 sans d'ailleurs aucun commencement d'application avant la décennie suivante. Elle a failli être mise en œuvre en 1956 sur le Territoire de la **Guinée Française** où d'importants investissements étaient envisagés (énergie bon marché grâce aux barrages sur le Konkouré, mise en place à proximité immédiate d'une industrie de l'alumine et de l'aluminium, importants programmes agricoles riz, bananes, ananas, café), la Mission d'Aménagement Régional de la Guinée



Banancier sous abri-serre (Maroc).



Canal principal haut service des Doukkala.

(MARG) fut créée (dirigée par le gouverneur Paul Masson, avec la participation de notre camarade Claude Gabriel, 49)... Elle ne vit jamais le jour en raison des conséquences dramatiques à tous les plans de la prise de pouvoir par Sékou Touré : la Guinée va être replongée dans le sous-développement par un dictateur sanguinaire qui aura gâché les chances considérables de son pays.

- Philippe Lamour, héritier lointain de Jean-François Gravier, mais aussi et surtout des expériences maghrébines sur l'irrigation, crée en 1957 la Compagnie Nationale du Bas-Rhône Languedoc, avec le concours de Vincent Bauzil, 28, qui vient de rentrer du Maroc où il avait dirigé l'hydraulique, les idées nouvelles concernant l'aménagement du territoire

commencent à faire leur chemin, en France mais aussi à l'étranger.

- Au **Maroc**, on est très attentif à ce qui se passe en France, l'Office National des Irrigations est créé en septembre 1960, les études d'aménagement du Loukkos, du Haouz de Marrakech, du Tadla, des Doukkala, et du Souss vont bientôt commencer. Au **Brésil**, le grand inventaire des ressources du polygone de la sécheresse est entrepris dès 1959. A **Madagascar** (où Maurice Cancelloni, 48, a pris la relève des "ponts colo" à la direction des Travaux Publics), l'expérience du lac Alaotra démarre dès 1960, impulsée par Guy Euverte à qui succédera André Gambrelle, 56. Il s'agit de projets d'aménagement complets, mais tous à "dominante hydroagricole" (barrages, ré-



Brésil - Mise en valeur du polygone de la sécheresse.

seaux d'irrigation, mise en valeur, mise au travail d'experts de toutes les disciplines concernées : hydrologues, hydrogéologues, pédologues, hydrauliciens, agronomes, etc...). Les gouvernements marocain et malgache, la surintendance du Nordeste au Brésil font appel à la Scet Coopération, filiale de la Caisse des Dépôts et Consignations, pour réaliser ces études d'aménagement, certaines d'entre elles sont évoquées dans ce numéro (articles signés *Christiane Scrivener*, *André Gambrelle*, 56, *Michel Delavalle*). Au même moment, **l'Argentine** qui souhaite profiter de l'expérience française dans le domaine des marchés de gros, consulte Scet-International qui grâce à un financement Asmic, est en mesure de lui dépêcher Gérard Munéra, 59, qui sera chargé de la conception du marché gare de Buenos Aires. La **Colombie** obtient à son tour une mission d'aménagement de la savane de Bogota.

## Le retour en France, l'exportation du savoir-faire français

Dans les années 60 et 70, leur tâche accomplie outre-mer, des administrateurs et des techniciens de très grande valeur vont rentrer en France et apporter leur compétence et leur dynamisme à la mère patrie qui va en profiter pleinement.

Certains deviendront ministres (Pierre Messmer, Yvon Bourges, André Bouloche, 39) d'autres seront de grands ambassadeurs (Christian Graef, Guy Georgy).

De nombreux Ingénieurs des Ponts et Chaussées participeront à ces grands chantiers en France métropolitaine : aménagement de l'Île-de-France (Paul Delouvrier fait appel à Jean Millier, 43, venu de Côte-d'Ivoire et à Bernard Hirsch, 50, venu du Sénégal), création des agences de bassin (François Valiron, 48, venu de Tunisie à Seine Normandie), dans certaines entreprises publiques telles la RATP ou Air France (Pierre Giraudet, 54, venu d'Algérie, Jacques Deschamps, 50, venu du Maroc, Phi-

Iran - Barrage.

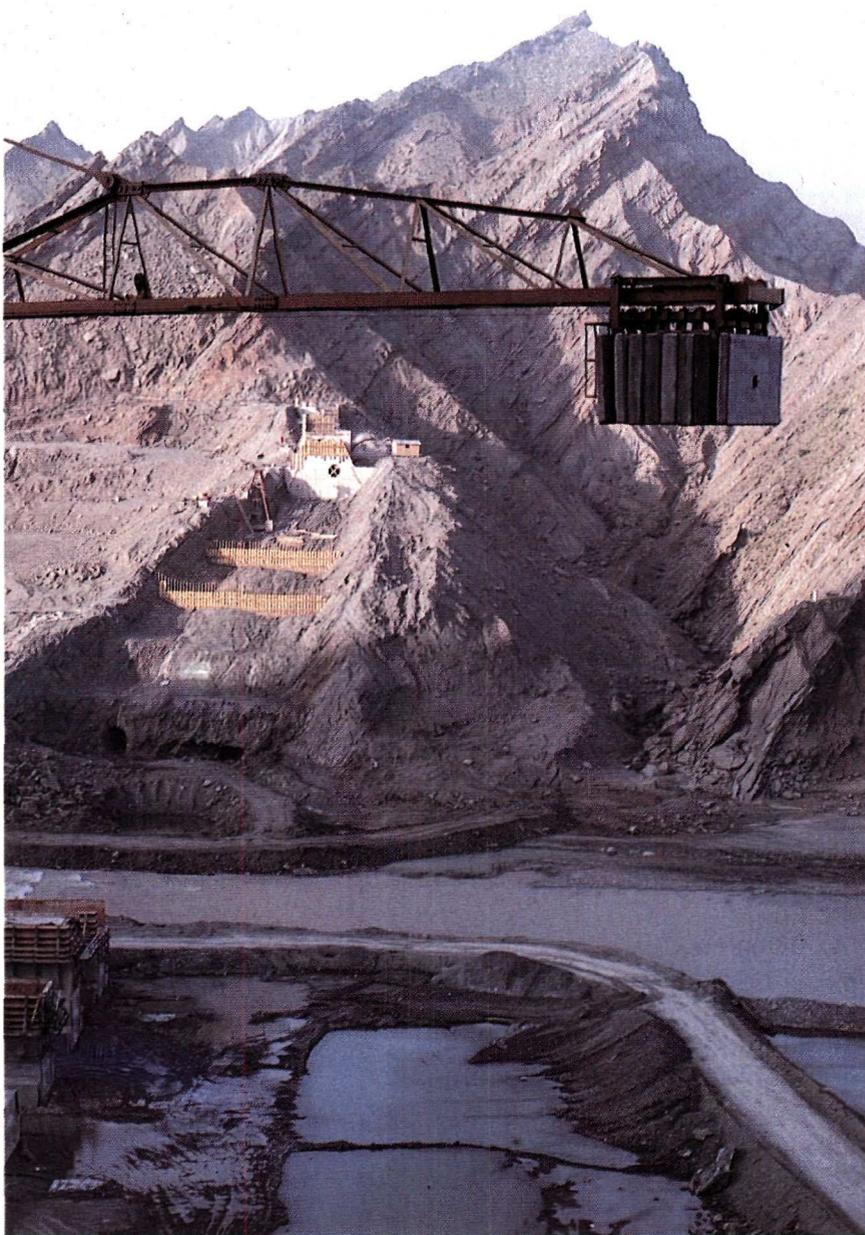
lippe Essig, 56, venu du Cameroun), à l'Epad (Jean Millier, 43, Jacques Deschamps, 50), au Conseil général des Ponts et Chaussées et au CSTB (Pierre Hervio, 50, venu du Maroc, Jean-Claude Parriaud, 51, venu du Congo, Pierre Chemillier, 58, venu de la Martinique au CNPF, Jean Gandois, 54, ex-directeur des routes de la Guinée) ; je m'excuse auprès de ceux, que je n'ai pas cités d'avoir interrompu une liste déjà longue.

En pleine décolonisation, la France poursuivait néanmoins dès le début **des années 60** l'exportation de son savoir-faire dans le **reste du monde** (notamment Moyen-Orient, Amérique Latine), et il est légitime d'évoquer des réalisations importantes en Iran, au Liban, en Arabie Saoudite, en Argenti-

ne et au Brésil... Le thème de l'aménagement du territoire figure sur la liste des spécialités françaises avant même la création de la Datar (1963), avant la mise en place du grand ministère de l'Aménagement du Territoire et du Plan (en 1967 sous l'Autorité d'Olivier Guichard). Ces interventions se poursuivent dans les années 70 avec l'appui efficace de la Datar.

- Je ne reviendrai pas sur les interventions françaises en Amérique Latine.

- En 1970, en **Iran** sont lancées d'importantes études d'aménagement au niveau régional (province du Khorasan), puis au niveau national (Amayesh, plan sucrier, plan autoroutier) : toutes ces études sont confiées par l'organisation du Plan à





Cameroun - Yabassi, Bafang.

## Les années 90 : vers le 21<sup>e</sup> siècle

Nous sommes dans la dernière décennie avant le 21<sup>e</sup> siècle, les idées que nous venons de développer ont fait leur chemin :

1) Le **devenir de l'Afrique** préoccupe les organismes internationaux : notamment la DG VIII de la Commission des Communautés, la Banque Mondiale, le Club du Sahel, **ce continent se développe, s'urbanise, s'aménage** avec certes des aides extérieures mais aussi selon son génie propre. Il se trouve que notre camarade Jean-Marie Cour, 61, a

Scetiran (Rahmatollah Djazani et Gilles Leservot, 68). Olivier Guichard est invité à Téhéran à cette occasion. Après la révolution de 1979, la réalisation de la plupart des projets initiés par ces études se poursuivra sous le nouveau régime (*article de Jean-Marie Cour, 61*).

- Au **Cameroun**, dans les années 1970, la révolte Bamiléké est terminée, la paix est revenue après des années de combats, le gouvernement veut offrir aux populations sinistrées la possibilité de s'installer dans un territoire vierge à fort potentiel de développement, à proximité immédiate de la zone des anciens combats, il choisit la région du N'kam et charge Scet-International de concevoir et de mettre en œuvre un projet d'aménagement qui comprend la création à travers la forêt entre Yabassi et Bafang d'une nouvelle liaison structurante, le long de laquelle des villages agricoles sont installés en chapelet. L'opération est supervisée par François Gautheron, 61, avec l'appui du Génie Militaire Camerounais.

- En **Arabie Saoudite**, Scet-International est sollicitée pour coordonner trois opérations prestigieuses qui seront supervisées par Louis-Pierre Van den Brule, 60 : le plan d'urbanisme de Riyadh, l'université technique de Djeddah qui sera confiée à Rémi Lopez, la maison de la télévision de Riyadh, qui sera confiée à Maurice Novarina, membre de l'Institut (*voir l'article de Patrice Novarina*).

Cameroun - Yabassi, Bafang.



travaillé successivement pour ces 3 institutions et qu'il est en mesure d'apporter un éclairage original sur ce continent (cf. son article : *l'Afrique du 21<sup>e</sup> siècle*).

**2) La contribution des infrastructures à l'aménagement du territoire**  
Aéroports de Paris, grâce au talent de notre camarade Paul Andreu, 63, est une ingénierie exportatrice performante : après avoir contribué à la conception de l'aéroport de Kansai au Japon, **ADP est en charge de l'ingénierie de l'aéroport de Shanghai** dans la zone franche de Pudong (objet d'un article de Philippe Delaplace, 86).

### 3) La gestion déléguée

Des opérateurs privés français (filiales de la Lyonnaise des Eaux de la Générale des Eaux et de Bouygues, etc.) offrent un peu partout leurs services à l'étranger (distribution d'eau, collecte et stockage de déchets, etc.). Des opérateurs publics (EDF, GDF, France Télécom) se placent sur le marché mondial, Systra (liée à la SNCF et à la RATP) contribue à la réalisation de métros dans le cadre de groupements où l'on trouve les grands du BTP, et de l'Industrie Ferroviaire et des institutions financières. Les grands opérateurs autoroutiers que sont **Scetauroute et**

**Cofiroute** sont de plus en plus recherchés pour des interventions à l'étranger dans des pays tels que **les Etats-Unis, le Canada, la Chine, la Corée, la Thaïlande, la Malaisie, l'Australie**, etc. (article de Jean-Marc Charoud, 84, et de Régis Damour, 84).

Le lecteur pourra mesurer le chemin parcouru depuis 50 ans et apprécier la qualité des contributions françaises dans les domaines de l'environnement, du développement économique, et de l'aménagement. Elles sont prometteuses pour l'avenir en France et à l'étranger. ■

## LES IDEES-FORCES DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

L'idée de l'aménagement du territoire n'est pas une idée d'économiste, pas plus qu'une idée d'écologiste, c'est une idée de géographe plébiscitée par les ingénieurs.

Si on laisse faire la main invisible chère aux économistes libéraux, **les investissements risquent de se concentrer sur des régions déjà très riches** (par exemple l'Ile-de-France ou l'axe nord-sud "Lille-Paris-Lyon-Marseille"), ce qui pourrait favoriser une polarisation de l'espace et provoquer une véritable fracture. Si pour des raisons idéologiques, afin de ne rien toucher à "l'hétérogénéité du territoire" on **s'interdit d'irriguer l'espace par un réseau d'infrastructures**, on risque fort de maintenir le sous-développement des zones enclavées. Contre ces déviances potentielles, s'est progressivement forgée une **doctrine**, dite de **l'aménagement du territoire** ouverte sur l'idée du **renforcement de la solidarité spatiale**, ce qui

n'exclut bien évidemment ni le développement économique, ni l'amélioration de l'environnement.

**Les économistes** doivent donc accepter une **véritable régionalisation des investissements** (industrie, services, culture, éducation, santé, transports) sans pour autant s'acharner à vouloir pénaliser l'Ile-de-France dont le dynamisme est utile à tous.

**Les écologistes** (qui ne sont qu'une fraction des défenseurs de l'environnement), devront reconnaître qu'un réseau de transports bien conçu peut éviter le morcellement de l'espace, la destruction des écosystèmes et les dégâts paysagers et accepter l'idée de la **structuration de l'espace par les réseaux** avec une maille suffisamment fine pour offrir à tous l'accessibilité, et la mise en valeur du patrimoine et du paysage.

Ces idées se sont développées en France depuis fort longtemps : de façon implicite, grâce aux **géographes** parmi

lesquels je voudrais citer **Roger Brunet** qui pro-pose en outre de "ménager le territoire", et depuis 1963, de façon explicite grâce à la **Datar**. Elles ont été adoptées officiellement dans la loi du 5 février 1995, dont notre camarade Paillet (78) fut le principal artisan. Elles sont aujourd'hui largement répandues à l'étranger et à la Commission des Communautés Européennes (**DG XVI** : politiques régionales, **titre XII du Traité de Maastricht** : développement des réseaux).

Une politique d'aménagement du territoire doit se doter des outils nécessaires à sa mise en œuvre, un certain nombre d'entre eux existent en France et sont susceptibles d'être exportés : la **société d'économie mixte**, mais aussi les **opérateurs privés** qui peuvent être chargés de cette mise en œuvre dans le cadre d'une **gestion déléguée**. Différentes formes sont possibles, dont la **concession**.

**SCG3M**

**SIGNALISATION  
& PUBLICITÉ**

**MARQUAGE ADHESIF  
DECOUPE PAR ORDINATEUR**

Panneaux publicitaires

Enseignes

Signalétique

Décoration véhicules, vitrines

Signalisation routière et de chantier

B.P. 48 - ZI N 3 - 23, av Charles Isautier

97452 SAINT-PIERRE CEDEX - Télécopie : 0262 25 94 64 **0262 25 66 60**



**SIGNAL REUNION**

**TOUTE VOTRE SIGNALISATION**

**CONCEPTION ET REALISATION**

**ASSISTEES PAR ORDINATEUR**

**SIGNALETIQUE** du parking à l'espace de travail

Décoration Véhicules, Vitrines, Enseignes

Plaques Professionnelles - Panneaux Publicitaires

Signalisation Routière et de Chantier

B.P. 175 - 44 bis rue P. Verlaine - Z.I. N 2

97824 LE PORT CEDEX - Télécopie : 0262 43 23 07 **0262 42 28 59**

**SECURROUTE**

**TOUS TRAVAUX DE SECURITE ROUTIERE**

**FOURNITURE ET POSE DE GLISSIERES**

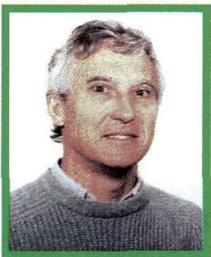
**ET PANNEAUX**

B.P. 175 - 43 rue P. Verlaine - Z.I. 2

97824 LE PORT CEDEX - Fax : 0262 43 23 07 **0262 42 28 59**

# LE SCHEMA D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE DE L'IRAN : QUELQUES SOUVENIRS D'UNE EPOQUE QUI PARAIT SI LOINTAINE...

**N**ous sommes en 1968. La Scet-International intervient en Iran depuis plusieurs années, sur divers dossiers importants comme l'aménagement hydroagricole du Khorasan et du Baloutchistan. Sa filiale Scet-Iran est dirigée par Ramatollah Djazani, ancien haut fonctionnaire de l'Organisation du Plan. Les relations avec le gouvernement, dirigé par Amir Abbas Hoveida, sont excellentes. La participation de Scet-Iran aux opérations de **reconstruction des régions du Khorasan ravagées par le dernier tremblement de terre lui donne l'occasion de se lancer avec succès dans les études urbaines et les études de développement régional** : le plan directeur de développement de la province du Khorasan fait de Scet-Iran le bureau d'études le plus réputé de la place pour les études complexes.



**Jean-Marie COUR**

*IGPC 61*

*Détaché à la SCET International de 1963 à 1985, il a travaillé dans de nombreux pays du Maghreb, du Moyen-Orient, d'Amérique Latine et d'Afrique subsaharienne.*

*Détaché à la Banque Mondiale de 1986 à 1994.*

*Depuis 1994, Club du Sahel.*

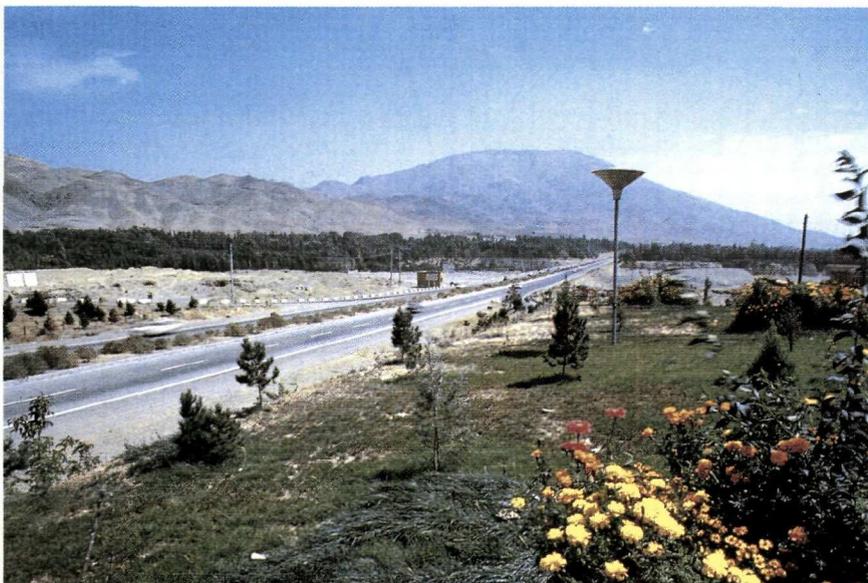
En 1973, Amir Abbas Hoveida, qui était un ami personnel d'Olivier Guichard, fondateur et directeur de la DATAR, demande à la France de l'aider à **introduire l'aménagement du territoire dans le processus de planification nationale.**

Amir Abbas Hoveida était alors tout à fait conscient des dangers qui se pointaient à l'horizon, dans cette période d'argent facile, où tout semblait possible, mais où la modernisation forcée exacerbait les inégalités et bousculait les traditions. Il voyait dans l'aménagement du territoire un outil de bonne gouvernance tout à fait adapté au contexte politique et social de l'époque : il fallait aider le Prince à exprimer de manière aussi concrète que possible sa grande ambition pour le pays, et l'aider à faire partager sa vision par les diverses couches de la société.

Amir Abbas Hoveida attendait donc

d'abord de l'aménagement du territoire **une amélioration de la connaissance des réalités, des contraintes et des tendances lourdes incontournables, et un outil pour piloter au mieux la révolution en cours**, pour maîtriser les disparités, pour tempérer les ambitions en matière d'industrialisation, pour concevoir des institutions adaptées aux nouvelles données économiques et sociales.

L'aménagement du territoire devait aussi **aider à dessiner des images du futur à la fois vraisemblables et souhaitables.** Ces images du futur devaient tenir compte de l'extraordinaire diversité géographique, culturelle et sociale du pays, ce qui n'était pas le cas du cinquième Plan Quinquennal, basé sur des projections macroéconomiques et sectorielles et non régionalisées. Ces images du futur devaient aussi illustrer le rôle crois-



Autoroute Karadj.

sant de l'Iran dans la région, car le Shah avait, à juste titre, de grandes ambitions géopolitiques.

La DATAR était à l'époque très peu disponible pour exporter directement son savoir-faire et fournir de l'assistance technique. C'est donc Scet-International qui, forte de sa connaissance de l'Iran et de son expérience acquise dans d'autres pays, s'est chargée de ce transfert de technologie, avec la bénédiction d'Olivier Guichard, qui avait accepté de suivre le déroulement des travaux et d'assister aux réunions les plus importantes. Scet-International et la Scet-Iran ont aussitôt constitué une équipe franco-iranienne véritablement pluridisciplinaire. De 1974 à 1977, malgré ses nombreuses autres occupations, Ramatollah Djazani a consacré une bonne partie de son temps à assurer la direction effective de ce programme. C'est grâce à sa connaissance intime des réalités iraniennes et à ses relations personnelles avec des membres de toutes les composantes de la société iranienne – de l'entourage immédiat du Shah au Bazar et aux Partis d'opposition – que le programme a pu être mené à bonne fin, ce qui n'était pas évident au départ.

Mais Scet-Iran n'agissait que comme bureau d'études. **L'aménagement du territoire devait être porté par une institution gouvernementale ad hoc.** Dès 1974, l'Organisation du Plan créait un nouveau service, chargé de la maîtrise

d'ouvrage des études confiées à Scet-Iran, et destiné à devenir la future DATAR iranienne.

La première initiative de Scet-Iran a consisté à traduire en persan le concept bien français d'aménagement du territoire. Il fallait à la fois éviter toute confusion avec la notion anglo-saxonne de "regional development", un peu trop restrictive, et ménager les susceptibilités des conseillers américains, fort nombreux à l'Organisation du Plan et très influents, qui se méfiaient beaucoup de la planification à la française, jugée trop proche du gosplan soviétique. Ramatollah Djazani a alors eu l'idée de remettre en service un mot de l'ancien persan tombé dans l'oubli depuis des siècles : **AMAYESH signifiait à l'époque l'art d'aménager son cadre de vie intérieur.** L'aménagement du territoire se traduirait en persan moderne par **Amayesh e Sarzamin**, Sarzamin signifiant le territoire. La greffe a immédiatement pris. **Vingt ans et une révolution plus tard, l'Amayesh e Sarzamin existe toujours, et joue semble-t-il un rôle important dans le dispositif gouvernemental de la République Islamique d'Iran.**

Le Schéma National d'Aménagement du Territoire, fruit des deux premières années d'études, a été élaboré par approximations successives. Les premières ébauches, soumises dès le sixième mois, ont affiché clairement les ambitions de

l'exercice et les leçons qui en étaient attendues, comme le faisait La Fontaine avec le premier vers de ses fables (Nous l'allons voir tout-à-l'heure). Les premiers exposés sur le diagnostic et les visions ont donné lieu à des débats houleux, notamment avec les jeunes cadres de l'Organisation du Plan, formés dans les meilleures universités américaines : après la Révolution, j'ai retrouvé certains d'entre eux comme collègues à la Banque Mondiale à Washington.

Le diagnostic, présenté dans l'Amayesh, mettait bien en évidence **les acquis incontestables des deux dernières décennies de gouvernement impérial** :

la transformation du pays était impressionnante, l'agriculture se modernisait, les villes secondaires étaient remarquablement équipées, l'armée du Savoir et l'armée de la Santé faisaient merveille, une classe moyenne nombreuse se développait en ville comme en milieu rural.

**Les erreurs de gestion et certaines des faiblesses du régime ont aussi été mises en évidence** :

complexes industriels surdimensionnés, mal implantés et non rentables, gâchés dans l'exploitation des ressources pétrolières, pollution croissante dans les grandes villes, décentralisation à peine engagée et difficultés qui en résultaient dans la mobilisation des ressources locales, poids croissant du budget de l'Etat et "dutch disease" et dépendance excessive de l'économie par rapport au pétrole, etc.

Quant aux **images du futur** qui ont été présentées dans Amayesh, elles étaient sur bien des points réalistes : **les projections démographiques, la poursuite de l'urbanisation, la tendance à la concentration du peuplement de l'activité économique dans certains espaces**, la marginalisation croissante d'une partie du territoire, la restructuration des réseaux de transport... : tout cela avait été assez bien vu. La cinquantaine de schémas de structure et d'orientation des villes secondaires, réalisés après le Schéma National d'aménagement du Territoire, devraient encore pouvoir servir de référence, de même que les plans directeurs de transport.



Iran - Site barrage Minab.

**Pour 1996 (1391 de l'ancien calendrier), Amayesh prévoyait une population totale de 60 millions d'habitants dont 11 millions à Téhéran : on ne doit pas être très loin de ces chiffres.**

Par contre, Amayesh était sans doute trop optimiste en matière de développement du réseau de petites villes : depuis la Révolution, l'argent du pétrole a sans doute été moins généreusement distribué dans les provinces que du temps du Shah, et les petites villes ont dû en souffrir (à vérifier). Le niveau d'urbanisation projeté pour 1996 dans l'image de base d'Amayesh (83 %) était donc sans doute excessif. De même, la croissance économique projetée dans cette image de base (multiplication du PIB par habitant par un facteur 1,8 en 20 ans) ne s'est évidemment pas produite. Le développement prévu d'une large classe moyenne d'agriculteurs-marchands et d'entrepreneurs urbains n'a pas non plus eu lieu. Il semble en effet que, dans l'Iran actuel, il n'y a plus que deux classes sociales en présence : les très riches et les très pauvres.

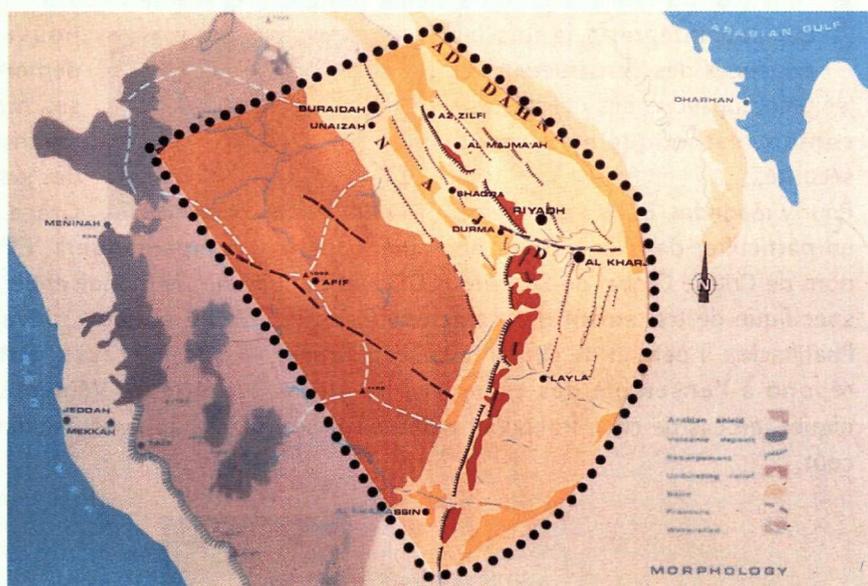
Sur le plan socio-politique, **l'étude Amayesh**, réalisée à la demande et pour le compte du Gouvernement Iranien de l'époque, **a bien entendu exclu des scénarios du futur celui qui s'est réalisé en fait, c'est-à-dire le renversement du régime du Shah** et la prise du pouvoir par les mollahs.

Le risque avait pourtant été identifié. Un ancien directeur de l'Organisa-

tion du Plan, très francophile et ami de Scet-International et de Scet-Iran, devenu Gouverneur de Qom, était bien placé pour apprécier le danger. Il nous a dit un jour que **si le régime du Shah devait être renversé, ce ne serait pas par les communistes du Toudeh, comme beaucoup le pensaient à l'époque, mais par les mollahs réactionnaires.** J'avais eu personnellement l'occasion d'entrevoir ce que pourrait être une mollahcratie en faisant, à la demande du Gouvernement, l'inventaire des biens religieux au Khorasan. L'Astaneh Gods était le seul propriétaire foncier qui avait échappé à la Réforme agraire. Elle possédait presque toute la ville de Mashhad, ainsi que les régions du

nord-est du Khorasan les mieux pourvues en ressources en eau non mises en valeur. Propriétaire de l'eau, des terres, des constructions et même des populations qui étaient attachées à la terre, l'Astaneh Gods se comportait comme le plus rétrograde des propriétaires féodaux d'ancien régime. En visitant les villages sous la protection de l'armée et accompagné d'un mollah furieux, j'ai rencontré plusieurs habitants qui, après quelques hésitations, se mettaient à insulter le représentant de l'Astaneh Gods, le traitant de voleur, lui reprochant de n'avoir jamais rien fait pour le village en échange des prélèvements sur les récoltes.

Si la prise du pouvoir par les mollahs ne faisait pas partie des scénarios examinés officiellement et sérieusement, c'est parce que la plupart des Iraniens que nous fréquentions faisaient partie de cette bourgeoisie naissante, efficace, laïque et occidentalisée, dont on voyait mal comment elle pourrait se laisser évincer par le clergé. Jusqu'en 1977, la chute du régime du Shah, souvent évoquée comme une possibilité, n'apparaissait absolument pas comme inéluctable. Le régime a été victime d'un concours de circonstances : la maladie du Shah, l'élection du Président Carter (Carter m'a tué !), le lâchage des européens, l'exceptionnelle longévité de l'Ayatollah, et la naïveté de la plupart des acteurs de l'époque... ■



Iran - Plan sucrier.

# Systemes

# Sécurité

# d'origine



Interface des occupants et de la machine, l'intérieur du véhicule est un système complet qui doit intégrer à la fois les exigences des constructeurs et les préoccupations des utilisateurs : confort, esthétique et, surtout, sécurité...

Pour y répondre, ECIA a développé, en particulier dans ce dernier domaine, sous le nom de Critère Global de Sécurité (CGS), un outil spécifique de traitement des caractéristiques de l'habitacle : il permet de définir la conception qui répond à l'ensemble des exigences biomécaniques, en cas de choc frontal, et d'optimiser son coût.



C'est dans cet esprit que l'équipementier a conçu et réalisé le poste de conduite et les sièges de la nouvelle Peugeot 406 Coupé, démontrant à la fois l'efficacité de ses méthodes de conception et sa maîtrise de la logistique industrielle des systèmes complexes.

Grâce à sa capacité à fédérer les équipementiers, ECIA accompagne ses clients dans le monde entier.

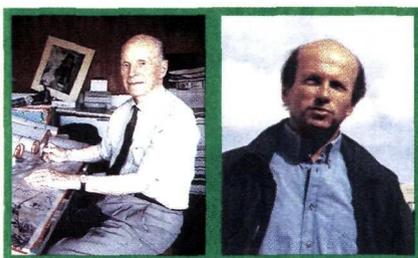
ECIA conçoit, développe et fabrique pour les constructeurs automobiles des Systèmes Intérieurs Véhicules, des systèmes complets d'échappement et des blocs-avant.



*fait évoluer les systèmes automobiles*

# TELEVISION : LA FRANCE A RIYAD

L'étude du centre de télévision de Riyad commence en 1976, à l'époque où, en France, le gigantisme inspirait une véritable terreur. L'Arabie Saoudite était alors une terre inconnue.



**Maurice et Patrice NOVARINA**  
Architectes DPLG

ture occidentale ou les détenteurs d'une quelconque clairvoyance, conscients que notre sensibilité devait dialoguer avec ce pays, ses mœurs, son histoire et même ses paradoxes. Incapables de définir a priori ce que devait être l'architecture saoudienne contemporaine (qui le peut ?), nous avons laissé à la consigne de l'aéroport notre bagage moderniste occidental ou nos pulsions post-modernistes pour travailler "Tabula-Rasa" dans la chair vive du désert avec,

dans notre crayon, une seule et éternelle doctrine : faire du beau avec de la lumière et des pierres.

## Un courant plus porteur d'avenir

Riyad se ressent au travers de certaines villes nouvelles déjà un peu mortes avant d'être anciennes parce que créées de toutes pièces sur des lieux insuffisamment chargés d'his-

La sonorité même du nom : Riyad, évoque une foule de sensations, de rêveries exotiques et de mythes lointains. Mais, là-bas, le vendredi soir (notre dimanche), d'interminables embouteillages sont occasionnés par les rentrées... du désert. Les rêveries se perdent dans le concert de klaxons des limousines américaines. La nuit, les grues de chantiers immenses et illuminés couvrent l'horizon. Feu d'artifice incessant des soudures, grondement des bétonnières et des bulldozers interrompu seulement par le cri du "muezzin" qui invite à la prière.

Devant cette réalité-fiction d'une ville, née une seconde fois des caprices de l'histoire, rien ne devait être négligé dans l'analyse. Il fallait travailler dans le sens d'une interprétation large du milieu, ne pas nous situer comme des exportateurs d'architecte-

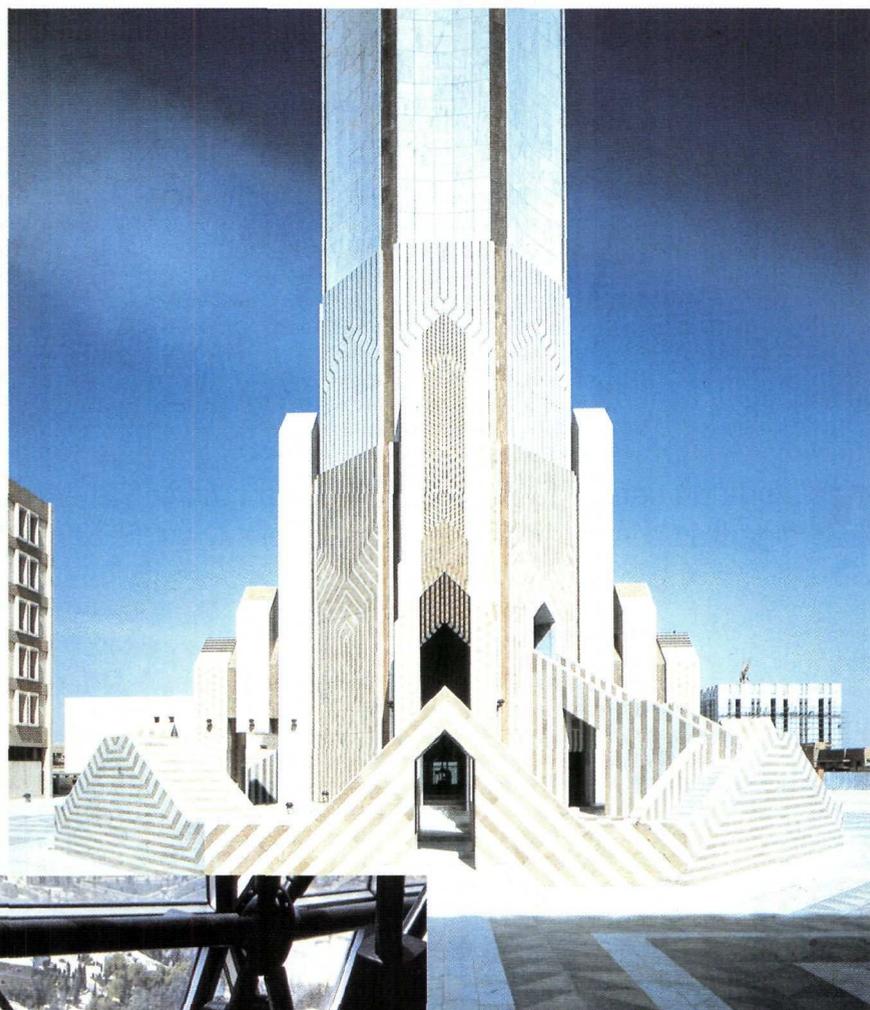


*L'ensemble complexe des volumes du Centre national de la télévision est organisé autour d'une place dominée, en son milieu, par la tour qui porte à 175 m de hauteur l'antenne de télédiffusion.*

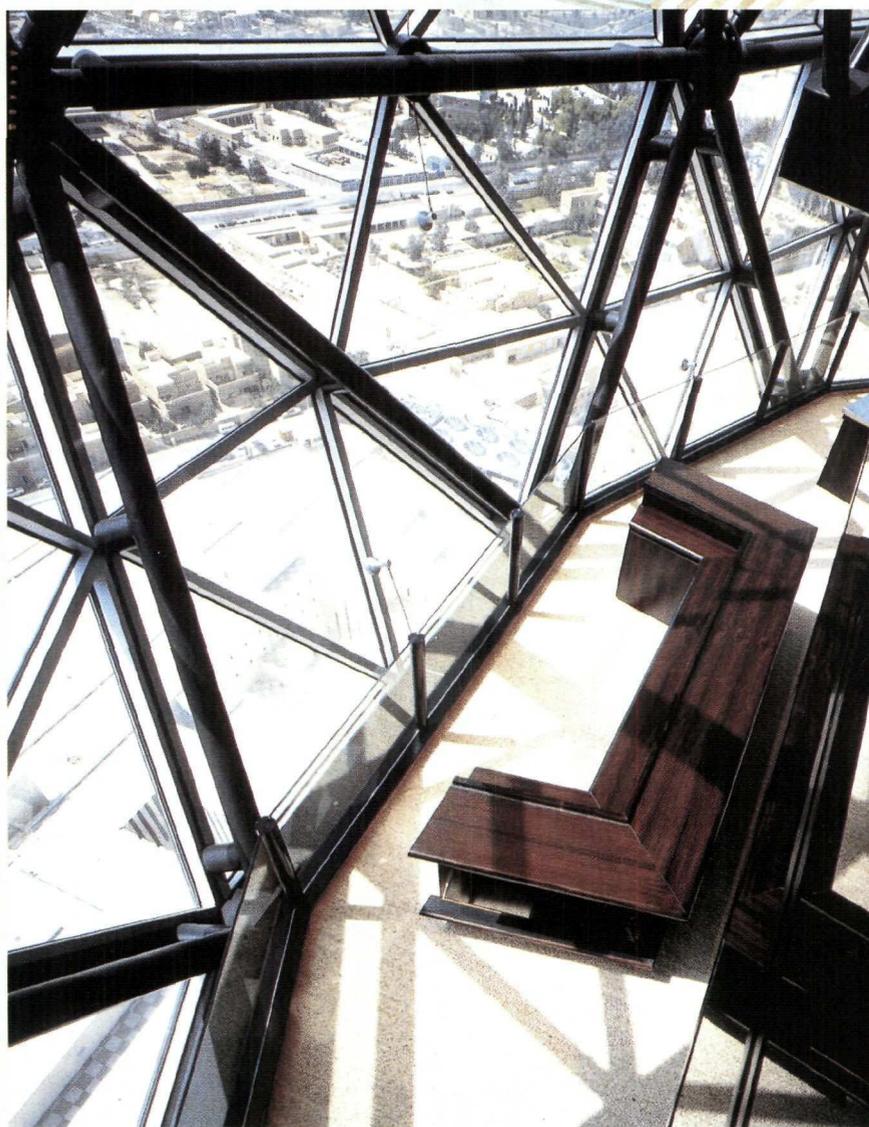
toire (ou dont les histoires sont perdues).

Mais nos "villes nouvelles-laboratoires" sont génératrices d'un formidable essor architectural, ce qui n'a pas été le cas à Riyad. Dans ce pays dont l'identité culturelle prend ses racines dans le désert et qui est brutalement inondé de technologie, l'architecture officielle se bornait jusqu'à ces dernières années à reproduire des modèles occidentaux ou à les adapter par quelques ingrédients islamiques. Une architecture somme toute peu exaltante et sans "A" majuscule.

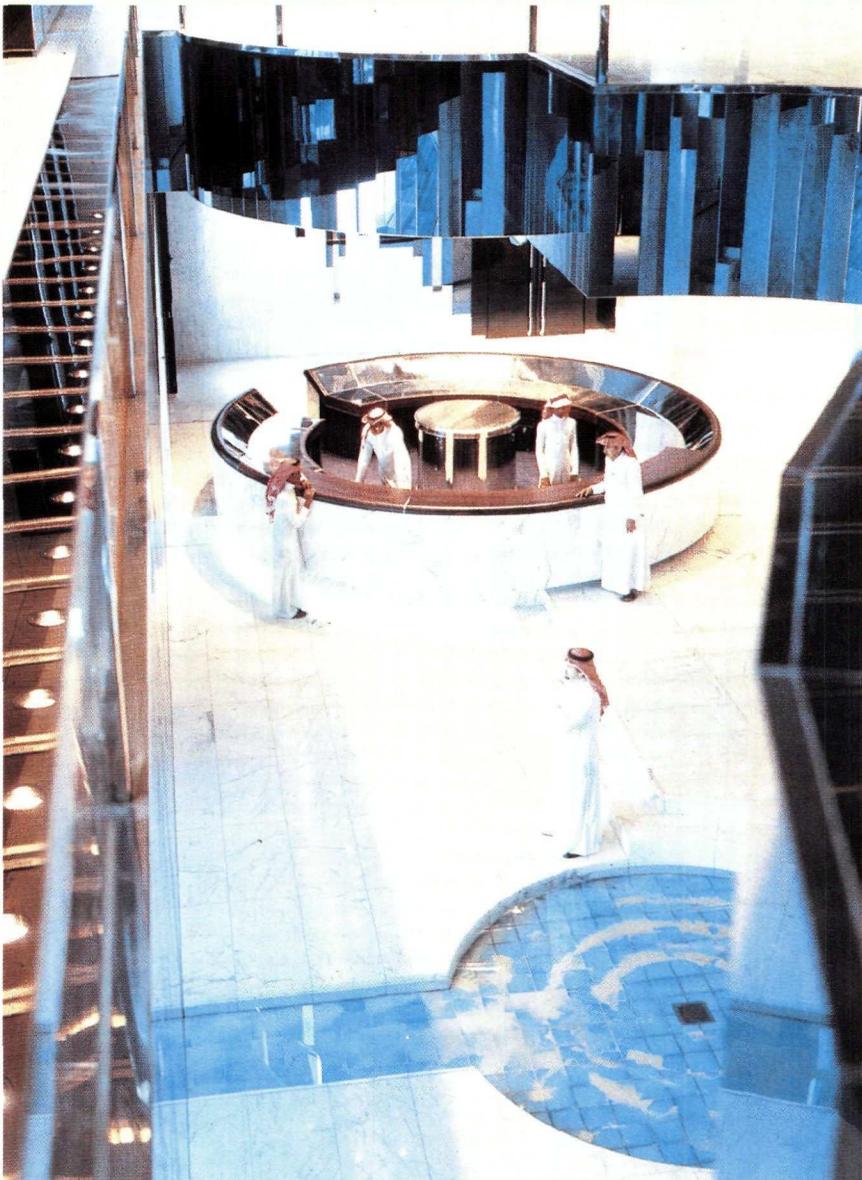
Mais beaucoup de responsables saoudiens, qui ressentaient "un réel devoir de magnificence", ont réagi pour que leur tout nouveau patrimoine culturel ne se réalise pas sans eux, pour qu'un jour Riyad ne soit pas le mausolée des architectures complaisantes des "envahisseurs". Des projets tout à fait remarquables



*La base de la tour est traitée comme un jeu de tentures. Les volumes sont revêtus de céramiques de tons opposés, selon un dessin de Gianferrari.*



*La tour d'antenne porte, à son sommet, un restaurant panoramique abrité dans un polyèdre construit en ossature métallique "comme un diamant en plein ciel". Le cylindre en stratifié surmontant la tour abrite les antennes d'émission qui sont supportées par une ossature métallique tubulaire. (Biraghi - Entrepose).*



comme le nouveau terminal de l'aéroport de Djedda témoignent qu'au déferlement des modèles occidentaux succède un courant plus porteur d'avenir qui veut redonner une mémoire à ce peuple venu du vent et des sables.

## La grandeur n'est pas insupportable

Le triomphalisme de l'édifice (induit dans l'importance du projet et la programmation d'une Tour Antenne) est bien évidemment le discours du pouvoir sur sa propre puissance, mais pour ce peuple du désert, nous semble-t-il, la grandeur n'est pas insupportable pour l'œil et l'infini beaucoup moins inconfortable que ne nous l'a appris Bachelard. Grandeur, emphase, pérennité et

puissance, autant de valeurs qui peuvent paraître obsolètes dans nos chapelles d'architectes et qui sont bien vivantes là-bas dans les regards des hommes et dans l'immensité des paysages. Gardons-nous donc, éventuellement, d'une certaine myopie dans le jugement porté sur cette contrée très particulière.

Les qualités urbaines d'usage et d'animation qui caractérisent nos édifices publics contemporains en Occident n'étaient pas importables parce que relevant d'une culture antagoniste.

Le bâtiment est ouvert dans ses relations fonctionnelles internes, mais, au niveau de l'urbain, il privilégie surtout la "forme". Il ne montre pas l'intérieur de son ventre à la ville mais l'image opaque de sa coque sculptée.

Le contraste entre l'aspect protégé, fermé, de l'édifice et sa vie interne,

entre contenu et contenant, est déconcertant pour nos "carcasses" fonctionnalistes mais respecte une tradition de l'Architecture Islamique.

## Une nouvelle ancienneté

Un objectif prometteur parce que déraisonnable, finit pas s'imposer à nous ; ce document devait être porteur d'un signe de trait d'union entre des temps mythiques anciens et la plus vivante actualité. Il devait être chargé d'une "nouvelle ancienneté". Pour apporter des effluves d'éternité à ces grands murs, une descente à la matière s'imposait ainsi qu'un fascinant travail sur le plein et le statique, ouvrage de sculpteur qui parle de l'épaisseur, qui cherche plus à conquérir le temps et la lumière que les vides, décode les pierres, efface les aspérités bavardes sur les surfaces, découpe d'énormes blocs cyclopéens rythmés de minces fissures, qu'on imagine avoir été là bien avant la ville, dans le silence du désert.

Le support théorique du projet ne s'appuie pas sur la théâtralité et l'éphémère, nouvelles mamelles de notre architecture (même si certains espaces du bâtiment sont très fortement scénographiés). Il semble vouloir être là pour quelques milliers d'années, s'enveloppant de la patine du temps prêt en apparence (rêvons un peu !), à témoigner dans quelques millénaires de l'orgueil des hommes, par ses ruines colossales.

Repère "très précieux" dans la plate immensité de la ville, la Tour Antenne domine Riyad du haut de ses 180 mètres avec son restaurant panoramique en forme de polyèdre complexe, prouesse technologique et image de diamant légendaire.

Cet objet baroque, émerge de l'épaisseur monumentale et exhibe très haut dans le ciel une précieuse parcelle de nudité faite de verre et d'acier.

## Une composition peu conventionnelle

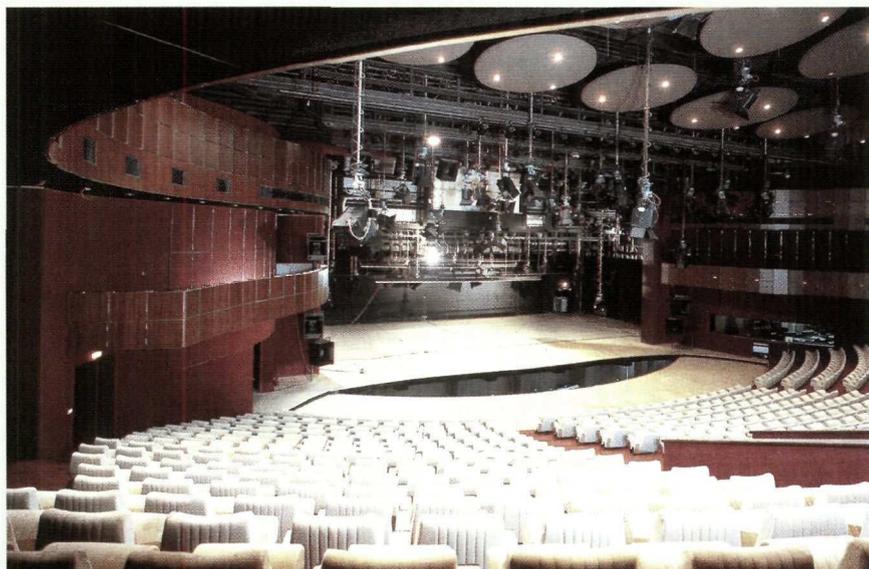
Il s'agissait, malgré l'importance et le

caractère très monumental du programme, d'éviter de commettre un énorme "plouf" dans la ville sans tenir compte des données contemporaines de l'art urbain.

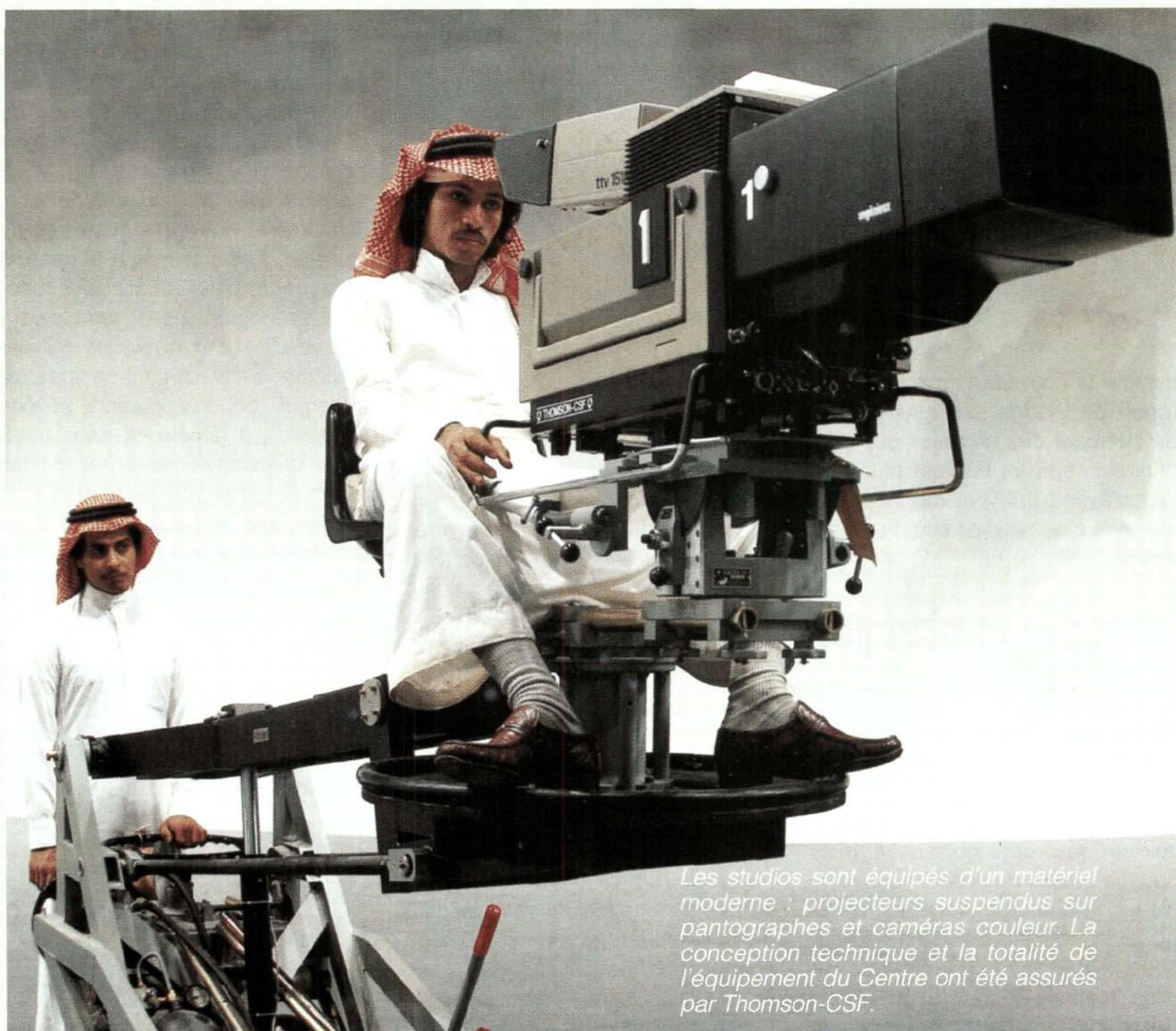
L'édifice se raccorde au paysage construit par une volumétrie dense dont le tracé est très libre. Le bâtiment offre des lectures variées suivant les angles de découverte, ces différentes séquences atténuent les contrastes et créent des coutures visuelles.

Le bâtiment n'impose pas sa trame à la ville, plus que d'une grande composition unitaire, il s'agit d'une mise en scène urbaine "sur mesure" vécue sur place et vérifiée par des montages photographiques.

Il y a même dans ces volumes titanesques quelques intentions de "douceur" dans les courbes volubiles du théâtre ou dans certains caprices désinvoltes du crayon, destinés à distraire l'œil. ■



*Le théâtre a été étudié comme un studio tous usages. Il est équipé comme une salle de spectacle pouvant offrir 800 places et dispose, notamment, d'un plateau de scène de 300 m<sup>2</sup>, composé de dix-huit éléments indépendants montés sur vérins et permettant toutes les dispositions scéniques. Cette scène est complétée par trois scènes tournantes et par une avant-scène elle-même transformable. L'équipement particulièrement sophistiqué de la salle a été réalisé par la société A. Féchoz. Les panneaux acoustiques sont en Oberflex, le bois qui résiste.*



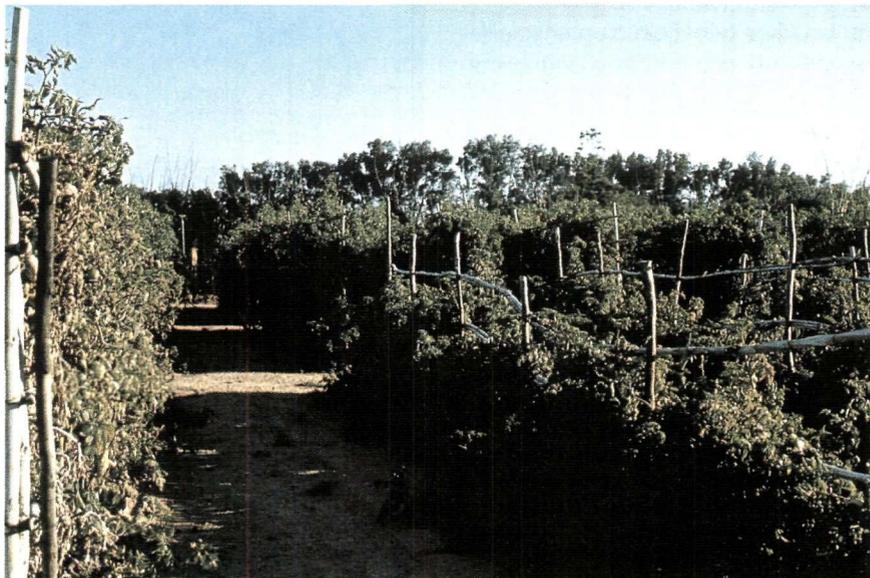
*Les studios sont équipés d'un matériel moderne : projecteurs suspendus sur pantographes et caméras couleur. La conception technique et la totalité de l'équipement du Centre ont été assurés par Thomson-CSF.*

# L'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DU LOUKKOS

L'Office National des Irrigations a été fondé en septembre 1960, avec des objectifs précis parmi lesquels, une politique agricole nouvelle pour l'ensemble du royaume Chérifien, et une politique d'aménagement régional à définir périmètre par périmètre. Des études régionales d'aménagement furent aussitôt entreprises, certaines d'entre elles (Haouz de Marrakech, Loukkos) furent confiées à Scet-International, qui mit en place des équipes pluridisciplinaires (8 à 10 ingénieurs par périmètre), l'auteur apporte aux lecteurs de "PCM-Le Pont" son témoignage d'animateur de l'étude régionale du Loukkos.



**Michel DELAVALLE**  
*Ingénieur en chef  
honoraire du GREF  
VP honoraire de la CIID  
(Commission Internationale  
des Irrigations et du Drainage)  
Ancien chef de la mission "Loukkos"*



Maroc - Périmètre irrigué.

## Le contexte

La politique agricole de l'Office National des Irrigations s'organisait selon trois axes :

- tendre vers l'autonomie alimentaire en privilégiant la substitution des importations, ceci avec des objectifs de création d'une industrie sucrière nationale fondée initialement sur la betterave, et d'intensification de l'élevage à partir de cultures fourragères,
- maintenir le potentiel exportateur du secteur agricole moderne,
- améliorer la productivité du secteur

traditionnel en opérant un transfert progressif d'agriculteurs de ce secteur vers le secteur moderne fondé sur la petite exploitation familiale.

Descendant de la montagne du Rif vers la Côte Atlantique, l'oued Loukkos draine une vaste région montagneuse en amont de Ksar-el-Kébir, avant d'étaler ses méandres dans une plaine basse soumise à l'influence des marées, encadrée par des collines aux sols lourds (marnes) au nord, et par un ensemble de formations dunaires au sud. L'oued est

caractérisé par un apport moyen annuel important et par une très forte irrégularité (saisonnière et interannuelle) : d'où l'idée d'une régularisation visant à prévenir les inondations et à maintenir un débit d'étiage suffisant pour permettre une mise en valeur qui transformerait complètement la situation de départ en ajoutant des spéculations nouvelles importantes à la production existante (cultures vivrières peu intensives, orangeries et tomates industrielles de la Compagnie du Lukus).



Oranges.

## Une approche novatrice de la mise en valeur

Au carrefour d'influences atlantiques et méditerranéennes la basse vallée du Loukkos bénéficie d'un ensoleillement élevé, son contexte pédoclimatique se révèle proche de celui des plaines andalouses où l'Espagne cultive avec succès **la canne à sucre**, cette culture fut proposée et acceptée dans le cadre de la politique sucrière nationale. Le Maroc est un gros importateur de thé, les essais d'introduction de variétés de Ceylan dans le Moyen Atlas avaient donné des résultats acceptables. Les sols acides du massif dunaire, et les éléments climatiques étaient autant d'éléments favorables à l'introduction du théier de Chine pour la **production de thé vert dans le Loukkos**, cette culture fut prise en compte de façon conditionnelle, l'avenir devait confirmer avec la réussite des essais le bien fondé de cette innovation, la culture du théier fait aujourd'hui partie du paysage du R'mel de Larache. Les autres axes de développement de la production ont été plus classiques : développement des **orangeries**, culture du **piment doux** (niora), diversification de l'activité d'une usine de poudre de **tomate**, maintien du **potentiel vivrier** suffisant pour faire face aux habitudes d'autoconsommation végétale et animale.



Tomates sous abri-serre.



Irrigations.

## Le dispositif hydraulique

- un **barrage amont** ayant double vocation d'écrêtement des crues et de régulation interannuelle des étiages, le transfert de l'eau vers l'aval s'effectuant par le lit de l'oued,
- un **barrage mobile d'estuaire** s'opposant à la pénétration des marées dans le lit de l'oued,
- un **barrage mobile d'estuaire** s'opposant à la pénétration des marées dans le lit du cours inférieur, mais s'effaçant pour laisser passer les crues, en retenant en étiage le volume d'eau nécessaire,
- de véritables "**polders**" endigués et dotés d'un système de canaux à fond plat assurant au moyen d'un dispositif de relevage l'assainissement pluvial en hiver, et l'alimentation de réseaux d'irrigation "basse pression" en période sèche,
- un **système d'irrigation sous pression classique** inspiré des dispositifs réalisés dans le Bas-Rhône Languedoc, à partir d'un pompage dans le réservoir de compensation.

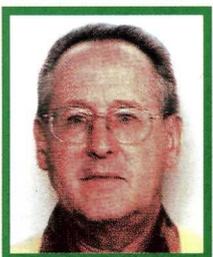
Tel est décrit très sommairement le projet "Loukkos", élaboré par la mission que j'ai eu l'honneur de conduire à Larache dans les années 60. ■

# LA SOMALAC, UN AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE A MADAGASCAR

**U**n ingénieur des Ponts et Chaussées n'est pas de manière usuelle confronté aux problèmes du développement agricole ; j'ai eu cette opportunité en 1962 en prenant la direction de l'Agence malgache de la SCET-Coopération (devenue SCET-International en 1969), succédant ainsi à Guy Euverte, ingénieur agronome et "inventeur" de la SOMALAC, dont j'ai eu à développer les activités durant quatre années avec l'équipe qu'il avait constituée pour aménager les périmètres rizicoles de la cuvette du lac Alaotra, à 200 km au nord-est de la capitale de Madagascar.

On trouvera ci-après l'histoire de trois périodes successives de la vie de cette société d'aménagement ainsi qu'un aperçu de ce que sont devenus aujourd'hui les périmètres, trente années plus tard.

1. Des souvenirs vécus sur la première SOMALAC (1961-1974).
2. L'échec relatif d'un aménagement particulièrement difficile (1972-1975) à partir des souvenirs des premières études auxquelles j'avais participé et de son analyse par l'organisme de financement (IDA – groupe Banque mondiale).
3. La nouvelle SOMALAC de 1982 à 1990.
4. La situation actuelle.



**André GAMBRELLE**  
IGPC 1956

*Directeur de SCET Coopération*  
*Directeur commercial*  
*de SCET International*  
**ADRA**

*Directeur général de la société*  
*de Développement et d'Équipement*  
*de la Guadeloupe*  
*Directeur à la SCET*  
**1988-1992 : Président-directeur**  
**général d'EURO.-G.E.M.**

## La première SOMALAC

La création en 1961 de la Société malgache d'aménagement du lac Alaotra (SOMALAC) reposait sur deux idées simples :

- la première, mettre à la portée du paysan malgache les grands équipements hydroagricoles construits par l'administration du Génie Rural (ces équipements n'étaient pas en effet à l'échelle des moyens du paysan traditionnel),
- la seconde, organiser pour cela un instrument d'aménagement proche des pouvoirs publics, mais fonction-

nant selon des règles souples, à l'image des sociétés d'économie mixte ou des compagnies régionales d'aménagement qui avaient fait la preuve de leur efficacité en France.

En 1960, les principaux barrages de rétention et stockage de l'eau d'irrigation étaient en place, de même que les canaux et drains principaux tracés sur la plupart des anciens "Périmètres de colonisation" de la cuvette du lac Alaotra, devenus les "Périmètres de cultures" (PC).

Ces ouvrages découpaient l'espace en grandes mailles de 100 à 400 hectares à l'intérieur desquelles les paysans malgaches ne réussissaient que rarement à améliorer leurs cultures de riz.

En effet, chacun d'eux cultivait de petits lopins souvent inférieurs à un hectare avec des moyens très frustes et la construction des canaux et drains sur un quadrillage de plusieurs centaines d'hectares les isolait complètement dans une infrastructure hors de leur portée. Ils étaient dans l'incapacité d'amener l'eau à chacune de leurs parcelles individuelles, ni de drainer cette parcelle jusqu'au drain principal qui, comme le canal d'irrigation, se trouvait beaucoup trop loin.

Je me souviens très bien d'ailleurs que le paysan malgache disait à l'époque : "Depuis que les Vazahs (les Blancs) ont fait des barrages et des canaux, il n'y a plus d'eau dans nos rizières !" La construction des nouveaux ouvrages avait en effet bouleversé les réseaux traditionnels élaborés au cours des âges et plus rien ne fonctionnait comme avant.

La SOMALAC a donc été créée en 1961 sur la base d'une étude de faisabilité présentée par Guy Euverte et son équipe pour procéder aux aménagements hydrauliques terminaux à l'intérieur des mailles de 100 à 400 hectares, et mettre en place et encadrer des exploitations paysannes de 4 à 5 hectares, destinées à procurer aux familles malgaches un



*Madagascar, 1<sup>er</sup> producteur de vanille*

revenu suffisant pour leur permettre de sortir de l'autosuffisance et d'accéder à une économie de marché.

Les grands enjeux du projet étaient les suivants :

- potentiel global de la cuvette du lac Alaotra, 100 000 hectares cultivables, dont il faut retirer 40 000 ha récupérables à long terme, dans le cadre du projet "Longuefosse" consistant à

contrôler le niveau de base du lac, soit 60 000 hectares disponibles à court terme,

- objectif fixé à la SOMALAC : agir sur les 30 000 ha des PC aménagés et partiellement cultivés, pour augmenter la production :

- sur les 20 000 ha déjà cultivés, faire passer la production de paddy de 1,5 t à 3 t par hectare, soit 30 000 t en plus,

- mettre en culture les 10 000 ha récupérables avec le même objectif de rendement, soit encore 30 000 tonnes en plus,

- au total : augmenter la production de paddy de 60 000 tonnes par an.

Le projet SOMALAC, entièrement intégré depuis les études et la mise en place des parcelles jusqu'à la transformation et la commercialisation du riz, recouvrait les tâches suivantes :

- la redéfinition rationnelle des structures agraires (foncier, calendrier agricole, équipement de chaque exploitation, plein emploi de la main-d'œuvre familiale, etc...),

- la restructuration foncière en vue de la mise en place des nouvelles parcelles,

- les travaux d'aménagement,

- l'installation et l'encadrement des attributaires sur les parcelles réaménagées,



*Rizières du lac Alaotra.*

- le crédit d'équipement et les crédits de campagne,
- la commercialisation et la transformation des récoltes,
- la collecte de l'épargne et la mise en place d'organisations pré-coopératives.

Le financement du projet, essentiellement national, était abondé d'une contribution de la coopération française couvrant notamment les études et l'assistance technique de la SCET-Coopération, chargée d'animer et de gérer la SOMALAC.

Le cadre juridique du projet, l'Aire de mise en valeur rurale (AMVR), était fixé par l'Etat et l'intervention de la SOMALAC placée sous l'autorité du préfet du lac Alaotra et la tutelle du Ministère de l'Agriculture.

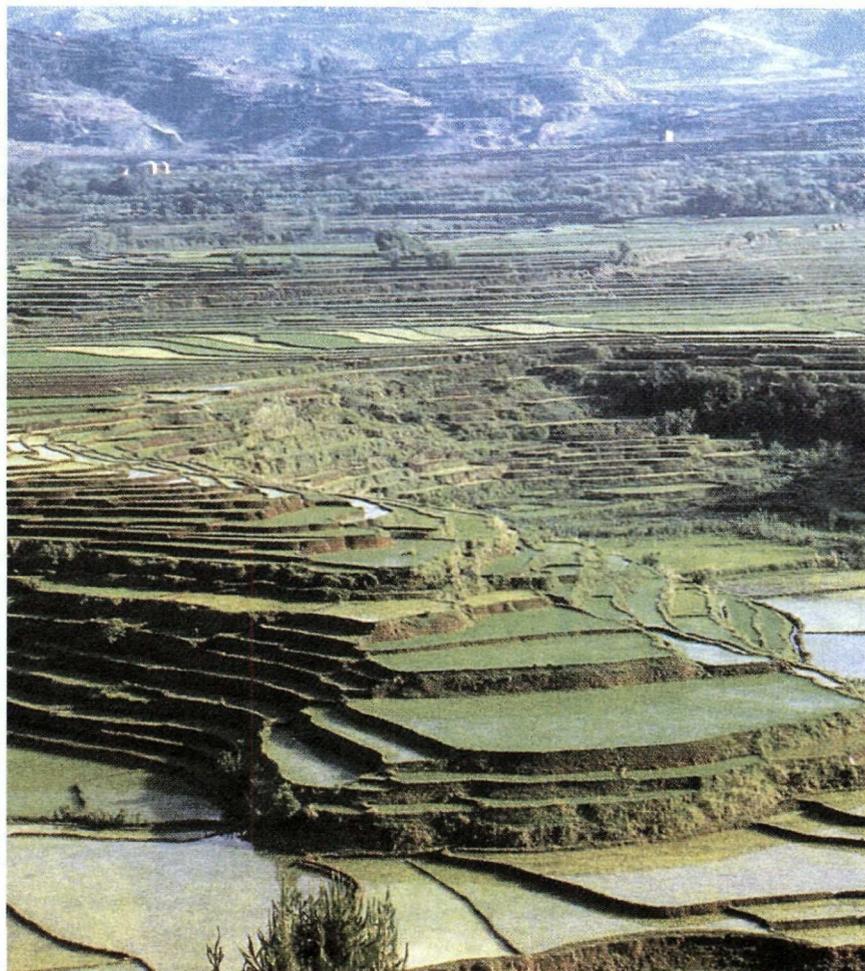
Chaque attributaire d'une parcelle signait un contrat avec la SOMALAC, par lequel il s'engageait à respecter le cahier des charges de l'AMVR et à rembourser par prélèvements sur ses récoltes (plafonnés au tiers) le prix de la terre aménagée diminué le cas échéant de la valeur de son apport foncier, les dépenses d'aménagement terminal, les frais d'encadrement et les charges financières sur quinze années à l'issue desquelles il deviendrait pleinement propriétaire de la nouvelle parcelle.

Le premier plan quinquennal malgache de 1964 s'inspirant du projet SOMALAC lui a donné une dimension économique nationale en fixant solennellement le programme des sociétés d'aménagement :

"Leur but essentiel est de réaliser sur de grands périmètres, une politique de production à haut rendement, répondant à des impératifs économiques d'ordre national".

Après ce cadrage général, il me paraît intéressant de rappeler comment se déroulait concrètement la mise en œuvre du projet, sur le calendrier d'une saison climatique :

- **Pendant la saison des pluies**, de novembre à mars, étude de détail du programme et des projets d'exécution de la campagne suivante (pendant cette saison les terres sont inondées et partiellement en culture) :
  - prise en charge de la topographie et de l'état foncier initial, évaluation des terres,
  - plan de planage de chaque maille, l'objectif étant d'atténuer les acci-



*Les rizières couvrent 85 % des terres irriguées.*

dents de relief les plus marqués, afin de permettre aisément l'irrigation et le drainage de l'ensemble de la maille,

- plan de restructuration foncière,
- négociation avec les ayants droit et les nouveaux attributaires en relation étroite avec les autorités locales et l'organisme de crédit,
- signature de compromis provisoires, préfigurant les futurs contrats, avec les nouveaux attributaires.

Il faut noter que la récupération de terres en friche et le rachat de grandes propriétés facilitaient l'augmentation du nombre d'attributaires, par l'augmentation notable des surfaces disponibles.

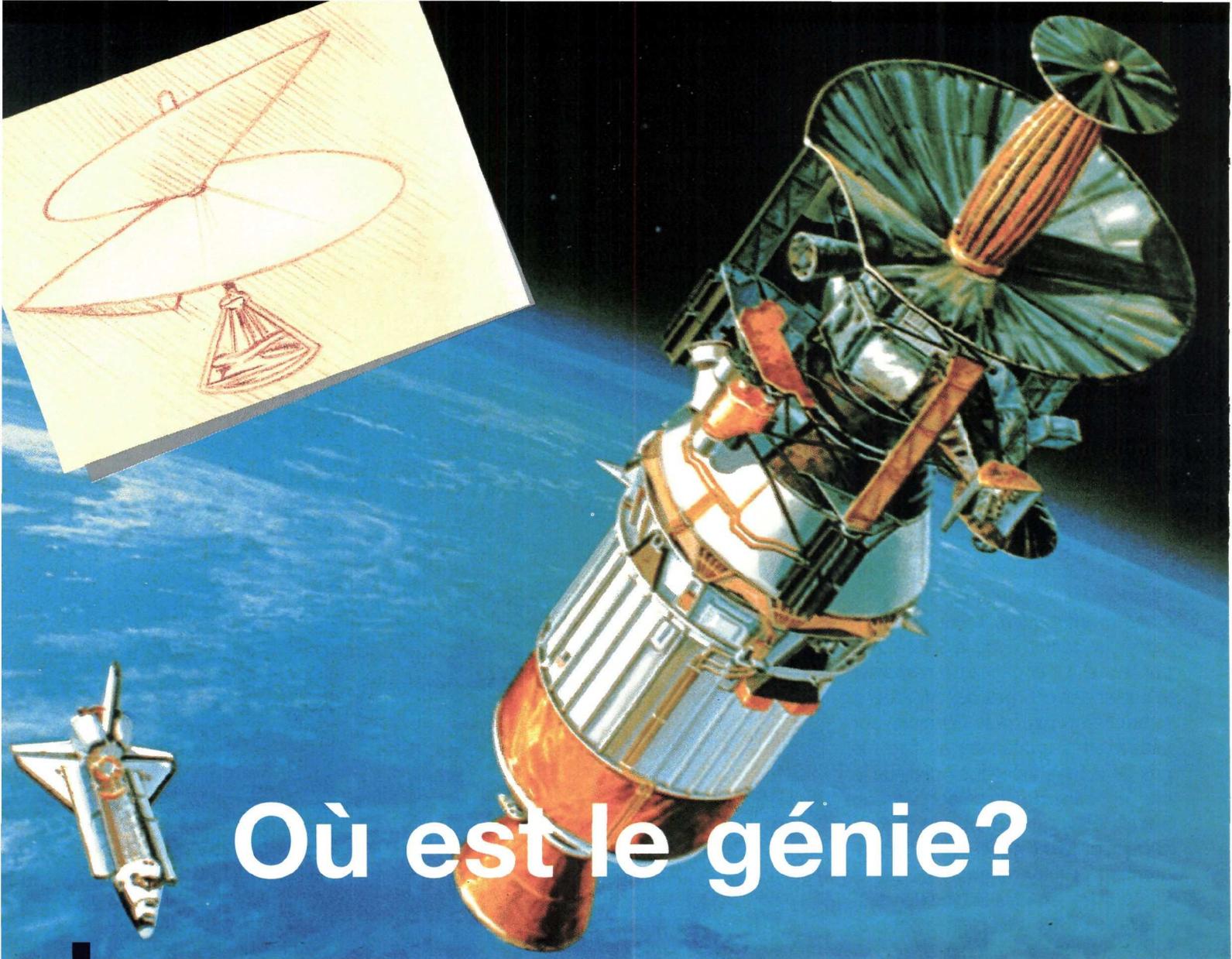
- **Pendant la saison sèche**, de mai à octobre (le mois d'avril étant consacré aux récoltes ainsi quelquefois qu'une partie du mois de mai) :

- dès la libération de chaque maille hydraulique, défrichage général, labour et planage,
- filage des courbes de niveau de 10 cm en 10 cm à la charrue et photographie aérienne permettant

d'avoir en quelques heures la topographie exacte du nouvel état du terrain,

- ajustement éventuel du projet de lotissement et du projet d'attribution des parcelles,
- aménagement définitif, constitution des diguettes de 10 cm en 10 cm, dans le but de retenir sur chaque bande de terrain la lame d'eau de 20 à 30 cm nécessaire à la culture du paddy, constitution des canaux et drains terminaux procurant à chaque parcelle de la maille son autonomie hydraulique et marquage des parcelles,
- distribution des terres aux nouveaux attributaires, levés topographiques en vue de l'établissement des contrats définitifs,
- mise en place des crédits et démarrage de la première campagne de culture après restructuration foncière, en octobre.

Les travaux proprement dits nécessitant de 15 à 20 heures d'engins divers par hectare et ne pouvant être exécutés que de mai-juin à septem-



# Où est le génie?

**L**orsqu'on doit préparer l'avenir et définir les solutions innovantes et pragmatiques qui propulsent le monde vers de nouveaux objectifs, rien ne remplace la compétence, l'expérience et le savoir-faire des hommes. Aujourd'hui les acteurs de l'entreprise fixent les objectifs de progrès, les experts déterminent les méthodes et techniques d'optimisation

des solutions, et ce sont les systèmes d'informations qui supportent leur mise en oeuvre opérationnelle. Les méthodes et logiciels innovants de PEA révolutionnent les techniques logistiques et permettent de réaliser de formidables gains de performance (\*). De la reconfiguration du processus de développement des produits, à l'optimisation de

la chaîne globale d'approvisionnement / production / distribution, l'ensemble des fonctions opérationnelles est concerné.

**Pour vous permettre d'atteindre et de maintenir en permanence le meilleur niveau de performance, PEA développe et met en oeuvre des solutions exclusives dont les résultats sont garantis par contrat.**

## Conseil en organisation

**Productive Edge Associates S.A.**

Tour Vendôme

204 Rond point du pont de Sèvres

92100 BOULOGNE



## industrielle et logistique

Tél : 33-01 46 10 07 70

Fax : 33-01 46 10 07 79

Internet [pea@Compuserve.com](mailto:pea@Compuserve.com)

**(\*) Des délais de développement divisés par 2, une réduction du coût logistique global de 30 % l'amélioration du taux de service de 50 %....**

**Tels sont les résultats obtenus dans les plus grandes entreprises des principaux secteurs industriels :  
AUTOMOBILE, CHIMIE, ELECTRONIQUE, ENERGIE, FERROVIAIRE, OPTIQUE,  
TELECOMMUNICATIONS, TRANSPORTS...**

## Surfaces aménagées en hectares

Prévisions (1964)	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
- par an	280	698	1 233	2 300	2 500	3 000	3 000
- cumul	280	978	2 211	4 500	7 000	10 000	13 000
Réalizations							
- par an	280	698	1 233	1 198	2 109	2 846	2 502
- cumul	280	978	2 211	3 409	5 518	8 364	10 866
Prévisions (1964)	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
- par an	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	0
- cumul	16 000	19 000	22 000	25 000	28 000	31 000	31 000
Réalizations							
- par an	2 949	2 972	3 020	3 050	2 460	2 567	2 592
- cumul	13 815	16 787	19 807	22 857	25 317	27 884	30 476

bre sur une période ne dépassant guère quatre mois, le parc d'engins de la SOMALAC était révisé entièrement pendant la saison des pluies, afin de pouvoir tourner 24 heures sur 24, à trois postes, durant la saison sèche.

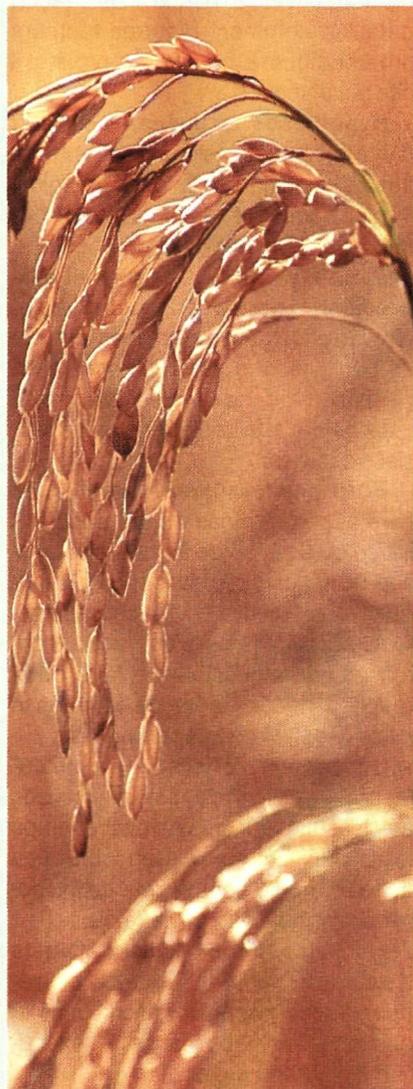
Pour conclure cette première partie, il est intéressant de rapprocher le programme d'aménagement établi par la SOMALAC dans le cadre du plan quinquennal de 1964, du programme effectivement réalisé tel qu'il ressort du rapport d'évaluation d'une mission de la Coopération française en 1984 (en hectares de rizières).

Le tableau ci-dessus montre que l'objectif de réaliser 3 000 ha par an a été un peu plus difficile à atteindre que prévu en 1964, mais que finalement le programme initial a été mené à bien au prix d'une seule campagne complémentaire.

Il faut noter toutefois que l'aménagement du PC 23 dont il est question ci-après n'était pas totalement achevé en 1974. C'est finalement 37 000 hectares au total, que la SOMALAC aura aménagés.

7 500 familles avaient été installées sur les périmètres en recevant des parcelles viables d'environ 4 hectares et la production globale de la cuvette du lac Alaotra inférieure à 80 000 t en début de période dépassait en fin de période, 120 000 tonnes de paddy par an. La SOMALAC était donc en bonne voie de réaliser l'ob-

jectif fixé (140 000 tonnes), au moment où la révolution de 1973 et les années troublées qui s'ensuivirent vinrent remettre en cause les résultats acquis.



## Un échec relatif, le PC 23

Le plus important de la dizaine de périmètres confiés à la SOMALAC, n'avait pas été complètement doté des aménagements hydrauliques primaires au moment du lancement du programme.

En 1970, la République malgache a obtenu de l'IDA (groupe Banque Mondiale) le financement nécessaire pour réaliser à la fois ces aménagements primaires et les aménagements terminaux sur le modèle SOMALAC.

Un rapport rétrospectif de l'IDA, établi en 1980, montre que ce projet particulier n'a pas apporté les résultats escomptés ; il m'a paru intéressant d'en rapprocher l'analyse des premières études effectuées par la SCET-Coopération en 1965.

Les sols du PC 23 (8 500 hectares) posaient des problèmes techniques très difficiles en raison de la présence de tourbe plus ou moins évoluée sur plus de la moitié de la superficie du périmètre ; l'épaisseur de cette tourbe pouvait dépasser plusieurs mètres rendant ainsi impossible la mise en place d'un réseau hydraulique fiable.

Les études de 1965 avaient préconisé une évolution forcée de la tourbe par défrichement et culture provisoire en régie directe, sur brûlis contrôlés ; le but de cette opération préalable aux aménagements hydro-

liques définitifs était de transformer progressivement la tourbe en une couche d'humus ne dépassant pas un mètre d'épaisseur afin de permettre la fondation des ouvrages définitifs (canaux, drains, prises d'eau, déversoirs, etc...) sur un sol sain et stable.

Je me rappelle parfaitement la visite de la première mission de la Banque Mondiale sur le terrain : le chef de mission avait fortement critiqué à la fois le projet technique qu'il jugeait sacrilège en milieu tropical où les sols sont souvent très pauvres en matières organiques, ainsi que le plan de culture préconisé poussant à une intensification propre à augmenter la rentabilité du projet, mais à laquelle les paysans malgaches étaient mal préparés.

En 1970, Madagascar a obtenu de l'IDA un crédit de 5 millions de dollars pour l'irrigation de 12 000 hectares situés dans la région du lac Alaotra. Une équipe de l'IDA a estimé que la production de riz dans cette région pourrait tripler en dix ans. Elle pensait qu'il serait également possible de l'accroître en encourageant les agriculteurs à faire deux récoltes par an ou à cultiver des fourrages ou à pratiquer d'autres cultures après la récolte du riz. En 1980, cinq ans après l'achèvement du projet, une équipe indépendante de la Banque, chargée de l'évaluation rétrospective, est parvenue à la conclusion que peu des objectifs initiaux avaient été atteints. La production de riz n'avait augmenté que de 4 % ; les revenus des agriculteurs n'avaient guère augmenté alors que les inégalités de fortune s'étaient accentuées, aggravant les tensions sociales. Le taux de rentabilité du projet, évalué initialement à 11 % et estimé à l'époque de l'achèvement du projet à 22 %, alors que les prix mondiaux du riz montaient en flèche, pourrait se révéler en fin de compte négatif. En résumé, le projet n'a pas apporté de contribution notable à l'économie de Madagascar... La gestion des sols tourbeux difficiles a posé de gros problèmes techniques. Chose encore plus grave, le projet a accru les tensions et bouleversé les liens et les règles de conduite traditionnels, à un moment où le pays connaissait des troubles politiques et sociaux. La distribution de terres à des étrangers (à la région) a irrité les autochtones. Les

Le projet a été remanié après mon départ vers une autre affectation et sa mise en œuvre a été confiée à la SOMALAC qui l'a réalisé de 1972 à 1975, en pleine période troublée par la révolution et sans doute, sans un soutien technique suffisant (noter que SCET-International a retiré son équipe et fermé sa filiale malgache vers cette époque).

Sans prendre partie sur le fond, je me contente de reproduire, en encadré, l'essentiel du résumé du rapport IDA consacré à ce périmètre.

Ce constat affligeant est confirmé par un article publié dans la revue de Géographie de Madagascar en 1983 par un universitaire, H. Rakato Ramiarantsoa qui ajoute de manière tout à fait réaliste, un facteur d'échec supplémentaire :

valeurs traditionnelles de partage et de coopération au sein du village se sont émoussées et les habitants ont pris l'habitude de compter davantage sur l'Etat. Le rapport d'évaluation rétrospective explique de façon détaillée comment d'autres facteurs ont contribué à l'échec du projet ; il cite notamment :

– **Hypothèses erronées**, le rapport d'évaluation a surestimé le nombre de travailleurs disponibles dans la région. Il a fallu employer de la main-d'œuvre migrante aux périodes de pointe... Mais il s'est révélé qu'on pouvait difficilement compter sur cette main-d'œuvre. Certains problèmes ont été en partie résolus par une immigration permanente dans la région du projet, mais cela n'a fait qu'aggraver les tensions sociales...

– **Buts peu réalistes**, les cultures hors saison n'ont jamais été adoptées parce qu'à cause de la mauvaise gestion du réseau d'irrigation, l'eau manquait pour mettre en place des cultures secondaires. Il s'est révélé techniquement impossible de faire deux récoltes de riz, faute de variétés à cycle végétatif court appropriées...

– Conception et exécution défectueuses, des canaux ont été creusés au-dessous du niveau des champs qu'ils devaient servir à arroser... Les agriculteurs se sont plaints de disposer de moins d'eau qu'autrefois...

– Faiblesse des institutions, l'agent d'exécution (la SOMALAC) ne possédait pas les ressources techniques et gestionnelles nécessaires à l'exécution d'un grand projet...

"A ses débuts la SOMALAC était crainte, elle pouvait sanctionner les contrevenants, voire les expulser. Depuis les mouvements populaires de 1972, la crainte et l'expulsion ont disparu : il y a donc un problème d'autorité".

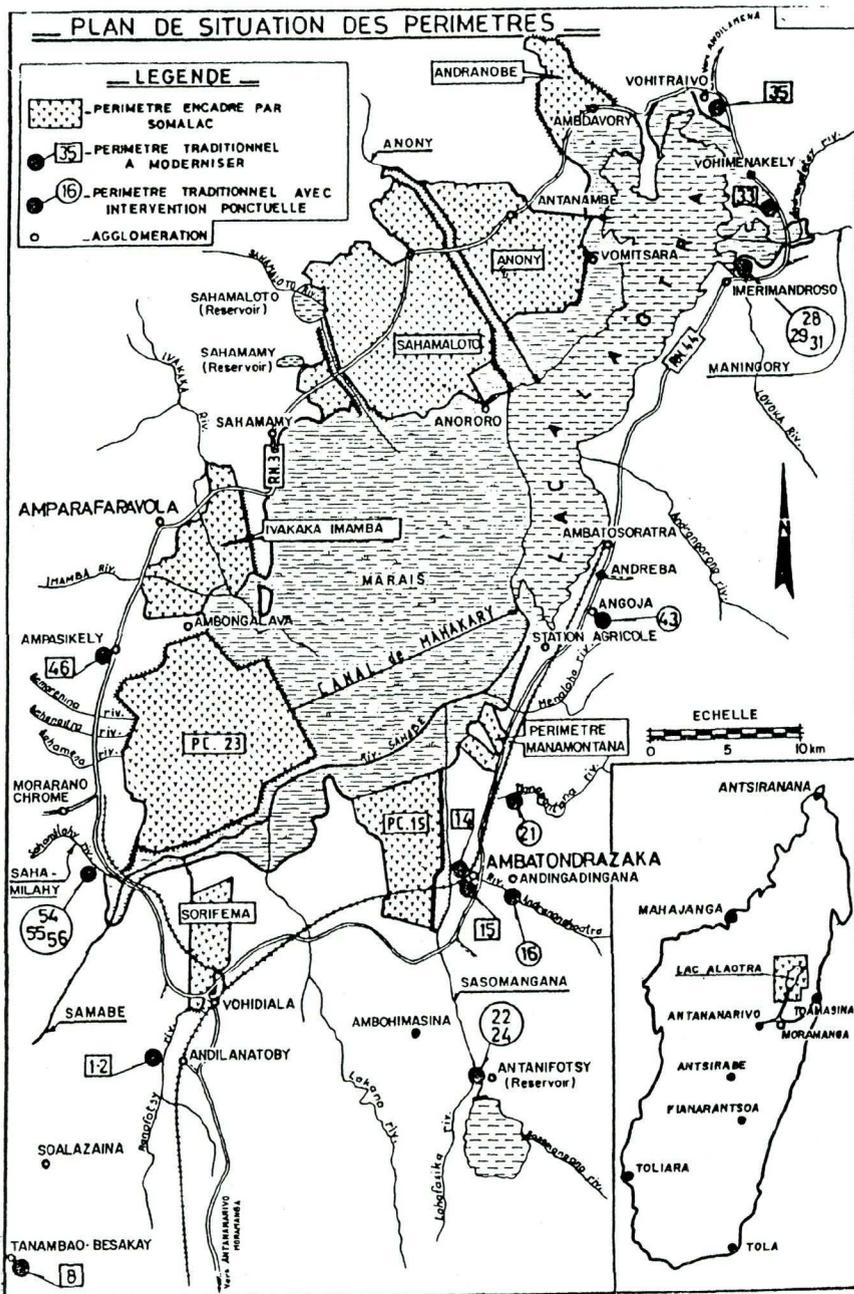
## La nouvelle SOMALAC (1982-1990)

La SOMALAC fut reconstituée en 1982 à partir de ce qui restait de la première société, après la période troublée par la révolution pendant laquelle la production de paddy de la cuvette était retombée à un niveau catastrophique d'ailleurs mal connu, faute de statistiques fiables (seule la production des périmètres est à peu près connue : un peu moins de 70 000 tonnes).

Les raisons de ce déclin sont diverses :

- manque de techniciens formés,
- troubles sociaux,
- défaut d'entretien et dégradation des réseaux d'irrigation :
  - 56 % seulement des superficies cultivées pouvaient être irriguées normalement,
  - les barrages étaient ensablés,
  - les canaux et les drains étaient envahis par la végétation aquatique,
  - les ouvrages de répartition de l'eau étaient en partie détériorés et des pièces avaient été volées,
- paradoxalement en pleine "révolution socialiste", réappropriation de certaines terres par d'anciens propriétaires partiellement évincés dans les années 1960 parce qu'ils ne cultivaient pas eux-mêmes mais pratiquaient le métayage,
- désorganisation des approvisionnements et de la commercialisation de la production,
- perte de toute motivation pour une production marchande et repli partiel sur l'autosubsistance,
- etc...

Mais l'essentiel subsistait tout de même sans trop de dégradations : les aménagements hydrauliques généraux et terminaux. Ils permirent



un redémarrage rapide et de retrouver dès 1983, la production des années 1972-73 = 120 000 tonnes de paddy par an.

La vocation de la nouvelle SOMALAC est de porter cette production à l'horizon 1990 au potentiel estimé de 150 000 tonnes par an en réhabilitant les réseaux hydrauliques d'une part, et en intensifiant les cultures d'autre part. A cet effet, un nouveau projet a été élaboré, il comprend :

- la réorganisation de la SOMALAC pour lui permettre de jouer son rôle de société de services pour le développement régional et la promotion du paysan malgache,
- la réhabilitation et le maintien en

bon état de fonctionnement des réseaux d'irrigation sur sa zone d'action,

- la conduite d'un programme de recherches agronomiques aux méthodes simples et aux objectifs concrets,

- la vulgarisation des résultats de ces recherches et la formation du paysan, l'objectif étant de le responsabiliser au maximum,

- l'organisation des paysans au sein d'associations d'usagers prenant en charge l'entretien des réseaux d'irrigation, la commercialisation de la production de leurs membres, la mutualisation des risques d'endettement, les approvisionnements (se-

mences, engrais, désherbants, pièces de rechange, etc...).

L'assistance technique à ce nouveau projet financé par l'Etat Malgache avec l'aide par ordre d'importance décroissante, de la Banque Mondiale, de la Caisse Française de Développement et de la Coopération Française est fournie de 1982 à 1990, par le BDPA-Scetagri héritier de SCET-International qui, sous le nom de SCET-Coopération, avait lancé le premier projet en 1961.

## La situation actuelle (au début des années 1990)

La Banque Mondiale qui en 1982 recommandait la restructuration et le renforcement de la SOMALAC, a prôné en fin de projet, la disparition de cette institution, sans que la redistribution des fonctions de services qu'elle assumait au profit des paysans, n'ait pas été organisée...

Le rapport d'évaluation rétrospectif de la Caisse Française de Développement (1990) note avec amertume que cette décision "risque de se traduire, faute d'une transition bien étudiée, par une remise en cause de nombreux acquis du projet".

En effet, si les objectifs de 1982 ont été atteints sur de nombreux points, il reste beaucoup à faire pour atteindre les objectifs de production (les rendements stagnent...), pour stabiliser la situation foncière (le service des Domaines a vingt ans de retard dans la remise des titres de propriété...) et pour assurer une prise en charge effective et efficace des réseaux par les associations d'usagers.

A quand la prochaine réhabilitation ? L'aide au développement est un véritable sacerdoce...

*Cet article remanié et actualisé, a déjà été publié par "les Editions L'Harmattan" en 1991 dans "les travaux publics français en Afrique subsaharienne et à Madagascar (1945-1985)", ouvrage édité avec le concours du ministère de l'Equipe-ment, sous la direction de Jacques Bourdillon.*



▲ Tous Les rêves  
QU'ON a DANS La tête  
tiennent maintenant  
DANS UNE VOITURE.



CITROËN Xantia

*Le Break*

CITROËN préfère **TOTAL**

Nouvelle Citroën Xantia Break - Essence, turbo essence et turbo diesel - De série : 4 freins à disque haute pression - Suspension hydraulique ou hydractive pour un maintien d'assiette constante même à pleine charge et une tenue de route irréprochable - Essieu arrière autodirectionnel - Habitacle renforcé - 3<sup>e</sup> feu stop - Ceintures avant à prétensionneur - 3 ceintures arrière à 3 points d'ancrage et à enrouleur - Banquette arrière renforcée - Volant réglable en hauteur - Verrouillage centralisé - Aménagements coffre : 6 crochets d'arrimage, rangements fermés - Rails de barre de toit - Informations clientèle : 08 01 63 90 00.

# LES INGÉNIEURS DES PONTS EN AMÉRIQUE LATINE, UNE COOPÉRATION EXEMPLAIRE : LE VAL JAGUARIBE

**J**e suis très honorée et en même temps très heureuse d'être appelée à donner un témoignage pour la revue "PCM-Le Pont", au titre du numéro spécial consacré au 250<sup>e</sup> anniversaire de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, ce qui me permet d'évoquer ci-après quelques agréables souvenirs.

J'ai eu le plaisir de fréquenter plusieurs représentants de ce grand corps de l'Etat dans les années 60 lorsque j'étais directeur général de l'**Astef** et de l'**Asmic**, et je leur ai gardé mon amitié et mon estime.

J'ai articulé mon témoignage en deux parties : l'action des Ingénieurs des Ponts et Chaussées en Amérique Latine, les études d'aménagement du polygone de la sécheresse dans le Nordeste du Brésil.



**Christiane SCRIVENER**  
*Ancien commissaire européen  
Ancien ministre  
Ancien directeur général de l'Actim*

## L'action des ingénieurs des Ponts et Chaussées en Amérique Latine

Je pense tout naturellement aux initiatives prises à la fin des années 50 par François Bloch-Lainé et Léon-Paul Leroy (41) dans le cadre de la **Caisse des Dépôts et Consignations**, en utilisant la filiale exportatrice spécialisée dans l'ingénierie du développement qui venait d'être

créée. Il s'agit de la Scet-Coopération devenue par la suite Scet-International : son premier directeur fut François Valiron (48) excellent spécialiste de l'eau et des irrigations, formé en Tunisie à l'école de Jean Tixeront (24), Jacques Bourdillon (50) qui avait servi en Guinée dans les ports maritimes et venait de rentrer du Maroc lui succéda en 1966 et devint par la suite président.

**Scet-International** comprit très vite l'intérêt du marché latino-américain, et y installa plusieurs agences : en Argentine (marché gare de Buenos Aires confié à Gérard Munéra (59),



Brésil - Baie de Tous les Saints.

au Brésil (opération Jaguaribe décrite plus loin dans cet article), en Colombie (opération savane de Bogota).

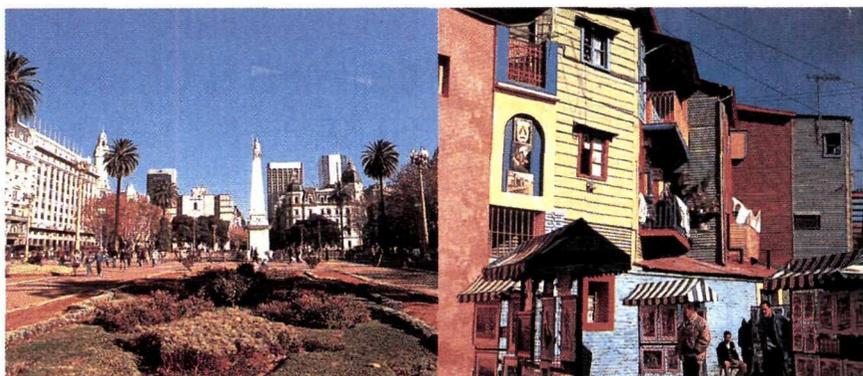
Les organismes (l'Astef et l'Asmic) qui travaillent sous l'égide de la **Dree** avaient d'ailleurs un objectif commun avec les filiales exportatrices de la Caisse des Dépôts et Consignations : favoriser les échanges culturels et techniques entre la France et les pays où elle se propose d'exporter, et notamment en Amérique Latine et en Asie du Sud-Est car il fallait corriger une fausse impression selon laquelle la France ne s'intéresserait qu'à l'Afrique. Ces organismes ont été fusionnés par la suite en un seul et qui porte le nom désormais très connu d'**Actim**.

L'action des Ingénieurs des Ponts et Chaussées en Amérique Latine dépasse d'ailleurs très largement le cadre de Scet-International : le Bceom avait dès 1959 une mission d'études routières au Brésil qui fut confiée à un jeune ingénieur des Ponts et Chaussées qui a fait quelque chemin depuis : Jean Gandois (54).

Faut-il rappeler que grâce à l'efficacité d'Interinfra dont le président était alors Maurice Cancelloni (48), le métro de Caracas est un métro français ? Faut-il rappeler que le Master in International Business de l'ENPC (le MIB), créé en 1990 par Célia Russo à l'initiative de Bernard Hirsch (50), dont le développement fut organisé par deux présidents successifs, Jean Costet (52) et Pierre Delaporte (54), et qui en est à sa 8<sup>e</sup> promotion, possède en Argentine une filiale commune avec l'Université Belgrano ?

## Etudes et aménagements dans le Nordeste brésilien

Cette expérience de coopération, financée pendant 10 ans par l'Actim, aura duré plus de 20 ans. A bien des titres, elle peut être considérée comme un modèle, c'est sans doute l'une des plus importantes et des plus difficiles missions de l'Asmic.



Buenos Aires (Argentine)

## Le Nordeste du Brésil

Le Nordeste, c'était (chiffres de 1980) :

- 1 500 000 km<sup>2</sup>, soit 18 % du Brésil, et 9 Etats de la fédération,
- une population nombreuse et sous-alimentée : 28 millions d'habitants : 30 % du Brésil, dont 58 % de ruraux, avec une croissance de 2,3 % par an et un taux d'émigration vers le reste du pays de 0,5 % l'an, avec une ration alimentaire de 2 023 calories et 60 grammes de protéines par jour (80 % et 85 % du nécessaire),
- trois grandes métropoles millionnaires : Recife, Salvador de Bahia, et Fortaleza,
- le revenu moyen par tête était alors de 200 \$, soit la moitié du reste du pays,

- le développement était axé historiquement sur la monoculture de la canne à sucre avec une écologie particulièrement difficile : **60 % du territoire est constitué par le polygone de la sécheresse.**

Les organismes de développement y étaient nombreux et variés : la Sudène (Surintendance pour le Développement du Nordeste), la Suvale (Surintendance de la vallée du Sao Francisco), le DNOCS (Département National des Ouvrages Contre la Sécheresse). Le pays n'était pas sous-équipé : d'importants barrages (simples réserves d'eau) avaient été construits dans le passé, mais il n'existait ni plan d'aménagement, ni système d'irrigations. Il était urgent d'agir, et à cette époque, les meilleurs spécialistes en irrigations étaient français.

## L'inventaire et la formation des homologues brésiliens

Dès 1959, l'Asmic (ancêtre de l'Actim) sollicitée par la Sudène confie à Scet-International la coordination et l'animation d'une équipe mixte franco-brésilienne (30 Brésiliens, 16 Français), dont la mission sera la réalisation d'un inventaire général de la vallée du Jaguaribe (7 300 000 ha soit 73 000 km<sup>2</sup> pour 1 500 000 habitants) principal bassin hydrographique du Nordeste semi-aride. Cet inventaire



Brésil - Barrage Morada Nova

va être fait en utilisant des méthodes nouvelles par une vaste équipe pluridisciplinaire qui comprendra des hydrologues, des hydrogéologues, des pédologues, des démographes, des sociologues, des spécialistes de la mise en valeur, des hydrauliciens, des barragistes, etc... il va permettre d'évaluer les ressources en eau et en sols d'une région représentative du polygone de la sécheresse, et de programmer des investissements. Scet-International saura y appliquer ses meilleurs spécialistes pendant plusieurs années, il n'est pas inutile de citer quelques noms sans prétendre à l'exhaustivité : Caminha, Gaide, Usciati, Jourdanne, Mimran, Assor, Benoit, etc...

L'inventaire et la formation des homologues, opération financée par l'Actim, a duré plusieurs années (59-68), elle a porté sur 73 000 des 1 500 000 km<sup>2</sup>.

## Les projets

Dès 1968, 4 000 ha de projets sont lancés sur financement brésilien : c'est le petit périmètre d'un affluent du Jaguaribe : le Banabuiu.

Dès 70, d'autres projets plus ambitieux sont demandés avec comme horizon l'an 2000. Scet-International s'associe alors à un bureau d'études brésilien, la Sirac (Serviços Integrados de Assessoria e Consultados). En 1975, dans le cadre du program-



Brésil - Zone sèche Banabuiu

me "Polonordeste", démarre l'étude 44 projets intégrés répartis sur 500 000 km<sup>2</sup>, soit 1/3 concernant 4,7 millions de ruraux (30 %), et 2,4 millions d'urbains (20 %) dans 28 subaréas réparties en 5 types (tabuleiros costeiros, serras umidas, vales umidos, áreas de colônias, outras áreas), et regroupées en 9 zones. La valeur de la production agricole sera à terme multipliée par 6, le revenu par tête sera doublé.

Après 80, la Sirac va continuer seule les études mais la collaboration franco-brésilienne aura duré 20 ans et aura été particulièrement fructueuse, sans l'Asmic, une telle opération n'aurait pas été possible.

## Le rôle de Scet-International

Scet-International ayant rempli ses missions dans le monde entier a été dissoute au début des années 1990, mais de nombreux surgeons se sont développés : Scet Agri-Bdpa, le groupe Beture, et (last but not least), le groupe Scetauroute dirigée par Gilles Leservot (68), un ancien de Scet-International. Ce groupe Scetauroute-Transroute qui a pris le contrôle du Bceom et qui a passé un accord de partenariat avec l'allemand Dorsch est aujourd'hui l'une des premières ingénieries des transports dans le monde. Il est présent notamment aux Etats-Unis, au Canada, en Chine, en Australie, en Alle-



Salvador de Bahia

magne, en Hongrie, etc..., il contribue à l'exportation du savoir français et notamment à la promotion du système de la concession de plus en plus nécessaire si l'on en croit ce qui est mon cas que les grands services publics peuvent être assurés par des opérateurs privés.

## Conclusion

A une époque où l'on se pose si souvent la question de savoir comment aider les pays sous-développés, les principes qui sous-tendaient les actions de l'Astef et de l'Asmic, plus tard de l'Actim (du moins dans les premières années) devraient être médités :

– perfectionner en France, grâce

aux grands services techniques de l'Etat, mais aussi grâce aux françaises, de jeunes professionnels en provenance de pays qui se développent et qui dans l'avenir auront besoin de conseils, tel était l'objectif de l'Astef, qui a reçu en France des dizaines de milliers de stagiaires – envoyer dans ces mêmes pays – et ce fut le cas dans toute l'Amérique Latine mais aussi dans l'Europe de l'Est et en Asie du Sud-Est – les meilleurs experts français pour expliquer nos techniques et surtout associer des professionnels des pays où les projets sont préparés ou en voie de réalisation, telle était l'une des missions de l'Asmic.

Et l'on s'aperçoit aujourd'hui que ces idées pour développer la coopération entre pays industrialisés et pays qui s'industrialisent demeurent toujours dignes d'intérêt. Afin de conclure sur une note concrète, on peut citer le cas de l'Ambassadeur de la Cité-Etat de Singapour, qui parle fort bien le français grâce à l'Actim, et se trouve être un ancien stagiaire. Il est chargé, entre autres, par son pays de développer les relations avec la France. On peut citer aussi le cas d'un autre ancien stagiaire francophone et francophile (japonais celui-là) qui, devenu Secrétaire d'Etat aux Transports de son pays choisit de consulter les "Aéroports de Paris" pour les premières études du nouvel aéroport d'Osaka.

A l'heure où l'avenir de l'Europe est en partie en Asie, cet exemple mérite d'être médité. ■



Rio de Janeiro

# LES ENTREPRISES FRANÇAISES ET LE DEVELOPPEMENT DES AUTOROUTES A L'ETRANGER

**S**ur les 9 000 km du réseau autoroutier français, plus de 6 500 km ont été réalisés et sont exploités sous le régime de la concession, leur financement étant assuré par le péage. Cette pratique de la concession, amorcée il y a 40 ans, fait des entreprises françaises des partenaires expérimentés pour la conception, la réalisation, le financement et l'exploitation des infrastructures des pays qui, confrontés à une raréfaction des financements publics, font, à leur tour, le choix de la concession et du péage.



**Jean-Marc CHAROUD**  
*IPC 84, Cofiroute*



**Régis DAMOUR**  
*IPC 84, Transroute International*

A la sortie de la Seconde Guerre mondiale, l'amélioration du réseau routier, hors la reconstruction des ponts détruits, n'avait pas constitué une priorité d'investissement fondamentale des choix budgétaires de la France : le rythme de réalisation était resté très modéré.

Ce n'est qu'à la fin des années cinquante que l'Etat, vu le retard considérable pris sur ses voisins, décide de mettre les bouchées doubles. Pour cela, il va avoir recours au financement des autoroutes par le péage, sous le régime de la concession.

Dans un premier temps, il va engager son effort d'investissement en s'appuyant sur des Sociétés d'Economie Mixte. En 1956, il crée la Société de l'Autoroute Estère! Côte d'Azur (ESCOTA) puis, en 1957, celle de la vallée du Rhône (qui

deviendra ASF). Le début des années soixante voit la formation de trois autres sociétés d'économie mixte. La première section concédée à péage, 50 km, est mise en service en 1961 par ESCOTA.

Dans un second temps, en 1970, pour accélérer l'effort d'investissement, les concessions d'autoroutes sont étendues aux sociétés privées. Quatre sociétés constituées à cet effet se voient attribuer des autoroutes à péage. Trois d'entre elles, en particulier à cause des turbulences économiques engendrées par les deux chocs pétroliers, ne pourront faire face à leurs échéances financières et feront appel à la garantie que l'Etat leur avait accordée. Seule COFIROUTE, le lauréat du premier concours lancé en 1969, a survécu.

Par la réalisation et l'exploitation de plus de 6 500 km d'autoroutes à péage, la France a acquis une expérience sans équivalent dans le domaine de la concession d'autoroutes ou d'ouvrages routiers et une réputation justifiée en matière de niveau de service.

De l'émulation entre secteur public et entreprise privée, sont nés deux pôles distincts de compétence, reconnus et concurrents au niveau international, en matière d'ingénierie technique et financière et de savoir-faire d'exploitation : un pôle parapublic avec Transroute International et ses actionnaires techniques (Scetauroute et les sept sociétés d'économie mixte) et financiers (Caisse des Dépôts Développement), un pôle privé avec Cofiroute.

Aujourd'hui, la quasi-totalité des pays industrialisés est confrontée à l'insuffisance des crédits publics pour le financement de la construction, voire de la maintenance, des infrastructures de transport. Un nombre croissant d'entre eux, à l'instar de la France ou de l'Italie, s'engagent dans le développement d'autoroutes ou d'ouvrages concédés à péage. Il y a là un nouveau marché international. Les sigles anglo-saxons foisonnent pour décrire tout un éventail de montages contractuels destinés à la réalisation d'infrastructures nouvelles (autoroutes, ponts, tunnels) ou la remise en état et l'extension éventuelle de liaisons existantes : BOT (Build, Operate and Transfer), BOO (Build, Own and Operate) ou DBFO (Design, Build, Finance and Operate)...

Schématiquement, les montages contractuels sont de type concession. Ils lient un maître d'ouvrage public, un Etat ou une collectivité territoriale, et un concessionnaire. Le concessionnaire assume la responsabilité de la conception (design), du montage financier (finance), de la construction (build) et de l'exploitation (operate).

Pour rembourser l'investissement et rémunérer son risque, le concessionnaire perçoit un péage sur une durée donnée et, éventuellement, des subventions ou avances du maître d'ouvrage. Certains pays, qui estiment le péage par l'utilisateur politiquement difficile ou trop coûteux à collecter sur

des réseaux non conçus à cet effet, examinent des solutions en "péage fictif", ou "shadow tolling" ; le concessionnaire étant rémunéré en fonction du trafic mesuré sur l'infrastructure.

La participation d'opérateurs expérimentés est généralement demandée par les autorités concédantes et les organismes financiers, investisseurs en fonds propres et prêteurs.

La désignation du concessionnaire intervient le plus souvent à l'issue d'un appel d'offres international.

Sur ce marché de "privatisation" d'infrastructures existantes à moderniser ou de création d'infrastructures nouvelles, les entreprises françaises sont très actives.

Si l'on considère l'importance des risques, tant techniques, en matière de conception-construction, que financiers, en matière d'engagement à prix forfaitaires et de contribution en capital, il convient d'abord de souligner la forte présence des majors français des travaux publics qui interviennent, c'est la règle, en partenariat avec des entreprises locales.

Mais s'agissant des spécificités du métier de concessionnaire et d'exploitant, il est logique que les autorités intéressées par le recours à la concession ou les groupements d'entreprises et d'établissements bancaires candidats concessionnaires fassent appel soit à Transroute International, soit à Cofiroute.

Les possibilités d'intervention de Transroute International et de Cofiroute peuvent se résumer aux fonctions de :

- consultant,
- opérateur,
- ensemblier équipement,
- promoteur.

## L'activité de consultant

Il s'agit d'apporter des idées et un savoir-faire. Cela peut concerner un aspect ou l'autre des techniques d'exploitation, cela peut aussi s'appliquer au montage de l'affaire et à son financement. Les sujets les plus fréquents sont :

- adaptation du projet de génie civil aux contraintes d'exploitation,
- définition des échangeurs et des installations de péage, autres installations d'exploitation,
- spécifications et choix des matériels,
- organisation de la société, rédaction des fiches de poste, formation du personnel,
- pilotage ou contrôle des études de trafic,
- estimation des coûts d'exploitation,
- dispositions contractuelles.

Cela peut enfin concerner le conseil aux maîtres d'ouvrage, notamment aux Etats désireux de développer une politique de concession d'infrastructures.

Pour Transroute, on peut notamment citer ses interventions de consultant pour des projets en Malaisie (North-South Highway et Kuala Lumpur Interchange) ou de conseil envers le concédant au Liban. Plus généralement, Transroute intervient systématiquement comme conseil en accompagnement des opérations pour lesquelles il est promoteur, ensemblier ou exploitant, notamment en Hongrie, Australie, USA, Grande-Bretagne ou Chine.

Cofiroute de la même manière est intervenue ou intervient comme conseil, auprès des concessionnaires, par exemple au Brésil, pour le pont de Vittoria ou l'autoroute Sao Paulo/Rio de Janeiro, en Argentine, pour l'autoroute d'accès Ouest à Buenos Aires, ou, dans le cadre de réflexions préliminaires, auprès de maîtres d'ouvrage, en Allemagne, en Grande-Bretagne ou dans les pays d'Europe centrale.

## L'activité d'opérateur

Il s'agit de prendre en charge l'exploitation de l'ouvrage, c'est-à-dire tout ou partie des activités suivantes : gestion du trafic, assistance aux usagers, collecte du péage, entretien de l'infrastructure et des équipements.

L'opérateur est sous-traitant du concessionnaire, avec un contrat

pouvant être de même durée que celle de la concession. Il peut être rémunéré par un contrat d'objectif l'incitant à réduire les coûts d'exploitation et optimiser les recettes du concessionnaire ou par un contrat à prix ferme ne variant qu'avec l'inflation et le trafic comprenant de strictes obligations de performance.

L'intervention d'un exploitant expérimenté dans ce rôle permet d'établir des budgets d'exploitation prévisionnels très fiables pour la durée de la concession, voire même de transférer du concessionnaire sur l'opérateur le risque de coût et de performance lié à l'exploitation, ce qui est important pour les prévisions financières à long terme.

On peut citer l'intervention de Cofiroute en Grande-Bretagne pour la définition et l'exploitation des gares de péage des deux ponts sur la Severn (cf. encadré).

Transroute est actionnaire de référence des sociétés d'exploitation créées pour quatre projets dont elle est le promoteur, en Hongrie, Australie et Angleterre, déjà en exploitation ou devant ouvrir dans les prochains mois.

## L'activité d'ensemblier équipement

Les équipements d'exploitation sont

bien sûr essentiels pour la maîtrise des coûts et performances d'exploitation, même s'ils ne représentent en général que de 4 à 7 % du coût total de l'ouvrage. Ils sont en général regroupés en trois systèmes (péage, surveillance et gestion du trafic, télécommunication) avec une part de plus en plus importante laissée à l'informatique et aux systèmes experts. Certains des centres de contrôle permettent de gérer en temps réel plusieurs centaines de kilomètres de réseau. Pour les autoroutes urbaines, ces centres n'ont souvent rien à envier en niveau de sophistication aux centres de contrôles développés dans l'industrie ou la défense. Leurs objectifs sont à la fois l'amélioration de la sécurité (réduction des temps de détection et d'intervention) et l'optimisation de l'utilisation de l'infrastructure (information des usagers, choix de l'itinéraire).

Les équipements de péage et les logiciels spécifiques reflétant les procédures de collecte de l'exploitant sont, de même, essentiels pour le contrôle de la recette, tant du point de vue de la sécurité et de la fiabilité des transactions que de la lutte contre d'éventuelles fraudes des péagistes ou des clients.

L'activité d'ensemblier nécessite un savoir-faire d'intégrateur, système allant de l'expression de besoin au développement de logiciels spécifiques, tout en restant indépendant des divers fabricants de matériel.

Les interventions de Transroute concernent l'ensemble des projets de concession sur lesquels Transroute est exploitant et quelques opérations en Chine pour lesquelles Transroute est seulement ensemblier. Les réalisations les plus marquantes de Transroute concernent le périphérique Nord de Canton et l'autoroute Shenzhen-Canton, en Chine, ou la fourniture clé en main, en partenariat avec un groupe australien, de l'ensemble des équipements du périphérique de Melbourne, en particulier le système de péage tout électronique.

Cofiroute a tenu ce rôle d'ensemblier-équipement pour le projet sur la Severn dont elle assure par ailleurs l'exploitation, et pour le projet SR 91, tout télépéage, pour lequel elle intervient comme promoteur.

### SEVERN

La société Severn River Crossing (SRC) issue du groupement d'entreprises John Laing / GTM-Entrepose a obtenu en concession en 1992 la reprise de l'exploitation du pont sur la Severn existant, ainsi que la construction et l'exploitation du nouveau pont situé 5 km en aval.

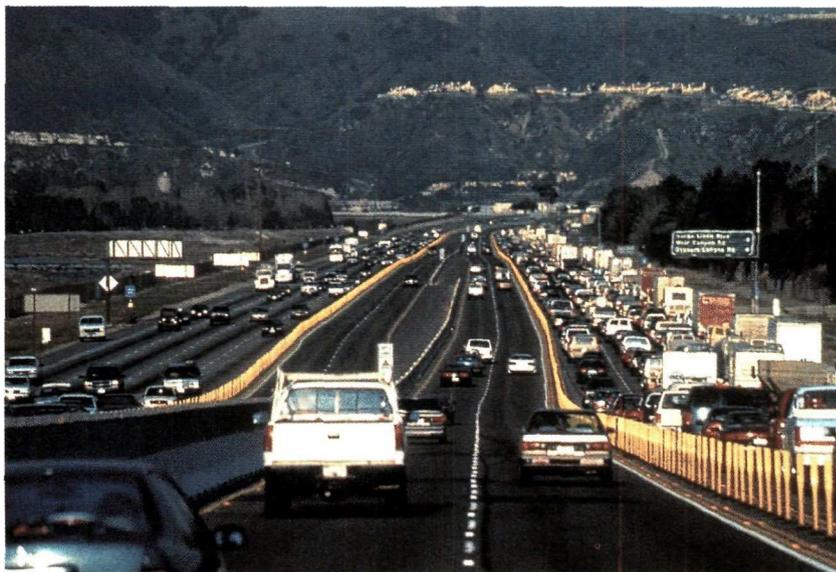
Le nouvel ouvrage, long de 5 168 m avec une travée centrale haubanée de 456 m, d'un coût de 300 M \$ environ, a été inauguré le 5 juin 1996.

SRC a confié à la filiale TMC (Toll Management Company) de Cofiroute la gestion (collecte du péage et entretien du matériel) des deux gares de péage monosens (Angleterre vers pays de Galles). L'exploitation de la gare de l'ancien pont a débuté en 1992.

Cofiroute a également défini, fourni et installé l'équipement et le système de contrôle d'accès de chaque gare.

Aujourd'hui, la circulation est fluide, il n'y a plus de file d'attente. Le trafic s'est réparti entre les deux ponts à raison de 75 % sur le nouveau et 25 % sur l'ancien.





## LA SR91 : LA PREMIERE CONCESSION AUTOROUTIERE PRIVEE AUX ETATS-UNIS

*Cofiroute Corporation, filiale californienne de Cofiroute, est l'un des promoteurs de la première concession autoroutière privée aux Etats-Unis, la SR91.*

*Le financement a été bouclé en juillet 1993, et la mise en service est intervenue en décembre 1995.*

*C'est une autoroute à péage de 16 km dont les 2 x 2 voies sont situées sur le terre-plein central d'une autoroute non payante à 2 x 4 voies, dans le Comté d'Orange à l'est de Los Angeles.*

*Le péage est totalement automatique, chaque client a un transpondeur, et son compte est débité électroniquement alors qu'il circule à 100 km/h. Le péage est modulé dans la journée et varie dans un rapport de un à dix, soit de 0,25 à 2,5 \$. Le péage est gratuit pour les abonnés quand ils transportent plus de 2 passagers.*

## L'activité de promoteur

Il s'agit de participer dès l'origine au montage de l'opération, au sein d'un groupement comprenant des banquiers et des spécialistes internationaux ou locaux de la construction : entreprises ou bureaux d'études.

Cette activité s'apparente en général à une course d'obstacles comprenant à l'issue d'un appel d'offres international de longues phases de négociation avec le concédant, puis avec les prêteurs et éventuellement les investisseurs institutionnels, pour atteindre le "financial closing". Elle fait appel à l'expérience de consultant citée plus haut et nécessite souvent un investissement en fonds propres significatif au capital du concessionnaire.

On peut citer pour Cofiroute le projet SR91 en Californie (cf. encadré).

Transroute intervient dans quatre projets ayant fait l'objet d'un bouclage financier - M1-M15 en Hongrie, Melbourne City Link et M2 (Sydney) en Australie et M40 en Angleterre (cf. encadrés) - ainsi que dans d'autres projets en cours de développement : SR125 en Californie, le périphérique d'Athènes, Manille Subic aux Philippines ou A4 en Pologne. ■

## M1-M15 EN HONGRIE LA PREMIERE CONCESSION D'AUTOROUTE A PEAGE EN EX-EUROPE DE L'EST

*Transroute International était leader du consortium HEEC attributaire du premier projet d'autoroute à péage en ex-Europe de l'Est.*

*Les sections autoroutières M1-M15 (d'une longueur respective de 42,4 km et 14,5 km) sont situées dans le couloir de 250 km reliant Budapest à Vienne et Bratislava. A l'intersection de la Hongrie, de l'Autriche et des républiques Tchèque et Slovaque, ce couloir est l'un des axes majeurs de la liaison entre l'Europe de l'Ouest et l'Europe du Nord vers l'Europe Centrale, les Balkans, la Grèce, la Turquie et le Moyen-Orient.*

*Transroute est fortement impliqué dans ce projet comme actionnaire de la société concessionnaire ELMKA ensemblier pour les équipements d'exploitation et actionnaire de référence de Magyar-Transroute, la société d'exploitation.*

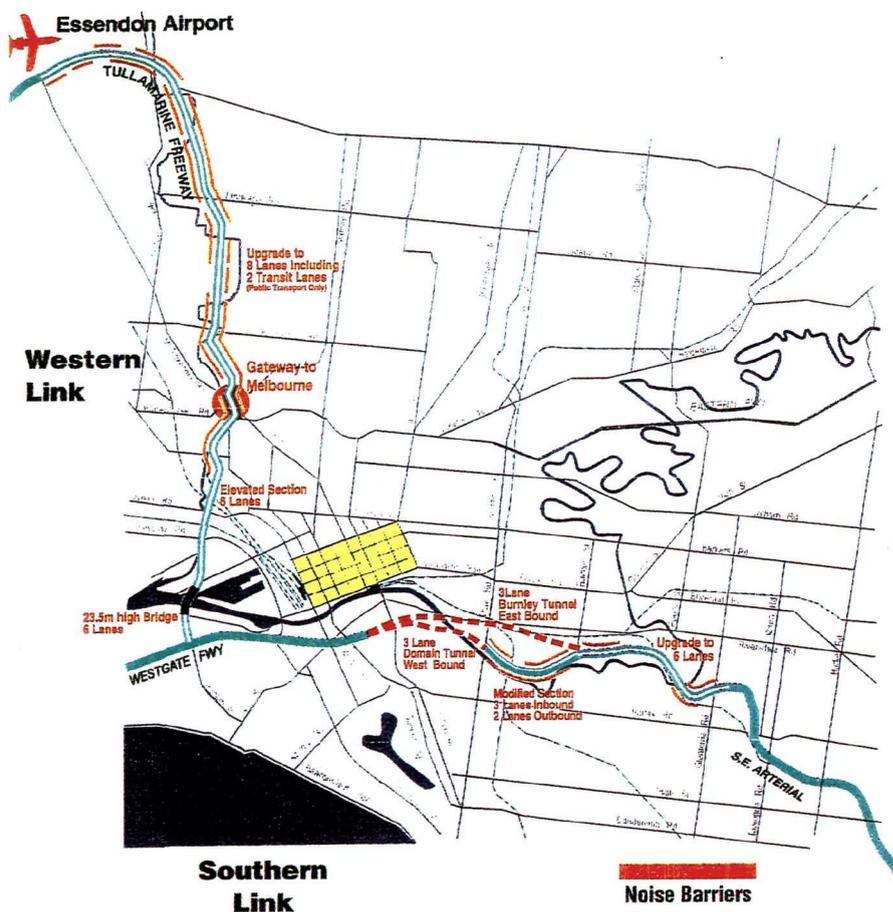
*Le bouclage financier a eu lieu en décembre 1993 et la section M1 a été inaugurée le 4 janvier 1996.*



## MELBOURNE CITY LINK LA PREMIERE CONCESSION AUTOROUTIERE 100 % PRIVEE ET 100 % PÉAGE ELECTRONIQUE

Première autoroute à péage entièrement électronique en Australie, le Melbourne City Link, long de 22,6 km entrera en service d'ici l'an 2000. Au-delà de son importance financière (1,8 milliard de dollars australiens de financements privés, soit environ 7,5 milliards de francs), sa principale caractéristique sera de permettre aux véhicules de payer le péage sans être obligés de ralentir ou de s'arrêter, grâce à un système électronique multivoie combinant la détection et l'identification des véhicules, l'échange de données avec un badge embarqué, la gestion centralisée des comptes et la détection des fraudeurs. Au défi technique s'ajoute un défi commercial pour fidéliser plus de 600 000 clients.

Transroute International participe au groupement concessionnaire et a la responsabilité de développer le système de péage, de le mettre en œuvre puis d'exploiter l'autoroute ; il lui appartient ainsi de relever les deux défis technique et commercial.



# Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes



L'ASFA regroupe l'ensemble des sociétés concessionnaires d'autoroutes et d'ouvrages à péage qui représentent :

- 6 497 km d'autoroutes en service,
- 22 milliards de francs d'investissements annuels,
- 27 milliards de francs de recettes annuelles,
- 54 milliards de kilomètres parcourus.

Ses missions sont :

- de représenter et défendre les intérêts communs des sociétés d'autoroutes qui réalisent, exploitent et entretiennent le réseau autoroutier français,
- de développer et renforcer les actions en matière d'environnement,
- de répondre à toute demande d'information du public : 01 47 05 90 01, 36 15 Autoroute...,
- de favoriser les rencontres internationales et la diffusion d'information à l'égard des partenaires européens et américains,
- d'améliorer la sécurité sur autoroute.

En sont membres les sociétés concessionnaires :

- AREA (Société des Autoroutes Rhône-Alpes),
- ASF (Autoroutes du Sud de la France),
- ATMB (Autoroutes et Tunnel du Mont Blanc),
- COFIROUTE (Compagnie Financière et Industrielle des Autoroutes),
- ESCOTA (Société des Autoroutes Estérel, Côte d'Azur, Provence, Alpes),
- SANEF (Société des Autoroutes du Nord et de l'Est de la France),
- SAPN (Société des Autoroutes Paris-Normandie),
- SAPRR (Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône).

et membres associés :

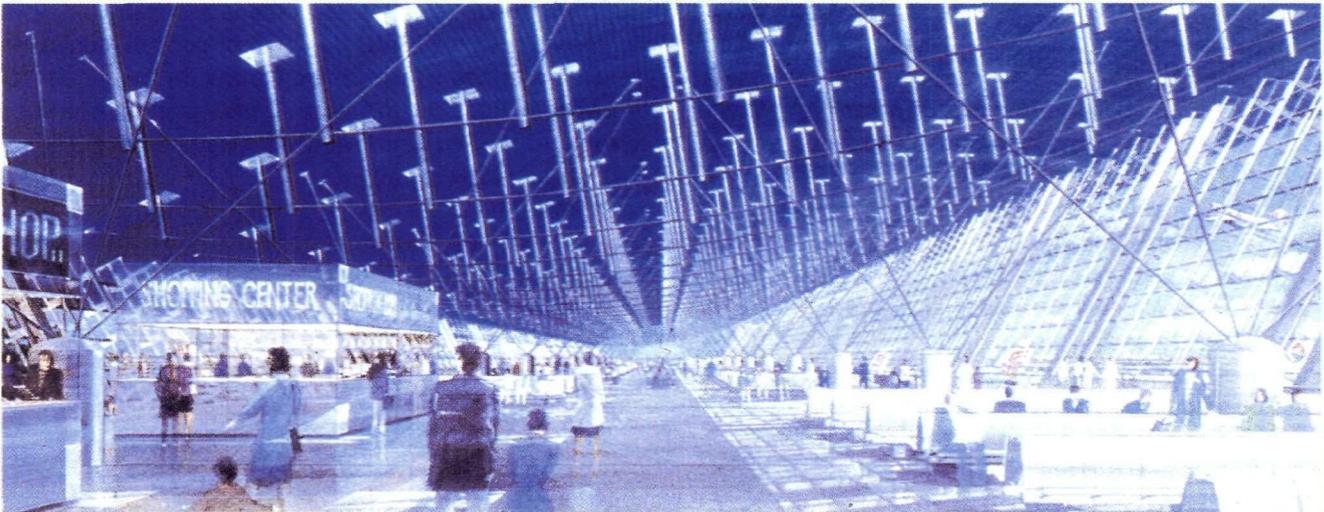
- CCI du Havre (Chambre de Commerce et d'Industrie du Havre Pont de Tancarville et Pont de Normandie),
- SFTRF (Société Française du Tunnel Routier du Fréjus),
- SMTPC (Société Marseillaise du Tunnel Prado Carénage).

Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes  
3, rue Edmond Valentin - 75007 Paris

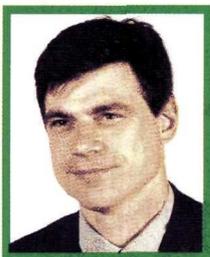
Tél. : 01 47 53 37 00 - Fax : 01 45 55 84 88 - 36 15 Autoroute  
E Mail : [asfa@autoroutes.fr](mailto:asfa@autoroutes.fr)

# AÉROPORT DE SHANGHAI PUDONG CHINE

**A**vec 23 % de croissance annuelle moyenne depuis 1990 le trafic aérien de Shanghai, si il reste modeste au regard des grandes plates-formes mondiales (8 millions de passagers en 1995) figure parmi les premiers par son potentiel de développement à court terme. Compte tenu des limitations de capacité de l'actuel aéroport de Hong Quiao, la réalisation d'un nouvel aéroport offrant de larges possibilités d'extension est donc inscrite parmi les priorités régionales et nationales.



*Illustration Antoine Budnomo - Boarding Concourse*



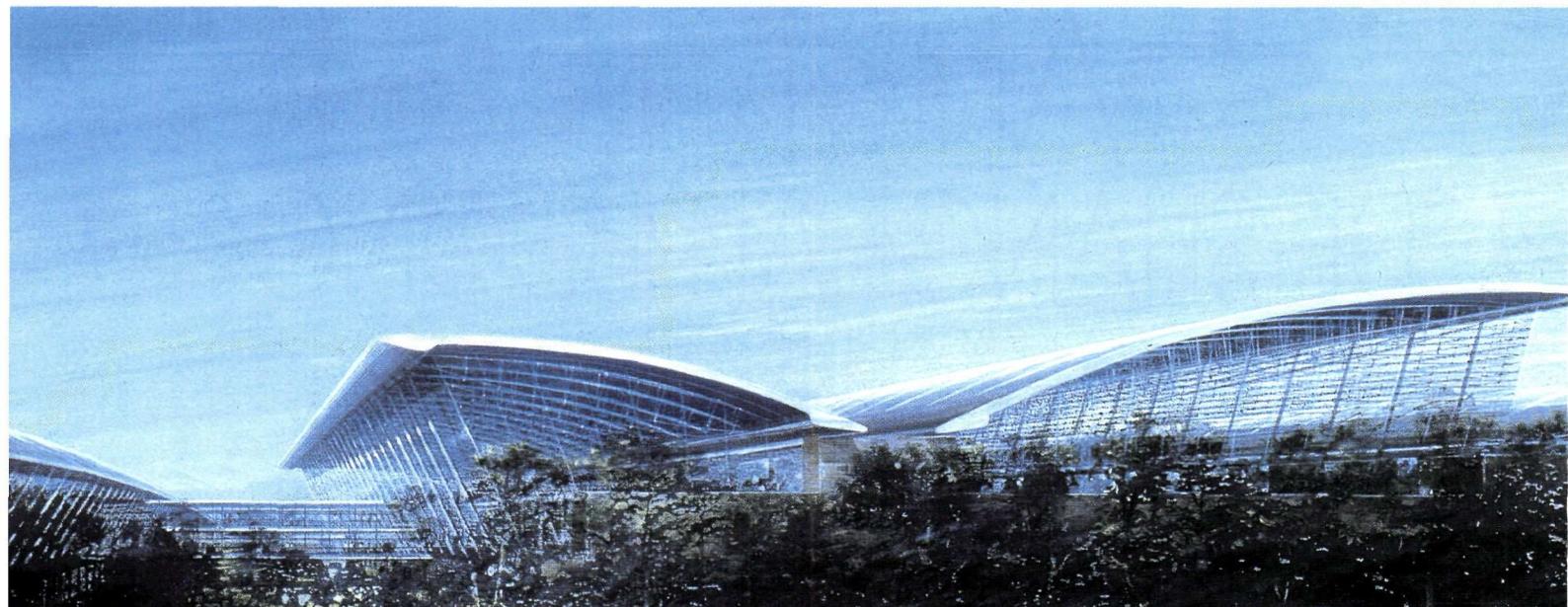
**Philippe DELAPLACE**  
IPC 86  
Chef du Projet

Le concours d'architecture pour le terminal passagers, lancé en décembre 1995 a donné lieu à une vive compétition où se sont retrouvés les plus grands architectes et bureaux d'études aéroportuaires mondiaux, avec en phase finale Greiner-KBJ (USA), Foster-Naco (G-B, Pays-Bas).

La base de la compétition reposait, d'après un projet de plan masse fait par des japonais, sur un dessin de zone terminale, d'une capacité à terme de 70 millions de passagers (MPAX) organisée autour d'un bâti-

ment terminal unique et une première phase de 20 MPAX.

Conscient des limites d'un tel concept pour un trafic comportant une part origine/destination significative, l'équipe d'ADP animée par Paul ANDREU s'est écartée résolument de cette suggestion dans l'élaboration de son projet. Optant à l'inverse pour un aménagement ouvert, modulaire, l'organisation proposée comportait 4 bâtiments identiques alignés de part et d'autre d'un axe routier et ferroviaire central, offrant ainsi un deuxième accès à la zone termi-



nale, que toute organisation frontale aurait pénalisé.

Ce pari, osé compte tenu de la domination du modèle américain dans les récents grands projets asiatiques (Hong Kong, Bangkok, Séoul...), fut néanmoins le bon puisque après avoir été séduit par l'architecture du bâtiment et par la qualité des aménagements paysagers proposés pour la zone terminale, le client, malgré une opposition initiale forte, s'est laissé progressivement convaincre des qualités d'un plan masse ouvert, jusqu'à se faire lui-même le plus ardent défenseur de la flexibilité pour les phases futures de développement de l'aéroport apportée par ce concept. Ainsi l'organisation de la zone terminale dessine le paysage par grandes fonctions.

Un grand bassin survolé par le réseau routier marque l'entrée du site délimité par un mur de 7 m de haut entourant un carré de verdure dans lequel s'inscrivent les différents bâtiments, terminal ferroviaire, parking, terminal aérien.

Au-delà, avant les futures extensions et fermant la perspective des 2 premières phases, un nouveau carré délimite la zone administrative et hôtelière.

Le bâtiment passagers, classique dans son organisation sur 2 niveaux principaux (arrivées, départs), se distingue également par une claire identification des fonctions à travers l'architecture et une succession de

4 toits, points forts du projet, qui marquent chacune des étapes successives du passager.

Le premier protège le viaduc d'accès au niveau départ et les trottoirs de dépose. Le second et le troisième couvrent successivement les zones enregistrement et commerciales (duty free), alors que le dernier, séparé des précédents par un jardin abrite les salles d'embarquement.

Ces toits courbes, supportés par des poteaux inclinés dans le plan des façades vitrées, sont constitués d'une structure métallique organisée à partir de grandes poutres parallèles, dont la membrure inférieure est un câble sous tension, relié par une série de barreaux verticaux à la membrure supérieure tubulaire.

Ainsi, malgré des portées atteignant 80 m et dégageant de généreux volumes, il a été possible de conserver un aspect de légèreté à ces toitures, qui, associée à la transparence des grandes façades, contraste avec le socle de granit du niveau inférieur. La mission confiée à ADP par SPIAC (Shanghai Pudong International Airport, organisme créé par la ville de Shanghai pour développer le projet) porte, dans une première phase de 6 mois, sur la réalisation de l'avant-projet du terminal passagers et le Schematic design de l'ensemble de la zone terminale. Ensuite, à partir de janvier 1997, les études d'exécution seront conduites par un bureau d'études locales avec le soutien

d'ADP et trois résidents sont prévus à cet effet.

Après plusieurs places honorables dans ce type de concours en Asie (1<sup>er</sup> techniquement à Bangkok, 2<sup>e</sup> à Séoul), ADP s'est donc vu confier en juin 96 les études de ce qui devrait être sa troisième grande référence en Asie avec Jakarta et Osaka (Kansai). ■

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

*Surface :*

– 220 000 m<sup>2</sup>

*Bâtiment principal :*

– 402 m x 128 m

*Concourse :*

– 1370 m x 37 m

*Niveau départ :*

– + 14.40

*Niveau arrivée :*

– + 0.00

*Hauteur maximale :*

– 41 m

*Postes avions :*

– 28 dont 18 gros porteurs

*Système bagages :*

– 192 banques en 8 îlots

– 16 carrousels départs

– 13 carrousels arrivées

– 2 machines de tri automatique pour les bagages en correspondance

**LISTE DES INTERVENANTS  
PROJET SHANGHAI**

**Paul Audreu**  
*Architecte*

**ADP**  
*Architectes et ingénieurs*

**Philippe Delaplace**  
*Chef de projet*

**François Tamisier**  
*Architecte*

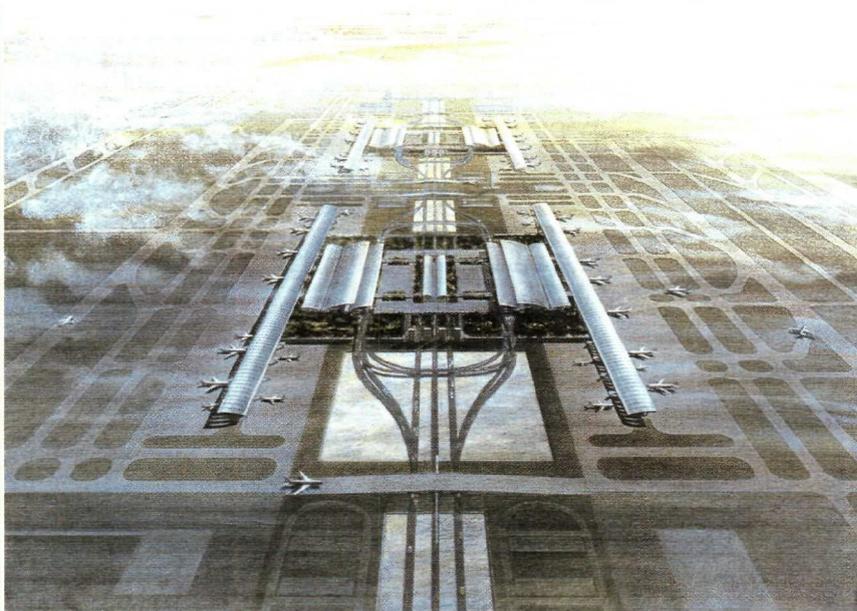
**Mise en lumière**  
*Yann Kersalé*

**Paysagement**  
*Michel Desvigne*

**Coyne et Bellier**  
*Structures*

**SETEC**  
*Fluides*

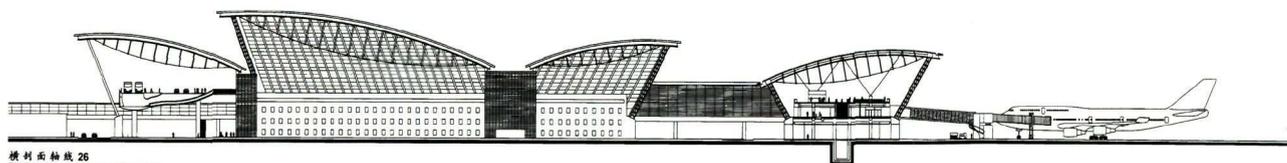
上海浦东国际机场  
SHANGHAI PUDONG INTERNATIONAL AIRPORT



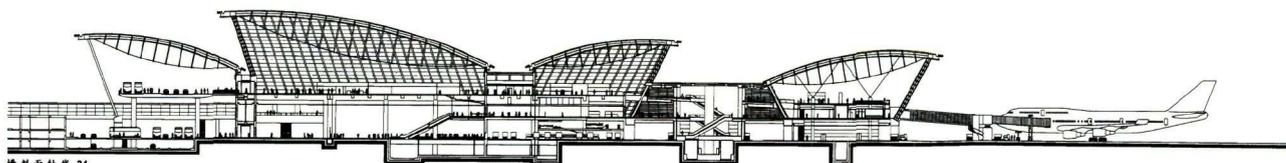
旅客候机综合大楼 - 未来发展俯视图  
— 一九九六年三月  
PASSENGER TERMINAL COMPLEX - BIRD'S EYES VIEW OF THE FUTURE DEVELOPMENT  
MARCH 1996

**AEROPORT DE SHANGHAI**

**ADP** DIRECTION DE L'ARCHITECTURE  
ET DE L'INGÉNIERIE



横剖面轴段 26  
Transversal Sections Rows 26



横剖面轴段 34  
Transversal Sections Rows 34

0 10 20 30

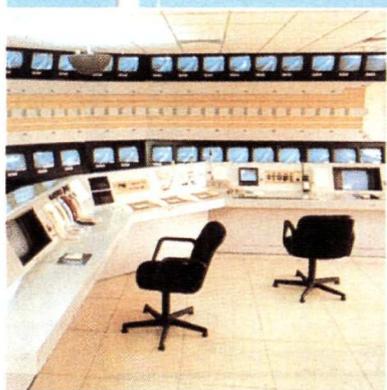
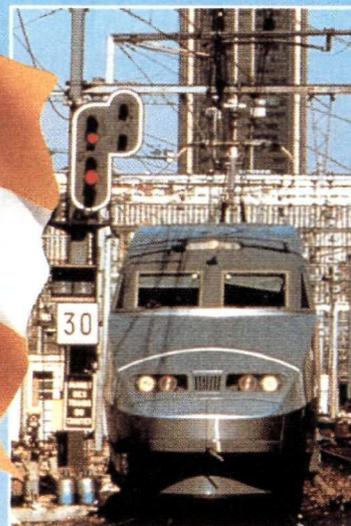
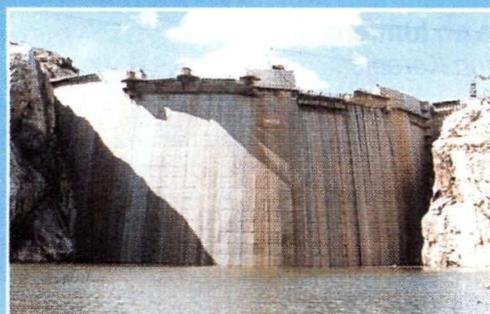
# 2 GRANDS METIERS COMPLEMENTAIRES

**ENTREPRISE ELECTRIQUE - CONSTRUCTION**

au service des équipements pour l'énergie, les transports, l'industrie et l'aménagement urbain.



**Spie Batignolles**



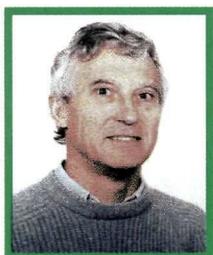
**Spie Batignolles**

Siège social : Parc Saint-Christophe - 95863 Cergy-Pontoise Cedex - Tél. : (1) 3424 3000

# L'APPRENTISSAGE DE LA PLURIDISCIPLINARITE :

## ITINERAIRE D'UN INGENIEUR DES PONTS ET CHAUSSEES

**A** ma sortie de l'Ecole des Ponts en 1961, le premier poste qui m'a été confié était celui d'ingénieur d'arrondissement du service de l'hydraulique du département des Oasis en Algérie. J'ai retenu de ce tout premier contact avec les pays en voie de peuplement la signification et l'importance de l'aménagement du territoire (Olivier Guichard dirigeait alors l'OCRS, Organisation Commune des Régions Sahariennes). C'est en m'occupant au moins, autant de rénovation de palmeraies et d'habitat rural que de forages et de réseaux d'eau, que j'ai été amené à réaliser la complémentarité entre les métiers du génie rural et ceux de l'équipement. Quant à l'Economie avec un E majuscule, je n'avais encore qu'une idée très vague du rôle qu'elle pouvait jouer dans le développement, n'ayant à peu près rien retenu de l'enseignement dispensé à l'X puis à l'Ecole des Ponts dans ce domaine.



**Jean-Marie COUR**  
IGPC 61

Après la dissolution de l'OCRS en 1962, j'ai eu la chance de me faire recruter par la toute nouvelle agence de la SCET-COOP au Maroc. Après cinq années passées dans diverses Sociétés d'Équipement animées par la SCET-COOP au Maroc, au Sénégal et en Côte-d'Ivoire, j'ai pu enfin acquérir au CEPE le complément de formation indispensable en économie pour pouvoir dialoguer sans complexe

avec les experts de cette discipline, et pour aborder les problèmes du développement de manière véritablement multidisciplinaire. De 1968 à 1983, j'ai ainsi pu être associé de près à de nombreuses opérations ou études de développement régional et d'aménagement du territoire en Iran et en Arabie Saoudite, au Brésil, au Mexique, au Venezuela et au Chili, au sein d'équipes associant entre autres, des ingénieurs, des aménageurs et des géographes.

Fort de l'expérience acquise dans le domaine de l'aménagement du territoire au Moyen-Orient et en Amérique Latine, j'ai proposé à Edgard Pisani, qui venait d'être nommé Commissaire au Développement à Bruxelles d'entreprendre avec l'aide de C3D une réflexion prospective sur l'ensemble de l'Afrique subsaharienne, dont le but était de gommer pour un temps les frontières entre Etats et les frontières sectorielles et de libérer ainsi

l'imagination du cadre contraignant imposé par ces frontières artificielles. Cette étude ILTA (Image à Long Terme en Afrique au sud du Sahara) a pu être effectivement réalisée en 1983-1984, grâce à un cofinancement de C3D et de la Commission des Communautés Européennes. La coopération entre des experts, qui ne partageaient pas le même paradigme, n'a pas été de tout repos, mais le résultat escompté a été atteint. L'étude ILTA a été à l'époque la source de nombreuses controverses, tant entre les filiales de la Caisse des Dépôts et Consignations qu'au sein des agences de coopération (voir le n° 146 de la revue *Afrique Contemporaine*, 1988). J'en rappelle rapidement le contexte et les conclusions.

En 1983, la mode dans les agences de coopération était au développement rural et à l'autosuffisance alimentaire. La planification était de plus en plus déconsidérée, et le



Un puits en Afrique.

thème de l'Ajustement Structurel – c'est-à-dire du rétablissement des équilibres macro-économiques – faisait son apparition.

Plus attentive à la longue durée qu'à la conjoncture et à la transformation des structures qu'au rétablissement des équilibres, l'ILTA proposait de l'Afrique Subsaharienne une vision assez différente de celle qui prédominait alors dans les agences de coopération et chez les Africanistes. Le message de l'ILTA était en effet grosso modo le suivant :

*“Les pays africains sont d'abord et avant tout des pays en voie de peuplement. Le défi le plus important est de gérer ce processus de peuplement, à l'échelle de chaque pays mais aussi à l'échelle du continent. Gérer le peuplement, c'est favoriser la mobilité de la population, et donc les migrations et l'urbanisation. C'est aussi accepter que la croissance soit inégalement répartie sur le territoire et s'organise autour de pôles de croissance qu'il faut favoriser. Dans ces pays en voie de peuplement, la planification stratégique est une*

*discipline indispensable à la bonne gouvernance. L'une des expressions les plus concrètes de cette planification stratégique est l'aménagement du territoire, vision centrale forte sans laquelle la décentralisation ne saurait être effective et efficace. Les villes sont plus productives et efficaces qu'il n'y paraît, et l'économie est de plus en plus urbano-centrée. Les stratégies de développement doivent être axées sur la croissance de la demande des ménages, plutôt que sur l'offre et la production. Puisque c'est la demande urbaine et régionale qui est le véritable moteur de la croissance de la production agricole et non les projets agricoles, toute tentative de freinage de la croissance urbaine ne peut que nuire au développement de l'agriculture. La dichotomie et l'opposition habituelle entre villes et milieu rural n'ont donc pas de sens. Dans la plupart des pays d'ASS, l'accumulation de capital physique et humain et la croissance de l'économie réelle sont plus importantes que ne l'indiquent les statistiques officielles, mais cette nécessaire*

*accumulation de capital liée au peuplement se traduit nécessairement par des déséquilibres durables qu'il serait vain de vouloir résorber avant une génération. Dernière région du monde à accomplir sa transition démographique, l'ASS devrait donc rester durablement confrontée à des déséquilibres extérieurs, qu'il faut gérer. Devant naturellement donner la priorité à l'emploi du plus grand nombre sur la productivité du travail, l'ASS restera durablement peu compétitive sur le marché mondial. Elle doit donc être protégée des abus du commerce mondial, et en premier lieu des importations de produits alimentaires. Mais, forte de son milliard d'habitants et d'un marché régional en pleine expansion, l'ASS, loin d'être vouée à la famine et à la mendicité, devrait connaître d'ici une génération une croissance accélérée, bien que très inégalement répartie”.*

Lors de sa parution, cette étude ILTA a été assez mal reçue, notamment à Bruxelles. Mais certains responsables de la Banque Mondiale s'y sont intéressés, et c'est



ainsi que je me suis retrouvé fin 1985 détaché à Washington, pour approfondir les réflexions sur l'aménagement du territoire et sur les liens entre dynamique de peuplement et croissance économique, qui étaient au cœur de la thèse présentée dans l'ILTA, et pour élaborer de nouveaux outils d'évaluation de l'"économie réelle".

Malgré toutes les difficultés, dues notamment à l'influence croissante du "lobby ruraliste" et à la priorité accordée au court terme dans le cadre des politiques d'ajustement structurel, je peux dire que le dialogue au sein de la Banque sur les questions abordées dans l'ILTA a été fructueux. **Le rôle des migrations et de l'urbanisation dans le développement est maintenant mieux compris.** Et la prospective est redevenue à la mode, comme le montrent l'étude intitulée "l'Afrique subsaharienne : "De la crise à une croissance durable" (LTPS) publiée par la Banque en 1990, ainsi que le programme d'appui aux perspectives nationales à long terme (NLTPS) lancé en 1991 par le PNUD à l'initiative de la Banque, et l'étude des perspectives à long terme en Afrique de l'ouest (WALTPS), dont j'ai assuré la direction à l'OCDE Club du Sahel pour le compte de la Banque de 1991 à 1994 (voir présentation séparée).

Cette étude WALTPS a constitué

une excellente occasion de développer les thèses évoquées dans l'ILTA, en introduisant de nouvelles problématiques comme celle de l'insertion de la région dans une économie-monde de plus en plus globalisée et compétitive, et indifférente aux enjeux du peuplement. Le thème récurrent de l'étude WALTPS est l'étude de la transformation, sur la longue durée, du complexe "population - gestion de l'espace - économie - changement social et institutionnel - environnement". **Contrairement à l'étude ILTA, qui a été réalisée uniquement par des experts du nord et qui est restée relativement confidentielle, l'étude WALTPS a mobilisé, outre les experts du nord, de nombreux centres de recherche et experts africains, et a fait l'objet d'une large diffusion et de nombreux débats,** dans les pays concernés, chez les bailleurs de fonds membres du Club du Sahel, et dans la communauté scientifique. De nombreuses suites sont en cours, par exemple, pour ce qui concerne la recherche, dans les domaines de la démographie, de l'économie spatiale et des mécanismes et logiques de l'urbanisation, et, plus près des opérations, en matière de financement du développement, de gestion de la décentralisation et de relance de l'économie locale.

Avec le recul du temps, les diverses activités auxquelles j'ai été associé depuis le début des années 1960 me semblent répondre à quelques préoccupations communes : tenir mieux compte de la nature systémique du processus de développement, que la sectorialisation des problèmes, fait perdre de vue, accepter cette évidence que le temps du développement est le temps long, à l'échelle de la génération, et en tirer les conséquences opérationnelles, et faire l'effort d'explicitier le "paradigme" qui sous-tend nos raisonnements et nos certitudes, afin de remettre ce paradigme en question, lorsque cela s'impose.

Si je me suis engagé dans cette voie, c'est sans doute parce qu'elle convenait à mon tempérament. Mais c'est aussi grâce à l'extraordinaire vivier que représentaient les filiales du groupe de la CDC, où les disciplines les plus variées pouvaient se côtoyer et s'affronter, où la réflexion et l'action pouvaient se féconder mutuellement et où l'expérience acquise pouvait être capitalisée, et ce dans les domaines les plus divers : planification, finances publiques, infrastructure, urbanisme opérationnel, habitat, agriculture, pêche, gestion des ressources naturelles...

Les problèmes auxquels sont confrontés les pays en voie de peuplement sont plus complexes qu'ils ne l'ont jamais été. La recherche-développement, associée à l'expérimentation sur le terrain et à l'assistance à la maîtrise d'ouvrage, sont plus nécessaires que jamais. Dans tous ces domaines, il ne paraît pas judicieux de s'en remettre aux seuls bailleurs de fonds, ni aux seuls Instituts de recherche spécialisés, ni aux opérateurs économiques, ni aux seules ONG, ni aux bonnes volontés de la coopération décentralisée. N'est-il pas temps de susciter la création de nouvelles structures pluridisciplinaires ? C'est une des questions qui devrait être posée aux agences de coopération qui sont à la recherche de nouvelles idées et de nouveaux instruments d'aide au développement pour les prochaines décennies... ■

# PRESENTATION DE L'ÉTUDE DES PERSPECTIVES À LONG TERME EN AFRIQUE DE L'OUEST (WALTPS)

L'étude des perspectives à long terme en Afrique de l'Ouest a été réalisée de 1991 à 1994 à la demande de plusieurs pays de la région, avec le concours financier de l'Union Européenne, de la Banque Mondiale, des agences de coopération américaine, belge, canadienne, française et néerlandaise, et de la BAD. Cette étude, dont j'ai assuré la direction, a été réalisée avec le concours de centres de recherche et d'experts de plusieurs pays de la région, dont le Nigeria, le Ghana, la Côte-d'Ivoire, le Sénégal, le Burkina Faso, le Mali et le Niger. La coordination et l'animation des débats autour de l'étude ont été assurées par le Club du Sahel à Paris, avec le concours d'une cellule de prospective créée à cet effet par la BAD à Abidjan.

Portant sur un espace régional vaste (19 pays, 200 millions d'habitants en 1990), et sur une longue période (1960-2020), cette étude s'écarte volontairement des analyses habituelles par pays, en considérant la région Afrique de l'Ouest comme le véritable espace de peuplement et de développement, par-delà les clivages linguistiques et les frontières nationales, souvent artificielles.

L'esprit dans lequel cette étude a été conçue est brièvement rappelé ci-après. Pour plus d'information, on pourra demander copie des rapports d'étude au Club du Sahel, ou à l'OCDE qui publiera un ouvrage de synthèse sur cette étude au printemps 1997.

## Pour surmonter le doute, prendre conscience du chemin parcouru depuis trente ans et se doter d'une vision

Parmi les **conséquences de la crise** qui a frappé l'Afrique subsaharienne pendant les années 1980-1990, **la plus dommageable a sans doute été la perte de confiance en l'avenir** qui a affecté tant les membres des classes dirigeantes que leurs partenaires extérieurs. Les bailleurs

de fonds, déçus et parfois désespérés, ont eu tendance à multiplier les initiatives, à la fois pour tester de nouveaux remèdes et pour rétablir la confiance et l'intérêt de leurs opinions publiques. Quant aux gouvernements, déstabilisés, déconsidérés et submergés de conseils et de mises en demeure, ils se sont efforcés de gérer tant bien que mal la situation au jour le jour, le pilotage à vue ayant remplacé la planification formelle.

L'appropriation par les récipiendaires de l'esprit et non seulement de la lettre des conditionnalités toujours plus complexes dont est assortie l'aide extérieure était dans ces conditions tout à fait improbable. Le risque

d'échec des programmes d'aide était d'autant plus élevé que les pays étaient moins capables d'exprimer ce qu'ils voulaient (leur vision) en toute clarté et en toute indépendance par rapport aux doctrines officielles. C'est ainsi que **"l'afro-pessimisme" a eu tendance à se répandre, au détriment de "l'afro-réalisme"**.

Pour sortir de l'impasse, un certain nombre d'observateurs et quelques institutions ont proposé de procéder à une relecture plus objective des performances accomplies par la région au cours des trois dernières décennies et de redécouvrir, au-delà de la conjoncture et des modes, les grandes lignes de la trajectoire que les pays en voie de peuplement d'Afrique subsaharienne sont amenés à parcourir sur le temps long. Cette notion de trajectoire longue devrait déboucher sur une nouvelle forme de planification stratégique, fondée sur une démarche prospective, une vision réaliste et donc positive de l'avenir qui fait tant défaut aujourd'hui.

## De l'étude LTPS de la Banque Mondiale à l'étude WALTPS

Faisant suite à quelques premiers exercices intéressants mais qui sont restés relativement confidentiels, comme l'étude ILTA, l'étude de la Banque Mondiale intitulée *L'Afrique subsaharienne : De la crise à une croissance durable, Etude des perspectives à long terme* a marqué une étape importante en élargissant l'horizon temporel et géographique de la réflexion sur les stratégies de développement. A la suite de sa publication, les pays africains et les bailleurs de fonds multilatéraux et bilatéraux, réunis à Maastricht en 1990, ont souhaité que des exercices similaires soient entrepris au niveau des pays – un projet d'appui, baptisé Futurs africains, a été mis sur pied dans ce but. Si c'est d'abord en Afrique de l'Ouest que l'idée d'une étude prospective sous-régionale a pu se concrétiser, c'est parce que plusieurs pays, comme la Côte-d'Ivoire et le Sénégal,

et des institutions sous-régionales comme le CILSS avaient déjà une certaine expérience de la réflexion prospective et que, grâce au tandem formé par le CILSS et le Club du Sahel, un dialogue approfondi avait pu s'instaurer, dès la fin des années 1970, entre ces pays et leurs partenaires des agences de coopération sur les questions d'intérêt régional. Cette idée a germé d'autant plus facilement que, avec le retour à une conjoncture climatique plus favorable, les fondateurs du CILSS et du Club du Sahel ressentaient le besoin de dépasser la problématique initiale, qui était axée sur la prévention des crises alimentaires et la gestion des ressources naturelles, et de s'attaquer à des questions plus structurelles, relatives entre autres à l'évolution de la place du Sahel dans l'Afrique de l'Ouest et à la gestion de l'interdépendance entre les pays enclavés du Sahel et les pays forestiers.

## Trajectoire longue et spécificités de la région Afrique de l'Ouest face aux changements

L'étude WALTPS s'efforce de mettre en évidence les transformations structurelles accomplies depuis les années 1960 par les populations et les institutions ouest-africaines et de resituer ces transformations dans la **trajectoire longue** que les pays auront

parcourue en l'espace d'un siècle. Malgré les apparences, le continent africain n'évolue pas sous les seuls effets des soubresauts de la conjoncture internationale, des choix politiques de ses dirigeants et des crises sociales épisodiques qui le parcourent. Il est également mû par de puissantes forces de transformation internes, dont les plus significatives sont le peuplement et l'ouverture au monde et à l'économie de marché.

**Entre 1930 et 2030, la population totale de la sous-région aura décuplé et sa population urbaine aura centuplé.** Ces données suffisent à mettre en évidence l'importance tout à fait fondamentale de la variable démographique, et plus précisément des dynamiques de peuplement, entendues au sens de la croissance et de la redistribution de la population dans l'espace national et régional.

Dans le même temps, l'Afrique poursuit une autre évolution majeure : son intégration à l'économie mondiale. Portée par le mouvement général de globalisation économique mondiale, l'ouverture de l'Afrique au monde est encore plus brutale qu'ailleurs du fait des circonstances : décolonisation et rattrapage du retard, balkanisation et perméabilité aux influences extérieures, urbanisation et concentration du peuplement.

Ces deux profondes mutations ont pour conséquence de transformer radicalement et brutalement le fonctionnement des sociétés africaines. Comme cela s'est produit ailleurs en d'autres temps, ces sociétés passent par exemple d'un mode d'organisation à dominante rurale, basé sur le



consensus et la solidarité de groupe, à la compétition et à l'individualisme. Si, avec leur génie propre, ces sociétés effectuent un parcours assez similaire à celui que nous avons nous-mêmes accompli, c'est avec au moins trois différences essentielles. Cette mutation forcée s'opère tout d'abord dans un laps de temps extraordinairement court, soit en deux ou trois générations et non en plusieurs siècles : les Africains n'ont pas choix du rythme. D'autre part, la faible taille de la plupart des pays africains et l'étroitesse de leurs bases économiques les rendent particulièrement sensibles à la conjoncture extérieure et aux influences extérieures, parfois contradictoires : ils n'ont guère le choix (du moins officiellement), des modalités : voir les conditionnalités multiples dont les prêts sont assortis. Enfin, cette mutation s'accomplit dans un monde beaucoup plus compétitif et complexe qu'au siècle précédent ou même en 1960, où tout ou presque circule librement : les biens et services, les capitaux, les techniques, les informations et les idées... à l'exception des hommes. Ce qui se traduit par des disparités de niveau de vie entre pays, entre les pays riches, à population stable, et les pays en voie de peuplement, de l'ordre de vingt à un en partie de pouvoir d'achat, plusieurs fois plus fortes qu'elles ne l'ont jamais été dans l'histoire. Les niveaux de vie des élites de tous les pays ayant tendance à converger, ces disparités entre pays se traduisent évidemment par de très fortes disparités socio-économiques au sein des pays eux-mêmes.

Ainsi confrontés à un environnement international envahissant et globalement défavorable, et dépendants de l'aide, les pays africains sont beaucoup moins capables que les grands pays d'Amérique et d'Asie de s'organiser sur une base régionale et de résister à la multiplication des initiatives de leurs partenaires. Contrairement aux pays riches, **obligation leur est faite de se préoccuper en même temps de la compétitivité, de la sauvegarde de l'environnement, de la lutte contre la pauvreté, de la gouvernance, de la démocratisation, de l'intégration régionale.** L'agriculture devrait devenir

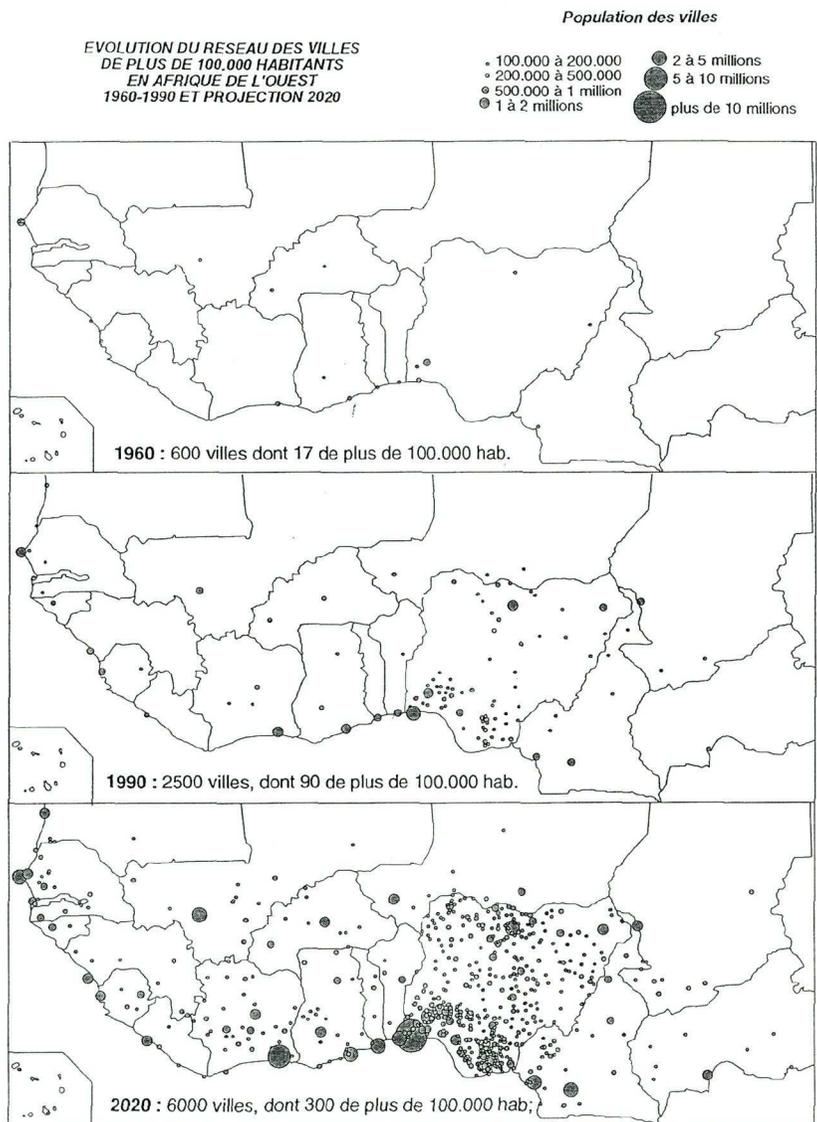
productive, alors qu'elle n'est pas stabilisée (y compris foncièrement) et que le marché est largement ouvert avant d'être développé ; l'industrie devrait naître alors que l'artisanat est archaïque et la main-d'œuvre pléthorique et peu formée ; la formation moderne se développe rapidement alors que l'emploi moderne fait défaut ; l'industrie devrait employer de la main-d'œuvre alors qu'elle commence à rechercher la

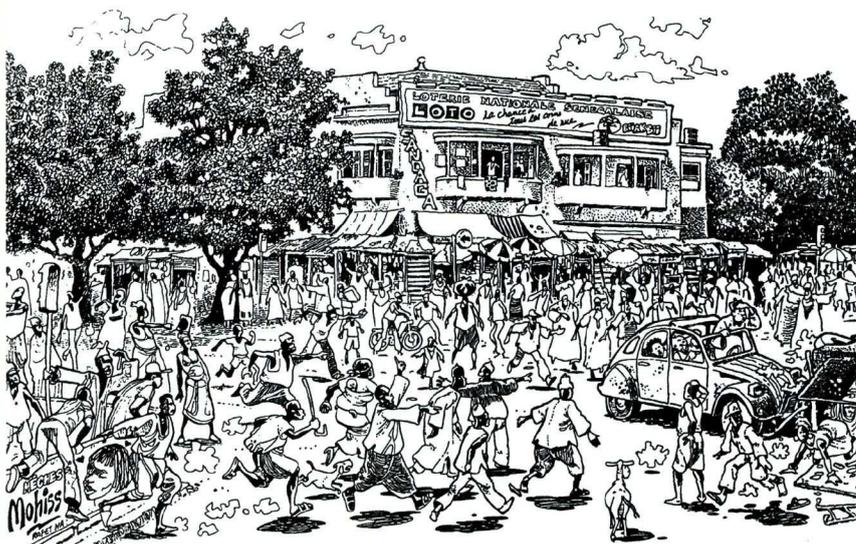
proximité des marchés et développe l'automatisation des tâches...

**Retrouver dans le chaos apparent le sens de l'histoire longue**

La relecture des transformations qui se sont opérées dans la région, sur

## Evolution du réseau des villes de plus de 100 000 habitants en Afrique de l'Ouest 1960-1990 et projection 2020





la période 1960-1990, montre que les décennies passées n'ont pas été "perdues" pour le développement, comme on le prétend souvent. Comme le montre l'analyse de l'économie réelle, **le peuplement de la région a pu s'opérer sans paupérisation**. Malgré la rapidité du processus de peuplement, qui s'est en particulier traduit par la multiplication par dix de la population du secteur informel urbain en trente ans, le niveau de vie de chacune des catégories de population identifiées dans cette étude n'a pas régressé mais légèrement progressé, ce qui, compte tenu des spécificités de la région, constitue une performance non négligeable. La redistribution de la population opérée au cours des décennies passées s'est accompagnée d'une **accumulation de capital significative au regard de l'économie régionale** et constitue un atout important pour l'avenir.

## De l'afropessimisme à l'afroréalisme : des images démo-économiques à long terme de la région Afrique de l'Ouest

Dans la perspective générale tracée par ces trajectoires longues, **des**

**images de la région à l'horizon 2020** ont été esquissées en prenant en compte les spécificités de l'Afrique de l'Ouest face aux changements imposés par l'environnement international, ainsi que des hypothèses sur l'évolution de quelques variables exogènes. Ces images ont été **complétées par quelques scénarios à moyen terme**, illustrant les contradictions entre les buts et les évolutions à long terme exprimés par ces images et les contraintes et tendances à court et moyen terme. Le choix des stratégies consiste, pour les décideurs, à rechercher à tout moment le meilleur compromis possible entre la vision de l'image à long terme et les contraintes du court et moyen terme.

Les images à long terme présentées dans l'étude WALTPS portent sur la transformation du complexe "**peuplement - occupation et gestion de l'espace et de l'environnement - transformation de l'économie - changement social et institutionnel**". A diverses hypothèses de peuplement (répartition de la population dans l'espace régional), ont en particulier été associées les "images" des économies nationales et de l'économie régionale qui paraissent "compatibles". Ces images, qui illustrent les interactions entre les éléments du complexe évoqué précédemment, tentent ainsi **d'apporter des réponses plausibles aux questions suivantes :**

- Où vivront les quelque 400 millions d'habitants que comptera l'Afrique de l'Ouest d'ici une génération ?
- Quels seront les besoins exprimés par les diverses catégories de population ainsi réparties dans l'espace ? Comment et dans quelle mesure ces besoins seront-ils satisfaits, sur la base de quels revenus, de quelles activités et de quels échanges ? Quelles seront les conditions des évolutions souhaitables ?
- Quelles stratégies faut-il envisager, quelles politiques mener, quels investissements faire pour favoriser l'installation des populations et des activités correspondantes ?
- Quelles variables clés permettront à l'Afrique de l'Ouest de tirer parti du dynamisme des populations, quels facteurs de blocage devront être levés ?

## Le grand défi de notre temps : se donner les moyens de gérer le processus de peuplement de la planète

L'importance accordée dans ces images à long terme à la question du peuplement n'est pas fortuite. Si le concept à la mode de développement durable a un sens, c'est bien celui de la **gestion raisonnable et raisonnée du processus de peuplement de la planète**. C'est en ce moment que ce processus de peuplement se déroule à la vitesse maximum. Dans moins d'un demi-siècle, ce processus sera largement achevé. C'est donc maintenant qu'il faut s'en préoccuper.

**Les événements qui affectent aujourd'hui la région des Grands Lacs doivent à cet égard être médités.** Le retour d'une grande partie des réfugiés Rwandais et Burundais dans leur colline est certainement un élément positif à court terme, mais le problème fondamental demeure, à savoir que depuis un demi-siècle, **tout a été fait pour freiner toute mobilité géographique et sociale, toute division du travail entre l'agriculture et les autres secteurs, et toute urbanisation dans ces deux pays surpeuplés** où chaque famille d'agriculteurs ne dis-



– Une condition essentielle de la soutenabilité de la croissance démographique forte étant la mobilité (locale, sous-régionale) de la population, comment les pays avancés peuvent-ils contribuer à maintenir ou à restaurer des conditions propices à la mobilité au sein des régions en voie de peuplement ? Comment les pays avancés peuvent-ils contribuer à gérer les risques inhérents à ces migrations ?

– Quelle est l'ampleur des besoins d'investissement publics et privés directement liés au peuplement (investissements régionaux et nationaux, investissements de fonction locale, formation, aménagement et administration du territoire) ?

– A quels déséquilibres entre épargne et investissement, entre exportation et importation, entre ressources et besoins d'encadrement faut-il s'attendre dans les pays en voie de peuplement ? Comment ces déséquilibres pourront-ils être compensés ? Quelles innovations seront nécessaires par rapport aux pratiques passées ?

– Quels devront être en particulier les rôles futurs de l'aide publique au développement et des IDE ? Comment concilier les remises en question actuelles de l'APD avec le fait que les besoins de transferts officiels nets (capitaux, compétences, assistance technique) sont appelés à croître plus vite que l'économie des pays riches et que les flux d'IDE auront pour longtemps tendance à se diriger préférentiellement vers les pays émergents ?

– Comment faciliter (accompagner) les restructurations inévitables de l'économie mondiale liées notamment à la restructuration du peuplement ?

– Les disparités de niveau de vie entre les pays développés, dont la population est stabilisée et les pays en voie de peuplement sont aujourd'hui de plus vingt à un, **en parité de pouvoir d'achat**, soit plusieurs fois supérieures à ce qu'elles ont jamais été dans l'histoire de l'humanité, et elles continuent à croître. Quelle stratégie faudrait-il adopter, notamment au nord, pour une résorption progressive des anomalies accumulées depuis trois générations ? Comment progressivement remédier au découplage constaté entre les dynamiques économiques apparentes et les dynamiques démographiques ? Comment faire évoluer les règles du jeu de l'économie-monde de manière à ce que les pays les moins avancés retrouvent leur place et ne soient pas acculés à la politique du pire (de la nuisance maximum) ? Quel code de bonne conduite les pays riches et émergents doivent-ils adopter pour aider les pays non encore émergents à développer et à exploiter leur propre marché sous-régional, en dépit d'écart de productivité de l'ordre de un à cent par rapport aux pays avancés ?

pose même plus d'un demi-hectare pour sa subsistance, sans source de revenu alternative. La mauvaise appréciation des besoins incontournables liés notamment aux dynamiques de peuplement a conduit à un grave sous-investissement en infrastructures et en équipements publics de fonction locale, notamment dans les zones d'immigration potentielle du Kivu et du Maniéma voisins.

La crise actuelle des pays des Grands Lacs offre l'occasion de penser autrement les stratégies, les politiques, les conditionnalités, et les outils de l'aide aux pays en voie de peuplement. **En 2025, la cinquantaine de pays qui sont aujourd'hui en voie de peuplement comptera au total quatre milliards d'habitants, soit 40 % du total mondial.** D'ici 2025, leur **population urbaine totale doit plus que tripler**, et le volume total des flux entrant et sortant des villes de ces pays doit plus que décupler. Les besoins essentiels engendrés par le peuplement de ces pays et par leur insertion progressive dans l'économie mondiale sont considérables ; si énormes que ces "besoins essentiels" apparaissent, il est préférable de les regarder en face.

L'intérêt des images démo-économiques ébauchées dans l'étude WALTPS est de partir de l'hypothèse incontournable que toute la population future trouvera effectivement sa place et sa raison d'être. Ces images invitent ainsi à se **poser une série de questions**, auxquelles la communauté internationale dans son ensemble doit s'efforcer de répondre. ■

# L'ÉCOLE À MARNE-LA-VALLÉE

**P**ar un curieux clin d'œil de l'histoire, l'Ecole des Ponts va recevoir pour son 250<sup>e</sup> anniversaire le plus beau des cadeaux : de nouvelles installations. Après des années d'espoirs, de doutes, de retards ; un vieux rêve se transforme en réalité : l'Ecole, pour la première fois de sa longue existence pourra disposer de locaux entièrement conçus pour elle.



**Jacques LAGARDERE**  
*IGPC 61*  
*Directeur de l'Ecole Nationale*  
*des Ponts et Chaussées*

C'est en effet fin janvier 1997 pour les centres de recherche, mi-avril pour la formation d'ingénieur et les mastères que l'emménagement Cité Descartes à Champs-sur-Marne sera effectif.

Je passerai rapidement sur les raisons qui ont poussé à cette nouvelle implantation. La décision de principe remonte à mars 1983 et a fait l'objet depuis lors de nombreux commentaires. Aux nostalgiques du 7<sup>e</sup> arrondissement, je rappellerai que les surfaces disponibles rue des Saints-Pères sont très limitées (5 000 m<sup>2</sup> utiles) et sans commune mesure avec les capacités des autres Ecoles parisiennes (Mines, Télécom, Ensta). Là les ors de la salle Coyne et la

majesté du grand escalier peuvent faire illusion mais la plupart des bureaux et salles de classe sont étriqués et inadaptés à leurs fonctions. Il y a plus de 10 ans déjà ce constat avait conduit à installer les centres de recherche à Noisy, permettant sans doute un rapide développement des laboratoires mais rendant difficile le fonctionnement d'une école bipolaire.

C'est en 1987-1988, grâce à la ténacité et à la force de conviction de Bernard Hirsch, alors directeur, qu'un premier financement put être dégagé pour lancer les études de programmation et la première phase du concours d'architecture.

A la suite de la deuxième phase du concours en 1989, le ministre de l'Équipement, M. Delebarre, suivant la proposition du jury, décidait de retenir comme lauréat MM. Chaix et Morel. L'ensemble des bâtiments proposés correspondent aux besoins de l'Ecole nationale des sciences géographiques et d'une première tranche de l'Ecole des ponts, le financement de la deuxième tranche ayant été subordonné par la direction du budget à la revente des locaux rue des Saints-Pères.

Pour l'Ecole des ponts, cette première tranche comportera l'ensemble de la formation d'ingénieurs (ingénieurs et mastères), tous les centres de

recherche sauf un (le CERAS restant rue des Saints-Pères) ainsi que l'ensemble des services administratifs : direction, secrétariat général, etc.

Parmi les différents partis, le jury a délibérément retenu un parti très concentré où les deux Ecoles ainsi que l'ensemble des fonctions (enseignement, recherche, administration) sont entièrement mêlées autour d'un axe de vie, véritable rue, qui dessert différents services communs (restaurant, cafétéria, bibliothèque, salle polyvalente, salles de sports).

Le bâtiment à ossature mixte acier-béton utilise largement le verre et l'acier. Il est de conception classique à l'exception des deux voûtes qui assurent la continuité de la couverture de la rue centrale et qui sont suspendues par des câbles.

La maîtrise d'ouvrage de l'opération a été assurée par l'État (ministère de l'Équipement) ; dans un premier temps, c'est la direction de l'administration générale du ministère qui l'a assurée puis la direction du personnel et des services qui s'appuie au niveau local sur la DDE de Seine-et-Marne.

Le déroulement de l'opération a connu de nombreuses difficultés notamment en matière de financement. C'est ainsi que le projet initial a dû être profondément remanié pour diminuer le coût et que les crédits

## LA VILLE NOUVELLE DE MARNE-LA-VALLEE

Marne-la-Vallée se développe sur un espace linéaire de 25 km de long et en moyenne 6 km de large, irrigué en son centre par la ligne A du RER et au sud par l'autoroute A4. D'ouest en est, quatre grands projets urbains sont en cours de construction.

### Porte de Paris



A 12 km de Bercy, le Centre d'Affaires Régional – Porte de Paris – compte près de 600 000 m<sup>2</sup> de bureaux et sa réceptivité complémentaire est de 400 000 m<sup>2</sup>. Des entreprises prestigieuses y ont installé leur siège social : OCE FRANCE, GROUPAMA ou leur centre de formation comme IBM. D'autres se consacrent à la recherche, tel l'INA ou au développement du traitement informatique, SICOVAM.

Le centre commercial des Arcades est l'un des plus actifs de la région parisienne et le centre ancien de Noisy-le-Grand se modernise tout en gardant le charme de son passé.

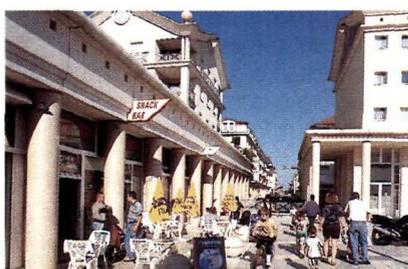
### La Cité Descartes

Reconnue dans le début des années 80 comme une priorité de l'aménagement régional, elle a été conçue comme "un pôle privilégié de la région Ile-de-France pour l'accueil des établissements d'enseignement et de formation supérieure, des instituts et des centres de recherche, des organismes scientifiques et techniques".

Après l'ESIEE, une école d'Ingénieurs de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, c'est l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées et l'Ecole Nationale des Sciences Géographiques qui ont choisi la Cité Descartes. Elles seront bientôt rejointes par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées et une nouvelle Ecole d'Architecture. Avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment installé de longue date à Champs-sur-Marne, l'Institut Français d'Urbanisme, l'Université de Marne-la-Vallée et ses IUT, la Cité Descartes est le plus important pôle de recherche français sur les sciences de la ville.



### Bussy-Saint-Georges



Au sud de Lagny, séparée de la ville historique par une vallée protégée, Bussy-Saint-Georges compte aujourd'hui 6 500 habitants pour atteindre 25 000 habitants environ. Sur la gare du RER, un centre dense et animé est en construction. Le long de l'autoroute, les entreprises s'installent sur un rythme soutenu.

Bussy-Saint-Georges a déjà accueilli NORTHERN TELECOM, les ARCHIVES DE LA BIBLIOTHEQUE DE FRANCE et AIR LIQUIDE. Cette année DECATHLON et SONY MUSIC les ont rejoints.

L'immobilier d'habitation, comme l'immobilier d'entreprises à Bussy-Saint-Georges et Ferrières-en-Brie, au sud de l'autoroute A4, sont dans une phase de développement soutenu.

### Le Centre Urbain du Val d'Europe

A l'extrême est de Marne-la-Vallée, dans le secteur où est installé Disneyland Paris, un projet de rang régional et international, au même titre que le centre tertiaire Porte de Paris, est en cours de lancement. A deux pas de la gare des TGV de Chessy-Marne-la-Vallée, sur une station du RER, il s'ordonne autour d'un centre commercial de 90 000 m<sup>2</sup> constitué d'un hypermarché et d'un espace dédié à la mode. 5 500 logements seront construits à terme dans le Centre Urbain du Val d'Europe, ainsi que des immeubles de bureaux.

Le dynamisme de Disneyland Paris et du Centre Urbain du Val d'Europe induit le lancement d'autres projets tels un Parc d'Expositions Internationales et l'Espace Alimentaire Européen qui intégrera les activités liées à l'agro-alimentaire – recherche, promotion, expérimentation.



**EPAMarne et EPAFrance** sont les Etablissements Publics chargés d'aménager et de développer Marne-la-Vallée. Ils sont au service des entreprises pour toute implantation.

destinés à financer un gymnase prévu à l'origine ont été brutalement retirés en 1995. Le chantier a été le siège de divers incidents techniques dont certains en 1995 ont retardé de plusieurs mois l'avancement de l'opération. En définitive, c'est mi-décembre 1996 que le bâtiment a été livré ce qui a permis l'installation du mobilier et de l'équipement informatique en décembre et janvier.

Par ailleurs, les élèves pourront disposer à proximité immédiate du bâtiment, des deux résidences, respectivement de 88 et 180 lits construites par des sociétés HLM qui ont contracté des baux emphytéotiques avec l'association des anciens élèves, propriétaire des terrains.

L'installation dans de nouveaux locaux doit évidemment, au-delà du bénéfice d'un confort et de surfaces accrues, permettre une accélération dans les évolutions que connaît l'Ecole depuis plusieurs années.

De nombreuses réflexions ont été menées ces derniers temps qui n'ont pu véritablement aboutir car leur mise en œuvre supposait l'installation dans les nouveaux locaux. Nous ne traiterons pas de l'ensemble des sujets possibles qui dépassent le cadre de cet article et nous nous limiterons à évoquer quelques thèmes :

**1 - L'avantage majeur que donne cette installation est sans doute de mettre fin à la séparation physique de la formation d'ingénieur et des**

**centres de recherche.** Le développement de la recherche à l'Ecole depuis une dizaine d'années a été conçu en premier lieu non par souci de créer dans l'absolu des centres de recherche supplémentaires mais par la préoccupation d'améliorer la qualité de l'enseignement, qui passe par la nomination d'enseignants qui soient également des chercheurs permanents de l'Ecole. A ce titre-là, 25 % des enseignements sont aujourd'hui assurés par des chercheurs de l'Ecole mais ceux-ci, du fait de l'éloignement de Noisy et de la rue des Saints-Pères, sont pour la plupart considérés par les élèves comme des "enseignants extérieurs". La proximité des salles de cours et des centres de recherche permettra enfin aux élèves de rencontrer plus facilement les chercheurs et de découvrir ainsi le cadre de travail quotidien de leurs enseignants. Par ailleurs, le suivi des élèves par les enseignants et leur disponibilité en seront augmentés. C'est donc en définitive la cohésion même de l'ensemble de l'Ecole qui en bénéficiera.

**2 - L'installation dans de nouveaux locaux permettra également de prévoir une certaine augmentation du nombre des élèves en formation d'ingénieur :** rappelons que le nombre de ceux-ci n'a pratiquement pas augmenté faute de place depuis une dizaine d'années contrairement à ce qui s'est passé dans toutes les écoles d'ingénieurs comparables.

Il convient bien évidemment, compte tenu de la conjoncture, d'être prudent sur ce point mais il serait anti-économique de ne pas faire bénéficier un maximum d'élèves des moyens physiques et humains dont disposera désormais l'Ecole.

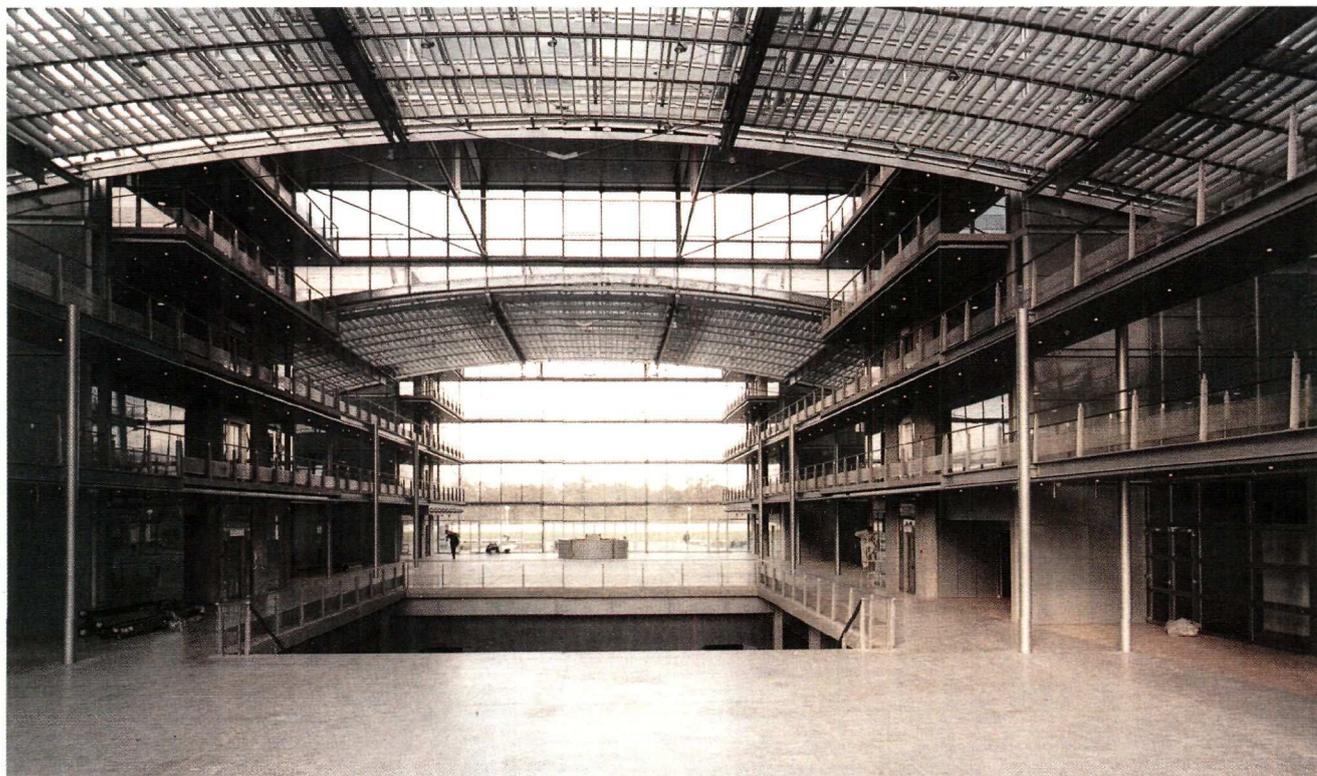
Une éventuelle augmentation ne devrait, en toute hypothèse, pas se faire d'une façon homothétique par rapport à la situation actuelle. Il conviendra sans doute de privilégier les élèves étrangers ainsi que ceux venant de l'université.

**3 - L'installation à la Cité Descartes permettra d'ouvrir de nouveaux enseignements.**

Depuis un an, l'Ecole mène des réflexions sur le domaine de la ville, qui ont abouti à la décision de créer à la rentrée 1997 un nouveau collège intitulé "villes et territoires". Cette création sera possible grâce au rapprochement de la formation d'ingénieur et du mastère Amur (Aménagement et maîtrise d'ouvrage urbaine) implanté aujourd'hui à Noisy.

**4 - L'implantation Cité Descartes permettra également de renforcer les liens entre l'Ecole et certains grands organismes du réseau scientifique et technique du ministère de l'Équipement.**

Ce sera le cas immédiatement avec le CSTB déjà présent à Champs-sur-Marne. Ce sera le cas ultérieurement quand le LCPC puis sans doute l'INRETS rejoindront l'Ecole Cité Descartes.



*Le hall d'accueil.*

5 - Enfin, le départ de nombreuses activités qui s'exercent aujourd'hui rue des Saints-Pères permettra à celles qui restent de se développer, ce que les contraintes de locaux interdisaient jusqu'alors. Ainsi Ponts-Formation-Edition, la filiale de l'Ecole chargée de la formation continue, pourra-t-elle reprendre son développement, stabilisé depuis 3 ou 4 ans. Il en est de même du CERAS qui se verra rejoint par d'autres équipes de recherche en économie, ce qui devrait permettre de constituer, rue des Saints-Pères, un pôle dans ce domaine de véritable niveau international.

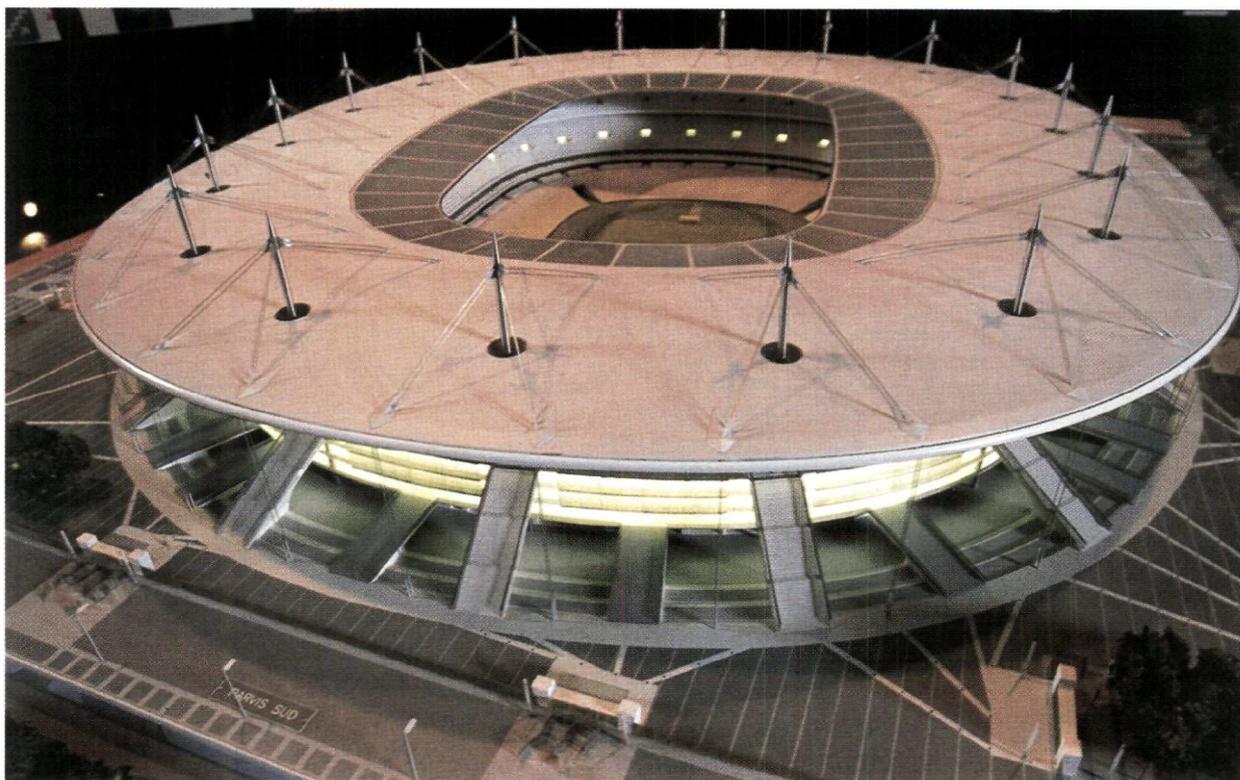
L'installation Cité Descartes, après 150 ans de vie parisienne, va sans doute être un véritable choc pour les intéressés, élèves, enseignants, personnels techniques et administratifs. Il sera sans doute amorti par le fait que le transfert a été préparé longtemps à l'avance et que les conditions de travail dans les nouveaux locaux seront très améliorées par rapport à la situation actuelle. Je suis persuadé par ailleurs que la nostalgie de quitter un environnement exceptionnel et familier se dissipera rapidement devant les nouvelles possibilités qu'offre l'implantation Cité Descartes. Je crois de plus que le choc aura des conséquences positives sur le dynamisme de chacune des composantes de l'établissement et qu'il nous permettra de définir de nouvelles ambitions pour l'Ecole. ■

## LES GRANDES ETAPES DU PROJET ET DE LA CONSTRUCTION

- Mars 1983* Décision du Premier ministre (P. Mauroy) d'implanter l'Ecole à Marne-la-Vallée.
- Janvier 1985* Cession du terrain au ministère de l'Équipement par Epamarne.
- Mai 1986* Premières études de programmation.
- Mars 1988* Concours d'architecture 1<sup>re</sup> phase.  
8 cabinets d'architectes sont sélectionnés parmi 124 candidats.
- Mai 1989* Mise au point du programme.
- Septembre 1989* Réunion du jury du concours 2<sup>e</sup> phase  
Choix du Cabinet Chaix Morel
- Mars 1990* Remise d'une première APS  
Arrêt des études, faute de financement suffisant pour l'opération d'APS
- Novembre 1992* Reprise des études sur un programme réduit
- Mars 1993* Approbation de l'APS
- Juillet 1993* Approbation de l'APD
- Septembre 1993* Mise au point du DCE - Lancement des appels d'offres (lots séparés).
- Juin 1994* Lancement des travaux - Principales entreprises : Robert Dutilleul (gros œuvre) - Eiffel (structures métalliques)
- Novembre 1996* Achèvement des travaux
- Décembre 1996* Installation du mobilier et réseau information
- Janvier 1997*



# LE STADE DE TOUS LES EXPLOITS



Y. Forestier/Syigma

*Stade de France*

*Architectes mandataires : Michel Macary, Aymeric Zublena*

*Architectes associés : Michel Regembal, Claude Constantini*

En 1998, le verre aussi sera de la fête. Plus d'un hectare de verre feuilleté STADIP en suspension forme l'intérieur de l'anneau qui couvre les tribunes du Stade de France.

Le verre est également présent dans les façades parce qu'il apporte sécurité, confort, convivialité et qu'il se prête à la demande créative des architectes.

SAINT-GOBAIN VITRAGE apporte largement sa contribution à la réussite du grand chantier français de cette fin de siècle.

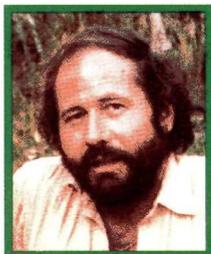
**Saint  
Gobain  
Vitrage**

**"Les Miroirs" Cedex 27 - 92096 La Défense - Tél. 01 47 62 34 00**

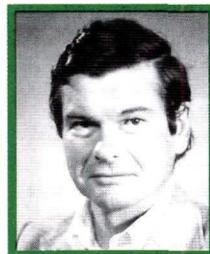
# LA PLACE DES ANCIENS DANS LE SECTEUR DE L'ÉCONOMIE

**E**n un quart de millénaire, depuis sa création en 1747, l'Ecole a mis à disposition du monde économique de l'ordre de 12 000 diplômés des Ponts. En 1997, année de la commémoration, l'annuaire des anciens enregistre 6 700 diplômés présents dont 4 300 civils actifs (auxquels il faut ajouter 300 docteurs) répartis dans 8 secteurs économiques :

- 1 - L'administration : organismes centraux, services extérieurs.
- 2 - Le bâtiment et les travaux publics : génie civil, matériaux, infrastructure...
- 3 - L'industrie : métallurgie, construction automobile, aéronautique, énergie pétrolière...
- 4 - L'ingénierie : conseil, études, expertise économique, organisation.
- 5 - La banque : assurances, finances, gestion.
- 6 - L'informatique : conception, construction.
- 7 - Les services : réseaux, transport...
- 8 - Divers : enseignants, chercheurs...



**François BOSQUI**  
ICPC 65  
Secrétaire général  
de l'AIPC

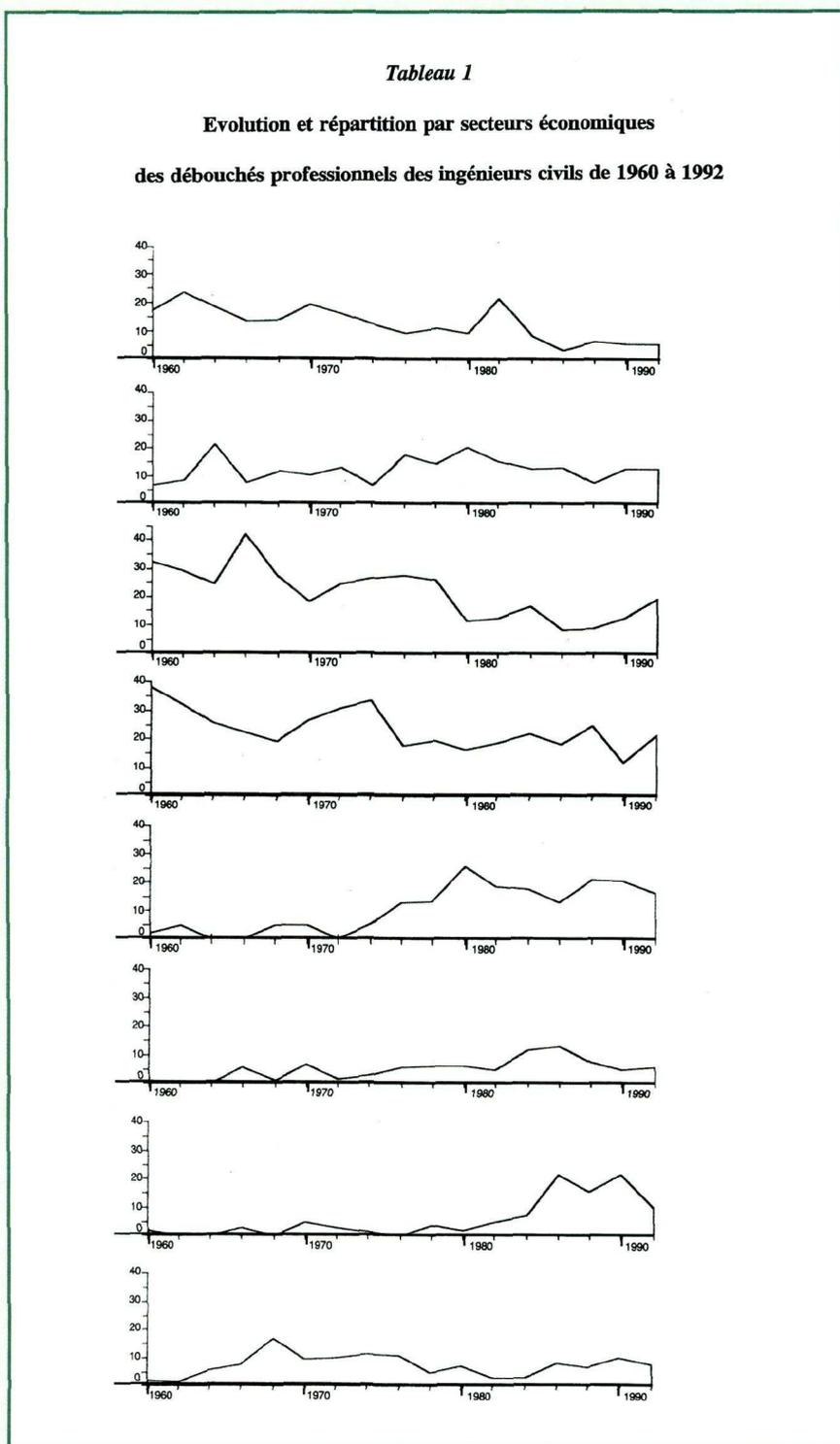


**Jean-Paul MENASSIER**  
Chargé de mission  
Relations  
avec la profession

Il convient, avant d'entrer dans l'ère du 3<sup>e</sup> millénaire, d'observer l'évolution de ces secteurs, objet de l'analyse remarquable effectuée par Nicole Goujon et Jacques Odinot de la section "Projets" du centre de documentation de l'ENPC : les courbes illustrent l'évolution et la répartition des débouchés professionnels par secteurs économiques de 1960 à 1992 (tableau 1).

L'émergence significative de nouveaux secteurs en 1960 et 1970 tels que l'industrie, l'informatique, la banque et en 1990 les télécommunications, montre la diversité de la demande des entreprises mais aussi la capacité de répondre de l'Ecole et l'attente de l'enseignement aux attentes du marché, notamment à l'inter-

**Tableau 1**  
**Evolution et répartition par secteurs économiques des débouchés professionnels des ingénieurs civils de 1960 à 1992**



**Tableau 2**  
**Répartition par secteur économique**

Secteurs	1994	1995	1996
<b>Industrie</b>	25 %	24,5 %	27 %
<b>BTP</b>	25 %	22,0 %	23 %
<b>Ingénierie et conseils</b>	18 %	11,0 %	14 %
<b>Banque, assurances, finances</b>	7 %	10,0 %	8 %
<b>Administration</b>	9 %	10,0 %	8 %
<b>Services urbains et transports</b>	9 %	17,0 %	16 %
<b>Informatique</b>	2 %	3,0 %	2 %
<b>Divers</b>	5 %	2,5 %	2 %

national. L'adaptation la plus significative fut probablement l'ouverture de l'Ecole aux "civiles" (la première, Marie-France Boulay rejoint l'Ecole en 1962) qui constituent, actuellement selon les années, entre 20 à 25 % des effectifs de chaque promotion.

Cette adaptation est le résultat d'un patient "essaimage" au cours de l'histoire et l'on peut écrire en 1997 que les ingénieurs civils sont présents dans tous les secteurs de l'économie, depuis les secteurs classiques (GCB, services...) aux nouveaux secteurs (finances, industrie...) ou aux autres secteurs dits "High Tech" (informatique, architecture de réseaux...).

Il faut néanmoins rester prudent et observateur : une récente enquête (parue dans PCM Le Pont de juin 1996), de salaires des anciens de 1955 à 1992, soit 37 ans de débouchés, montre que le BTP représente le secteur n° 1 avec 28 % d'anciens ! Par ailleurs, si l'on prend comme indicateur le marché visible des offres d'emploi traitées par le service orientation-carrière de l'AAENPC, on constate que, en 1995, sur 2 495 offres provenant simultanément de consultants en recrutement et d'entreprises relevant de 8 secteurs :

- 17 % des offres concernent le BTP,
- 34 % des offres concernent l'industrie.

Le secteur de l'industrie devient-il un secteur utilisateur des compétences "civiles" alors que nous entrons dans le 3<sup>e</sup> millénaire ?

Les prochaines années apporteront nécessairement des précisions.

Maintenant, si l'on reprend les 3 dernières promotions des jeunes diplômés de 1994 à 1996, où vont-ils ? (tableau 2).

On relève encore la présence forte des secteurs industrie et BTP.

En conclusion, on peut écrire que les ingénieurs civils sont dans tous les secteurs de l'économie française et internationale. Actuellement en 1997, sur les 1 000 élèves toutes formations confondues, 30 % sont des étrangers.

Cela signifie surtout que les débouchés vont se situer non seulement dans l'hexagone mais probablement en Europe et dans le monde.

# Le Corps des Ponts et Chaussées

• **Créé au début du XVIII<sup>e</sup> siècle** aux fins de concevoir les chemins du royaume et d'en assurer l'entretien, le Corps des Ponts se caractérise dès son origine par son label de bâtisseur. Au XIX<sup>e</sup> siècle, il se trouve profondément engagé dans le mouvement qui marque l'essor des grands projets d'infrastructures modernes, qu'il s'agisse des routes, des voies navigables, des ports, des chemins de fer ou de l'énergie. Dans le courant de ce siècle, ses missions s'étendent à l'aménagement, à l'urbanisme et à l'habitat. Dans le même temps, de constructeurs, les ingénieurs des Ponts deviennent exploitants, gestionnaires, financiers puisque, aujourd'hui, aucun projet ne peut se concevoir sans que soit pris en compte l'ensemble de ces dimensions. A présent, c'est enfin l'environnement qui rentre dans son champ d'activités à travers non seulement

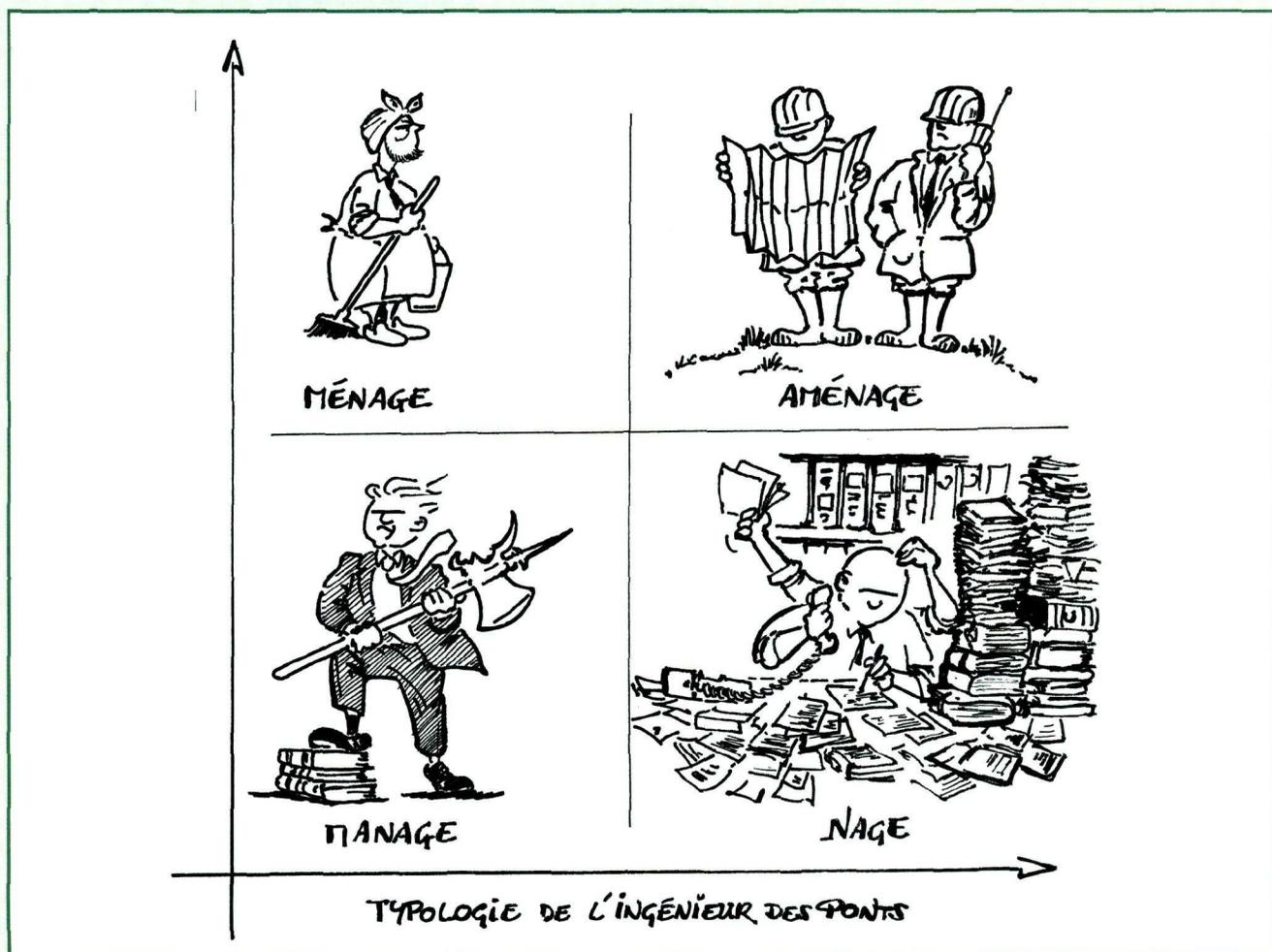
les problèmes d'insertion des ouvrages dans les sites mais aussi ceux qui sont plus spécifiquement liés aux risques technologiques ou naturels.

• On peut donc dire qu'aujourd'hui les métiers naturels du Corps des Ponts et Chaussées s'ordonnent autour de l'aménagement sous toutes ses formes, qu'elles se rapportent à l'urbanisme, à la construction, aux transports, à l'énergie ou à l'environnement et qu'elles relèvent de la conception, du financement, de la réalisation ou de l'exploitation de projets et d'ouvrages de toute nature. A ces missions, il faut ajouter celles qui correspondent à la nature interministérielle du Corps et qui, de façon progressive et significative, le conduisent à exercer maintenant dans les secteurs de la haute technologie, de l'industrie ou de la finance.

• En 1996, en chiffres ronds, sur environ 1 430 ingénieurs des ponts en activité (ingénieurs en formation exclus), 680 exercent dans les ministères chargés de l'Équipement, du Logement, des Transports et de

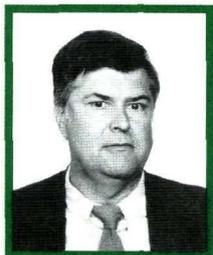
l'Aménagement du territoire, 100 dans d'autres ministères (Environnement, Industrie, Finances, Affaires Étrangères, Intérieur, Défense, Justice, Education...), 210 sont détachés dans des entreprises et établissements publics (ports, villes nouvelles, aéroports, EDF, SNCF, Caisse des Dépôts, Crédit National...), 70 sont détachés dans des collectivités territoriales (villes, départements, régions), 30 sont dans des organismes internationaux (BIRD, BERD, BIAD, CEE...), 340 enfin exercent dans le secteur privé ou assimilé (Bouygues, Eiffage, SPIE Batignolles, Société Générale, Crédit Lyonnais, BNP, Matra, Compagnie Générale des Eaux, Pechiney, Alcatel Alsthom, Renault, Elf Aquitaine...).

• En ce qui concerne la nature de leurs activités, les ingénieurs des ponts se répartissent ainsi : 20 % exercent dans le secteur de l'aménagement, 42 % dans celui des transports, 30 % dans les "biens stratégiques" (énergie, matériaux, eau, information, finances), 8 % dans le patrimoine bâti. ■



# L'ÉCOLE DEMAIN : QUELQUES (MODESTES) REFLEXIONS PROSPECTIVES

**Q**ue sera l'Ecole des Ponts dans vingt ou trente ans ? Impossible, bien sûr, de répondre à cette question : d'autant plus impossible que l'Ecole est une institution qui dispose de considérables degrés de liberté, comme le passé récent l'a prouvé. Si l'on considère globalement les dernières décennies, le contraste est frappant entre la stabilité du cadre général (mode et type de recrutement, système des prépas, hiérarchie des écoles) et la grande plasticité de l'organisation interne, des contenus d'enseignement, des parcours scolaires et professionnels des élèves. Vu de l'extérieur, le système de reproduction des élites "à la française" semble immuable. Vue de l'extérieur, l'Ecole de 1996 est profondément différente de celle des années 1960.



**Pierre VELTZ**  
ICPC 69  
Ancien directeur de la Recherche  
à l'ENPC  
Professeur d'Organisation industrielle  
Directeur du Laboratoire Techniques,  
Territoires et Sociétés  
(ENPC, Universités de Paris XII  
et Marne-la-Vallée, CNRS).

Que va-t-il se passer demain ? Avec ses qualités et ses défauts – en particulier l'énergie excessive consacrée à la sélection – le modèle français des grandes écoles a sans doute encore de beaux jours devant lui. Mais le monde change vite et, à défaut de prévoir l'avenir, on peut repérer quelques grands enjeux auxquels l'Ecole devra se confronter. J'en vois quatre principaux : l'internationalisation ; le développement d'une industrie de l'enseignement supérieur ; la transformation des organisations et du rôle des ingénieurs dans l'entreprise, l'administration et la société ; la dynamique des connaissances et de l'expertise dans les champs de l'Ecole.

## Exister dans un monde ouvert

L'ouverture internationale de l'Ecole est déjà très forte, par le biais des parcours des élèves, celui de la recherche, celui des accords de formation avec des écoles et des universités étrangères. Mais la mondialisation de l'économie plonge l'Ecole dans un univers où les subtilités franco-françaises seront de moins en moins lisibles. Vu de Berlin ou de Boston, on peut comprendre les nuances entre les multiples diplômes français. Vu de Malaisie, c'est moins probable. Bien sûr, le marché du travail des élèves des Ponts restera

sans doute majoritairement orienté vers les firmes et les institutions nationales. Mais la concurrence sera plus ouverte. Les référentiels internationaux s'imposeront davantage. Par exemple, le doctorat, aujourd'hui peu valorisé, le sera peut-être bien plus demain. L'Ecole sera de plus en plus en dialogue permanent avec des institutions beaucoup plus puissantes qu'elle, à savoir les grandes universités technologiques et scientifiques qui dominent le marché du travail et de la formation des ingénieurs. Sa petite taille continuera de lui assurer des avantages très appréciés par les étudiants et les enseignants étrangers de passage à l'Ecole : convivialité, flexibilité, potentiel de pluridisciplinarité effective. Mais il ne faut pas sous-estimer les handicaps : coûts élevés en raison de la faiblesse des économies d'échelle, caractère nécessairement limité de la visibilité scientifique. Seul un véritable fonctionnement en réseau avec d'autres écoles et institutions (françaises et étrangères) permettra d'exister à l'échelle internationale.

## L'enseignement supérieur : une industrie d'avenir

Deuxième enjeu : le développement probable – à vrai dire, déjà largement engagé – d'une puissante industrie privée de l'enseignement supérieur professionnel. Ce domaine a, en effet, toutes les caractéristiques d'un grand marché d'avenir ! Si les classes supérieures arrivent aujourd'hui, sans trop de peine, à assurer l'avenir de leurs enfants (par le biais de l'enseignement pu-

blic, principalement, dans le cas français), les classes moyennes sont sans doute prêtes à mobiliser davantage leur épargne pour des formations payantes, dès lors qu'elles garantiraient un minimum de débouché vers l'emploi, par exemple par des partenariats avec des groupements d'entreprises. D'autre part, comme tous les secteurs des services, l'industrie de l'enseignement sera puissamment tirée par les combinaisons de "soft" et de "hard", l'émergence de nouveaux objets-supports industriels liés à la révolution informationnelle (terminaux, CD-Rom aujourd'hui, autres objets demain). Enfin les entreprises, dans lesquelles les enjeux d'apprentissage et de formation prennent une place croissante, vont certainement développer de nouvelles formes de partenariat dans ces domaines. L'Ecole des Ponts ne sera sans doute pas directement menacée par une concurrence privée ou privatisée. Mais elle ne devra pas rater les trains successifs liés aux nouvelles techniques. Et elle devra bénéficier d'un haut degré de professionnalisme en matière de fonctionnement et de gestion, pour être dans les normes d'un secteur qui

sera de moins en moins artisanal. Tout cela coïncidera sans doute avec une diversification croissante des produits et des services de formation, établissant un véritable continuum entre formation initiale (plus à la carte) et formation continue. Cette dernière pouvant éventuellement devenir le cœur du métier de l'Ecole, et non plus un élément de second rang. L'Ecole d'il y a trente ans était encore, dans sa structure, limitée à une offre de cours guidant un cursus relativement monolithique. Elle sera demain – comme elle est déjà dans une large mesure – une "entreprise de matière grise", ouverte sur le monde, combinant des modes d'action variés au service d'une fonction globale : aide à l'apprentissage individuel et collectif, pour les jeunes et les moins jeunes, mettant à leur disposition des ressources pédagogiques diversifiées. Elle sera d'autant plus efficace dans ce rôle qu'elle sera elle-même un lieu de création (connaissances scientifiques, expertise, innovations pédagogiques) et pas seulement un lieu de transfert au sens traditionnel. Enfin, au-delà des tâches de formation stricto sensu, l'Ecole sera de plus en plus sollicitée

dans son rôle d'interface entre le monde scientifique et les mondes économiques et professionnels : ce domaine verra d'ailleurs apparaître, probablement, des formes nouvelles de complexes scientifico-industriels, sortes de "hubs de la connaissance", allant bien au-delà des formes "technopolitaines" actuelles.



## De nouveaux profils pour les ingénieurs

Le troisième enjeu, le plus important, concerne la transformation du rôle et du profil des ingénieurs, et donc le cahier des charges des formations (initiales et continues). Cette transformation résulte des changements techniques – par exemple : la montée rapide de la complexité des systèmes techniques et des exigences de fiabilité qui en découlent – mais aussi, et peut-être surtout, des mutations d'organisation au sein des firmes, de l'administration publique et des institutions en général. Deux aspects, parmi d'autres, me paraissent essentiels :

– la nécessité de développer les capacités de synthèse, d'imagination et de jugement global d'une situation. Les ingénieurs sont les rois de l'analytique. Mais ils sont souvent mal à l'aise lorsqu'il faut décider dans l'incertitude, lorsque les données d'un problème sont incomplètement cernées (comme c'est le cas pour un médecin posant un diagnostic, ou pour un homme de marketing imaginant un nouveau produit). Or, de plus en plus, les ingénieurs sont confrontés à de telles situations appelant des capacités de jugement synthétique, ainsi que d'imagination pour penser des scénarios, des alternatives. Sans renier la rigueur analytique qui est au cœur de leur formation, ils doivent apprendre à ne pas se laisser ligoter par celle-ci, à accepter la richesse du monde réel, sa diversité, sa "non-calculabilité", à faire preuve d'intuition et d'esprit de décision.

– La nécessité de développer les attitudes et les compétences du travail en réseau horizontal : les ingénieurs continuent majoritairement à se référer mentalement à une vision hiérarchique et verticale des organisations. Or, de plus en plus, ils sont amenés à travailler "en horizontal" ou "en latéral", avec d'autres disciplines, techniques et non techniques (commercial, marketing, RH, etc.),

dans des structures de projets, dans des "processus", des réseaux à géométrie (rapidement) variable. Leurs compétences, dans ces nouvelles structures, ne sont plus protégées par les rapports hiérarchiques. Leur influence ne dépend plus uniquement de leur spécialisation technique. Ils sont confrontés à des problèmes et à des situations où la complication technique se double d'une complexité sociale et relationnelle croissante. Les structures de commandement, quant à elles, sont de plus en plus en "boucle courte", les échelons intermédiaires devenant plus minces, lorsqu'ils ne disparaissent pas purement et simplement. La capacité de reconnaître et de comprendre le point de vue de l'autre – avec sa culture, et éventuellement un niveau social ou hiérarchique très différents – devient dès lors cruciale, ainsi que l'aptitude à coopérer avec cet autre. Les jeunes ingénieurs sont parfois mal préparés à cela. Ils ont tendance à penser, par exemple, qu'un point de vue rationnel (le leur...) s'imposera nécessairement, une fois dépassées les fameuses "résistances au changement" de ceux qui ne comprennent pas (encore) bien ce point de vue.

## L'expertise des systèmes complexes : un défi scientifique particulièrement ardu et excitant

Tout ceci – cela va sans dire, mais encore mieux en le disant et en le soulignant – n'est évidemment pas incompatible avec le maintien d'un niveau scientifique et technique aussi élevé que possible. Relâcher cette exigence serait, pour l'Ecole des Ponts, perdre son âme. Le débat entre "formation humaine" et "formation scientifique" est un faux débat. Mais la dynamique de production des savoirs change, ainsi que les

attentes de la société à l'égard des scientifiques, des experts et des ingénieurs. A ces derniers, on ne demande plus seulement de réaliser, de mettre en œuvre les techniques avancées, mais de prendre en compte des effets et des risques à moyen, voire long ou très long terme, de se prononcer sur des impacts de nature de plus en plus systémique et globale. Ceci est fondamental pour une Ecole que sa tradition oriente vers des domaines d'application qui ne se limitent pas à de beaux objets technologiques et à des processus enfouis dans l'opacité des usines ou des systèmes techniques : ouvrages et équipements structurants de l'espace public, vastes systèmes à la fois naturels et artificiels déterminant l'évolution du cadre de vie quotidien des hommes, à court et à long terme. Les défis proprement scientifiques (écologiques en particulier) y sont spécialement ardues, et spécialement difficiles à séparer des défis économiques et humains. Or, la dynamique des connaissances dans l'appréhension des systèmes complexes est particulière : l'expertise ne peut être que répartie, la connaissance est distribuée dans un réseau d'acteurs et progresse par interpellation réciproque entre des points de vue et des disciplines parfois très éloignés les uns des autres. Le tout ressemble moins à un livre où chaque spécialiste écrit son chapitre qu'à une sorte d'hypertexte à connexions sans cesse mouvantes. Il faudra donc apprendre non seulement à maîtriser un champ particulier, mais à naviguer dans ces réseaux. L'Ecole dispose à cet égard d'atouts importants, par comparaison avec les structures très verticalisées des universités techniques allemandes, par exemple. Elle pourrait être par excellence l'Ecole des systèmes complexes, à condition bien sûr de garder des bases disciplinaires très solides, et de ne pas se contenter du jargon mou à la mode sur la complexité ! Bref, s'il est impossible de dire ce que sera l'Ecole de demain, un point au moins est certain : il y a du pain sur la planche ! ■

# La Seine-et-Marne s'aménage et préserve son espace.



William KENT Fontainebleau

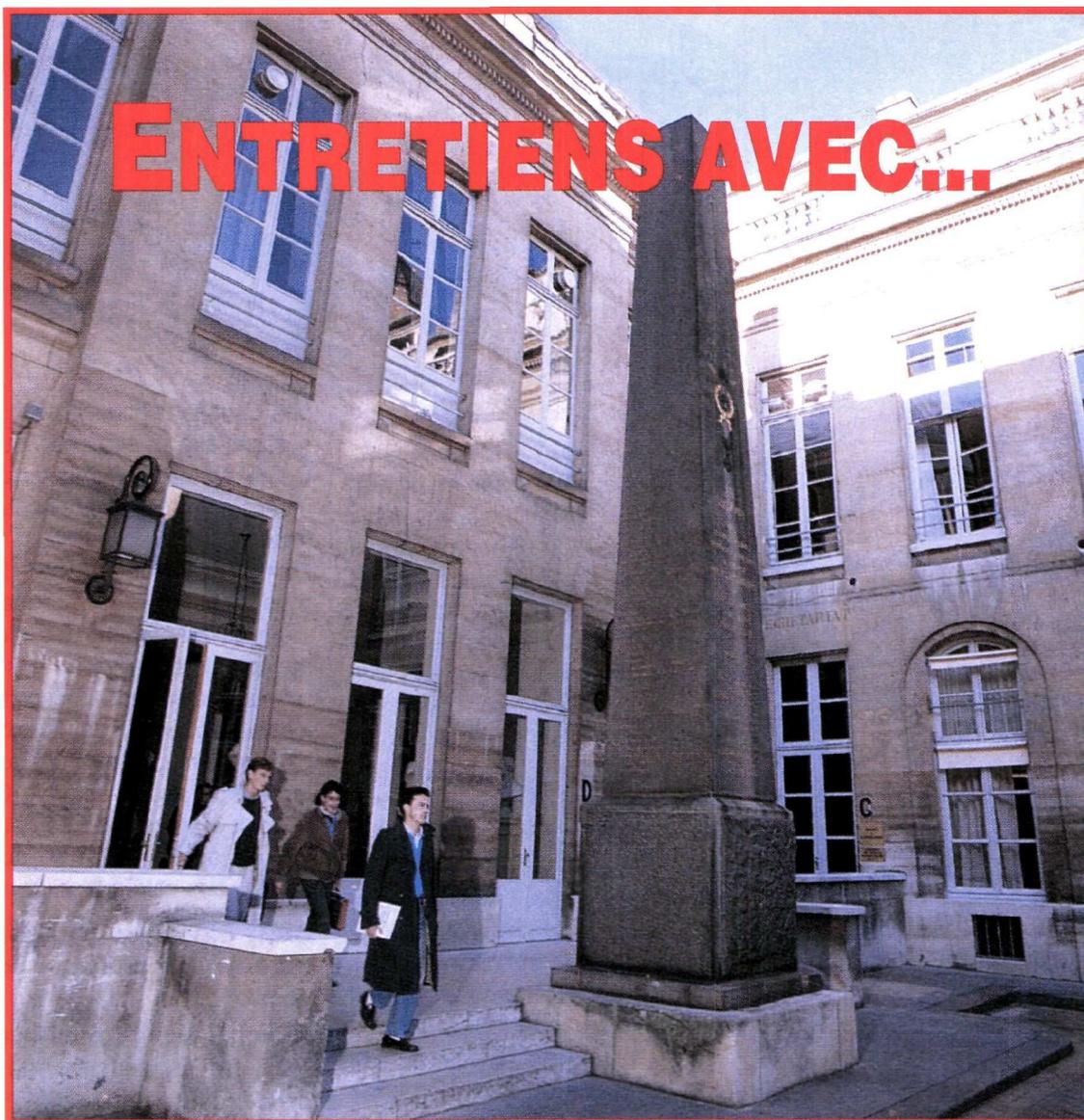
## La Qualité de vie est essentielle pour la Seine-et-Marne.

Conscient de l'environnement privilégié que représente le département, le Conseil Général préserve cet atout, facilite et garantit le bien-être des Seine-et-Marnais. Il améliore constamment les moyens de communication avec des réseaux routiers, ferroviaires, et fluviaux conséquents (3 autoroutes reliées à Paris, 680 km de routes nationales, 4 000 km de départementales, 1 gare TGV, 2 lignes RER et 13 ports fluviaux), sans compter 2 aéroports internationaux à proximité. Les villes et les pôles économiques sont reliés par des liaisons rapides. Avec la plus forte croissance démographique nationale, la Seine-et-Marne multiplie les créations d'établissements scolaires (près de 14 500 places créées en 10 ans dans les collèges), de structures de loisirs (6 bases de loisirs, 500 courts de tennis, 320 terrains

de football, 200 gymnases, 54 piscines), restaure et développe son patrimoine historique et culturel. Ceci dans un environnement privilégié et préservé : 130 000 hectares de forêts, 2 000 km de cours d'eau, des réseaux d'assainissement et d'épuration qui permettent de fournir 250 000 m<sup>3</sup> d'eau aux Seine-et-Marnais et 420 000 m<sup>3</sup> à l'agglomération parisienne.

**En choisissant l'aménagement, la Seine-et-Marne construit son avenir et investit dans sa qualité de vie.**

Conseil Général  
SEINE & MARNE 



Pierre RICHARD, président du Conseil de Perfectionnement de l'ENPC

Pierre DELAPORTE, vice-président de l'Association pour le 250<sup>e</sup> anniversaire de l'ENPC

Yves COUSQUER, futur président de la Fondation de l'ENPC en cours de formation

Jean-Jacques DESCAMPS, ancien ministre du Tourisme

Jean GANDOIS, président du CNPF

Jean MILLIER, ancien ministre de la Côte-d'Ivoire

André THIEBAULT, ancien directeur de l'ENPC, 1967-1972

André PASQUET, directeur de l'ENPC de 1972 à 1979

Jacques TANZI, directeur de l'ENPC de 1979 à 1983

Pierre GIRAUDET, ancien président du Conseil de perfectionnement de l'ENPC

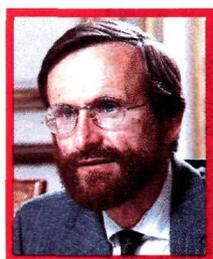
Jean-Pierre PRONOST, président de l'Association Amicale des anciens élèves

Jean POULIT, président de l'Association des Ingénieurs des Ponts

*Ces entretiens ont été réalisés par Jocelyne DEVEDJIAN.*

# PIERRE RICHARD

“CHANGER AVEC SON TEMPS, C’EST AVOIR ENCORE UN BEL AVENIR”



**D**epuis 1983, la carrière de Pierre Richard a basculé dans le monde de la finance. D’abord directeur général adjoint de la Caisse des Dépôts et Consignations, chargé du développement local, puis depuis 1993, président-directeur général du Crédit Local de France, il voit malgré les apparences une certaine logique dans son parcours depuis sa sortie de l’Ecole des Ponts et se définit plutôt comme un ingénieur financier. Il préside également le Conseil d’administration de l’Ecole des Ponts depuis sa transformation en établissement à caractère scientifique, culturel et professionnel en 1994.

## Quoi de plus beau que de faire une ville ?

Parce qu’il aime l’architecture mais aussi la rigueur et les raisonnements approfondis, Pierre Richard après Polytechnique choisit sans hésiter l’Ecole des Ponts “pour y étudier en particulier le développement des villes d’une façon scientifique”. Une école très “technicienne” également ouverte à d’autres disciplines, où les cours d’économie de M. Boiteux (directeur général d’EDF) et de droit administratif de M. Nicolaï (Conseiller d’Etat) font autorité.

Travailler sur la ville, tel est son projet. Après un an à l’Université de Philadelphie, où il se spécialise sur les problèmes de croissance urbaine et de trafic, il rejoint en 1967 Bernard Hirsch à la tête de l’Etablissement Public de la ville de Cergy-Pontoise. A partir de 1972, il est successivement conseiller technique au Cabinet du secrétaire d’Etat au Logement, Christian Bonnet, puis au secrétariat général de la Présidence de la République où l’on fait appel à ses compétences d’ingénieur – pour concevoir une nouvelle politique de la ville et de l’environnement en France – avant d’occuper en 1978 le poste de directeur général des Collectivités Locales au ministère de l’Intérieur pour y organiser la décentralisation. De nouvelles responsabilités à la Caisse des Dépôts et Consignations en 1983 vont lui permettre d’être plus opérationnel et plus proche du terrain.

## L’ingénieur financier, un banquier pas comme les autres...

Le rapport aux hommes et aux territoires, une mentalité d’ingénieur présente dans tous les plans d’action... Finalement, malgré son changement de cap, la carrière de Pierre Richard s’inscrit dans une certaine logique et

une parfaite continuité avec son cursus scolaire et ses préoccupations. Ce qui en fait “un banquier pas comme les autres” et plutôt un “ingénieur financier”.

Dans les années 1984-1987, la modernisation des marchés financiers, la disparition des cloisonnements et la banalisation des financements spécifiques des collectivités locales mettent fin aux monopoles et développent une concurrence stimulante. Pour réagir vite, le CLF doit devenir autonome et les collectivités locales apprendre à se comporter comme des entreprises.

## Créer des produits sophistiqués est aussi complexe que concevoir un pont !

Il faut un esprit scientifique, rigoureux, de la méthode, de solides connaissances en maths... D’où la présence et le rôle de plus en plus important des ingénieurs dans les instances financières, où travaillent déjà environ 130 ingénieurs des Ponts. Ainsi, au CLF où travaillent huit ingénieurs des Ponts, le directeur général, théoricien du risque bancaire, met au point des outils de suivi des emprunteurs et du contrôle des engagements. Le directeur régional Poitou-Charentes conçoit des prêts très astucieux en fonction des demandes et un autre, également ingénieur des Ponts, a créé un système de pilotage de la gestion de la dette...

## 1994, une mutation fondamentale pour l’Ecole des Ponts

La transformation de l’Ecole en Etablissement Public à caractère scientifique, culturel et professionnel lui offre plus d’autonomie de gestion et de capacité d’initiatives et lui permet de réagir et d’agir rapidement. C’est une mutation fondamentale pour le

long terme, à laquelle elle était déjà préparée. Le rôle du président du Conseil d'administration n'est pas de s'immiscer dans sa gestion quotidienne, mais de donner à cette instance de 24 membres, toute la plénitude de ses pouvoirs. Plus réduite que l'ancien conseil de perfectionnement avec ses 42 membres, plus démocratique et diversifiée, grâce aux personnalités qualifiées représentant le monde de l'entreprise, sa mission est de définir la stratégie de l'école et d'en suivre la mise en œuvre. La réforme de 1994 permet non seulement de rattraper le retard de certaines structures administratives, mais aussi de développer encore davantage cet esprit d'entreprise qu'elle possède déjà. Tableaux de

bord et indicateurs pertinents étant désormais des outils indispensables pour préciser ses objectifs et suivre presque en temps réel leur réalisation. Par exemple, le degré d'internationalisation de l'école face à la concurrence des autres établissements.

#### **L'École des Ponts, une entreprise de formation de compétences**

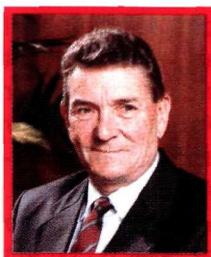
Désormais l'école, comme toute entreprise, doit identifier ses clients, définir des produits performants, mettre à disposition du marché international des compétences dans de nombreux domaines... et s'interroger pour cela en permanence sur le rôle des ingénieurs dans la recherche, les universités, les grandes écoles et la promotion des techniques de poin-

te française à l'étranger. Pour les années à venir, elle a 3 objectifs essentiels : demeurer une école scientifique et offrir une formation de très haut niveau, se recentrer sur la ville et les territoires et accentuer encore son développement international.

La création d'un collège "Villes et Territoires", le souci d'ouvrir ses enseignements à cette nouvelle philosophie de la gestion de la ville sur des thèmes techniques mais aussi sociaux et son installation à la Cité Descartes, au sein du futur pôle international sur les sciences de la ville et des territoires, témoignent de sa capacité de changement depuis sa création. Ce qui lui promet encore un bel avenir... ■

# PIERRE DELAPORTE

"UN HOMME DE PROJET NE PARLE PAS D'AVENIR EN SE REGARDANT DANS UN RETROVISEUR"



**U**n franc-parler, du bon sens, des formules choc, l'art du paradoxe, la connaissance fine des hommes et des sociétés à travers le monde...

Assurément, Pierre Delaporte n'est pas un ingénieur type,

ni un chef d'entreprise conforme à l'idée qu'on s'en fait.

La pertinence de ses propos et la clairvoyance de ses idées sur la conduite d'entreprise et le développement international en font un dirigeant subtil doublé d'un précieux pédagogue.

#### **Faire l'école à l'envers...**

"Commencer par un projet, puis aborder les techniques et prendre les appuis théoriques nécessaires..." Au début des années 50 à l'École des Ponts, l'élève Pierre Delaporte

rêve d'une pédagogie plus concrète, plus participative et interactive, plus ancrée dans la réalité – comme celle d'aujourd'hui – à la place des cours magistraux "où l'on fait de la théorie et encore de la théorie !" Pour "combattre l'ennui", il prépare parallèlement une thèse en filmologie à la Sorbonne, sur "les recherches formelles en URSS entre 1917 et 1927", époque des auteurs originaux et créatifs.

Le premier voyage organisé par l'École des Ponts en Egypte en 1953 lui ouvre alors des perspectives nouvelles, "où l'on peut apprendre autrement et dans le bonheur". Désormais, le monde sera son grand livre initiatique.

**La vie d'un patron, c'est passer son temps à transformer les contraintes en opportunités et les opportunités en victoires.**

Lorsqu'il prend la tête d'EDF en 1987, après avoir dirigé Gaz de France, la grande époque de la reconstruction, celles des équipements, des barrages, la mise en œuvre des réseaux longues distances à 400 000 volts et des interconnexions européennes, ceux de 220 000 et 60 000 volts et l'électrification des campagnes sont achevées. "La bataille du nucléaire est gagnée, et les gens s'ennuient !" Il faut un nouveau défi pour l'entreprise : "développer l'international et se diversifier. Offrir de nouveaux produits et services aux élus : réseaux câblés, immeubles intelligents, canons à neige, centre de traitements des ordures ménagères, éclairages publics... Un projet sur dix ans qui au bout de 6 ans est déjà une réalité.

Si les ingénieurs de la première heure participent sous la houlette de Roger Gaspard et Pierre Ailleret à l'épopée d'EDF depuis sa création en 1946, s'ils centralisent, normalisent, standardisent la production, le transport et la distribution électrique... ceux qui sont aux côtés de Pierre Delaporte doivent désormais "vendre plus, mieux et ailleurs". Etre bons techniciens et scientifiques, mais aussi des commerciaux capables de séduire, convaincre et conquérir des marchés en France et à l'étranger.

"Vous êtes tous des agents d'EDF international, utilisez les jumelages existants, créez de nouvelles relations, soyez dans le coup... mais connaissez d'abord les hommes, leurs façons de penser, de faire, de croire, de vivre, et même la forme de leur pays !" Le message est clair...

**Il faut un véritable apprentissage culturel du pays que l'on va rencontrer.**

"En Chine, où plutôt dans "les Chines" – celles de Pékin, de Shanghai, de Canton, du nord, du sud, de l'intérieur, celle des grands fleuves... – il faut traiter à la chinoise et préparer les dossiers au goût de ceux qui doivent les apprécier".

En Argentine, "cela marche mieux si l'on arbore le drapeau espagnol". En

Russie, "tenir compte de l'orgueil légitime de ce pays – malgré sa pauvreté – c'est indispensable pour être bien reçu. Ne pas critiquer, proposer des actions mutuellement profitables, être symétrique permet aussi d'ouvrir bien des portes".

"Les Polonais eux, sont de redoutables théoriciens. Mais leurs pratiques, depuis toujours, sont meilleures que leurs théories !" Par ailleurs, savoir que les Polonais sont slaves catholiques, les Norvégiens luthériens et les Portugais peu nombreux et que leur culture est imprégnée du petit nombre, constituent autant d'atouts lors d'une négociation. Car traiter avec un pays minuscule qui a prétendu dominer le monde et voulu faire des conquêtes sans perdre d'hommes, est lourd de sens également en économie".

**Une école doit faire comprendre qu'il y a à apprendre partout.**

Malheureusement très souvent, les élèves et futurs ingénieurs, ignorent tout de la géographie culturelle et humaine du monde. Une école doit plutôt exciter la curiosité que développer les savoir-faire et montrer qu'il y a à apprendre partout et dans tous les domaines. C'est ce que fait l'Ecole des Ponts depuis plusieurs années avec ses stages à l'étranger, les doubles diplômes, les échanges avec d'autres universités, et le MIB dont une réplique chinoise doit naître à l'université de Tanji à Shanghai.

Cependant, les Français sont difficiles à expatrier et exporter pour des raisons financières, familiales, éducatives et sanitaires... Il est vrai qu'il n'est pas conseillé de se faire opérer d'un panaris à Tripoli !"

La formation des conjoints est également une priorité. Pierre Delaporte a créé une société à cet effet à l'Ecole Alsacienne, pour les préparer à rencontrer en particulier le monde chinois, pour y vivre mais aussi y travailler, recruter et négocier en connaissance de cause.

**Comment gagner la guerre sans combattre et amener l'adversaire à demander la paix, sans faire la guerre ?**

"Lisez l'art de faire la guerre" du Général Sun Tsi et vous saurez tout sur la manière de négocier et le combat économique où il n'y a – en

apparence – ni vainqueurs, ni vaincus" conseille le président d'EDF à tous ses collaborateurs et responsables de centres de résultats. "A condition de ne jamais attaquer l'adversaire dans ses forces, mais dans ses plans !"

"Veux-tu la ville ou la victoire ? si tu veux la ville, laisse une porte sans surveillance..."

Pour Pierre Delaporte, "travailler avec les Chinois sans avoir lu Sun Tsi, c'est se présenter pieds et poings liés".

**Apprenez à perdre ! Un échec, c'est plein d'enseignements...**

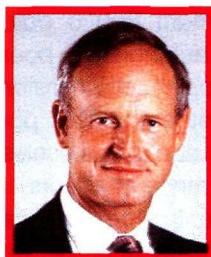
"Je suis content", réponse paradoxale de Pierre Delaporte au collaborateur ébahi qui lui annonce que finalement le Portugal préfère Siemens à EDF pour un projet de centrale électrique. "On a souvent du mal à savoir pourquoi l'on gagne – mais très rapidement on sait pourquoi on a perdu : on est trop cher, pas bon techniquement ou on ne pouvait pas gagner". Tel est le cas avec le Portugal où les Français avaient déjà remporté deux marchés et où Siemens, fortement implanté pour des raisons historiques depuis la deuxième guerre mondiale, est le principal employeur.

**Ne jamais livrer des bagarres coûteuses, ne pas se comporter en envahisseur.**

"L'angoisse des nouveaux débouchés n'existe pas ! Il n'y a pas de limite. L'appétit des pays en développement en matière d'énergie et d'infrastructure est énorme. L'important c'est de ne pas se tromper. Il faut produire chez les pauvres et vendre chez les riches : fabriquer une centrale au Mexique, distribuer le courant au Texas ; faire un barrage au Laos et équiper la Thaïlande... De toute façon, ne jamais livrer de bagarres coûteuses, aller où on est accueilli, ne pas se comporter en envahisseur, telle est la voie de la sagesse dans le domaine des nouveaux marchés. Il faut trouver un nouveau langage surtout dans les pays méditerranéens". Mais toute contrainte porte en elle du positif et quel que soit le domaine, avec des contraintes on peut faire des chefs-d'œuvre à condition de les dominer". ■

# YVES COUSQUER

"ON NE PEUT AUJOURD'HUI ÊTRE PRISONNIER  
D'UNE SEULE ÉCOLE DE PENSÉE..."



**A**près avoir présidé au nouvel avenir de La Poste dans les années 90, Yves Cousquer – toujours partisan du dialogue constructif et d'une véritable autonomie des opérateurs de service public, encore difficile à exercer en France et ailleurs – aide désormais plusieurs Postes des pays de l'OCDE à se moderniser pour harmoniser leurs pratiques, mieux servir leurs clients communs et affronter une concurrence croissante.

Il est également président pressenti de la Fondation de l'École des Ponts, en cours de création pour en favoriser le rayonnement national et international.

**L'École des Ponts ne cache pas son âge : est-ce un signe de vitalité ?**

Peu d'institutions ont une mémoire aussi longue et encore lisible sur tout un territoire... Mais l'École des Ponts n'est pas pour autant un musée à ciel ouvert des sciences et des techniques ! Tout en exprimant une permanence qui remonte aux routes royales, elle témoigne de la profonde vitalité des métiers auxquels elle a formé des générations d'ingénieurs : les innombrables réalisations de ses élèves, qu'illustrent de par le monde maintes infrastructures de transport ou d'énergie, sont des témoins toujours présents de leur savoir-faire, et de la capacité de leur école à se renouveler à travers les époques.

**De quoi y parle-t-on dans les années 60, pendant votre scolarité ?**

Planification urbaine, doublement des villes en 20 ans, tel est le nouvel ordre du jour. Alors qu'en 1966 s'achève ma scolarité, le ministère de l'Équipement est créé, qui fusionne Travaux publics et Constructions, sous la houlette magistrale de Pisani. La France, ouverte sur l'Europe depuis le traité de Rome et la décolonisation, de rurale devient urbaine. Dans les GEP pluridisciplinaires, il faudra des ingénieurs, pour mettre en œuvre la LOF, loi d'orientation foncière, et élaborer SDAU et POS – schémas directeurs et plans d'occupation des sols – conjointement avec les collectivités locales. L'école

y pourvoit et mobilise, dans son atelier d'aménagement urbain et régional, des enseignants – architectes, géographes, ingénieurs, sociologues – tous en prise directe avec ces nouvelles problématiques.

**A l'époque vous faites de l'urbanisme opérationnel en Seine-Saint-Denis. Comment passe-t-on des connaissances acquises à l'expérience du terrain ?**

J'avais pour ma part d'abord éprouvé le besoin d'un sas en "Centrale" avant d'aller sur le terrain. Pour comprendre la genèse des lois et les processus de décision. Ce fut la DAFU, celle de Georges Pébereau puis de Raoul Rudeau, mais aussi la RCB (rationalisation des choix budgétaires) et la commission des villes pour le 6<sup>e</sup> plan. J'y participai, en 1969-70, à des réflexions sur une politique globale urbaine, qui anticipaient de douze ans la décentralisation à venir.

Puis avide de pratiquer le terrain, j'atterris à Bobigny, chez Pierre Hervio, dans la toute jeune DDE 93. Là, il n'était plus question de grands débats conceptuels, mais d'un droit des sols traduit en permis de construire – ou refus, ou dérogations... Le droit frayait avec l'équité pour résoudre, par la négociation ou le conseil, problèmes de voisinage, conflits d'intérêts et, parfois drames humains. C'est dans ces domaines que l'apprentissage du terrain fut le plus rude.

Pour les grandes opérations d'urbanisme, c'était plus facile. L'ingénieur des Ponts se reconnaît bâtisseur. Il sait mener des projets complexes, agencer des moyens importants, mobiliser des techniques variées. Il embrasse des territoires, pénètre le fonctionnement des collectivités, et par le management de projet s'adonne à la prise de décision. Par goût de réaliser en premier lieu...

**L'expérience de la Poste montre qu'une nouvelle génération de services publics, plus combatifs, avec un vrai projet d'entreprise est possible. Mais suffit-il qu'une administration change de statut pour changer de comportement ?**

Il y faut d'abord des circonstances propices au changement. Dans le cas de la Poste, il y eut un déclic initial – ce fut la grève des camions jaunes fin 1988 – une volonté ministérielle lucide, forte et tenace – ce fut celle de Paul Quilès, porteur d'un projet d'autonomie pour la Poste et pour France Telecom – et des réalités nouvelles à regarder en face : ces monopoles étaient condamnés à se réduire, car confrontés tout à la fois à une révolution technologique et à l'emprise croissante des marchés – ceux des communications – et donc à la concurrence...

Mais changer de statut ne suffit pas ! Ce n'est pas en soi un projet. Il faut d'abord savoir pourquoi et pour qui l'on change. Cela suppose un réel débat public, non pour imposer une décision déjà prise, mais pour mettre au centre le service à rendre, et les "clients" plutôt que les "usagers". Le mot compte. Acquérir un esprit d'entreprise, c'est aussi adopter d'autres mots, un autre langage, révélateur d'autres mentalités, d'autres logi-

ques, en premier lieu celle de la responsabilité. C'est déroutant quand on s'est longtemps soumis à la règle, la circulaire venue d'en haut. C'est, bien plus, nécessaire dans ces grands organismes où l'on fait carrière une vie durant, de l'apprentissage à la retraite. Y passer d'un classement par grade à une classification par fonction, qui privilégie les pratiques et les compétences plus que les concours initiaux, c'est une révolution – c'est-à-dire un changement de point de vue : sur ce qu'est un métier bien fait, sur les ambitions personnelles, la promotion sociale...

**Comment apprendre l'autonomie ?**

En se posant la question "où voulons-nous aller ?" et en y répondant sans attendre d'un autre la réponse, et ce même quand l'Etat a son mot à dire ! L'autonomie peut bien vous être conférée par une loi ; elle n'en sera pas moins toujours à conquérir, en particulier en France avec notre longue histoire de centralisation. L'autonomie formelle, même soutenue par les meilleurs cahiers des charges, n'est pas suffisante pour clarifier les relations entre l'Etat et les opérateurs qui en sont issus. L'Etat est trop multiple pour que sa hiérarchie de priorités ne varie pas au fil du temps, ou des élections... Le dialogue de l'Etat et ses opérateurs est donc toujours nécessaire et parfois vif. La cohérence des stratégies sectorielles en dépend.

L'autonomie doit aussi se mériter ! C'est affaire de qualité des projets menés. Dans quelque domaine que ce soit, un projet pour être défendu doit répondre à une utilité collective, et son promoteur en être le premier convaincu, pour ensuite bâtir les

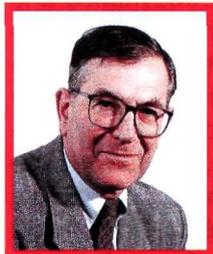
consensus sans lesquels rien ne se fait désormais. Mais le consensus n'est pas donné ; il est aboutissement d'un processus où s'affrontent idées et intérêts, souvent jusqu'au conflit. La négociation y est une pédagogie... Ce qui me frappe aujourd'hui, et je le déplore, c'est la pusillanimité devant les problèmes.

**Quels sont les objectifs de la Fondation de l'Ecole des Ponts ?**

On ne peut aujourd'hui être prisonnier d'une seule école de pensée, ni exercer un métier sans culture internationale et sans maîtriser d'autres langues. La Fondation donnera encore plus de souplesse et de moyens à l'école – qui depuis 1994, est un Etablissement Public doté d'une plus large autonomie – pour assurer et développer cette mission essentielle avec les entreprises publiques ou privées et d'autres écoles et universités en France et ailleurs. Il s'agit de faire prendre conscience de la diversité, de la richesse de l'école et des potentialités de ses élèves et des ingénieurs qui en sortent. D'où la nécessité de tisser des réseaux professionnels, de développer des échanges nationaux et internationaux, de financer des chaires d'enseignement et des bourses, pour faire venir le monde à l'école et aller le découvrir. La valorisation de l'information scientifique et technique, le soutien des formations alternées à l'étranger – déjà largement encouragées à l'école – l'organisation de colloques, le parrainage de manifestations professionnelles, culturelles et scientifiques, et déjà aujourd'hui l'anniversaire de l'école et son desserrement à la Cité Descartes participent à cette demande. ■

# JEAN-JACQUES DESCAMPS

“UN INGENIEUR RESTE TOUJOURS UN INGENIEUR”



**A** son entrée à l'Ecole des Ponts en 1955, J.-J. Descamps sait pertinemment qu'il n'en construira jamais, pas plus que des routes. La géologie, la résistance des matériaux et la mécanique des sols ne le passionnent guère. Il préfère l'architecture, les problèmes urbains et surtout l'informatique, le droit administratif... Il découvre la gestion des chantiers à l'occasion d'un stage à La Ciotat, puis en Irak où il étudie le système de réfrigération du béton. Mais à cette époque, les débats politiques et le syndicalisme étudiant au sein de l'union des grandes écoles, occupent son temps et dessinent son avenir.

**Le textile, le tourisme, la politique... quelle place a eu l'ingénieur des Ponts dans des domaines aussi habituels ?**

Un ingénieur reste un ingénieur même s'il change radicalement de métier. Et quelles que soient ses fonctions, il voit toujours les choses avec l'état d'esprit de sa formation initiale.

**Est-ce un atout ?**

C'est souvent un atout, parfois un handicap, en particulier en politique. Au début, on est comme un canard au milieu d'une couvée de poules !

En fait, l'ingénieur a les défauts de ses qualités. Avec son tempérament cartésien et ses convictions scientifiques, il a plutôt tendance à affirmer ses idées et à conclure trop brutalement les débats. Ce qui peut surprendre et dérouter.

Or, conduire une société, c'est-à-dire un groupement humain organisé, c'est savoir diriger, donner à comprendre et arriver à faire accepter des changements. Il faut de la patience et de la diplomatie ; et cela ne s'apprend pas dans les écoles, mais sur le tas. Avec le syndicalisme et la politique, j'ai vraiment découvert les hommes, mais aussi les méfaits de la technocratie. Mais elle n'est pas qu'une addition de facteurs négatifs. Il y a aussi des éléments positifs. L'important, c'est que le solde soit positif.

**Quelles leçons tirez-vous de votre expérience dans le textile ?**

Je suis rentré dans l'entreprise familiale Descamps L'Aîné, après avoir été ingénieur en organisation et informatique... Et le fil n'est vraiment pas

un matériau fiable ! La meilleure stratégie était en 1967, de rentrer dans le groupe DMC. Pendant dix ans, j'ai été successivement directeur adjoint du développement, secrétaire général, directeur des relations extérieures et de la communication et surtout responsable de la branche tissage regroupant en France environ 3 000 personnes.

De retour chez Descamps, en 1977, j'ai dirigé la branche "linge de maison" jusqu'en 1985. Il m'a fallu définir un nouveau style, établir des plans de collection, parler chiffons, couleurs, textures, avec des artistes, des créateurs, mais aussi des spécialistes marketing pour lancer des bottiques dans l'air du temps.

Evidemment, au début le dialogue a été plus facile avec les ingénieurs qu'avec les commerciaux.

La difficulté est de garder sa spécificité d'ingénieur – pour avoir une bonne approche des problèmes – tout en étant capable de la perdre un moment pour comprendre les préoccupations de ses interlocuteurs. Sinon on ne dépasse jamais un certain niveau de compétences. En fait, la formation d'ingénieur des Ponts est très bonne si on sait s'en abstraire quand il le faut.

**Ministre du Tourisme, vous avez été davantage un chef d'entreprise qu'un politicien ?**

Oui. Je suis certainement un des rares ministres qui ait fait la promotion de la France en chef d'entreprise et en spécialiste du marketing, grâce à mon expérience dans le textile !

J'avais là un bon produit, "La France", meilleur que l'Allemagne ou l'Es-

pagne trop mono-touristique – et je devais faire passer l'idée qu'on pouvait le vendre mieux.

D'où la nécessité d'avoir une vraie politique commerciale, cohérente au niveau national et local, et un outil de promotion performant "La maison de la France", présente dans une quarantaine de pays. Mais il fallait en même temps réduire le poids de l'administration, car il n'est pas dans la compétence d'un ministère, d'inventer et de vendre de nouveaux produits touristiques.

**Vous êtes également député d'une circonscription de 100 000 habitants en Touraine, et maire de Loches. Une commune se gère-t-elle aussi comme une entreprise ?**

Loches est une belle petite cité médiévale, mais c'est aussi une entreprise à redresser. Car une commune est d'abord une entreprise de services aux citoyens et à la collectivité dans les domaines que le secteur privé ne couvre pas ; état civil, aide sociale, culture, hébergement des personnes âgées, zones industrielles...

De ce fait, le mandat de maire est certainement le plus intéressant pour un ingénieur et un chef d'entreprise. Car non seulement, il est à l'origine

des projets, mais il les voit se réaliser. Du point de vue financier, il faut gérer des dépenses et des recettes. Le chiffre d'affaires provient des impôts et taxes et les dépenses sont les services rendus.

Pour un chef d'entreprise, faire du chiffre d'affaires c'est avoir des clients, pour un maire c'est avoir une commune attractive par son image et les potentialités qu'elle offre. La réalisation, l'amélioration des espaces urbains, la signalétique, l'éclairage, participent à ce projet. Et dans tous ces domaines, l'ingénieur des Ponts a plaisir à discuter techniques et coûts avec des architectes, les urbanistes, les entreprises...

**Comment l'ancien ministre du Tourisme assure-t-il la promotion de sa commune ?**

D'abord en élargissant les compétences de l'Office de Tourisme de la commune au pays de Loches et de la Touraine du sud pour créer une entité plus appropriée de 50 000 habitants. Puis en développant une politique de produits : le médiéval à Loches, l'archéologie dans le sud, la nature, détente et loisirs dans les vallées de l'Indre, de la Creuse et de la Claise. La mobilisation de tous les

élus autour d'une même politique de promotion est indispensable. En fait, la démarche est très cartésienne. Elle s'exprime en termes produits, promotion et gestion financière et s'appuie sur la publicité, la qualité de l'accueil et l'information. Tous les Offices de Tourisme travaillent en réseau et participent ensemble à des Salons en France et ailleurs.

**Que peut faire une école d'ingénieurs pour favoriser l'adaptation de ses élèves et la diversification des métiers ?**

Accorder d'abord dans ses formations, davantage d'importance à la gestion des hommes et aux problèmes de sociétés. Donner une vision en perspective et prospective en matière d'économie, de ressources humaines, de communication, de transmission de l'information, de gestion financière, de droit... Et surtout offrir un maximum d'ouverture, laisser faire, développer les initiatives, sans toutefois tomber dans le travers d'une école trop généraliste qui aurait perdu sa spécificité. Les stages en entreprises et à l'étranger proposés par l'Ecole des Ponts, vont dans ce sens et donnent à découvrir. C'est essentiel... ■

---

# JEAN GANDOIS

"LA FORMATION N'EST JAMAIS ACQUISE..."



**I**l a fallu le temps d'un parcours professionnel riche et diversifié pour que le "patron des patrons" découvre "qu'il est aussi intéressant

de produire que de bâtir". Son goût du concret et le désir de commencer sa carrière dans les pays en développement le conduisent naturellement à l'Ecole des Ponts, puis pendant 6 ans sur le terrain. Drainage d'un polder pour développer la culture du riz et entretien avec une équipe de 3 000 hommes, de 6 000 km de

pistes en Guinée pour en réduire de moitié le temps de parcours, en deux ans, formation d'ingénieurs aux techniques de revêtements routiers adaptées aux pays tropicaux, dans le nord-est brésilien... Après le Pérou, il abandonne les travaux publics pour diriger et restructurer la sidérurgie française (Wendel-Sidelor, Sacilor Sol-

lac...). A 46 ans, il préside Rhône-Poulenc et plonge alors dans l'univers immense de la chimie où il retrouve là aussi la rigueur scientifique et technique. Après avoir retrouvé l'acier en Belgique avec Cockerill Sambre, il se lance avec Pechiney dans l'aluminium et l'emballage.

#### “S'ouvrir à la gestion complexe des collectivités”

Si l'Ecole des Ponts a 250 ans, c'est qu'elle a su durant cette longue période, apporter des réponses différentes en fonction des époques et des attentes et qu'elle a développé une certaine faculté d'adaptation. Aujourd'hui, elle doit rester dans ce pays l'école la plus qualifiée dans le Génie Civil et conserver son haut niveau scientifique et technique. Mais, au-delà du BTP et de la Science des matériaux, il importe qu'elle s'ouvre à la gestion complexe des collectivités. En particulier, comme elle le fait déjà sur tout ce qui concerne la conception des réseaux et leur intégration dans les projets d'urbanisme. Désormais le futur ingénieur des Ponts doit avoir un double profil, posséder des connais-

sances approfondies et savoir penser “systèmes” pour intervenir sur le champ professionnel intense que représentent les réseaux. Car la notion de maillage est devenue une donnée fondamentale de l'aménagement du territoire au niveau mondial. Surtout en Asie du sud-est où le développement est rapide. La Corée, par exemple, a multiplié en 20 ans son PIB par 2, tous les 9 ans ; alors que l'Allemagne l'a fait en 40 ans.

#### “Ne pas renier ses racines”

S'adapter et changer est toujours une nécessité, mais l'école ne doit pas pour autant renier ses racines ou céder aux modes. Elle doit éviter plusieurs écueils. Ainsi, après le manque d'ingénieurs des années 80, on essaie aujourd'hui de résoudre le surnombre en formant des généralistes, capables théoriquement de tout faire ! C'est une erreur... Il faut former des ingénieurs capables de voir et d'aller plus loin, et surtout ne pas confondre ouverture et formation généraliste ! Si l'école devient trop généraliste, elle se perdra, car elle fera double emploi avec d'autres établissements déjà diversifiés. Quelles raisons aura-t-on alors de la préférer ? Elle doit regarder sereinement la concurrence et savoir quelle est sa véritable spécificité.

#### “Se méfier des modes”

En 1985, il était de bon ton de s'endetter au maximum, on pouvait faire des grandes choses sans fonds propres. Aujourd'hui au contraire, nous sommes dans une nouvelle conception du financement et du développement, et honte à celui qui s'endette ! Désormais les problèmes sont trop complexes et le management ne résout pas tout. Il faut l'envisager plutôt comme un complément de formation – les écoles de management étant appelées à disparaître – et se méfier de la mode des enseignements dits “de gestion”.

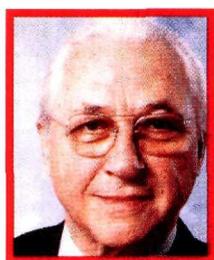
#### “Savoir gérer l'inattendu...”

Une entreprise est une personne vivante. Actuellement, l'obsession d'un dirigeant est qu'elle puisse survivre à elle-même dans un monde où tout évolue. En outre, les entreprises ont toujours besoin de divers types d'ingénieurs, il faut donc conserver certaines spécificités. Mais ce qu'elles attendent d'abord d'un ingénieur, c'est qu'il fasse son métier d'ingénieur, que ce soit dans la production industrielle, la logistique, la recherche... De bonnes bases, une capacité d'adaptation de réactivité, mais aussi savoir gérer l'inattendu, sont des qualités très recherchées. ■

---

# JEAN MILLIER

“LA LIBERTE D'INITIATIVE EST UNE ECOLE FANTASTIQUE...”



“**N**ous allons devenir indépendants, nous voudrions vous avoir dans notre gouvernement”. C'est encore avec beaucoup d'émotion que Jean Millier évoque la demande d'Houphouët-Boigny, le président de la Côte-d'Ivoire. Venu en

AOF pour cinq ans, le “Pont Colo” y restera quinze ans ! D'abord pour réaliser de grands travaux comme le percement du canal de Vridi et la création du port d'Abidjan, puis comme député, ministre des Travaux Publics et enfin conseiller personnel

du président. De retour en France en 1961, il préfère laisser le destin lui construire une carrière à sa mesure. Mais qu'il soit préfet et directeur de l'IAURIF, président de l'EPAD, du Centre Pompidou, de la mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, de l'Union des Sociétés d'Autoroutes à péage et toujours depuis 1988, de l'Institut Français d'Architecture, il ne cesse de promouvoir l'architecture de qualité, l'art contemporain, même avec utopie.

**“Construire un port où il n’y aurait pas de grues”**

Après deux années à la circonscription électrique de Limoges, entre 1943 et 1945, Jean Millier découvre l'AOF... Sur les traces de Pelnard Considère, il s'attaque au cordon littoral long de 150 km, qui ferme la lagune, là où les fonds sont suffisants pour accueillir les bateaux, face à Abidjan, alors petit chef-lieu. “Un site idéal, pour y créer un port où il n’y aurait pas de grues ! Car souvent – les bateaux étant équipés de mâts de charge – elles sont là à ne rien faire !”.

Outre l'entretien des routes en terre afin de pouvoir y circuler quel que soit le temps, il dote Abidjan de son premier plan d'urbanisme. “C'était une drôle d'époque, on était loin de tout, il fallait tout faire, tout décider. La liberté d'initiative est une école

fantastique lorsque l'on est un esprit libre et parfois direct”.

Sans cabinet ni état-major, le ministre Jean Millier, successivement en charge des Travaux Publics, des Transports, des Télécommunications, de l'Industrie, poursuit sur le terrain – davantage que de son bureau – les projets qu'il avait engagés et crée en particulier, la compagnie aérienne Air Afrique en association avec UTA.

**“Mettre de l'ordre dans le désordre...”**

C'est ce que lui demande Paul Delouvrier, délégué général au District de la région de Paris, lorsqu'il arrive en France en 1961, à l'âge de 44 ans. “Le poste n'existe pas, mais il se fera...”. A l'époque, la région parisienne vit de grands bouleversements ; la région Ile-de-France s'organise, d'anciens départements disparaissent, d'autres naissent. “On passe son temps – avec discernement bien sûr – à rendre constructibles des terrains qui ne l'étaient pas”. Sous l'égide de Jean Millier, préfet et directeur de l'IAURIF, le SDAU est en route.

A la tête de l'EPAD, il accueille à La Défense, le premier Calder, puis un Miro, apportant “un peu de fantaisie” dans la rigueur minérale des lieux. De même lorsqu'il préside la Société des Autoroutes du Sud de la France, il utilise le mécénat pour agrémenter le parcours des automobilistes ; comme à la frontière espagnole avec la “pyramide” de Bofill, “une idée folle, mais il faut des projets utopiques pour aller plus loin !”

C'est encore un appel téléphonique inattendu qui va changer le cours de

sa carrière lorsque François Giroud lui propose la présidence du Centre Pompidou à son ouverture. “On a bien pris un conseiller d'Etat pour le construire, vous pouvez bien prendre un ingénieur des Ponts pour le diriger !” fait remarquer Jean Millier.

**“Ce n'est pas parce qu'un architecte va à la messe, qu'il sait construire une église”**

Président de la mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques de 1982 à 1988 et toujours à la tête de l'Institut Français d'Architecture depuis cette date, Jean Millier s'élève avec véhémence contre certaines habitudes, les “droits acquis”, la “rente de situation” des grands prix de Rome, le mandarinat...

Attentif et exigeant, encourageant tant qu'il le peut la créativité, l'innovation et même une certaine audace qui permet de sortir des sentiers battus, il n'hésite pas à être “directif” pour obtenir l'unanimité d'un jury lorsque l'enjeu est d'importance. Il se flatte en particulier du choix de l'architecte Franck Hamoutten pour l'église qui doit enfin voir le jour à La Défense, non loin du CNIT.

Indigné un jour, par le piteux état des maquettes du musée “fantôme” des Travaux Publics, abandonnées dans des hangars Quai d'Austerlitz, il crée immédiatement l'association pour la sauvegarde de ce Musée et fait appel au bon cœur des entreprises pour leur sauvetage et leur restauration. Après inventaire, remises en caisse... elles attendent désormais des jours meilleurs dans les sous-sols de la Grande Arche. ■

# ANDRE THIEBAULT

“MAI 68 A L'ÉCOLE DES PONTS, LA FIN DE L'ENCYCLOPÉDISME...”

**V**ous avez carte blanche pendant cinq ans pour entreprendre toutes les réformes – même les plus rigoureuses – que vous jugerez utiles ; et trois mois pour présenter votre projet ! Faites pour le mieux...”

Telle est en cette fin d'année 1967, alors que rien ne laisse augurer des événements à venir, la mission confiée à André Thiébault – ingénieur en chef, responsable du service spécial des autoroutes depuis 1959 – par le ministre de tutelle François-Xavier Ortoli, pour diriger l'École des Ponts et moderniser certains “archaïsmes”.

Presque trente ans après avoir été l'instigateur des réformes profondes et du tournant décisif de l'école, André Thiébault considère modestement son passage à l'époque “comme une vieillerie qui ne mérite pas qu'on s'y attarde”.



## A quoi faisait allusion le ministre quand il parle d'archaïsme ?

Déconnecté du contexte, ce jugement peut paraître brutal et les professeurs d'alors pourraient, à juste titre, le prendre mal ! Ceux-ci, peu nombreux – à peine deux douzaines pour les deux dernières années d'école – sont tous des professionnels de haut niveau dans la branche qu'ils viennent enseigner à temps partiel à l'école. Ce ne sont donc pas les cours élaborés par les meilleurs de la profession et parfaitement à jour sur le plan technique que le ministre visait dans son désir de réforme. Ce qui était en cause, c'était la stratégie même des cursus de formation. C'est cette stratégie qu'il fallait réformer et moderniser avec l'aide et la collaboration de toutes les forces vives du corps enseignant. Ce qui a été fait et réussi.

Par ailleurs, la création du ministère de l'Équipement par la fusion des deux ministères, des travaux publics d'une part et de la construction d'autre part, justifiait également cette réforme de fond avec pour tâche un homme nouveau et plus jeune.

## En arrivant à l'école, quelles sont vos priorités ?

Tourner résolument le dos à l'encyclopédisme uniformisé, obligatoire pour tous à l'époque, et à l'approfondissement des connaissances qu'il était raisonnablement impossible de conjuguer au cours de deux années d'études.

Créer et généraliser un système d'options, de nature à améliorer la motivation des élèves ; ces options s'entendant totalement indépendantes du premier emploi ou du premier poste. Compléter la formation initiale par une formation permanente.

## Votre expérience scolaire, vingt ans plus tôt, vous a-t-elle éclairé dans ce sens ?

Retardé par la guerre et par cinq ans de captivité, comme plusieurs de ma génération, je ne suis arrivé à l'école qu'en octobre 1945 avec la promotion entrant alors normalement à l'école. Il y avait deux cours magis-

traux en amphitheâtre chaque matin. Un examen général (“l'examen gé”) de fin de chaque cours sanctionnait les études, ainsi qu'un projet dans les matières techniques. Pour éviter toute tricherie, le problème posé – un pont à projeter par exemple – était défini par sa portée, laquelle était fonction du classement de l'élève ; à élève faible, un petit pont ; à élève fort, grand pont. Le directeur d'alors, Louis Grelot interdisait le travail en équipe pour développer les aptitudes personnelles. Pas d'encadrement, pas de maîtres de conférences, pas de répétiteurs... Le but était d'apprendre en découvrant tout par soi-même.

N'ayant au fond pas d'idée préconçue sur le genre et les modalités de réforme à entreprendre, mes nombreux entretiens avec les “partenaires” privés et publics de l'école m'ont convaincu de la nécessité de mettre fin à ce rite de l'encyclopédisme.

## Quelles sont les conséquences de la différenciation des enseignements, sur l'organisation et le fonctionnement de l'école ?

D'abord trouver des surfaces supplémentaires pour répartir 200 élèves dans des salles qu'il fallait dégager. Or, à l'époque l'école est squattée ! Un administrateur civil n'ayant rien

à voir avec l'école, y occupe un quatre pièces ; un ingénieur en chef d'un grand service de province s'est adjudé une pièce comme pied-à-terre parisien... Malgré les oppositions, il a fallu débarrasser la Galerie des modèles et envoyer les maquettes et plans au musée des travaux publics ; le directeur renonçant de lui-même, et sans contrepartie, à son appartement de fonction à l'école même ; enfin, mettre à profit le départ en 1969 du service central d'études techniques (SETRA) à Bagneux, et la surface importante ainsi dégagée à l'école.

L'augmentation importante du Corps enseignant nécessite parallèlement un renforcement de l'encadrement de l'école, d'où la création de deux postes budgétaires importants : celui de directeur des études, pour manager le déroulement de tous ces cours dans le temps et dans l'espace et de celui de directeur de la formation permanente ; c'est de cette époque que date la formule qui devait faire florès avec l'association des anciens élèves. A nouvelle pédagogie, outils nouveaux... La création du centre de calcul et la mise en route du tout premier ordinateur d'enseignement de l'informatique à l'école – en dépit de certains qui ne voient là qu'un "engouement éphémère" – comme les premiers laboratoires de langues et la rénovation de la bibliothèque, vont évidemment de pair avec les réformes engagées.

#### Quel est le rôle à l'époque du directeur de l'Ecole ?

Outre les impulsions qu'il donne et les initiatives qu'il prend, c'est aussi un "chasseur de crédits", à l'affût de toutes les sources possibles de financement, notamment par le biais de la taxe d'apprentissage.

#### Qu'en est-il de la recherche à l'époque ?

Elle était à l'époque un parent pauvre de l'école qui, rappelons-le, était encore un service extérieur du ministère des travaux publics. Celui-ci disposait par ailleurs pour la recherche d'alors d'un certain nombre de services spécialisés comme le service d'études et de recherche de la circulation routière, le laboratoire central des Ponts et Chaussées, le service des phares et balises, le centre

scientifique et technique du bâtiment, etc. D'où l'idée d'alors que ceux qui, attirés par la recherche, seraient à orienter vers l'un de ces services ; bien sûr, toujours dans les domaines et disciplines des travaux publics, voire de la construction.

En ce qui concerne la recherche fondamentale, la réponse est donnée par le "décret Suquet". Directeur entre 1930 et 1940, Jean Suquet avait eu le souci de faire prendre un décret permettant aux candidats tentés par la recherche fondamentale et proposés par l'Ecole des Ponts d'y accéder.

Mais à la fin des années 60, les chercheurs de type "Suquet" se comptent sur les doigts d'une main !

#### Les événements de 68 ont-ils influencé toutes ces réformes ?

Pour être fidèle à la vérité historique, les réformes engagées durant mon mandat n'ont pas attendu ni été provoquées ou entraînées par les événements de 1968. Il n'y a aucune liaison de cause à effet, mais simplement une convergence chronologique avec les réformes souhaitées par le ministre de Tutelle un an avant. Mai 68 a simplement apporté un coup de projecteur et d'accélérateur.

D'autres réformes à l'école – mineures à mon sens au regard des enjeux – ont tenu à l'air du temps : suppression de tout classement par ordre de mérite (les options étant toutes différentes, toute comparaison pour un classement perd son sens) ; remplacement des examens généraux de fin d'année par le contrôle continu de l'acquisition des connaissances ; remplacement de la notation numérique par une notation littérale ; enseignement en petits groupes et travaux dirigés au lieu de l'amphi magistral. Sans parler de la notation des professeurs et enseignants par les élèves, mesure aussitôt remplacée par des bilans d'appréciation de fin de cours ; et des "réformettes" proposées par certains élèves concernant l'autorisation de stationner dans l'école, ou encore le droit de ne pas assister aux cours, surtout le samedi matin !

En conclusion, et pour nous en tenir aux réformes majeures d'alors, Mai 68 a été l'électrochoc salutaire survenant à point nommé pour faire passer dans les faits tout un train de réformes qui, sinon, eussent demandé des mois, voire des années, pour se concrétiser. ■

#### LA BARRICADE DE LA NUIT DU 11 AU 12 JUIN 1968, RUE DES SAINTS-PERES

Mai-juin 68 : aux quatre coins de Paris, des barricades pratiquement toutes les nuits ; avec des bagarres, parfois virulentes.

Parallèlement grèves quasi générales ; tout est arrêté, le pays est au bord du gouffre.

Le calme ne reviendra qu'avec les élections législatives anticipées de fin juin.

Entre-temps, beaucoup de choses ont changé ; à l'Ecole des Ponts entre autres, partout un train de réformes dont le directeur de l'Ecole à l'époque nous parle en détail.



# ANDRE PASQUET

“S’ADAPTER CHAQUE JOUR...”



**E**n 1972, André Pasquet – après avoir dirigé le LCPC pendant sept ans – emboîte le pas d’André Thiébault et de ses réformes à la tête de l’Ecole des Ponts “nouvelle formule”, fort différente de celle qu’il fréquentait en pleine guerre. Ses préoccupations essentielles sont alors d’adapter en permanence la formation aux besoins et au contexte économique et développer l’accueil des élèves étrangers – à la fois “générosité du partage du savoir, mais aussi amorce de coopération internationale” – rendu difficile à cause du passage obligé dans les classes préparatoires.

Dans le cadre du binôme constructif avec l’Association des Anciens Elèves, il met en place les formations postsecondaires (Doctorat, DEA), développe la formation continue, crée le centre pédagogique de documentation chargé de la conservation des fonds anciens, contemporains et audiovisuels ainsi que les Presses des Ponts et favorise la naissance des laboratoires de recherche propres à l’école. Il est aussi l’instigateur du premier enseignement sur l’environnement et les problèmes de l’eau.

Président de la conférence des grandes écoles entre 75 et 79, de l’Association des Anciens Elèves (79/80), membre du Conseil d’Administration de Polytechnique (77/83) et président du Conseil National d’Information Géographique (CNIG) pendant dix ans, il garde toujours un œil attentif sur l’école.

## Quels sont les points forts de l’école d’aujourd’hui ?

D’abord sa capacité à s’adapter chaque jour à la réalité du moment et à changer tout en restant elle-même, sans grands remous, mais efficacement. Des enseignants pour la plupart engagés dans la recherche, la production, l’action en entreprises, sur le terrain, dans le monde entier. Tout un tissu d’hommes en prise directe avec la vie économique, qui ne se laissent pas enfermer dans des théories ou des idées reçues, et qui s’adaptent eux-mêmes constamment aux nécessités. Une communauté de vue étroite et constructive entre l’école et ses anciens élèves et surtout une grande liberté à conduire son évolution qui rejaille sur ses élèves grâce à la souplesse de son organisation.

## Quelles ont été les conséquences de la création du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, le 9 février 1949 ?

Il est vrai que l’ancien laboratoire de l’Ecole, créé en 1831, ne répondait plus aux besoins de l’époque. La création du LCPC a redonné incontestablement un nouvel élan à la recherche, surtout avec la mise en place des laboratoires régionaux

chargés essentiellement des études de sols et de matériaux nécessaires au développement routier et autoroutier et aux ouvrages d’art. Dans les années 70 l’ensemble représente un réseau de 2 500 personnes. Le problème a été évidemment la coupure entre enseignement et recherche, mais heureusement des liens se sont tissés. Ainsi les élèves pouvaient préparer une thèse au LCPC et inversement certains chercheurs venaient enseigner à l’école. La création dans les années 75-76 de laboratoires associés à d’autres centres, au sein de l’école, puis dans les années 80, de laboratoires propres, a permis à nouveau une interactivité, étroite, régulière et indispensable entre la recherche et l’enseignement, très profitable aux élèves.

## En 1978, un des grands débats concerne le rapprochement, voire l’intégration des écoles d’ingénieurs au sein de l’université. Quelle a été votre position ?

C’était un débat strictement franco-français. En fait, il s’agissait d’un projet politique s’appuyant sur le rapport Mexandeau, pour “supprimer” à terme les écoles d’ingénieurs. Mais casser ce qui fonctionne à des fins purement intellectuelles n’a guère de sens. Plutôt que de s’épuiser dans un combat stérile, il est préférable de prendre ce qu’il y a de positif dans chaque secteur, afin qu’ils en tirent mutuellement des bénéfices. Ainsi, dans l’université la recherche est importante, quant aux écoles elles ont le courage de faire de la sélection. Mais, il y a plusieurs manières de la concevoir. Orienter les élèves là où ils ont le plus de chances est une mission importante.

Dans les années 75-76, il y a eu une tentative de rapprochement entre

l'Ecole des Ponts et l'Université Aix-Marseille 3, dans le cadre d'un protocole. Le ministère de l'Équipement ayant acquis le "Clos Guyot" où les élèves de l'Ecole des Ponts peuvent suivre une formation spécialisée en management des travaux publics. Une expérience sans lendemain...

**A la Cité Descartes, Ecole des Ponts et Ecole Nationale des Sciences Géographiques logeront sous le même toit. Est-ce de bon augure, pour le président du CNIG ?**

L'information géographique est désormais entrée dans l'économie du marché. Grâce à l'informatique, c'est non seulement une information localisée, mais aussi une cartographie vivante, évolutive et interactive. C'est une aide précieuse à la décision pour les maîtres d'ouvrage et un outil performant pour les gestionnaires. Aujourd'hui, hormis les documents géographiques de base de l'IGN, et le cadastre, ses principaux utilisateurs sont – et seront encore plus –

les collectivités locales et les concessionnaires de réseaux en particulier. Ses potentialités sont loin d'être saturées. Le rapprochement entre les spécialistes et les protagonistes de ces techniques scientifiquement très avancées, et des futurs ingénieurs en prise avec l'aménagement et la gestion, les territoires, et des hommes ne peut être que fructueux.

Néanmoins, le problème n'est pas tant celui de la complémentarité des compétences que celui de l'avenir des ingénieurs. Et les associations d'ingénieurs s'en inquiètent et se préoccupent même de la fusion des "Corps". Il y a en effet, trop de petits Corps Techniques (Ponts, Géographes, Météo, Aviation Civile, GREF...). Or, on ne gère bien un Corps que s'il est suffisamment nombreux et si son champ d'activité est suffisamment important. Les ingénieurs géographes constituent un petit Corps et son impact dans le privé est encore limité. Certains projets proposent le rapprochement Géographes, Météo, Aviation Civile,

Ponts et Chaussées. De toute façon, la fusion va dans le sens de l'intérêt général.

**L'éventualité d'un diplôme d'ingénieur européen s'inscrit-elle dans ces réflexions sur le rapprochement de certaines formations ?**

Les étrangers comprennent mal cet éparpillement des formations techniques en France. Lorsque je présidais la conférence des Grandes Ecoles nous avons déjà conduit des actions internationales sur l'harmonisation des diplômes et sur la nécessité de réformer les classes préparatoires. Le Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France envisage actuellement un répertoire constatant pour chaque ingénieur les diplômes obtenus et les qualifications professionnelles. Une mission complexe, car si en France, on accorde beaucoup d'importance au titre, les Anglo-Saxons eux, privilégient davantage l'expérience professionnelle. ■

---

# JACQUES TANZI

"L'ECOLE ? UNE REALITE VIVANTE..."



**E**lève au début des années 50, Jacques Tanzi se souvient de l'absence de participation, du manque d'ouverture internationale, des cours magistraux "com-

me en taupe", et de "la vérité qui tombe d'en haut"... Son premier poste à Brive-la-Gaillarde lui montre que "l'intelligence du réel dépend autant de l'action que de l'acquisition des connaissances" et que "la réalité sociale et humaine ne s'acquiert que sur le terrain". Chargé du dossier Méthodes Modernes de Gestion et Rationalisation des choix budgétaires à la Direction du Personnel du ministère de

l'Équipement entre 1968 et 1971, il est convaincu que "l'école doit évoluer car le monde autour a changé". L'attention particulière qu'il nourrit pour l'école depuis toujours se concrétise en 1979, lorsqu'il en devient directeur après avoir été pendant huit ans, DDE des Alpes-Maritimes. Pour lui, si l'école est l'apprentissage de l'effort, elle doit être aussi un lieu permanent d'échanges.

### L'intelligence du réel...

"Lorsque l'enseignement est uniquement de type scolaire, on ne vérifie pas comment les lois physiques se traduisent dans la réalité". D'où la nécessité de l'expérimentation et de la confrontation en laboratoire et sur le terrain. S'appuyant sur les réflexions et le rapport du groupe de travail qu'il préside un an avant de diriger l'école, Jacques Tanzi s'attelle à un train de réformes dans la lignée de ses prédécesseurs. Ses priorités : responsabiliser l'élève par le choix de modules d'enseignement, lui faire découvrir l'entreprise au cours de stages longs qu'il soit ingénieur élève ou ingénieur civil, les différentes cultures en créant le département de l'action internationale et l'initier à la recherche grâce à la mise en place du binôme Enseignement/Recherche... "Car dans une école, il faut que les phares de la recherche éclairent les voies de l'enseignement". Comme le précise également le rapport de Laurent Schwartz. Un

sujet auquel est particulièrement attentif Jacques Tanzi, puisque dans les années 68-71, il a été l'instigateur des CETE et de leur implantation sur le territoire. La plupart de ces mesures verront le jour après son départ.

### Dialoguer pour progresser...

Mais comment demander ce qu'il veut à un élève, s'il ne connaît pas la réalité qui l'entoure ? Comment lui donner un rôle plus important, le mobiliser, l'associer à la définition de son cursus scolaire et professionnel ? Avant cela, il faut déjà découvrir l'identité profonde de l'école et tout un univers dont on avait une vision partielle et extérieure : observer, voir, écouter, entendre... Le progrès se fait par des échanges permanents. Car l'école est une réalité vivante à la fois rationnelle et irrationnelle, vulnérable aussi ; avec sa propre logique de fonctionnement. Il est important de bien saisir cette personnalité mouvante avant de la faire

évoluer. Ainsi, il n'y a pas de véritable "commandement". Il faut toujours convaincre les enseignants, persuader les élèves, procéder non par obligation, mais faire prendre la décision par le groupe. C'est cette prise de conscience collective et constructive qui permet de progresser.

### L'œil et la main...

L'utilisation quotidienne de l'ordinateur et des méthodes modernes de visualisation sur écran, ne doivent pas faire perdre pour autant à l'ingénieur l'usage de l'œil et de la main et ses capacités à voir et à faire ce qui autrefois en ont fait un artiste. Or, le monde actuel éloigne de plus en plus de ce type de créativité. L'école ne doit pas oublier cela et au contraire réserver une place au dessin et au modelage pour exercer le regard et la main à côté du développement intellectuel. C'est une question d'équilibre entre ces trois composantes essentielles de la nature humaine. ■

---

# PIERRE GIRAUDET

"L'ECOLE DES PONTS FACE AU XXI<sup>e</sup> SIECLE"

**C**réation révolutionnaire et géniale des grands Commis de Louis XV et, notamment, de Jean Rodolphe Perronet, l'Ecole des Ponts et Chaussées a été la première au monde des Grandes Ecoles et le Creuset dans lequel se sont plus tard forgées les autres – l'Ecole Polytechnique en particulier. Il y a huit ans, l'American Association of Civil Engineers reconnaissait solennellement ce "leadership" mondial en apposant à cette fin une plaque commémorative au siège de l'Ecole, rue des Saints-Pères.



**Pierre GIRAUDET**  
*Président d'honneur  
du Conseil de Perfectionnement  
de l'Ecole Nationale  
des Ponts et Chaussées*

Elle a été la pépinière de grands ingénieurs qui ont non seulement doté notre pays dès la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, du meilleur réseau routier du monde, mais donné à la France, dans les deux siècles qui ont suivi, une indiscutable primauté dans le domaine du Génie Civil. Elle a aussi formé des savants parmi les plus grands.

C'est ainsi qu'ont été successivement développées les grandes infrastructures de surface : routes et autoroutes, ports maritimes, voies de navigation intérieure, chemins de fer, aéroports, le tout s'intégrant de plus en plus dans un urbanisme d'ensemble que le développement des villes rendait indispensable.

Toutes les tâches, les ingénieurs des Ponts et Chaussées les ont pleinement assumées et au meilleur niveau.

Mais, dans les dernières décennies, l'évolution du monde s'accélérait : l'économie devenait un critère de plus en plus incontournable et l'internationalisation s'imposait. Aussi l'ingénieur ne pouvait-il plus se cantonner dans la technologie et devait-il s'intégrer à un monde d'échanges qui dépassait les structures nationales.

L'Ecole des Ponts ne devait plus tarder : il fallait qu'elle prenne le tournant de l'économie moderne et de sa dimension mondiale.

La tâche était passionnante et de grande ampleur. Elle avait été perçue puis amorcée dès les années 70, tout particulièrement par Jacques Tanzi qui, convaincu de la nécessité d'une évolution profonde, avait eu la clairvoyance de l'entreprendre.

Dès son accession à la Direction de l'Ecole, Bernard Hirsch, personnalité exceptionnelle par son intelligence, sa grande expérience et son courage, prit en charge cette transformation fondamentale. Il n'est guère utile de préciser qu'à la tête du Conseil de Perfectionnement de l'Ecole, je partageais totalement ses vues et que je l'appuyais sans réserve : c'est que l'expérience des grandes entreprises que j'avais dirigées, la connaissance approfondie des affaires internationales (par Air France, certes, mais aussi par de très nombreuses opérations de coopération technique à l'étranger : ports, aéroports, métros...) m'avaient depuis longtemps initié à l'économie internationale et montré son importance.

C'est dire combien j'ai apprécié de pouvoir coopérer avec Bernard Hirsch, qui était, de surcroît, un ami de longue date. Qu'il en soit permis, à cette occasion, de rappeler à tous la mémoire de ce grand directeur prématurément et douloureusement disparu et qui, en cinq années, a si profondément marqué l'Ecole.

Ce fut alors à Jacques Lagardère de poursuivre l'œuvre entreprise. Il l'a menée à bien et l'on peut maintenant considérer que l'essentiel est réalisé. L'engagement dans la recherche s'est approfondi et accru.

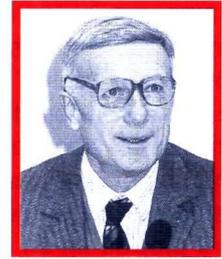
L'informatique s'est généralisée.

L'ouverture à l'économie mondiale s'est faite.

Le "Collège des Ingénieurs" forme à la stratégie nationale et internationale, tandis que le remarquable "Master of International Business" connaît un succès grandissant et accueille, avec des Français, de nombreux étudiants étrangers.

Enfin, l'indispensable extension de l'Ecole a pu, après un long parcours d'obstacles, se réaliser au sein de la "Cité Descartes" à Marne-la-Vallée.

Ainsi, après 250 ans, l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées se trouve-t-elle prête à affronter le XXI<sup>e</sup> siècle. ■



**Bernard HIRSCH**  
**Directeur de l'ENPC  
de 1983 à 1988**

Quand il prend ses fonctions en 1983, la tâche amorcée par ses prédécesseurs vers une évolution et une transformation de cette grande école de génie civil, va être poursuivie pour s'adapter au monde moderne.

Il fallait pour cela s'appuyer sur une formation scientifique de haut niveau ainsi que sur les disciplines du génie civil et des grands aménagements avec également la prise en compte des problèmes sociaux et humains.

Il fallait également développer et approfondir la connaissance des secteurs de l'économie, de l'informatique, de la gestion, de la stratégie d'entreprise, du monde international pour fournir ainsi des généralistes d'un genre nouveau, plus complets, plus ouverts.

Cinq ans après, grâce à Bernard Hirsch et à l'équipe qu'il avait su réunir et animer autour de lui, la révolution est accomplie, le pari gagné. ■

# JEAN-PIERRE PRONOST

“UNE ASSOCIATION CONSTRUCTIVE...”

**S**éduit par le cours sur les chemins de fer, en option à l'Ecole des Ponts et par quelques visites techniques, Jean-Pierre Pronost réussit depuis son entrée à la SNCF en 1968, à pratiquer différents métiers sans changer d'entreprise. Grands travaux, dont les lignes TGV sud-est, nord et le contournement de Paris, Direction de l'Aménagement et directeur général de la SNEF (Société Nationale d'Espaces Ferroviaires, filiale de la SNCF) ; à la fois ou simultanément ingénieur, gestionnaire, financier, marchand de biens, promoteur et partenaire des collectivités locales pour valoriser le patrimoine foncier constructible... Jean-Pierre Pronost, également président de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole des Ponts mesure le chemin parcouru.



**L'Association des Anciens Elèves a-t-elle toujours été proche des préoccupations de l'Ecole des Ponts ?**

L'Association existe depuis 1860 ; elle est déclarée d'utilité publique – ce qui est exceptionnel pour une association de ce type – par décret du 17 juin 1885, de Jules Grévy. Jusque dans les années 60, c'est essentiellement une “Amicale” des anciens, à la fois société de secours et d'entraide, avec comme grand projet, son banquet annuel. A partir des années 70, elle s'inscrit dans des actions plus volontaristes, s'intéresse particulièrement à la formation et aux débouchés des élèves et participe aux réflexions concernant la réforme de l'enseignement. A l'épo-

que, l'évolution du contexte économique, la demande accrue d'ingénieurs, la croissance des effectifs – multipliés par deux entre 1960 et 1978 – obligent l'école à s'adapter et à s'ouvrir sur d'autres disciplines et sur le monde. Service extérieur du ministère de l'Equipement, celle-ci n'a pas la souplesse nécessaire pour gérer ces transformations rapides. L'Association devient le vecteur de développement de l'école dans le cadre d'un véritable partage de responsabilités et dans les domaines qu'elle considère comme prioritaires : formations continue et spécialisées, international, recherche, création du centre de documentation pédagogique et des Presses des Ponts.

Dans ce binôme, le directeur de la formation continue est un fonctionnaire sous l'autorité de l'école, mais il choisit les thèmes en concertation avec l'Association qui par ailleurs, rémunère le personnel et les enseignants.

**Les transformations de l'école en établissement public à caractère**

**scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) et la création de la Fondation de l'Ecole des Ponts, vont-elles modifier le binôme Ecole/Association ?**

Ces dernières années, l'Association a été très présente et active aux côtés de l'école et même des élèves en soutenant leurs projets sportifs et culturels. Avec son nouveau statut, l'école a plus de souplesse et d'autonomie, l'Association est donc moins impliquée dans des actions lourdes. A terme, la recherche doit passer sous tutelle de l'Ecole et la formation continue est déjà une filiale où l'Ecole est présente pour 55 % mais l'Association également pour 45 % ; à ce titre, l'Association est présente au Conseil de Surveillance de la nouvelle entité juridique “Ponts, Formation, Editions” (PFE).

En ce qui concerne la Fondation – déjà à l'ordre du jour de ses préoccupations en 89 – l'Association y a investi 5 millions de francs et poursuit ainsi dans cette nouvelle configuration, ses objectifs d'ouverture et de valorisation internationale de

l'école. Son implication au 250<sup>e</sup> anniversaire en atteste également ; elle continue par ailleurs à maintenir des contacts étroits avec la direction puisqu'elle occupe deux sièges au Conseil d'Administration de l'école.

#### L'Association a-t-elle participé au projet de desserrement de l'école à la Cité Descartes ?

Elle a, en effet, soutenu ce projet compte tenu des enjeux d'un tel pôle scientifique et technique. Dans les années 89, l'Association a même demandé aux ministères de l'Équipement, de l'Éducation Nationale et de

la Recherche, d'accélérer et d'amplifier le programme d'implantations universitaires et de recherche en veillant à leur complémentarité. En outre, grâce au legs d'un ancien, nous y avons acquis un terrain et réalisé deux résidences – déjà opérationnelles – pour environ 300 élèves. Nous aurons également un bureau dans les nouveaux locaux, tout en conservant celui de la rue des Saints-Pères.

#### Quelles sont vos perspectives ?

L'Association est à un tournant de sa vie. Par l'évolution de ses activités, elle a mûri et compte rester à l'inter-

face de l'école et du milieu professionnel. Elle maintient également des contacts étroits avec les groupes régionaux et les anciens à l'étranger. Ils sont environ 200 au Maroc, Liban et en Tunisie et plus clairsemés dans le reste du monde. Elle mène actuellement des réflexions stratégiques à moyen terme, pour développer de nouvelles actions porteuses et tisser des liens plus étroits en France avec d'autres écoles et ailleurs dans le monde, le témoignage le plus récent en étant les contacts prometteurs que l'École et l'Association viennent de nouer avec l'Université de Tanji à Shanghai. ■

# JEAN POULIT

## "LA VILLE EST L'AVENIR DE L'HOMME..."

**L**orsqu'il dirige l'Établissement Public de Marne-la-Vallée dans les années 80-90, le père de "Bison Futé" et de la "chasse au gaspi" n'a de cesse d'y implanter l'École des Ponts pour lui offrir un cadre propice à son développement. Treize ans après, la Cité Descartes est une réalité bien tangible. La concentration actuelle et à venir sur le site d'institutions de formation et de recherche d'un très haut niveau scientifique, représente pour Jean Poulit, président de l'Association des Ingénieurs des Ponts, une formidable opportunité pour y créer ce pôle de rayonnement international sur la ville qui fait actuellement défaut, et dont l'école pourrait être un des maillons essentiels.



#### L'Équipement des territoires urbains, un nouveau défi.

"La polarisation des résidences humaines, la métropolisation est désormais un phénomène universel inéluctable qu'il faut non pas contraindre mais conduire..."

A contrario de ceux qui dénoncent la ville "tentaculaire" et ses fractures,

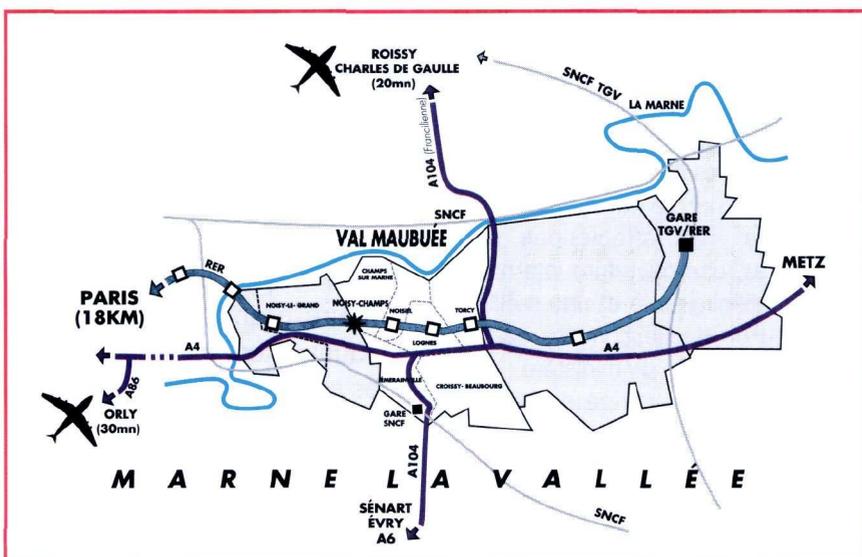
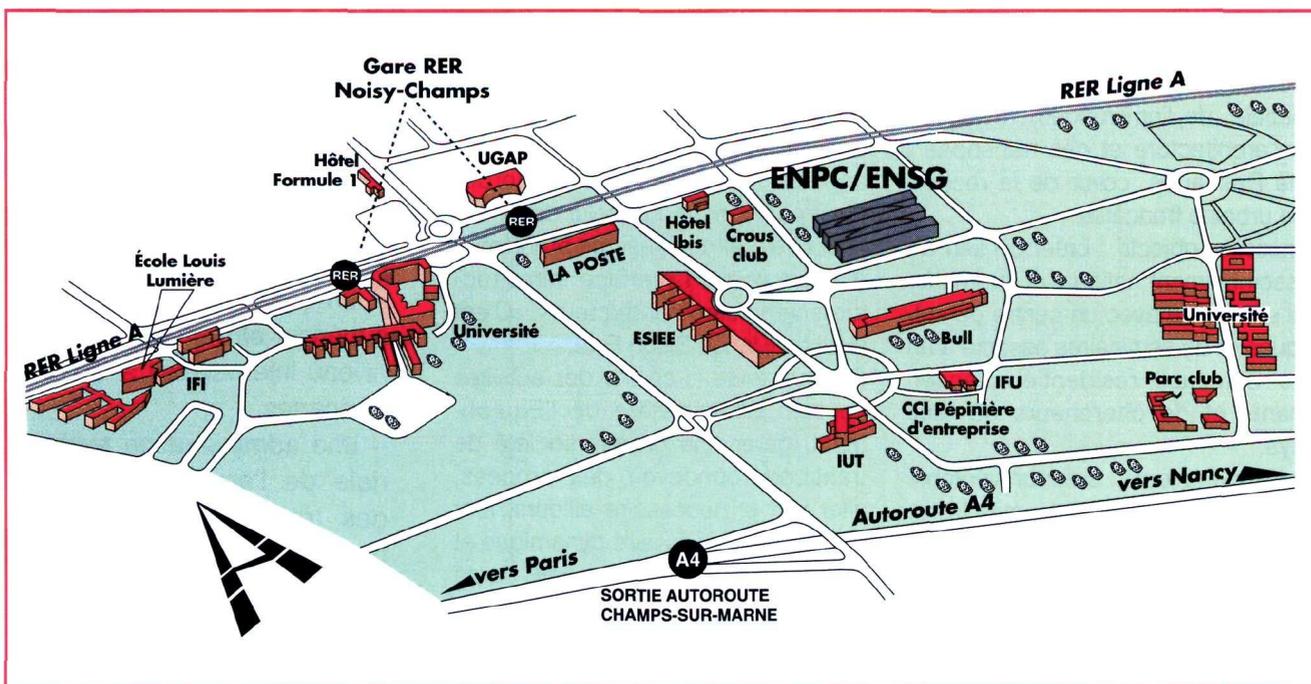
Jean Poulit, Préfet, Directeur régional de l'Équipement de l'Île-de-France, voit plutôt dans les métropoles, de nouveaux territoires prometteurs de renouvellement, d'épanouissement et de progrès. Les chiffres parlent. Aujourd'hui l'agglomération de Tokyo représente à elle seule le PIB de l'Angleterre et avec celle d'Osaka presque le double. La région Île-de-France, deux fois celui de la Belgique. Le Schéma Directeur de l'Île-de-France, approuvé après 5 ans de négociations, atteste de cette volonté de favoriser le développement urbain pour faire face à la compétition internationale. "Désormais, il s'agit de résoudre des tensions plutôt que de contrarier des évolutions. Bien com-

prendre les phénomènes pour les organiser dans l'espace, savoir anticiper sans bloquer, et offrir des conditions de vie acceptables partout où les gens s'implantent, rattraper le retard..."

L'équipement des aires métropolitaines et de leurs abords sont partout des enjeux considérables du point de vue économique et confort de vie, mais aussi de nouveaux lieux d'intervention et de mise en œuvre des savoir-faire des ingénieurs des Ponts, pour les 50 années à venir.

#### La cité Descartes, réalité bien tangible...

Treize ans après la signature de la décision du Premier ministre qui lui



donne naissance le 22 mars 1983, la Cité Descartes – 150 hectares et quelque 240 000 m<sup>2</sup> de planchers autorisés – est une réalité bien tangible. En attestent les 200 entreprises, 2 200 actifs et 8 000 étudiants qui fréquentent l'Université, l'IUT, l'Institut d'urbanisme, l'Ecole Nationale du cinéma et de la photo, mais aussi l'Ecole Supérieure des Ingénieurs en Electronique et Electro-technique et le Centre de formation Bull.

L'arrivée de l'Ecole Nationale des Ponts et de l'Ecole Nationale des Sciences Géographiques, le démarrage de la première tranche de l'école d'architecture de l'est parisien (500 élèves sur 1 200 au total) et du Laboratoire Central (prévu au budget

97 du ministère de l'Equipement), l'implantation à Champs-sur-Marne de la moitié des effectifs du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (dont 50 % de chercheurs et d'ingénieurs), la décision de principe acquise pour l'Institut National de Recherche sur les Transports et l'annonce de la venue prochaine de l'Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique, vont considérablement à terme faire évoluer les effectifs, concentrer de nouvelles compétences scientifiques et techniques et renforcer le pôle équipement sur le site.

**...Et futur pôle international sur la ville...**

D'où l'idée, soutenue par Pierre

Richard et Jean Poulit, de mettre en synergie toutes ces potentialités présentes et à venir en matière de ville, patrimoine, transport, faire de la Cité Descartes une tête de réseau nationale et internationale dans tous ces domaines.

D'abord comme centre de recherche de haut niveau en rapprochant l'Université qui aborde déjà les problèmes de la ville (urbanisme et aménagement, insertion, développement social et urbain, logistique de transport), l'Institut Français d'urbanisme, l'Ecole d'Architecture et l'Ecole des Ponts. L'Ecole des Ponts, du fait de sa spécificité et de celle du LATT (Laboratoire techniques, territoires et sociétés) y aurait évidemment un rôle essentiel.

La relation de l'homme à son territoire est un thème universel. Le Polytechnicum est actuellement l'association qui, au sein de la Cité Descartes, permet de développer et de coordonner les travaux des différents laboratoires et les diplômés du 3<sup>e</sup> cycle. Il faudrait élargir cette approche.

Les organismes qui coordonnent la recherche urbaine en France (plan urbain, plan construction et PIR – villes au CNRS) devraient trouver place à la Cité Descartes. Il faudrait plus généralement implanter un grand centre de ressources et de documentation sur l'urbanisme et la ville, mettre en relation sous la forme d'un puissant réseau d'échanges,

tous les instituts, laboratoires et établissements poursuivant des recherches dans le domaine de l'économie spatiale, de l'environnement urbain, de l'architecture et des transports : Cité Descartes, cœur de la recherche urbaine française.

Deuxième objectif : créer un lieu de rassemblement national et international sur la ville avec un centre de colloques et de séminaires associé à un lieu d'accueil résidentiel d'enseignants et de chercheurs de tous pays.

Troisième objectif : créer un véritable lieu de rapprochement entre la recherche et les différents acteurs de la ville (collectivités locales et territoriales, services régionaux et départementaux de l'Etat...) autour d'un centre de formation permanent...

Bénéficier des savoir-faire de l'Ecole des Ponts en matière de formation continue – en liaison avec le CNFPT – pour mettre en place des enseignements ciblés à l'attention des acteurs du terrain, en collaboration avec d'autres écoles.

Pour cette "tête de valorisation des savoir-faire urbains", Jean Poulit doit constituer et animer une équipe de préfiguration, largement ouverte au monde de l'entreprise, aux associations et aux élus. Un retour à Marne-la-Vallée, six ans après, et une mission qui s'inscrit évidemment dans une certaine continuité... Ce projet, annoncé par le ministre de l'Équipement au Comité Technique paritaire central du ministère a déjà reçu un accord de principe du Président de la République.

### Diversifier les métiers de l'Équipement

L'Équipement du Territoire est une fonction originale et originelle des Ingénieurs des Ponts qui s'exerce au sein du ministère de l'Équipement ou dans des ministères qui lui sont proches. Les activités interministérielles sont passionnantes. Ainsi, lorsqu'il dirige l'Agence pour les économies d'énergie (entre 1978 et 81), Jean Poulit prend pleinement conscience de l'importance du rôle de l'énergie dans la vie d'un pays, ses implications en termes d'aménagement et en termes de relations internationales.

Au sein de l'Équipement, les métiers doivent être conçus de façon très ouverte. Le passage de Jean Poulit à la tête du service de l'exploitation et de la sécurité routière dans les années 70, lui permet d'aborder d'autres aspects que celui des infrastructures, et de situer les problèmes de transport à l'interface infrastructures/véhicules/conducteurs. C'est ainsi qu'il lance Bison Futé.

Explorer toute la chaîne des activités au sein du ministère de l'Équipement, gérer une grande société de transport, concevoir des process, aller voir si nécessaire ailleurs, font partie de la nécessaire dynamique et mobilité de l'ingénieur des Ponts d'aujourd'hui.

### Rapprocher les corps...

Le rapprochement des grands Corps techniques du ministère de l'Équipement (Ponts, Aviation Civile, Météo, Géographes) s'inscrit d'emblée dans cette nouvelle dynamique de l'Ingénieur des Ponts. Il permet en particulier une synergie professionnelle importante, des affectations plus diversifiées, une ouverture internationale non négligeable et une meilleure souplesse de gestion des cadres supérieurs au sein du ministère.

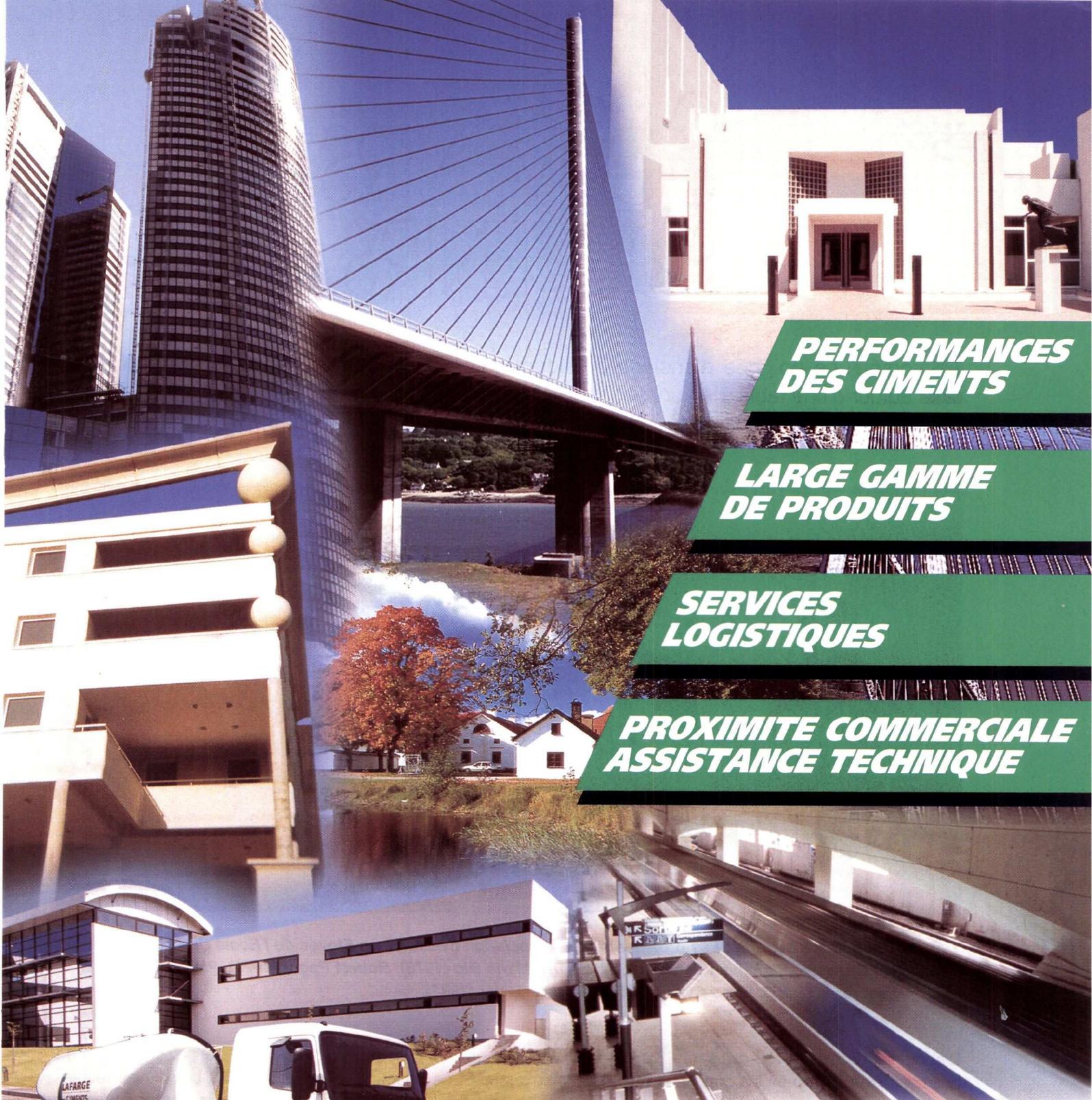
L'Association a participé activement aux réflexions préalables concernant la faisabilité de la fusion du Corps des Ponts avec celui des Ingénieurs de l'Aviation Civile et celui de la Météo, au sein de groupes de travail animés par le Conseil général des Ponts. Une réflexion est également en cours avec les géographes. Le rapprochement avec les Corps Techniques dépendant d'autres ministères est par essence plus complexe. Il serait plutôt envisagé des rapprochements de services, chargés de l'aménagement, avec par exemple affectations croisées des Ingénieurs des Ponts ou du Génie Rural exerçant des responsabilités territoriales.

### Un nouveau projet de Corps

Le deuxième Projet de Corps, publié en 1995, cinq ans après celui que rédige Jean Poulit avant de prendre la présidence de l'Association se fixe huit actions prioritaires. Au sommaire de cette charte d'intention :

- un directoire renforcé, pilote de la mise en œuvre de la stratégie du Corps,
- une gestion dynamique, professionnelle et prévisionnelle des Ingénieurs des Ponts,
- un pôle d'enseignement supérieur et de recherche au niveau international à la Cité Descartes,
- une administration territoriale de l'aménagement et des transports s'inscrivant dans la réforme de l'Etat,
- des structures publiques industrielles et commerciales avec mise en œuvre de services spécifiques personnalisés à l'attention des usagers, moyennant une contribution financière, tels qu'informations routières diffusées à la demande dans les véhicules, politique nationale de sécurité préventive...
- un rapprochement des quatre grands Corps Techniques exerçant leurs activités au sein du ministère,
- une forte ouverture sur l'Europe et l'International,
- un renforcement de la notoriété des Ingénieurs des Ponts grâce à des Cercles de Réflexions, des Rencontres, des Débats et des actions d'information sur les réalisations exemplaires auxquelles ils participent.

Outre les moyens et les actions à mettre en œuvre, ce document qui a mobilisé 350 ingénieurs des Ponts pour les réflexions préliminaires, définit également les principaux objectifs par domaines d'activité, supports juridiques de ces activités, et métiers ; avec la volonté d'amplifier ceux concernant l'aménagement urbain. L'Ecole étant déjà armée dans ces domaines par la variété de ses enseignements. Ce qui lui confère sa force. ■



**PERFORMANCES  
DES CIMENTS**

**LARGE GAMME  
DE PRODUITS**

**SERVICES  
LOGISTIQUES**

**PROXIMITE COMMERCIALE  
ASSISTANCE TECHNIQUE**



**LAFARGE  
CIMENTS**

SIEGE SOCIAL : 5, bd. Louis Loucheur - 92214 SAINT-CLOUD - Tél. : 01 49 11 40 40 - Fax : 01 49 11 42 00

# SOUVENIRS, SOUVENIRS...

**L**orsqu'une poignée d'anciens présidents de l'AAENPC se rencontrent de bon matin autour d'une table, de quoi parlent-ils ?



**De gauche à droite : Les présidents de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole des Ponts et Chaussées : Michel Quatre (1992), Pierre-Marie Bic (1976), Robert Pagni (1970), Pierre Descoutures (1987), Henri Cyna (1985) et Guy Giraudat (1981).**

D'abord de l'Ecole... Celle qu'ils fréquentent avant ou après les années 50. Une école fort différente de celle d'aujourd'hui, "qui ne prépare ni au commandement, ni à l'aventure" où ordre, rigueur et discipline règlent le quotidien des élèves.

La rentrée se fait à 8 h 25 tapant, sous l'œil attentif du "colo" – ancien colonel d'artillerie chargé de la surveillance – en présence du directeur, posté chaque matin sous le porche du 28, rue des Saints-Pères. A 8 h 35 on "bénéficie" déjà d'une demi-pénalité de retard, et après d'une pénalité. Au-delà de vingt pénalités par an, le problème devient sérieux...

Dans l'amphi – il n'y a pas de petites

classes – ne s'assoit pas qui veut où il veut ! L'emplacement de chacun suit l'ordre du classement. Ceux du Corps d'abord... Il suffit d'un regard pour repérer les absents sans faire d'appel ! Les cours, uniquement magistraux, se déroulent tous les matins et dispensent un savoir "encyclopédique, uniforme et non personnalisé", pour "former des ingénieurs capables de tout faire". Chaque élève doit réaliser un projet technique en fin de scolarité ; le même sujet pour tous mais avec variantes, fonctions du classement de chacun, pour éviter toute tricherie.

Le Génie Civil – matière dominante – offre des débouchés dans le BTP, à

la SNCF et à EDF ; c'est le boum de la reconstruction. Les élèves recherchent eux-mêmes des opportunités de stages. Leur présence au sein du Conseil de Perfectionnement, à partir de 1948, est accueillie comme une véritable révolution.

A la rigidité de l'organisation s'oppose une atmosphère conviviale – les promos ne sont pas séparées et la Maison des Mines, Société anonyme dont l'association des Ponts est un actionnaire important, est un lieu d'échanges qui permet de développer un esprit d'équipe.

Le début des années 1960 a vu une première transformation de l'Ecole et de ses promotions. Peu à peu les

femmes y ont acquis leur place (aujourd'hui 20 %), les cours se sont modernisés en commençant par les constructions métalliques.

L'atelier d'urbanisme a constitué une double ouverture sur les problèmes de la ville d'une part, sur le travail en équipe autour de projets concrets et d'actualité d'autre part.

Cette tendance sera accentuée à la fin des années soixante avec les options et le projet de fin d'études. La réforme des années quatre-vingt avec les filières, devenues collèges, donnera encore plus de poids au travail individuel et aux cours par modules de quinze à vingt élèves.

Pour les promotions cela rend les rencontres plus aléatoires et difficiles dans le cadre des études.

C'est au BDE et au BDS ainsi qu'aux "entreprises" des élèves d'y suppléer (junior entreprise, ingénieurs sans frontières) avec un enthousiasme redoublé des animateurs de bonne volonté. Les anciens élèves y contribuent par un soutien financier certes, mais aussi physiquement lors de grandes manifestations, comme la journée sportive et la semaine des Ponts, ou culturellement en organisant des conférences avec de grands témoins comme Alain Decaux ou le Général Morillon sur des événements ou des thèmes qui nous concernent tous. Soucieuse de la continuité et de l'esprit "Ponts", l'association organise l'accueil des nouvelles promotions lors du stage de rentrée.

Elle fait également intervenir des "jeunes anciens" lors des rencontres annuelles professionnelles, enfin elle participe à la remise des prix (y compris le sien).

Mais le plus important est d'aider concrètement les jeunes diplômés dans la recherche de leur premier emploi, mais aussi les anciens qui se trouvent en difficulté temporaire.

Un service emploi-carrière s'en charge depuis vingt ans à la satisfaction générale.

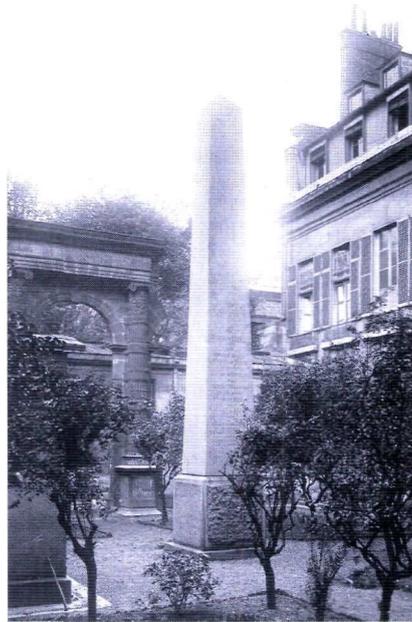
Le statut de l'Ecole ne permettant pas, à l'époque de créer un département de formation continue financé partiellement au moins par des sociétés privées, faisant appel à ses services, l'association s'en est chargée et a développé au cours des vingt dernières années un service véritablement performant.

Il est devenu, sans conteste, le plus important parmi tous ceux qui ont été mis en place progressivement par les grandes écoles d'ingénieurs.

En 1996, l'Ecole, ayant changé de statuts, le département formation continue a pu être transformé en société anonyme, Ponts Formation Editions (PFE), filiale à la fois de l'Ecole et de l'Association.

"Les Presses des Ponts" qui éditent des ouvrages techniques, des logiciels et des beaux livres et qui ont été également mises sur pied par l'association des anciens font aujourd'hui partie intégrante de PFE.

*du 28, rue des Saints-Pères...*



Quant à la recherche, on a considéré jusqu'au début des années 80 qu'elle s'opérait au sein du LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées) mais il est apparu dès les années 70 qu'une grande école d'ingénieurs se devait d'intégrer la recherche dans la formation de ses étudiants et, avec un fort soutien de l'association, neuf centres d'enseignement et de recherche se sont progressivement créés, employant actuellement près de 250 chercheurs ou "thésards".

En décembre 1993, à l'occasion du nouveau statut, la recherche a été complètement intégrée à l'Ecole.

On ne citera que pour mémoire les péripéties, pour certaines rocambolesques, qui ont conduit à la création de la nouvelle école à la Cité Descartes, à Marne-la-Vallée et dont certains anciens présidents de l'association se souviennent avec une amertume amusée et parfois quelques regrets.

Enfin, si la distinction subtile entre ingénieurs civils et ingénieurs du corps est toujours une réalité pour les initiés, l'association intègre, comme son nom l'indique, l'ensemble des anciens élèves de l'Ecole, elle est présidée alternativement par un représentant de chacune des deux catégories et il y a près de dix ans maintenant que la fusion des deux anciennes revues, PCM et Le Pont, s'est concrétisée. Tous s'en félicitent. ■

*...au 8, rue Blaise-Pascal*



# QUELQUES PARCOURS DE JEUNES ANCIENS

## NICOLE GONTIER

**E**n 1971, après mes classes préparatoires, je réussis le concours d'entrée à l'Ecole des Ponts. Au cours de ma première année, je prends des contacts avec des entreprises qui acceptent de me prendre dans les bureaux d'études mais pas sur les chantiers ! En 1972, l'Ecole Polytechnique devient mixte. Je passe le concours, mon classement de sortie me permettra d'intégrer le Corps des Ponts. J'ai décidé de travailler dans les routes ou dans les ports.



**Nicole GONTIER**  
IPC 77  
Directeur Départemental  
de la Vienne

Je prends mon premier poste à la direction régionale d'Ile-de-France au centre informatique, puis je pars "faire des routes" à la Direction Départementale à Poitiers. J'y suis pendant 4 ans chef de l'arrondissement opérationnel puis responsable du service infrastructures (travaux routiers, entretien, gestion du parc...). Je rejoins ensuite la Direction de l'Architecture et de l'Ingénierie d'Aéroports de Paris pour construire pendant presque 7 ans des aéroports à Jakarta et au Caire...

J'accepterai quelques mois la fonction Développement et Planification chez ADP, puis je partirai dans le privé, chez Quillery faire du montage de projets. Je travaillerai sur des autoroutes en concession, des parcs de stationnement, des stades... au hasard du rachat d'une entreprise par une autre, ma fonction chez Quillery va disparaître. Comportement normal dans l'entreprise, où vieille misogynie que je croyais disparue ? Je ne saurais pas trancher ; en tout cas, on ne me propose pas d'autre fonction qui me convienne. Pour moi donc, l'administration à

nouveau, comme DDE adjoint quelques mois, puis le poste de Directeur que j'occupe aujourd'hui, depuis plus de 3 ans.

Certes, je n'aurai pas vécu toujours le bon côté des choses : avoir dans l'entreprise à licencier pour adopter les structures au niveau de la commande est tout sauf agréable. Avoir à dialoguer, en pays étranger, avec un client à qui sa culture interdit de vous regarder quand vous lui parlez, parce que vous êtes une femme, est aussi, d'une autre façon très stressant.

Mais ce qui ressort pour moi de ces presque vingt ans d'activité dans le monde du BTP, c'est la conviction que la construction était bien ma vocation. J'ai eu beaucoup de plaisir dans mon travail, que ma position soit celle de maître d'œuvre, du monteur de financement, du Bureau des méthodes constructives ou de maître d'ouvrage.

Et je considère comme une chance extraordinaire d'avoir pu sur ces vingt années, justement, participer à l'acte de construire sous ses angles. ■

# ANNE BERNARD-GELY

**A** la sortie de l'X, dans "les ponts", j'ai été aussitôt attirée par le génie civil, par les ouvrages d'art et par cette certitude que l'ingénieur a un rôle important à jouer dans l'organisation et l'aspect de l'environnement dans lequel nous vivons.



**Anne BERNARD-GELY**  
*IPC 79*  
*Direction de la Sécurité*  
*et de la Circulation Routières*  
*Adjoint au directeur*

Depuis mon début de carrière, j'ai sillonné le vaste ministère de l'Équipement que je commence à bien connaître tant par mes tâches professionnelles que par les relations que j'ai pu nouer lorsque j'étais rédacteur en chef de PCM Le Pont !

J'ai d'abord souhaité développer mes compétences techniques au département des Ouvrages d'Art du SETRA – connaissances que j'ai pu appliquer à la DDE des Hauts-de-Seine où j'étais chargée de l'arrondissement opérationnel et donc de gros chantiers comme des tronçons de l'autoroute A 86, les ponts de Gennevilliers ou de Boulogne-Billancourt. Les 6 an-

nées que j'y ai passées m'ont réellement passionnée et j'ai pu constater combien les élus – de stature nationale dans ce département – souhaitaient s'appuyer sur la compétence technique de l'ingénieur, compétence que j'ai la chance, en tant que professeur à l'Ecole des Ponts, d'éprouver et de transmettre aux élèves depuis plusieurs années.

Mon regard de femme ingénieur m'a poussée à m'intéresser à l'esthétique des constructions, tâche plutôt réservée aux architectes ! Témoin en est mon cours publié par les Presses de l'ENPC qui, à côté de la conception technique des ponts, aborde aussi leur aspect architectural.

Pendant les 6 années passées ensuite au Syndicat des Transports Parisiens à des responsabilités opérationnelles dans le domaine du transport public, mon objectif essentiel a été de chercher à améliorer les qualités de déplacements des quelques millions de franciliens qui prennent quotidiennement les transports en commun. Pendant les grèves de décembre 1995, j'ai d'ailleurs largement contribué à l'organisation du système de bus qui a permis aux franciliens de pouvoir se rendre à leur travail malgré des conditions difficiles.

J'ai cherché à promouvoir le transport public dans des instances officielles ou associatives sans l'opposer à la voiture mais en insistant au contraire

sur la complémentarité des modes de transport. Et ces idées progressent bien ! Nous aurons l'occasion de le montrer lors du prochain congrès de l'ATEC que j'organise à Paris sur ce thème.

Par ailleurs, j'ai passé, comme plusieurs de mes camarades, deux ans en Cabinet Ministériel, période fort riche et dense de ma vie professionnelle.

Me voici depuis quelques mois en administration centrale où j'ai plaisir à m'intéresser là aussi à un domaine proche de la vie quotidienne des Français : la sécurité routière et l'exploitation du réseau routier, deux vastes secteurs où il y a beaucoup d'idées à développer et à mettre en œuvre.

Bien que je me sente professionnellement avant tout ingénieur, je suis persuadée qu'en tant que femme, je porte un regard différent de celui de mes collègues sur un certain nombre de sujets, en particulier pour tout ce qui concerne la vie quotidienne de nos concitoyens et les aspects pragmatiques et organisationnels.

Voilà ce que je pourrais rapidement dire de ma vie professionnelle que j'essaie de gérer en privilégiant, bien sûr, un certain équilibre avec ma vie personnelle et familiale. Mon mari, aussi ingénieur, et mes quatre enfants, âgés de 10 à 16 ans sont là pour y veiller. ■

# BERTRAND DEROUBAIX

**A**près quelques années de galère, les prépas de l'X pour la plupart d'entre nous, l'Ecole des Ponts m'était apparue comme un havre de liberté, à tel point que j'y recherchais les cours qui me semblaient à l'époque les plus sérieux : géologie, droit, béton, etc. Ce fut mon premier contact rude avec l'art de l'ingénieur, que l'on dit souvent à juste titre science des ordres de grandeur, avec son cortège de coefficients inquiétants, a priori deux,  $\Pi$  !, etc. par opposition à la rassurante précision des certitudes mathématiques des années précédentes. Ce fut alors l'occasion pendant deux ans de vadrouiller dans Paris et de cultiver mon amour déjà ancien d'un autre art approximatif, celui de faire obéir des chevaux.



*Le chantier du Pont de Normandie pendant l'hiver 93-94. De gauche à droite, 3 ingénieurs des Ponts : Bertrand Deroubaix (IPC 79, Project Manager TOTAL - "IGCC Normandie"), Philippe Léger, Michel Virlogeux.*

L'illustration suivante des approximations de la vie eut lieu lors de l'affectation à la sortie de l'école. Après la mise au point d'un programme, soi-disant d'optimisation collective, je me retrouvai envoyé au ministère de l'Industrie lors du premier essai à blanc, puis au CETUR (fusionné aujourd'hui avec le STU) une semaine plus tard. Ce fut le début d'une belle entrée en matière, des sujets neufs, le bruit, les études d'impact, un peu d'argent mais pas trop, un peu de personnel, pas trop non plus. Mais vite, je fus gêné par cette position qui consistait à conseiller et contrôler les autres services, si jeune et inexpérimenté encore. Cette gêne de l'action administrative ne me quittera plus guère et explique peut-être que je sois aujourd'hui de l'autre côté du "manche".

La suite fut crescendo en apparence : ingénieur d'arrondissement au Havre à 28 ans, pour 3 ou 4 ans, avais-je dit à ma femme (12 ans plus tard, je suis encore basé au Havre). Pas mal d'argent à gérer, du personnel aussi, un travail varié, loin du chef ! Incontestablement un bon souvenir même si l'ambiance administrative et la dérive vers la notabilité provinciale se faisait plus pesante. Je devais néanmoins être encore assez naïf et jeune pour me lancer avec enthousiasme dans la promotion du projet de "pont de Honfleur" sur la Seine, au fond du tiroir et dont mon



*La raffinerie TOTAL du Havre où Bertrand Deroubaix travaille maintenant, à l'ombre du Pont de Normandie, au fond sur la photo.*

DDE m'avait assuré à mon arrivée qu'il était enterré pour longtemps ! Il y a 50 ans, on aurait dit "à cœur vaillant rien d'impossible" et grâce à quelques complices dans la région, des industriels, des hommes politiques et dans la maison, Michel Virlogeux notamment, le vieux serpent de mer devint réalité et j'eus l'extrême chance de participer alors, en troisième poste, à l'aventure des études puis des travaux du Pont de Normandie. Evidemment, bien que quelques collègues plus chauves et

plus barbus que moi auraient pu espérer s'occuper de ce projet, je ne pus manquer cette chance inouïe de rester encore. Je ne regrette évidemment pas cette longue aventure de près de 8 ans, riche en angoisses, parfois proche de l'échec, instructive sur nos vocations de bâtisseurs mais aussi par la force des choses, d'architectes, de diplomates, sociologues et autres ingénieurs... des ordres de grandeur. Dûment promu en conséquence, je ne pus céder aux sirènes des mar-

ches administratives plus hautes, j'avais pris goût à une cadence plus agressive, à une hiérarchie moins établie, à une vérité plus subjective que j'imaginai alors trouver dans la grande industrie à base technique. Ce fut le passage de la lumière à l'ombre, de l'ingénieur en chef à l'individu face aux autres, l'entrée dans la société pétrolière TOTAL pour piloter un projet industriel. Près de deux ans plus tard, la lune de miel dure toujours et l'avenir est de moins en moins écrit. ■

# BERNARD CAILLAUD



**Bernard CAILLAUD**  
IPC 83  
Directeur du CERAS, ENPC

## Souvenirs d'école

Au sortir de l'X, j'avais le désir de m'investir dans les sciences économiques, et, après avoir hésité à intégrer le corps de l'INSEE, j'ai opté pour le corps des Ponts parce qu'il offrait, m'avait-il semblé, une certaine flexibilité de carrière et des ouvertures vers l'économie. Mes souvenirs se concentrent donc sur quelques cours mathématiques ou économiques (Recherche Opérationnelle, Statistiques, Choix Economique des Projets) que j'ai suivis avec intérêt à l'école, et surtout sur mon stage long effectué à la Direction de la Prévision. C'est durant ce stage que j'ai vraiment découvert l'économie, à la fois sous l'angle théorique au contact de chercheurs et au fil des lectures, et sous l'angle appliqué, dans les activités d'analyse et d'aide à la décision de la DP. Cette expérience m'a définitivement orienté vers la recherche fondamentale en écono-

mie et ma troisième année à l'école correspond plutôt pour moi à mon année de DEA à l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales et à mes premiers pas dans la recherche. Le choix de cette carrière et les négociations, parfois tendues, avec la Direction du Personnel pour affirmer et imposer ce choix m'ont dès lors rangé quelque peu à la marge du Corps. Pourtant, j'ai depuis fréquenté l'école bien plus que pendant ma scolarité proprement dite. En effet, M. Deleau avait facilité la création du CERAS, centre de recherche de l'école en économie, et j'ai profité de l'accueil qui m'était fait pour y préparer ma thèse (1983-1985). Les conditions matérielles étaient enviables, mais j'ai parfois souffert d'un certain isolement intellectuel : le centre se composait de 4 chercheurs et se caractérisait par l'absence complète d'autres doctorats.

Le chemin de l'école et le mien se sont quelque peu séparés lorsque je suis parti aux États-Unis (1985). On m'avait convaincu qu'une véritable carrière de recherche en économie nécessitait l'obtention d'un Ph.D dans une université prestigieuse américaine. En revenant du MIT, j'ai poursuivi mes infidélités envers l'école, développant mes activités de recherche en détachement au CNRS.

En 1991, le CERAS est sorti d'hibernation grâce au choix judicieux, par l'école, d'un nouveau directeur : J. Thisse, professeur étranger de tout premier plan, a su imposer des cri-

tères de qualité, une ambiance de collaboration de recherche et de confrontation d'idées. Il est alors apparu que nombre de jeunes IPC s'étaient lancés dans la recherche en économie, l'un finissant ici un Ph.D, l'autre travaillant là dans l'isolement, et il suffisait de réunir ces forces et d'orchestrer toutes ces voix pour que le CERAS devienne un centre d'excellence, reconnu au niveau international. Je me suis joint à ce renouveau du CERAS ; j'y ai peut-être un peu contribué mais j'en ai surtout abondamment profité.

**Aujourd'hui, je viens de reprendre la direction du CERAS**, essayant de réussir cette mission aussi bien que mon prédécesseur. Avec l'autonomie de l'école et son déménagement, les défis sont un peu différents. A l'excellence scientifique, qu'il faut avant tout maintenir, s'ajoute la gestion des relations avec le ministère de Tutelle malgré l'étirement des liens institutionnels, sous le poids d'une demande accrue en termes d'utilité sociale immédiate. De plus, le CERAS est le noyau d'un ambitieux projet de groupement de centres de recherche parisiens dans les locaux de la rue des Saints-Pères ; il nous faut donc préserver nos attaches avec l'école tout en œuvrant activement à la création d'un pôle de recherche et de formation doctorale capable de concurrencer la London School of Economics, voire même les meilleures universités américaines. Un bien bel avenir, quoiqu'inattendu, pour notre vénérable Hôtel de Fleury ! ■

# ANTOINE FREROT



**Antoine FREROT**  
IPC 82  
CGEA  
Directeur général

## Souvenirs d'école

L'Ecole des Ponts, j'en garde le souvenir d'un lieu vivant, chaleureux, à taille humaine, d'une ambiance presque familiale au cœur de Saint-Germain. D'une époque d'insouciance aussi.

J'y étais venu pour faire de l'aménagement urbain. C'est pour cela que j'ai choisi un stage long au BCEOM où je me suis occupé du plan d'urbanisme de Dakar. Déception, frustration... ou peur face à l'immensité des enjeux et à la pauvreté (c'est ainsi qu'ils me sont alors apparus !) des savoirs et des savoir-faire.

Moins ambitieux mais plus rasséréiné, j'en suis ressorti pour m'intéresser au fonctionnement technique des villes.

## Premier poste

J'ai choisi de participer à la création du CERGNE qui venait de naître. Je souhaitais consacrer mes premières années de carrière à approfondir sérieusement un champ technique et à bâtir une compétence qui me servirait de "fond" pendant longtemps. Idée agréable et présentable,

illusoire bien sûr, mais je faisais semblant de ne pas m'en douter.

Je voulais le faire sur le "front de taille" de l'avancée des techniques et des savoir-faire, davantage donc au sein d'un centre de recherche que dans un bureau d'études. J'avais "tâté" des projets de distribution d'eau et d'assainissement dans les villes africaines pendant le stage long. Participer à la création et à la construction du CERGNE me plaisait.

Je n'ai pas été déçu, j'y suis resté 6 ans. J'ai découvert le travail en équipe, essayé d'innover, enseigné et dirigé le centre pendant les dernières années. Je m'y suis bien amusé, découvert et travaillé avec des gens très différents, appris à relativiser bien des dogmes en matière d'aménagement et même d'environnement.

## Aujourd'hui

Malgré cela, ou plus vraisemblablement à cause de cela, c'est à la confluence de l'aménagement, de l'environnement et du fonctionnement de la vie collective que j'ai presque toujours exercé (à un intermède près, au Crédit National, où j'ai appris à maîtriser les problèmes financiers, double formation oblige). Je travaille à la Compagnie Générale des Eaux depuis 6 ans. Il existe beaucoup de points communs entre les différents services collectifs que sont la gestion de l'eau, de l'assainissement, des déchets, des transports... Le raisonnement par analogie y est fructueux. Le bon sens aussi, mais il suffit rarement.

Je me suis d'abord occupé de projets pluridisciplinaires, exigeant la coordination de nombreux intervenants techniques, financiers, juridiques, intérieurs ou extérieurs à l'entreprise, du secteur privé ou du secteur public : réalisation du métro de Rouen, construction d'usines de

traitement de déchets, privatisation des transports en commun au Portugal, puis du transport ferroviaire en Grande-Bretagne.

Depuis un an, je dirige l'activité transports de voyageurs du groupe qui est exercée par sa filiale CGEA. Il n'est pas utile d'insister, je pense, sur le rôle structurant des transports en commun pour les territoires qu'ils desservent. Plus récemment mis en lumière, le rôle social de ces mêmes services apparaît désormais au grand jour : les bus sont parfois les derniers représentants des services publics à irriguer certains quartiers et à lutter contre leur "ghettoisation". En zone rurale, les cars transportant les jeunes scolaires et les personnes âgées permettent de maintenir les populations qui le souhaitent sur des lieux qui se sont beaucoup dépeuplés. Les lignes régionales de chemin de fer que nos grands-parents ont payées, si elles peuvent être exploitées à des coûts raisonnables, constituent dans bien des cas de formidables outils de désenclavement. A cette dimension d'aménagement, s'ajoutent bien évidemment l'aspect environnemental, mais aussi tous les enjeux économiques et politiques. Ce sont sur ces derniers que reposent nos possibilités de développement dans les pays étrangers et la diffusion du modèle français de délégation du service public. De ce défilé, relève l'avenir de mon entreprise.

## Vos projets d'avenir

Si j'en ai, c'est de continuer, jusqu'à en être lassé. Dans ce cas, et si j'en ai la possibilité, je changerai. Il est bien difficile de deviner quels seront nos désirs de demain.

En attendant, dès lors que j'ai pu rencontrer un esprit, une culture d'entreprise et un métier en adéquation avec ma personnalité, j'en mesure la chance, je le savoure et je continue. ■

# SABINE PORTIER

**S**i je suis ingénieur aujourd'hui, c'est peut-être un peu par atavisme familial : mon père est ingénieur des Ponts et Chaussées...

J'ai choisi d'entrer à l'École Normale Supérieure de Sèvres sans véritable vocation pour l'enseignement ou la recherche, l'image de l'ingénieur que j'avais à l'époque était assez floue. J'ai fait mon stage de DEA à Ulm sur des bulles de savon. Trois mois de bulles de savon, cela m'a laissée rêveuse... J'ai compris que la recherche, cette activité à long terme, où l'on cherche sans savoir ce que l'on va trouver, ce n'était pas pour moi ! Quand je fais quelque chose, j'aime savoir où je vais !



**Sabine PORTIER**  
*IPC 85*  
*Ministère de l'Industrie*  
*Direction Générale*  
*des Stratégies Industrielles*  
*Chargée de mission*  
*auprès du Directeur*

Mon entrée au Corps des Ponts et Chaussées s'est faite avec un petit coup de pouce du destin, puisque cette année-là, trois normaliens, au lieu de deux les années précédentes, ont été admis. Mon premier stage en DDE me déçoit quelque peu. Mon stage de deuxième année à la SAE est très intéressant, je m'occupe de garanties et financements internationaux et de la couverture des risques sur les chantiers à l'exportation.

Je prends mon premier poste en DRIRE (Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche) en Auvergne en juillet 1986. J'en garde un très bon souvenir : une expérience passionnante, un travail de terrain intéressant. Je suis chef de la division développement industriel et chargée de mission auprès du Préfet de région. J'encadre une équipe de sept personnes et ce poste me donne une vision d'ensemble de la problématique de développement industriel d'une petite région, avec de nombreux contacts avec des dirigeants de PMI, des administrations régionales, et divers organismes de développement économique.

En 1989, je reviens à Paris pour occuper le poste de chef de bureau qualité-certification au ministère de l'Industrie. En 1993, je rejoins la DREE pour gérer les interventions financières spécifiques, les garanties

et financements à l'exportation pour les affaires militaires et navales, une nouvelle expérience passionnante.

Fin 1994, alors que j'ai rejoint la DGSI, on me propose d'être conseiller technique au Cabinet du ministre de l'Industrie. Chargée du secteur des biens de consommation, de l'industrie chimique, de la sidérurgie, des matériaux, je garde un très bon souvenir de mon bref passage en cabinet : c'est pour moi l'occasion de découvrir la diversité de ces secteurs et de leurs problèmes, et de rencontrer des gens de très haut niveau. Depuis juin 1995, j'ai rejoint la DGSI en tant que chargée de mission auprès de Didier Lombard.

Aussi passionnante qu'elle soit, ma vie professionnelle n'occupe cependant pas toute la place, j'y veille ! Pour préserver une qualité de relations familiales et amicales, mais aussi trouver un épanouissement personnel dans d'autres activités.

Etre une femme dans un monde professionnel essentiellement masculin, c'est plutôt un atout. Je me sens une responsabilité particulière dans ce domaine, dans l'attention aux personnes. La qualité des relations est aussi un facteur d'efficacité dans une organisation ! Et comme me le répétait souvent ma grand-mère : "le monde n'est pas fait de problèmes, mais de personnes !" ■

# VINCENT CHOVÉ

**L**orsque j'ai choisi d'entrer à l'Ecole des Ponts il y a dix ans, c'était essentiellement pour sa formation généraliste à laquelle j'aspirais n'ayant encore aucune idée précise de ce que j'aimerais faire concrètement de ma vie. Je n'avais à l'époque que des aspirations et passions très diverses : le trait d'union était pour moi d'apprendre pour faire des choses qui aient du sens.

J'ai donc passé trois années entre l'Ecole et le Collège des Ingénieurs. Je dois dire que c'est la formation du Collège qui m'a laissé le plus de substance.



**Vincent CHOVÉ**  
PC 89  
France Télécom Interactive

Mais j'ai été très marqué par une Ecole dont le souvenir est avant tout humain. Des professeurs remarquables, une diversité d'élèves riche grâce à laquelle j'ai pu me faire des amis marocains et tunisiens dont certains sont parmi mes meilleurs amis ; une direction de l'enseignement qui à l'époque m'a permis avec un ami de faire en parallèle de la scolarité des études de médecine dont la finalité était pour nous de faire de la recherche sur le cerveau (et la pensée humaine). J'ai pu également conduire le Gala de l'Ecole en 1988 grâce au soutien du directeur de l'Ecole, M. Hirsch : une expérience fantastique qui nous a permis avec quelques-uns de goûter à la gestion de projet autour d'une fête au château de Versailles où l'idée de célébrer avec des écoles d'art "l'Union de tous les talents".

Enfin, j'ai rencontré ma meilleure moitié à l'Ecole : celle qui est devenue ma femme !

#### Premier choix

Sorti de l'Ecole et du Collège en 1989, j'avais à effectuer mon service militaire que j'ai pu choisir de faire dans le pays de mes aspirations ; l'Inde. Je suis parti avec le souhait non plus de faire de la recherche sur les secrets du cerveau ou de l'âme, mais de réaliser de premières ac-

tions d'ingénieur de projet tout en cultivant ma passion pour ce pays, son art, ses philosophies et le sourire de ses millions de gens. J'ai eu ainsi la chance d'être plongé sur un projet de pétrochimie en contrat clé en main pendant deux années avec un millier d'Indiens sur le site de construction et un contrat de 300 MF. Une expérience inoubliable qui m'a conforté dans mon choix définitif d'orienter mon action sur la conduite de projet pour concevoir, mettre en œuvre et réaliser ; la finalité étant d'apporter une pierre à la construction de l'édifice du progrès humain. Mais je suis rentré en France mi-91 avec le désir de renouer avec une richesse intellectuelle et technologique plus grande, car le métier de chantier était un choix de vie dans lequel je ne me retrouvais pas.

#### Premier changement de métier

Au retour, j'ai donc cherché ce que je pourrais bien faire combinant à la fois de la technologie, mon goût pour l'information sur l'évolution des peuples et des civilisations, et l'envie de faire avec un but. Je dois avouer en toute humilité que je suis rentré en 1991 en n'ayant pas encore trouvé la voie d'action concrète qui me permettrait de combiner les contraintes de vie matérielle (gagner sa vie), des aspirations à n'agir que s'il y a du

sens et l'envie d'être opérationnel. Par ailleurs, je ne savais pas faire grand-chose, je ne me sentais aucun pôle d'expertise.

Mes entretiens et tous ces éléments m'ont conduit à intégrer la Direction des Relations Industrielles de France Télécom. J'ai pris la responsabilité des contrats de développements passés avec des industriels (100 MF/an) pour tout ce qui concernait le développement des nouveaux services mobiles terrestres ou par satellites.

J'ai eu à me former aux techniques de télécommunications, complexes, avec pour valeur ajoutée apportée à France Télécom ma formation d'ingénieur généraliste et non purement technoïde. J'ai passé 4 ans dans ce poste à essayer de faire évoluer

aussi ma fonction dans le cadre de l'évolution réglementaire des télécommunications françaises. Puis j'ai décidé de migrer vers les technologies de l'information et des nouveaux services émergents.

#### Première source d'épanouissement majeur : les services Internet

J'ai intégré début 96 France Télécom Interactive, filiale de FT, chargée de concevoir, développer, commercialiser et exploiter l'offre d'accès à Internet de FT. Je me suis vu confier la responsabilité du Service Clients. J'ai accepté ce poste car je voulais apprendre à maîtriser les technologies Internet pour développer des services à terme, convaincu des

possibilités extraordinaires de ce nouvel outil de communication. Outil de découverte du monde, d'échange universel, de publication, d'apprentissage demain de nouveaux métiers, etc. Depuis, c'est pour moi l'occasion de trouver et de construire enfin les chemins concrets d'une voie que je cherchais à développer : travailler sur l'Education et sur le service aux personnes, d'autant plus important sur Internet qu'il s'agit d'un service très dématérialisé et prometteur pour l'évolution de notre société et des individus.

La conclusion que je tire aujourd'hui de mon parcours est qu'il faut prendre le temps de bien faire ses choix en fonction du projet de vie (professionnelle et familiale) que l'on veut bâtir au service des autres. ■

---

# MATTHIEU GOBBI

# JEROME GIACOMONI

**L'**ENPC a su former dans tous les domaines scientifiques et techniques des ingénieurs de renom qui ont souvent compté dans l'accomplissement d'audacieux projets. Ce fut notamment le cas au XIX<sup>e</sup> siècle où il fallait tout inventer, et où l'on osait tout tenter, parfois au-delà du raisonnable.



**Matthieu GOBBI**, PC 93  
**Jérôme GIACOMONI**, PC 93  
*Aérophile S.A.*

Le souvenir que je garderai de l'Ecole des Ponts, c'est de nous avoir permis de retrouver cette audace des temps héroïques, de vivre une véritable aventure qui est celle de l'ingénieur-entrepreneur.

Nous avons découvert à l'X les joies du vol en ballon et l'attraction qu'exerce la montgolfière sur le grand public. Obsédés par l'idée de tirer parti de cette fascination et de

permettre au plus grand nombre de faire un vol en ballon dans des conditions simples et bon marché, c'est pendant notre scolarité aux Ponts que naît dans nos esprits l'idée de concevoir, de construire et d'exploiter une installation révolutionnaire dans ce domaine.

Nous sommes deux : Jérôme Giacomoni et Matthieu Gobbi, nés le même jour, nous avons fait toutes nos étu-

des ensemble, de la taupe aux Ponts en passant par l'X (qui a copié sur l'autre ?). L'un a choisi la filière économique et le MIB, l'autre la filière Génie Civil et le rugby : le binôme est équilibré et veut étudier la faisabilité de son projet à l'occasion du Projet de Fin d'Etudes. On est en février 93. M. Schwartz, directeur de filière, accepte le projet : l'aventure commence.

Il s'agit de réaliser un "Grand Ballon Captif" : un ballon à gaz retenu au sol par un câble de rappel qu'actionne un treuil enterré, qui permet d'emporter 30 passagers à 150 mètres d'altitude. C'est une première mondiale. Le ballon est le plus gros ballon à gaz du monde (5 500 m<sup>3</sup>) et le premier à rester gonflé en permanence.

Après des mois de conception, de certification, de recherche de financement de sous-traitant et de site d'accueil, le projet est ficelé ; une réunion historique se tient à l'Ecole des Ponts en novembre 93 pour fonder AEROPHILE S.A. et lever les capitaux nécessaires à la réalisation du prototype. 69 actionnaires euphoriques souscrivent au cours du buffet corse qui suit l'exposé des deux compères.

Le ballon est gonflé au château de Chantilly en avril 1994 et emporte ses premiers passagers le 12 mai 1994, jour de l'Ascension – ça ne s'invente pas ! – après le feu vert des organismes de contrôle : Direction Générale de l'Aviation Civile, Bureau Veritas, ministre de la Défense (une base de l'armée de l'air est à proximité), Architecte en chef des monuments historiques, commissions des sites... Au total 7 ministères concernés ! Vive la France ! Vive l'innovation !

Le succès est total. Le ballon fait un tabac auprès des médias, le château de Chantilly augmente de 58 % ses entrées parc, le nombre de passagers blessés est très négligeable : 37 000 passagers font leur baptême de l'air au cours de la saison 1994.

AEROPHILE, c'est 12 emplois, 18 MF de chiffre d'affaires et 5 ballons implantés sur trois continents : un second en France, au château de Cheverny qu'AEROPHILE exploite et détient à 50 % avec le château et



3 vendus clés en main à l'étranger. Un en Allemagne dans une station thermale, un en Australie au cœur du plus grand centre commercial de l'hémisphère sud – excusez du peu – et un en Chine dans un parc d'attraction.

Depuis le soleil ne se couche plus sur les Aérophilés !

Vos deux camarades continuent de prêcher la bonne parole du Grand

Ballon Captif, attraction fascinante, silencieuse, non polluante et tellement... française... Ils ne désespèrent pas d'équiper d'autres sites historiques majeurs, notamment au cœur de Paris, qui le méritent amplement. Alors, si votre route vient à croiser la leur, facilitez-leur le travail ! La vie est une grande boule à facettes. Vive l'Ecole des Ponts, vive la France. ■

# PHILIPPE AUBAIN

## L'ENVIRONNEMENT DES PONTS

**J**e suis entré à l'Ecole des Ponts en septembre 1993. N'ayant pas encore à cette époque de vocation particulière, j'ai pu tout d'abord apprécier le caractère généraliste de l'Ecole.



**Philippe AUBAIN**  
Elève ingénieur 97  
Promotion du 250<sup>e</sup> anniversaire  
de l'Ecole des Ponts

Mes centres d'intérêts actuels pour l'environnement et l'international ont été en fait largement développés lors de ma formation d'ingénieur. Le stage en laboratoire de première année,

que j'ai effectué pendant trois mois à Londres, à l'Imperial College a tout d'abord été l'occasion de mieux définir le cursus dans lequel je souhaitais désormais m'investir. Mes choix, dès la deuxième année, se sont ainsi portés sur les cours développant les thèmes de l'eau et de l'environnement. Ma préférence pour une approche plus ciblée sur l'entreprise et l'industrie s'est aussi traduite par mon entrée dans le collège Génie Industriel. C'est aussi pendant cette année qu'a culminé la vie associative, développant agréablement les activités d'équipe, notamment avec la section Voile des Ponts.

J'ai ensuite tourné une page opérationnelle pendant douze mois chez Degrémont, leader mondial du traitement de l'eau. De leur petite – mais chaleureuse – équipe du bureau d'Ankara en Turquie, je retirerai à la fois une bonne vision des sociétés de services aux collectivités et industries, et une meilleure compréhension des intérêts des différents acteurs dans l'entreprise.

Cette expérience m'a notamment confirmé dans mes choix, de retour à

ma dernière année aux Ponts. L'école abordant surtout le domaine de l'environnement sous l'angle de l'aménagement, j'ai finalement préféré participer à un programme d'échange avec les Etats-Unis. L'enseignement au Rensselaer Polytechnique Institute (Troy, New York), une des universités américaines dominant le secteur du Génie et de la Gestion de l'environnement, apporte ainsi une note plus économique, industrielle, voire "business" – terme de prédilection des Américains – dans ce domaine. Ces deux années à l'étranger, en Turquie et aux Etats-Unis, ont été aussi la source d'un très grand enrichissement personnel.

L'enseignement de l'Ecole des Ponts m'a ainsi permis d'aborder l'environnement sous ses diverses facettes. Je suis convaincu que cette vision globale sera très utile pour la suite, notamment pour la recherche de mon premier emploi. Mon vœu pour l'avenir reste de pouvoir, dans le déroulement de mes activités, continuer à approfondir mes connaissances dans le domaine de l'environnement. ■



## **INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ET LEUR SECURITE**

### **Qu'est-ce que l'INRETS ?**

L'INRETS est un établissement public scientifique et technologique créé en 1985 ayant vocation à effectuer des recherches et des développements technologiques en vue de **contribuer à l'amélioration de l'ensemble des systèmes de transports**. Son activité comporte en outre des missions d'expertise et d'aide à la décision, de valorisation de ses recherches et de ses travaux ainsi que de participation à la formation par la recherche et à la recherche.

Les grands volets de son action peuvent être résumés en quelques mots : observer et évaluer, développer des outils et méthodes d'exploitation et de régulation des systèmes de transports, améliorer la sécurité et la qualité de la vie.

L'INRETS se caractérise par deux traits originaux : **le caractère finalisé de ses travaux et la multi-disciplinarité**.

Les travaux de l'Institut s'appliquent au domaine des transports, qui est un objet de la vie quotidienne, avec toute sa complexité ; les sujets traités sont donc abordés par la conjonction de plusieurs disciplines scientifiques. Ainsi travaillent au sein de l'INRETS des économistes, des sociologues, des géographes, des urbanistes, des mécaniciens, des électroniciens et des électrotechniciens, des médecins, des psychologues, des ergonomes, des spécialistes en sciences de l'environnement, en accidentologie, en mathématiques appliquées, statistiques et informatique, etc.

Deux orientations fondamentales guident l'action de l'Institut : **l'ouverture aux multiples acteurs du monde des transports et le souci d'applications concrètes des recherches**.

Les équipes de l'INRETS travaillent en permanence avec les pouvoirs publics aux niveaux international, européen, national ou territorial, participant à la préparation des décisions, à la mise au point de règlements, de méthodes ou d'outils... Elles sont engagées, avec les industriels de la production automobile ou des transports guidés, dans la mise au point de techniques moins polluantes, plus sûres, plus économes en énergie,... Elles développent, avec les opérateurs, des moyens d'exploitation plus performants au service des usagers.

### **Les grandes lignes du programme de recherche**

Le programme de l'INRETS est regroupé en six domaines :

- socio-économie et processus d'évaluation et de décision,
- énergie, environnement et transports,
- sécurité des transports,
- ergonomie et qualité d'usage des transports,
- exploitation des transports - transport intelligent,
- technologies, support du développement des transports.

### **Quelques exemples d'applications**

#### **1. En matière d'environnement**

- la mise au point des murs antibruit,
- les outils logiciels développés pour évaluer la demande de puissance, les caractéristiques et le bilan en pollution et consommation de nouveaux modes de propulsion, comme les voitures hybrides (électrique-thermique)

#### **2. En matière de sécurité**

- l'aide à la définition des méthodes de la formation à la conduite automobile,
- les techniques de modération de la vitesse en agglomération,
- la mise au point de nombreux dispositifs : ceintures de sécurité, glissières de sécurité, sécurité des enfants dans les voitures, mais aussi radars anti-collision,
- les travaux menés en dynamique ferroviaire pour les calculs de stabilité des transports guidés (trains, métros...),
- les dispositifs de contrôle des automatismes des transports guidés (VAL à Lille, Maggaly à Lyon, métro du Caire...).

#### **3. En matière de confort dans les transports**

- les simulations permettant d'évaluer l'ergonomie des véhicules : logiciel MAN 3D, mis au point avec Renault, reproduisant les mouvements des occupants dans l'habitacle, simulateur des tableaux de bord des poids lourds,
- l'évaluation, en termes d'ergonomie et de tâche de conduite, du système de guidage Carminat qui équipe déjà certaines voitures.

#### **4. En matière de qualité de service des transports**

- les dispositifs de détection automatique des incidents utilisés sur plusieurs autoroutes françaises,
- l'affichage des temps de parcours, mis au point avec la société SRILOG et les services de la voirie de la ville de Paris, en fonctionnement depuis 2 ans sur le boulevard périphérique de Paris et en développement sur les autoroutes d'Ile-de-France,
- la mise au point des conditions de franchissement des télépéages,
- les logiciels de dynamique ferroviaire régulièrement utilisés pour étudier les mouvements des voitures de transports guidés (TGV à deux étages, système SK 6000 qui doit être mis en service à l'aéroport Charles de Gaulle...) de manière à assurer le meilleur confort aux usagers,
- l'amélioration de l'accessibilité des personnes à mobilité réduite aux véhicules de transport collectif : autobus "plain-pied" à plancher surbaissé et guidage des véhicules vers le bord des trottoirs à l'approche des arrêts.

1747

1997



**ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES**

L'Association pour la Célébration du 250<sup>e</sup> anniversaire de l'ENPC se préoccupe de l'organisation de la "Journée des anciens" qui aura lieu le 4 octobre à la Cité Descartes, à Marne-la-Vallée et dont le programme est détaillé dans le présent numéro de PCM Le Pont. Elle souhaite que la découverte de la nouvelle école soit l'occasion d'une fête mémorable à laquelle un grand nombre d'élèves seront également associés.

L'une des difficultés rencontrées consiste à évaluer le nombre de participants. Aussi, nous serait-il de la plus grande utilité que vous puissiez nous retourner le bulletin de préinscription ci-dessous, qui ne constituera pas un engagement de votre part, l'inscription définitive étant prévue vers la fin du printemps.

Les épouses ou époux des anciens élèves seront naturellement les bienvenus. Le coût de la participation à la journée est fixée à 350 francs par personne (déjeuner non compris) mais ce montant ne sera appelé qu'à l'occasion de l'inscription définitive.

On rappelle que l'Ecole se trouve à 5 minutes de la station Noisy-Champs du RER ligne A.

Enfin, pour les provinciaux ou étrangers, on indique que les hôtels de Disneyland offrent une grande capacité d'hébergement et qu'un transport par car pourra être organisé à partir de ces hôtels si le nombre de participants le justifie.

Merci de votre coopération.

## JOURNEE DES ANCIENS

**Samedi 4 octobre 1997**

### Bulletin de préinscription

Nom.....

Prénom.....

Promotion.....

J'ai l'intention de participer à cette journée

OUI  NON

Je serai accompagné(e) de mon conjoint

OUI  NON

Je souhaite être hébergé dans un hôtel Disneyland

OUI  NON

*A renvoyer à :*

**Association pour la célébration du 250<sup>e</sup> anniversaire de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées**  
28, rue des Saints-Pères - 75343 Paris Cedex 07 - Tél. 01 44 58 28 83 - Fax 01 44 58 34 09

# COLLOQUE TERRITOIRE ET MONDIALISATION

sous la présidence de Pierre Richard, président-directeur général du Crédit Local de France  
président du Conseil d'administration de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées  
La conclusion sera faite par Monsieur le ministre de l'Equipement

12 mars 1997 - Paris - Maison de la Chimie

## L'Ecole nationale des Ponts et Chaussées fête cette année ses 250 ans d'existence.

Equiper le pays, aménager son territoire, valoriser son potentiel, telles sont les préoccupations qu'elle s'efforce de transmettre, depuis l'origine, aux ingénieurs qu'elle forme et qui, dans la fonction publique comme dans les entreprises, auront à les faire partager par leur entourage.

Nous vivons aujourd'hui une période marquée par la mondialisation. Ce mouvement est une nouvelle invitation à la modernisation, qu'il s'agit de mettre au service d'une amélioration générale des conditions de vie et d'un renforcement de la cohésion sociale.

## Comment faire pour que ce mouvement soit une chance de développement pour la France ?

C'est pour répondre à ce défi et dans le prolongement de ses réflexions bicentenaire que l'Ecole a choisi de consacrer le colloque de son 250<sup>e</sup> anniversaire au thème "Territoire et mondialisation".

Le colloque s'articulera autour de huit interventions suivies d'une table ronde, avec la participation de personnalités à la compétence reconnue, ingénieurs, universitaires, chefs d'entreprises, élus, autorités publiques.

Ce colloque s'adresse à tous les acteurs de la France économique et sociale : élus, dirigeants d'entreprises, responsables de l'administration d'Etat et des collectivités territoriales...

### Orateurs :

**Michel ALBERT**  
Banque de France  
Membre du Conseil  
de la Politique Monétaire

**Bertrand COLLOMB**  
LAFARGE  
Président-directeur général

**Yves COUSQUER**  
International Post Corporation  
Président

**Michel DELEAU**  
Banque Européenne  
d'Investissement  
Directeur général

**Alain DUPONT**  
COLAS  
Président-directeur général

**Jean-Pierre FOURCADE**  
Sénateur  
Maire de Boulogne-Billancourt  
Ancien ministre

**Henri GUILLAUME**  
ANVAR  
Président-directeur général

**Pierre JACQUET**  
Institut français des relations  
internationales

**Jacques LAGARDERE**  
Ecole Nationale des Ponts  
et Chaussées - Directeur

**Joël MAURICE**  
ENPC, professeur

**Jean-Marie MESSIER**  
Compagnie Générale des Eaux  
Président

**Jean PISANI-FERRY**  
Centre d'Etudes  
et d'Informations Internationales  
Directeur

**Jean-François PONS**  
Commission Européenne  
DG IV  
Directeur général adjoint

**Pierre RICHARD**  
Crédit Local de France  
Président-Directeur Général

**Michel ROUSSELOT**  
Conseil général des Ponts  
et Chaussées

**Pierre VELTZ**  
Laboratoires, techniques,  
territoires et sociétés  
ENPC, directeur

**BULLETIN D'INSCRIPTION à renvoyer à : ENPC, Service des Colloques,  
28, rue des Saints-Pères, 75343 Paris Cedex 03**

### PARTICIPANT

Un seul formulaire par participant

Nom : ..... Prénom : .....

Organisme ou entreprise : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Téléphone : ..... Télécopie : .....

### INSCRIPTIONS

- Droits d'inscription avant le 28/02/97 : 2 500 F TTC (dont 424,04 F de TVA)  
 Droits d'inscription après le 28/02/97 : 3 000 F TTC (dont 512,44 F de TVA)  
 Tarif préférentiel accordé aux anciens élèves de l'ENPC  
des promotions 1958 et avant : 500 F TTC (dont 85,41 F de TVA)

Ce prix comprend la participation et le dossier documentaire.

### REPAS à confirmer avant le 21 février 1997

Le prix du repas est de 240 F TTC (il n'est pas inclus dans les droits d'inscription).

- J'assisterai au déjeuner  
 Je n'assisterai pas au déjeuner

Tout repas commandé devra être réglé. Aucun remboursement ne sera effectué.

Ponts Formation Edition est agréée comme organisme de formation.

### REGLEMENT

- Ci-joint bon de commande justifiant engagement de paiement  
 Ci-joint chèque établi à l'ordre de PFE  
 Ci-joint duplicata de l'ordre de virement bancaire libellé à l'ordre de :  
Code banque : 30003 - Guichet 03050 - Compte N° 00020060015 - Clé RIB 96  
Société Générale de Paris Saint-Thomas d'Aquin - N° SIRET : 40337223800010 - Code NAF : 804 C



**CIMENTS PORTLAND,  
CIMENTS PORTLAND COMPOSES  
LIANTS SPECIAUX, PROMPT, VICALPES,  
BETONS PRETS A L'EMPLOI,  
GRANULATS,  
MORTIERS INDUSTRIELS,  
CHIMIE DU BATIMENT**

Siège social et direction commerciale  
TOUR GAN - 16, place de l'Iris - 92082 PARIS LA DEFENSE CEDEX  
Tél. 01 41 26 48 48 - Télécopie 01 41 26 48 88

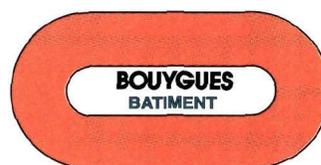
Partenaire  
de la ville

Acteur de  
l'environnement



Chaque jour nous travaillons  
pour que nos villes soient  
plus accueillantes.

Des logements aux équipements,  
des édifices publics aux  
grandes réalisations, de la  
construction à l'environnement,  
nous exigeons une haute qualité  
de réalisation pour la réussite  
de notre cadre urbain.



*l'art de tout construire*

Challenger, 1 avenue Eugène Freyssinet  
78061 - Saint-Quentin en Yvelines  
Tél.: 01 30 60 46 55

# Aujourd'hui avec Etoile Patrimoine le sur mesure financier n'est plus un privilège.



Parce que chacun a des attentes et des objectifs patrimoniaux différents, nous avons créé Etoile Patrimoine : un nouveau concept de gestion personnalisée, accessible

**Olivier Dupont,**  
Directeur de l'Ingénierie Financière et des Investissements.

**Philippe Le Bourdonnec,**  
Directeur de la Clientèle des Particuliers et des Professionnels.

à tous. Dorénavant au Crédit du Nord chacun peut profiter dans une banque à réseau d'une véritable gestion financière sur mesure.



## Groupe Crédit du Nord

CRÉDIT DU NORD - BANQUE COURTOIS - BANQUE KOLB  
BANQUE LAYDERNIER - BANQUE LENOIR ET BERNARD - BANQUE NUGER  
BANQUE RHÔNE-ALPES - BANQUE TARNEAUD