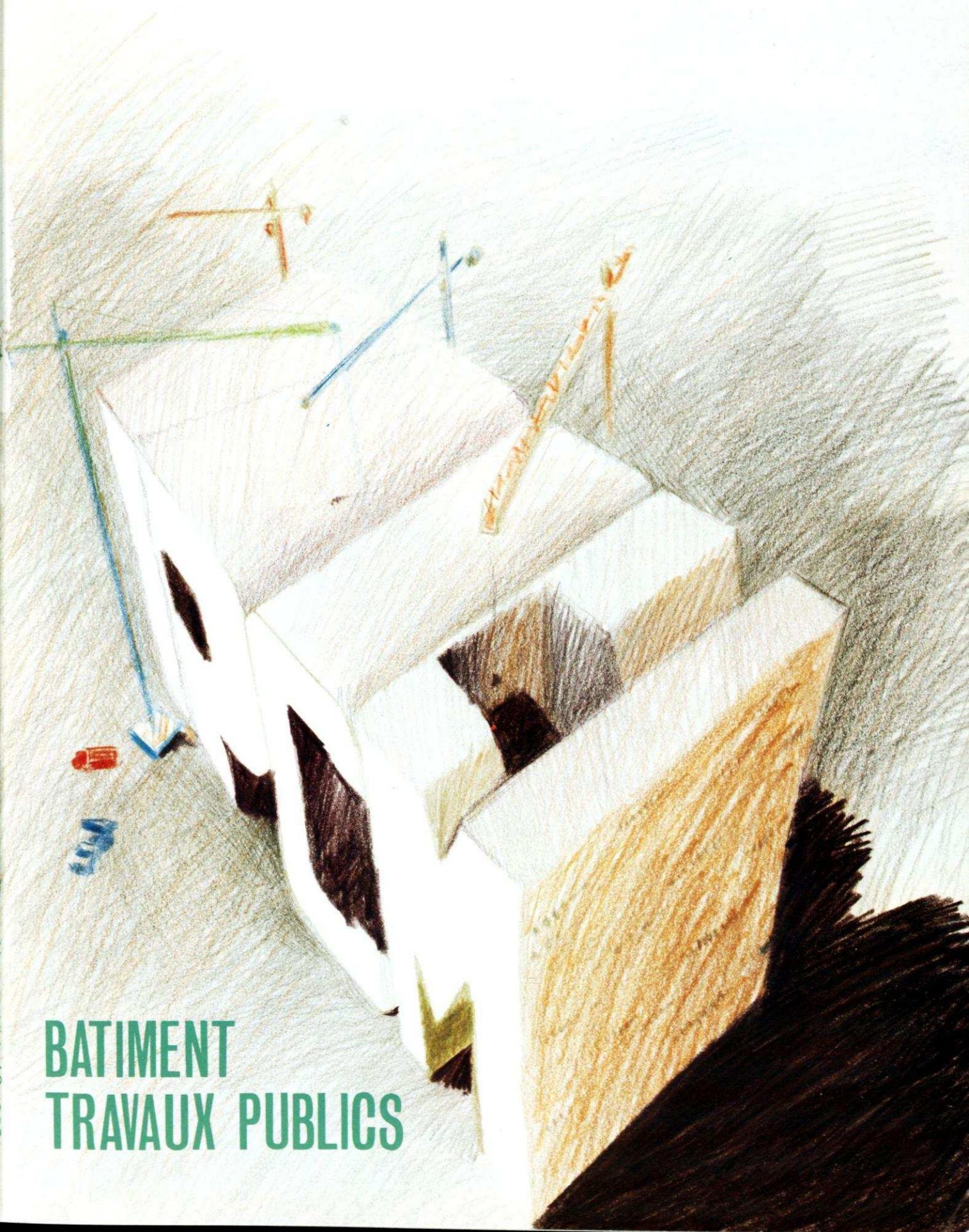


P C M LE PONT



BATIMENT
TRAVAUX PUBLICS



LE PLUS GRAND ACCÉLÉRATEUR AU MONDE
LE PLUS GRAND CHANTIER EUROPÉEN
LA PLUS HAUTE TECHNOLOGIE

UN LEADER.

FOUGEROLLE

UN METIER EN PLEIN RENOUVEAU

Le BTP a pu apparaître ces dernières années comme un secteur atteint dans ses forces vives, avec certains secteurs sinistrés, insuffisamment attractif pour les jeunes et non susceptible de mises en œuvre de technologies performantes.

Mais cette vision est du domaine du passé. Le BTP est aujourd'hui en pleine expansion. Il offre des activités très diversifiées, fait appel à toutes les valeurs individuelles de l'Homme et est un champ d'investigation très large pour tous les jeunes sortis de l'Ecole cherchant des applications concrètes corrélativement à une grande liberté.

Le BTP s'ouvre à ceux qui ont l'esprit d'initiative : c'est un métier d'entrepreneur au sens littéral du mot, un vrai métier d'ingénieur, généraliste au sens noble du terme, pour celui qui a le goût des responsabilités, qui est imaginatif et créatif. La tâche primordiale consiste à assurer des fonctions d'ensembliers, dans un souci d'organisation optimisée permettant l'enrichissement de tâches élémentaires (à ce titre l'apparition de l'informatique, décentralisée au niveau des chantiers, ouvre des possibilités de promotion interne).

Les participants se sont toutefois accordés pour reconnaître que ce métier en pleine évolution, n'était pas forcément aujourd'hui synonyme pour les jeunes qui s'y lanceraient de plan de carrière, alors que les progressions salariales y sont intéressantes, et la sécurité de l'emploi aussi large que dans d'autres secteurs.

Le présent numéro illustre toutes ces facettes. Il décrit une profession vivante, innovante, évolutive, ouverte aux jeunes, à stature internationale.



Jacques Gounon

SOPROFINANCE

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

NOTRE OBJECTIF DEVIENT LE VOTRE

Parce que SOPROFINANCE est un établissement financier essentiellement composé d'anciens élèves de l'AGRO, ARTS et METIERS, CENTRALE, INPG, MINES, POLYTECHNIQUE, PONTS, SUP'AERO, SUP'ELEC, TELECOM, TRAVAUX PUBLICS.

AVEC LA PIERRE PAPIER

Vous vous assurez des revenus réguliers grâce à nos SCPI SOPRORENTE. SOPRORENTE c'est :

- La sécurité d'un patrimoine immobilier à caractère industriel et commercial.
- La souplesse d'action du capital variable.

NOUS SAVONS CE QUE VOUS VOULEZ

Et nous avons les moyens de valoriser votre capital par des recherches constantes d'investissements porteurs d'avenir. SOPROFINANCE : Nos années d'expérience et de savoir-faire sont à votre disposition.

AVEC NOS TOURS DE TABLE

Vous trouverez l'esprit d'innovation et de participation active propre à SOPROFINANCE.

Nous recherchons et étudions les créneaux les plus prometteurs : nous effectuons le montage de l'opération et nous en rassemblons le financement.

Exemple type de notre démarche : les SOPROTEL qui financent et exploitent des hôtels restaurants, offrant PLUS-VALUES en CAPITAL et REVENUS DIFFERES.

AVEC LA GESTION PRIVÉE

Vous bénéficiez d'un service "sur mesure" assuré par un spécialiste des marchés, dans le climat de cordialité et de professionnalisme propre à SOPROFINANCE.

CHOISIR SOPROFINANCE

C'est choisir un peu plus qu'un simple établissement financier ! Vous adhérez à l'action de SOPROFINANCE, action que nous avons axée sur l'épargne active.

NOUS GAGNONS PLUS A ETRE ENSEMBLE.

MINITEL CODE D'ACCES :
36.15 ENTEL * SOPROFINANCE



Pour en savoir plus, envoyez ce bon
à **SOPROFINANCE** 50, rue Castagnary 75015 Paris
ou téléphonez au 45 32 47 10

Nom _____ Prénom _____

Ecole _____ Promo _____

Adresse _____

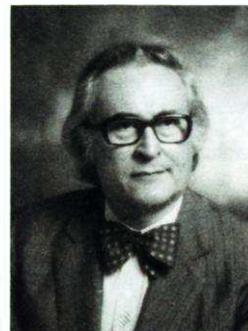
Tél. bureau _____ Tél. dom. _____

Souhaite, sans engagement, recevoir une documentation complète sur SOPROFINANCE

1 AVANT-PROPOS : UN METIER PLEIN DE RENOUVEAU,
Jacques Gounon

17 DES MAINTENANT,
Jean-Louis Giral

Ils ont réalisé ce numéro



Guy Giraudat



Jacques Gounon

DOSSIER

19 QUESTIONS A,
Michel Calixte

22 INGENIEURS : LEURS CARRIERES ET LEURS REMUNERATIONS
DANS LE BTP N'ONT RIEN A ENVIER A CELLES DE L'INDUSTRIE.
Philippe Finas

25 POURQUOI ET COMMENT RACHETER SON ENTREPRISE,
Philippe FLEURY

27 AU BON BAR,
P.-M. Bic et J.-M. Cognon

30 UNE PROFESSION EN PLEINE EXPANSION,
H. MARCHINI

32 PLAIDOYER CONTRE LES MODES EN MATIERE D'ORIENTATION
PROFESSIONNELLE,
Philippe Comoy

34 QUESTIONS A
Jean-Claude Schuhl

36 LA PRECONTRAINTE OU LES BILLES,
Michel Gistau

39 REGARDS D'UN STAGIAIRE SUR UNE PME,
Jean-Bernard Kovarik

40 TETE DEFENSE,
Jean Bard

48 LA STRATEGIE D'UNE ENTREPRISE DANS LES PAYS DEVELOPPES
Jean-Claude Jammes

52 CHRONIQUE DE LA REVOLUTION,
Michel Yvon

Mensuel 28, rue des Saints-Pères
Paris 7^e 42.60.25.33
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
Michel TERNIER
DIRECTEUR ADJOINT DE LA PUBLICA-
TION : Pierre DESCOUTURES
ADMINISTRATEURS DELEGUES :
Lionel BORDARIER, Olivier HALPERN
REDACTEURS EN CHEF : Anne BERNARD
GELY, Jacques BONNERIC, Jacques GOU-
NON, Jean-Pierre GREZAUD
SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION :
Brigitte LEFEBVRE du PREY
ASSISTANTES DE REDACTION : Eliane de
DROUAS, Adeline PREVOST
REDACTION-PROMOTION
ADMINISTRATION :
28, rue des Saints-Pères, 75007 Paris
Revue de l'association des Ingénieurs des
Ponts et Chaussées et de l'association des
anciens élèves de l'Ecole Nationale des
Ponts et Chaussées.
MAQUETTE : Monique Caralli
DELEGUES ARTISTIQUES : Gérard AURIOL,
Marine MOUSSA
RESPONSABLES EMPLOI : Jacques BAULES,
François BOSQUI
ABONNEMENTS : France : 450 F, étranger :
500 F, prix du numéro : 50 F dont TVA 4 %
PUBLICITE : Responsable de la publicité : H.
BRAMI Société OFERSOP 8, bd Montmartre,
75009 Paris. Tél. : 48.24.93.39

Dépôt légal 1^{er} trimestre 1989 N° 890078.

Commission paritaire n° 55.306

Les associations ne sont pas responsables
des opinions émises dans les articles
qu'elles publient.

IMPRIMERIE MODERNE U.S.H.A. Aurillac

Couverture : Gérard AURIOL.

PONTS INFOS

54 PONT EMPLOI

60 LES PONTS EN MARCHÉ

61 JEAN SALENCON A L'ACADEMIE DES SCIENCES

62 LU POUR VOUS

LE GENIE CIVIL FORCE QUATRE.

Citral

QUATRE DOMAINES

Ouvrages d'art

Génie civil industriel

Travaux spéciaux

Adduction d'eau et assainissement

QUATRE REGIONS

Rhône-Alpes

Bourgogne

Franche-Comté

Auvergne

20, rue Jules-Brunard 69353 Lyon Cedex 07
B.P. 7141 - Tél. 78 58 78 24
Télex 300 332 Citraly - Télécopie 78 61 39 11



ENTREPRISE

anelec

153, boulevard Haussmann — 75008 PARIS
Tél. : (1) 45.83.00.22 - Télécopie : (1) 45.83.55.42 - Télex : ANELEC 644 083 F

TRAVAUX PUBLICS
BATIMENT
RENOVATION
VRD
ESPACES VERTS

AGENCES

FRANCE-NORD

153, boulevard Haussmann, 75008 PARIS
Tél. : (1) 45.83.00.22 - Télex : ANELEC 644 083 F

BATIMENT-RENOVATION

153, boulevard Haussmann, 75008 PARIS
Tél. : (1) 45.83.00.22 - Télex : ANELEC 644 083 F

FRANCE-SUD

Rte du Rove, BP 68, 13321 MARSEILLE Cedex 16
Tél. : 91.48.70.09 - Télex : ANELEC 440 488 F

ILE-DE-FRANCE

Route Renault, BP 5, 78410 AUBERGENVILLE
Tél. : (1) 30.95.09.09

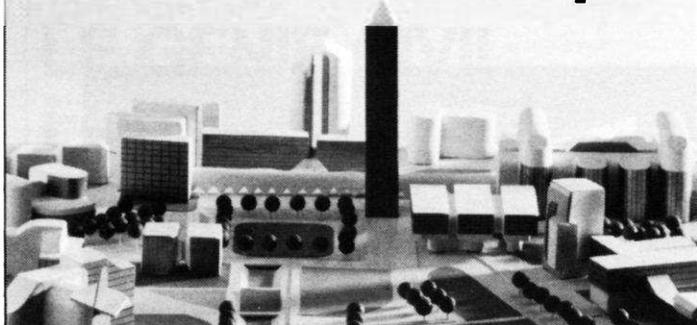
Habiter
Marne
la Vallée
Paris côté jardin



Q ambassade publicité

INFORMATIONS 60.05.10.10

Un beau matériau pour de grands desseins.



Avec plus d'un tiers du marché national, 14 usines, 4 centres de broyage, 11 centres de distribution, son centre de recherche, son potentiel de transport vrac et de distribution de béton et agrégats, ses filiales à l'étranger, le Groupe Ciments Français se place au premier rang des producteurs français et parmi les plus grands cimentiers du monde.

Chiffre d'affaires consolidé :
F 9 milliards (E 1988).

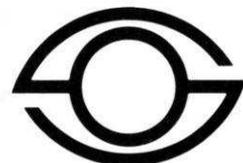
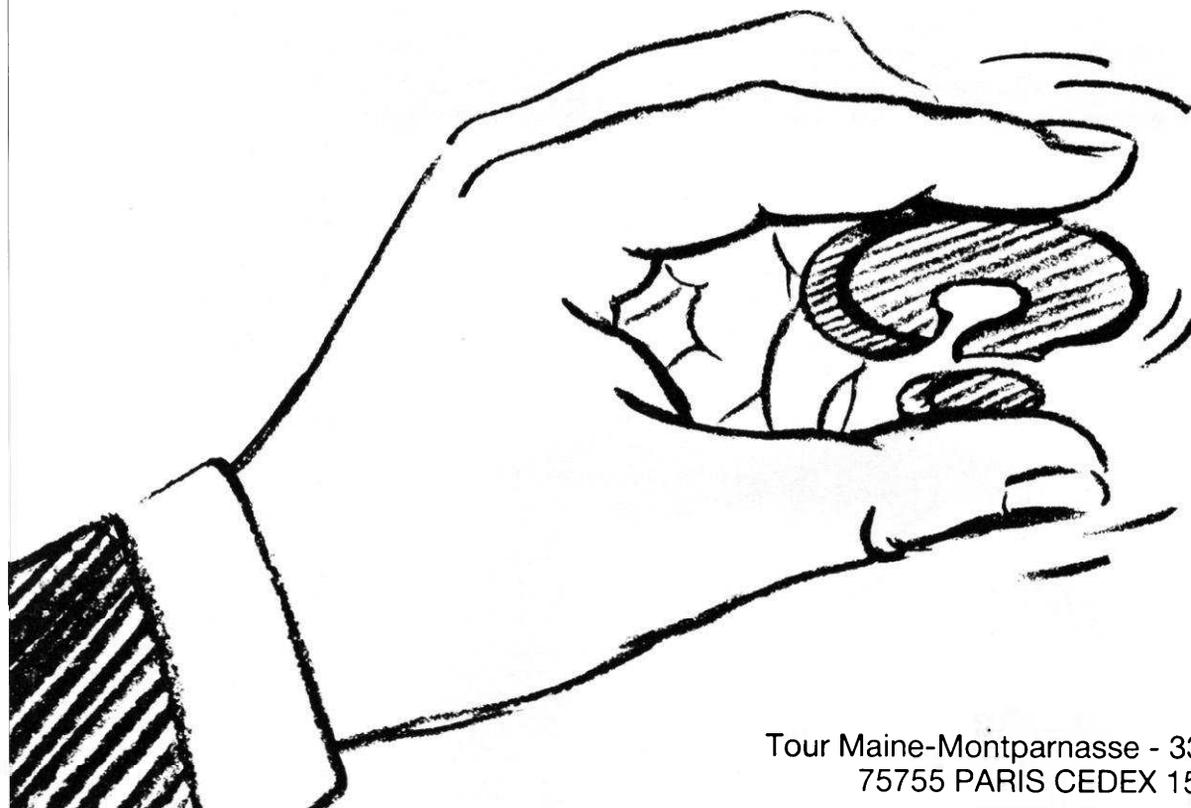


**GROUPE
CIMENTS
FRANÇAIS**

Pour un futur solide.

CONSTRUIRE, GERER, PRODUIRE

SOCOTEC, pour réduire les risques



SOCOTEC

Tour Maine-Montparnasse - 33, avenue du Maine,
75755 PARIS CEDEX 15 - Tél. : 30 43 99 13

ENTREPRISES LEON BALLOT BTP

Société Anonyme au capital de 43 312 500 F

BATIMENT TRAVAUX PUBLICS

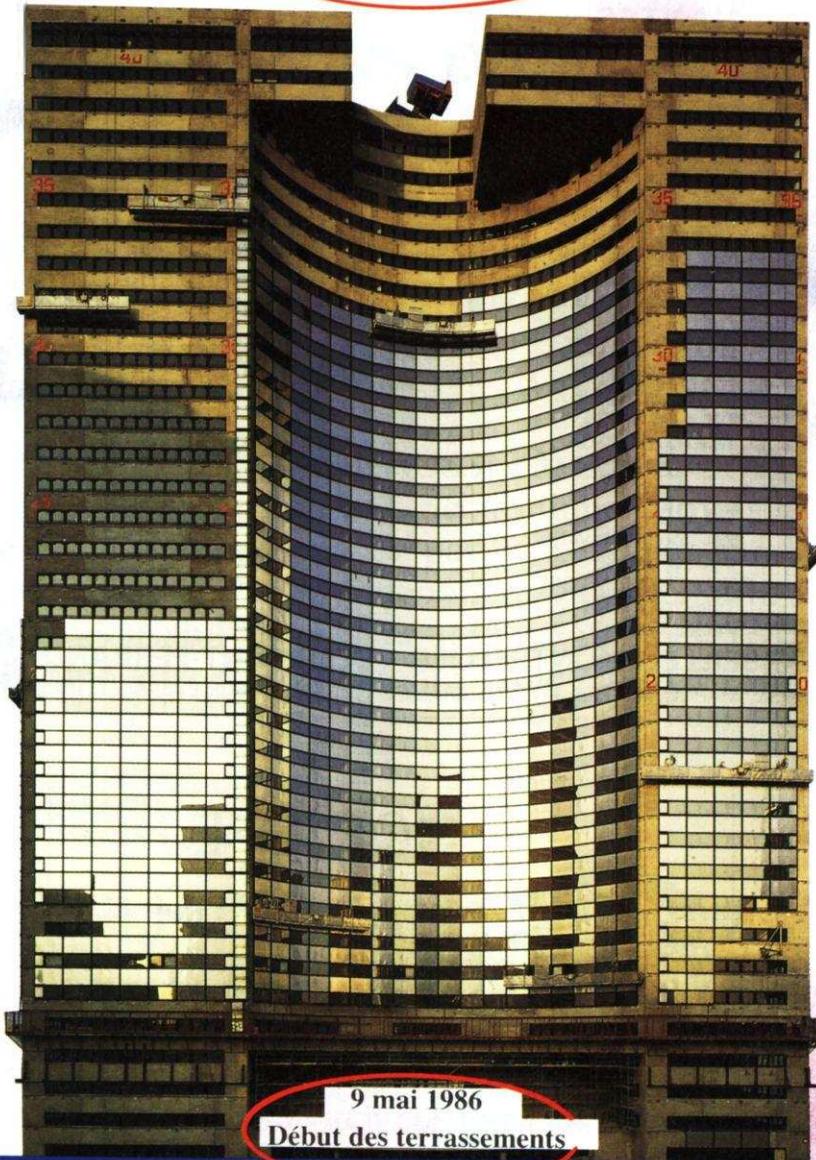
155, boulevard Haussmann, 75008 PARIS - Tél. : 45.63.01.66

CBC

31 juillet 1987
Achèvement du gros-œuvre

20 juin 1987
40^e étage

1^{er} juillet 1987
Mise à disposition
des locaux techniques



4 mars 1987
20^e étage

25 octobre 1986
Fin du portique
central

9 mai 1986
Début des terrassements

TOUR DESCARTES - LA DÉFENSE
130 000 m² - 42 ÉTAGES

Architectes : Willerval - Urquijo
Maître d'ouvrage : SARI

A l'impossible nous sommes tenus

Rejoignez-nous

ENSEMBLE POUR UN DÉFI PERMANENT

contactez : L. B. VALADON, CBC 29-31, rue de l'Abreuvoir 92100 Boulogne, Tél. : 49 09 67 00

BUREAUX D'ETUDES

AVIGNON

290, rue des Galoubets
84140 MONTFAVET
BP 612
84031 AVIGNON CEDEX
Tél. : 90.31.23.96
Télex : 431344 Fondavi
Télécopieur : 90.32.59.83

PARIS

5 bis, rue du Louvre
75001 PARIS
Tél. : (1) 42.60.21.43
Télex : 670230 Fondap
Télécopieur : (1) 42.97.52.99

METZ

1, rue des Couteliers
57070 METZ
Tél. : 87.74.96.77
Télex : 670230
Télécopieur : 87.76.95.10

STRASBOURG

6, quai Mathiss
67000 STRASBOURG
Tél. : 88.36.88.50
Télex : 670230
Télécopieur : 88.36.88.50

LILLE

201, rue Colbert
59800 LILLE
Tél. : 20.57.01.44
Télex : 670230
Télécopieur : 20.54.58.31

NICE

635, av. Gén. de Gaulle
06700 ST-LAURENT-DU-VAR
Tél. : 93.14.12.88
Télex : 431344 Fondavi
Télécopieur : 93.14.12.90

NANTES

8, avenue de la Brise
44700 NANTES-ORVAULT
Tél. : 40.59.32.44
Télex : 670230
Télécopieur : 40.59.50.37

LE MANS

61, rue Tristan Bernard
72000 LE MANS
Tél. : 43.76.23.50
Télex : 670230
Télécopieur : 43.81.43.15

BORDEAUX

22, bd Pierre-1^{er}
33081 BORDEAUX
Tél. : 56.81.24.67
Télex : 670230
Télécopieur : 56.44.75.97

LYON

74, cours Lafayette
69003 LYON
Tél. : 72.61.15.29
Télex : 431344
Télécopieur : 72.61.83.63



BUREAU D'ETUDES DE SOLS
ET DE FONDATIONS
SONDAGES - ESSAIS DE SOLS

GEOLOGIE :

- SONDAGES — ECHANTILLONS DE SOLS

GEOMECHANIQUE :

- PRESSIOMETRE — SCISSOMETRE
- PENETROMETRE STATO-DYNAMIQUE
- ESSAIS ET ANALYSES DE LABORATOIRE

GEOPHYSIQUE :

- SISMIQUE — ELECTRIQUE — RADIO-SONDAGES

HYDROLOGIE

- ESSAIS D'EAU

MARSEILLE - MONTPELLIER - CLERMONT-FERRAND

Correspondant à l'étranger TUNISIE, MAROC, ALGERIE, EGYPTE, ARABIE SAOUDITE, BURKINA FASSO, COTE-D'IVOIRE, TOGO, SENEGAL



SOCIETE NATIONALE IMMOBILIERE

SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE
A PARTICIPATION MAJORITAIRE DE L'ETAT
et sa filiale : la C.I.L.O.F

ELLES GERENT 60 000 logements et CONSTRUISENT à la demande de l'Etat ou des collectivités locales des logements destinés aux personnels civils et militaires.

DIRECTION GENERALE :

24, rue de Presles, 75015 PARIS
11 DIRECTIONS REGIONALES
130 REPRESENTANTS LOCAUX
répartis sur tout le territoire national

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER
A LA DIRECTION DES RELATIONS EXTERIEURES
TEL. : (1) 43.06.41.52

Lucas CAV RotoDiesel

Fabrication de Matériel d'Injection Diésel

Recherche

INGÉNIEURS DÉBUTANTS

VOUS ÊTES

INGENIEUR PONTS ET CHAUSSEES, avec une spécialisation mécanique, électrotechnique, électronique ; vous souhaitez concrétiser vos connaissances par la pratique sur le terrain (Production, Méthodes, Maintenance, Qualité...) afin d'évoluer vers des responsabilités spécifiques et complètes. L'Anglais est indispensable, une seconde langue (Allemand) est souhaitable.

NOUS SOMMES

Une Entreprise de 2 200 personnes avec un chiffre d'affaires de 1 200 millions de Francs - Division du Groupe LUCAS - en développement sur le plan international (70 000 personnes dans le monde).

Nos produits et la qualité de nos fabrications nous placent en position de leader sur le marché national, notre Challenge nous positionne au niveau Européen, pour aborder le marché mondial.

* * *

Merci d'adresser C.V. et prétentions à :

Lucas CAV RotoDiesel
Département du Personnel
9, bd de l'Industrie
41008 BLOIS

RECORD DE PRODUCTION D'ENROBES SUR UNE AUTOROUTE FRANÇAISE

550 000 tonnes d'enrobés bitumineux produits et mis en place en quelque 107 jours de travail (à deux postes), soit une moyenne de plus de 5 000 tonnes/jour avec des points de 7 800 t/j. C'est le record établi par l'Entreprise française COLAS avec un poste d'enrobage ASTEC, sur le chantier de l'autoroute A 71 près de MONTLUÇON.

UN CHANTIER DE 40 KM

Les travaux confiés à l'Entreprise COLAS portaient sur le revêtement des deux fois deux voies du prolongement de l'autoroute A 71 sur 40 km, à l'Est de Montluçon. Après mise en forme de la fondation au moyen d'un Autograde et imprégnation avec un liant d'accrochage, la chaussée devait recevoir une couche de 15 cm de grave-bitume suivie de 6 cm de béton bitumineux, ce qui représente un volume de 550 000 tonnes d'enrobés bitumineux à fabriquer et à mettre en œuvre. La Société COLAS est la plus importante entreprise française spécialisée dans les travaux de construction et d'entretien de routes. Elle possède de nombreuses filiales dans le monde entier, dont une aux Etats-Unis et une au Canada.

La première tonne d'enrobé sortait du poste d'enrobage le 15 mai et la dernière le 14 octobre 1988, après quelque 107 jours de travail à deux postes de 7 heures chacun, le 3^e tiers du jour étant consacré à l'entretien du matériel. Dans ce délai se place la période inévitable de mise au point d'un poste d'enrobage neuf et de rodage des équipes. La production moyenne de 5 140 t/h ne reflète donc pas la cadence de production obtenue en régime de croisière, celle-ci s'élevant jusqu'à 6 200 t/h avec des pointes de 7 800 t/h. Cette cadence représente un véritable record de production, sûrement européen et probablement mondial.

UN OUTIL PERFORMANT

La Société COLAS, pour sa région Sud-Ouest, a décidé en début de 1988 d'acquérir un poste d'enrobage, qu'elle souhaitait puissant et très mobile pour répondre aux perspectives de développement des chantiers de revêtements routiers dans la région. Après étude des différentes offres, le choix s'est porté sur un poste ASTEC DM 9-48 d'une capacité de production de 500 t/h à 3 % d'humidité et très mobile, le poste pouvant être démonté, déplacé et remonté en une dizaine de jours sans faire appel à des moyens de levage particuliers.

La filiale canadienne du groupe COLAS, possède d'ailleurs un poste ASTEC de même configuration et de moindre capacité qui lui donne entière satisfaction. N'étaient pas

compris dans la fourniture les équipements pour l'approvisionnement en liant et en filler d'apport, réalisés à part auprès de fournisseurs français.

Le poste est du type appelé "Six Pack" car sa composition de base comprend 6 éléments :

- le prédoseur,
- le sécheur-enrobeur,
- le dépoussiéreur,
- la trémie tampon,
- les citernes liant et carburant,
- l'ensemble pour recyclage.

Le prédoseur comprend 4 trémies dont deux à contrôle volumétrique et deux à contrôle pondéral, il est suivi d'un crible écréteur à deux étages avec convoyeur à bande muni d'une table de pesée. A la suite se place le tambour sécheur-enrobeur d'un diamètre de 2,75 m pour une longueur de 14,65 m. Ce tambour possède un anneau de recyclage. L'injection du bitume est retardée par rapport à un tambour sécheur-enrobeur classique, ce qui évite l'évaporation des parties légères du bitume. Le tambour sécheur-enrobeur est complété par un malaxeur à arbre unique dans lequel sont introduits, pour y être malaxés avec l'enrobé provenant du tambour, les fines de récupération venant d'un filtre à manches intégré au malaxeur, et les fillers d'apport.

A la sortie du malaxeur les enrobés sont transférés dans une trémie tampon par un élévateur à raclettes. Cette trémie est montée sur pesons ce qui permet d'automatiser et de contrôler le chargement des camions.

La cabine de commande est dotée d'un ordinateur spécialement adapté au pilotage du poste, au contrôle des fabrications et à la gestion.

Au cours des premiers essais certaines modifications destinées à augmenter la production ont été apportées. Elles ont porté essentiellement sur l'augmentation de la vitesse des convoyeurs et surtout sur l'échange du brûleur d'origine, remplacé par un brûleur Benninghoven, particulièrement silencieux. A la suite de ces modifications la capacité de production du poste est passée à 550 t/h (à 3 % d'humidité).

550 000 TONNES A METTRE EN PLACE

Transporté, en fonction de la distance, par un nombre variable de véhicules bennes, l'enrobé était mis en œuvre par un finisseur ABG Titan-420 à table télescopique, travaillant en 9 m de largeur. Un second finisseur assurait les travaux auxiliaires (raccordements, etc...). L'atelier de compactage comprenant deux compacteurs à pneus type F5 et deux rouleaux vibrants tandem.

Concernant les enrobés, le laboratoire COLAS du chantier a constaté qu'ils étaient d'une qualité jamais atteinte à ce jour, avis confirmé par le Laboratoire de l'Équipement de CLERMONT-FERRAND chargé du contrôle (400 prélèvements effectués). "C'est une de nos meilleures fabrications d'enrobés" déclare Jean-Claude ROUSSELIN, Directeur du Matériel de la Société COLAS. Selon lui, cette excellente qualité est due, d'une part à l'introduction du bitume entre environ 1,20 m et 1,80 m de la sortie du tambour sécheur-enrobeur et, d'autre part, à l'introduction des fines dans un malaxeur auxiliaire, ce qui évite de leur faire absorber trop de bitume. Il en résulte des enrobés ayant la souplesse de ceux fabriqués dans un poste à tambour sécheur-enrobeur classique et la régularité de ceux fabriqués dans un poste d'enrobage à malaxeur. Sous réserve de conserver la plage de température prévue, le compactage est facile à exécuter.

Un des problèmes à régler sur un chantier de cette importance était celui des approvisionnements : granulats, fillers, carburant et surtout liant. Quelque 550 tonnes de bitume étaient consommées chaque jour, d'où une noria quasi permanente de véhicules citernes à liant.



CERGY-PONTOISE. LE PARC SAINT-CHRISTOPHE VU PAR REMY POINOT.

NOTRE ART DE CONSTRUIRE EST UN NOUVEL ART DE VIVRE.

ELECTRICITE - GENIE CIVIL - BATIMENT -
INGENIERIE ET ENSEMBLES INDUSTRIELS -
CANALISATIONS - PROMOTION : SIX GRANDS
METIERS COMPLEMENTAIRES DONT LA SYNER-
GIE FAIT DE SPIE BATIGNOLLES L'ENTREPRISE
QUI NE RESSEMBLE A AUCUNE AUTRE.

LA CONCEPTION DE SON NOUVEAU SIEGE. LE
PARC SAINT-CHRISTOPHE. A CERGY-PONTOISE
EN EST LE TEMOIGNAGE.

LIEU DE VIE AUTANT QUE DE TRAVAIL. REFLET
DE LA CULTURE ET DU SAVOIR-FAIRE D'UN
GROUPE PLURIDISCIPLINAIRE DE PREMIER RANG
MONDIAL. LE PARC SAINT-CHRISTOPHE
TEMOIGNE DE LA VOLONTE DE SPIE BATIGNOLLES
DE PRESERVER SA PREMIERE ET PLUS GRANDE
RICHESSSE : L'HOMME.

SPIE BATIGNOLLES : PARC SAINT-CHRISTOPHE
95862 CERGY-PONTOISE CEDEX
TELEPHONE 34.24.30.00 - TELEX 609 044
TELECOPIE 34.24.33.20



NOTRE CHANTIER : LE MONDE.

PROGRAMME REDACTIONNEL 1989

JANVIER :	BTP
FEVRIER :	Energie
MARS :	Technologies nouvelles – Recherche
AVRIL :	L'Ecole
MAI :	L'industrie automobile
JUIN-JUILLET :	Le Bicentenaire de la Révolution
AOUT-SEPTEMBRE :	Le rail
OCTOBRE :	La Banque
NOVEMBRE :	L'eau
DECEMBRE :	La route

Bulletin d'Abonnement

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

BULLETIN D'ABONNEMENT

M.

Adresse

souscrit un abonnement à PCM-LE PONT

1 an = 450 francs (Etranger : 500 F)

règlement par chèque à l'ordre de PCM

paiement à la réception de la facture

Date

Signature

Bâtiment Travaux Publics

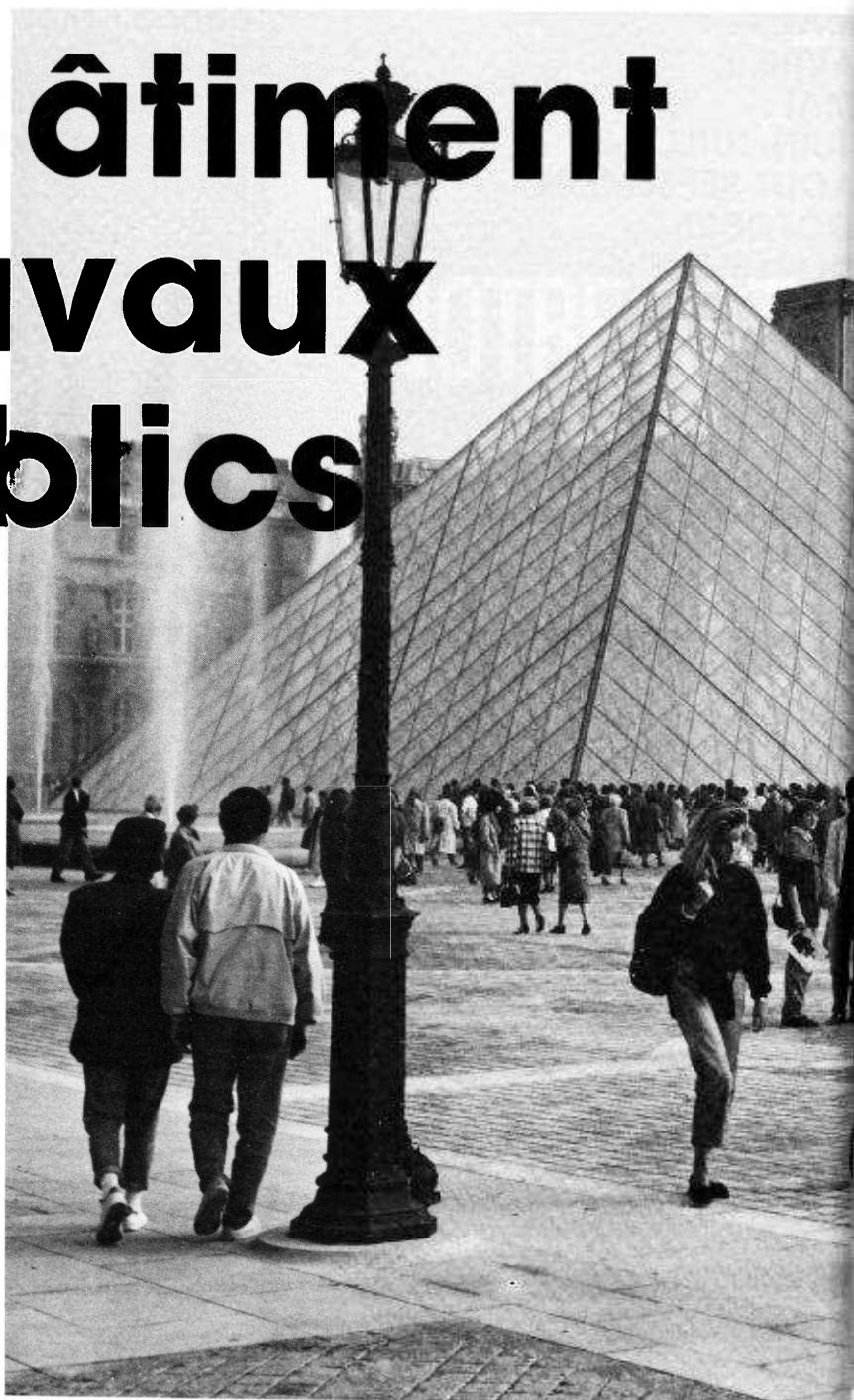
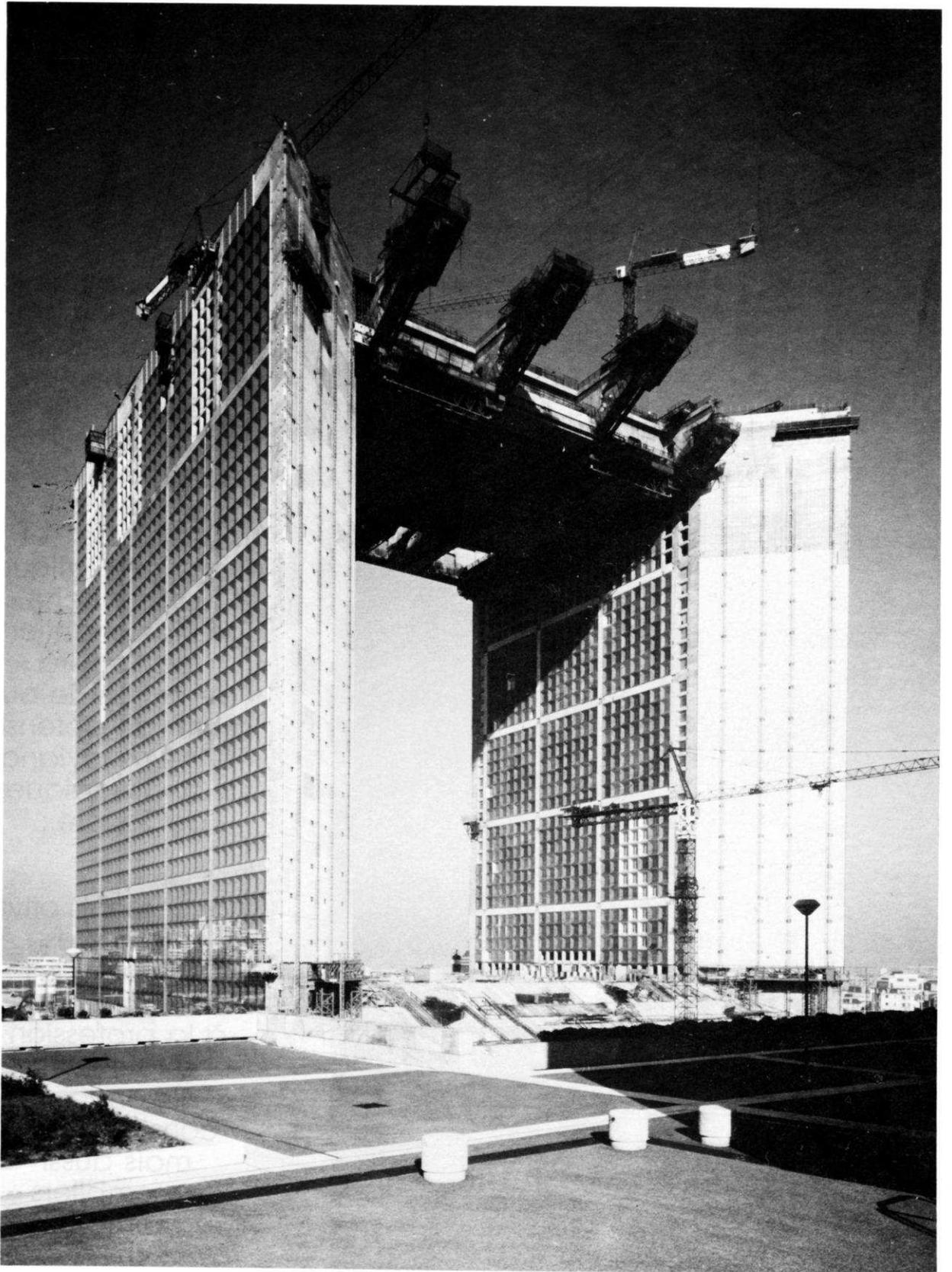




Photo J. Gourbeix - Rapno

Aujourd'hui,
aménagement,
équipement,
environnement
et donc BTP
connaissent un net
regain d'intérêt,
retrouvent
"noblesse" et
faveur médiatique :
Transmanche,
grands chantiers
tels l'opéra
de la Bastille ou
la tête de défense,
TGV, Disneyland,
Jeux Olympiques
de Savoie...

Financements privés,
montages
d'opérations
assurent
à la profession
une toute autre
dimension :
constructeurs,
mais aussi
ensemblers
et promoteurs.



DES MAINTENANT

Il n'est plus temps de rêver l'Europe... S'il en était besoin, deux impératifs ramèneraient aujourd'hui à la réalité. D'une part, face à leurs concurrents extérieurs, les Européens se doivent de donner corps, enfin, à cette vieille idée neuve que constitue l'unité européenne. D'autre part, face à ses partenaires européens, chaque Etat de la Communauté doit mettre à profit le temps restant à courir d'ici au premier janvier 1993 pour se préparer au mieux à l'achèvement du marché unique afin, et c'est tout naturel, d'en retirer le maximum.

Dans cette optique, il nous faut, nous les Constructeurs, retrouver dès à présent nos manches ! A court terme, nous devons relever deux défis : bâtir un cadre de vie adapté pour les Européens de l'an 2000 et doter l'appareil économique des infrastructures rendues nécessaires par le nouveau contexte de l'activité. Avec le futur marché unique de 320 millions d'habitants, en effet, les échanges intra-communautaires vont non seulement augmenter en nombre mais aussi grossir en volume.

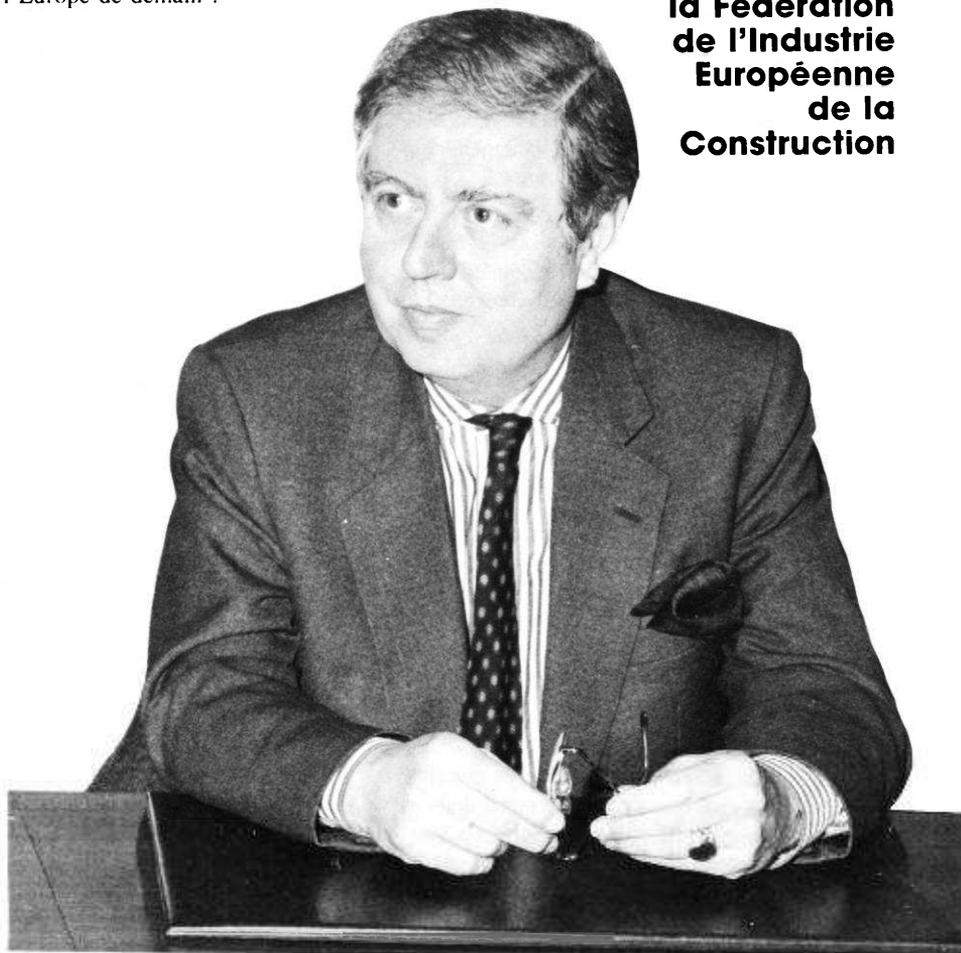
En ce qui concerne le thème particulier des infrastructures, cela implique de ne pas satisfaire de simples liaisons entre les différents réseaux nationaux actuels. Plus que de raisonner frileusement en "maillons manquants", il importe désormais de changer d'échelle, d'intégrer la dimension du marché unique et de donner vie à la notion d'infrastructures européennes. Par ailleurs, il convient de mettre en relation les différentes régions européennes, car c'est bien à ce niveau que l'Europe se concrétisera. Personnellement, je crois plus en l'Europe des Régions qu'en l'Europe des Nations.

Pour relever tous ces défis, les entreprises européennes du Bâtiment et des Travaux Publics, qui contribuent au PIB pour plus de 9 %, ont besoin dès maintenant, d'hommes et de femmes encore plus qualifiés et motivés. En outre, j'espère que ceux qui nous rejoindront dans les années à venir feront preuve d'ouverture d'esprit aux différentes réalités européennes.

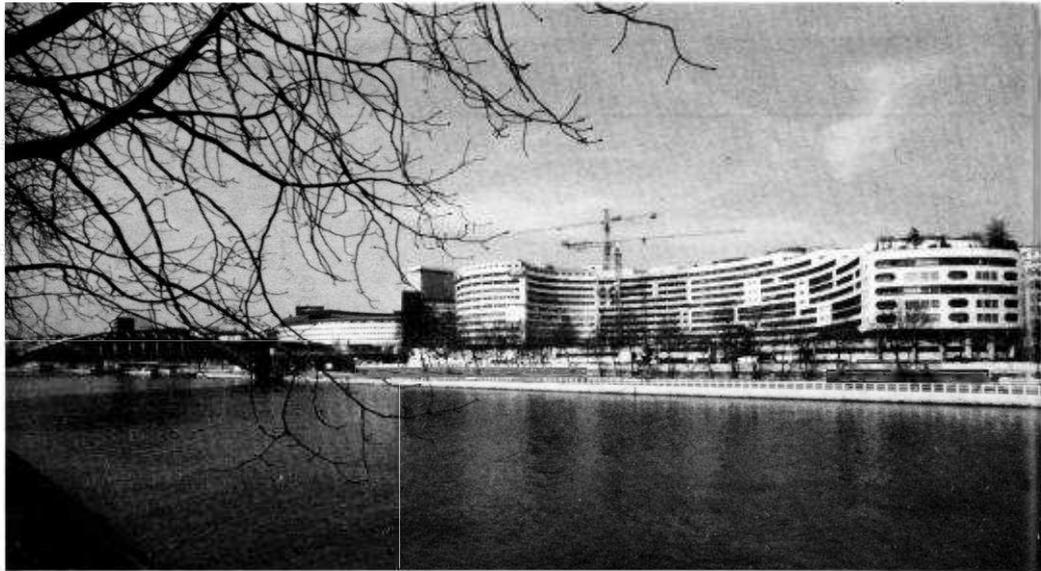
Aujourd'hui, choisir le secteur de la Construction comme cadre de sa carrière professionnelle est à coup sûr le fait d'esprits éclairés car, bien au-delà d'un simple pari, c'est vouloir participer, chacun à son niveau, à un mouvement qui, à terme, permettra à l'Europe de tenir sa place face aux autres grands espaces économiques mondiaux.

Oui, vraiment, choisir aujourd'hui un métier dans la Construction, c'est dès maintenant vivre l'Europe de demain !

Jean-Louis Giral,
Président de
la Fédération
Nationale
des travaux
publics et
Président de
la Fédération
de l'Industrie
Européenne
de la
Construction



Bureaux
plus logements
av. Kennedy,
Paris 16^e
Photo Barry.



Management et organisation : souplesse musclée

27 000 personnes, quelque 200 filiales et sous-filiales, des centaines de chantiers simultanés en France et dans le monde et une politique décentralisée, comment cela peut-il efficacement fonctionner ?

Par une *responsabilisation à tous les niveaux* dans le cadre de *trois règles de Groupe*, apparemment simples, mais *incon-tournables et toujours sanctionnées*.

Première règle : ne jamais prendre a priori de marché à perte. Cela semble évident, mais ça ne l'est pas. Dans le secteur du BTP, les tentations ne manquent pas : un grand chantier prestigieux, une prouesse technique qui feront référence, un premier marché dans un nouveau pays pour y prendre pied, une affaire qui permettra d'employer, en attendant la reprise, des effectifs sous-utilisés, une compensation possible avec un autre marché très rentable pour "faire de la croissance"... Interdit.

Le but final du Groupe n'est pas le volume à tout prix, mais la qualité de ses résultats. Bien sûr, l'évolution difficile de certains contrats peut le conduire, au cours de leur réalisation, à effectuer d'importantes provisions pour pertes et charges. Mais aucun marché n'est jamais pris a priori à perte. La meilleure illustration de l'application de cette règle ? *Le très faible nombre de pro-*

blèmes contentieux en France entre l'entreprise et ses clients et fournisseurs, avec pour corollaire une image de rigueur et d'honnêteté incontestée.

Deuxième règle : chacun est responsable de son centre de profit, du plus petit chantier à la plus importante filiale et cette responsabilité n'est pas partagée. Le système du parapluie est inconnu dans le groupe. Chacun connaît ses objectifs et a toute latitude pour y parvenir, compte-tenu du respect de la règle n° 1.

Troisième règle, qui est le meilleur moyen de faire appliquer les deux premières : *chacun est associé aux résultats de son centre de profit.* Directeurs, cadres, chefs de chantiers... sont autant d'entrepreneurs associés. Tous le sont dans la pratique (l'intéressement aux résultats représente parfois autant que le salaire fixe), beaucoup le sont aussi juridiquement (les responsables de filiales, créées ou rachetées, participent fréquemment au capital).

Ainsi, les effectifs *centraux*, légers avec moins de 300 personnes, se concentrent sur la *stratégie*, la définition des *objectifs* et le *contrôle* de gestion, tout en offrant aux filiales des *prestations spécialisées* dans le domaine juridiques et techniques, financiers et des ressources humaines.

Au niveau des *filiales* et des sous-filiales, en France comme à l'étranger, cette organisation se traduit par une très forte mobilisation des équipes, une grande souplesse

de fonctionnement et une remarquable capacité d'initiative et de décision.

Autres avantages du système :

— Il *facilite l'accueil* et le développement au sein du groupe de *sociétés nouvelles*, rachetées ou créées, car elles n'ont pas à s'intégrer dans des structures rigides pré-établies.

— Il *favorise également les passages de pouvoir en douceur* au niveau des filiales comme au niveau du groupe en permettant le développement d'une véritable "pépinière" de chefs d'entreprises.

A cet égard, l'évolution de la direction du Groupe est exemplaire. En 1973, SAE devient une *société à Conseil de Surveillance et Directoire*. Maurice Mathieu, PDG depuis 20 ans, prend la *Présidence du Conseil de Surveillance* et appelle à la *Présidence du Directoire Jean-Claude Jammes*, 37 ans, aux côtés du second membre du Directoire, *Louis Delacou*, Directeur Général, un homme de la génération de Maurice Mathieu qui a conduit une bonne partie du développement international de l'entreprise.

Dix ans plus tard en 1984, second mouvement. Louis Delacou rejoint Maurice Mathieu au Conseil de Surveillance et *Pierre Bentata*, 42 ans, devient *Directeur Général*.

Une belle illustration de passage sans rupture d'une génération à l'autre, pour le plus grand bien de l'entreprise.

QUESTIONS A MICHEL CALIXTE

Propos recueillis par J.-P. Grézaud

J.P.G. : En entrant à l'Ecole des Ponts, avais-tu une vocation de constructeur ; puis pourquoi la Route ?

M.C. : Très honnêtement ni vocation ni atavisme ne me prédisposaient particulièrement aux Travaux Publics, et en toute franchise l'Ecole des Ponts, cela a été pour moi — mais nous devons être nombreux dans ce cas — le hasard heureux des concours. Mais c'est un hasard que je ne regrette pas, au contraire.

La Route, par contre, a été de ma part un choix délibéré. Je me souviens qu'il m'a semblé, à la sortie de l'Ecole, que c'était une branche d'activité dans laquelle l'initiative personnelle pouvait avoir une part importante et dans laquelle aussi on devait assez vite pouvoir exercer des responsabilités pour autant qu'on ait le goût de la décision.

Et puis il m'a semblé également que la variété des métiers dans la route — études, action commerciale, production, direction — était plus grande que dans d'autres branches, que tous ces métiers pouvaient dans une certaine mesure être exercés simultanément et je n'avais pas envie de rester cantonné dans une seule spécialité.

J.P.G. : La suite a-t-elle confirmé tes espoirs ?

M.C. : Je crois que je peux dire oui, encore que le mot espoir ne reflète pas exactement mes sentiments de l'époque. Mais il est vrai que j'ai occupé très vite — en moins d'un an — un poste opérationnel ; et les années écoulées m'ont, dans l'ensemble, confirmé que le métier de la route mettait en jeu des connaissances très variées, qu'il offrait aux qualités personnelles beaucoup d'occasions de s'exprimer, qu'il pouvait être la source de grandes satisfactions.

Cela dit, le déroulement d'une carrière est rarement programmé à l'origine et dépend largement des opportunités rencontrées, ou provoquées.

J.P.G. : Parle-nous de ton itinéraire jusqu'à la présidence de la SACER.

M.C. : Il n'est pas d'une extrême originalité ! Ayant choisi la Route, je suis entré à la Routière Colas ; il n'y avait pas de problème d'emploi à ce moment-là et de surcroît une longue grève des P et T — déjà ! — avait désorganisé les contacts que j'avais pris avec d'autres entreprises.

J'avais le goût des voyages ; j'ai donc demandé à partir pour l'étranger, que l'on appelait parfois encore la colonie ; après que l'on m'ait affecté successivement — sur le papier — au Sénégal, en Martinique et en Grèce, je suis finalement parti pour la Côte-d'Ivoire. J'y suis resté 7 ans, Directeur de chantier en brousse, Chef d'Agence à Abidjan, Directeur-Ajoint de l'entreprise ; c'était, pour un jeune ingénieur, un apprentissage formidable et j'en ai un merveilleux souvenir.

Deux ans après mon retour en France, Colas a décidé de s'installer en Espagne. J'étais attiré par ce pays ayant déjà fait mon stage de 2^e année des ponts sur un barrage en Andalousie. J'ai donc fait en sorte d'être considéré comme le meilleur hispanisant de l'Entreprise, si bien que l'on m'a confié la création de la filiale espagnole de Colas.

C'était à 33 ans une aventure passionnante ; je me suis très vite adapté au pays et l'entreprise n'a pas mal marché ; elle marche d'ailleurs encore. Là aussi je suis resté 7 ans, avec de temps en temps à autre quelques incursions en Amérique Centrale que me valait ma réputation d'hispanophone.



Michel Calixte
PC 53
PDG de la
Société anonyme
pour la
construction
et l'entretien
des routes.

Revenu une nouvelle fois en France, j'ai passé 5 ans au Siège de Colas comme Directeur puis Administrateur. J'ai participé entre autres à cette époque au démarrage de Cofiroute, en tant que Gérant d'une des deux Sociétés de construction.

Fin 1974, le groupe Raveau-Cartier, qui contrôlait Colas et avait des intérêts dans SACER, m'a demandé de prendre la présidence de cette société. Je l'ai fait le 1^{er} janvier 1975 et occupe donc le poste depuis 14 ans, au cours desquels d'ailleurs le contrôle du capital a changé deux fois. Il est actuellement contrôlé par Bouygues.

J.P.G. : Qu'est-ce que la SACER aujourd'hui ?

M.C. : Il faut parler du groupe SACER. Autrefois l'une des 5 ou 6 premières Entreprises Nationales de Construction Routière, SACER a, ces dernières années, considérablement élargi son champ d'activité.

Aujourd'hui SACER c'est environ 3 milliards TTC de chiffre d'affaires et 4 500 personnes. La Route représente un peu moins de 2 milliards et de 3 000 personnes : le reste se partage entre Bâtiment, Génie Civil, Signalisation Routière (les systèmes d'information par affichage alphanumérique), l'aménagement paysager, SACER c'est donc toujours la Route, mais c'est aussi son environnement, sa sécurité, en un mot son bon usage.

Dans la Route, l'organisation est classique : agences de travaux, unités industrielles de production de matériaux. Les autres activités sont le fait de filiales contrôlées par SACER, à la gestion très indépendante.

N'ayant pas connu, malgré la crise, d'exercice déficitaire au cours des quinze dernières années, SACER a une situation financière particulièrement saine ; elle est prête à poursuivre son développement avec de nombreux jeunes ingénieurs des Ponts.

J.P.G. : Peux-tu nous parler de la manière dont tu vois ton rôle de Président ?

M.C. : Des anciens beaucoup plus éminents que moi se sont déjà exprimés là-dessus dans un récent numéro de PCM-Le Pont. Tout au plus, et sans aucune prétention, quelques idées simples. Mon rôle c'est :

— définir le projet de l'Entreprise, sa stratégie, difficile compromis entre les ambitions et les moyens ; et s'y tenir ;



— organiser les structures ; choisir et mettre en place les hommes ;

— créer la confiance, susciter l'enthousiasme ;

— contrôler l'ensemble et anticiper les évolutions.

J'essaie de faire tout cela ; à d'autres de dire si j'y réussis.

J.P.G. : Que penses-tu de l'enseignement que nous avons reçu à l'école ? Considères-tu qu'il t'a bien préparé à ta carrière et à ta fonction actuelle ?

M.C. : Je me souviens de la forte personnalité de la plupart de nos professeurs ; la technique routière n'était qu'une petite part de leur enseignement, par ailleurs suffisamment généraliste pour préparer à des activités variées. L'Ecole m'a en tous cas appris à apprendre et donné le goût de bâtir. Peut-être le Droit, l'Economie et les Finances y étaient-ils un peu négligés alors qu'ils

sont si importants dans la vie des affaires et dans le métier de chef d'entreprise.

J.P.G. : Pour terminer quels conseils donnerais-tu à de jeunes camarades qui sortent de l'Ecole maintenant ?

M.C. : Je n'ai pas plus que d'autres de recette infaillible, mais je peux te dire ce que je dis aux jeunes ingénieurs que nous embauchons.

Recherchez et prenez des responsabilités très vite ; réclamez-les au besoin ; les qualités de leader s'expriment aussi bien à 30 ans qu'à 40.

Ne laissez pas passer les opportunités de progresser dans vos connaissances et dans votre carrière ; leur nombre n'est pas infini.

Je leur dis enfin qu'ils ont bien fait de choisir la Route qui est un secteur prometteur et de choisir SACER qui leur offrira des débouchés rapides et variés. Mais cela ils en sont déjà convaincus. ■



ROLLAND-CONSEIL - 42.29.91.19

SACER

POUR ALLER PLUS LOIN

Siège Social : 1, rue Jules Lefebvre - 75009 PARIS
Tél. 42.80.69.05

INGENIEURS :

LEURS CARRIERES ET LEURS REMUNERATIONS DANS LE BTP N'ONT RIEN A ENVIER A CELLES DE L'INDUSTRIE

L'EXPERIENCE DE GERLAND

L'image du BTP attire-t-elle les meilleurs ? Les carrières et les rémunérations des ingénieurs et cadres sont-elles défavorisées par rapport à celles que proposent l'industrie et les services ? L'image du BTP a considérablement oscillé au cours des dernières décennies parmi les ingénieurs et surtout parmi les jeunes : après guerre, l'enthousiasme de la reconstruction du pays, l'attrait des grands ouvrages, puis le développement de l'urbanisme ont attribué au secteur BTP "La Meilleure Part" et soutenu sa cote.

La crise du marché national a été, dans un premier temps, compensée par de nombreuses et souvent prestigieuses réalisations à l'étranger. Mais la baisse des marchés à l'exportation a entraîné, au début des années 80, une crise sérieuse relayée par des campagnes de communication professionnelles attristantes et des informations financières des entreprises de ce secteur reflétant souvent de médiocres performances ; rien d'étonnant à ce que les élèves sortant des Ecoles d'Ingénieurs aient placé nettement plus loin dans leur choix les carrières offertes par le BTP (même les élèves des écoles les plus naturellement orientées vers ce secteur).

Depuis quelques années, la tendance s'est nettement inversée, témoignant d'un regain d'intérêt et d'une image tout à fait compétitive, image — il faut le souligner — qui était restée toujours bonne dans le grand public.



Philippe Finas

X 60 -

Ponts 65

1965-1969 :

Ingénieur

routier Gerland Routes

à Lyon Marseille et Lyon

1969-1970 :

Directeur du département Etanchéité

de Gerland

1970-1973 :

Directeur du département Etanchéité

et du département Chimie de Gerland

**Depuis 1973 : Directeur Général Adjoint
du groupe Gerland.**

ais qu'en est-il aujourd'hui ? Comment se situent les carrières et les situations dans le BTP comparées à celles de l'industrie ? L'expérience du groupe Gerland est à cet égard très intéressante, puisque Gerland réalise 40 % de son chiffre d'affaires dans les travaux routiers et 60 % dans l'industrie (matériaux de revêtements de sols Gerflex, Gerflor, Taraflex, matériaux d'étanchéité, produits chimiques et élastomères) faisant cohabiter dans un même groupe qui n'est pas un holding financier 5 000 salariés du BTP et de l'industrie avec 3 conventions collectives différentes (routes, chimie, caoutchouc).

Les populations de cadres de chacune des divisions sont assez semblables dans leurs origines sans école dominante, les cadres promus du rang représentent sensiblement le même pourcentage avec pour la Division Routes un contingent de conducteurs de travaux et pour les Divisions industrielles un contingent de cadres commerciaux. Les pyramides des âges présentent de grandes analogies et l'historique des mouvements fait apparaître les mêmes caractéristiques en particulier un très faible "turn-over".

Les carrières par contre traduisent de nettes différences. Dans la division Routes, les jeunes cadres accèdent plus rapidement à des responsabilités importantes et complètes. En effet, les jeunes diplômés sortant de l'école commencent pendant quelques années à prendre connaissance du métier, de ses techniques, de ses rouages, de son fonctionnement. Il est d'ailleurs souhaitable que tout jeune ingénieur commence sa carrière dans des fonctions opérationnelles techniques de base en tant que chef de chantier, conducteur de travaux, ingénieur d'études, etc... Mais il n'est pas rare que, au bout de quelques années, il soit promu à une fonction de chef de centre ou de chef

d'agence où il doit exercer des responsabilités complètes touchant à la plupart des domaines d'action du chef d'entreprise : gestion commerciale, gestion des Hommes, gestion des matériels et des techniques, gestion administrative et comptable, voire certains aspects de la gestion financière. Il peut donc ainsi à 30 ans exercer l'essentiel du métier de chef d'entreprise avec une très grande délégation et la relation directe et concrète entre ses actions et leurs résultats, se comportant comme le patron d'une PME de 40 à 70 MF de chiffre d'affaires.

A l'inverse dans les divisions industrielles, le jeune cadre est nécessairement orienté vers une des fonctions de l'entreprise, s'engageant ainsi dans une filière nettement plus cloisonnée que dans le domaine du BTP : filière commerciale, filière production, filière marketing, filière financière, filière technique. Bien sûr, au cours de sa carrière il pourra passer successivement d'une filière à l'autre. Mais il ne pourra accéder à des fonctions aussi globales que le chef d'agence routier que s'il atteint le poste de directeur de département, poste évidemment en nombre limité, qui ne lui sera éventuellement confié que vers la quarantaine.

Ces différences de cursus de carrière ne vont pas sans poser certains problèmes pour des transferts entre les divisions industrielles et la division Routes, même si nous essayons d'utiliser au mieux la richesse d'une réelle diversification intégrée. En effet, un cadre routier qui a une responsabilité globale (chef d'agence) accepte difficilement le transfert dans un département industriel où il exercera en tant que directeur commercial ou en tant que directeur d'usine une partie des responsabilités qu'il avait auparavant même si elles concernent des domaines plus importants en volume.

Pour les cadres des divisions industrielles au-delà de tout attachement à la culture du

premier métier, le transfert vers la division Routes est rendu difficile car la connaissance indispensable du métier de base, doit être entreprise à des âges plus avancés. Les problèmes de transfert ne se posent pas pour les cadres fonctionnels naturellement plus interchangeables.

Au niveau de l'état-major du Groupe ou des divisions, pour les postes de responsabilités générales un certain équilibre s'établit entre les origines BTP, pour des cadres ayant suivi le cheminement chef de centre, chef d'agence, direction régionale de la division Routes, et les origines "industrie" pour des cadres ayant assumé des fonctions techniques, commerciales ou de gestion dans la division sols, chimie, étanchéité et élastomères.

Les rémunérations ne font en aucun cas apparaître une situation désavantageuse pour la Division Routes et l'analyse des chiffres permet de constater :

— un léger avantage pour la rémunération annuelle globale des cadres routiers qui bénéficient d'un niveau élevé de primes liées aux résultats en progrès sensible au cours des dernières années (niveau qui ne dépasse cependant pas en moyenne 15 % des salaires de base). Le BTP a souvent été pénalisé par un système de rémunération complexe tant pour les ouvriers, les agents de maîtrise, que pour les cadres. L'oubli de compter complètement tous les éléments (13^e mois, ancienneté, primes de chantiers diverses) a contribué inutilement à l'impression d'un décalage de rémunération de la profession, la comparaison se faisant trop souvent sur les salaires de base :

— une progression plus rapide des jeunes ingénieurs routiers, en particulier des plus performants, traduisant la rapidité d'accès à des postes de responsabilités larges et importantes : il est en effet légitime de reconnaître la globalité de la responsabilité et le caractère direct de l'action sur les per-

GERLAND.

le progrès en route.



performances de l'entreprise, le cadre "intermédiaire" de l'industrie apportant une contribution plus parcellaire.

• **Les éléments annexes de la rémunération** sont sensiblement les mêmes dans la division Routes et dans les divisions industrielles de Gerland. La participation légale est unifiée puisque les divisions sont rattachées pour l'essentiel à la même société. Un intéressement légal a été mis en place dans chacune des divisions avec des formules différentes adaptées aux exigences décentralisées, mais leur montant en terme de pourcentage de salaire mensuel reste semblable à performances équivalentes. Enfin le système de "stock-option" diffusé de manière relativement large à tous les cadres responsables de centres de profit concerne particulièrement la division Routes dont la structure très décentralisée multiplie naturellement les centres de profit.

Les évolutions récentes confirment le regain d'intérêt pour le BTP se traduisant notamment par des orientations nettement plus nombreuses des jeunes ingénieurs vers notre métier. Il est vrai que ceux-ci se préoccupent de plus en plus de la situation financière du secteur et des entreprises leur offrant des situations même s'ils ne demeureraient pas insensibles aux modes qui pendant plusieurs années ne nous ont pas été favorables. Le krach boursier de 87 n'a-t-il pas immédiatement modifié certaines orientations un peu systématiques vers les métiers bancaires et financiers au profit d'autres domaines dans le BTP ?

Il n'en reste pas moins que la profession et les entreprises qui la composent doivent poursuivre leur effort :

— pour éliminer les aspects dépassés et faux de l'image du BTP : la boue, le travail pénible, la sous-qualification ;

— pour souligner au contraire les aspects valorisant dont certains ont été évoqués ci-dessus. Les métiers du BTP ont considérablement évolué. Les fonctions de l'ingénieur ne sont plus comme autrefois exclusivement des fonctions d'exécution de chantier mais elles sont, comme dans l'industrie enrichies de gestion, d'informatique et de relations internes et commerciales, et permettent rapidement l'accès à de vraies et larges responsabilités.

L'exemple de Gerland esquissé ci-dessus, nous démontre en tout cas que le BTP n'a pas de complexe vis-à-vis de l'Industrie.

POURQUOI

Le choix du début 1988 pour racheter son entreprise, engager la totalité de ses économies et s'endetter lourdement était-il bon ? Comment l'économie française se comporterait-elle en 1988, qui gagnerait les élections présidentielles ou législatives, comment évolueraient les taux d'intérêt ? Nous n'avons pas de boule de cristal. Pourtant nous nous sommes engagés. Pourquoi ?

Par goût de l'entreprise sans doute, mais surtout parce que nous avons perçu l'évolution profonde de l'environnement économique dans le long terme et l'exceptionnelle aventure humaine que nous allions vivre.

Avant de développer nos motivations et les modalités de l'opération LMBO ou RES, plantons le décor !

Les Entreprises Léon Chagnaud étaient une entreprise familiale confrontée à un problème de transmission. Elle appartenait au secteur du BTP (chiffre d'affaires 1987 : 500 MF environ, effectif environ 900). L'absence de successeur au sein du groupe familial impliquait d'envisager la transmission par voie de cession à des tiers.

Les tentatives faites dans le secteur professionnel n'aboutissaient pas, les parties ne s'accordant pas sur le prix.

L'essentiel de la difficulté provenait du fait que notre entreprise cumulait une activité de préfabrication lourde et une activité de construction - bâtiment, génie civil, travaux publics. Ces deux activités correspondent à deux métiers, à des fonctions de production et des aléas d'exploitation différents.

Le premier métier de type industriel nécessite des capitaux importants, sa rentabilité est modérée mais régulière.

Le second, en revanche, est moins capitalistique mais porteur d'aléas de plus grande ampleur et globalement de rentabilité plus faible du fait de la concurrence "acharnée" qui y sévit !

Cette dualité constituait un frein à la cession car un repreneur n'avait pas nécessairement la dualité complémentaire au sein de sa propre activité. L'alternative alors était simple :

— soit trouver un acquéreur global, à charge pour lui de réaliser à son tour la cession de la branche dont l'acquisition ne correspondait pas à sa propre stratégie ;

— soit opérer préalablement une scission, avec le risque de ne pas trouver d'acquéreur pour l'une ou l'autre des deux branches.

Elle n'a pas échappé aux cadres de l'entreprise qui voyaient dans cette opération de scission des risques certains de bouleversement dans la structure, de fragilisation de l'outil avec son cortège de conséquence et, notamment, des licenciements massifs comme on a pu le déplorer chez certains confrères.

Puisque nous ne pouvions pas nous opposer à cette évolution, nous nous sommes efforcés de l'organiser. C'est ainsi que la solution — matérialisation et combinaison de l'intérêt des deux repreneurs — a été trouvée en plein accord avec le président d'alors :

— un groupe de cadres prêts, dans le cadre d'un RES, à racheter l'outil de travail entreprise ;

— un groupe industriel intéressé par l'activité usines présentant des complémentarités avec sa propre activité.

Nous avons donc constitué un "noyau dur" de trois cadres ayant des qualités complémentaires et surtout une motivation de chef d'entreprise.

Ce premier "équilibre" fondamental assuré, il y avait lieu de constituer autour de nous "le premier cercle" de cadres. Il nous fallait associer et non exclure à un moment où il était capital de motiver au maximum l'ensemble du personnel.

ET COMMENT RACHETER SON ENTREPRISE ?

Nous n'avons pas trouvé la solution d'emblée. Ce sont des séances de discussion avec les principaux cadres de l'entreprise qui ont permis d'aboutir au principe de l'ouverture du capital à tous, y compris le personnel d'exécution, sous réserve que la part souscrite soit un multiple de 10 000 F. De plus, nous avons imaginé une deuxième étape — qui n'est pas amorcée à ce jour — d'association de l'ensemble de l'entreprise par le biais de l'intéressement. Les études pour cette deuxième étape sont en cours.

L'aventure humaine pouvait néanmoins commencer : "les portes de l'avenir s'ouvraient !"

Nous avons bénéficié, parallèlement, d'un retournement "idéologique" concernant l'entreprise. C'est un phénomène planétaire : le développement du libéralisme, l'abaissement des barrières douanières, la déréglementation se propagent dans le monde entier et ce nouvel environnement affecte, et affectera, tous les entrepreneurs.



Philippe Fleury
PDG
Chagnaud
ICPC 64

Pour notre pays, cette évolution a commencé au début des années 80, imperceptiblement alors même que les discours officiels étaient complètement décalés par rapport à elle. Puis progressivement l'aiguille aimantée s'est placée dans le champ magnétique. Dès juillet 1984, un cadre législatif était donné aux opérations de LMBO mais la procédure d'agrément qu'il impliquait n'a pas permis à cette technique de se développer. Il a fallu attendre un premier assouplissement le 17 juin 1987 (en contrepartie de la suppression de l'agrément, le crédit d'emprunt était limité à 50 %) puis la loi de finance pour 1988 qui aménageait les problèmes de majorité.

Mais peu importent les textes au fond ! Ce qui compte c'est l'attitude des hommes. Or, et sans doute la croissance du chômage a-t-elle servi de révélateur, l'entreprise devenait la bien-aimée, îlot de solidarités multiples dans un océan d'égoïsmes. Ce recentrage sur l'entreprise, encore très implicite, favorise évidemment des expériences comme la nôtre et dont les grandes lignes ont été les suivantes (cf schéma) :

- prise de contrôle exclusif de l'entreprise par le groupe industriel ;
- apport partiel d'actif à une société "coquille" ;
- augmentation de capital de la coquille, résultant de l'apport ;
- cession des actions à la société holding constituée par les cadres.

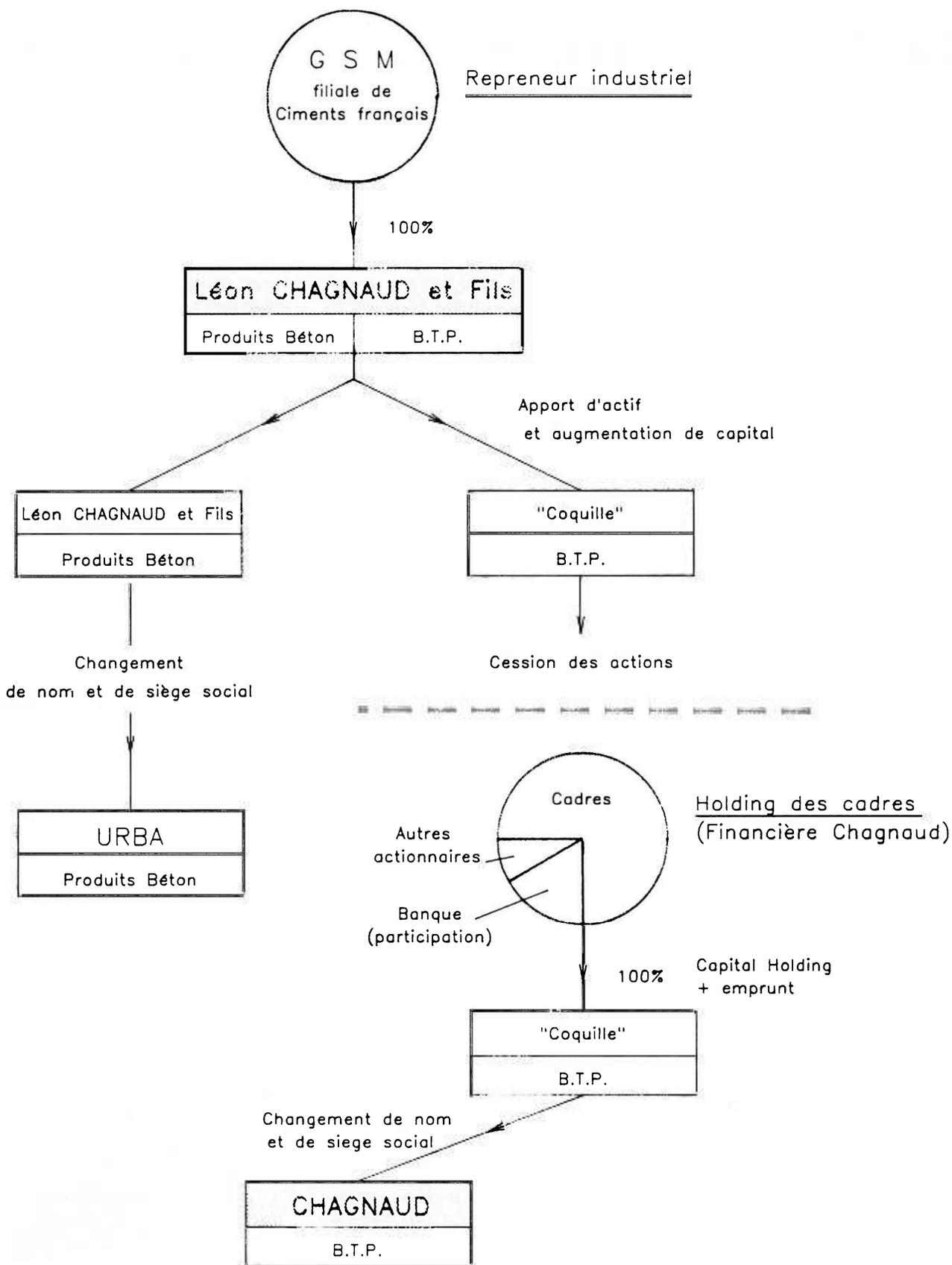
Ce schéma est complexe — bien que classique dans un groupe qui cherche à se séparer d'une filiale — du fait de ses multiples aspects juridiques, comptables et fiscaux. Ils ont rendu nécessaire l'intervention de cabinets spécialisés. En dépit de cette complexité, l'essentiel a été le moteur psychologique. Il fallait que le repreneur industriel soit décidé à se séparer de sa filiale BTP. C'était sa première opération de cette

nature, il voulait qu'elle fut exemplaire ! Il fallait que les cadres restent déterminés jusqu'au bout — notamment dans la phase d'évaluation de l'entreprise ! Cette double détermination a permis d'aller vite dans la négociation et cette rapidité est aussi un gage de succès, car elle enclenche un processus cumulatif de règlement des difficultés sans lasser la patience des uns et des autres.

Aujourd'hui, après six mois de fonctionnement, la transition est faite. Comme toujours, dans le détail, ce qui avait été prévu ne s'est pas complètement réalisé et réciproquement ! Mais nos objectifs globaux ont été atteints. Le plus extraordinaire est le changement au niveau des comportements ! Les acteurs de l'entreprise en sont devenus les propriétaires. Même si leur part est faible, ils ont le sentiment d'être chez eux et agissent comme tels. La recherche des économies de fonctionnement est une priorité certaine. Mais aussi le processus de décision a changé, il devient plus consensuel. Il instaure de la cohérence dans les efforts de chacun. Les marges d'efficacité que le RES a révélées sont importantes et justifient, s'il en était besoin, cette technique.

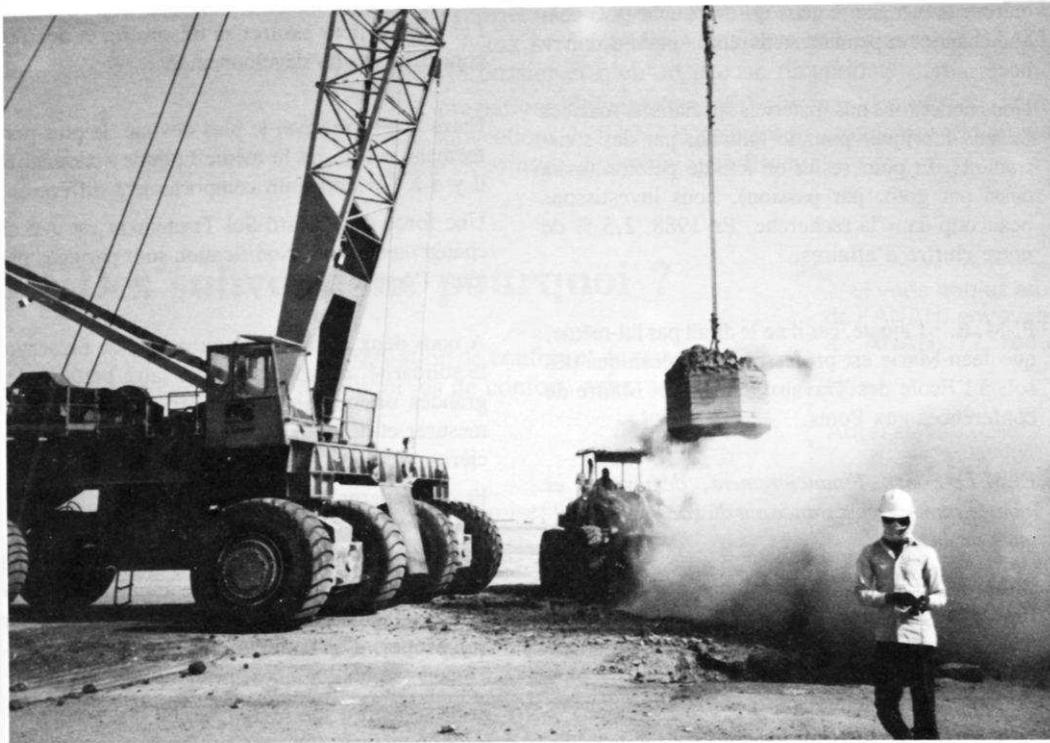


Schéma du RES



AU BON BAR

Propos recueillis par Guy Giraudat



**Pierre
Marie
Bic
Menard
Sol
Traitement**

PCM-Le-Pont : Créer une entreprise de TP est aujourd'hui chose suffisamment rare pour valoir d'être conté...

P.-M. Bic, J.-M. Cognon : En 1980, nous avons été amenés ensemble à créer une société de toutes pièces, dans le cadre d'un groupe de TP, et avec les moyens financiers de celui-ci. Cela n'a pas trop mal marché...

Alors, en 1987, nous avons décidé de tenter la même aventure, seuls, "avec nos sous"...

Nous avons accepté d'investir 800 000 francs chacun, et de donner des biens personnels en garantie.

PCM-Le-Pont : Et ça marche ?

P.-M. B., J.-M. C. : Le chiffre d'affaires 1988 traité par le Siège est de quelque 80 millions de francs hors taxes, dont deux tiers à l'étranger.

Le cash-flow est satisfaisant, et 1989 s'annonce bien. Nous avons aussi une filiale au Japon, une autre en Allemagne.

Alors, oui, pour l'instant, ça marche.

PCM-Le-Pont : Menard-Sol Traitement exerce dans un domaine pointu, à très haute technicité. Est-ce un atout ?

P.-M. B., J.-M. C. : Nous avons effectivement une activité inhabituelle, originale : conseil et entreprise dans un domaine très précis de la mécanique des sols, l'amélioration de ceux-ci.

Nous ne "fabriquons" pas de fondations, nous ne vendons pas de produits, du pieu ou du puits. Pour un prix forfaitaire, nous nous engageons, dans la limite de nos connaissances techniques, et en fonction du sol initial, à livrer du m² amélioré susceptible de permettre les constructions prévues.



PCM-Le-Pont : Des Bons Bars...

P.-M. B., J.-M. C. : Cette obligation de résultat, volontairement choisie, est certes un atout, mais aussi une formidable contrainte, un défi permanent, et un stimulant pour la recherche et l'innovation.

Sur un effectif permanent de 40 personnes, il y a dix-sept ingénieurs. Menard-Sol Traitement est une entreprise de matière grise qui embauche pour chaque chantier et pendant sa durée, la main-d'œuvre nécessaire.

Nous concevons nos matériels spécialisés, mais les faisons fabriquer pour le moment par des sous-traitants. Et pour rester en tête de peloton (mais aussi par goût, par passion), nous investissons beaucoup dans la recherche. En 1988, 2,5 % de notre chiffre d'affaires.

P.-M. B. : J'ajoute, car il ne le dirait pas lui-même, que Jean-Marie est professeur de mécanique des sols à l'École des Travaux Publics, et Maître de conférences aux Ponts.

PCM-Le-Pont : Financièrement, démarrage et montée rapide en puissance ont dû vous poser quelques problèmes.

P.-M. B., J.-M. C. : Classiques et prévus. En France, les banques dans leur ensemble n'ont pas (ou pas encore, espérons-le) un goût très prononcé pour l'appui aux jeunes entreprises, encore plus de TP. Nos banquiers sont gens très prudents et bien réservés... Exception faite, pour nous, d'une banque spécialisée dans le BTP qui nous a épaulés avec efficacité et rapidité.

PCM-Le-Pont : Dans votre aventure et son actuelle réussite, l'élément essentiel a été...

P.-M. B., J.-M. C. : Les hommes, l'équipe.

D'abord, notre parfaite complicité à tous deux. Près de vingt ans de vie professionnelle commune, une grande complémentarité, une solide amitié, une confiance réciproque et un profond désir de faire et de réussir quelque chose ensemble.

Ensuite, avec nous, une véritable équipe de gens totalement solidaires, enthousiastes, que nous connaissions et qui nous connaissaient depuis longtemps, et qui nous ont rejoints pour tenter l'aventure et gagner le pari.

Notre motivation, initiale et constante, n'a pas été l'intérêt financier, la recherche du gain, mais l'envie, la volonté de créer une entité performante.

Qu'elle soit bénéficiaire est une conséquence agréable et un signe de bonne santé.

Dans une petite entreprise comme nous, la cohésion est facilitée car tous se comprennent, se con-

naissent. Concepteurs et réalisateurs vivent ensemble ou sont les mêmes.

Notre dimension assure rapidité de décision, souplesse. Elle évite toute perte de temps et d'énergie en paperasse inutile.

Au lieu de "remplir états et bordereaux", tout le monde pense d'abord à "remplir la caisse" de l'entreprise pour assurer sa trésorerie, et donc sa continuité et son développement.

Entre le plus motivé, le plus dévoué, le plus performant salarié, et le même homme actionnaire, il y a à l'évidence un comportement différent.

Une force de Menard-Sol Traitement est que ce changement, cette modification sont partagés par toute l'équipe.

A nous deux d'assurer l'animation, de préserver la solidarité, d'expliquer et de faire partager les grandes orientations, les choix stratégiques, de mesurer et de faire sentir les implications financières.

Et de préparer l'avenir.

J.-M. C. : Autre élément essentiel pour réussir une aventure comme la nôtre : la compétence technique. Il est indispensable de parfaitement maîtriser Son Métier, d'en connaître tous les aspects scientifiques, technologiques, pratiques.

Et de se tenir à son Métier, en lui donnant toutes ses dimensions, tous ses prolongements, mais à l'intérieur de son domaine.

P.-M. B. : Quand il m'arrive de ronchonner devant la dérive généraliste de l'École des Ponts, c'est bien à cette nécessité du professionnalisme dans un métier que je pense.

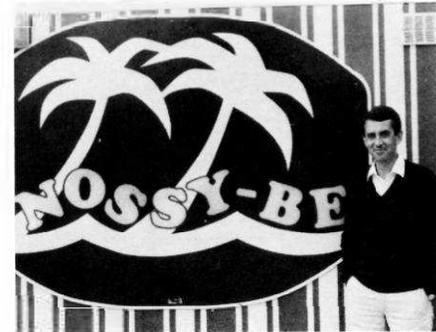
PCM-Le-Pont : En résumé, les clés du succès sont volonté et enthousiasme des hommes, et excellence dans un métier précis.

Il faut sans doute ajouter un petit goût du risque, un engagement total, et une "certaine" capacité de travail...

P.-M. B., J.-M. C. : Oui, bien sûr... Un peu d'expérience ne nuit pas non plus.

Et quand la réussite arrive, et bien ! Les partenaires se sentent bien dans leur peau...

Si notre exemple déclenche des vocations, nous serons ravis d'avoir fait école. Dans d'autres créneaux de préférence...



Jean-Marie Cognon

Nous avons, avec nous, une véritable équipe de gens totalement solidaires, enthousiastes, que nous connaissions et qui nous connaissaient depuis longtemps, et qui nous ont rejoints pour tenter l'aventure et gagner le pari.

ANAH

Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat

• Des subventions pour qui ?

Les subventions de l'ANAH peuvent être demandées par :

- tout propriétaire-bailleur d'un logement mis en location à usage d'habitation principale (les résidences secondaires ne peuvent bénéficier de ces subventions) ;
- tout locataire (sauf HLM).

• Quelles conditions faut-il remplir ?

- Les propriétaires doivent continuer de louer pendant 10 ans.
- Les travaux ne doivent pas être entrepris avant que l'ANAH n'ait reçu le dossier et n'en ait accusé réception.
- Les prestations doivent être réalisées par des professionnels
- Les subventions de l'ANAH peuvent se cumuler avec d'autres financements et avec des avantages fiscaux.

• Des subventions pourquoi ?

— Pour les travaux d'amélioration de confort et de remise en état des immeubles dépourvus de confort, achevés avant le 1^{er} septembre 1948.

Pour les travaux destinés à économiser l'énergie et pour les diagnostics.

Si vous voulez en savoir plus sur les subventions de l'ANAH, envoyez votre demande d'informations à : **ANAH, 17, rue de la Paix, 75002 PARIS**

Nom :

Adresse :

Code postal :

Localité :



Le DEPARTEMENT de l'ALLIER recrute UN INGENIEUR des Ponts et Chaussées

pour l'encadrement du Service des Routes départementales

Placé sous l'autorité du Directeur Général des Services du Département, il aura en charge l'encadrement du Service des routes départementales.

A ce titre, il participera activement à la définition et à la mise en œuvre de la politique routière du Département.

Il organisera au nom du Département, la planification des travaux d'investissement et d'entretien de la voirie et élaborera tous les actes relatifs à sa gestion.

Il assurera la gestion et le suivi du plan départemental des transports scolaires.

Les candidats intéressés devront se caractériser par leur sens du dynamisme, la rigueur, de la disponibilité et par leur capacité à l'encadrement.

Une première expérience au sein d'une collectivité territoriale serait vivement appréciée.

Les candidatures accompagnées d'un curriculum vitae et d'une photo sont à adresser à :

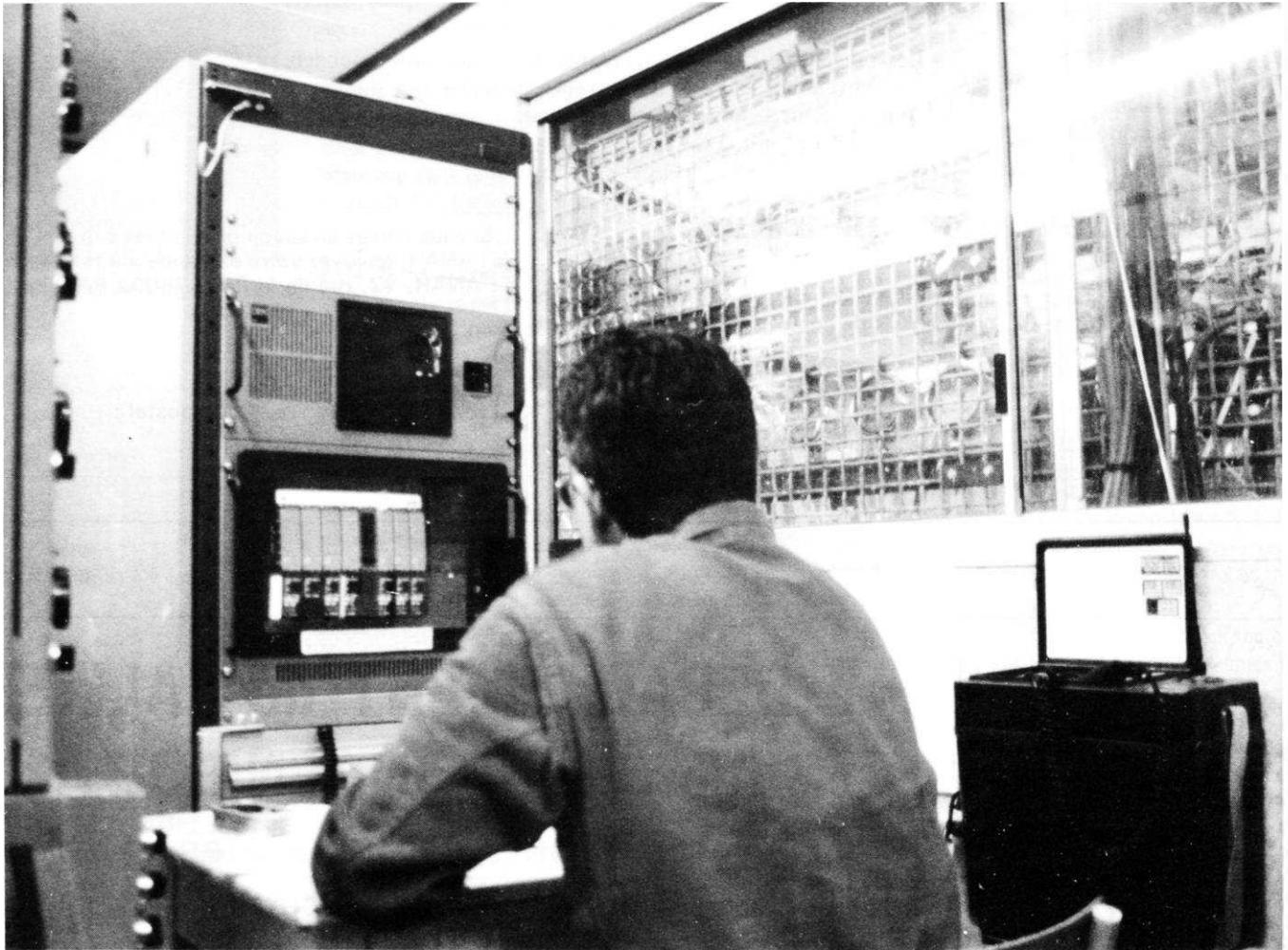
M. le Président du Conseil Général

Hôtel du Département - 1, avenue Victor-Hugo - BP 1669

03016 MOULINS CEDEX

(pour tous renseignements complémentaires, téléphoner au 70.34.40.03, poste 4052)

UNE PROFESSION EN PLEINE EVOLUTION



Une centrale d'injection moderne : la préparation des coulis, l'opération des presses, le contrôle des débits et des pressions sont entièrement gérés par logiciel et commandés à partir d'un clavier et d'un écran.

H. Marchini
Entreprise
Bachy

Les techniques de constructions dans le domaine des Travaux Publics ont-elles vraiment évolué au cours de ces dernières décennies ? Peut-on espérer les voir encore évoluer à l'avenir ? N'avons-nous pas atteint dans les Travaux Publics un niveau de savoir-faire tel que tout effort de recherche et de développement dans ce domaine ne peut que rester vain ?

Chacun de nous, dans ce métier, s'est probablement posé un jour de telles questions.

Le sujet est évidemment vaste et pour rester dans le cadre d'un court article, nous nous contenterons de rechercher quelques exemples et quelques éléments de réponse dans un domaine très spécialisé que nous connaissons bien puisqu'il est le nôtre : celui des fondations profondes et du traitement des sols.

Sondage de reconnaissance géotechnique

La reconnaissance géotechnique est le premier geste nécessaire avant toute intervention dans le sol.

Cette activité est classique et très ancienne puisque la première sondeuse faite de bambous a vu le jour, dit-on, il y a quelques siècles en Chine.

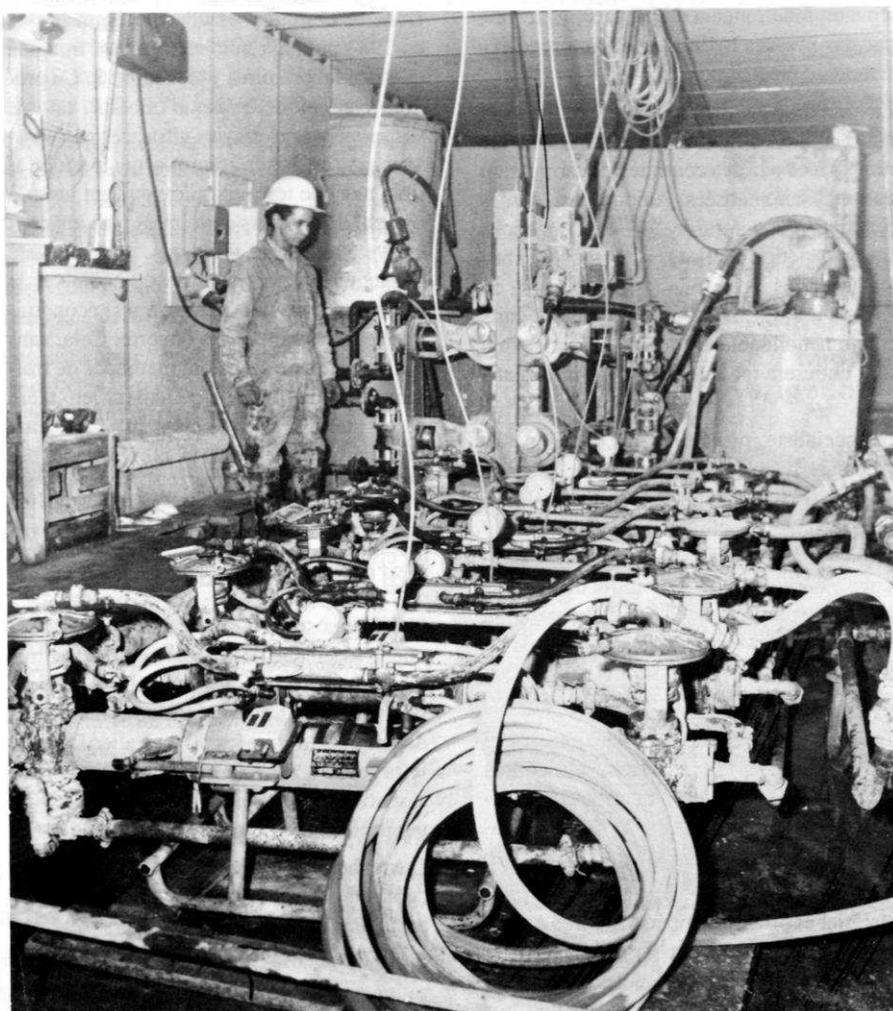
Sans faire de la préhistoire, il y a seulement quelques dizaines d'années et jusque vers les années cinquante, les outils diamantés qui permettent de découper des échantillons dans le rocher étaient ignorés : on "carottait à la grenaille", c'est-à-dire en laissant tomber au fond du trou de reconnaissance une poignée de billes d'acier qui étaient roulées par un tubage en rotation et rognait ainsi la roche. Le meilleur artisan sondeur de l'époque ne sortait guère plus de deux mètres d'échantillons rocheux par poste de travail.

Depuis, parallèlement au perfectionnement du matériel et des outils de forage, de nouvelles méthodes de reconnaissances rapides qui permettent la mesure directe de caractéristiques du sol en place ont été imaginées et développées. Le fameux pressiomètre de M. Louis Menard, lancé sur le marché dans les années 60 en est probablement l'exemple le plus marquant et le plus innovant.

Ces quinze dernières années ont vu le développement de méthodes de reconnaissances utilisant l'enregistrement des paramètres de forage et leur interprétation. Le principe en est simple : on fore un trou de faible diamètre sans prélèvement d'échantillon (dit "forage destructif") à l'aide d'une foreuse équipée de capteurs mesurant divers paramètres de perforation, tels que la vitesse d'avancement, la pression sur l'outil, le débit d'eau de forage, le couple de rotation, etc...

Ces paramètres, qui ont été d'abord enregistrés graphiquement et interprétés par

Une centrale d'injection classique : opération manuelle des presses, contrôle du traitement par manomètres et compte-coups.



analyse visuelle des diverses courbes obtenues, sont maintenant numérisés et enregistrés sur un bloc-mémoire, ce qui permet d'en informatiser l'interprétation.

Cette méthode de reconnaissance permet des cadences d'exécution de l'ordre d'une centaine de mètres de forage de reconnaissance par poste de travail et par foreuse.

On est certes bien loin du bambou et de la grenaille, mais beaucoup de chemin reste encore à faire.

Aujourd'hui, nous cherchons à obtenir beaucoup plus qu'une simple description informatisée des caractéristiques du terrain foré. Nous commençons à utiliser les données numériques recueillies au moment du forage pour définir et contrôler directement les travaux géotechniques ultérieurs tels que le traitement du sol par injection.

Injections, traitement des sols

Les techniques d'amélioration de sol par injection ont connu leur premier essor en France vers les années 1920/1930 à la faveur des nombreux projets de barrages de l'époque.

Le principe des injections de terrain est simple : on fore un trou, on l'équipe d'un système d'obturation adapté et l'on y injecte sous pression du coulis de ciment ou autres produits plus sophistiqués.

Bien que le principe soit resté inchangé, les progrès réalisés dans cette technique ont été très importants, particulièrement chez les spécialistes français qui ont acquis une réputation internationale dans ce domaine.

Les premiers systèmes d'injection, étaient constitués d'une simple cuve remplie de coulis de ciment, mis en pression par de

l'air comprimé (dénommés Johnny). Ils ont été rapidement remplacés par des presses à piston fonctionnant à l'air comprimé puis par des presses hydrauliques autorégulées à moteur électrique.

La préparation manuelle du coulis et la manipulation des sacs de ciment ont été remplacées par des centrales de fabrication de coulis automatisées. Aujourd'hui, sur les chantiers d'avant-garde, telles les injections de confortation réalisées actuellement sous les voies des lignes SNCF près du Pont de l'Alma à Paris, la fabrication des produits et le fonctionnement des presses d'injection sont entièrement automatisés et informatisés.

Le spécialiste injecteur, jadis en salopette, occupé à observer des manomètres, à compter des coups de piston et à manier des vannes, est aujourd'hui assis en blouse blanche devant un clavier et un écran d'ordinateur, d'où il contrôle la totalité du processus d'injection : composition et préparation des produits, démarrage, cadence et arrêt des presses, contrôle des débits et des pressions de chaque tranche traitée.

Il reste encore cependant beaucoup à faire pour aboutir à une informatisation plus complète et systématique capable d'interpréter les informations captées lors des forages de reconnaissance et d'injection, et de gérer directement le processus d'injection.

Matériel et processus opératoire mis à part, il reste également beaucoup à faire dans la recherche de nouveaux produits d'injections ou dans leur amélioration, bien que des progrès spectaculaires dans ce domaine aient été réalisés et continuent de l'être.

Les laboratoires de l'Entreprise Bachy ont, par exemple, mis au point en 1983 un additif au très traditionnel coulis Bentonite/ciment, dénommé C3S, qui augmente très fortement son pouvoir de pénétration dans les fissures, et fait ainsi faire un progrès très sérieux à ce produit de traitement ancien.

Dans le but d'obtenir des produits d'injections plus fluides et donc plus pénétrants, qui permettent d'imprégner des terrains de plus en plus fins, de nombreux produits chimiques ont été développés et perfectionnés au cours des 30 dernières années : gels à base de silicate de soude, polymères et résines diverses.

Mais tous ces produits sont, soit onéreux, soit remis aujourd'hui en question par une prise de conscience de plus en plus forte des

problèmes de pollutions et de contamination de nappe

Dans ce domaine, Bachy a pris un brevet en 1984 pour un nouveau produit imaginé dans ses laboratoires : le Micron S. Ce produit, écologique, puisque minéral, est une suspension de particules ultrafines ne dépassant pas quelques microns qui permet le traitement de terrains qui relevaient jusqu'à présent de produits chimiques plus onéreux et éventuellement polluants. Mais il reste beaucoup à faire dans ce domaine, et la course aux produits écologiques, économiques et pénétrants reste ouverte. Cela, sans parler, faute de place, de méthodes de traitement nouvelles, actuellement en plein essor, tel que le traitement par "jet" originaires du Japon ou le compactage par injection solide.

Paroi moulée dans le sol

Nombreux sont ceux qui pourraient penser que la technique des parois moulées est très ancienne ; de fait, les premières applications effectives du procédé sur chantier ne datent que des années 50 en Italie. Depuis, le procédé a été exporté de par le monde, essentiellement d'ailleurs par des spécialistes italiens et français.

La technique a bien sûr fait depuis ses débuts d'énormes progrès mais reste encore en pleine mutation.

La boue bentonique et son traitement ont sans cesse été perfectionnés, dans le but d'assurer non seulement la stabilité de la tranchée excavée mais aussi un bétonnage de qualité. Aujourd'hui, les spécialistes testent de nouveaux produits de remplacement prometteurs, tels que les polymères que l'entreprise Bachy a mis en œuvre l'an dernier sur le chantier du parking sous terrain place Estienne d'Orves à Marseille.

Le matériel est devenu lui aussi sans cesse plus performant et permet aujourd'hui de réaliser des épaisseurs de 1.50 mètre et des profondeurs au-delà de 100 mètres. Il permet de plus de s'attaquer à des terrains durs, des terrains comportant des obstructions et des blocs, voire du rocher. C'est d'ailleurs dans le but d'excaver les terrains rocheux que ces dernières années ont vu naître d'énormes machines très spécifiques appelées haveuse de paroi, hydrofraise ou hydrohaveuse. Ces machines, équipées de deux puissantes roues dentées tournant en sens inverse sur des axes parallèles horizon-

taux, sont capables de forer à des cadences respectables du rocher possédant des résistances à l'écrasement pouvant atteindre 1 000 bars : une performance qui était un rêve il y a seulement une quinzaine d'années. L'amélioration de ces outillages fait toujours l'objet de recherches actives, et demain peut-être excavera-t-on à cadence rapide dans du rocher à l'aide de jets à ultra haute pression (ce que certains pétroliers commencent à savoir faire sur des sections plus petites).

Conclusion

Les quelques exemples que nous avons cités sont pris dans une spécialité très étroite, mais nul ne doute que l'on trouverait aisément dans d'autres secteurs de la construction et des TP de multiples autres exemples analogues.

Que ceux qui débutent dans ce métier ne soient donc ni frustrés, ni blasés, il leur reste de grands champs libres pour l'amélioration, le perfectionnement et aussi la découverte de méthodes et produits nouveaux.

PETIT PLAID EN MATIERE

Il ressort probablement du lieu commun d'affirmer qu'aujourd'hui nous vivons dans une Société d'image, que nous sommes soumis aux effets de mode et amenés à privilégier les apparences et le court terme.

Tant qu'il s'agit du jugement d'un film, de l'attrait d'une nouvelle voiture, d'une destination de vacances ou de la largeur de nos cravates, être le jouet de la mode et de son influence reste relativement sans conséquences, surtout si nous n'en sommes pas dupes.

Après tout cela fait marcher l'économie et se prêter à ce jeu démontre notre capacité d'ajustement social, notre "normalité" vis-à-vis de la règle du jeu collective.

Mais lorsqu'il s'agit de choix plus fondamentaux, qui vont orienter en profondeur ce que sera notre vie, alors il paraît raisonnable de ne pas suivre une tendance parce qu'elle est à la mode, mais parce, qu'elle correspond à quelque chose d'authentique et de durable en nous.

On ne choisit pas sa religion, son conjoint, le style d'éducation de ses enfants pour satisfaire à une mode mais pour trouver des réponses à des convictions, à une recherche de valeurs, à une idée personnelle de la vie.

Le choix de son orientation professionnelle, sans être aussi fondamental, est néanmoins porteur de conséquences suffisamment importantes pour mériter un investissement personnel, une réflexion originale à l'abri des influences du temps.

Car, au-delà des aspects matériels, de rémunération et de considération qui s'y attachent, notre vie professionnelle représente nécessairement beaucoup pour chacun de nous. Nous y consacrons la plus grande partie de notre temps, tout au long de notre vie ; c'est à travers elle que nous pouvons rencontrer des personnes nouvelles, nous

Et pourtant, dans mon métier qui me donne la chance de rencontrer chaque jour des cadres et de discuter avec eux sur leur métier, leurs motivations et leurs ambitions, je suis frappé de voir combien les effets d'image et de mode façonnent un jugement.

Un secteur, une entreprise, une fonction sont porteurs d'une image a priori, que l'on accepte souvent comme telle, sans vérification personnelle, alors que ces images sont bien sûr réductrices. Tout n'est pas rose dans la "high-tec", tout n'est pas joué dans la sidérurgie.

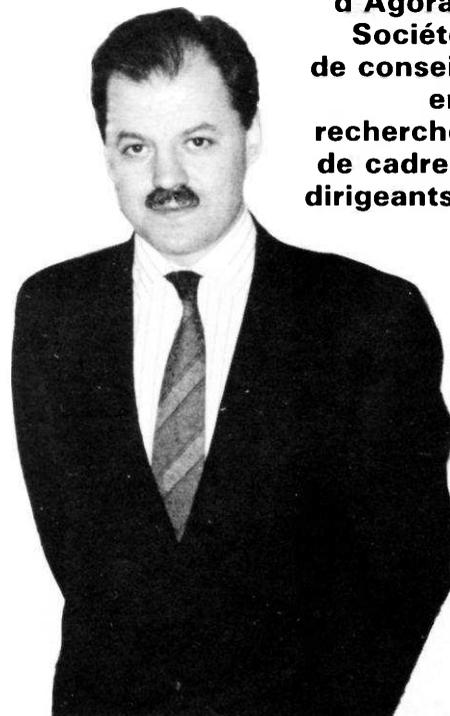
Les secteurs et leur fonctionnement évoluent beaucoup plus vite que leurs images. C'est l'exemple tout à fait frappant du BTP qui a connu une mutation rapide de ses stratégies de développement, de ses styles de management, de ses outils de gestion, et ne correspond plus, dans ses fonctionnements actuels, à l'image un peu rebutante qu'il avait à la fin des années 70.

Comment alors s'orienter ?

Pour trouver le terrain le plus propice à son épanouissement professionnel, il faut d'abord faire un effort d'analyse et de lucidité sur soi.

Cet effort d'auto-analyse effectué, il importe ensuite, vis-à-vis des opportunités qui se présentent, de rester ouvert, disponible.

Philippe Comoy (Ponts 74) associé d'Agora, Société de conseil en recherche de cadres dirigeants.



ER CONTRE LES MODES 'ORIENTATION PROFESSIONNELLE

former et nous enrichir à ce contact ; c'est à travers les situations qu'elle nous fait affronter, que nous découvrons nos qualités, que nous affirmons notre personnalité.

Il s'agit donc de faire nos choix de départ et en cours de route en fonction de ce que nous sommes, de ce que nous voulons être, de nos goûts, de nos ambitions, et non pour nous conformer à des clichés ou pour répondre à telle sollicitation du moment.

Imaginez qu'il s'agisse de la pratique d'un sport. Aujourd'hui le football américain c'est branché, on y gagne de l'argent et ça va formidablement se développer dans les années qui viennent. Bien inconséquent celui qui, attiré par cette image, le choisirait alors que ses goûts et ses qualités physiques le portent vers le badminton et ses qualités intellectuelles vers le jeu de go.

Nous avons nos points forts et nos points faibles et ils ne correspondent pas nécessairement au portrait stéréotypé du cadre performant type.

Nous ne sommes pas tous faits pour être des managers. Certains seront beaucoup plus heureux de devenir des spécialistes reconnus que des patrons contestés. Il y a autant de modèles de réussite que de personnalités et créer une hiérarchie entre eux est infondé, car la définition de la réussite est d'abord personnelle.

La bonne logique doit donc nous conduire là où nos points forts de formation, de compétences et de personnalité vont se valoriser. Et pourtant une tendance naturelle bien française nous conduit souvent à rechercher ce pour quoi nous ne sommes pas faits ou pas formés, peut-être par souci de compensation.

Ce qui compte dans une fonction qu'on va occuper ce n'est pas le salaire immédiat ou le statut qu'elle donne, c'est son contenu de formation qui permet de progresser vers la maîtrise d'un métier, c'est la possibilité qu'elle offre de prendre de vraies responsabilités, c'est l'ouverture qu'elle préserve vers d'autres activités et d'autres développements.

C'est une bonne discipline que de faire chaque année le point de ce qu'on a appris, de ce qu'on a réalisé, et de la situation dans laquelle on se trouve vis-à-vis de nouvelles opportunités. Cela permet de mesurer ou non une progression et de prendre alors des décisions d'orientation.

Au-delà des modes et des stéréotypes qui nous sont proposés, laissons parler notre enthousiasme et notre conviction.

QUESTIONS A JEAN-CLAUDE SCHUHL

Propos recueillis par Jacques Gounon

Mon ambition est de donner à l'ensemble de ces hommes les moyens d'être et de rester performants, et une notoriété qui sera d'une part un atout commercial vis-à-vis des clients et des concurrents Et d'autre part une source importante de motivation.

Jean-Claude Schuhl, tu es depuis un an et demi Directeur d'une entreprise de travaux publics de 600 personnes, l'Entreprise Lecat. Quelles ont été tes motivations pour accepter cette fonction ?

Un ingénieur dans une structure telle qu'une DDE ou une direction générale de services techniques d'une grande commune a des responsabilités importantes, peut étudier les dossiers, les faire progresser, influencer sur la programmation, diriger son service, motiver ses collaborateurs, mais en aucun cas ce n'est lui qui prend la décision finale.

L'intérêt du poste de Directeur de l'Entreprise Lecat était avant tout cette dimension nouvelle d'une responsabilité complète.

Après un an et demi, que penses-tu de ton choix ?

Il importe d'être bien conscient que 10 ans de fonction en DDE et Collectivité Locale permettent de bien comprendre les motivations et mécanismes des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre mais ne donnent qu'une idée très approximative, voire même totalement erronée du fonctionnement d'une entreprise.

Il est donc illusoire de penser qu'il est possible en étant nommé à un poste de direction dans une très grande entreprise, d'en comprendre rapidement les mécanismes internes. Il est donc souhaitable que les ingénieurs des Ponts et Chaussées qui souhaitent réussir dans une entreprise privée de BTP le fassent relativement tôt à des postes opérationnels.

L'intérêt de l'Entreprise Lecat est qu'elle a une taille moyenne tout en couvrant un secteur d'activité relativement vaste, à savoir :

- assainissements,
- chaussées,
- génie civil.

dans une région où la concurrence est très vive.

De plus les travaux effectués par l'entreprise étant de durée relativement courte, il en est de même de son carnet de commandes. Il n'était donc pas possible de temporiser. Enfin l'entreprise n'avait plus de directeur depuis presque un an et il était nécessaire de revoir son organisation.

Ces dix-huit mois furent donc extrêmement formateurs.

Dans une entreprise moyenne, les problèmes à traiter ne te paraissent-ils pas moins intéressants que les grands projets d'aménagement dont tu as eu à t'occuper précédemment ?

Assurer l'emploi de 600 personnes, c'est-à-dire prendre les dispositions pour que la société soit en bonne santé et en même temps mettre en œuvre les mécanismes nécessaires à son développement à moyen et long terme sont des projets très importants.

Quels aspects de ton nouveau secteur d'activité t'ont le plus surpris ?

Tout d'abord le comportement des entreprises face aux appels d'offres qui n'est, il est vrai que la conséquence du mode actuel d'attribution des marchés qui les conduit à soumissionner souvent très nettement en dessous du coût réel.

Enfin, l'effort qui reste à faire pour donner à l'extérieur l'image des métiers dans les entreprises de Travaux Publics, métiers passionnants offrant à tous ceux qui souhai-

tent s'y consacrer des possibilités de promotion et de réussite considérables.

Quelles sont tes ambitions pour ton entreprise ?

Rendre l'entreprise la plus performante possible, et ce n'est réalisable que si les personnes qui y travaillent le sont. Or c'est un métier difficile et sur des chantiers de courte durée, il est rarement possible de rattraper les conséquences d'une erreur d'organisation.

Il importe donc que mes collaborateurs soient compétents et efficaces.

Par ailleurs, une entreprise de cette nature présente suffisamment de souplesse pour qu'il soit possible d'en modifier les modes de travail et les structures. Il faut donc sans cesse être à l'écoute des évolutions des marchés. De plus, l'entreprise est par sa taille un des acteurs importants de la vie économique locale, je participe donc à travers la Chambre de Commerce et d'Industrie au développement industriel de la région.

Enfin, j'assume aussi les responsabilités de Directeur Régional de Chantiers Modernes et à ce titre je suis les grosses opérations à venir dans les prochaines années dans le nord de la France, à ce jour en pleine mutation, et elles sont très nombreuses.

Ta conclusion ?

Le métier de chef d'entreprise de Travaux Publics est difficile et extrêmement prenant. Si les échéances peuvent être à moyen terme pour les plus grandes entreprises, elles sont souvent à court terme, voire à très court terme, pour les petites et moyennes. Rien n'est jamais acquis et il est donc nécessaire de sans cesse tout recommencer.

Mais c'est un métier passionnant, nécessitant de savoir s'appuyer sur des collaborateurs dynamiques et courageux offrant des possibilités de carrière sans autres limites que les siennes, et surtout un métier pour lequel il faut prendre ses responsabilités, apprécier à leur juste valeur les risques, savoir les prendre et qui s'il est bien fait, vous donne de très fortes satisfactions.

Je n'ai donc aucune raison de remettre en cause ma décision.



**Jean-Claude Schuhl, IPC 1977 :
Arrondissement Grands Travaux à la DDE
de la Moselle de 1977 à 1980.
Arrondissement Territorial de Marseille
en 1980 et 1982. Directeur Général
de l'Architecture et des Constructions
Publiques à la Ville de Marseille
de 1982 à 1987. Directeur de l'entreprise
Lecat, 600 personnes,
depuis le 1^{er} septembre 1987.**

“La précontrainte ou les

Michel Gistau
PC 80

Enigmatique le titre ? Eh bien oui ! J'espère qu'il reflètera l'étonnement qui fut le mien lorsque je vis sur le chantier mon premier pont à billes (ou en billes !) de bois. Le mot est lâché, il n'est peut-être pas correct pour les puristes du vocabulaire technique mais en tout cas au Gabon ça marche et c'est beaucoup moins cher que d'autres techniques plus compliquées qui satisfont tous les jours nos cerveaux français parfois un peu tortueux.

Position du problème

Fonction : ingénieur opérations forage-complétion au Service forage-complétion de la direction des opérations de Elf Gabon à Port-Gentil au Gabon. Nous avons repris l'exploration à terre (en trouvant au premier coup !) et nous allons continuer dans cette voie très prometteuse.

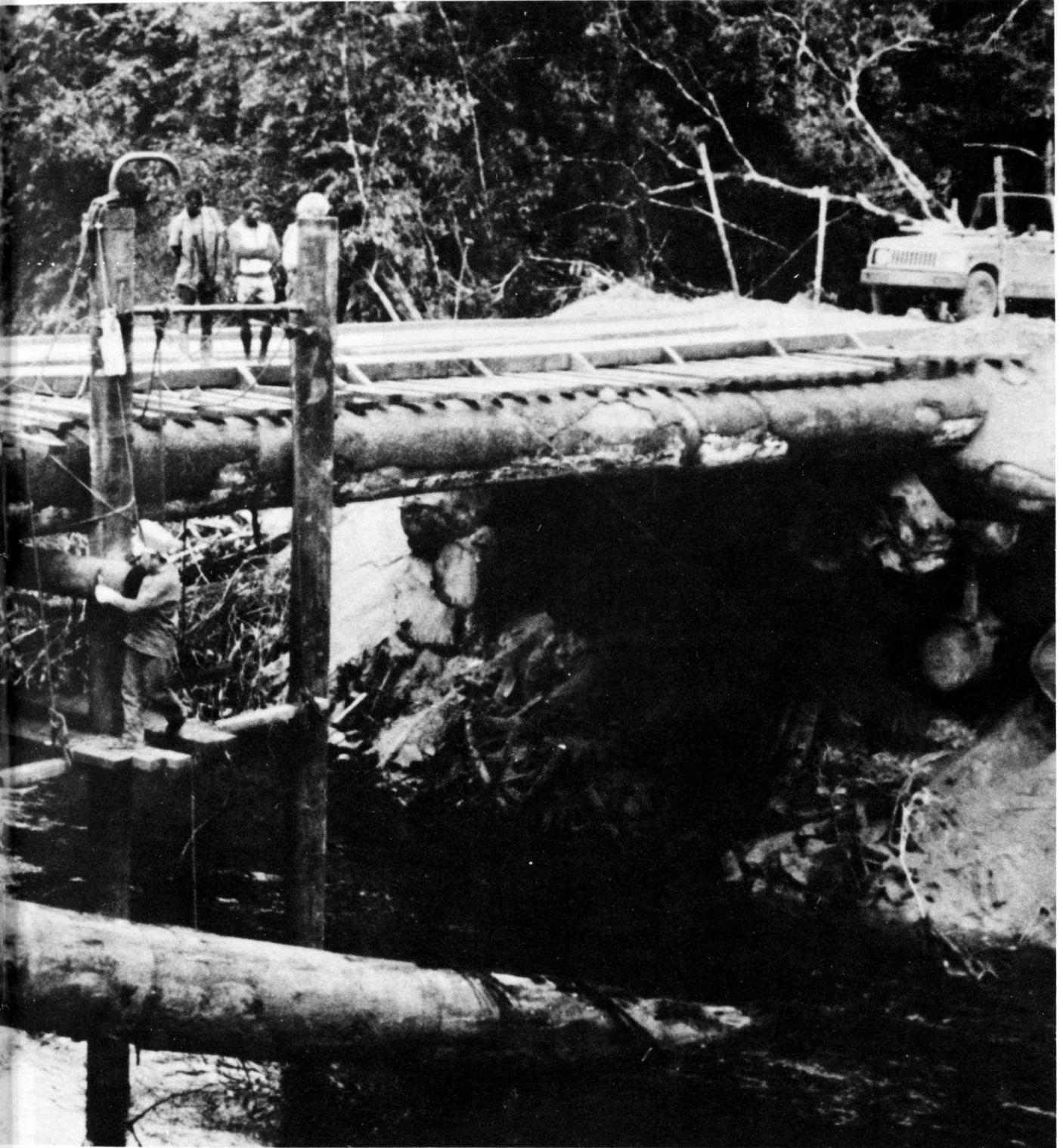
Rôle : faire des forages, tester des puits s'il y a des indices, et les équiper (compléter en Français) pour les confier aux exploitants.

Le problème : amener un appareil de forage au point choisi par nos géologues et s'assurer de la qualité de la piste en pleine forêt vierge pour pouvoir acheminer tout le matériel nécessaire sans trop de problèmes. (Un Kenworth bien chargé peut facilement peser de 50 à 80 tonnes).



billes ?”

Tout le monde au travail. Pas plus de 15 jours
pour construire ce pont,
coupe et élagage des billes compris !





Mise en place d'un tablier.

Solution du problème ci-dessus présenté : appeler la responsabilité de la Division Equipement de Elf Gabon et attendre son feu vert pour envoyer les premiers colis. Entre-temps il se passe un certain temps et une équipe de fourmis travaille d'arrachepied sur le terrain.

Maître d'œuvre : société : SOGAPRA (Société Gabonaise de Préfabrication et d'Assistance). Effectifs : 180 personnes. Directeur et propriétaire : M. Roger Talayra. Diplôme le plus élevé : certificat d'études de Montréjeau + certificat de chef de chantier. Equipements : 12 bulldozers D7G, 25 camions 4*4, 6 niveleuses, 4 compacteurs Albaret, 8 chargeuses 966.

La technique

(Très, très simple...)

Mise en œuvre : Le "pont de type forestier" (car c'est son nom dans notre jargon !) se construit sur des culées constituées par un gabionnage en bois dur ou par un perré en blocs de latérite. Le tablier a une sous-face d'au moins de 0,50 m au-dessus du

niveau des hautes eaux et est constitué par des billes de bois dur. Ces billes sont disposées jointives, les vides entre billes garnies de bois de dimensions décroissante afin de constituer un tablier étanche après mise

Arrivée des engins de terrassement par la "Nevy" de la SOGARRA.



en place d'une fondation de 0,4 m d'épaisseur en latérite (les encoches sont faites à la machette ou à la tronçonneuse). Les billes de bois font de 25 à 30 m de long et sont en kévazingo, bélinga ou moabi.

Plus importante réalisation au Gabon : (pour SOGAPRA) portée du pont en billes : 35 m. Pont sur la Rembo Echira permettant l'accès au champ pétrolier de Rabi (Shell Gabon).

Coûts et délais de réalisation : (pas cher et rapide !). Coût : 20 MFCFA (soit 400 000 FF) environ. Frais de bureau d'études : 0 FF. Délais de réalisation : 10 à 15 jours.

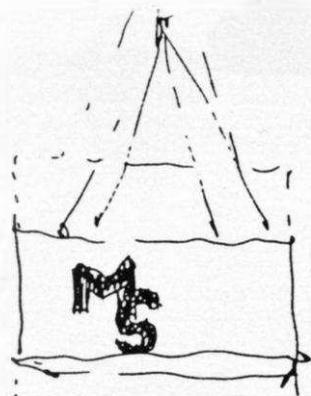
Conclusion

Cette technique n'est pas applicable partout dans le monde, mais valait la peine d'être mentionnée dans notre mensuel de liaison, celle-ci vous intéresse à titre privé ou professionnel, les responsables de la SOGAPRA ou de la division travaux de Elf Gabon pourront vous renseigner. J'en profite pour envoyer un bonjour équatorial à ceux de ma promo et aux autres que je connais moins bien.

Remerciements : Je remercie le directeur des opérations et le chef de la division équipement de Elf Gabon de m'avoir permis de diffuser cet article dans le "Pont", ainsi que de l'aimable participation de M. Roger Talayra pour les explications techniques.

REGARDS D'UN STAGIAIRE SUR UNE PME

Quand vous verrez une grue lever sa masse et la laisser tomber avec fracas, pensez maintenant à Menard.



**Jean-Bernard Kovarik,
Ingénieur-Elève
des PC 90.**

Pour la première entrevue qui m'était accordée, Menard Soltraitemnt m'avait généreusement invité au restaurant. Nous avons parlé de beaucoup de choses, mais la conversation ne s'orientait pas vers les sujets traditionnels des entretiens d'embauche. J'essayai quand même d'en savoir plus sur la Société : activités, importance, perspectives d'offre d'un stage long...

— Nous faisons de l'amélioration de sols et en particulier du Compactage Dynamique. Vous savez certainement ce dont il s'agit !

C'était un clin d'œil en direction du cours de Mécanique des Sols à l'ENPC. Mais je n'avais pas été élève du Président...

Le plat de résistance arrivait : je revins à la charge :

— Et, si vous preniez un stagiaire long cette année, quelle serait sa mission ?

— Vous seriez ingénieur travaux sur les chantiers à l'étranger.

— A quel endroit ?

— Nous n'en savons rien.

— ...

Le dessert rend bienveillant. J'abordai la question cruciale :

— Quel est le montant du salaire ?

— Voyez-vous, dans notre entreprise, les gens ne sont pas attirés par l'argent, ils paieraient même pour rentrer chez nous. Ce n'est que de cette manière là qu'on peut les faire travailler.

Et ils éclatèrent de rire.

En fin de compte, tout avait été dit, excepté les réponses à mes questions. On connaissait la qualité de ce bon vin, dont la bouteille était maintenant bien vide, l'accroissement du chiffre d'affaires de la Société, pourquoi je voulais rentrer dans les TP ; mais pas les perspectives exaltantes offertes aux jeunes ingénieurs désirant se lancer dans le Compactage Dynamique.

Je me renseignai cependant sur l'amélioration des sols et la Société me vit arriver le 1^{er} août 1988, pour un an. Aussitôt, je partis travailler dans le Sud de l'Allemagne, au sein de la filiale allemande Dyniv GmbH. Toutes ces techniques que nous mettions en œuvre se révélèrent passionnantes ; j'appris nombre de choses en Mécaniques des Sols, et en Mécanique tout court. Surtout je pris conscience de cette qualité, partout essentielle, mais peut-être encore plus ici : "sentir le terrain" ; la science jeune et toujours en évolution de l'Amélioration des Sols doit orchestrer une harmonie remarquable entre l'essai de laboratoire, l'essai in situ et l'impondérable expérience. Au contact des vieux "renards" de chantier, que de découvertes insoupçonnables !

Sorti du travail, les femmes et l'alcool mis à part, que reste-t-il de ces renards, vieux ou jeunes ? Beaucoup ! La qualité d'une entreprise, c'est assurément celle de ses hommes, tant les facteurs humains et techniques sont indissociables. Je témoigne ici avoir rencontré des hommes remarquables, à commencer, à tout seigneur tout honneur, par sa Direction Générale. Mais qu'il soit fait mention spéciale au Sondeur.

— Vous partirez en Allemagne dans la camionnette du Sondeur ; il vous expliquera tout sur l'essai pressiométrique. Mais faites attention à ce que vous direz, ne le brusquez pas ; s'il se met en colère, ne répondez surtout pas et attendez que ça se passe... Il est capable de vous laisser continuer le chemin à pied...

Certains me mettaient en garde, d'autres non, personne ne restait indifférent.

— C'est une mère poule !

— Vous n'arriverez jamais à vous entendre... On vous envoie au front.

— Tu nous racontera ses dernières histoires.



Mais qui pouvait donc être ce Sondeur ? N'était-ce pas un de ces bizutages où l'on mêle habilement le vrai et le faux pour mieux désorienter le nouveau venu ?

En arrivant à Ravensburg, je connaissais par cœur tous les bobinards du monde et j'avais fait connaissance avec un de ces personnages qui font une réalité de la "grande famille du BTP" : disponibilité pour le travail, disponibilité après le travail.

J'ai vu aussi des gens moins recommandables.

Un stage de la sorte est très enrichissant. Par la diversité des contacts humains, passant des rudes chantiers aux subtiles négocia-

tions, rassemblant vers un même objectif autant de cultures différentes (ou d'incultures !) que de personnes présentes, l'expérience mérite d'être vécue.

Grâce à la multiplicité des techniques, et surtout par le fait de pouvoir mettre la main à la pâte, le passage chez Menard permet de faire un profitable saut dans le réel et de quitter les raisonnements trop scolaires. Résoudre un problème sur le terrain, c'est trouver la solution d'une énigme, où l'on possède des informations souvent inutiles, toujours incomplètes, sur un grand nombre de domaines voisins... bien loin des sujets de concours !

Cette entreprise est pleine de charmes. Au

lieu de connaître l'organisation désordonnée des grandes administrations, c'est le désordre organisé d'une PME ; on y fait beaucoup de choses à la dernière minute, grâce au consensus général des "coups de bourre"... Et l'on garde le sourire.

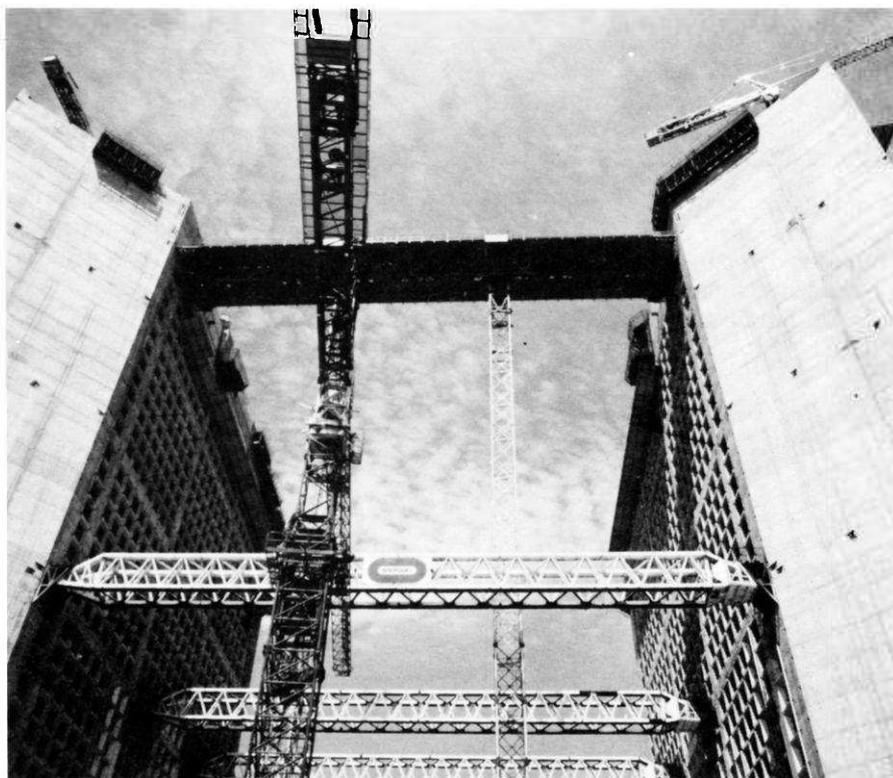
Peut-être est-ce un sourire oriental... mon itinéraire me conduit bientôt dans la filiale japonaise, y procéder à de nouvelles applications de nos techniques.

En France, j'explique souvent dans les salons, en quelques mots, ce qu'est le Compactage Dynamique. Jusqu'à présent, je n'ai trouvé personne qui en ait déjà entendu parler. C'est bien regrettable. ■

TETE DEFENSE



Jean Bard,
ECP 53,
Directeur Général
de Bouygues
Bâtiment



Sur cet ouvrage exceptionnel, dans toute la presse, et en particulier dans les revues spécialisées, des dizaines d'articles ont été publiés.

La Grande Arche a été décrite sous ses différents aspects : fonctionnels, architecturaux, culturels, mais aussi sous ses aspects techniques, de la conception à la réalisation.

On aurait envie d'affirmer : "tout a été dit".

C'est pourquoi, dans cette revue qui s'adresse à des professionnels de la Construction, il nous a semblé nécessaire, pour apporter un éclairage complémentaire, de demander aux véritables spécialistes qui ont mis au point les diverses phases de la réalisation, de mettre en lumière les particularités de l'ouvrage qui les ont le plus marqués. L'exécution d'un chantier d'une telle ampleur, dans un tel délai, représente un combat quotidien sur tous les fronts ; mais, la technique a dominé tous les autres facteurs habituels de difficultés.

L'activité de préparation par le Bureau d'Etudes Béton Armé et le Bureau des Méthodes fut intense pendant les semaines qui ont précédé le commencement d'exécution de la structure principale. Ensuite, l'exécution a été menée par les hommes de travaux avec une énergie et une détermination exemplaires.

J'ai donc demandé à trois des grands "opérateurs" techniques de traiter trois sujets essentiels pour le bon déroulement des travaux :

- les études de la structure,
- le choix des méthodes de construction,
- le parcours des hommes de travaux.

LES ETUDES DE LA STRUCTURE

(par Christian
Daguinot,
Chef
de Service
Etudes
Ouvrages
Fonctionnels,
Ingénieurs
ESTP 66)

Le Bureau d'Etudes de l'Entreprise a été placé devant le plus formidable challenge jamais rencontré pour la réalisation d'un ouvrage de bâtiment.

Parmi les points les plus difficiles à traiter, relevons : les fondations, les dispositifs d'appui, le calcul d'ensemble de la structure, l'étude des nœuds et de leur ferrailage, l'organisation des études.

ves sur la pérennité de l'ouvrage. Jamais de telles charges n'avaient été appliquées d'une manière aussi concentrée sur l'ensemble du site de La Défense.

Pour arriver à une estimation probable des tassements, il a fallu imaginer un modèle de calculs sortant complètement des théories habituellement admises.

Enfin, pour vérifier nos hypothèses, nous avons décidé de mesurer régulièrement les

mégastructures verticales sur les piles par l'intermédiaire de 48 plaques de néoprène fretté destinées à absorber les variations dimensionnelles dues au retrait, fluage et dilatations ; ces néoprènes permettant, en outre, d'amortir les vibrations du trafic autoroutier et des voies ferrées.

Cette donnée a induit deux problèmes d'une grande complexité :

— Le transit des charges des néoprènes sur les piles par l'intermédiaire de chapiteaux très évasés a montré l'existence de cisaillements beaucoup trop élevés dans les chapiteaux. Comme il était hors de question de modifier le dessin des chapiteaux prévus par l'Architecte, nous avons été conduits à demander à la Maîtrise d'Oeuvre des modifications importantes de structure dans les premiers niveaux des pattes, modifications qui ont donné lieu à de multiples mises au point pour concilier les impératifs de structure et le fonctionnement de l'immeuble. Malgré ces aménagements, le calcul des chapiteaux demeura très complexe. Nous avons dû utiliser des méthodes de calculs sophistiquées faisant appel aux éléments finis.

— Les néoprènes devaient pouvoir être changés au cours de la vie de l'ouvrage ; là encore, des réflexions importantes ont dû être engagées pour aboutir à une solution acceptable par notre client ; une maquette en vraie grandeur a même été réalisée pour faire la démonstration de la faisabilité de notre proposition.

Les calculs informatiques de la structure : un Cube de 110 mètres sans joint

Les fondations : un problème de tassements sans précédent

Les 300 000 T. du Cube reposent sur 12 piles seulement. Les piles les plus chargées reçoivent 30 000 T., soit environ le poids de 4 tours Eiffel.

L'assise de ces piles se trouve 30 m au-dessous du rez-de-chaussée, sur un horizon de calcaire grossier de 14 m d'épaisseur, surmontant une couche de terrain marneux de faible résistance sur 41 m.

De ce fait, le Bureau d'Etudes a tout de suite été confronté au problème des tassements qui pouvaient avoir des conséquences gra-

tassements réels (par une auscultation topographique complétée par un suivi de tassements profonds) pour s'assurer qu'ils restaient bien dans la fourchette prévue.

Tous les relevés exécutés pendant la durée de la construction se sont révélés inférieurs à nos prévisions.

Les dispositifs d'appui sur piles : 300 000 tonnes sur un tapis de caoutchouc

Le Cube étant un ouvrage monolithique, nous avons été conduits à appuyer les



Jamais un ouvrage, même de génie civil, n'avait requis un tel déploiement de moyens en informatique. La coexistence d'ouvrages en béton armé et en béton précontraint, la nécessité de prendre en compte non seulement un phasage d'exécution plan mais aussi tridimensionnel, la prise en compte des effets des tassements différentiels ont conduit le Bureau d'Etudes de l'Entreprise à imaginer une modélisation de la structure d'une finesse jamais rencontrée.

Pour chaque phase de construction et pour chaque cas de charge, il a fallu introduire en machine des dizaines de milliers d'informations avant de lancer les calculs d'exécution sur le plus gros ordinateur de l'Entreprise.

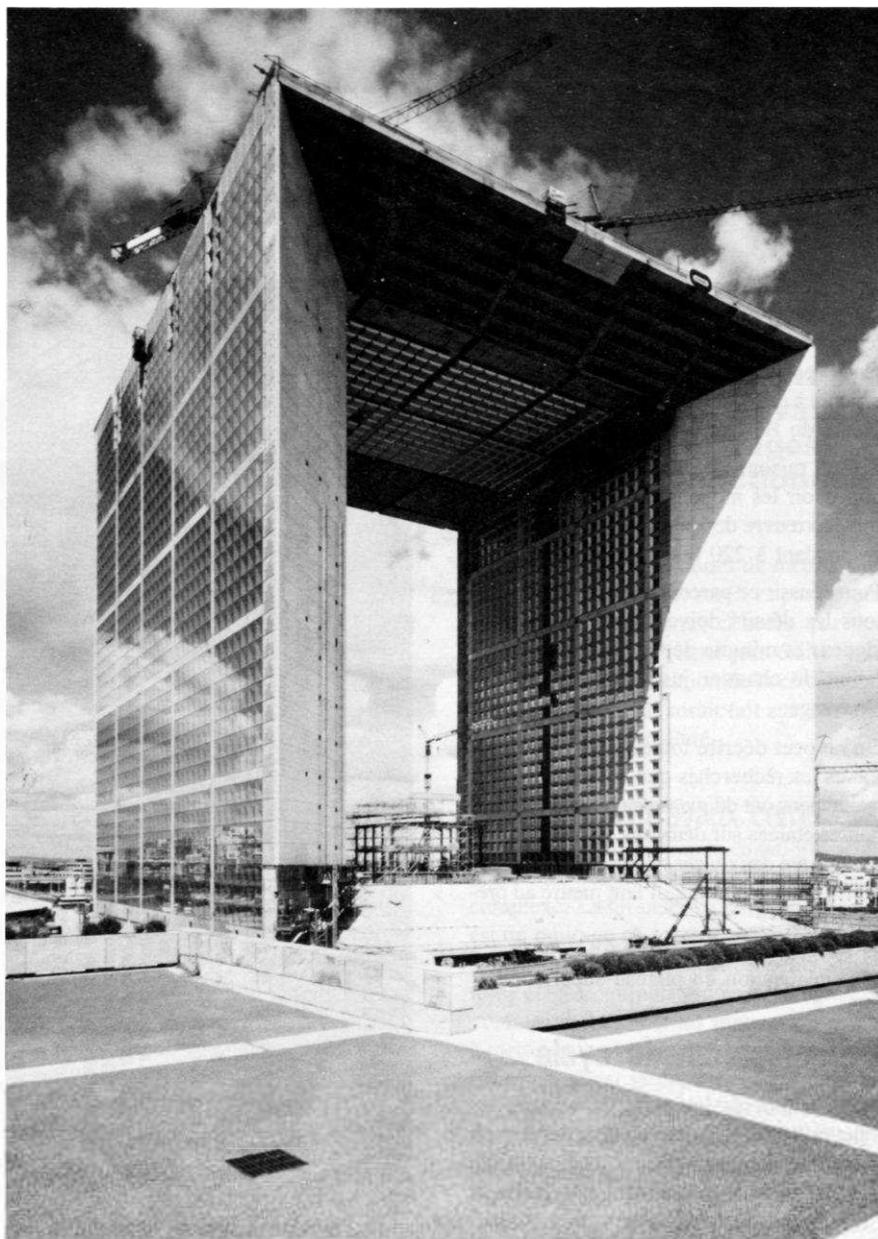
Le modèle mathématique spatial comportait 11 000 barres et 6 500 nœuds. Le programme de calculs n'existant pas en France, il a dû être recherché à l'étranger.

L'ordinateur a travaillé pendant 20 heures en continu. Les sorties machine représentaient un volume de papier de plus de un mètre cube que les ingénieurs ont dû dépouiller puis exploiter pour aboutir aux calculs des sections des armatures passives et des câbles de précontrainte.

Notons, enfin, que la nécessité d'empêcher que les pattes ne se referment sur elles-mêmes avant la réalisation du plateau supérieur, sous l'action du poids du plateau inférieur, a conduit l'Entreprise à mettre en place au niveau 15, quatre butons équipés de vérins hydrauliques de 2 000 t capables d'introduire un effort de compression maintenant la verticalité des pattes ainsi qu'un encastrement des traverses du plateau inférieur dans lesdites pattes.

L'étude des nœuds et de leur ferrailage : un enchevêtrement d'acier inextricable

Les zones de jonction entre les mégastructures horizontales du plateau inférieur et les mégastructures verticales appelées nœuds ont donné lieu, là encore, à des modes de raisonnement qui sortaient du cadre habituel des règlements du béton armé et du béton précontraint. Dans ces zones, les contraintes dans le béton étaient telles que, sur la base de calculs aux éléments finis, nous avons été conduits à adopter de la précontrainte bi-dimensionnelle.



L'enchevêtrement des gaines de précontrainte, des armatures passives d'une densité de 350 kg/m^3 de béton (alors qu'en bâtiment, ce ratio dépasse rarement 120 kg/m^3), le tout devant éviter un grand nombre de gaines destinées à la circulation verticale des fluides, a relevé d'un véritable tour de force technique.

L'organisation des études d'exécution : les ingénieurs aux commandes

Il va de soi qu'un chantier d'une telle complexité technique a nécessité une structure

d'études tout à fait inhabituelle par la compétence des hommes, mais aussi par les moyens informatiques mis à leur disposition.

80 ingénieurs et projeteurs du Bureau d'Etudes ont constitué des équipes de spécialistes dans des disciplines complémentaires mais différentes : béton armé, béton précontraint, géotechnique, composition des bétons, calculs scientifiques.

Toutes ces cellules étaient interdépendantes et coordonnées à plusieurs niveaux pour réaliser les 3 500 plans de structure nécessaires pour mener à son terme la réalisation du projet.

LE CHOIX DES METHODES DE CONSTRUCTION

(par Léo Baschiera,
 Chef de service
 Méthodes
 Ouvrages Fonctionnels,
 Ingénieurs AM 60).

Comment construire un tel ouvrage, quels sont les moyens à mettre en œuvre, quelle est l'organisation à mettre en place pour respecter le planning ? La réponse à ces questions est la tâche des ingénieurs du Bureau des Méthodes.

Si l'on raisonne en industriel, il s'agit de concevoir les moyens de production et de mise en œuvre de 150 000 m³ de béton correspondant à 220 000 m² de plancher.

Pour réussir ce parcours de la productivité, tous les détails doivent être étudiés avec rigueur et minutie depuis l'énorme installation de chantier jusqu'aux finitions de l'ouvrage.

On ne peut décrire toutes les innovations, toutes les recherches que les ingénieurs et techniciens ont dû mettre au point en 60 000 heures étalées sur deux ans. Si l'on veut ne retenir que deux tâches complexes et essentielles pour la réussite, il faut mettre au premier rang :

- l'organisation du cycle,
- la réalisation du plateau supérieur.

L'organisation du cycle

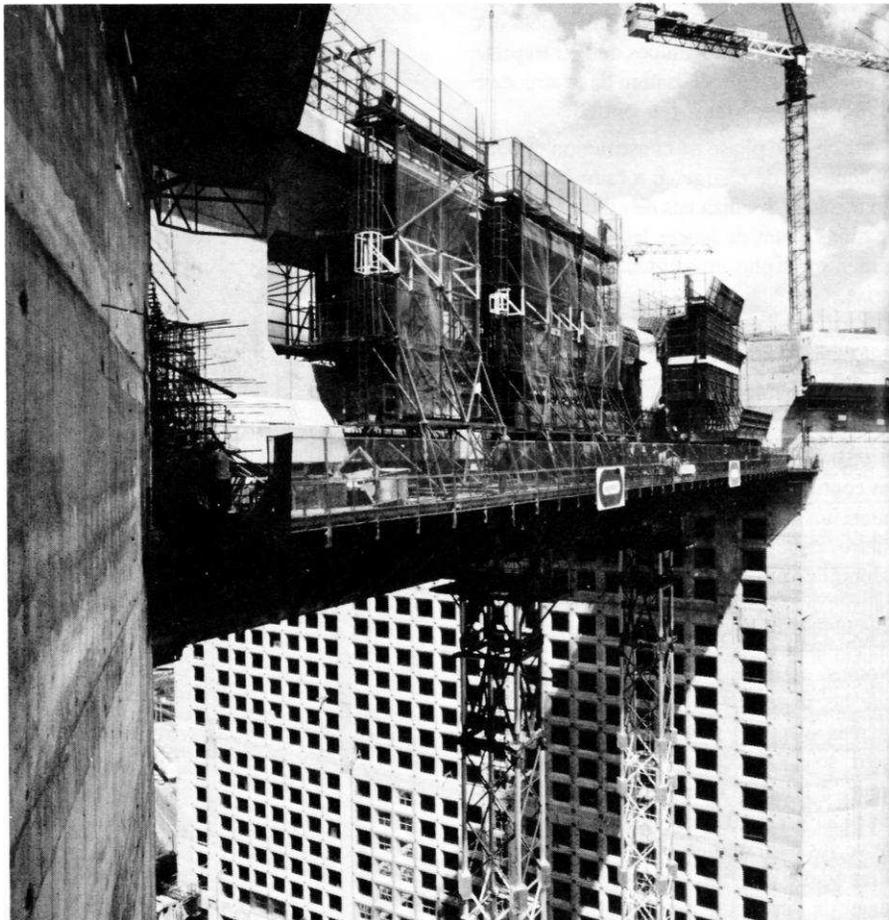
Deux bâtiments latéraux, dénommés les "pattes" dans le jargon du chantier, représentent sensiblement 50 % de l'ensemble des planchers à construire. Cette partie de l'ouvrage est la seule à être vraiment répétitive. C'est, pour ainsi dire la ligne droite où il fallait gagner la course au délai.

Pour respecter le planning quasiment imposé, nous en étions arrivés à conclure qu'il fallait réussir à réaliser un étage en quatre jours ouvrables, et ce, sur les deux pattes simultanément.

C'est ce délai de quatre jours que nous appelons le "cycle".

Sur un immeuble de logements simples, réaliser un étage à cette cadence est une tâche classique, mais les étages de la Grande Arche sont très complexes :

- mégastructure porteuse tous les 21 m, constituée par d'énormes voiles de 1,70 m d'épaisseur enfermant les gaines techniques,
- voiles pignons, eux-mêmes adossés à d'autres gaines techniques,



— façades en dentelle de béton, à réaliser avec une précision géométrique inhabituelle pour encastrement ultérieur des panneaux vitrés préfabriqués.

L'étude du cycle commence par le choix des moyens pour manutentionner journalièrement une énorme quantité de béton, des cages d'armatures, des coffrages, des éléments préfabriqués de structure : planchers, escaliers, gaines, etc...

En fonction de l'exiguïté du terrain, les études d'installation de chantier avaient conduit à installer deux grues par patte. L'analyse de l'ensemble des opérations a montré une totale saturation journalière des grues et a conduit à l'option de couler tout le béton à la pompe. Ceci représentait une contrainte complémentaire pour les travaux malgré la mise au point d'une composition

du béton de qualité exceptionnelle.

Dans l'étude du cycle, c'est la multitude des opérations journalières qui pose problème. En effet, ces opérations, souvent simples en elles-mêmes, sont interdépendantes les unes des autres. Un décalage d'une demi-heure dans une seule de ces opérations peut compromettre une journée complète de travail. En particulier, chacun des coffrages-outils qui travaille journalièrement doit être précis et fiable.

Pour démarrer le cycle efficacement et à l'heure, tous les outils doivent être conçus et fabriqués simultanément. Ce sont, en fait, des prototypes que l'on fait travailler, sans avoir pu véritablement les expérimenter. Il y eut, à un moment, une surchauffe importante dans toutes les usines de nos fournisseurs et les techniciens des méthodes ont dû

gérer avec minutie la fourniture sur le chantier d'un ensemble de coffrages représentant 15 000 m².

Lorsque le travail de préparation du cycle est terminé, il faut encore convaincre les hommes de travaux que le cycle est possible, non seulement sur le plan théorique, mais aussi sur le plan pratique.

La réalisation du plateau supérieur

Le plateau supérieur est un véritable "pont habité" de 70 m de portée et de 110 m de long. Il s'agit de mettre en œuvre plus de 30 000 t de béton, au-dessus du vide, à 100 m de hauteur.

Les premiers ouvrages à réaliser sont les mégapoutres d'une longueur réelle de 110 m et d'un poids unitaire de 2 500 t. Un portique roulant de dimensions gigantesques a été mis en place : 90 m de haut, 70 m de large (figure 2 - photo 2 bis). Chaque montant vertical du portique peut supporter une charge de 1 000 t.

Sur cet énorme outil de service, peuvent circuler sur des rails des coffrages de 10 m de long à ouverture hydraulique. Ils permettent de réaliser chaque grande poutre en 7 tronçons. Chaque tronçon représente plus de 100 m³ de béton coulés sur toute la hauteur, ce qui conduit à une poussée très importante puisque les tiges filetées traversant les coffrages encaissent des efforts de 40 t.

Lorsqu'une mégastructure est terminée et mise en précontrainte, le portique est descendu de quelques dizaines de centimètres grâce à des vérins hydrauliques de 1 000 t et l'ensemble peut rouler sur 21 m pour assurer l'exécution de la poutre suivante.

Des poutres secondaires de même hauteur relient les poutres principales et elles se terminent aux extrémités par des consoles portant les tympans en marbre de l'ouvrage. La réalisation de ces consoles en porte-à-faux de 25 m est une deuxième performance technique. C'est la technique de l'équipage mobile utilisée fréquemment dans les ponts coulés en porte-à-faux qui a été retenue, mais dans le cas de la Grande Arche, la sous-face inclinée des consoles rend le problème beaucoup plus compliqué.

L'ensemble des outils du plateau supérieur a nécessité des calculs complexes de char-

penne métallique en fonction de la poussée du béton, de la résistance au vent, des efforts au moment des déplacements.

Des check-lists de toutes les opérations ont

été préparées par le Bureau des Méthodes pour faciliter l'action des responsables Travaux.

Tout a été préparé "méthodiquement", mais il restait à construire...

(par Henri Rochefort, Directeur de Travaux Ouvrages Fonctionnels).

LE PARCOURS DES HOMMES DE TRAVAUX

Pendant l'exécution d'un tel ouvrage, les responsables Travaux, en s'appuyant sur les documents de préparation établis par le Bureau des Méthodes, doivent faire face à tous les problèmes journaliers et anticiper au maximum ceux qui pourraient se produire.

L'Agence Travaux installée sur le site, constituée de 50 collaborateurs, forme une équipe soudée de vrais professionnels qui foncent "la tête dans le guidon" pendant 24 mois.

En prenant du recul, si on se pose la question de savoir quelles étaient les difficultés majeures de l'exécution, on s'aperçoit qu'elles sont dues principalement à quatre contraintes incontournables : l'exiguïté du site, la masse de travaux complexes, la rapidité d'exécution, la précision imposée.

L'exiguïté du site

Il s'agit de réaliser le plus grand bâtiment de La Défense sur un site totalement encerclé par des ouvrages terminés, des bureaux occupés et le Boulevard Périphérique. Mais, le site est également terriblement encombré en sous-sol par des lignes de métro, des voies d'autoroutes, le RER et une voie SNCF.

Ces obstacles, qui ont influencé le parti architectural, ont parallèlement singulièrement compliqué la tâche du constructeur. L'implantation des engins de levage, les zones d'appuis provisoires, les circulations de chantier sont des compromis entre l'efficacité et le possible. La simple circulation des Compagnons sur le chantier ressemblait à un parcours du combattant à géométrie variable...

Une partie des installations de chantier se

situait à plusieurs centaines de mètres, sur un tronçon d'autoroute surélevé pas encore en service. Les zones d'accès par les camions et les semi-remorques étaient très limitées et la planification de la circulation et du stationnement aurait fait attraper une dépression à Bison-Futé...

La masse de travaux complexes

Dans beaucoup de grands chantiers, seule une partie des ouvrages est véritablement complexe. La Grande Arche, au contraire, est un ouvrage où les difficultés se situent à tous les niveaux : fondations, infrastructure, étages courants, superstructure. Les volumes de béton et les tonnages d'aciers à mettre en œuvre quotidiennement étaient énormes. C'est la première fois, dans un ouvrage de bâtiment, qu'on réalise 60 % du volume total en hyperbéton, c'est-à-dire un matériau dont la résistance est deux fois supérieure au béton ordinaire mais qui, parallèlement, nécessite beaucoup d'attention dans la fabrication et la mise en œuvre.

Des travaux difficiles et dangereux, dans toutes les zones du chantier simultanément représentent pour les hommes de l'Agence une responsabilité constante qui suppose un grand dévouement et un moral d'acier.

La rapidité d'exécution

Les délais d'exécution de l'ensemble de l'ouvrage étaient imposés et particulièrement tendus pour la structure.

Construire les grandes mégastructures en respectant le planning était une opération rigoureuse, complexe et impressionnante ; mais, elle était finalement plus facile à organiser que le cycle en 4 jours des étages courants.

Les Conducteurs de Travaux, la Maîtrise et les Compagnons ont beaucoup souffert pour réussir le bon enclenchement d'une multitude de tâches interdépendantes, parfaitement planifiées, mais soumises aux aléas mécaniques et surtout au vent, l'ennemi de la manipulation précise des coffrages.

Pour respecter ce planning, il a fallu organiser un travail à deux postes, de 6 heures du matin à 22 heures et, pendant les 8 heures d'accalmie du chantier, le béton faisait sa prise en silence, ce qui permettait le décoffrage à la première heure d'un nouveau jour du cycle...

La précision imposée

Le cahier des charges imposait une précision inhabituelle à tout l'ouvrage, précision pour les façades, précision dans les hauteurs d'étage, dans les gaines, etc...

Il est déjà difficile de concilier la rapidité d'exécution avec une grande précision, surtout pour des travaux réalisés à l'extérieur et partiellement de nuit, mais dans le cas de la Grande Arche, il fallait prendre en considération complémentaire le fait que cette structure est "vivante". La précontrainte de 12 000 t sur une poutre de 110 m entraîne un raccourcissement de 4 cm environ. Il fallait donc anticiper... dans la mesure du possible.

Le Maître d'Œuvre, qui avait réussi une prouesse architecturale, voulait réaliser une prouesse de qualité et de précision. Un technicien de la Maîtrise d'Œuvre montait sur les échafaudages volants pour vérifier si les joints entre les plaques de marbre restaient bien dans la tolérance de quelques millimètres. Un autre technicien, au moment de la mise en œuvre de la dernière cloison d'un sanitaire, demandait si les carreaux de céramique pouvaient bien être posés sans une coupe au sol ou au mur, ce qui est rarement réussi, même dans les appartements de grand luxe.

Une équipe d'hommes volontaires, "coincés" entre les mises au point difficiles, la rapidité, la précision, les horaires perturbés, a réussi sans accident technique à construire en 24 mois la structure de cet ouvrage remarquable.

Les Compagnons eux-mêmes qui ont senti profondément qu'ils offraient à Paris

un nouveau monument et poursuivaient la tradition des bâtisseurs de cathédrales ont montré leur adhésion aux grands principes de notre Groupe puisque l'absentéisme a été plus faible que dans d'autres opérations, alors que les conditions de travail demandaient un engagement moral et physique inhabituel.

C ONCLUSION

Aucun métier n'est véritablement facile car la concurrence se charge de rendre tous les métiers difficiles. Cependant, certains métiers utilisent des techniques moins complexes que d'autres.

Ainsi, d'une façon générale, les techniques du bâtiment sur les chantiers courants sont simples et répondent largement du bon sens.

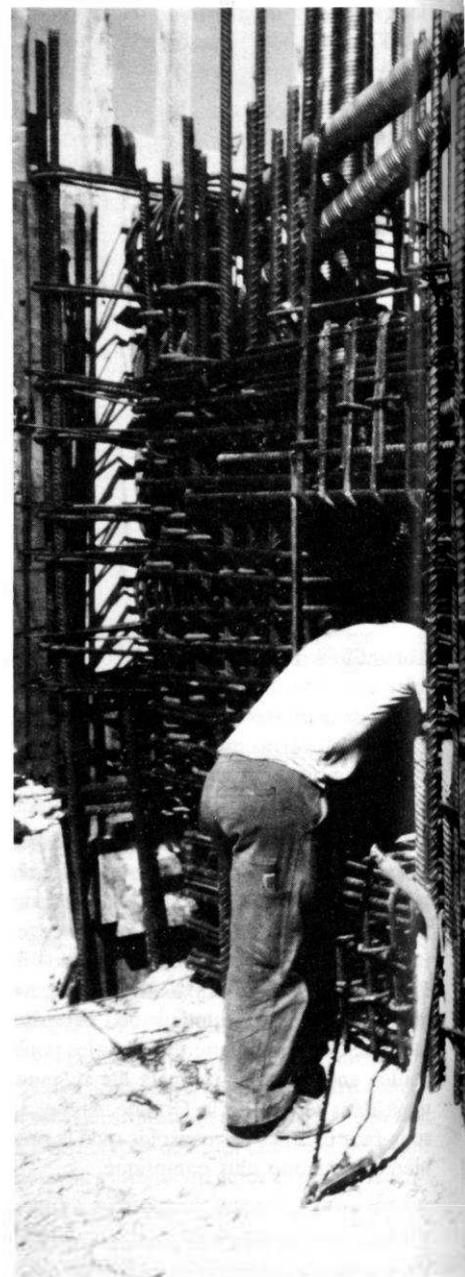
Au contraire, les techniques utilisées dans les ouvrages de travaux publics sont souvent sophistiquées. Citons, à titre d'exemples : les grands ponts, les barrages, les tunnels, les plates-formes en mer.

La Grande Arche est bien, sur le plan fonctionnel, un véritable bâtiment puisque des immeubles latéraux seront occupés par des bureaux ; le plateau supérieur par des salles d'exposition et des auditoriums ; le plateau inférieur par des locaux techniques et des salles d'exposition. Tous ces locaux, occupés d'une manière classique, comportent les contraintes habituelles dues aux circulations verticales, à la climatisation, aux équipements sanitaires. On retrouve donc, à tous les niveaux, et dans toutes les structures, une multitude de portes, de gaines, de réservations.

Mais, parallèlement, la Grande Arche est un véritable monument dont les fondations, les structures et les portées soulèvent des difficultés techniques dignes d'un très gros ouvrage de travaux publics. Cette juxtaposition de deux destinations, bâtiment et monument, conduit à la superposition de deux techniques de construction. Ceci explique la complexité des études, des méthodes et de la réalisation qui ont été décrites dans les pages précédentes.

La Grande Arche est, en ce sens, un ouvrage unique dans lequel les difficultés s'additionnent ou plutôt se multiplient. Cette particularité de la réalisation a souvent échappé aux visiteurs, impressionnés par les aspects grandioses qui occultent la "dentelle" de la structure au niveau du détail.

Pour un tel chantier, le constructeur avec ses ingénieurs intervient très fortement. Il doit être largement impliqué dans le choix des solutions et dans toutes les mises au point.



Le Maître d'Ouvrage, entouré des conseils du Maître d'Œuvre, ne s'y était pas trompé. L'appel d'offres avait l'aspect d'un véritable concours laissant une grande liberté aux entreprises dans leurs propositions.

Une technique de réalisation était suggérée par la Maîtrise d'Œuvre constituée de Aéroports de Paris, l'ingénieur conseil danois Erik Reitzel et le bureau d'études français Coyne et Bellier ; mais rien n'était imposé.

Dans un tel ouvrage, tous les partenaires à l'acte de construire : le maître d'ouvrage,

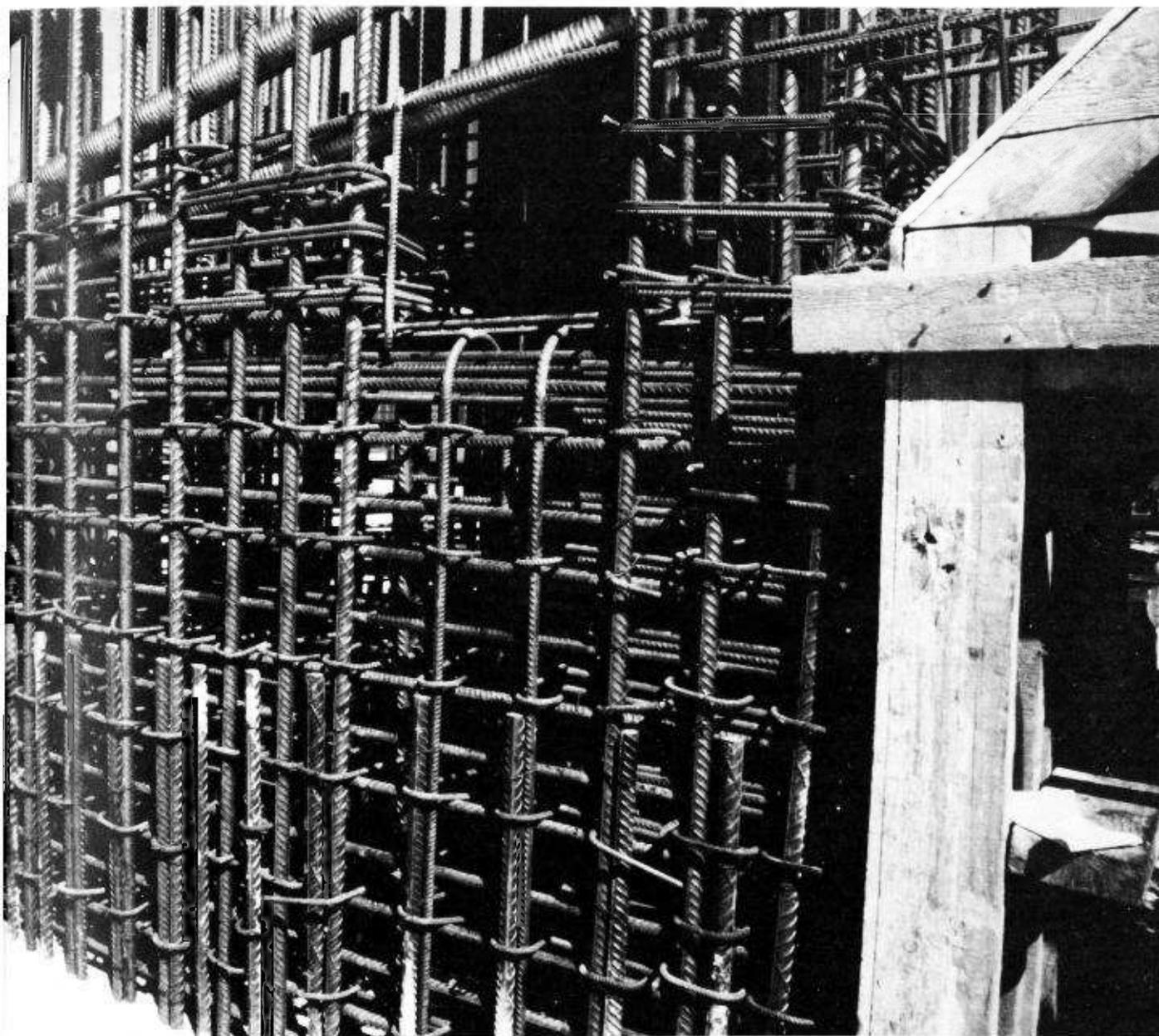
le maître d'œuvre et l'entreprise, doivent jouer pleinement leur rôle plus que dans toute autre affaire.

Il était donc logique de laisser à l'entrepreneur le libre choix des techniques de réalisation, de façon à ce qu'il soit totalement impliqué, motivé et responsable. Dans ces conditions, l'entrepreneur a dû s'imposer dans son rôle d'ingénieur, autant que dans celui de constructeur.

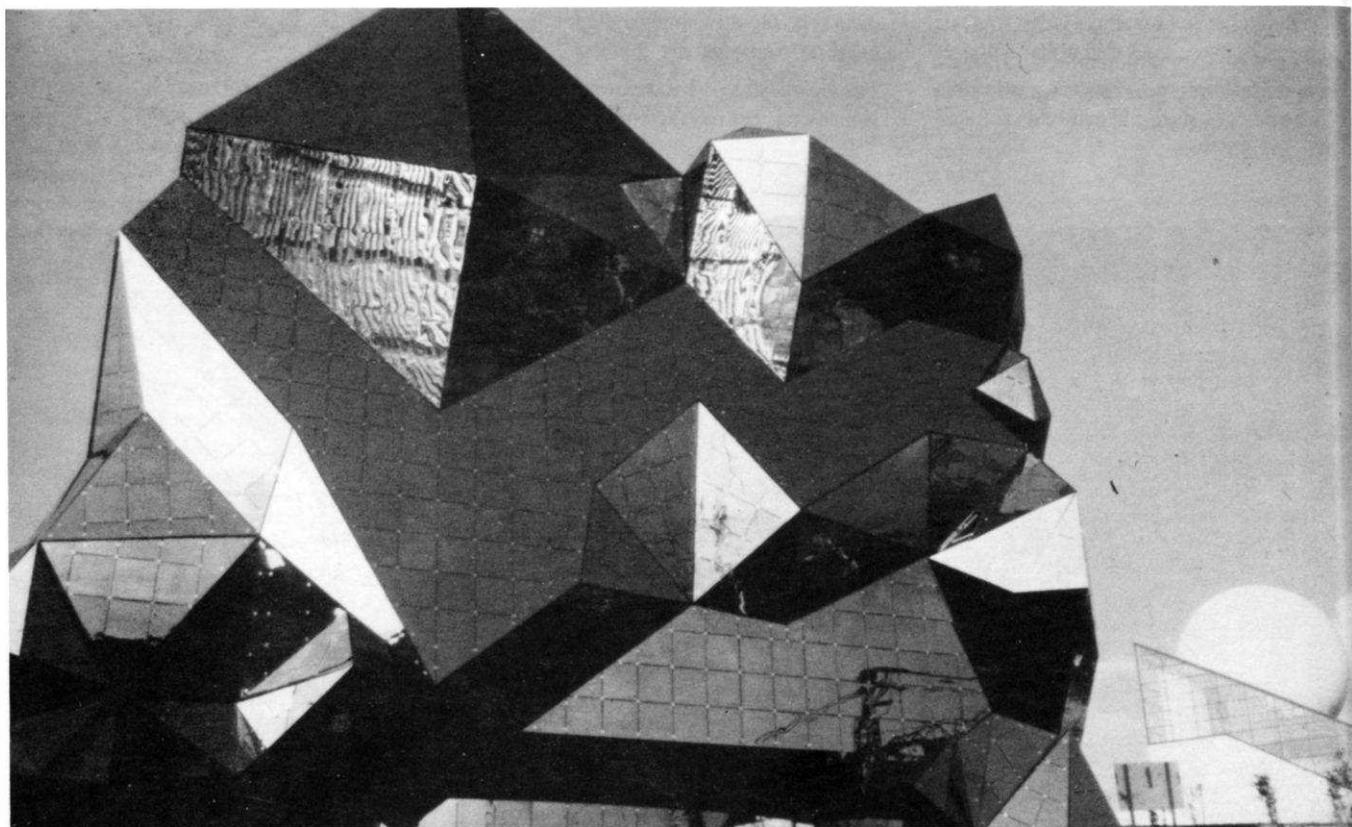
Les techniciens de l'Entreprise ont été passionnés par cet ouvrage qui a fait franchir

une nouvelle étape aux techniques du bâtiment car il représente le sommet des difficultés que l'on puisse rencontrer simultanément.

On peut dire, en conclusion, que la Grande Arche est le plus bel exemple parmi les grands chantiers où l'Ingénieur permet la réalisation concrète et fiable du "rêve" génial et audacieux de l'Architecte.



LA STRATEGIE D'UNE ENTREPRISE DANS LES PAYS DEVELOPPES



Avez-vous déjà observé un caméléon ? Il faut d'abord l'identifier, bien sûr, car il est silencieux et pousse la discrétion jusqu'à se fondre dans son environnement, "adaptation homochromique à son milieu", précise l'Encyclopédie. Une stratégie qui a fait ses preuves : son environnement change, le caméléon persiste, s'adapte et prospère depuis des millions d'années.

Mais là n'est pas sa seule originalité.

Sa vision possède un pouvoir rare : l'indépendance de l'œil droit, de l'œil gauche et un champ de 360°. Le caméléon a toujours un angle d'avance pour repérer le moindre changement de son environnement et prendre aussitôt les mesures d'attaque ou de sauvegarde qui s'imposent. Par ailleurs, il bénéficie d'un corps souple, préhensile, musclé : aucun animal n'est mieux apte à grimper.

Enfin, sa langue extraordinaire, aussi longue que son corps, peut se dérouler et se projeter à la vitesse de l'éclair et constitue une remarquable force de frappe. Une fois son objectif défini, il est très rare que le caméléon s'y reprenne à deux fois.

Bref, les caméléons ont développé une stratégie et des atouts aussi originaux qu'efficaces, dont le Groupe SAE pourrait bien s'être inspiré.



**Jean-Claude
Jammes,
Président
du Directoire
de SAE.**

Groupe SAE, Leadership et performances : points de repère

Comme le caméléon, la discrétion du Groupe SAE est légendaire et l'on ignore souvent nombre de ses succès, dans des domaines parfois surprenants.

En France, le Groupe est le 1^{er} constructeur de bâtiments, du logement aux équipements publics en passant par les hôtels et les bureaux, mais à travers quelque 60 filiales et sous-filiales à vocation régionale ou locale.

Il compte parmi les leaders des travaux publics en galeries (tunnels, métro...) avec Borie-SAE, et des canalisations et réseaux divers avec Devin et Lemarchand.

Il est présent dans l'électricité industrielle, avec Norelec et Electro-France, ou encore partie prenante dans le développement de parcs de loisirs aquatiques.

Sur les marchés extérieurs à l'exportation, le Groupe SAE est l'un des leaders français du BTP. Après avoir pleinement profité du boom de la demande des pays producteurs de pétrole, il développe depuis 5 ans ses positions sur les nouveaux marchés porteurs d'Extrême-Orient, tant en travaux publics (aéroport de Djakarta, métro de Singapour...) qu'en bâtiment avec en particulier la construction du World Trade Center de Pékin, un contrat de 235 M US \$, le 1^{er} de cette importance à avoir été remporté en Chine par une entreprise occidentale.

Mais à côté de l'exportation, le Groupe est devenu en 7 ans, par rachats d'entreprises, l'un des 15 premiers groupes américains de construction, avec un chiffre d'affaires de près d'un milliard de US \$ en 1988, et l'un des majors australiens du BTP et de l'ingénierie industrielle.

Sur ces deux marchés prometteurs et parmi les plus sûrs du monde, SAE est le 1^{er} Groupe français du secteur.

Là encore, inutile de rechercher sa raison sociale. Le Groupe s'appelle Spaw-Glass, Pinkerton & Laws, Continental Heller, Carlson Group ou Stateside Builders aux Etats-Unis, Baulderstone-Hornbrook en Australie, Nouvelle-Zélande, Papouasie Nouvelle-Guinée.

Quant aux performances économiques et financières du Groupe SAE, elles le placent parmi les meilleurs de la profession.

En 10 ans (1976-1986), le groupe a multiplié, en francs constants, par 3 son chiffre d'affaires et par 2,8 son bénéfice net. Au cours des 5 dernières années, il a réalisé une croissance moyenne annuelle de plus de 20 %.

Les clés des performances du Groupe SAE ?

Elles ne sont guère éloignées de celles qui ont assuré le succès de la famille des caméléons :

- Une excellente aptitude à saisir les évolutions de l'environnement et à réagir efficacement.
- Une approche des marchés régionalisée, localisée, capillarisée qui permet au groupe de "faire corps" avec eux.
- Une organisation à la fois souple et musclée préservant la règle première de rentabilité tout en favorisant la démultiplication des initiatives.
- Une remarquable capacité de mobilisation sur objectifs pour aller vite, très vite, une fois ceux-ci déterminés.

Le métro de Singapour.

SAE



Analyse stratégique : les bons choix aux bons moments

Depuis plus de 35 ans, l'histoire du Groupe SAE illustre une double aptitude : la capacité à saisir et *exploiter pleinement les opportunités* offertes par l'évolution de son environnement, *tout en prévoyant déjà les prochains pôles de développement.*

Alors même qu'un marché porteur est loin d'être épuisé, voire dans sa phase la plus profitable, le Groupe a déjà mis en place des moyens nouveaux, aptes à prendre le relais. Cette stratégie favorise ainsi les *passages en douceur* d'une zone de développement à une autre, une *répartition équilibrée* des activités tout en *"lissant" les à-coups* de croissance qui constituent l'une des caractéristiques du secteur du BTP.

En 1924, SAE, Société Auxiliaire d'Entreprises, est filiale de deux compagnies d'électricité indépendantes, d'où son nom, pour lesquelles elle réalise barrages, conduites forcées, ponts et centrales électriques. *Son métier ? Les travaux publics.* En

Centre de commerce international de Pékin.



1947, l'électricité est nationalisée. EDF naît et SAE devient indépendante.

Réorientation radicale en 1952 sous la conduite de Maurice Mathieu qui deviendra son Président. La reconstruction est à l'ordre du jour. Le gouvernement lance un programme gigantesque : *500 000 logements par an.* SAE décide de se placer sur ce marché, développe des procédés de construction industrielle adaptés à ce super-challenge et *devient la 1^{re} entreprise française de bâtiment*, une place qui est toujours la sienne aujourd'hui.

Au milieu des années 60, écoles, hôpitaux, centres administratifs, centraux téléphoniques, bureaux, puis le lancement du programme électro-nucléaire viennent relayer le logement. Forte de son expérience antérieure, SAE diversifie ses activités dans tous les domaines de la construction et *conforte sa place de leader sur ces marchés en France.*

Ses activités d'exportation sont alors d'opportunité : la construction de la nouvelle capitale de Mauritanie, dans le cadre d'un programme Caisse des Dépôts, ou encore de deux stades olympiques en Lybie.

Sa priorité, c'est la France et son métier, le bâtiment, un marché qui restera porteur jusqu'au milieu des années 70.

1974, premier choc pétrolier. Une énorme demande devient solvable du côté des pays producteurs. Sans rien abandonner, bien au contraire, sur le marché français, le Groupe lance un véritable *"programme d'attaque"* pour se placer sur ces nouveaux marchés. Branle-bas de combat. Des *"task forces"* sont formées. Tout le monde apprend l'anglais et révisé ses procédures de financement export. *Avec succès.* Villes nouvelles, hôtels, hôpitaux... de très importants contrats sont remportés en Iran, en Arabie, en Irak, au Venezuela, au Nigéria, au Maroc.

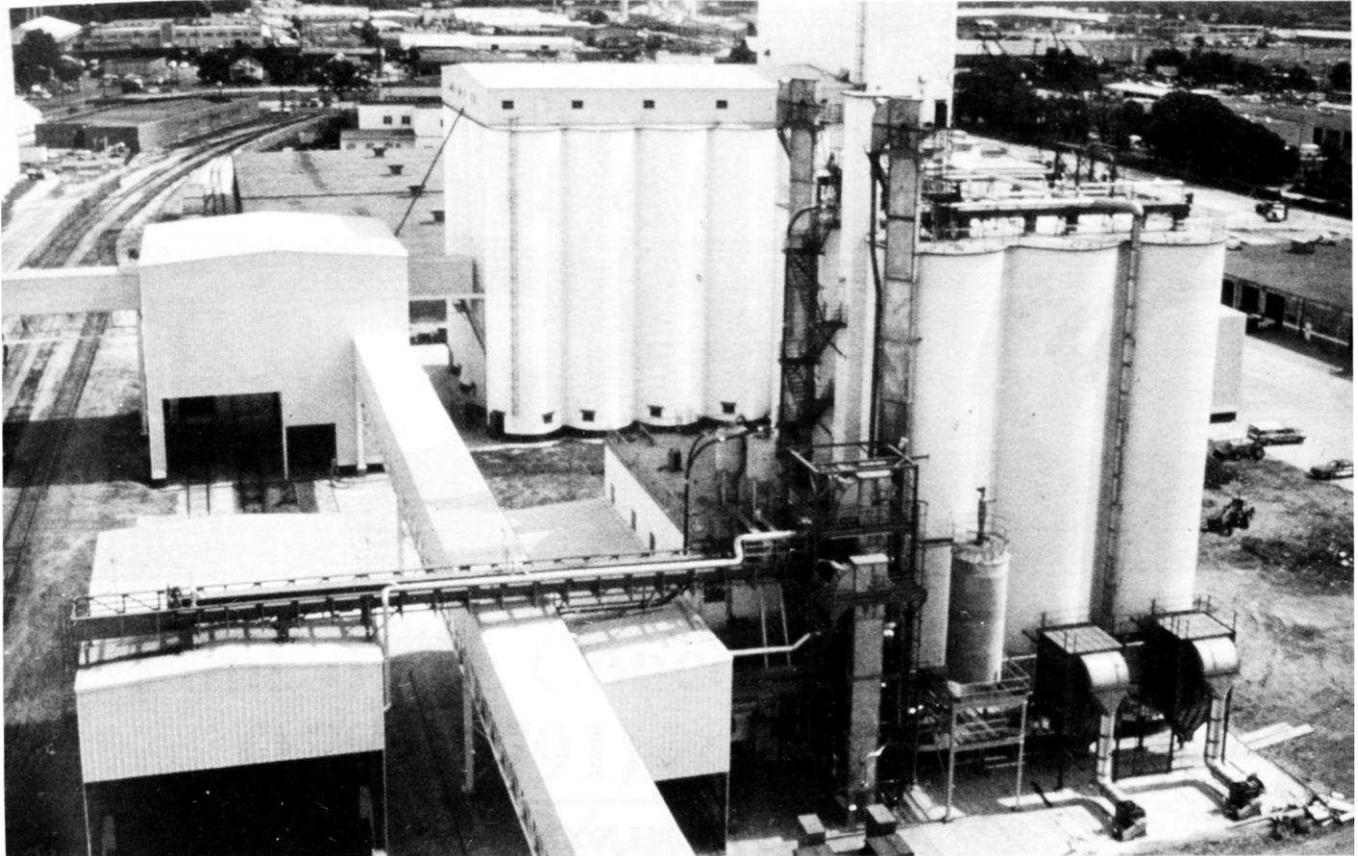
Mais à ces constructions succède rapidement le *développement des infrastructures de transports* de toute nature : hommes, marchandises, énergie. Cela signifie des ponts, des tunnels, des canalisations en tous genres pour les métros, les trains, les aéroports et les pipelines. Bref, des *travaux publics.*

SAE décide de donner un nouvel essor à cette branche et entreprend de la conforter en *rachetant des entreprises complémentaires* : Devin et Lemarchand en 1980, spécialiste notamment des canalisations, Borie en 1981, devenue Borie-SAE, l'un des leaders français des travaux publics lourds et particulièrement des galeries et tunnels.

Le succès du programme d'exportation est complet. Dès 1978, *le Groupe SAE réalise près de 30 % de son activité à l'étranger* et pourtant son chiffre d'affaires en France a plus que doublé depuis 1970 ! Une performance (l'étranger atteindra jusqu'à 60 % du chiffre d'affaires), mais dans des pays trop dépendants d'un retournement du marché pétrolier.

A la fin des années 70, le Groupe entreprend donc un *rééquilibrage vers des zones plus sûres* et la *recherche de nouveaux marchés.* Cap sur l'*Extrême-Orient* pour l'exportation, avec une première mission en Chine en 1979, et pour pallier la prévisible diminution de l'activité export, *décision de s'implanter par rachats d'entreprises aux Etats-Unis et en Australie.*

Puis, à partir de 1985, SAE décide de se *diversifier prudemment sur des marchés porteurs*, mais dans des *métiers proches* du sien, comme l'électricité industrielle, ou



complémentaires de ses activités propres, comme les parcs de loisirs.

Le résultat de cette stratégie aujourd'hui ? Une répartition des marchés solide et équilibrée, tant sur le plan des activités avec 80 % du CAHT consolidé dans la construction de bâtiments très diversifiés, 15 % dans les travaux publics et 5 % dans les nouvelles activités, que sur le plan géographique, 60 % en France, 25 % aux Etats-Unis et en Australie où le groupe est directement implanté, 15 % à l'exportation.

Approche des marchés : une implantation en profondeur par capillarisation

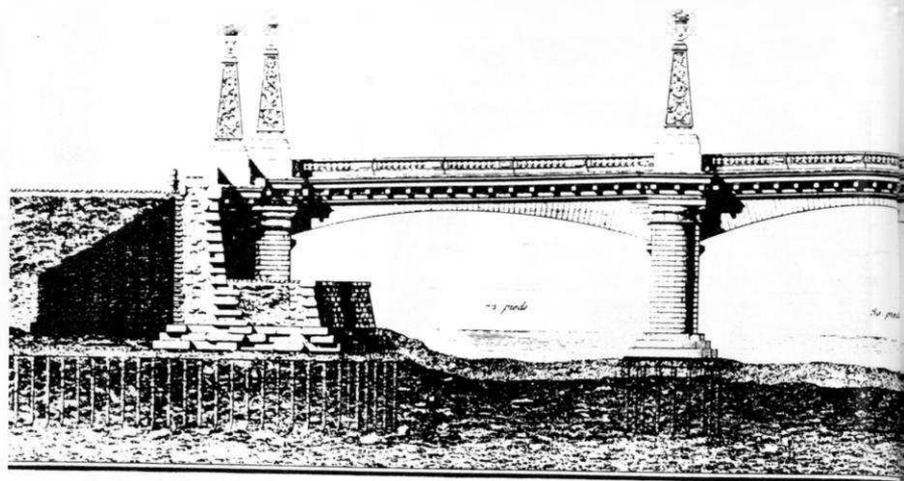
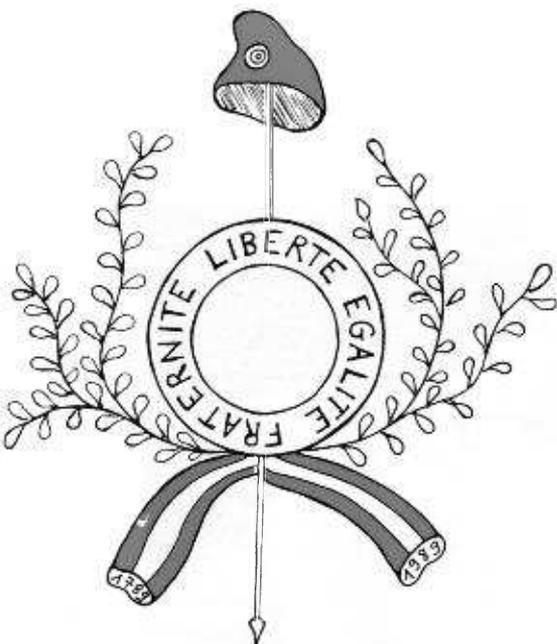
Second trait commun au Groupe SAE et au caméléon : la capacité de l'entreprise à se fondre dans ses marchés ; une approche originale développée dès 1972 dans le domaine du bâtiment en France, puis dans celui des maisons sur catalogue à partir de 1980, et confirmée par sa stratégie d'implantation sur le marché américain, puis australien.

Alors que la mode est à la centralisation au début des années 70, SAE prend le parti inverse. Toutes ses activités en France sont réparties entre de grandes filiales régionales, créées à cet effet, la société-mère conservant ses fonctions d'animation et contrôle et les activités internationales, alors à l'aube d'un nouvel essor.

Enracinée régionalement, proche de leurs marchés, chacune de ces filiales va développer progressivement son implantation locale, créant elle-même à son tour des sous-filiales ou prenant le contrôle d'entreprises moyennes de qualité, complémentaires sur le plan géographique, comme Castells Frères à Tarbes, ou par leurs spécialités, comme Dagand-Bornet à Périgueux, pour la restauration de monuments historiques et bâtiments anciens.

C'est en s'appuyant sur cette politique de décentralisation et de responsabilisation de filiales et sous-filiales à la vocation clairement définie que le Groupe a pu mener de front le développement d'une implantation inégalée par sa densité en France et la pénétration rapide des marchés d'exportation.

Dans ce cadre, sont successivement mises en place SUPAE pour le Nord, la Normandie et le bassin parisien, SOCAE pour le Sud-Ouest et le Centre, SAE dans l'Est de la France, SAEP dans la région parisienne.



Jean-Rodolphe Perronet.



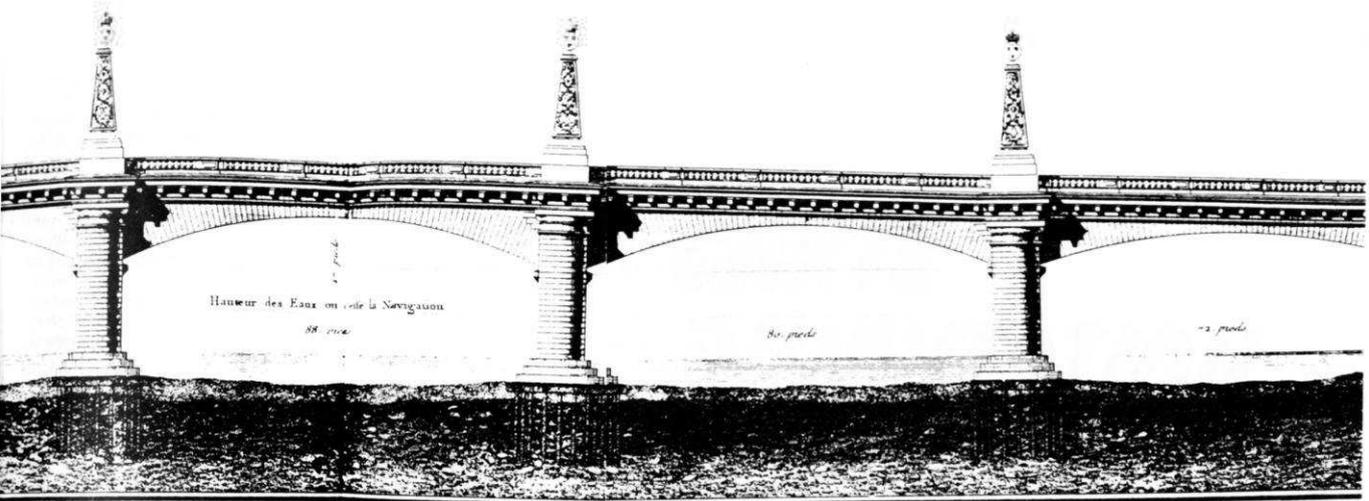
MDCCLXXXVIII. LE LUNDI XI. AOUST.

DU REGNE DE LOUIS XVI.

LE ROI AYANT CHARGÉ LA VILLE DE PARIS DE FAIRE EN SON NOM LA CÉRÉMONIE DE LA PÔSE DE LA PREMIÈRE PIERRE DU PONT DE LOUIS XVI, CETTE PREMIÈRE PIERRE DE FONDATION A ÉTÉ POSÉE PAR M.^{RE} LOUIS LE PELETIER CHEVALIER MARQUIS DE MONTMÉLIANT S.^{GR} DE MORTEFONTAINE, PLAILLY, BEAUPRÉ, OTHIS ET AUTRES LIEUX, GR.^T TRESORIER-COMMANDEUR DE L'ORDRE DU SAINT ESPRIT, CONSEILLER D'ÉTAT, PREVOST DES MARCHANDS, M.M. J.B. GUYOT EC.^{RE} DOYEN DES QUARTINIERS ET ANCIEN JUGE CONSUL, J.B. DORIVAL EC.^{RE} AVOCAT EN PARLEMENT COMMISSAIRE AU CHATELET, J.B. BUFFAULT CH.^R DE L'ORDRE DU ROI SON CONS.^{RE} EN L'HOTEL DE VILLE, CH. BARNABÉ SAGERET EC.^{RE} ANCIEN CONSUL, TOUS QUATRE ECHEVINS, M.^{RE} DOMINIQUE L. ETHIS DE CORNY CH.^R DE L'ORDRE ROYAL ET MILITAIRE DE S.^T LOUIS ET DE L'ORDRE DE CINCINNATUS, AVOCAT ET PROCUREUR DU ROI, M. FR. JOSEPH VEYARD EC.^{RE} TRESOR.^{RE} GEN.^{AL} DE L'ORDRE ROYAL ET MIL.^{RE} DE S.^T LOUIS, GREFFIER EN CHEF ET M.P. ARMAND VALLET DE VILLENEUVE EC.^{RE} TRESORIE.^{RE} GEN.^{AL} DE LA VILLE ~ CE PONT EXÉCUTÉ SUR LES DESSINS ET SOUS LA CONDUITE DE M.J. RODOLPHE PERRONET PREMIER INGENIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES DE FRANCE, DE L'ACAD.^{RE} R.^{RE} DES SCIENCES DE PARIS, DE LA SOC.^{RE} R.^{RE} DE LONDRES ET AUTRES ~

Document ENPC

SUR LA RIVIERE DE SEINE VIS A VIS LA PLACE LOUIS XV



Document ENPC

Le Pont de la Concorde (1786-1791) ou Pont de la Révolution

**Michel Yvon,
Conservateur
de la
Bibliothèque
de l'Ecole
Nationale
des Ponts
et Chaussées.**

L'actuel pont de la Concorde est le seul ouvrage d'art achevé à Paris à l'époque révolutionnaire. Dernière œuvre de Jean-Rodolphe Perronet (1708-1794), premier Ingénieur des Ponts et Chaussées, fondateur et premier Directeur de l'Ecole des Ponts et Chaussées, le pont est construit pour la Ville de Paris de 1786 à 1791. Appelé successivement pont de la Place Louis XV (ce roi en ayant approuvé le projet en 1772), puis le pont Louis XVI en 1786, pont de la Révolution en 1791, pont de la Concorde en 1795, à nouveau pont Louis XVI en 1815 et enfin pont de la Concorde en 1830.

Le pont de la Concorde comprend cinq arches en arc de cercle d'ouvertures inégales appuyées sur des piles fort minces, terminées en forme de colonne. Il a été élargi en 1929-1931 et correspond mieux depuis au projet initial de J.-R. Perronet, qui dut accepter en 1786-1787 des modifications de son projet en augmentant l'épaisseur des culées, en supprimant les vides de ces culées, en augmentant l'épaisseur des piles

des colonnes et en supprimant les vides de ces piles, puis en 1788 un exhaussement des voûtes.

Malgré le début des travaux en 1787, la pose de la prétendue première pierre a lieu en grande cérémonie le 11 août 1788.

Perronet a 81 ans en 1789. Malgré quelques ennuis de santé, il garde la haute main sur la direction des travaux mais est bien secondé par les ingénieurs des Ponts et Chaussées, Desmontier (-), son principal collaborateur, G.-R. de Prony (1859), futur Directeur de l'Ecole des Ponts et Chaussées et Lescot (1729-1802).

Dès 1787 il est prévu de construire à l'angle Sud-Est de la place Louis XV une maison pour loger les ingénieurs, les directeurs et les commis et y installer leurs bureaux. Mais le retrait de Moreau, architecte de la Ville, permet d'utiliser un pavillon construit dans l'angle Nord-Ouest de la place (actuellement entrée de l'avenue Gabriel). Perronet meurt le 27 février 1794 dans ce bâtiment, démolé par la suite en 1855.

Les travaux réalisés en 1789 sont les suivants :

- fondation de la 2^e et de la dernière pile
- construction des cintres des cinq arches, leur pose
- construction du pont de service
- pose des 8 ou 9 premières assises des voûtes et chargement avec des voussoirs des milieux des cintres.

La dernière enquête semestrielle de l'APEC mettait en évidence un accroissement des intentions de recrutement des cadres. Cette prévision se confirme dans les faits : le volume des offres d'emploi adressées au service se maintient sur des niveaux records.

Une centaine de camarades (groupe professionnel ou géographique) reçoit de plus les offres d'emploi du Point.

En dernier lieu un "scoop" : le salaire des débutants continue à s'envoler... 185 KF/an.

Jacques BAULES

REF. 8898 : INGENIEUR DE RAFFINERIE, SEINE-MARITIME, 178 KF. Différents postes : analyse des opérations et optimisation de la marche des unités de raffinage. Ingénieur électricité/instrument, anglais parlé et écrit. ESSO recherche plusieurs ingénieurs pour sa raffinerie de Port Jérôme. Adresser lettre et CV à Mme Teissier, Esso, service recrutement, 92093 Paris-La Défense cedex 2.

REF. 8800 : RESPONSABLE D'OPERATIONS D'IMMOBILIER D'ENTREPRISE, PARIS. Responsabilité de 4 à 5 programmes (80 MF chacun). Définition du produit, appels d'offres, contrôle, suivi, commercialisation, suivi des ventes. 25/30 ans, 2 à 4 ans exp. dans une société de promotion immobilière. La SINVIM filiale groupe Cie bancaire, l'une des premières sociétés de promotion immobilière (maîtrise d'ouvrage de logements collectifs ou individuels, d'immobilier d'entreprise). Adresser lettre et CV à Mme Nohe, Cie bancaire, service orientation, recrutement, 5, av. Kleber, 75116 Paris.

REF. 8871 : INGENIEURS TRAVAUX, TOULOUSE, 175 KF. Formé et rapidement responsabilisé sur un chantier important (souterrain). Evolution initiale sur des postes opérationnels. Basé à Toulouse (3 ans). Débutant ou quasi, personnalité affirmée, potentiel d'évolution. Chagnaud, entreprise indépendante de BTP, contrôlée par ses cadres. Contacter M. Fleury, PDG (promo 64) et adresser lettre et CV, entreprise Chagnaud, 153, bd Haussmann, 75008 Paris.

REF. 8891 : INGENIEUR CHALON/SAONE, 180 KF. Aider la direction générale à gérer un développement potentiel important de l'activité. Relation directe avec les clients, établissement des devis, suivi des chantiers et relation avec les hommes de l'entreprise chargés des travaux. Anglais impératif, 30 ans. Zone d'action essentiellement Rhône-Alpes et Bourgogne Franche-Comté, intégration possible au capital. Société TP GEO, spécialiste des problèmes de drainage et de traitement des sols et des roches, appartenance groupe GRESS SA intégrant HYDRO GEO bureau d'ingénieurs-conseils en mécanique des sols, entreprise de sondages et d'essais de sols. Adresser lettre et CV

à M. Gress, TP GEO, 1, place des Platanes, 71150 Fontaines.

REF. 8542 : INGENIEUR CHEF DE SECTION BATIMENT, PARIS, 400 KF. Dirige les activités bâtiment de la société, notamment le BE (10 personnes), complète les compétences conception, contribue au développement commercial. Ing. 35/40 ans, exp. de 10 ans dans un poste à caractère technique (ingénierie ou BE d'entreprise de BTP), pratique du calcul de structures, connaissant les outils de CAO ou DAO. Pratique de langues appréciée. Une société CA 25 MF dont 50 % export, liée à un petit groupe indépendant, activité d'ingénierie de pointe d'assistance aux maîtres d'œuvre et à la supervision de chantiers. Adresser lettre et CV à M. Dodin, réf. 781412, Equipes en Entreprises, 11 bis, rue Portalis, 75008 Paris.

REF. 8762 : INGENIEUR D'ETUDE QUALITE. Intégré au sein de la Direction Scientifique, intervient au niveau du contrôle qualité sur les chantiers, apporte une assistance technique par le choix de nouveaux matériaux. Prend en charge des recherches technologiques. Débutant ou 1^{re} exp., forte fibre technique, créativité pragmatique, qualités de communication. Bouygues SA, cap. 646 MF, pour sa Direction Générale Division Construction. Adresser lettre et CV à Mme Delpech, Bouygues, 1, av. Eugène-Freyssinet, 78061 St-Quentin-en-Yvelines.

REF. 8732 : DIRECTEUR DE LA PLANIFICATION ET DU CONTROLE, PARIS, rattaché à la DG, prise en charge de la planification et du contrôle budgétaire et financier (déf. d'objectifs, suivi des budgets et des marges). 32/34 ans, double formation, exp. financière, personnalité d'envergure, large évolution. Le groupe Cardif (assurances, banques) filiale du groupe Cie bancaire, CA 5 MMF, 180 cadres implanté en France et dans le futur en Europe. Adresser lettre et CV à Mme Corouge Guerreiro, Cie bancaire, service orientation recrutement, 5, avenue Kleber, 75116 Paris.

REF. 8727 : RESPONSABLE DU DEPARTEMENT BATIMENT, LYON, 250/300 KF. Adjoint du DG, participe au développement commercial et à la gestion. Responsable du département ingénierie du bâtiment, responsable avec large autonomie de la conduite complète des projets d'études (AP, consultations, offres, direction et suivi). Exp. de plusieurs années comme chef de projets en ingénierie du bâtiment ou de conduite de gros chantiers en entreprise générale. Connaissances corps d'état secondaire (chauffage, électricité). Connaissance souhaitée du secteur hospitalier, 30 ans, pour une société d'ingénierie (50 personnes) : BET dans le domaine de la construction, filiale d'un groupe d'ingénierie (350 personnes, CA 400 MF) opérant sur un plan national.

REF. 8726 : DIRECTEUR D'OPERATION, CAYENNE, 450 KF. Prise en charge de la direction opérationnelle, en maîtrise d'œuvre d'un hôpital. Age indifférent, exp. de la direction de grands chantiers d'ouvrages fonctionnels (pilotage et coordination TCR), pour un cabinet d'architecture assurant la maîtrise d'œuvre de l'hôpital de Cayenne.

REF. 8725 : CONSULTANT EN SYSTEMES D'INFORMATION, PARIS, 240/300 KF. Après éventuelle formation. Intégré à des équipes d'interventions (conception et mise en œuvre de systèmes d'informations et de produits relatifs à la banque et à l'assurance). Exp. de 3 à 5 ans (opérationnel, organisateur ou informaticien) dans le secteur banques, établissements financiers, assurances. Qualités aiguës de communication, 26/30 ans, pour un important cabinet de conseil et d'audit en organisation et systèmes d'informations, cherche, pour son activité "Banques".

REF. 8724 : INGENIEUR D'ETUDES INFORMATIQUES, PALAISEAU. Développement d'applications scientifiques diverses (calculs scientifiques et application temps réel) sur micros PC-AT et micros sous UNIX. A pourvoir en 1989. Devant s'acquitter de ses obligations de service national en qualité de scientifique du contingent, bon niveau informatique, connaissant FORTRAN. PAS-

TOP INGENIEURS

Les 17 et 18 mars 1989

à l'Espace CHAMPERRET - PARIS

60 STANDS : grandes entreprises, PME, PMI, prestataires de services.**CONFERENCES** : non stop, animés par des professionnels d'entreprises.**CARTE
D'INVITATION**

17-18 MARS

1989

ESPACE CHAMPERRET
PORTE CHAMPERRET
75017 Paris

**3ème SALON
DE LA FONCTION
INGENIEUR**

- 60 STANDS : ENTREPRISES ET PRESTATAIRES DE SERVICES
- CONFERENCES NON-STOP

TOP INGENIEURS
est organisé par

ENTREE GRATUITE
Pour toute information
Tél. : 43.87.13.19
MINITEL :
36-15 CTL* TOP

CAL, C. Le Laboratoire d'Optique Appliquée. commun à l'ENSTA et à POLYTECHNIQUE cherche, dans le cadre du Service National comme appelé scientifique.

REF. 8937 : **INGENIEUR DE PROJET, PARIS.** Intégré au service études, sera affecté à un projet d'études qui sera fonction de ses motivations et de ses compétences, les systèmes développés étant très pointus et performants. Anglais courant souhaité, 30 ans, de préférence formation mécanicien ou hydraulicien, 3/4 ans exp. dans la conception de systèmes de commandes de vol acquise chez un constructeur ou département équipements d'un groupe aéronautique de dimension internationale : études, conception et réalisation de systèmes de commandes de vol.

REF. 8936 : **DIRECTEUR DES SYSTEMES D'INFORMATION, PARIS, 350/400 KF.** Rattaché au Directeur financier d'une division de 200 personnes. Responsabilité de l'info de gestion de la division, animation d'un service de 15 personnes Organisation et mise en place des moyens informatiques d'une usine en cours de construction. Ing. 35/40 ans, exp. dans l'industrie manufacturière, capacité d'animation et de motivation. Société de 4 000 personnes, CA 2 MMF, produits pour l'équipement automobile, 4 sites industriels en France, filiale d'un important groupe.

REF. 8935 : **RESPONSABLE MARKETING, PARIS, 400 KF.** Rattaché au directeur commercial export, supervise l'équipe commerciale (14 personnes). Participe à l'élaboration de la stratégie commerciale et la met en œuvre, notamment au niveau des filiales. Effectue un suivi rigoureux par pays, produit et marché. Ing. 30/40 ans, anglais indispensable, 2^e langue souhaitée, exp. de l'international (machinisme agricole ou TP), exp. commerciale, tempérament commercial et gestionnaire. La filiale française (construction d'équipements agricoles, 1 700 personnes, CA 1 MMF) d'un important groupe multinational.

REF. 8934 : **DIRECTEUR TECHNIQUE, PARIS, 500 KF.** Rattaché au DGA. Gère un budget de 300 MF et supervise 350 personnes réparties en 10 succursales

et 60 centres techniques. Ing. 35/45 ans, anglais courant, exp. acquise au sein d'un groupe international, exp. du management de techniciens dans les secteurs électronique/informatique, pragmatique et communicant. La filiale française 750 personnes, CA 1 MMF, d'une société multinationale du domaine informatique.

REF. 8932 : **DIRECTEUR DE REGION, 350/450 KF.** Coordonne les différents secteurs regroupant des sites d'exploitation voisins (technique, commercial, personnel, gestion). Prend en charge le choix, l'évolution et l'animation de son équipe, est responsable de sa gestion, exp. acquise en exploitation de carrières, BPE, TP ou bâtiment. Homme de terrain, rompu aux contacts et à la gestion, qualités d'animation et sens de coordination, 35/40 ans. Filiale d'un groupe anglais international, société leader français du marché des granulats.

REF. 8930 : **INGENIEUR ETUDES ET DEVELOPPEMENT, PARIS, 170 KF.** Mener à bien toutes les étapes d'analyse et de développement de projets informatiques dans des domaines de pointe de la finance. A pourvoir au 1^{er} trimestre 89. Débutant ou 1^{er} exp. de développement et mise en place de projets informatiques. Méthodique, fort potentiel, intéressé par la technique informatique et les marchés financiers. Connaissance de VAX/VMS, langage C, bases de données relationnelles, méthodes appréciées, banque de marchés, filiale d'un puissant groupe financier.

REF. 8929 : **INGENIEUR CHEF DE PROJET INFORMATIQUE, PARIS, 200/250 KF.** Prise en charge d'une équipe de développement, 2/5 ans exp. informatique, de préférence au sein d'une petite structure, cabinet de conseil, cherche pour son Département Informatique, en très forte expansion.

REF. 8928 : **INGENIEUR COMMERCIAL, GENEVE.** Intervient auprès d'une clientèle d'entreprises comme préconisateur et vendeur d'options. Idéalement de nationalité suisse ou de résident suisse. Allemand apprécié. Sens commercial, triple motivation : opérationnelle, financière et européenne au niveau de son service options, large-

- 60 exposants parmi lesquels :
ADEPA, ALCATEL ANSWARE, APEC, CITCOM SELECTIONS, DECOBECQ-SOCODEC, DUNLOP, FORMAC-GIF, GPETI, IGS, MONTUPET, ORDIS, RAYMOND POULAIN, SAGEM, SCHLUMBERGER, SED, SKF, SNECMA, SOURIAU, TECHNIP, TONNA ELECTRONIQUE, VERGER DELPORTE, BUREAU VERITAS.
- Conférences : programme provisoire
VENDREDI 17 MARS :
gérer votre carrière sur le plan européen
l'évolution des métiers de production
la carrière informatique
SAMEDI 18 MARS :
- Ingénieur et création d'entreprise
- l'incidence de la mobilité sur la carrière de l'électronicien



CARTE D'INVITATION

à compléter en lettres capitales et à remettre à l'accueil pour recevoir le catalogue.

NOM

PRENOM

Adresse personnelle :

N° rue

code postal ville

EN POSTE ETUDIANT DEMANDEUR D'EMPLOI

AGE < 30 30 à 45 > 45

Secteur d'activité :

- | | |
|---|---|
| ME <input type="checkbox"/> mécanique | CH <input type="checkbox"/> chimie plastique, caoutchouc |
| SI <input type="checkbox"/> sidérurgie, métallurgie, fonderie | TP <input type="checkbox"/> bâtiment, T.P., matériaux de construction |
| AE <input type="checkbox"/> aéronautique naval, armement | VO <input type="checkbox"/> automobile |
| EL <input type="checkbox"/> électrique, électronique | AL <input type="checkbox"/> agro-alimentaire |
| IN <input type="checkbox"/> informatique | AU <input type="checkbox"/> autre, précisez : |

Avez-vous déjà visité TOP INGÉNIEURS

OUI NON

Accès à l'ESPACE CHAMPERRET :

- Métro : Porte de Champerret (ligne 3)
 - Autobus : lignes 83 - 84 - 92 - PC
 - Parking : Champerret-Yser (1 800 places)
- Accès par l'avenue de la Porte de Champerret et le boulevard de l'Yser ou depuis la périphérique accès par la station Shell.

Heures d'ouverture :

vendredi 17 mars 9 h 30 - 19 h
samedi 18 mars 9 h 30 - 18 h

ment développé sur le marché européen.

REF. 8927 : DIRECTEUR DE FILIALES, PARIS, 250/300 KF. Assurer le développement commercial des sociétés. Assurer le fonctionnement des sociétés sur le plan technique et production. Responsabilité de la montée en charge de la nouvelle filiale BPE. Très bonnes connaissances techniques et pratiques du béton.

REF. 8926 : DIRECTEUR COMMERCIAL, PARIS, 200/300 KF. Collaborateur direct du PDG. Audit de la fonction commerciale, élaboration des recommandations permettant d'établir un plan d'action visant une forte croissance commerciale. Exp. confirmée de la fonction commerciale. 35/40 ans. De préférence issu de la manutention ou des biens d'équipements. Qualités humaines et d'animation, meneur d'hommes. PMI, constructeur de matériel de manutention (diabls, chariots, remorques...).

REF. 8925 : PATRON DU "SHIPPING", PARIS, 850 KF. Négociation des contrats d'affrètement maritime. Etudes de la conjoncture et optimisation. Couverture sur marché à terme. Excellente maîtrise de l'anglais. Qualités d'organisateur et de négociation. Exp. chez un grand courtier maritime ou dans une Direction Transports de grand groupe industriel ou Groupe industriel international.

REF. 8924 : N° 2 DES ETUDES INFORMATIQUES, PARIS, 300 KF. Développement d'un noyau de clients, coordination de plusieurs projets et maintenance des applications existantes. Gestion des ressources humaines (plus de 100 pers.). Exp. des SSII et des clients parapublics. Exp. applicative en monde IBM et/ou BULL. Compétence UNIX réseaux micro et multimédia apprécié. Groupement du secteur quarte-naire.

REF. 8923 : DIRECTEUR CENTRE DE PROFIT, LOIRE, 400 KF. Diriger une PME de 200 pers. comportant une entité de production, une force de vente, un service comptable informatique. 35/45 ans. Anglais nécessaire. Très bon animateur d'hommes, capacité à créer et donner un esprit de service dans l'entreprise. Rapidité de rédaction. Grand groupe industriel de

transformation, pour une filiale.

REF. 8922 : INGENIEURS INFORMATIENS, COMPIEGNE, 180 KF. L'un en charge d'une équipe de projet, les autres intégrés dans des équipes de développement. Bonnes qualités techniques informatique, ouvert. Le Laboratoire d'Informatique d'une société qui a une activité de veille technologique en informatique de pointe, ainsi que des activités de développement internes ou externes au groupe (notamment dans un contexte européen), cherche 3 à 4 ingénieurs.

REF. 8925 : DIRECTEUR EXPORT, NORD FRANCE, 350 KF. Rattaché au Directeur Commercial. Gérer le développement et le suivi des ventes, principalement en Europe. Participer à l'élaboration de la stratégie marketing, responsable de l'adaptation des produits aux besoins. Exp. de vente à l'exportation, acquis dans l'univers des produits techniques. Connaître la clientèle du bâtiment et des TP à l'étranger serait un plus. Anglais courant, si possible maîtrise de l'allemand, 40 ans. Leader sur le marché des coffrages métalliques destinés au bâtiment et TP, société fabriquant et commercialisant ses produits auprès d'une clientèle en France et à l'étranger.

REF. 8920 : DIRECTEUR COMMERCIAL FRANCE/EXPORT, NORD FRANCE, 500 KF. Rattaché à la Direction Générale. Définit la politique marketing et ventes de l'entreprise et la met en œuvre sur le terrain. Dialogue en permanence avec le bureau d'études ainsi qu'avec la production et le service montage. Exp. commerciale acquise dans l'univers des fournisseurs du bâtiment, équipements, second œuvre... Connaissance marketing, exp. management d'hommes. 40 ans. Entreprise fabriquant des équipements destinés à l'industrie du bâtiment (CA 280 millions dont 40 % à l'export).

REF. 8919 : DIRECTEUR FINANCE ET TRESORERIE, PARIS, 500 KF. Rattaché au Président. Participer à la réorganisation de la direction financière et à la mise en place de nouveaux outils de trésorerie et de financement. Première exp. indispensable, 35/40 ans. Exp. en entreprise souhaitée, à un niveau de responsabilité

ayant permis une vision générale de la fonction ingénierie financière. Groupe international (CA 88 environ 1,8 milliard).

REF. 8918 : PATRON TP, PARIS, 600 KF. Développer largement l'activité TP, à partir d'un noyau existant (logement, construction industrielle, génie civil et réhabilitation). Bonne connaissance du génie civil industriel, des ouvrages d'art (études et travaux). Créatif, imaginatif, à l'aise dans les affaires, dynamique. 40/45 ans. Entreprise internationale de taille moyenne.

REF. 8917 : DIRECTEUR TECHNIQUE, PARIS, 450 KF. Responsable du bureau d'études techniques et de prix, ainsi que de celui des méthodes. Responsable d'une équipe pluridisciplinaire. Animateur et homme de réflexion. 40/50 ans. Solide exp. soit du lancement soit de la réalisation des travaux. Esprit de synthèse, anglais technique très utile. Groupe BTP de taille moyenne.

REF. 8916 : INGENIEUR CONSEIL, PARIS, 150 KF. Formé aux méthodes du cabinet, se verra confier rapidement des missions où il devra prouver ses qualités d'autonomie et ses capacités à prendre des responsabilités. Débutant ou 1^{re} exp. industrielle, pragmatique, disponible. Accès possible au partenariat, cabinet d'organisation (30 consultants) spécialisé dans l'amélioration des méthodes de gestion, l'abaissement des prix de revient des fabrications ou des prestations et l'accroissement du volume des ventes + ingénierie. Nos interventions s'étendent du diagnostic à l'organisation intégrale de Multinationales ou PME.

REF. 8914 : INGENIEUR RESPONSABLE DE PROJET, PARIS, 700/1000 KF. Sous l'autorité d'un directeur de projet, responsable du bon déroulement d'un projet de 150 à 250 M\$ (cahier des charges, choix des sous-traitants, supervision des opérations). 40 ans. Anglais courant, très forte stature personnelle, exp. diversifiée de l'ingénierie, à un niveau état major. Une société d'ingénierie, en charge d'un très important projet d'aménagement.

REF. 8909 : CHEF DE PROJET/CHEF DE PRODUIT, PARIS. Intégré dès le recrutement dans un programme

post-ingénieur de niveau international dans l'un des centres CITCOM à Paris, Nantes, Montpellier ou Sophia Antipolis. Débutant ou 1^{re} exp. Grandes entreprises du secteur de l'ingénierie des télécoms.

REF. 8908 : MANAGER AFFAIRES INFORMATION, PARIS. Assurer un rôle d'interface avec les services techniques, commerciaux, informatiques et financiers. Coordonner le bon fonctionnement du nouveau système informatique, la formation des opérationnels. Evolution possible vers des responsabilités en France ou à l'étranger. 5 ans exp. informatique et gestion (dans une structure de conseil ou à un poste d'organisateur dans un groupe international). Un des leaders mondiaux de l'information et de la communication, en forte progression (+ 30 %) recherche pour étoffer son département administratif et financier.

REF. 8907 : CHEF DE GROUPE COMMERCIAL GENIE CIVIL OISE-PICARDIE, ROUEN. Rattaché au Directeur Commercial Génie Civil. Responsable de la recherche de l'étude en liaison avec le BE de la négociation des nouveaux marchés et du montage d'affaires. Plusieurs années exp. de fonctions de commercial ou ingénieur d'affaires (génie climatique, électrique, ascenseurs, maintenance...). Capable de négocier à tous niveaux, goût de la technique - Imaginatif et créatif, esprit d'équipe poussé, 1 400 personnes, CA 1,2 milliards de F, intervenant en bâtiment (60 % du CA) et TP (35 % du CA).

REF. 8906 : CHEF DE GROUPE TRAVAUX GENIE CIVIL, PROVINCE. Rattaché à la Direction Génie Civil. Responsable d'un CA environ 50 millions de F et d'un effectif d'une centaine de personnes réparties sur chantiers. 30 ans. Savoir animer et former les hommes. Bon technicien, sens de la gestion, sens commercial. Savoir dialoguer avec les différentes parties en cause sur un chantier (1 400 personnes, CA 1,2 milliards de F) intervenant en bâtiment (65 % du CA) et TP (35 % du CA).

REF. 8905 : INGENIEUR INFORMATICIEN, PARIS, 160/200 KF. Participer, dans le cadre du département informatique scientifi-

que et technique au programme du développement arrêté annuellement en concertation avec la maison mère. En particulier développer des logiciels en informatique graphique (traitement, transport et distribution). Débutant à 2/3 ans exp. dans domaine comparable. Esprit d'analyse et de synthèse, bonne aptitude aux relations publiques. Anglais impératif. Société d'ingénierie, filiale d'un grand groupe français, spécialisée dans les domaines de l'hydraulique (260 personnes, CA environ 120 millions F). Environnement technique : autour d'un VAX 780, microvax, SUN, VS 200, micro Olivetti, Compaq, Toshiba et Mac Intosh.

REF. 8915 : INGENIEUR DEVELOPPEMENT INFORMATIQUE, PARIS. Initialement en charge de développement langage C de logiciels finances, sur microordinateurs (Mac Intosh, Compaq, PS2). Bonne maîtrise du langage C, motivation pour le domaine financier, personnalité de développement. Accès au capital à terme. SSii, de création récente (1985), SARL indépendante, 5 personnes, développement de logiciels spécifiques, notamment dans le domaine financier pour une clientèle d'agents de change.

REF. 8914 : INGENIEUR RESPONSABLE DE PROJET, PARIS, 700/1000 KF. Sous l'autorité d'un Directeur de projet, responsable du bon déroulement d'un projet de 150 à 250 M\$ (cahier des charges, choix des sous-traitants, supervision des opérations). Anglais courant, très forte stature personnelle, exp. diversifiée de l'ingénierie, à un niveau état major. 40 ans. Une société d'ingénierie, en charge d'un très important projet d'aménagement.

REF. 8913 : INGENIEUR DE PROJET SYSTEMES ELECTRONIQUES. Sous l'autorité d'un responsable de projet, prise en charge de la partie électronique et informatique (contrôle industriel, microprocesseurs, réseaux de transmission). Anglais courant, exp. significative dans le domaine. Une société d'ingénierie, en charge d'un très important projet d'aménagement.

REF. 8911 : INGENIEUR DE PROJET CONSTRUCTION, PARIS, 320/350 KF. En charge d'une partie du projet, sous l'autorité d'un res-

ponsable de projet. Intervient en ensemblier, notamment avec des prestataires de services extérieurs. Anglais courant, plusieurs années d'exp. (projet, industrie, production). 35/45 ans. Une société d'ingénierie, en charge d'un très important projet d'aménagement.

REF. 8912 : INGENIEUR DE PROJET SYSTEMES MECANIQUE, PARIS, 300/350 KF. En charge de la partie systèmes de transport, systèmes hydrauliques et pneumatiques sous l'autorité d'un responsable de projet. Anglais courant, exp. significative dans le domaine des systèmes de transport. 35/45 ans. Une société d'ingénierie, en charge d'un très important projet d'aménagement.

REF. 8913 : INGENIEUR DE PROJET SYSTEMES ELECTRONIQUES, PARIS, 300/350 KF. Sous l'autorité d'un responsable de projet, prise en charge de la partie électronique et informatique (contrôle industriel, microprocesseurs, réseaux de transmission). 35/45 ans. Anglais courant, exp. significative dans le domaine. Une société d'ingénierie, en charge d'un très important projet d'aménagement.

REF. 8905 : INGENIEUR DEVELOPPEMENT, PARIS, 160/200 KF. Rattaché au responsable de l'informatique scientifique et technique. Mener à bien des études de mathématiques et/ou d'informatique appliquée à des problèmes de traitement, transport et distribution d'eau, analyse numérique, modélisation... Esprit d'analyse et de synthèse, bonne aptitude aux relations publiques. Anglais impératif. Société d'ingénierie, filiale d'un grand groupe français, spécialisée dans les domaines de l'hydraulique, du traitement des eaux (260 personnes, CA environ 120 millions de F dont la moitié à l'export principalement en Afrique et Asie du Sud-Est).

REF. 8903 : DIRECTEUR DU DEVELOPPEMENT EUROPEEN, ESPAGNE. Assurer le développement de la division alimentaire en Europe par acquisitions ou participations. Analyser et conduire les études de marchés, participer aux négociations d'accords ou de rachats Bras droit du Président Europe. Impérativement double exp. de consultant et d'opérationnel.

Entrepreneur, pragmatique et réaliste. Parler couramment 3 langues européennes. Groupe US de renommée internationale, crée un poste au sein de la Direction Générale Europe. Perspectives de carrière très ouvertes : direction d'une très importante filiale.

REF. 8902 : DIRECTEUR DE L'INFORMATIQUE, PARIS, 500/800 KF. Rattaché au Directeur Général de l'organisation. Autorité sur une équipe de 200 collaborateurs (9 chefs de départements en direct). Responsable d'un budget d'investissements de près de 150 MF et d'un budget de fonctionnement supérieur. Fort potentiel intellectuel, exp. responsabilités importantes informatiques et organisation. Autorité naturelle, ouverture d'esprit, sens aigu des rapports humains. 40 ans. Très importante organisation (secteurs des services) à forte notoriété, 51 implantations (centres de profits autonomes, 80 000 personnes, budget 19 milliards (dont 1,5 milliard d'investissement)).

REF. 8901 : INGENIEUR D'AFFAIRES, PARIS, 350 KF. Prospection et négociation à très haut niveau. Rattaché au Directeur de l'agence. Responsable d'agence à terme. Culture informatique, bonne connaissance milieu industriel, exp. commerciale. SSii, CA 1 milliard de F, 2 000 personnes.

REF. 8900 : ADJOINT DU RESPONSABLE, PARIS. Directement rattaché au responsable du département et le remplacera en son absence dans ses différentes fonctions. Participera à l'organisation et à l'animation du département. Exp. solide de la conduite de chantiers de bâtiment et si possible de la rénovation intérieure et extérieure. 28/40 ans. Entreprise privée performante sur la région parisienne : rénovation intérieure et extérieure (ravalement, maçonnerie, peinture, menuiserie...). 150 personnes, CA 57 MF.

REF. 8898 : RESPONSABLE D'EXPLOITATION, LE HAVRE, 300 KF. Futur chef d'agence, rattaché au Directeur Régional Normandie. Dans un premier temps, Responsable d'exploitation au sein de l'agence (60 ouvriers et environ 6 cadres) : études de prix et exploitation, comptabilité. 3/4 ans exp. dans les TP

(génie civil), encadrement d'équipes de travaux, gestion de chantiers. 28/35 ans. 1^{er} groupe indépendant du BTP français : terrassements, TP, canalisations, bâtiment. Activité dominante : chantiers génie civil.

REF. 8901 : INGENIEUR DE RAFFINERIE, SEINE-MARITIME, 178 KF. Différents postes : analyse des opérations et optimisation de la marche des unités de raffinage. Ingénieur électricien/instrument. Anglais parlé et écrit. Recherche plusieurs ingénieurs pour sa raffinerie.

REF. 8897 : DIRECTEUR DE PROJETS RESEAU VILLES MOYENNES, PARIS, 400 KF. Montage et réalisation de projets relatifs notamment à la création de nouvelles lignes de tramway ou d'axes lourds autobus. Rattaché au Directeur Central Paris. Connaissance et pratique des Collectivités Territoriales. Personnalité de manager. Société de gestion de transports publics urbains de voyageurs (11 000 personnes, CA 4 milliards).

REF. 8896 : DIRECTEUR DE PROJET RESEAU, LYON, 400 KF. Rattaché au Directeur Général réseau Lyon. Montage et réalisation de projets relatifs aux extensions du réseau métro (extension par métro, tramway ou trolleybus). Connaissance et pratique des Collectivités Territoriales. Personnalité de manager. Société de gestion de transports publics urbains de voyageurs (11 000 personnes, CA 4 milliards).

REF. 8895 : ADJOINT AU DIRECTEUR REGION OUEST, LE MANS, 500 KF. Marketing produit + développement et gestion des contrats avec les collectivités locales. Rattaché au Directeur Régional. Evolution possible vers Directeur Régional (2 ans). Connaissance et pratique des Collectivités Territoriales. Etoffe d'un futur manager de centre de profits. 40/45 ans. Société de gestion de réseaux de transports publics urbains de voyageurs (11 000 personnes, CA 4 milliards).

REF. 8894 : ADJOINT AU DIRECTEUR DE REGION EST-SUD EST, LYON, 500 KF. Rattaché au Directeur Régional. Marketing produit + développement et gestion des contrats avec les collectivités locales. Possibilité d'évolution vers Directeur Régional (2 ans). Con-

naissance et pratique des collectivités territoriales. Etoffe d'un futur manager d'un centre de profit. Gestion de réseaux de transports publics urbains de voyageurs (11 000 personnes CA 4 milliards).

REF. 8893 : INGENIEUR TECHNICO-COMMERCIAL, PARIS, 200 KF. En position d'adjoint du directeur. Intervient dans une démarche commerciale intégrée. Exp. du milieu administratif (3 à 4 ans), compétences informatiques, qualités commerciales. Société de conseil, intervenant notamment auprès de collectivités locales (4 départements : informatique, commercial, organisation et ingénierie ; maintenance du bâti et gestion urbaine).

REF. 8892 : INGENIEUR PROJET PROMOTION IMMOBILIERE, LYON, 250/300 KF. Rattaché à l'un des Directeurs de Programmes, interviendra à tous les niveaux du montage et de la réalisation des programmes : rédaction du cahier des charges, négociation avec les prestataires extérieurs, suivi budgétaire, après-vente technique. 28/35 ans. Exp. 3 ans mini soit en bureau d'études généraliste, en cabinet d'architecture, dans une société de promotion immobilière... Possibilité d'évolution rapide dans le groupe pour candidat à potentiel. Société de promotion immobilière (350 MF CA, 40 personnes), filiale d'un grand groupe, réalise des programmes immobiliers : logements et entreprises en région Rhône-Alpes.

REF. 8890 : DIRECTEUR FINANCIER, PARIS, 350/400 KF. Responsable des services comptabilité, fiscalité et trésorerie, met en œuvre la politique financière du groupe. Rattaché au Directeur Général. Exp. de la fonction finance sous ses principaux aspects (comptabilité, trésorerie, audit, fiscalité) en PME. Anglais nécessaire. 30 ans. Société de fabrication et vente d'instrumentation industrielle, à vocation internationale (plus de 1 000 personnes).

REF. 8889 : DIRECTEUR INFORMATIQUE, PARIS, 400/450 KF. Avec un effectif d'une dizaine de personnes, un ordinateur IBM 4381, un budget de 10 MF, il s'agit de mettre en place le nouveau système d'information de la société.

Rattaché au Directeur Général. Anglais nécessaire. 40/45 ans. Plusieurs années dans une fonction similaire dans une entreprise moyenne, avec encadrement d'équipes, mise en place de systèmes de gestion, participation à l'élaboration d'un schéma directeur. Société de fabrication et distribution de produits de luxe (environ 1 200 personnes, CA 1,5 milliard).

REF. 8888 : ANALYSTE SYSTEME, LILLE. Assurer l'installation des produits et des applications nouvelles sur les systèmes VM/VSE, la maintenance régulière du système. L'informatique tourne 6 jours sur 7, 24 h sur 24. La maintenance exige donc une très grande disponibilité. 30/40 ans. Exp. mini 5 ans dans un environnement DOS/VSE, VM et VTAM. Bonnes qualités relationnelles. Connaissance environnement IBM 38 XX et anglais serait un plus. Entreprise leader dans le domaine des produits dérivés du caoutchouc, des plastiques et des textiles : 59 usines réparties dans 21 pays regroupent 60 000 personnes.

REF. 8887 : DIRECTEUR GENERAL, NANTES, 350/400 KF. Adjoint direct du Président, fondateur de l'entreprise. Auprès de lui, progressivement formé au management global de l'affaire (6 mois à 2 ans). Prend initialement en charge sa fonction de prédilection (production, commercial ou gestion). Exp. industrielle, potentiel réel de manager, exp. confirmée soit en production, soit en commercial, soit en gestion finances. Une entreprise indépendante, production spécifique de qualité (120 personnes, CA 70 MF).

REF. 8886 : PRESIDENT DU DIRECTOIRE, OUEST, 600 KF. A court et moyen terme, aura pour objectifs prioritaires : restaurer un excellent climat social, améliorer la rentabilité des installations neuves, développer des activités de maintenance sur le marché français, le développement international des ventes de produits, exp. significative dans la direction ou la gestion d'un établissement (marketing et management dans l'industrie des biens d'équipements sur mesure ou standardisés), ou dans des entreprises de travaux. Anglais courant. 35 ans. Groupe PME industrielle (300 à 400 personnes, CA 250 à

300 MF), faisant partie d'un groupe international (1 600 personnes, CA 1 000 millions F) comprenant : des sociétés d'installation et de maintenance et des sociétés de fabrication de produits.

REF. 8885 : INGENIEUR SYSTEME, BREST. Bonnes connaissances du système d'exploitation UNIX, des langages C, PASCAL, FORTRAN, et 4 GL, ainsi que du SGBD INFORMIX SQL et des bibliothèques graphiques. Date limite de réception des candidatures : le 20 décembre 1988. Filiale ingénierie Société Internationale.

REF. 8884 : INGENIEUR CONSULTANT, PARIS. Après quelques mois de stages à Londres intégré au bureau parisien. Intervient au sein d'équipes de conseil, travaillant en très étroite coopération avec le client. Débutant ou 1^{er} exp., anglais courant, autre langue appréciée, qualité aigüe de conseil, disponible, conseil de conseil en stratégie, fusions et acquisitions, créé en 1983, actuellement 180 consultants (Londres, Munich, Boston, Los Angeles et Sydney), créant en 1989 un bureau à Paris.

REF. 8881 : RESPONSABLE TECHNIQUE, LYON, 200/250 KF. Etre "l'homme d'orchestre" entre l'atelier et les sous-traitants (métallurgistes, électroniciens...). 30 ans. Généraliste, exp. BE ou production de produits technique complexes. Esprit d'équipe et de solidarité. PME lyonnaise performante, fabriquant et commercialisant sur mesure des produits finis à partir de plastiques souples.

REF. 8882 : RESPONSABLE DEPARTEMENT ETUDES, 250/300 KF. Diriger le Département Etudes et mise en œuvre des logiciels (5 ingénieurs). Exp. secteur bancaire ou en SII. Centre informatique au service des Caisses d'Epargne du Midi, dans un environnement BULL (1 DPS 88, 1 DPS 8/70, 1 200 terminaux, GCOS 8, IDS 2, TP8).

REF. 8883 : RESPONSABLE DE DOMAINE, SUD-EST, 220/250 KF. Coordonner les développements et la maintenance des applications (prêts, gestion) avec une équipe de 5 à 10 analystes. Exp. similaire dans la banque. Centre informatique au service des Caisses d'Epargne du Midi, dans un environnement BULL (1 DPS 88, 1 DPS

8/70, 1 200 terminaux, GCOS 8, IDS 2, TP8).

REF. 8880 : INGENIEURS PROCÉDES, PARIS OUEST, 250/350 KF. Formation en thermique, combustion, génie thermique, broyage, mécaniques des fluides ou environnement. Exp. industrielle des procédés continus, de l'énergie ou de la transformation des matières premières. Anglais et/ou espagnol. 30/40 ans. Centre industriel et technique d'un important groupe français à vocation internationale, pour son Département Etudes et Amélioration de procédés.

REF. 8879 : INGENIEUR CHIMIE DU CIMENT, PARIS OUEST, 150/300 KF. Exp. en recherche appliquée et développement. Sens de l'équipe, capacités de management. 30/35 ans. Anglais et/ou espagnol. Centre industriel et technique d'un important groupe français à vocation internationale, pour son Département Etudes et Développement Matériaux.

REF. 8877 : INGENIEUR PROJET, PARIS OUEST, 250/350 KF. Conception, dimensionnement, achat, mise en route, gestion et suivi de projets importants. 30/40 ans. Exp. en ingénierie dans l'industrie lourde. Anglais et/ou espagnol. Centre industriel et technique d'un important groupe français à vocation internationale pour son Département Ingénierie.

REF. 8874 : CHEF DE GROUPE TRAVAUX, PARIS, 250/300 KF. Responsable d'un portefeuille de chantiers bâtiment. Suivi d'exécution, management d'une équipe de conducteurs de travaux, gestion des budgets : sur le secteur Ile-de-France. 30/45 ans. Dynamique, ambitieux, disponible, aisance relationnelle et capacité à manager. Poste évolutif pour candidat à fort potentiel. Exp. confirmée en entreprise. Importante société d'un groupe leader dans le domaine Bâtiment-TP.

REF. 8873 : RESPONSABLE D'AFFAIRES, PARIS, 200/250 KF. Rattaché à la Direction Générale. Avec l'appui du Service Commercial, assurer le développement de son secteur. Prise en charge d'affaires nouvelles, études et négociations des marchés. Exp. technico-commerciale confirmée acquise au sein d'une entreprise bâtiment, d'un BET,

Cabinet d'architectes, négociations d'importants marchés en Ile-de-France. Dynamique, ambitieux, disponible. 30/40 ans. Importante société d'un groupe leader Bâtiment-TP pour son Département Collectivités.

REF. 8870 : CONTROLEUR DE GESTION INDUSTRIEL, PARIS SUD, 350/400 KF. Mettre en place des indicateurs, ratios qui permettront de maîtriser les prix de revient. Suivre tout lancement de nouveautés, gérer les stocks, établir un contrôle budgétaire. Au niveau international, faire des études économiques sur le choix des sites de production. Exp. de la fonction contrôle de gestion dans une société de fabrication de petites séries (soustraitant automobiles, composants électroniques...). Anglais nécessaires. 30/35 ans. Groupe français de cosmétologie (CA 3,5 milliards F). Lieu du poste : 100 km au sud de Paris.

REF. 8869 : DIRECTEUR ADJOINT, PARIS, 400/500 KF. Secondier et remplacer dans un second temps l'actuel Directeur du Personnel International. Définition et mise en place des politiques de personnel dans le groupe (plus de 20 000 personnes réparties sur une centaine de filiales aux USA, en Extrême-Orient et en Europe. Anglais courant, exp. de la gestion des ressources humaines acquise dans un environnement international. Grandes facilités relationnelles et excellent potentiel pour évoluer vers des postes à très hautes responsabilités. 35 ans. Groupe industriel leader sur son marché (CA + 20 milliards de FF).

REF. 8868 : RESPONSABLE COMMERCIAL, NORD FRANCE, 250/300 KF. Animation d'une équipe d'agents régionaux. Prise en charge des actions commerciales vers la Grande-Bretagne et à terme vers la Belgique. Coordination commerciale, relation personnelle avec tous les clients. Anglais souhaité. Bonne exp. de la vente et de l'action commerciale, goût du contact. Filiale d'un grand groupe français activité principale matériaux de construction.

REF. 8866 : INGENIEUR DEVELOPPEMENT COMMERCIAL, SUD-EST, 200/250 KF. En charge de développer activement l'image de la société et de renforcer

sa présence dans le Sud-Est de la France. Fonction essentiellement commerciale (contacts commerciaux, études de marché, études de dossiers), 26/35 ans. Exp. travaux routiers importants, connaissance conduite des chantiers et études de prix. Capacités commerciales, sens aigu de la négociation. Grand groupe français TP.

REF. 8867 : CHEF DE CENTRE, SUD-EST, 200/250 KF. La mission se décompose en 3 aspects principaux : les études de prix, le suivi des chantiers par l'intermédiaire des conducteurs de travaux. 26/35 ans. Exp. dans les TP de préférence dans la route. Autonome, capacités relationnelles importantes et sens de l'animation d'équipes. Un grand groupe français de TP.

REF. 8865 : INGENIEUR BTP, PARIS, 250 KF. En charge de missions variées : direction de chantiers (travaux de canalisations souterraines, installations automatisées modernes de chauffage industriel), développement commercial, organisation et gestion. 2 à 5 ans exp., capacité d'animation et de communication, manager. Le Directeur général d'une PME (150 personnes) cherche, pour travailler à ses côtés.

REF. 8863 : INGENIEUR INFORMATICIEN, PARIS, 163 KF. Conception d'applications micro-informatiques (DOS) : bureautique. Réalisation des modèles d'organisation. Mise en place sur sites étrangers. Ing. débutant ou 1^{re} exp., forte capacité de modélisation, disponible pour des déplacements à l'étranger. La Direction des Engagements des Systèmes d'Information et du Contrôle International d'une banque, SA cap. 3,3 MMF.

REF. 8867 : INGENIEUR DE PROJET, PARIS, 180 KF. Intégré au niveau d'équipes de projet et rapidement responsabilisé, ou responsable d'équipes. Accès possible au partenariat. Compétences info temps réel (contrôle), IA., autonome. SSii, cap. 1,8 MF, indépendante, intervient sur délestage de pointe (temps réel embarqué, IA), au niveau de grands comptes, par des équipes d'intervention pilotant les projets en clientèle, poursuivant une stratégie de croissance.

REF. 8838 : CHEF DU DEPARTEMENT MARKE-

TING PROFESSIONNEL, PARIS, 180/330 KF. Responsable avec une équipe de 4 personnes de tâches allant de la conception à l'exécution de la politique produits ou commerciale : analyse du marché, animation de la force de vente et assistance terrain, élaboration des différents. Exp. 10 ans acquise à une fonction de marketing industriel dans une entreprise ou une société de service. Exp. complémentaire commerciale appréciée. Anglais nécessaire, si possible allemand ou espagnol. 32/40 ans. Qualités relationnelles, esprit d'analyse, autonome, sachant encadrer une équipe, sens de la gestion et du groupe industriel aux activités diversifiées et internationales (CA environ 2,5 milliards F).

REF. 8837 : INGENIEUR COMMERCIAL CFAO, PARIS. Exp. de vente de gros systèmes, CFAO de préférence. Groupe constructeur d'équipements de télécommunications, également présent dans le monde du conseil et des services.

REF. 8832 : INGENIEUR BATIMENT INFORMATICIEN, TOULOUSE, 180/230 KF. Responsabilité de la branche informatique de la société, élaboration du cahier des charges des produits. Chargé des pistes de recherches et développement, des contacts clients, des planings. 3/5 ans exp. bâtiment et informatique. Pratique de la thermique, du bâtiment, bonne exp. de programmation à partir de SGBD. Deviendra responsable à court terme du service informatique : chef de projet + 3 informaticiens sur une société d'informatique dans le bâtiment (6 personnes).

REF. 8831 : RESPONSABLE QUALITE ET METHODES INFORMATIQUE (MERISE), PARIS, 350 KF. Faire évoluer la méthodologie utilisée dans l'entreprise après réflexion de synthèse. Rationaliser et canaliser les actions d'assistance méthodologique (40 personnes). 5 ans exp. avec pratique importante de méthodologie. Evolution possible vers management de gros projets. Une des premières grandes banques françaises présente dans plus de 60 pays (40 000 personnes, CA 700 milliards F).

REF. 8830 : CONSULTANT, PARIS. Ayant acquis une 1^{re} exp. en cabinet ou en

industrie notamment en matière de systèmes d'information. Possibilité d'association à terme pour candidat dynamique et entreprenant. Jeune cabinet conseil en plein développement, rattaché à un groupe international d'audit et conseil.

REF. 8829 : RESPONSABLE DU SUIVI DES PARTICIPATIONS IMMOBILIERES, PARIS, 250/350 KF. Permettre à la société de jouer son rôle d'actionnaire et la représenter auprès des gestionnaires des promotions immobilières réalisées en association : participer aux négociations, à l'étude du financement, suivre l'évolution de la réalisation du programme, transmettre les informations financières. Exp. de la gestion de promotions immobilières (aspects juridiques et financiers), acquise dans une banque, une société d'assurance, une entreprise de BTP ou de promotions immobilières. Filiale d'un des 15 premiers groupes mondiaux du BTP, elle construit des logements, bureaux, bâtiments industriels (CA 3 milliards F).

REF. 8851 : SECRETAIRE GENERAL, PARIS NORD, 300 KF. Responsable d'un centre de profit, en charge de veiller au respect des programmes et à leur qualité d'exécution, de mettre en place l'organisation des étapes d'exécution, en assurer la gestion budgétaire et animer sur le plan international les relations interbiopôles. Compétences en matière de physiologie végétale et en génétique, ayant eu des responsabilités dans un laboratoire de recherche public ou privé. Maîtrise de l'anglais indispensable, celle de l'allemand appréciée. Une biopôle de l'Europe du Nord vient d'être créé par une importante collectivité locale. Sa vocation sera d'assurer et de coordonner un réseau de relations scientifiques entre les pôles biotechnologiques compétents afin de résoudre des problèmes spécifiques dans le domaine de l'agriculture et des industries.

REF. 8850 : DIRECTEUR GENERAL, PROVINCE, 800/900 KF. Animation de l'entreprise. Maintient l'outil de production dans son état d'avance technique. Exp. soit de responsable de centre de profit dans le secteur, soit de direction industrielle. Forte envergure personnelle et sensibilité sociale. Un

important groupe régional de presse.

REF. 8849 : DIRECTEUR TP, PARIS, 650/700 KF. Prend en charge le développement commercial, l'animation et le suivi des opérations. Répond au PDG. Très forte envergure personnelle, mentalité d'entrepreneur. 35/45 ans. Un groupe de BTP relance son activité TP.

REF. 8848 : RESPONSABLE DE PROJETS, PARIS, 300/400 KF. Prend en charge l'animation technique et coordonne les équipes de conception d'ouvrages de TP (OA, maritimes). Suit les études, planifie les interventions des spécialistes (études de prix), maîtrise les coûts. Large compétence technique TP, qualités de "Chef d'orchestre". Un important groupe de BTP, au niveau de sa direction technique.

REF. 8846 : CHEF DE PROJET RESPONSABLE DE LA SECURITE, PARIS, 250/350 KF. Rattaché au directeur des Etudes, sera amené à encadrer une équipe de 5 à 6 personnes. Le poste évoluera avec le développement des systèmes de sécurité des personnes et des biens. En charge de concevoir et mettre en place les systèmes d'information pour la protection des logiciels et des 5 ans exp. comme ingénieur d'études, connaissance gros système IBM, connaissance de RACF appréciée, ainsi que l'expérience du monde bancaire. Important organisme bancaire, à la pointe des innovations techniques, la société poursuit une politique de développement informatique ambitieuse et recherche, pour sa Direction Organisation et Informatique (200 personnes).

REF. 8845 : RESPONSABLE GROUPE INFORMATIQUE, NORMANDIE, 250 KF. Animation et encadrement d'une équipe de 23 personnes. Configuration informatique puissante (35 solar, 80 intel, vax 750, 80xx, microvax...). Maître d'œuvre de l'ensemble des applications industrielles du site, responsabilité entière du système. 6 ans mini exp. informatique industrielle, comportant des fonctions d'encadrement, maîtrise de l'un des environnements techniques suivants : solar, intel ou vax. Groupe (13 000 personnes), consacré à l'industrie de pointe, un des premiers mondiaux dans ses spécialités, le nucléaire.

LES PONTS EN MARCHE

PRIVE

— Olivier BARTHELEMY (77), Contrôleur, Directeur Administratif et Financier de Mory TNTE.
— Gilles BELLAMY (72), Directeur Régional pour l'Est de la France de la Compagnie Générale de Chauffage.
— Jacques BERKE (68), Directeur de la Fédération Nationale des SA d'HLM.
— Michel BOITEUX (80), Manager de l'Activité Assurances au sein de Eurosept Associés.
— Michel CAMBOURNAC (54), Président de l'European Asphalt Pavement Association.
— Thierry CHAMBOLLE (64), Directeur de la Recherche et du Développement Technologique au sein de Lyonnaise des Eaux.
— Elisabeth DUPONT-KERLAN (77), Directeur Adjoint de l'Aménagement à l'Agence Foncière et Technique de la Région Parisienne.
— Laurent FRADET (78), Chef de Division en charge du développement et de la promotion des ventes de grands systèmes chez Bull.
— Philippe GELBLAT (83), Société Marseillaise de Crédit, Sous-Directeur à la Direction des Marchés.
— Alain GERBALDI (71), Fimagest, Département International.
— Christian GERONDEAU (62), Président de la Caisse Nationale des Monuments Historiques.
— Christian GOUX (53), Présidence de l'ATIC (Association Technique de l'Importation Charbonnière).
— Marc JUHEL (88) BCEOM.
— Olivier KLEIN (77), Direction Générale de Boros (Sté de Transit et de distribution).
— François-Xavier MOSER (82), PDG de la CIM.
— Franck PAOLI (80), Création de la Société NL Développement (Gérant) et PDG de Midi Laitier.
— Charles PAREY, SCET, Sous-Directeur.
— Gérard PAYEN (76), Directeur Général Adjoint de DEGREMONT.
— Nicolas PERRET (87), Gerland, Adjoint au Directeur d'Agence.

— André POLLET (78), Directeur Général de l'Établissement Public d'Aménagement de la Ville Nouvelle de l'Isle-d'Abeau.
— Marc PORTIER (56), Société Concessionnaire Française pour la construction et l'exploitation du tunnel routier sous le Mont-Blanc, Président du Conseil d'Administration.
— Bertrand RATOUIS (78), Chef de Division en charge du Développement Commercial et de la Communication Marketing des Grands Systèmes au sein de Bull.
— Yves RAYNAUD (66), Directeur des Equipements de la CCI de Nice-Côte d'Azur.
— Ali SAFAKHAH (80), Création de l'Entreprise Infopolis. Société de Services en Ingénierie Informatique.
— Bernard THIBAUT (60), Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH). Délégué Interrégional pour la Région Nord-Nord-Est.
— Jean-Marc USSEGLIO-POLATERA (76), Directeur du Laboratoire d'Hydraulique de France (Filiale commune à Sogreah et à l'Institut National Polytechnique de Grenoble).
— Patrick VANDEVOORDE (75), Directeur à la SCET.

PUBLIC

— Albert BOURREL (68), Setra, Responsable de la mission appui à la décentralisation et chargé de l'objectif "chaussées" au CSTR.
— André BOURLES (76), Direction Régionale de l'Équipement des Pays de la Loire, Adjoint au Directeur.
— Vincent BUTRUILLE (68), Directeur Départemental de l'Équipement de la Gironde.
— Stéphane DAMBRINE (82), Direction Départementale de l'Équipement du Val-de-Marne, chargé du groupe urbanisme opérationnel et construction.
— Yves HUART (66), Direction Régionale de l'Équipement du Limousin, Adjoint au Directeur.
— Alain LANDEGREN (68), CGPC, Mission d'Inspection Générale.

— Michel LE BLOAS (82), Direction Départementale de l'Équipement du Finistère, Adjoint au Directeur chargé des Infrastructures.
— Daniel LIPPERA (82), Direction du Personnel, chargé de mission.
— Daniel MOURIER (75), Directeur Départemental de l'Équipement de l'Orne.
— Hubert PEIGNE (70), Directeur Départemental de l'Équipement de l'Aisne.
— Pierre PERROD (62), CGPC, Membre permanent.
— Louis PENARROYA (72), Chef du Service Régional de l'Équipement de la Corse.
— Jean-Pierre PILVERDIER (68), Direction Régionale de l'Équipement de la Bourgogne.
— Jean-Paul RENOUX (63), CGPC, Mission d'Inspection Générale.

— Gilles RICONO (79), Directeur Départemental des Deux-Sèvres.
— Hervé ROLLAND (74), Directeur Départemental de l'Équipement d'Ille-et-Vilaine.
— Jean-Emeric SIMON (84), Direction Régionale de l'Équipement de l'Île-de-France, Adjoint au Chef de la division des Infrastructures.

PROMOTIONS

sont nommés IGPC
— Maurice BOURGES (60).
— Jean-Pierre MORELON (60).

RETRAITE

— Jean-Pierre CHAPON (53).

MARIAGE

— Danièle BESSIS (86) avec Daniel GUEDJ, le 21 juin 1988.

DECES

— André BREUZARD, le 3 décembre 1988.
— Madame JOSSE, épouse de Paul JOSSE (48), le 17 novembre 1988.
— Pierre TABART (43), le 2 septembre 1988.

CORRESPONDANT ESPAGNE

M. LAURENCE
BNP España
Calle Genova 27
Madrid.
Tél. : 34.1.419.80.49.

Avis de vacance du poste de professeur d'Analyse à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Le poste de professeur d'Analyse est susceptible de se trouver vacant à la rentrée de septembre 1989 à l'ENPC.

Ce poste comporte :

- des tâches d'enseignement aux Elèves de l'Ecole et éventuellement à des stagiaires en formation continue ;*
- des activités de coordination interne à une Equipe d'Enseignants d'Analyse et externe, au sein du Département de Mathématiques de l'ENPC ;*
- l'encadrement de travaux d'élèves (stages scientifiques, techniques, projets de fin d'études).*

L'Enseignement actuellement dispensé par l'Equipe d'Analyse est organisé en modules trimestriels de 33 heures de cours. Il s'adresse à titre obligatoire ou électif à l'ensemble des élèves présents à l'Ecole (issus du concours Commun, de l'Ecole Polytechnique ou de maîtrises universitaires). Il traite des domaines suivants :

- théorie de la mesure et intégration ;*
- théorie des distributions ;*
- analyse complexe ;*
- analyse convexe ;*
- équation différentielles et aux dérivées partielles ;*
- équations des ondes, vibrations propres, équations de la chaleur.*

Les candidats intéressés par ce poste sont invités à envoyer un dossier comportant déclaration d'intentions et exposé de travaux à :

*M. le Directeur de l'Enseignement Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
28, rue des Saints-Pères
75007 Paris*

Avant le 1^{er} mai 1989

Réception de notre camarade Jean Salençon à l'Académie des Sciences



Jean Salençon (ICPC 64) reçu à l'Académie des Sciences.

Le 28 septembre dernier, en présence de Monsieur Mitterrand, Président de la République, s'est déroulée, sous la coupole du Quai de Conti, la séance de réception à l'Académie des Sciences des nouveaux membres parmi lesquels notre camarade Jean Salençon (section "Mathématiques, Mécanique et Mathématiques appliquées").

Dix-sept personnalités du monde scientifique partageaient cet honneur. Ce nombre peu usuel s'explique par la récente réforme des statuts de l'Académie des Sciences qui limite à 80 ans l'âge d'activité des membres. Il n'y a donc plus la déplaisante obligation d'attendre le décès d'un membre pour procéder à une élection dans l'une ou l'autre des deux divisions "Sciences mathématiques et physiques" et "Sciences chimiques et naturelles".

Paul Germain, Secrétaire perpétuel en charge de la première division, a rappelé les travaux, théorie des charges-limites en plasticité et surtout théorie du calcul à la rupture, qui ont mérité à notre camarade, Professeur de Mécanique à l'X et Professeur de Calcul des Structures à l'ENPC, son élection.

Sous le haut patronage de l'ENPC

L'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), l'Ecole Nationale d'Administration (ENA), l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC), l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (ENSM), l'Ecole des Sciences Economiques et Commerciales (ESSEC), la Fondation pour les Etudes de Défense Nationale (FEDN).

1^{er} SYMPOSIUM SUR LES FONDEMENTS DE LA NOUVELLE ECONOMIE OU L'IMPERIEUSE NECESSITE D'UNE MORALE EN ECONOMIE

Jeudi 20 avril 1989

Poursuivant des activités de recherche sur les problèmes fondamentaux de Société, l'Institut de la Communication Sociale (ICOS) organise le 20 avril 1989 au Palais du Luxembourg à Paris, le 1^{er} Symposium sur les Fondements de la Nouvelle Economie.

En effet, chaque jour, les dirigeants du monde prennent des décisions dont les effets impliquent directement la vie de nos semblables. Suivant la nature des principes moraux, philosophiques ou religieux auxquels ils se réfèrent, les décisions de caractère économique, en premier lieu celles qui gouvernent les Etats et celles qui sont prises par les Entreprises, entraînent des conséquences fondamentalement différentes pour le présent et l'avenir de nos sociétés.

Le présent Symposium a pour objet de s'interroger sur l'Impérieuse Nécessité d'une Morale en Economie, afin d'éviter les conséquences dommageables de décisions qui la prennent insuffisamment en compte.

La formulation en termes simples d'une certaine déontologie de la pratique de l'économie, se référant à des concepts éthiques partagés par le plus grand nombre, pourrait servir de guide à ceux qui y adhèreraient.

Une nouvelle communauté de conscience civique, dont l'économie serait le support privilégié de l'exercice temporel, devrait naître de cette entreprise.

• La **Première Session** "l'impérieuse nécessité d'une morale en économie" sera présidée par **Henri Guitton**, Membre de l'Institut.

Interviendront **René Lenoir** (Ancien ministre, Directeur de l'ENA) : les pratiques du Développement, et leurs conséquences internationales ; **François Guiraud** (Président de l'Institut de l'Entreprise, Directeur Général de Fichet-Bauché) : morale et efficacité dans les pratiques de gestion ; Amiral **Pierre Lacoste** (Président de la Fondation pour les Etudes de Défense nationale) : pratiques stratégiques et évolution géostratégique mondiale.

• Une Table Ronde suivra la session.

Le débat sera ouvert par **André Courtaigne**, Président du Centre chrétien des Patrons et Dirigeants d'entreprise français (CFPC-1984/1988).

• La **Seconde Session** "pour un code déontologique de la pratique d'une économie humaine" sera présidée par **Paul Germain**, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.

Y prendront part **Serge-Christophe Kolm** (Directeur du CERAS-ENPC, Directeur d'études à l'EHESS) : comment construire une éthique de la pratique économique ; **Thomas W. Dunfee** (Professeur d'Ethique des Affaires à la Wharton School de l'Université de Pensylvanie) : l'enseignement de l'éthique dans les milieux d'affaires aux USA ; **Pierre de Calan** (Membre de l'Institut, Président de European Business Scholl) : repères dans les relations entre finance et entreprise ; **Georges Corm** (Consultant international, Paris-Beyrouth) : du dialogue Nord-Sud à la crise de la Dette. Place de la morale ; **Henk Van Luijk** (Professeur d'Ethique des Affaires à la Nederlands School of Business et à l'Université de Groningen, Pays-Bas, Président de European Business Ethics Network) : propositions pour une éthique des Affaires en Europe.

• Une Table Ronde présidée par **Noël Copin**, Directeur de la Rédaction de La Croix-l'Événement, suivra la session. Le débat sera ouvert par **Jean Padiou**, Professeur à l'ESSEC.

• La synthèse des travaux sera réalisée par **Emile Poulat**, Directeur d'études à l'EHESS, Directeur de recherche au CNRS.

• Leurs conclusions et leurs prolongements seront présentés par **Michel Le Net**, Directeur de recherche socio-économique à l'ENPC, Président de l'Institut de la communication sociale (ICOS).

Ce symposium est présidé par **Michel Le Net et Emile Poulat**.

Renseignements complémentaires et inscriptions (obligatoires : en nombre limité, suivant ordre d'arrivée ; sr confirmation) : CERAS-ENPC. Tél. : (1) 42.60.34.13. p. 1006.

LU POUR VOUS



Les chemins de fer au XIX^e siècle

d'après l'œuvre de Léonce Reynaud



La communication sociale

Michel Le Net

Les travaux publics de la France

Partant des photographies présentées à l'exposition Universelle de Vienne en 1873, l'ouvrage Les Travaux Publics de la France, publié en cinq fascicules sous l'égide du Ministère des Travaux Publics, était proposé en souscription en 1882.

L'ambition de cette publication, réalisée sous la direction de l'Inspecteur Général des Ponts et Chaussées Léonce Reynaud, était de joindre l'utile à l'agréable et de donner un caractère sérieux à un ouvrage de luxe.

C'est, animées d'une même ambition que les Presses de l'ENPC proposent aujourd'hui une magnifique réédition du volume Les chemins de fer qui passionnera autant le bâtisseur de ponts, de bâtiments et de matériel ferroviaire que l'amateur de

trains, d'histoire et de beaux livres.

Cet ouvrage grand format (26 × 36) imprimé sur un très beau papier couché bouffant dans la typographie de l'édition d'origine, illustrée de 57 dessins et de 50 photographies, est enrichi de 20 vues supplémentaires, la plupart sur double page, présentant des gares, des locomotives, des ouvrages d'art remarquables. Relié en toile du marais, il est présenté sous une prestigieuse jaquette en couleur.

Pour satisfaire les bibliophiles, un tirage numéroté, relié plein cuir de mouton avec impression dorée au fer des titres sur la couverture et le dos est disponible en un nombre d'exemplaires très limité.

Notes et études documentaires, n° 4866, 16 × 24, 152 p., 50 F.

Toute société aspire à lutter contre les maux sociaux qui la frappent (insécurité, accidents, maladies, dégradation de l'environnement...) et à promouvoir les valeurs collectives nécessaires à son rayonnement.

Très vite, la réglementation et les contrôles s'avèrent inopérants pour obtenir les résultats espérés. Il ne suffit pas de rendre une mesure obligatoire, de menacer d'une sanction en cas d'inobservation, pour modifier le comportement individuel. Il vaut mieux tenter d'obtenir l'adhésion volontaire de chacun par un processus s'appuyant sur la volonté de le faire participer à son propre mieux-être et à celui de la collectivité. C'est l'objectif de la communication sociale.

Alors que la publicité commerciale vante les atouts des produits afin de les faire acheter, la communication sociale, dont les techniques et les moyens sont proches par l'utilisation généralisée des médias (campagnes d'affichage, messages télévisés...), a pour ambition de rendre chaque citoyen responsable de ses choix en matière de santé et de sécurité, et d'assurer sa participation à la vie publique.

Le mérite de cet ouvrage, première synthèse d'importance sur ce sujet et véritable traité de communication sociale, est d'aborder les aspects à la fois théoriques et pratiques de cette science nouvelle.

Quels sont les fondements économiques, moraux et politiques de la communication sociale ? Quelle est sa légitimité ? Quelle est sa place spécifique vis-à-vis des lois et des contrôles qui concourent simultanément à la modification des comportements ? La réponse apportée à ces questions voisine avec des préoccupations plus techniques concernant l'élaboration d'une bonne campagne efficace, le choix de slogans percutants, ou la répartition judicieuse dans le temps des différentes déclinaisons de la campagne.

Les expériences étrangères relatées, ainsi que les exemples de campagnes internationales et notamment européennes, viennent témoigner de l'universalité de la communication sociale et indiquent les chemins d'avenir sur lesquels la France devrait s'engager plus avant avec force.

L'auteur

Michel Le Net, haut fonctionnaire membre du corps des Ponts et Chaussées, il préside l'Institut, de la communication sociale (ICOS), est directeur de recherche socio-économique à l'École nationale des Ponts et Chaussées. Economiste prospectif en économie pure et en économie sociale, Michel Le Net est l'auteur de nombreux ouvrages de référence internationale traitant des communications politique et sociale, et de l'évaluation des politiques publiques.

Veillez m'adresser exemplaires de l'ouvrage LES CHEMINS DE FER AU XIX^e SIECLE relié en toile du marais sous jaquette au prix unitaire de 260 F.

Veillez m'adresser exemplaires de l'ouvrage LES CHEMINS DE FER AU XIX^e SIECLE dans sa prestigieuse version bibliophile, numéroté, relié plein cuir de mouton au prix unitaire de 460 F. ATTENTION : le tirage de cette version est strictement limité et seules les premières commandes pourront être honorées.

Ci-joint mon règlement de F par chèque à l'ordre de "Anciens ENPC-Formation permanente" (Une facture justificative sera jointe à la livraison).

NOM :

ADRESSE :

PRESSES DE L'ECOLE NATIONALE
DES PONTS ET CHAUSSEES
28, RUE DES SAINTS-PERES, 75007 PARIS

1988

ANNUAIRE DES PONTS ET CHAUSSÉES

INGÉNIEURS DU CORPS - INGÉNIEURS CIVILS

Téléphone : 260.25.33

Téléphone : 260.34.13

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

28, RUE DES SAINTS-PÈRES - PARIS 7^e

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

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

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

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

Vous pouvez vous procurer l'édition 1988 qui vient de sortir, en utilisant l'imprimé ci-contre.

Nous nous attacherons à vous donner immédiatement satisfaction.



BON DE COMMANDE

à adresser à

OFERSOP — 8, bd Montmartre, 75009 PARIS

CONDITIONS DE VENTE

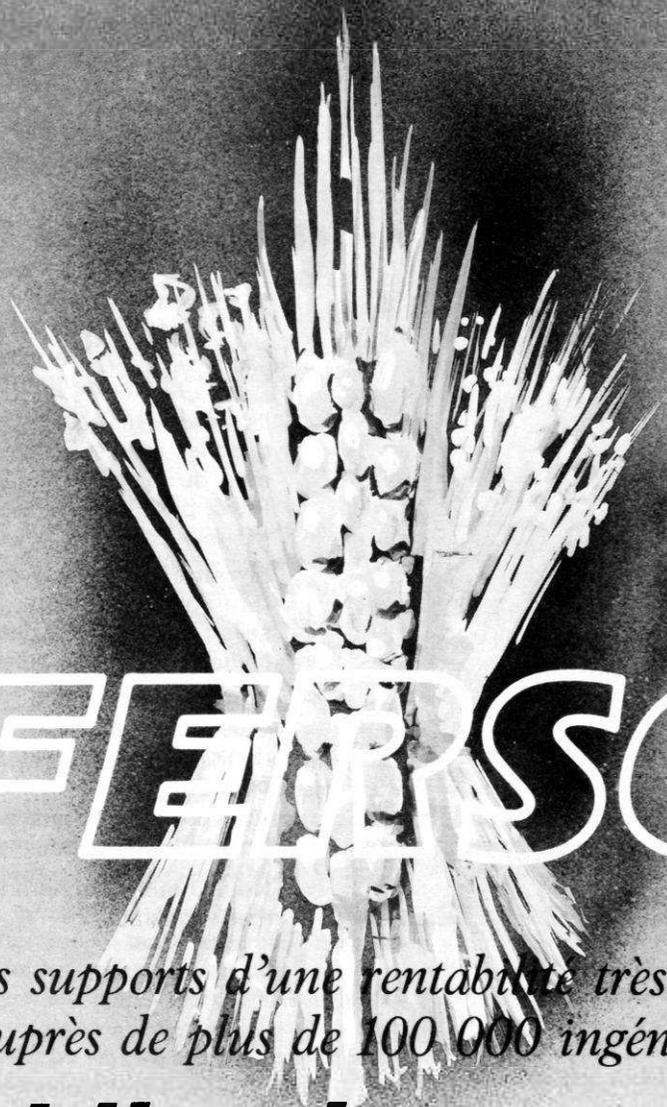
Prix 500,00 F
T.V.A. 18,60 93,00 F
Frais d'expédition en sus 30,00 F

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

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

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

Une bonne récolte en France!



OFERSOP

*Des supports d'une rentabilité très élevée
auprès de plus de 100 000 ingénieurs*

**100 publications annuelles
plus d'un million de lecteurs**

Régie publicitaire exclusive des publications de :

Polytechnique - Saint-Cyr - Centrale

Ponts et Chaussées - Travaux Publics de l'État - Sup'Aéro

ENSAE - INSA-Lyon - Architectes - CSTB - FNPC - UCM

Fiabci France - ASITA - CAIA - CAIETA - Ministère Logement

Commissariat Général du Plan

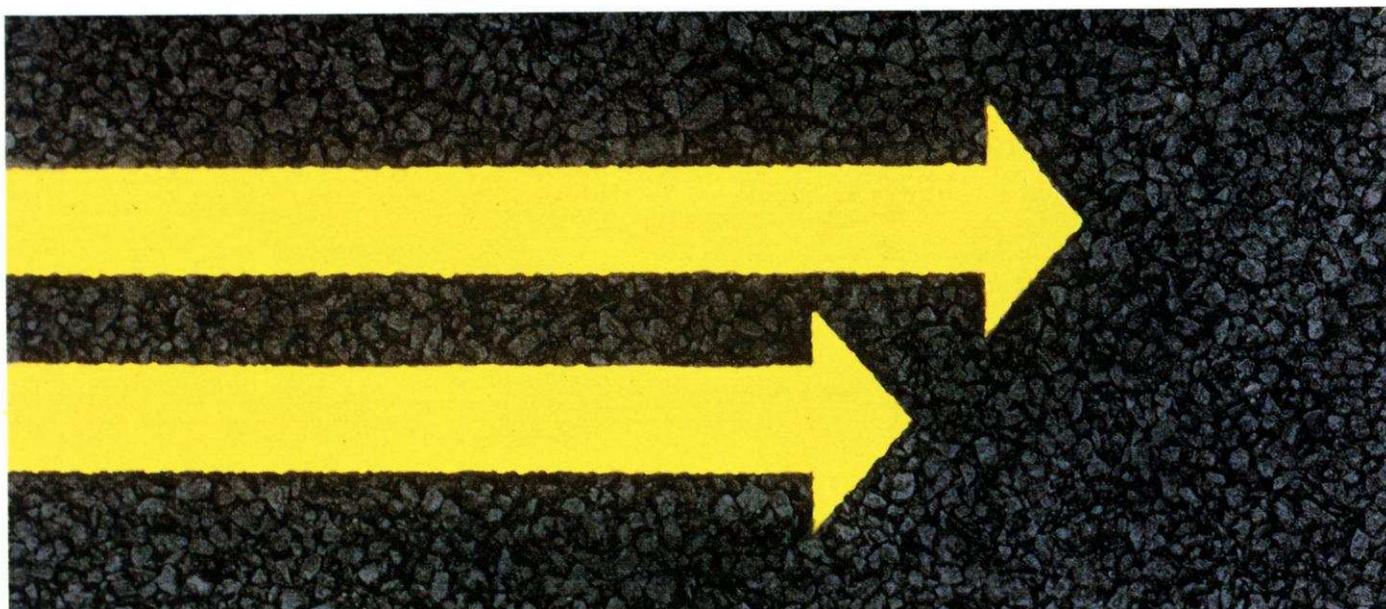
POSSIBILITÉ DE PUBLICITÉ COLLECTIVE

TARIFS - RENSEIGNEMENTS - TÉLÉPHONE : (1) 48.24.93.39

OFERSOP Claude NATAF, Directeur

28, rue des Petites-Écuries - 75010 PARIS

POUR GAGNER AJOUTEZ D'AUTRES CORDES A VOTRE ARC



Pour réussir avec Screg Routes, il faut être armé. Rigueur, motivation, ambition, efficacité, courage... autant de cordes à votre arc. Autant d'atouts pour faire route avec le leader en France des constructeurs routiers. Nos armes ? La qualité totale, les nouvelles technologies, de nouveaux produits et tout le

courage pour se battre, par tous les temps, mètre après mètre. Etre ingénieur chez Screg Routes, c'est vivre avec passion de nombreuses opportunités, accéder très vite à d'importantes responsabilités, bénéficier d'une formation pluridisciplinaire sur 5 ans au management.

La route ? Un terrain d'action pour tous ceux qui sont armés de courage. Gérard ESNAULT, Directeur des Ressources Humaines, Screg Routes et Travaux Publics, Challenger, 1 avenue Eugène Freyssinet, Guyancourt, 78065 St-Quentin-en-Yvelines Cedex.

FAISONS ROUTE ENSEMBLE

MENARD SOLTRAITEMENT

COMPACTAGE
DYNAMIQUE

VIBROFLOTTATION

DRAINS
VERTICAUX

MINIPIEUX

PRECHARGEMENT
ATMOSPHERIQUE



LE SPECIALISTE DE L'AMELIORATION
DES SOLS DE FONDATION

Filiales : • Allemagne • Arabie Saoudite • Japon

Local postal 530, 91946 Les Ulis Cedex

Téléphone : (1) 69 07 00 27 - Telex : 603 949 Ménard - Telefax : (1) 69 07 00 40

