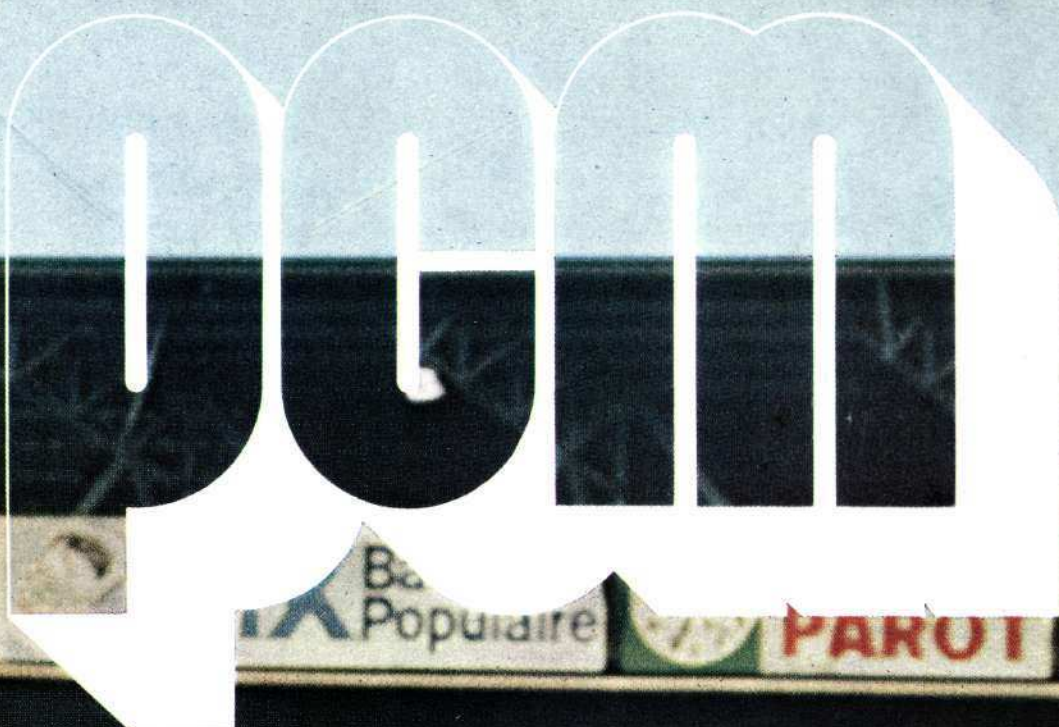


PONTS
et
CHAUSSEES
et
MINES



n°6 JUIN 1975 72^e ANNÉE



un département: la Loire



Halte-là!...

Pont-à-Mousson a étudié et mis au point une nouvelle **grille-avaloir**.



Ses lames profilées et ondulées absorbent l'eau courante; qui ne va pas plus loin.

La grille-avaloir AT (absorption totale) de Pont-à-Mousson S.A. rend l'eau obéissante.





mensuel

28, rue des Saints-Pères
Paris-7^e

Directeur de la publication :

René MAYER,
Président de l'Association

Rédacteur en chef :

Philippe AUSSOURD,
Ingénieur
des Ponts et Chaussées

Assistante de rédaction :

Brigitte LEFEBVRE DU PREY

Promotion et

Administration :

Secrétariat du P.C.M. :
28, rue des Saints-Pères
Paris-7^e

Bulletin de l'Association profes-
sionnelle des Ingénieurs des
Ponts et Chaussées et des Mines,
avec la collaboration de l'Asso-
ciation des Anciens Elèves de
l'Ecole des Ponts et Chaussées,
28, rue des Saints-Pères, Paris 7^e
Tél. 260.25.33
260.27.44

Abonnements :

— France 150 F.
— Etranger 150 F. (frais de port
en sus)

Prix du numéro : 18 F.

Publicité :

Responsable de la publicité :
Jean FROCHOT
Société Pyc-Editions :
254, rue de Vaugirard
Paris-15^e
Tél. 532-27-19

L'Association Professionnelle des In-
génieurs des Ponts et Chaussées et
des Mines n'est pas responsable des
opinions émises dans les conférences
qu'elle organise ou dans les articles
qu'elle publie.

Dépôt légal 3^e trim. 1975 - N° 3743
Commission Paritaire n° 55.306

IMPRIMERIE MODERNE
U.S.H.A.
Aurillac

sommaire

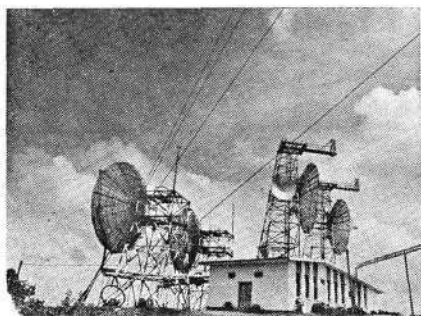
dossier

Préface	17
Bernard COUZIER	
Editorial	19
Antoine PINAY	
Etre Maire de Saint-Etienne	20
Michel DURAFOUR	
Saint-Etienne métropole d'avenir	24
Pierre VIAL	
La politique de l'Eau	29
Philippe ROBIN	
Les Houillères de la Loire en sursis	36
Maurice ROUX	
L'industrie stéphanoise et son avenir	42
Bruno VENNIN	
La plaine du Forez	48
Claude CRETIN	
Les Transports dans la région stéphanoise	53
René AUGIER	
Le parc naturel du Pilat	57
M. MALFOY	

Maquette : Monique CARALLI.

Couverture : Saint-Etienne, c'est aussi le football.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ÉTUDES et de RÉALISATIONS d'ÉQUIPEMENTS de TÉLÉCOMMUNICATIONS



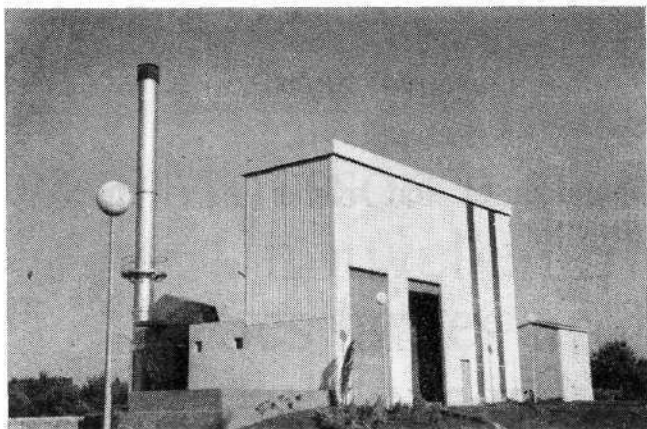
Station hertzienne de N'Kol Ogoun (Gabon)

SOFRECOM

8, rue de Berri - 75008 PARIS

La SOFRECOM est une société anonyme privée de droit français d'ingénierie de Télécommunications. Domaine d'activités : études générales et de planification (transmission, commutation, réseaux, techniques nouvelles, télécommunications spatiales) ; études économiques et financières ; études d'ouvrages, de systèmes (faisabilité, avant-projets, projets d'exécution) ; mise en œuvre et réalisation (cahier des charges, assistance au dépouillement des offres, à la passation des marchés, contrôle, surveillance, réceptions techniques en usine et sur les sites). Indépendante de tous intérêts industriels, elle peut prendre une position impartiale sur les solutions techniques qui lui sont présentées. Elle dispose d'environ 200 ingénieurs et cadres hautement qualifiés.

Etudes faites par la Société depuis sa fondation en 1966 en **EUROPE, AFRIQUE, AMÉRIQUE, MOYEN-ORIENT, EXTRÊME-ORIENT, PACIFIQUE**



Usine de Miramas

le traitement
des ordures ménagères
c'est

triga LA

10 USINES mises en service en 1973
10 USINES mises en service en 1974
10 USINES en construction actuellement

33, Av. du Maréchal-Joffre - 92000 NANTERRE
TEL 769-33-80 - TELEX SAGETOL 60 302-F

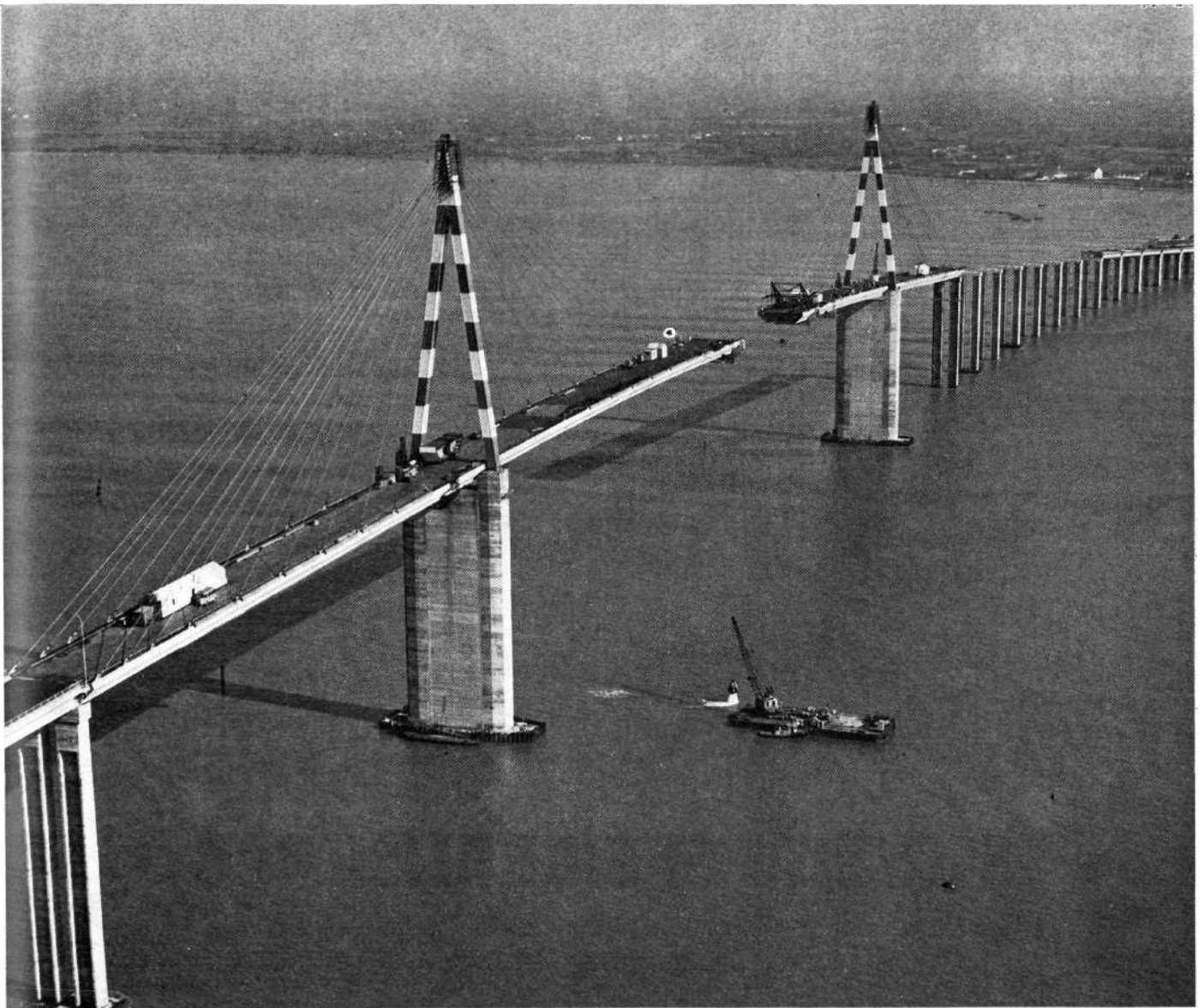
La CFEM, au premier rang des constructeurs métalliques européens, construit l'ouvrage principal métallique du Viaduc de Saint-Nazaire - Saint-Brévin.

Le demi ouvrage côté Nord est achevé. La partie restant à monter sur le demi ouvrage Sud est de 70 mètres.



Caractéristiques de l'ouvrage :

Longueur totale	3 470 m.
Ouvrage principal métallique	720 m.
Portée entre piles principales	404 m.
Largeur du tablier	15 m.
Tirant d'air	61 m.
Hauteur des pylônes	131 m.
Longueur de câbles	9 100 m.
Poids des aciers mis en œuvre	5 200 t.



Compagnie Française d'Entreprises Métalliques

57, bd de Montmorency - B.P. 31816 - 75781 Paris Cedex 16 - Tél. 288-49-29 - Telex Lonfer Paris 62512

CFEM



SECURITE ET SIGNALISATION

BUREAUX : 35 à 39, avenue du Danemark - B.P. 210 - 37002 TOURS CEDEX
 Tél. : (47) 54.23.84

découvrez

la france de vos loisirs

avec les cartes de l'institut géographique national

CARTE TOURISTIQUE

45

1:100 000
en 74 feuilles

annecy lausanne

CARTE TOURISTIQUE

5

1:250 000
en 15 feuilles

bretagne

CARTE ROUTIÈRE

1:1000000

france



institut géographique national



institut géographique national



institut géographique national

CARTES TOURISTIQUES LOCALES

■ ILES

Porquerolles	1 : 15 000
Yeu	1 : 20 000
Ré	1 : 40 000
Belle Ile-Quiberon	1 : 50 000
Noirmoutier	»
Oléron	»

▲ FORETS

Crécy	1 : 20 000
Hez-Froidmont	»
Compiègne et Laigue	1 : 25 000
Chantilly	»
Fontainebleau	»
Rambouillet	»
Retz	»

* PARCS REGIONAUX

Brière	1 : 50 000
Camargue	»
Forêt d'Orient	»
Vercors	»
Armorique	1 : 100 000
Corse	»
Lorraine	»
Morvan	»

★ CARTES DIVERSES

Cerdagne-Capcir	1 : 50 000
Environs de Paris	1 : 100 000

▲ MASSIF MONTAGNEUX

Mont-Blanc (2 feuilles)	1 : 25 000
-------------------------	------------

▲ PARCS NATIONAUX

Pyrénées	1 : 25 000
Cévennes	1 : 100 000

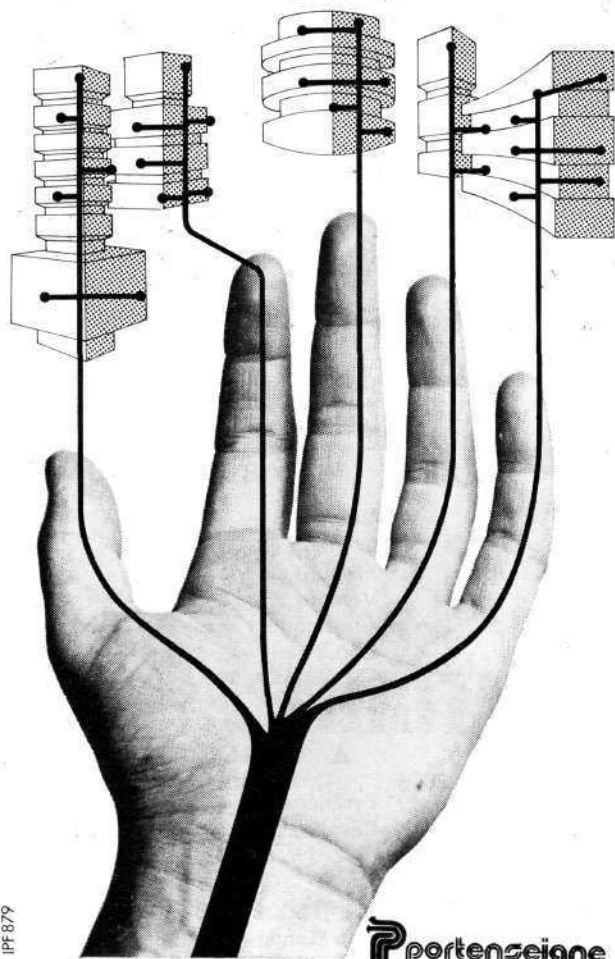


Magasin de vente des cartes : 107, rue La Boétie, 75008 Paris - Tél. 225-87-90
Bureau de vente par correspondance : 2, Avenue Pasteur, 94160 Saint-Mandé - Tél. 808-29-18/63-36
Un important réseau de détaillants assure également la vente des cartes de l'Institut géographique national

TELEDISTRIBUTION

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

- Urbanisme (*villes, villages, grands ensembles, ports de plaisance*).
- Industrie (*usines, centrales, complexes industriels*).
- Enseignement (*audio-visuel*).
- Hôpitaux, *cliniques*.
- Hôtels.



IPF879

 **portenseigne**

86, rue Victor-Hugo, 93170 BAGNOLET Tél. : 287.17.09
Capital 3 300 000 F - R.C. PARIS 55 B 6854

ENTREPRISE

BOURDIN & CHAUSSE

S.A. au Capital de 6.000.000 F

NANTES, Rue de l'Ouche-Buron
Tél. : 49.26.08

PARIS, 36, rue de l'Ancienne Mairie
92 - Boulogne-Billancourt
Tél. : 604.13.52

TERRASSEMENTS
ROUTES
ASSAINISSEMENT
RESEAUX EAU et GAZ
GENIE CIVIL
SOLS SPORTIFS

ENTREPRISES QUILLERY - ST-MAUR

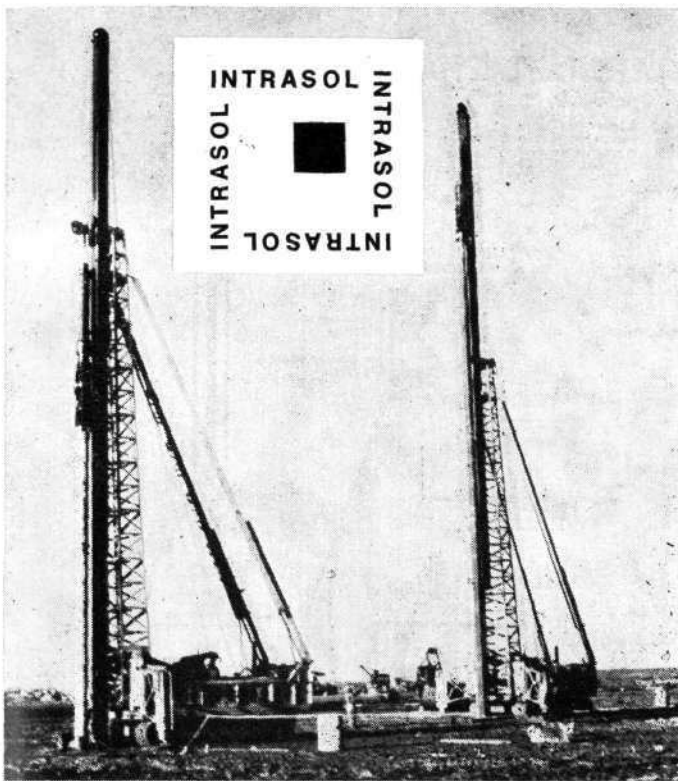
Société Anonyme au Capital de 35 280 000 Francs

8 à 12, avenue du 4-Septembre
SAINT-MAUR (Val-de-Marne)
Tél. : 883.49.49 +

génie civil
béton armé
travaux publics

AGENCES :

**LE HAVRE - ROUEN - NOTRE-DAME-DE-GRAVEN-
CHON - VALENCIENNES - WILLEMS (ROUBAIX)**
**STRASBOURG - BORDEAUX - CHATEAUX
LYON - MARSEILLE - POINTE-A-PITRE**



FONDATIIONS SPÉCIALES

- PIEUX BATTUS BÉTON ET MÉTALLIQUES
- PIEUX BATTUS INJECTÉS SYSTÈME MV
- PIEUX BATTUS MOULÉS DANS LE SOL
- PIEUX FORÉS DE DIAMÈTRES 800 A 3 000, PROFONDEUR 50 M
- PIEUX BARRETTES
- PAROIS MOULÉES DANS LE SOL
- PAROIS BERLINOISES
- ÉCRANS D'ÉTANCHÉITÉ EN BÉTON PLASTIQUE
- TRAVAUX DE FONDATION EN SITE AQUATIQUE DE BARGE AUTOÉLÉVATRICE

INTRASOL

GRUPEMENT D'INTÉRÊT ÉCONOMIQUE
GROUPANT FRANCE-PAROI ET

TRINDEL « fondations spéciales »

DIRECTEUR : RAYMOND DEROIRE
DIRECTEUR TECHNIQUE : JEAN-PIERRE JOUBERT
Adresse Services Techniques : 15, rue des Sablons
75016 PARIS - Tél. : 704.51.50

Je désire recevoir votre documentation gratuite

NOM

SOCIÉTÉ

ADRESSE

TÉLÉPHONE

ÉDITION PUBLICITÉ E.L. / Pl. 3 2. PC.

SAGAL PUBLICITÉ - GOR

SAUR

**société
d'aménagement
urbain et rural**

- conception, installation, entretien, et exploitation de services de production et distribution d'eau potable, d'irrigation et d'assainissement
- exploitation des services de traitement d'ordures ménagères.

5, rue de Talleyrand 75007 PARIS
tél. : 551.55.79

DIRECTIONS RÉGIONALES
angoulême - annonay
cahors - chalon-sur-saône
compiègne - la rochelle
la roche-sur-yon - pont-l'évêque
pau - vannes.

SODEN
Société de Distribution d'Eau de Nîmes

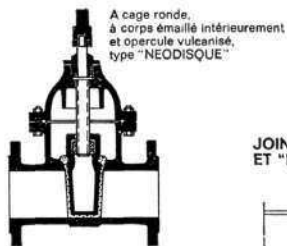
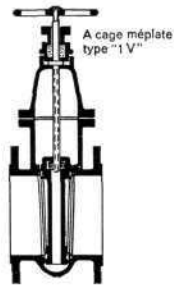
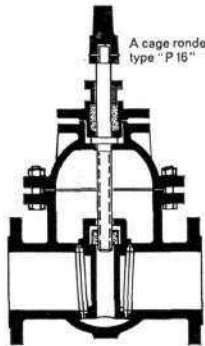
SODECI
Société de Distribution d'Eau de la Côte-d'Ivoire (Abridjan)

SAUR-DAKAR - (Sénégal)

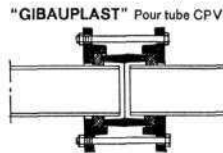
SAUR-AFRIQUE
Etudes et Missions à l'étranger - Paris

TOUT CE QUI CONCERNE LA ROBINETTERIE ET LA FONTAINERIE POUR ADDUCTION D'EAU

ROBINETS VANNES

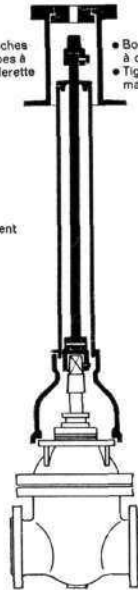


JOINTS "PERFLEX" ET "PRESTOPLAST"



GARNITURE DE ROBINETS VANNES

- Cloches
- Tubes à collerette
- Bouches à clé
- Tiges de manoeuvre



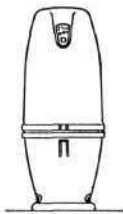
- Pour tuyaux
- Fonte
 - Acier
 - Amiante-ciment
 - CPV

POTEAUX D'INCENDIE

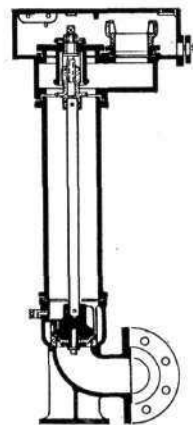
A prises apparentes types "22 B" et "VEGA"



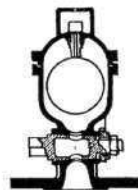
A prises sous coffre type "ORION"



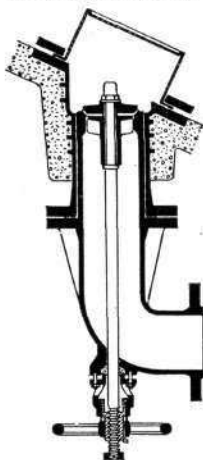
BOUCHES D'INCENDIE



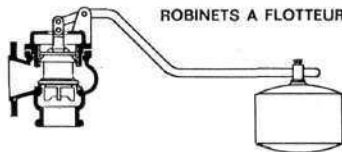
VENTOUSES AUTOMATIQUES à boule



SOUPAPE DE VIDANGE



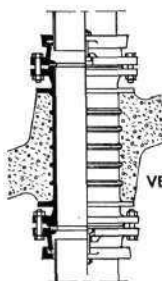
ROBINETS A FLOTTEUR



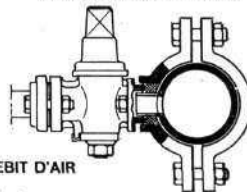
VANNES MURALES



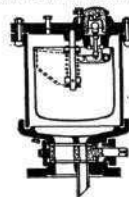
GAINES ETANCHES



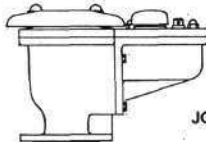
ROBINETS ET VANNES DE BRANCHEMENT BRANCHEMENTS "SECUR"



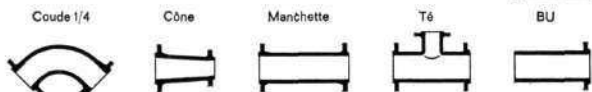
VENTOUSES "EUREKA" Simples et à grand débit d'air



VENTOUSE "M 31" A GRAND DEBIT D'AIR



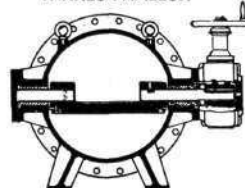
PIECES DE RACCORD A BRIDES



TE "FTB" A JOINT AUTOMATIQUE Pour CPV



VANNES PAPILLON

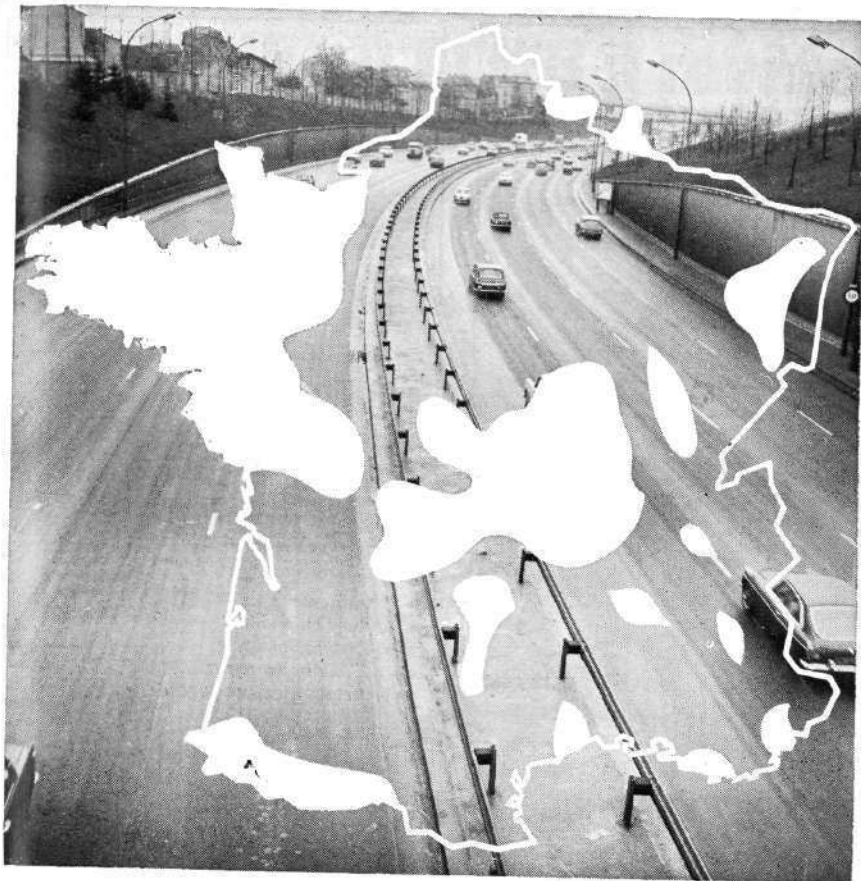


(extraits de notre album)

SOCIETE METALLURGIQUE HAUT-MARNAISE

B.P. 24 • 52300 JOINVILLE • TEL. (16-27-95-91-11) 320

Publistudior - Paris R.C. Seine 65 B 187.



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

GESTION PUBLIQUE PHOTO G.F.

SYNDICAT NATIONAL DES
**PRODUCTEURS DE MATERIAUX D'ORIGINE ERUPTIVE,
CRISTALLOPHYLLIENNE ET ASSIMILES**

3, rue Alfred-Roll - PARIS 17^e - Téléphone : 754.77.64

Un tiers du sol national recèle des gisements de valeur.

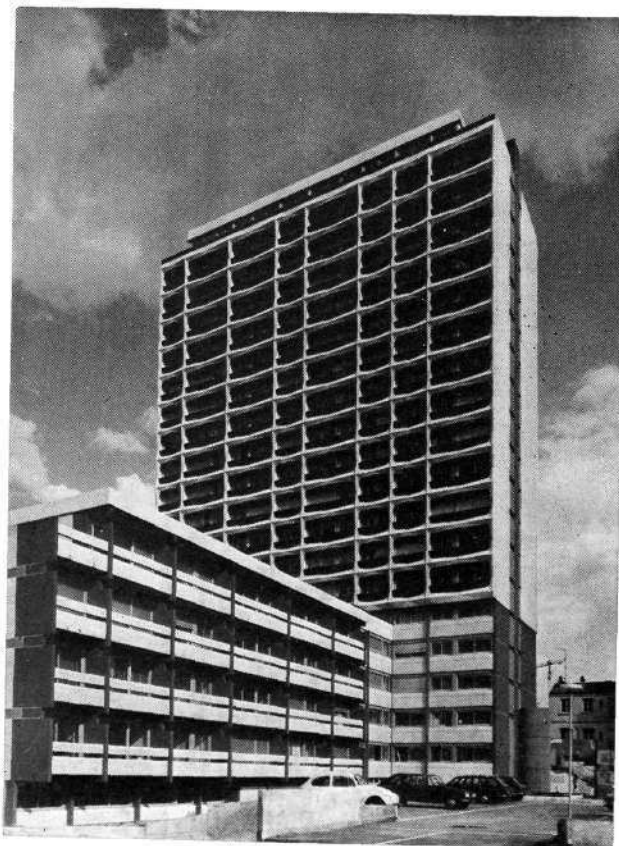
TERRASSEMENTS
TRAVAUX PUBLICS
BÉTON ARMÉ
ET PRÉCONTRAIT
BATIMENTS
TRAVAUX SOUTERRAINS
FLUVIAUX et MARITIMES

**ENTREPRISE
MOINON**

57, rue de Colombes
92003 NANTERRE CÉDEX
Téléphone : 769.92.90 (9 lignes)
Télex : 91 755

Agence : **PROVENCE - CÔTE D'AZUR**
B.P. 23 - 13130 BERRE-L'ÉTANG
Tél. : (15) 91.85.42.37

Hôtel et Résidence « La Chancellerie » à Courbevoie la Défense



Société Nationale de Travaux Publics

10, rue Cambacérès — 75008 PARIS
Tél. : 265.37.59 - Téléx : 66 777 Aldosivi Paris

**TRAVAUX DE PORTS / DRAGAGES MARITIMES
ET FLUVIAUX / ROUTES / AÉRODROMES /
BARRAGES / CHEMINS DE FER / OUVRAGES
D'ART / BATIMENTS INDUSTRIELS / ENTREPRISES
GÉNÉRALES /**



CIT
Alcatel

L'ENTREPRISE TÉLÉPHONIQUE FORÉZIENNE

**Siège social : 77, rue Marengo
42029 SAINT-ETIENNE CEDEX**

Téléphone : 32.40.21
Téléx 30029 E.T.F. STETN

- Téléphone
- Interphonie
- Radio-Téléphone
- Electro-acoustique
- Télévision en circuit fermé
- Transfert et reproduction de documents
- Téléimprimeur
- Télécommande
- Répondeurs téléphoniques
- Détection vol et incendie
- Distribution électrique de l'heure
- Pneumatique
- Signalisation lumineuse

Agences : ROANNE - LE PUY - NOUMEA

EN COMMUNICATIONS PHONIQUES
de haute qualité, LEM répond
à tous les problèmes

Matériel LEM en service
dans les Administrations :



- Microphones à main, transistorisés en usage sur véhicules ou stations fixes (Phares et Balises - Aviation Civile et Militaire - Gendarmerie, etc...).



- Combiné téléphonique à pédale et différentiel pour milieux bruyants (SNCF - Aviation Civile - Radio téléphone privé).



- Micro casque très léger pour standardistes, aiguilleurs du ciel (S. T. N. A. - S. T. T. A., etc...).

Demandez la documentation
« TELECOMMUNICATIONS »



127, av. de la République
92320 CHATILLON
Tél. : 253.77.60 +

SOCIÉTÉ ANONYME DES ENTREPRISES

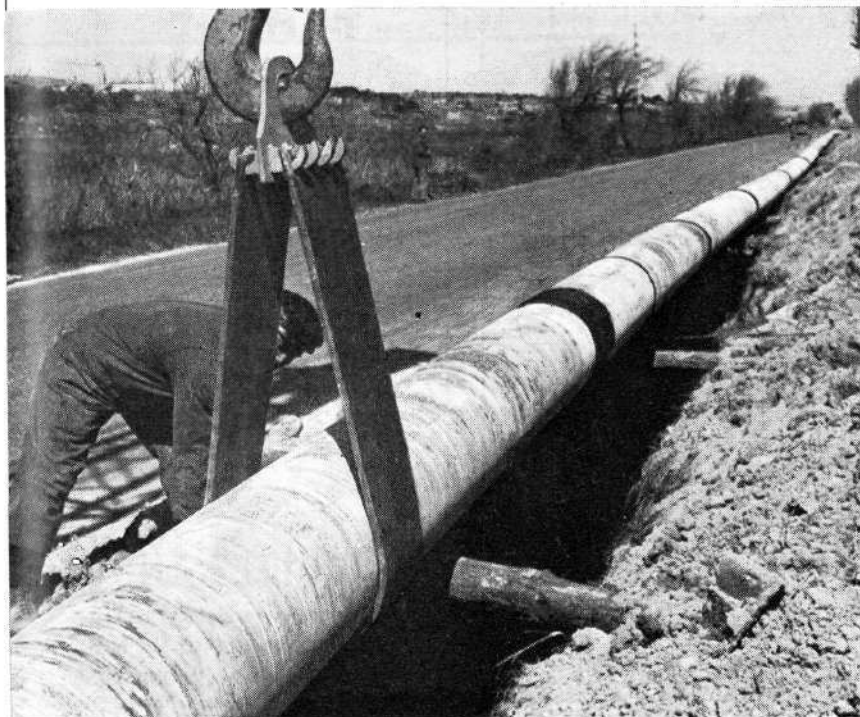
Léon BALLOT

au Capital de 25 500 000 F

TRAVAUX PUBLICS

155, boulevard Hausmann, 75008 PARIS

LE TUBE D'ACIER à revêtement intérieur de mortier de CIMENT centrifugé.



est une synthèse de techniques éprouvées de l'Acier qui permet de réaliser des canalisations de transport et de distribution d'eaux potables ou industrielles

- incassables - étanches par des joints soudés - souples -

- inaltérables - économiques.

Le revêtement intérieur en mortier de ciment possède une très bonne inertie à l'agressivité des eaux véhiculées, et de plus n'est pas altéré par les opérations de soudures, coupes ou piquages.

stecta

8/10 avenue de Bougival
78170 La Celle-St-Cloud
Tél. 969 64-11/969 55-56/969 60-50



STECTA c'est encore :

- les tubes PVC ARMOSIG à joints «AS» ou «Collés»

- les vannes papillon AMRI

- la protection cathodique de structures métalliques enterrées

- la robinetterie-fontainerie Sté METALLURGIQUE HAUT-MARNAISE

- les compteurs EYQUEM

au service des collectivités...

LA SOCIÉTÉ DES EAUX DE MARSEILLE

première entreprise régionale
pour la distribution d'eau,
l'assainissement,
la destruction
d'ordures ménagères
et de déchets industriels

Conseils techniques
Prestations de service
Affermages



SOCIÉTÉ DES EAUX DE MARSEILLE

25, rue Ed.-Delanglade
tél. : 53.41.36 - Marseille

A SAINT-ÉTIENNE
UNE ENTREPRISE DYNAMIQUE



GRANDS TRAVAUX DU FOREZ

B.P. 97 - Rue Florent-Evrard - Tél. (77) 57.09.90

TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX
BATIMENTS INDUSTRIELS
OUVRAGES D'ART
RÉSEAUX DIVERS
DÉMOLITION
VOIRIE

NATIONAL CHEMSEARCH FRANCE

« A votre service »

La plus grande gamme
de produits spéciaux
pour l'entretien
de votre parc de véhicules
et engins T.P.

Finition des chantiers
Lubrifiants - Dés herbants

•
Des spécialistes
sont à votre disposition

•
CONSULTEZ - NOUS :

Zone Industrielle
77160 PROVINS
Téléphone : 400.12.23

CGEE ALSTHOM

ÉQUIPEMENTS ET ENTREPRISES
ÉLECTRIQUES

Société Anonyme - Capital 75 000 000 Frs

AGENCE DE SAINT-ÉTIENNE

44, rue Daguerre - Téléph. 57.22.23
(LOIRE)

CENTRES DE TRAVAUX :
LE COTEAU - LE PUY

•
ÉTUDES ET RÉALISATIONS

Lignes de transport
et de distribution d'énergie
Eclairages publics - Réseaux
Stations de pompage
Poste de transformation
Usines et centrales E.D.F.
Poste et installations industrielles
Bâtiments
Tableaux de commande et distribution
Automatisme

CREUSOT - LOIRE



PRODUITS SIDÉRURGIQUES
PIÈCES FORGÉES ET MOULÉES
CHAUDRONNERIE LOURDE
ÉQUIPEMENTS ET ENSEMBLES MÉCANIQUES
INDUSTRIE NUCLÉAIRE
MACHINES ET ENGIN
CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES
ÉTUDES ET RÉALISATIONS
D'INSTALLATIONS COMPLÈTES

Direction Générale : 12, rue de la Rochefoucauld - Paris-9^e

Direct. Générale (Echelon Loire) : 9, r. C.-Lebois - 42004 St-Etienne Cedex
CREUSOT-LOIRE METAL SERVICE : 2, rue Forissier, SAINT-ETIENNE
USINES DE LA LOIRE : Ondaine (Firminy-Unieux) - St-Chamond (Ermont-Pinguely) - Le Marais (Saint-Etienne) - Calibracrier (ex-usine d'Onzion)

CREUSOT-LOIRE ENTREPRISES, 52 bis, r. des Aciéries, SAINT-ETIENNE

de votre eau polluée, nous sommes capables de
faire de l'eau vivante



PAUL-MARTIAL 731

Degrémont



183 av du 18 Juin 1940 92500 Rueil Malmaison Tél 772 25 05

Direction Régionale : Rue Pierre-Drevet - 69140 RILLIEUX-LA-PAPE - Tél. (78) 23.50.05

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE LA ROUTE

1, avenue Morane-Saulnier
78140 VÉLIZY-VILLACOUBLAY

Tél. : 946.96.60

Nombreuses Agences en France et notamment
dans les Régions « RHONE-ALPES » et « AUVERGNE »

Direction de Lyon : 52, rue Joannès-Carret - 69009 LYON

Secteurs : BOURG-les-VALENCE - SAINT-ETIENNE
ROANNE - CLERMONT-FERRAND
(AUBIERES) - LE PUY



ROUTES - AUTOROUTES - AÉRODROMES
VOIRIE URBAINE - LOTISSEMENTS - Z.U.P.
ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS
INFRASTRUCTURES INDUSTRIELLES
AMÉNAGEMENTS SPORTIFS
OUVRAGES MARITIMES ET FLUVIAUX



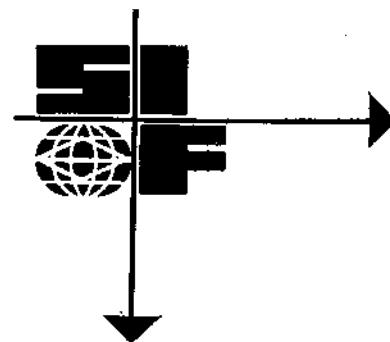
DIRECTION RÉGIONALE

4, rue de Fos-sur-Mer
Port Edouard-Herriot
69007 LYON
Tél. : 72.64.75

**TRAVAUX PUBLICS
TERRASSEMENT
VOIRIE
ASSAINISSEMENT
TRAVAUX PARTICULIERS**

SECTEUR SAINT-ÉTIENNE

5, rue Etienne-Dolet
42000 SAINT-ÉTIENNE
Tél. : 33.38.44



ENTREPRISE

BACHY

**SONDAGES - INJECTIONS
FORAGES**

Pieux - Parois moulées - Ancrages

AGENCE RHONE - ALPES :
Boulevard Monge Z.I.
69330 MEYZIEU
Tél. : (78) 31.51.71

**CANALISATIONS
TRAVAUX PUBLICS
FORAGES
HORIZONTAUX**

Ets MONTAL

BUREAUX :
Place du 11-Novembre - BONSON
42160 ANDREZIEUX - BOUTHEON
Tél. : 55.14.28

R.C. Saint-Etienne 61 B 6
C.C.P. Lyon 52 60 22

G. T. M. B. T. P.

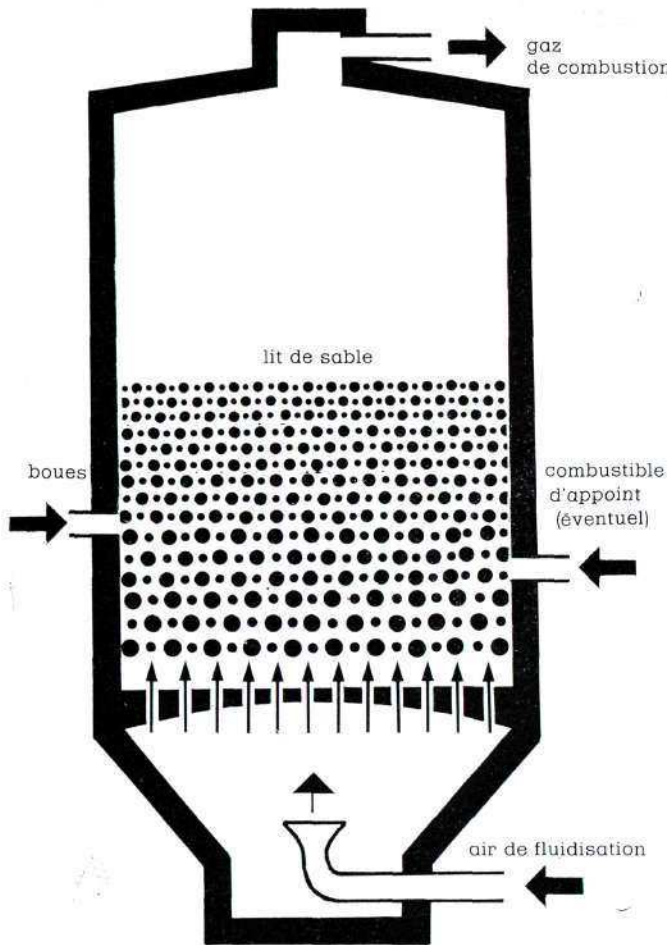
Société Anonyme au Capital de 43.200.000 Francs

Siège Social :
61, avenue Jules-Quentin, 92000 NANTERRE
Tél. : 769.62.40
Télex : 69515 F GTMNTER Nanterre

**Aménagements hydroélectriques
Centrales nucléaires - Centrales thermiques
Constructions Industrielles
Travaux de Ports - Routes - Ouvrages d'art
Béton précontraint - Canalisations pour fluides
Canalisations électriques - Pipe-Lines**

Incinération des boues résiduaires

Four ODA à lit fluidisé



turbulent... et docile

turbulent...

parce que le lit de sable est fluidisé par un violent courant d'air, préchauffé ou non

docile...

parce que cette turbulence, génératrice d'homogénéité et d'uniformité dans la composition et la température du mélange solides/gaz, rend facile une conduite automatique du four.

Les avantages reconnus du four ODA à lit fluidisé :

- absence de pièces mécaniques en mouvement à l'intérieur du réacteur
- haut rendement du transfert de chaleur
- pulvérisation de la boue par le lit de sable fluidisé
- désodorisation des gaz de combustion
- récupération facile des cendres par voie sèche ou par voie humide
- contrôle entièrement automatique

l'ont fait choisir pour

l'équipement de la majorité des installations françaises d'incinération des boues résiduaires urbaines actuellement en service ou en construction :

Vallée de l'Orne	120 000 habitants
Mantes	125 000 habitants
Boulogne-sur-mer	140 000 habitants
Brest	150 000 habitants
Dijon	260 000 habitants
Rouen	280 000 habitants
Le Havre	300 000 habitants
Lyon-Rive Droite	475 000 habitants
Lyon-Rive Gauche	700 000 habitants
Paris (Acheres 3)	unité pilote
etc...	



Four à lit fluidisé Station d'épuration du S.I.A.A.R. (Rouen) photo D. Lecomte



Omnium d'assainissement

Spécialiste du traitement des eaux usées de toute nature
9, rue Emile ALLEZ - 75848 Paris Cedex 17
Tél. : 754.64.91 - télex 64641/ODA PARIS

ADM



**nous vous apportons
une nouvelle conception
de la circulation**



THOMSON-CSF

DIVISION SYSTEMES ELECTRONIQUES

1, RUE DES MATHURINS / B.P. 10 / 92222 BAGNEUX / FRANCE / TEL. (1) 657 13.65

preface

par Bernard COUZIER

Préfet de la Loire.

On imagine souvent le département de la Loire comme une région minière dont les paysages et les cités seraient voués à la tristesse et à la monotonie. Le numéro de PCM constitue une occasion précieuse de présenter un tableau plus fidèle de la réalité. Rares sont les départements qui présentent une aussi grande diversité : pays roannais au Nord, Monts du Lyonnais à l'Est, plaine du Forez au centre, Monts du Forez à l'ouest, vallées industrielles de la région stéphanoise au Sud...

La diversité géographique s'accompagne d'une diversité des activités économiques. L'industrie, d'évidence, tient une place prépondérante et occupe 55 % des personnes actives. Mais la Loire est également un département agricole, actuellement en pleine évolution et principalement tournée vers l'élevage. La bonne qualité de ses produits est sans doute l'une des causes du renom de la cuisine forézienne dont les maîtres ont une réputation universelle. Confrontée aux nouvelles structures économiques, l'industrie est devenue plus diversifiée. En effet, le déclin des activités traditionnelles, mines, sidérurgie, textile l'a contrainte à une reconversion. C'est pourquoi les entreprises, existantes recherchent une plus grande spécialisation de certaines productions : la mécanique de précision en est un exemple.

Le niveau élevé de qualification d'une main-d'œuvre rompue aux pratiques industrielles et attachée au travail bien fait devrait faciliter cette mutation. Mais ce sont aussi des entreprises nouvelles qui s'installent dans le département. Les Pouvoirs Publics ont favorisé ce mouvement en créant des zones industrielles : 700 hectares de terrain ont été aménagés ces dernières années à cette

fin. Ils se sont employés aussi à développer le secteur tertiaire jusqu'ici faiblement représenté. Ces efforts qui doivent être poursuivis avec vigueur dans les années à venir, ont été réalisés grâce à la volonté des responsables locaux et des industriels et grâce à l'attachement des habitants à leur région et à leurs cités. Cet attachement explique pour une large part que les habitants des agglomérations stéphanoise et roannaise notamment soient également soucieux de réhabiliter leur cadre de vie. La création de quartiers nouveaux mais surtout une active politique de rénovation urbaine, l'une des plus ambitieuses en France à l'heure actuelle, témoigne de cette préoccupation. D'une autre manière le soutien passionné que les stéphanois apportent à leur équipe de football exprime, sur un autre plan, mais combien sympa-

thique, l'illustration du caractère des habitants de cette région .

Loin d'être repliée sur elle-même, la Loire s'efforce depuis quelques années d'assurer des relations aisées et nombreuses avec les régions limitrophes, et notamment la région Rhône-Alpes à laquelle elle appartient. Cette ouverture implique, bien entendu, le développement des voies de communications : liaisons routières, autoroutières, et ferroviaires avec Lyon (desserte cadencée) Clermont-Ferrant, Le Puy, la Saône-et-Loire...

La Loire tisse donc son destin dans des conditions qui exigent de la ténacité. Elle a la volonté d'entreprendre cette œuvre en prenant pour devise cette pensée de François Mauriac : « la vie vaut ce qu'elle nous a coûté d'efforts »...



(Photo AIGLES)

la lyonnaise des eaux

une société de services
au service
des collectivités locales



- une structure décentralisée mettant partout en France, un interlocuteur responsable face aux élus locaux.
- une infrastructure puissante regroupant laboratoires, centre de calcul et bureaux d'études.
- 3.000 spécialistes de l'eau, de l'assainissement et des ordures ménagères prêts à étudier tous les problèmes des collectivités pour aider à les résoudre.

société lyonnaise
des eaux et de l'éclairage
45 rue cortambert
75769 paris cedex 16
téléphone : 870 13 02



Antoine Pinay
(Photo AIGLES)

La Loire a très vite été un département industriel très avancé après la découverte du charbon. Toutes les industries intéressées par ce minerai s'y sont développées et ont donné naissance à d'autres industries : métallurgie, sidérurgie, constructions mécaniques...

Pendant un peu plus d'un siècle, le département a donc été très brillant sur le plan économique. Puis après la première guerre mondiale, il a fallu abandonner certaines fabrications d'armement, et des industries ont dû se transformer et se reconverter, notamment dans le domaine du matériel de chemin de fer.

Avec la deuxième guerre mondiale, l'industrie de l'armement est réapparue avec tout ce matériel de guerre que constituent les blindages, les tanks, les chars, les tourelles... Et puis il fallut procéder, après la Libération, à une nouvelle reconversion qui conduisit à une fusion avec « le Creusot ».

Ce sont essentiellement les deux vallées de l'Ondaine et du Gier qui ont subi un déclin très marqué. La première était spécialisée dans la métallurgie et la mécanique (fabrication de limes, boulons, rivets...); la seconde possédait une activité très spécialisée dans l'industrie textile (passementerie, lacets, tresses, rubans...), un secteur qui employait beaucoup de main-d'œuvre féminine, et dont le déclin a été provoqué par l'évolution de la mode.

Et pourtant, malgré les vicissitudes de la conjoncture économique, le département de la Loire a su conserver les atouts majeurs, le potentiel d'une longue expérience industrielle et surtout la volonté tenace de ses habitants qui lui permettent aujourd'hui de s'inscrire parmi les régions industrielles les plus avancées de notre pays.

Le département possède, en effet, avant tout, une vocation industrielle moderne, une qualité de main-d'œuvre exceptionnelle. On peut dire que tous les enfants naissent avec une vocation pour la métallurgie et la mécanique. Ce qui frappe au départ de chaque grande industrie de notre région, c'est de voir l'aptitude des hommes à devenir contremaîtres et de contremaîtres à devenir industriels. De nombreuses entreprises ont débuté ici de façon presque artisanale. Les gens de la Loire ont un esprit ingénieux et inventif et surtout, ils sont très attachés à leur région : les ouvriers qui doivent aller travailler à Lyon après la fermeture de leur usine continuent à habiter les vallées, gardant l'espoir d'y retrouver un jour un emploi.

Un de nos Préfets, M. Camous, a su réveiller ce département en créant des rocades autour de Saint-Etienne. On dit que « les voies de communications créent le trafic », elles ont permis à Saint-Etienne de prendre un nouvel essor. Des entreprises se sont implantées et des efforts sont faits pour en accueillir de nouvelles.

Nous avons contre nous la réputation d'une ville triste, d'une grosse cité industrielle... Les efforts accomplis par l'actuel Maire de Saint-Etienne ont transformé la ville et l'ont rendue infiniment plus agréable. Les environs ont été préservés et aménagés, notamment grâce à la création du parc régional du Pilat.

Après Lyon, ville où s'est implanté très fortement le secteur tertiaire, Saint-Etienne occupe le deuxième rang des villes de la région Rhône-Alpes. Sa situation géographique est de premier ordre : le département de la Loire devrait être appelé à un gros développement, si la situation économique et démographique de la France le permet. Il y parviendra d'autant mieux qu'il a toujours su adapter sa vocation aux circonstances grâce au travail et à la volonté de ses habitants.



être maire de saint étienne

Une interview de Michel DURAFOUR

Maire de Saint-Etienne

Ministre du Travail.

Saint-Etienne, ville champignon du XIX^e siècle a dû son développement aux mines et à l'industrie métallurgique qui a suivi.

Comment voyez-vous le développement de la ville sur le plan industriel, alors que les « moteurs » disparaissent ou régressent ou délaissent la région stéphanoise ?

(Exemple : Creusot-Loire avec Framatome).

Une nouvelle industrie dans un secteur de pointe ne serait-elle pas nécessaire pour relancer le développement.

● En réalité le premier destin de St-Etienne n'a pas été lié au charbon, mais au fait que la région possédait des rivières, qui depuis sont devenues des égouts collecteurs. L'une notamment, le Furan, avait des eaux réputées pour la trempe des métaux car elles étaient, paraît-il, de la qualité de celles du Tage, et Saint-Etienne est devenue ainsi la capitale de l'arme blanche. Et puis au cours des années la ville a épousé successivement tous les destins qui se sont offerts à elle et le destin charbonnier a été l'un d'entre eux.

Après avoir été la capitale de l'arme blanche, elle est devenue la capitale des armes de guerre et des armes de chasse. Elle a été avant-guerre l'une des capitales du cycle et elle a gardé une certaine tradition au niveau des moyens de locomotion, notamment à l'heure actuelle en fabriquant des pièces détachées pour l'industrie automobile.

Elle a épousé le destin minier non pas lors de la découverte du charbon, mais lorsqu'on s'est aperçu que l'on pouvait utiliser ce minerai industriellement. Donc la ville a effectivement une vocation évidente à épouser son temps et les mutations qui ont été rendues obligatoires par la fermeture du Bassin Houiller ont été finalement très bien supportées par l'économie stéphanoise.

Des activités nouvelles sont apparues en particulier celles liées à des techniques très avancées. Je ne parle pas bien entendu des industries traditionnelles comme la sidérurgie, la mécanique automobile ou la machine outil, je ne parle pas non plus de la passementerie, ni des cycles

et des armes, mais je pense à des domaines entièrement nouveaux comme l'électronique, l'optique et l'industrie alimentaire.

On dit communément que Saint-Etienne est la capitale de la sous-traitance. Cette ville a en effet au niveau de son génie industriel, énormément de ressources. L'un des inconvénients de la sous-traitance est que celle-ci ne donne pas une image de marque excellente et facile pour l'extérieur. Mais elle a un avantage considérable : qui dit sous-traitance, dit faculté d'adaptation remarquable même dans une période difficile et tendue comme la période actuelle.

Les activités liées à la mécanique et la métallurgie emploient peu de personnel féminin, et cela se traduit par un déficit d'emploi féminin.

Cette question rejoint la question précédente : comment rétablir l'équilibre et donner à la main-d'œuvre féminine les emplois nécessaires ?

● Il est vrai que les emplois fémi-

nins sont en déficit dans la région stéphanoise et c'est une de nos préoccupations majeures. Je crois que, le secteur tertiaire à Saint-Etienne est encore inférieur à la moyenne nationale. Il y a eu, dans ce secteur, une remontée assez spectaculaire ces dernières années, mais elle est encore insuffisante. Or, les emplois féminins sont de plus en plus des emplois du secteur tertiaire. Les emplois féminins sont surtout répartis chez Manufrance, entreprise de vente par correspondance, dans le textile et la passèmenterie, dans l'industrie alimentaire, et assez remarquablement dans l'optique et l'électronique. Ce sont bien sûr des activités que nous cherchons à développer, mais en même temps nous essayons d'étendre les emplois tertiaires qui seraient susceptibles de créer une activité féminine : je pense à l'ouverture de comptes chèques postaux, à la mise en place de la mécanographie pour les assurances, etc...

La ville de Saint-Etienne s'est profondément transformée au cours des dernières années. Et pourtant son image de marque reste celle d'une cité minière.

Comment peut-on améliorer cette image de marque et quels sont vos projets pour continuer la transformation de la ville ?

● Je voudrais vous dire que votre sentiment de l'image de marque de Saint-Etienne comme cité minière est en voie de disparition. Je dirais presque que c'est déjà une idée du passé, mais d'un passé récent. Véritablement l'image de la ville n'est plus celle d'une cité minière, dans la mesure où cela veut dire ville noire, ville sale... les hauts fourneaux rougeoyants... Tout cela est dépassé.

Comment les choses se sont-elles passées ? La mutation de Saint-Etienne s'est faite entre 1964 et 1972. La fermeture de la mine a obligé la ville à une réflexion sur elle-même qu'elle a très rapidement menée. Et si effectivement depuis la Libération quelques 30.000 emplois de mineurs ont disparu, il faut bien dire qu'au départ l'entreprise stéphanoise a re-

créé elle-même plus de 20.000 emplois et l'aménagement du territoire a dû en dégager 5 à 6.000 environ. C'est dire si, bien avant qu'existe un commissaire à l'industrialisation, il y avait vraiment dans la cité une espèce de volonté de renouveau.

Le handicap des pionniers, dans cette opération, qu'il s'agisse des pouvoirs municipaux ou des industriels, était que la ville elle-même n'y croyait pas. Les éléments déterminants ont été de plusieurs natures. D'abord des éléments d'urbanisme ; la rénovation du centre ville, le développement des quartiers périphériques, la construction des autoroutes de dégagement, le désencastrement, l'ouverture sur l'extérieur par l'aéroport, etc... Le deuxième point a été la création de l'Université. Saint-Etienne était une ville qui voyait sa jeunesse étudiant l'étranger vers Lyon et plus souvent d'ailleurs vers Paris. Enfin le dernier point qui a aussi son importance c'est l'effort qui a été fait au niveau d'une politique d'information du public de manière à essayer de provoquer cette espèce de croyance dans le renouveau de la ville. Pour cela il fallait améliorer le cadre de vie : on a quadruplé les espaces verts en l'espace de 5 ans, fait un effort de rénovation avec le ravalement et amélioré les transports urbains : nous avons eu la sagesse de conserver notre tramway qui est à l'heure actuelle à la pointe des techniques.

Saint-Etienne dispose d'un environnement très proche, tout à fait exceptionnel et très diversifié. Nous avons un port de voie qui est le troisième port voilier sur barrage avec de très bons vents ; il y a le parc régional du Pilat que l'on appelle la « petite Suisse », avec des paysages exceptionnels et la plaine du Forez qui a été chantée par Honoré d'Urfé : « ce pays contenait en sa petitesse ce qu'il y avait de plus rare dans le reste des Gaules ».

L'agglomération stéphanoise représente plus de 450.000 habitants. Or, le centre actuel ne paraît pas avoir le rôle économique d'une agglomération de cette importance.

Comment voyez-vous le développe-

ment du centre, principalement les activités tertiaires ?

● Comme je le disais précédemment le tertiaire est le point sur lequel je souhaite vivement faire porter notre effort. Votre question est pour moi l'occasion de répondre au problème du centre stéphanois. Saint-Etienne, et c'est d'ailleurs un cas assez exceptionnel, est une ville linéaire ; elle s'est développée dans la vallée et son tramway s'est étiré sur 7 kms.

Le propre d'une ville linéaire est sa faculté d'avoir plusieurs centres. Nous en avons un premier qui est la place de l'Hôtel de Ville, la place Jean-Jaurès et la place du Peuple. C'est le centre traditionnel, un point d'attraction pour le commerce et la « promenade ».

Nous sommes en train de mettre en place « Centre 2 » au sud de Saint-Etienne. Toujours sur la grande artère et toujours branché sur le tramway, il porte sur une rénovation urbaine de 19 ha avec 40.000 m² de bureaux, 55.000 m² de commerces, de très nombreux appartements... C'est un véritable centre d'affaires. Il y a également une opération au Nord qu'on appelle « Centre 3 » ou Bergson et qui va regrouper un certain nombre d'activités, notamment tertiaires.

Mais c'est probablement insuffisant si l'on tient compte de la densité industrielle au niveau du secondaire de Saint-Etienne. Pour avoir un certain rééquilibrage il faut que nous développiions les services, par conséquent les activités tertiaires, et sur ce plan je crois que la DATAR peut jouer un rôle important en prospectant et en attirant une clientèle potentielle.

Saint-Etienne fait partie de la métropole d'équilibre Lyon-Saint-Etienne-Grenoble.

Au moment d'ouvrir l'aéroport de Satolas, on parle beaucoup au gouvernement même du rôle international de Lyon, Saint-Etienne devrait en bénéficier. Comment ? Quel devrait être le rôle de Saint-Etienne ? Comment trouver un équilibre entre les trois villes ?

Protégez-les, Offrez-leur un vêtement SAPS.



Nous avons mis au point un nouveau revêtement destiné à tous les ouvrages d'art (tunnels, ponts, etc.). Nous l'avons déjà utilisé sur plus de 15.000 m².

Ce procédé combine une étanchéité à haute résistance sans fluage, supportant les fissurations et les charges et une protection compatible avec cette étanchéité.

Il s'agit d'un micro-béton bitumineux dont le liant et les granulats sont spécialement étudiés.

Ce procédé est efficace, et breveté nous l'avons rendu économique.

Nous vous attendons pour pouvoir vous le démontrer.



Etanchéité SAPS :
moderne, sûre, économique.

SAPS - Zone Industrielle 78350 Les Loges-en-Josas. Tél. : 956.80.70

Pour toute demande de documentation, veuillez nous retourner ce bon à:
SAPS - Zone Industrielle - 78350 Les Loges-en-Josas.

Nom _____

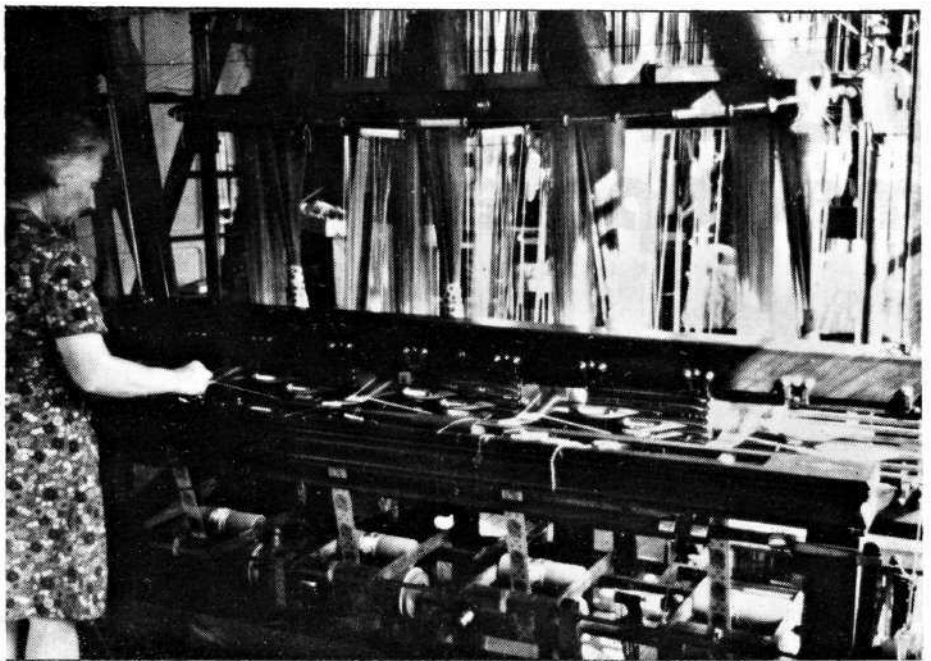
Adresse _____

Code postal _____

● Je suis très attaché à la métropole Lyon-Saint-Etienne, qui est l'origine de la métropole d'équilibre. Le rattachement de Grenoble à Lyon-Saint-Etienne s'est fait au moment des jeux olympiques et un peu parce que Grenoble se trouvait à ce moment-là dans une situation difficile mais aussi parce que l'on a essayé d'imaginer une métropole tripolaire d'un style tout à fait nouveau. Est-ce que cela correspond à une réalité tout à fait profonde ? Il faudrait mettre en place tous les moyens nécessaires pour que cela le devienne. La métropole Lyon-Saint-Etienne est facile à concevoir, il y a 40 kms d'autoroutes entre elles et elles sont très complémentaires. On a dit que Lyon était la boutique où l'on vendait ce que l'on fabriquait à Saint-Etienne. C'est faux, parce que à Saint-Etienne on vend directement et à Lyon on fabrique certains produits. Mais il y avait quelque chose de vrai dans cette affirmation : Lyon est une très belle place de vente au carrefour des voies Est-Ouest et Nord-Sud arrosée par deux fleuves, et Saint-Etienne, un petit peu en retrait, est reliée maintenant par une autoroute sans péage dans des conditions exceptionnelles. J'ai beaucoup insisté pour que Saint-Etienne dispose des mêmes moyens que Lyon au point de vue université, équipements, voiries intérieures, de même dimension et de même qualité.

Le problème avec Grenoble est plus complexe. Pour que la Métropole Lyon - Saint - Etienne - Grenoble existe il faut que les voies de communications soient complètes. Si l'on doit pour atteindre Grenoble passer par Lyon et revenir après sur Grenoble, il n'y a plus de métropole d'équilibre. Or, actuellement ces communications rapides ne sont pas à l'ordre du jour et je crains donc fort que le problème de la métropole d'équilibre devienne un mythe aussi longtemps qu'on aura pas jeté le pont sur le Rhône à Ternay. Cependant il existe une métropole d'équilibre Lyon-Saint-Etienne réunissant 2.000.000 d'habitants. Elle fait contrepoids aux grandes villes allemandes, qui ont toutes entre 1,5 et 2 millions d'habitants et elle a des structures industrielles et tertiaires de très grande qualité.

Vous posez le problème de Sato-



Des emplois féminins insuffisants

las. C'est un aéroport international dont l'accès à partir de Saint-Etienne se fait par un chemin de chèvre. Dans l'état actuel de la question l'aéroport est inutilisable pour les Stéphanois. Aussi longtemps qu'il n'y aura pas une voie rapide ou ferrée entre Saint-Etienne et Satolas, les Stéphanois qui voudront prendre les transports internationaux viendront les prendre à Paris. Et si l'on tarde trop, je crains que les Stéphanois n'aillent vers Genève lorsqu'on réalisera l'autoroute entre Lyon et Genève.

Comment concevez-vous le partage de votre temps entre vos activités et ministérielles et municipales ?

● Mes activités ministérielles ne me changent pas beaucoup de mes activités municipales, puisque ce sont dans les deux cas des activités de gestion. La gestion municipale est certes relativement plus facile à appréhender. On prend une opération au départ et on la mène jusqu'à sa conclusion. Il existe un tout cohérent qui est, pour le Maire, agréable.

S'agissant de mon rôle de Ministre, les actions sont plus parcellaires et font partie d'un tout plus complexe : très souvent quand on

lance une action, on la suit bien entendu, mais on ne fait que la suivre, car ici ou là le relai est pris par un autre Ministre. D'autre part si dans les deux cas il y a bien une procédure municipale qui me paraissait autrefois contraignante m'apparaît à l'heure actuelle d'une légèreté tout à fait extraordinaire comparée à la procédure au niveau national.

Il y a très grande compatibilité entre les deux fonctions, il y a même pour mes fonctions de Ministre une grande utilité à être Maire, parce que cela permet de replonger dans le réel : la province est extrêmement reconfortante et évite d'errer dans les nuages parisiens.

Tout dépend surtout des équipes que l'on fait autour de soi. L'homme seul ne peut rien faire dans le monde moderne. Dès 64 j'ai choisi à Saint-Etienne des collaborateurs de très grande qualité auxquels je laissais les plus grandes libertés d'action possibles, me réservant le droit d'imaginer avec eux, de débattre des problèmes et puis de décider. Je n'ai jamais abandonné ce pouvoir de décision.

*Propos recueillis par
Brigitte Lefebvre du Prey.*

saint-étienne métropole d'avenir

par P. VIAL

SAINT-ETIENNE ? Ville minière du Massif Central, certes capitale nationale du cycle et des armes, telle est pour beaucoup l'image de la ville.

Pourtant avec 225.000 habitants et 442.000 habitants pour l'agglomération (1), Saint-Etienne est la 9^e ville de France, plus importante que des « capitales régionales ». Mais cette grande ville est très mal connue, ce qui n'étonne pas quand on connaît les conditions de son développement.

Cette ville n'a pas de passé lointain et prestigieux. Au moyen âge, époque où beaucoup de villes devenaient des places fortes, centres de commerces, accédant à la renommée, l'agglomération n'était qu'un ensemble de villages, devenant aux temps modernes des bourgades d'artisans spécialisées dans le travail du fer et des armes.

Le développement industriel du siècle dernier devait être prodigieux, mais cette époque n'a pas été marquée par la construction de monuments attirant les touristes, et au contraire l'image des pays noirs allait s'inscrire dans les mémoires.

Pourtant cette agglomération, sans renier son passé mais en renouvelant son potentiel industriel pour l'adapter aux conditions nouvelles de l'économie, et changer son « image de marque » doit devenir une « métropole ».

En effectuant sans heurt au cours des vingt dernières années sa reconversion minière, en se donnant les infrastructures de transport indis-

pensable pour sortir de son relatif isolement, et s'ancrer au grand axe de développement économique qu'est le sillon rhodanien ainsi qu'à la métropole d'équilibre Lyon - St-Etienne - Grenoble, l'agglomération stéphanoise a apporté la preuve de son dynamisme.

Le site

L'agglomération stéphanoise s'est développée à l'intérieur d'une dépression triangulaire longue de 35 km de Firminy à Rive-de-Gier et dont la largeur ne dépasse pas 10 km à hauteur de St-Etienne. Trois petites rivières : le Gier, l'Ondaine et le Furan descendant du Massif du Pilat ont sculpté le relief, ne laissant subsister aucune plaine, mais un site collinaire dont l'altitude moyenne est d'environ 550 m. Ne dit-on pas que St-Etienne comporte plus de collines que Rome ?

La ville centre s'est développée suivant la hauteur du triangle que constitue la vallée du Furan, dans une des cuvettes de la dépression houillère, un site accidenté et compartimenté en dehors du Centre. Le développement récent s'est fait sur les collines ceinturant la cuvette, ce qui fait de St-Etienne une ville élevée comprise entre 500 et 650 m d'altitude.

En conséquence, le climat y est assez rude avec des hivers froids et parfois neigeux.

A l'inverse, la vallée du Gier plus

basse et moins humide connaît un climat plus clément, presque rhodanien donc favorable à l'arboriculture.

Mais cette situation ne présente pas que des inconvénients. Le Massif du Pilat offre de très vastes espaces boisés et pittoresques justifiant la création d'un parc naturel régional, et irrigant les agglomérations par des coulées de verdure.

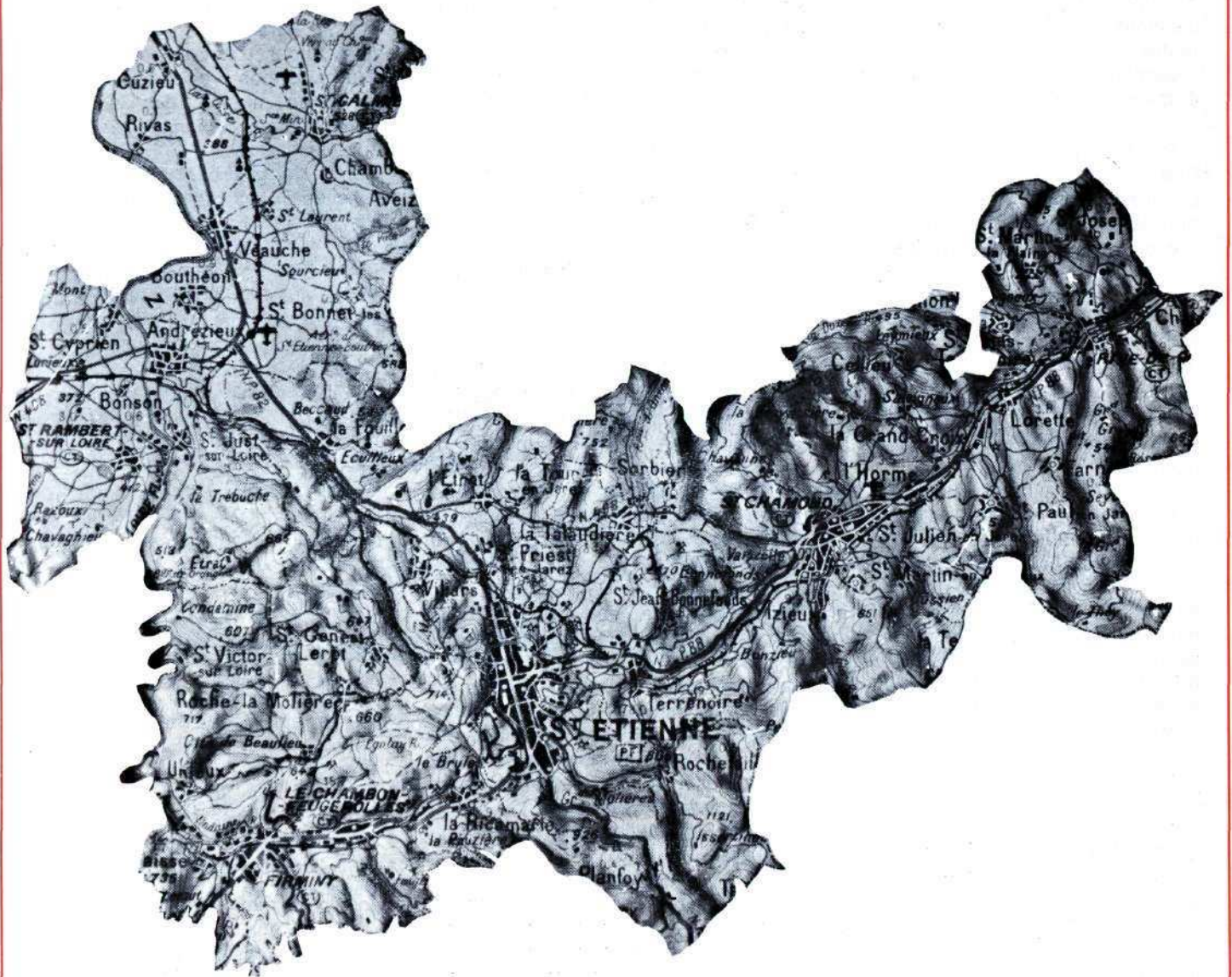
A l'ouest, dans les gorges de la Loire, le lac artificiel de Grangent crée un magnifique plan d'eau de 21 km de longueur. En hiver, le ski alpin se pratique dans les monts du Forez et le ski nordique connaît un développement exceptionnel dans le Massif du Pilat, attirant d'ailleurs de nombreux Lyonnais. Avec la Plaine du Forez au Nord, St-Etienne et sa région connaissent un environnement remarquable aux portes de la cité.

Le développement industriel

Jusqu'au seuil du XIX^e siècle, le développement industriel s'est fait dans le domaine des armes, de la quincaillerie et l'industrie du ruban dont l'influence gagne largement la Haute-Loire.

L'exploitation de la houille connaît un premier développement au XVIII^e

(1) Recensement de 1968.



siècle surtout le bassin de Rive-de-Gier qui fournit la ville de Lyon et toute la vallée du Rhône.

De St-Etienne, le charbon gagne bien la vallée de la Loire mais le fleuve est difficilement navigable jusqu'à Roanne (étiage, gorges...).

Le développement des communications, et notamment des chemins de fer allait permettre l'épanouissement industriel de la région au cours du XIX^e siècle.

Alors que la population stéphanoise était restée sensiblement constante pendant un siècle (23.200 habitants

en 1668, 23.060 en 1792) décimée parfois il est vrai par des disettes, épidémies ou autres cataclysmes, celle-ci va passer à 110.800 en 1872 et 146.500 en 1901 (respectivement 55.000, 215.000 et 288.000 habitants pour la région).

Cet extraordinaire développement se manifeste en premier lieu dans l'exploitation minière. De 300.000 tonnes en 1812 la production atteint 1.700.000 tonnes en 1847 puis un nouveau maximum en 1873 de 4 millions de tonnes. Seule la guerre de 1914 permettra de le dépasser avec 4.900.000 tonnes en 1918. Cette évolution fut accompagnée par la trans-

formation des structures jusqu'au début du second Empire. La concentration en une seule compagnie puissante fut sur le point d'aboutir, un décret impérial (23 octobre 1852) fractionnant, pour rompre le monopole, la Compagnie des Mines de la Loire en quatre sociétés anonymes.

Parallèlement à la production houillère, on devait assister à une véritable explosion de la métallurgie lourde, et plus spécialement à la production de l'acier.

Les premiers fours destinés à la fusion de l'acier au creuset furent implantés en 1815. Avec un renou-

vement successif des procédés de fabrication, la production allait atteindre 29.343 tonnes en 1868 (68 % de la production nationale) et un maximum de 116.326 tonnes d'acier toutes catégories en 1880, ce qui représentait encore le tiers de la production française.

Parallèlement l'activité industrielle traditionnelle ne reste pas en reste. L'industrie rubanière connaît une grande prospérité ainsi que l'industrie des armes et les verreries.

Mais cette prospérité, cette explosion économique est loin d'être uniforme : elle est marquée même par des périodes de fort recul pour se terminer à la fin du siècle par une véritable crise qui provoque un profond ébranlement de la structure industrielle.

Ces crises successives et surtout celles des années 1880 allaient cependant entraîner la mise en place de nouveaux équilibres, mais surtout une reconversion permanente, d'un secteur géographique sur un autre, d'une fabrication sur une autre, l'invention de nouveaux procédés de fabrication, preuve indiscutable d'un esprit inventif et entreprenant des hommes.

Cette adaptation à la reconversion a été démontrée au cours des dernières décennies, où l'arrêt prochain de l'exploitation minière n'entraînera aucune crise économique grave et brutale. Cette reconversion parfois encore fragile, notamment dans le secteur automobile (pièces détachées) a conduit vers une diversification mais en maintenant la prépondérance de la sidérurgie et le travail des métaux (En 1968 52 % des actifs secondaires).

L'industrie textile a connu aussi la récession. Mais des regroupements, la restructuration des entreprises et la modernisation des ateliers font que la région stéphanoise conserve dans cette branche une forte implantation.

Les structures urbaines

Le site et le développement indus-

triel ont profondément marqué l'urbanisation de la région.

Celle-ci s'est tout d'abord concentrée dans le fond des vallées où se trouvaient l'eau et le chemin en bordure des rivières. Cela a donné des implantations urbaines, réparties sur l'ensemble des vallées se renforçant ensuite en bordure de la voie ferrée.

Actuellement encore, l'urbanisation sur les versants reste limitée par suite du climat et des difficultés d'accès en hiver.

La même observation peut être faite pour la ville même de St-Etienne.

La ville est le regroupement de petites bourgades situées en bordure du Furan ou dans les petites vallées adjacentes. Au fur et à mesure du développement, ces bourgs ont grandi jusqu'à se juxtaposer et constituer une seule agglomération, autour d'un centre administratif construit à la fin du XIX^e siècle.

Le développement industriel s'est fait à partir de cette implantation et a donné une imbrication, usine-habitat accentuée également par les exploitations minières faites aux emplacements favorables donc imposées aussi par le site. Si actuellement elles ont toutes disparu (à une exception près) il subsiste les zones de dégâts miniers, limitant la construction dans l'espace.

Cet « esprit de village » est d'ailleurs profondément ancré dans les esprits. Les tentatives de fusion de communes tentées ces dernières années n'ont pas abouti sauf pour trois petites communes qui ont rejoint la ville centre. Même à St-Etienne on manifeste une certaine fidélité à son quartier.

L'extension Nord dans la Plaine du Forez s'est faite récemment, nécessitée par la conquête de terrains vastes pour l'industrie implantée dans le cadre de la reconversion minière. Cette vocation à l'implantation de grandes industries est celle décidée par la Commission Locale d'Aménagement et d'Urbanisme qui souhaite au contraire le maintien de toutes les autres activités dans les vallées

On se trouve donc ainsi devant une urbanisation rayonnante autour de

St-Etienne suivant trois directions : à l'Ouest l'Ondaine avec le pôle secondaire de Firminy, à l'Est le Gier avec St-Chamond et Rive-de-Gier, au Nord le Furan avec l'extension récente autour d'Andrézieux-Bouthéon.

L'urbanisation est partout très concentrée autour des voies de communication : chemins de fer, autoroutes.

La surface urbanisée représente moins de 10 % de la surface totale du site.

Saint-Etienne est structurée tout d'abord autour d'un axe « La Grand' Rue » de 6 km de longueur, sensiblement Nord-Sud dans la vallée du Furan, et de son centre inséré dans des collines donc très dense puisqu'il ne dépasse pas 1,8 km suivant l'axe principal et 1 km dans le sens Est-Ouest.

Si l'on regrette la densité du tissu urbain rendant très difficile toute opération de rénovation, cette structure urbaine présente des avantages indiscutables :

- la nature est très proche et le développement de l'habitat individuel sur les versants n'a pas créé une banlieue inorganisée
- les terrains industriels offerts présentent une grande diversité à proximité de l'habitat
- l'urbanisation linéaire est très favorable à l'utilisation des transports en commun et à leur promotion
- enfin une vie sociale très active se développe en de multiples domaines.

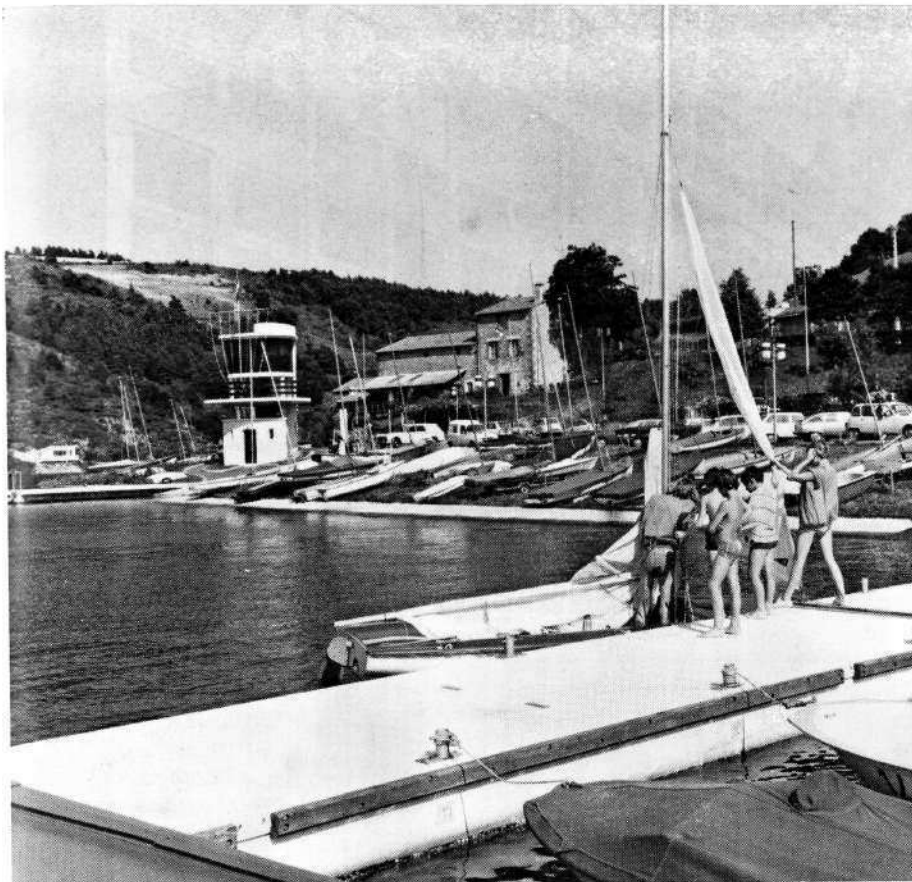
Les perspectives de développement

La population et l'emploi

La période 1962-1968 est caractérisée par une faible croissance de la population et de l'emploi avec un taux de croissance annuel de 0,8 %. La population est passée de 418.000 à 440.000 habitants.

Cette faible croissance est liée à celle des emplois 0,4 % des créations devant d'abord résorber les suppressions (7 500 dans les Mines en 10 ans).

Mais un renversement de tendan-



Base nautique de Saint-Victor-sur-Loire

(Photo Equipement)

ces est apparue, semble-t-il, depuis 1968. Le taux annuel des emplois serait de l'ordre de 1,8 % à 2 % donnant 1,3 % pour la population. Ce redressement concerne surtout les emplois industriels, les industries de transformation mécanique gagnant 5 500 emplois en 5 ans, mais aussi les salariés du tertiaire (commerce, service).

L'industrie

La période actuelle est marquée par la disparition des Houillères, la récession de la métallurgie lourde, et au contraire le développement de l'industrie de transformation. Les industries sont très diversifiées, en passant par la machine outil, mais restant cependant dans la même branche : quatre implantations récentes ont un peu augmenté cette diversité, mais un effort est à faire encore dans ce sens.

La construction électrique et électronique est pratiquement absente de la Région Stéphanoise, de même que

les activités se rattachant à l'industrie chimique.

Enfin, le taux d'activités est relativement faible (38 %) par manque d'emplois féminins, notamment dans les vallées de l'Ondaine et du Gier où les emplois de la sidérurgie demeurent majoritaires. Dans ce secteur, une amélioration est à rechercher car la création d'emplois féminins est la condition indispensable au maintien du potentiel économique.

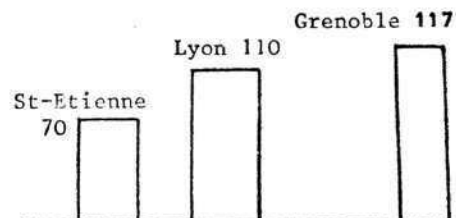
Le secteur tertiaire

Saint-Etienne présente un retard dans le secteur tertiaire par rapport aux villes voisines Lyon et Grenoble. Cette faiblesse est une caractéristique stéphanoise, surtout dans le secteur des services.

Cela tient à la structure économique, très largement orientée vers les activités de production, et donc par la dominance ouvrière de l'agglomération.

Les restructurations récentes dans la grande industrie ont encore accen-

Répartition des actifs dans le secteur des services pour 1000 habitants.



tué ce problème, les centres de décision, mais également les formations commerciales quittant la région stéphanoise. Cela se manifeste également au niveau de l'encadrement.

Le taux d'encadrement dans le secteur industriel n'est que de 17,9 % pour l'agglomération stéphanoise contre 23,4 % à Lyon, 24,7 % à Grenoble.

Le déficit est plus important encore au niveau des cadres supérieurs.

Toutefois, un développement dans ce secteur, plus spécialement dans le service aux particuliers s'est produit au cours des dernières années. Il est dû essentiellement à l'accroissement du niveau de vie, mais indique une évolution pour l'avenir qu'il faut encourager.

De même si l'on excepte l'Ecole Nationale Supérieure des Mines créée au début du siècle dernier, Saint-Etienne était, jusqu'en 1960, dépourvu d'enseignement supérieur.

Le collège scientifique créé à cette date, mais dépendant de l'Université de Lyon eût longtemps une croissance hésitante.

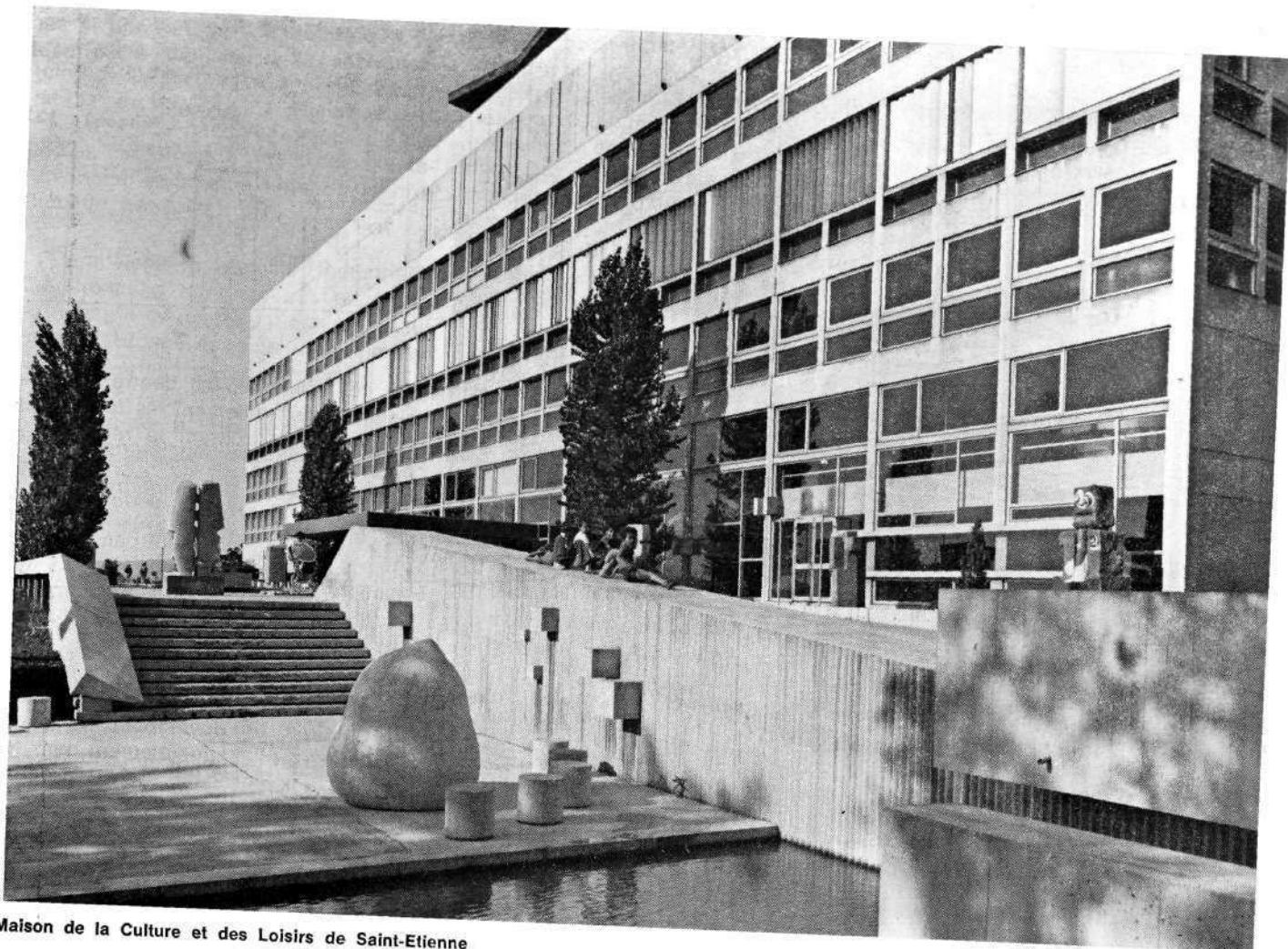
En 1971 était enfin créée l'Université de Saint-Etienne, qui a grandi rapidement dans tous les domaines, puisqu'actuellement plus de 6 000 étudiants la fréquentent.

Parallèlement, une école nationale d'Ingénieurs était créée ainsi qu'un institut supérieur de gestion des entreprises.

La formation des cadres supérieurs est donc maintenant assurée et en développant les unités de recherche et liaison avec l'industrie, Saint-Etienne doit rattraper son retard.

L'aménagement urbain

Les objectifs du Schéma Directeur



Maison de la Culture et des Loisirs de Saint-Etienne

(Photo Equipement)

d'Aménagement et d'Urbanisme peuvent se résumer ainsi :

- Développement de l'agglomération dans le site actuel en maintenant au maximum l'équilibre emploi-population dans chaque secteur afin de limiter les déplacements.
- Maintien de la caractéristique essentielle de la région stéphanoise c'est-à-dire concentration de l'urbanisation dans les vallées avec larges coupures vertes entre les différents pôles.
- Création au Nord, dans la plaine du Forez, d'un troisième pôle devant faire suite à l'accueil de grandes industries demandant de vastes espaces, mais en limitant le développement de cette urbanisation pour maintenir l'équilibre de l'ensemble de la Plaine du Forez.

L'agglomération stéphanoise se présentera ainsi : une ville centre et trois pôles secondaires : Gier, Ondai-

ne, Forez, reliés entre eux par une puissante infrastructure de transport.

Le Centre de Saint-Etienne devra être aménagé pour jouer son rôle économique correspondant à une agglomération de cette importance. Il doit renforcer son attractivité dans le domaine commercial et de service aux particuliers. Cela sera obtenu par une réhabilitation du patrimoine immobilier, l'aménagement d'espaces piétonniers, l'amélioration des transports et du stationnement des parkings à la périphérie de l'hyper-centre.

L'implantation du tertiaire devra se développer, mais en se répartissant sur l'ensemble de la ville pour maintenir l'activité des différents quartiers auxquels les stéphanois sont très attachés et maintenir l'habitat dans le Centre.

Région industrielle par tradition, avec un potentiel humain important et inventif, la Région Stéphanoise doit connaître encore un développement important pour pénétrer en-

suite dans l'ère post industrielle. Mais dans une économie moderne, ce développement ne peut s'effectuer que dans un cadre plus vaste, celui de la métropole « Lyon Saint-Etienne Grenoble » et de la Région Rhône-Alpes.

Ne s'appuyer que sur une de ces trois entités par exemple Lyon « capitale Bis » serait une grave erreur préjudiciable aux autres villes et à la région toute entière.

Le renforcement des liaisons internes est indispensable, notamment avec le nouvel aéroport international Lyon-Satolas qui doit donner à la région l'ouverture sur le monde entier.

Saint-Etienne, tout en gardant sa vocation industrielle, doit se mettre à l'unisson des autres villes, notamment dans le secteur tertiaire, et pourquoi ne pas développer, par exemple, son rôle dans le domaine universitaire, et de la recherche industrielle.

la politique de l'eau

par Philippe ROBIN

I.P.C., chargé de l'arrondissement fonctionnel à la D.D.E.

Le département de la LOIRE a le privilège de porter le nom du plus long fleuve de FRANCE, qui le traverse de part en part. A cheval sur deux bassins, il dépend de deux Agences de Bassin : LOIRE-BRETAGNE et RHONE-MEDITERRANEE. Département très industrialisé en reconversion, il est rattaché à la Région RHONES-ALPES en pleine expansion, mais n'en comporte pas moins des territoires entiers dont le caractère agricole les relie au Massif Central. Il possède en outre des sources renommées d'eau minérale et plusieurs villes thermales.

Département, à la fois moyen et original que nous prenons comme exemple pour exposer les modes de gestion, au niveau d'un département et des collectivités locales, d'une ressource si essentielle qu'est l'eau.

Les ressources et les bassins

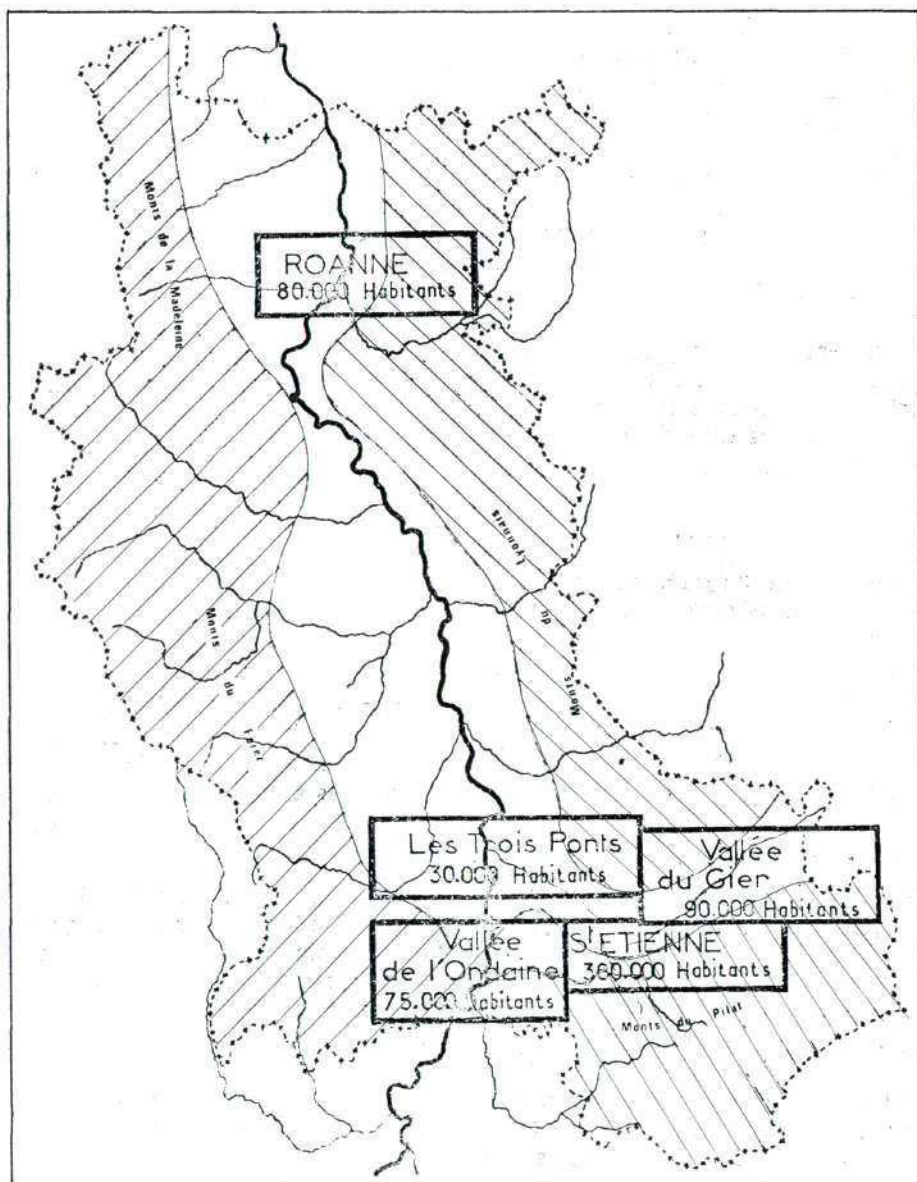
Il est de tradition d'employer le vocabulaire de l'économie pour aborder les problèmes de l'eau. Décrire les ressources, c'est parler de la géographie physique du département. Evaluer les besoins, c'est en présenter la géographie humaine.

Les Ressources...

Trois vallées, deux plaines et trois monts composent le relief de la LOIRE. Le plan ci-contre montre les trois vallées de l'ONDAINE et du FURAN qui se jettent dans la LOIRE, et du

GIER qui rejoint de RHONE à GIVORS. Au Sud, les Monts du Pilat forment obstacle aux déplacements des hommes. Au Nord, les deux riches plaines du Forez et du Roannais

sont enserrées à l'Ouest par les pluvieux Monts du Forez, marches de l'Auvergne, et l'Est par les Monts du Lyonnais, frontière avec la vallée du Rhône.



Le fleuve LOIRE pénètre le département par les gorges de Grangent (Barrage hydro-électrique de GRANGENT), s'étale dans la plaine du FOREZ pour passer les gorges de VILLEREST et rejoindre ROANNE.

Des Monts de HAUTE-LOIRE, du PILAT et du FOREZ, vastes bassins (à VILLEREST, le bassin de la LOIRE est de 6 520 km²) à fortes pentes et peu boisés, s'écoulent de nombreux cours d'eau dont la LOIRE, l'ONDAINE, le FURAN, le BONSON, le VIZEZY, le ROUCHAIN, le GIER, etc... Les fortes précipitations d'hiver et du printemps sont l'occasion de débits importants qui deviennent infimes à l'étiage d'été, une fois que toutes les neiges ont fondu. A titre d'exemple, à GRANGENT, le débit très irrégulier de la LOIRE passe de 500 m³/s en hiver à 2 m³/s en été (la crue décennale est de 1 500 m³/s et un étiage de 0,750 m³/s s'est produit en 1959).

Par ailleurs, les alluvions de la vallée de la LOIRE forment des couches très faibles (2 à 3 m dans la plaine du Forez) auxquelles succède la « loze », bande d'argile épaisse. Les nappes sont peu importantes et surtout mal alimentées, leur puissance est donc faible.

En résumé, le département reçoit donc une masse d'eau considérable grâce à un bassin très vaste, mais qui ne fait que transiter sans alimenter des nappes alluviales importantes.

et les besoins...

Deux pôles inégaux, aux deux extrémités du département regroupent les activités humaines. L'agglomération de SAINT-ETIENNE avec ses 480 000 habitants établis dans les trois vallées étroites de l'ONDAINE, du FURAN et du GIER. ROANNE avec ses 80 000 habitants, sur les bords de LOIRE.

Hors ces deux pôles, des cantons agricoles avec leurs villes capitales et marchandes : MONTBRISON, FEURS, BALBIGNY, ST-GALMIER, etc...

Les besoins sont donc bien caractérisés : besoins pour les usages industriels (sidérurgie, textile, électricité, etc...) et domestiques dans les deux principales agglomérations. Pour le reste du département, besoins diffus et faibles sauf ceux de l'irrigation.

Consommation domestique et services publics	Besoins industriels	Consommation totale
6 500 000 m ³ /an	4 500 000 m ³ /an	11 000 000 m ³ /an

En 1971, les besoins étaient évalués à la source (i.e. y compris les pertes en réseau, etc...)

La politique de l'eau menée jusqu'ici

La recherche de l'eau :

L'eau traverse le département. Elle n'y reste pas. Pour subvenir aux besoins considérables de l'industrie, la politique vint tout naturellement : il fallait construire des barrages réservoirs. Elle commença il y a plus d'un siècle : barrages du Couzon (1788), du Gouffre d'Enfer (1862), du Pinay (1953), du Cotatay (1899), de la Vallette en Haute-Loire (1908 et surélevé en 1948), la Tâche (1892), Soulage (1968), le Dorlay (1971), etc... Bientôt deux autres ouvrages compléteront cette liste : le Rouchain, en construction, 8 000 000 m³, pour ROANNE, et le VIZEZY, 3 000 000 m³ pour MONTBRISON.

Au total, 16 barrages réservoirs, d'une hauteur comprise entre 30 et 60 m, représentant des réserves de 32 000 000 m³ (n'est pas compris le barrage de la Vallette de 40 000 000 m³ à lui seul).

L'alimentation par de simples prises d'eau ou petites retenues sur les cours d'eau ou dans les nappes phréatiques a été réservée aux petites agglomérations dans les aires agricoles.

Pour l'agriculture, la nécessité apparut de créer un canal d'irrigation dans la plaine du Forez lors de son assainissement au siècle dernier. Cet ouvrage fut entamé en 1863 et peut véhiculer jusqu'à 3 m³/s.

S'il est toujours utilisé, il mérite certainement une reconversion. Si l'irrigation reste indispensable, les techniques ont bien évolué et le coût

d'entretien très lourd de cet ouvrage, grand consommateur d'eau, conduira sans doute à revoir la politique menée jusqu'ici.

La politique de la qualité de l'eau :

L'urbanisation rapide à une époque où l'essentiel était la création de ressources nouvelles et d'emplois, conduisit à une dégradation constante de la qualité de l'eau, issue de réseaux d'assainissements primitifs et d'absence de traitement des eaux usées.

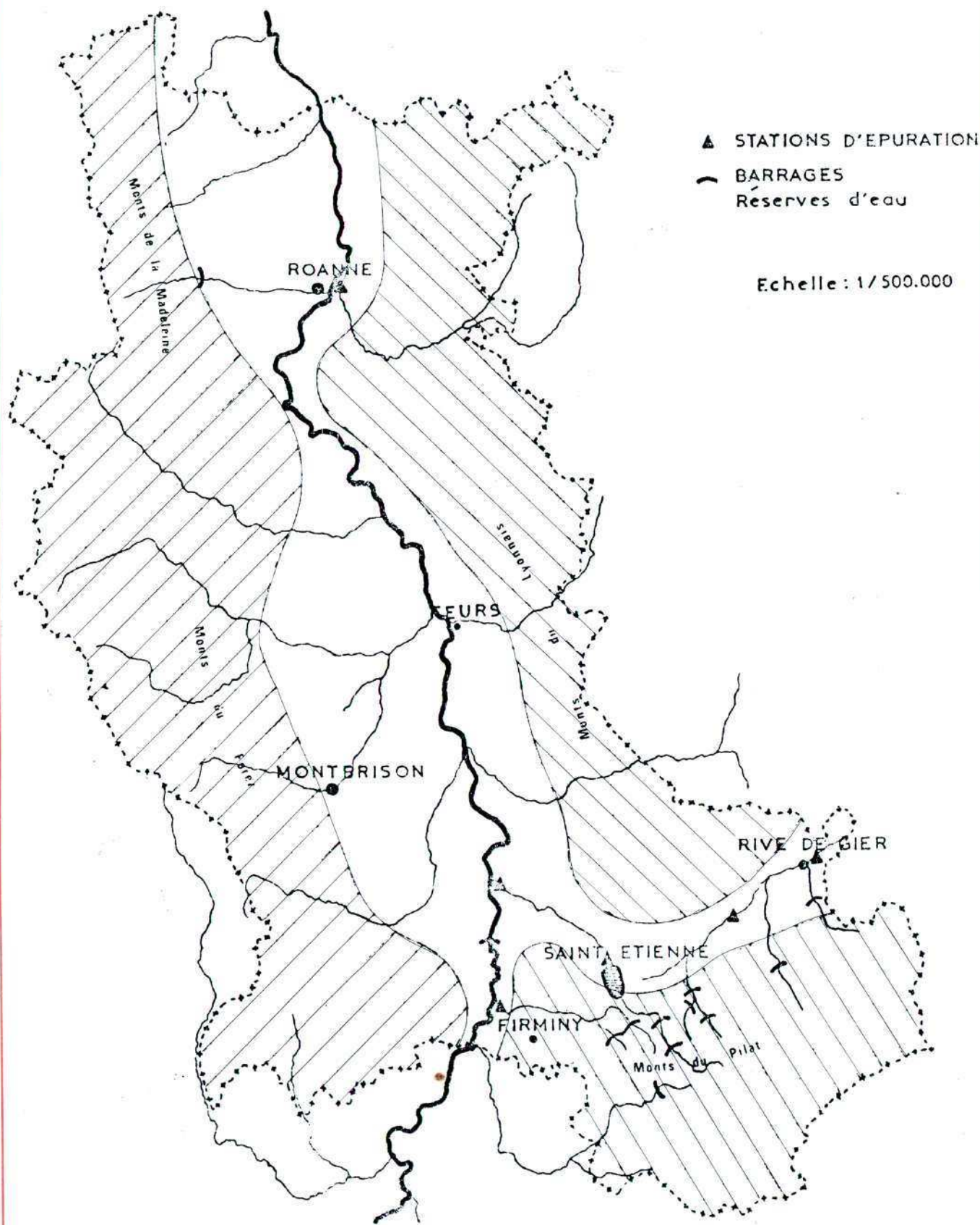
L'ONDAINE, le FURAN et le GIER sont les égouts naturels de l'agglomération stéphanoise. Quand on sait qu'en été, les débits d'étiage de ces deux premiers cours d'eau sont supérieurs à ceux de la LOIRE elle-même, on imagine la détérioration de la qualité de la LOIRE.

Ceci explique en partie que le fleuve LOIRE ait été négligé pour l'alimentation en eau (sauf pour l'irrigation) même au moment de la construction de la retenue de GRANGENT dans laquelle se rejette l'ONDAINE.

L'effort de ces dernières années a été considérable.

Le tissu urbain dense et ancien a conduit à prendre des solutions originales pour l'assainissement des deux vallées du FURAN et de l'ONDAINE. La station du PORCHON, à ST-ETIENNE (300 000 eq/hab. 53 MF) ouverte en janvier 1975 traite biologiquement l'eau du FURAN jusqu'à un débit écrêté de 3 m³/s. La station de l'ONDAINE (20 MF) qui sera ouverte au printemps 1976, traitera l'eau de l'ONDAINE jusqu'à un débit écrêté de 1,2 m³/s par un traitement physicochimique.

Dans les 5 années à venir, seront construites les stations de ROANNE (130 000 eq/hab.), de ST-CHAMOND (120 000 eq/hab.), RIVE-DE-GIER (60 000 eq/hab.) en 1^{re} phase.



Nb d'eq/hab. de la station	entre 0 et 500	entre 501 et 1 000	entre 1 001 et 5 000	entre 5 001 et 10 000	entre 10001 et 20 000	au-delà de 20 000	TOTAL
Stations en fonctionnement (1)	40	18	19	3	1	1	82
Stations en construction ou en projet	18	1	9	1	6	4	39

(1) Au 1^{er} février 1975.

COMMUNES URBAINES

Années		Montant des travaux	Subventions Etat Intérieur	Subventions F.I.A.N.E.	Aide Agence de Bassin	Subventions Département	Total des travaux Eau + Assai- nissement
1971	Eau	3 880 000	256 000				17 252 000
	Assainissement	13 372 000	3 440 000		1 079 000	230 000	
1972	Eau	10 100 000	1 280 000				29 140 000
	Assainissement	19 040 000	5 400 000	1 000 000	180 000	65 000	
1973	Eau	3 450 000	471 000				19 745 000
	Assainissement	16 295 000	4 084 000		5 583 000		
1974	Eau	5 790 000	744 000				32 126 000
	Assainissement	26 336 000	5 642 000		2 900 000		

COMMUNES RURALES

Années		Montant des travaux	Subventions		Total des travaux Eau + Assai- nissement
			Etat (Agriculture)	Département	
1971	Eau	21 200 000	4 410 000	3 348 000	27 293 000
	Assainissement	6 093 000	935 000	1 900 000	
1972	Eau	16 730 000	2 910 000	3 072 000	22 989 000
	Assainissement	6 259 000	1 021 000	1 805 000	
1973	Eau	19 900 000	3 513 000	3 485 000	28 620 000
	Assainissement	8 720 000	770 000	3 585 000	
1974	Eau	21 830 000	2 792 000	4 987 000	32 530 000
	Assainissement	10 700 000	469 000	4 806 000	

L'effort financier :

La gestion des ressources en eau a toujours été principalement du ressort des collectivités locales. Ce sont les communes qui ont construit les barrages réservoirs (à l'exception de celui du Gouffre d'Enfer). Ce sont elles qui ont financé les stations d'épuration ou de traitement des eaux, profitant bien sûr des subventions publiques. Ce sont elles qui ont réalisé et qui gèrent les réseaux d'adduction d'eau et d'assainissement.

L'effort financier est considérable. A titre d'exemple, nous donnerons quelques chiffres sur les montants des investissements et les prix de l'eau.

La politique de l'eau dans l'avenir

Pour parler du futur, nous insistons sur deux aspects des problèmes de l'eau pour essayer de tirer des conclusions des tendances actuelles sur l'avenir.

L'adéquation des ressources aux besoins :

Les besoins futurs sont mal évalués. Les causes principales en sont :

— Les hypothèses d'urbanisation sont à revoir. Le dernier recensement permettra de nouvelles réflexions. Les choix en matière d'eau sont d'autant plus difficiles que les solutions sont différentes voire opposées selon que l'urbanisation se développe dans les vallées ou les plaines. Or, il semble que l'agglomération de ST-ETIENNE va rapidement éclater hors de ses frontières naturelles pour envahir le Sud de la plaine du Forez.

— les consommations d'eaux industrielles sont considérables (plus de 50 % de la consommation totale) et vont varier. Les reconversions industrielles entraînent des modifications très importantes.

— les mécanismes économiques sont peu ou pas connus. Les populations sont habituées à payer l'eau « peu chère ». nous ignorons l'impact

QUELQUES PRIX DE L'EAU POTABLE A USAGE DOMESTIQUE DANS QUELQUES COMMUNES URBAINES

Communes	Prix de l'eau au m3 (1975)	Taxe d'assainissement au m3 (1975)	Total prix de l'eau au m3
Andrézieux-Bouthéon	1,30	0,30	1,60
St-Chamond	0,80	0,30	1,10
St-Etienne	1,20	1,20	2,40
Firminy	1,02	0,80	1,82
Montbrison	1,90	0,45	2,35
Rive-de-Gier	0,80	0,41	1,21
Roanne	0,90	0,30	1,20
Roche-la-Molière	2,27	0,48	2,77

exact des augmentations des coûts de l'eau sur les consommations (économies, recyclages, etc...) bien qu'il commence à être observé des réactions significatives.

Globalement, il faut trouver d'ici 25 ans des ressources pour une consommation future comprise entre 15 millions de m3/an et 30 millions de m3/an (eau potable ou traitée), soit entre 0,5 m3/s et 1 m3/s.

Les ressources par contre sont bien connues. Mais les solutions utilisées jusqu'ici semblent être arrivées au maximum de leur capacité (il reste peut-être 2 ou 3 sites de barrages réservoirs...). L'Agence de Bassin Loire-Bretagne préconise pour l'avenir l'utilisation systématique des eaux de LOIRE, après que les barrages de CUBLAIZE ou SERRE-LA-FARRE aient été réalisés en Haute-Loire, ainsi que VILLEREST dans la Loire, pour régulariser et accroître les débits d'étiage. Le fleuve LOIRE assurera alors un débit entre 8 et 10 m3/s à GRANGENT.

Il sera alors nécessaire de mettre en place une gestion très rigoureuse du cours d'eau vu les nombreux ouvrages qui existeront sur cette partie du fleuve : barrage de GRANGENT, plan d'eau de MONTROND, barrage de VILLEREST, stations de traitement, etc... Ceci conduira à la mise en place d'une protection stricte et efficace en vue de préserver la qualité de l'eau, en conciliant, en particulier, les usages parfois contradictoires qui sont faits au fleuve et de son lit (électricité, tourisme, pompes divers, extractions de matériaux, etc...).

C'en est terminé des politiques indépendantes et séparées de chaque commune. La solution devient globale.

La maîtrise de la gestion des ressources :

Et c'est peut-être là que nous voyons apparaître les plus grandes évolutions qui portent à s'interroger sur l'avenir. Si depuis la loi sur l'eau de 1964 et la création des agences de bassin, nous commençons à concevoir les problèmes de l'eau globalement, il faut reconnaître que la gestion de la ressource reste incohérente voir anarchique. L'extraordinaire complexité des structures rend peut-être la maîtrise de cette ressource illusoire et certainement très coûteuse sur le plan économique.

Quatre phénomènes sont significatifs des évolutions en cours :

— les regroupements de communes se multiplient. Les syndicats se créent ou s'étendent. Il y en a 31 dans la LOIRE. Certains deviennent même tentaculaires. Les réseaux des communes s'interpénètrent. Certaines de ces associations ne concernent que la production d'eau ou leur fourniture, d'autres la gestion des réseaux, d'autres le traitement des eaux usées, etc... De moins en moins, les communes peuvent résoudre seules un problème en ce domaine, principalement pour la recherche de ressources nouvelles.

— les techniques de production et de traitement de l'eau sont de plus en plus sophistiquées et complexes. Les réseaux s'étendent, se diversifient, leur entretien en milieu urbain

et leur gestion sont de plus en plus difficiles. La lourdeur inhérente aux structures des régies et l'impossibilité pour les communes, souvent, de pouvoir rémunérer convenablement un personnel qualifié, découragent les élus qui préfèrent se retourner vers les sociétés d'exploitation privées.

— **les investissements** de plus en plus lourds auxquels les communes ont dû consentir, conduisent à des augmentations spectaculaires du prix de l'eau (25 à 30 % en un an pour certaines communes). L'obligation faite aux communes d'apporter un autofinancement important (17 %) et de payer la T.V.A. sur leurs investissements sans possibilité de récupération, a conduit **quasi systématiquement** les communes à affermer les unités de production ou de traitement de l'eau à des sociétés privées (ainsi ST-ETIENNE, ST-CHAMOND, ANDREZIEUX - BOUTHEON, MONTBRISON, etc...), même parfois à confier la gestion complète des réseaux à ces sociétés qui apportent souvent un pré-

financement et toujours la récupération et la gestion de la T.V.A.

— Si de nombreuses communes cherchent à utiliser le prix de l'eau

En avril 1975, un recensement portant sur 337 communes de la LOIRE (99 % de la population du département) a donné les résultats suivants :

Nombre de communes recensées : 337

Nombre de syndicats : 28 regroupant 188 communes
(Les communes de ST-ETIENNE et ROANNE fournissent de l'eau à de nombreuses communes riveraines sans de syndicat constitué)

Nombre de syndicats affermés : 16 regroupant 132 communes

Nombre total de communes affermées (directement ou par l'intermédiaire d'un syndicat) : 153

Ces 6 dernières années, une moyenne annuelle de 15 communes ont vu leur réseau affermé à une compagnie privée (C.G.E., S.L.E.E., S.D.E.I., S.O.C.E.A., S.A.U.R.).

Pour le moment, les communes de ST-ETIENNE et ROANNE n'ont affermé que des unités de production ou de traitement de l'eau. Les réseaux et la distribution sont du ressort d'un service municipal.

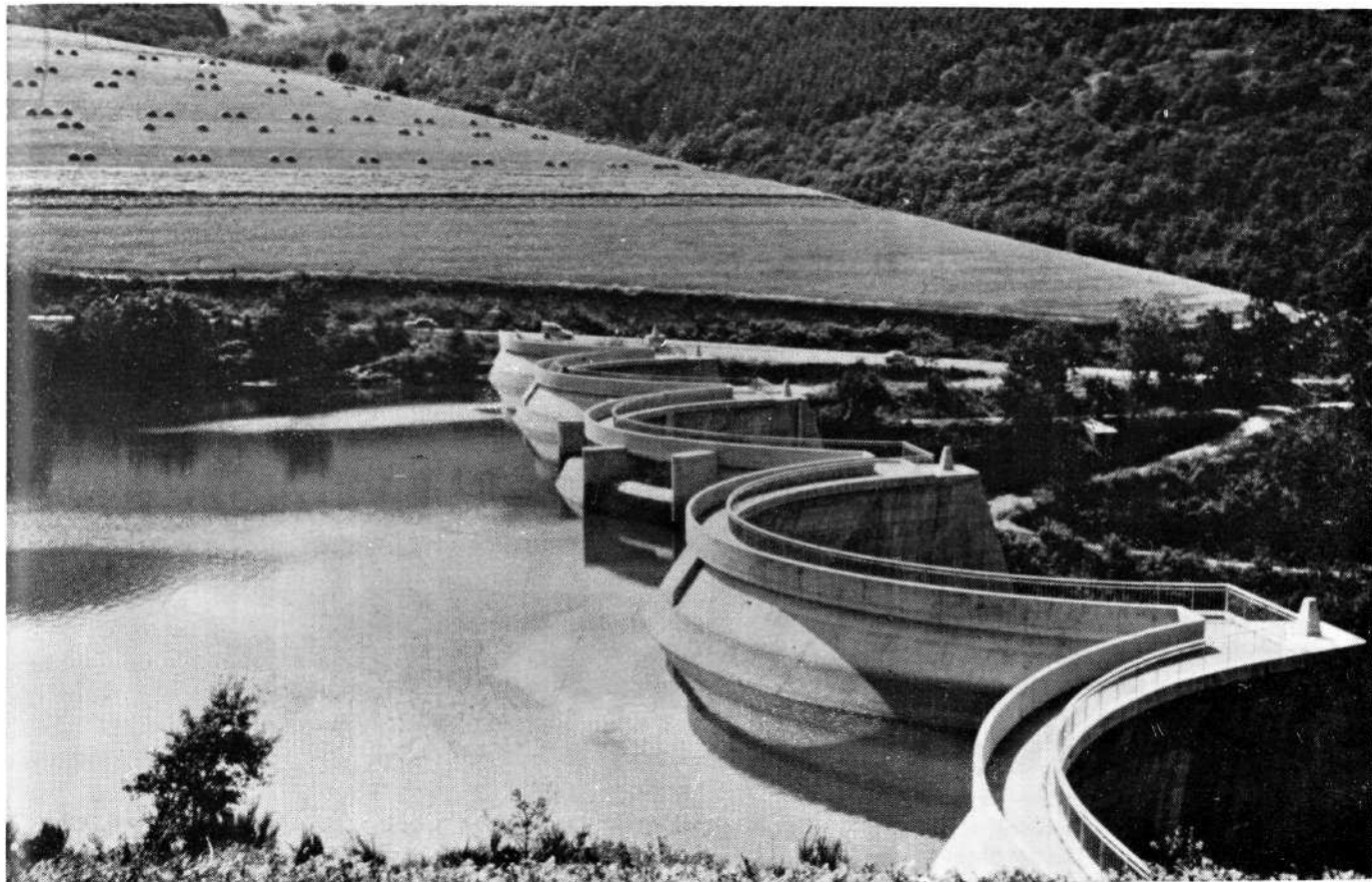
comme un outil incitatif auprès des industriels, cependant, globalement, l'usage économique de l'eau reste inconnu. D'une année sur l'autre, à l'occasion d'un seul investissement,



plaisir retrouvé
grâce
à la
compagnie
générale des eaux

Centre régional de Lyon :
75, rue Cuvier
69455 LYON Cédex 03





Le barrage de Soulagès

le prix de l'eau croît de 50 % ou la taxe d'assainissement double sans que ceci ait pu être prévu et préparé. De commune à commune, des distorsions apparaissent sur le prix de l'eau sans que cela soit bien explicable.

L'adhésion à un syndicat ou un affermage se décide souvent sur un besoin pressant de fourniture d'eau ou de financement. A long terme, certains regroupements rendent davantage encore inextricables certaines solutions techniques et économiques du fait de la dynamique propre de ces syndicats.

De plus, que des communes voisines afferment leurs réseaux à des sociétés privées souvent concurrentes (C.G.E., S.L.E.E., S.D.E.I., S.A.U.R., S.O.C.E.A., etc...) rend encore plus complexes les connexions de réseaux, leur gestion, la fixation du prix de l'eau, etc...

Enfin, le fait que celui qui investit

(la commune ou le syndicat) ne soit pas celui qui gère (le fermier), en plus du fait que c'est une source fréquente de conflits, ne crée pas une dynamique propre à avoir une politique cohérente en matière d'eau, les fermiers n'étant que de simples prestataires de service.

Du côté des Administrations, il faut bien constater aussi la multiplicité des intervenants et des procédures administratives et financières (financements de l'Intérieur, de l'Agriculture, du Département, de l'Agence de Bassin — Interventions des services hydrauliques, de l'Équipement, de l'Agriculture, des Comités Techniques de l'eau, etc...).

Les solutions choisies sont plus souvent issues d'équilibres et de compromis que de choix clairs et économiques.

La conclusion de ceci est double : les efforts des collectivités locales sont considérables pour fournir l'eau et la traiter, matière première indis-

pensable dont on n'imagine plus que l'on puisse en manquer. Cependant, les structures extraordinairement complexes qui régissent cette ressource font que la mise en œuvre d'une politique cohérente sur le plan technique et économique n'est pas encore chose facile.

Les outils de suivi statistique ne sont pas en place, les moyens techniques locaux (laboratoires, équipes spécialisées d'entretien, contrôles des rejets, etc...) sont insuffisants et surtout trop dispersés, le suivi complet du cycle de l'eau (de la production à son rejet dans le milieu naturel) n'est pas encore possible. Mais il devient indispensable, car l'eau devient un bien rare.

les houillères de la Loire en sursis...

par Maurice ROUX

*Directeur des Houillères
de la Loire.*

I. - Le Bassin houiller de la Loire, doyen des bassins français

Le Bassin houiller de la Loire s'étend sur une longueur de 50 km, entre Firminy et Givors, dans les vallées de l'Ondaine et du Gier.

Limité au Sud par le massif du Pilat, au Nord par les Monts du Lyonnais, il atteint la largeur maxi-



mum de 12 km dans la région de Saint-Etienne.

Deux caractéristiques de ce gisement expliquent qu'il fut le berceau de l'exploitation du charbon.

L'épaisseur des couches, très variable, atteint parfois 20 mètres et ces couches affleurent en surface.

Le propriétaire du sol, également propriétaire du sous-sol, extrayait de sa propriété cette « terre noire qui brûle ». Ce furent les premiers ex-

ploitants dont il est fait mention dans un document datant de 1321.

Il n'y avait à l'origine pas de puits, mais de très nombreuses « fendues », galeries inclinées, partant de la surface, tracées dans la couche à la pente de la couche, et d'où partait un réseau de petites galeries horizontales tenant lieu de chantiers d'exploitation.

Ce n'est qu'à partir du 16^e siècle que commence véritablement l'exploitation du charbon, d'abord pour

les besoins des industries naissantes, combinant la proximité d'une source d'énergie et d'une eau très pure, la coutellerie, l'armurerie puis les industries de la forge furent ainsi à l'origine de la région industrielle stéphanoise.

Dès le 18^e siècle, furent créées des Compagnies qui avaient compris l'intérêt de l'exportation de cette nouvelle forme d'énergie hors de la région stéphanoise, vers le Centre de la France, par voie fluviale (la Loire) jusqu'à Orléans, puis par voie ferrée jusqu'à la vallée du Rhône. Chacun sait que la première voie ferrée française, installée entre 1830 et 1833, entre Saint-Etienne et Andrézieux, était destinée au transport du charbon entre la mine et le port d'embarquement.

II. - Regroupement administratif

L'extrême prolifération des concessions conduit le Gouvernement Impérial en 1852 à créer 4 grandes Compagnies : Montrambert, Mines de la Loire, Houillères de Saint-Etienne - Compagnie de Rive-de-Gier, à côté desquelles subsistent d'autres entreprises importantes, comme la Compagnie de Roche-la-Molière et Firminy, la Chazotte et plusieurs petites exploitations. Mais il faut attendre 1946, pour obtenir une fusion totale avec la loi de nationalisation.

La dernière étape amènera au 1^{er} janvier 1969 la création du bassin du Centre et du Midi, groupant en un seul établissement à caractère industriel et commercial les 7 houillères situées au Sud de la Loire.

III. - Evolution des Houillères de la Loire

La production du Bassin houiller qui était de :

— 150 000 tonnes par an en 1789
— 1 400 000 « « « en 1845
— 2 000 000 « « « en 1855
— 3 000 000 « « « en 1865

s'est stabilisée à partir de 1865 aux environs de 3 500 000, avec une pointe de 5 000 000 tonnes pendant la guerre 1914-1918, et c'est un total de l'ordre de 500 millions de tonnes qui a été extrait à ce jour du sous-sol stéphanois, dans des conditions difficiles.

Les couches heureusement de forte épaisseur sont d'allure irrégulière, coupées par de nombreuses failles. Elles sont sujettes à des feux spontanés, certaines sont fortement grisouteuses. Les pressions de terrain, dans ce gisement hachuré, sont très fortes. Enfin, les eaux de surface sont drainées par les anciens travaux près de la surface, ce qui conduit à des dépenses d'exhaure élevées.

A partir de 1960 environ, l'épuisement du gisement, l'électrification des chemins de fer, l'apparition et la concurrence des combustibles pétroliers, du gaz de Lacq dans la région, les conditions d'exploitation économiquement lourdes ont conduit à une réduction rapide de la production qui de :

3.530 000 tonnes en 1958, est passée à 2 100 000 tonnes en 1966
1 564 000 tonnes en 1970
553 724 tonnes (dont 120 749 tonnes découvertes) en 1974.

Les effectifs du personnel (Jour et Fond) passant de :

14 860 au 31 décembre 1958
à 8 060 au 31 décembre 1966
à 5 170 au 31 décembre 1970
à 2 196 au 31 décembre 1974

IV. - Situation actuelle

Toute exploitation a cessé dans la région à l'Est de Saint-Etienne et à Saint-Etienne même et est maintenant concentrée sur le gisement Ouest, et un seul puits : le puits Pigeot, pour l'exploitation du gisement profond.

Un appoint de production important est procuré en outre par l'exploitation par « découvertes » des lambeaux de gisement affleurant en surface.

a) Exploitation des chantiers du fond Evolution des méthodes

L'exploitation avec remblayage consistait à remplir les vides créés par l'extraction du charbon avec des stériles provenant de la surface. Les matériaux étaient mis en place à la main, puis hydrauliquement, puis pneumatiquement. Ces méthodes, fort coûteuses, cédèrent la place à l'exploitation par foudroyage ; méthode essayée pour la première fois en France vers les années 1930, qui après mises au point successives, a supplanté entièrement le remblayage et qui a débouché sur les méthodes d'exploitation par soutirage, maintenant généralisées.

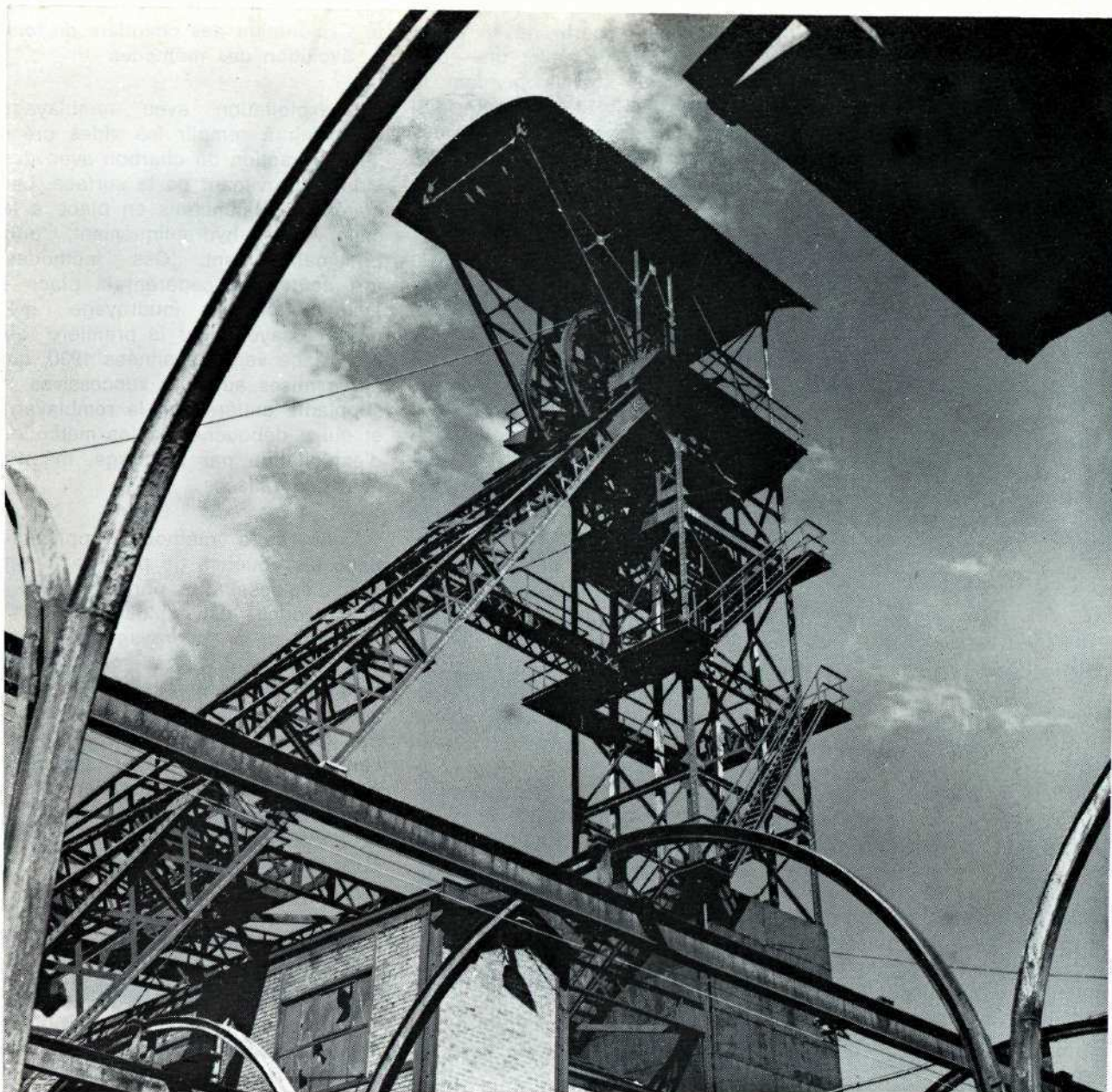
Dans cette méthode, applicable dans les couches de plus de 3 mètres d'épaisseur, la partie inférieure de la couche est exploitée normalement mais le foudroyage, qui par enlèvement du soutènement provoque l'effondrement du stérile situé au-dessus de la couche, remplissant par foisonnement le vide créé par l'enlèvement du charbon, provoque maintenant dans un premier temps l'effondrement du charbon restant à la partie supérieure de la couche puis dans un deuxième temps du stérile.

Très économique, cette méthode a été rendue possible par l'évolution des techniques de soutènement.

Celui-ci essentiellement en bois il y a 40 ans, métallique ensuite, mis en place et déplacé à la main, a été supplanté par le soutènement marchant, qui est métallique, mais déplacé hydrauliquement, et qui offre aux pressions de terrains une résistance très supérieure.

De ces progrès est résultée une concentration élevée de la production journalière, permettant une réduction du nombre de chantiers simultanément en activité et par suite des frais d'entretien de galeries, des frais de desserte.

Tous les progrès réalisés ainsi ont eu une incidence très nette sur les résultats économiques, mais ont permis également une amélioration sensible des conditions de travail, permettant d'utiliser valablement un personnel vieillissant.



Le puits Couriot

b) Exploitation en découvertes

Les exploitations par découvertes, qui consistent à extraire le charbon près de la surface après l'avoir dégagé des morts-terrains surmontant les couches, ont été rendues possibles grâce à la puissance du matériel dont disposent les entreprises de travaux publics auxquelles il est fait appel.

Le charbon ainsi produit, à bien meilleur prix, est destiné à la Centrale Thermique des Houillères : Centrale du Bec ; pratiquement sans traitement particulier, alors que les

charbons provenant des chantiers du fond continuent à être traités dans le lavoir unique : Pigeot. Ce sont essentiellement des charbons destinés à la cokéfaction.

c) Industries annexes

Agglomération et Cokerie appartiennent au domaine du passé. La Cokerie de la Silardière, réputée pour la qualité de ses produits, notamment les cokes de fonderie fine, a été arrêtée en juillet 1974, et la relève est assurée, grâce aux fines à coke de la Loire, à la Cokerie de Carmaux, qui peut ainsi être saturée

et travailler dans de bonnes conditions économiques.

Il subsiste la Centrale Electrique, au Bec, qui fonctionne pour les besoins internes et surtout comme Centrale d'appoint pour E.D.F.

V. - La politique de conversion du personnel

Après avoir rapidement indiqué les caractéristiques du Bassin Houiller

de la Loire, je voudrais maintenant décrire notre action en ce qui concerne l'action dominante des huit dernières années. Notre problème essentiel était d'obtenir une fusion accélérée du personnel, en évitant toutefois les licenciements, et parallèlement, d'entreprendre un vaste effort d'industrialisation pour maintenir le potentiel économique de la région.

1 - Les dates de fermeture

Depuis 1967, l'effectif des Houillères de la Loire a subi une réduction accélérée, en conformité avec les objectifs fixés par les Pouvoirs Publics. La fermeture des Houillères de la Loire prévue initialement pour 1975, ramenée en 1968 au 1-1-1974, s'est trouvée repoussée à nouveau au deuxième semestre 1975 à la suite des réunions de concertation de mars 1972 ; elle est maintenant retardée dans le cadre du plan charbonnier de 1974, conséquence de la crise de l'énergie.

2 - Les moyens mis en œuvre pour réduire les effectifs

La réduction des 3/4 de l'effectif des Houillères en 8 ans ne pouvait se faire sans moyens appropriés. Le jeu des départs en retraite normale permettait d'escompter le 1/3 seulement de la déflation demandée. Aussi, à côté des mesures particulières de retraites anticipées qui favorisaient le départ du personnel le plus âgé, des mesures générales ont été prises en 1967 par les Pouvoirs Publics avec l'aide de la Communauté Européenne, mesures applicables à la plupart des Houillères Françaises, dans le but d'inciter les mineurs à se convertir dans l'industrie, en leur accordant divers avantages, tels que la Prime de Conversion et l'indemnité compensatrice de salaire dans leur emploi de conversion.

Pour faciliter cette conversion, les Houillères ont créé un service spécial particulièrement étoffé, avec des agents d'information à la disposition du personnel dans chaque centre d'exploitation pour le renseigner et l'aider à envisager son avenir. Parallèlement les Houillères utilisaient leur potentiel de formation professionnelle pour créer des sessions originales de préformation à la FPA

et des sessions d'adaptation rapide du personnel à l'emploi industriel ; des sessions de Formation Professionnelle des Adultes, de tourneurs et de conducteurs routiers ont même été créées à l'intérieur de l'établissement avec la collaboration des services spécialisés du Ministère du Travail.

3 - L'industrialisation

Toutefois, ces mesures ne pouvaient suffire à trouver des emplois aux mineurs à convertir. Les régions minières et celle de Saint-Etienne en particulier étaient en récession et il convenait donc au contraire d'en relancer l'activité industrielle pour qu'elles soient à même d'offrir des postes aux mineurs. D'ailleurs les Houillères conservaient le souci en se retirant d'assurer la continuité économique dans cette région dont elles avaient été longtemps le pôle principal de développement et dont elles avaient abondamment assumé la charge sociale dans le passé. C'est donc toute une politique qui a été mise en œuvre à cet effet.

31 — l'A.D.I.R.S.

C'est ainsi que fin 1966 est créée l'Association pour le Développement Industriel de la Région Stéphanoise (ADIRS) avec pour mission essentielle de favoriser la création d'emplois avec la collaboration des organismes existants (Administration, Collectivités locales, Houillères. La création de cette association est due à l'initiative des Pouvoirs Publics et son délégué général a reçu le titre officiel de Commissaire à la Conversion Industrielle, mais la charge financière en incombe aux Houillères pour la plus grande part.

32 — Les terrains industriels

La première condition pour attirer l'implantation ou le développement d'entreprises industrielles est de disposer de terrains équipés à leur proposer. Les Houillères ont su très rapidement équiper leurs terrains délaissés par l'exploitation qui avaient l'avantage d'être situés à proximité de l'habitat minier ; elles ont consenti en outre aux industriels des réductions de prix d'acquisition attractives en fonction des possibilités d'emploi qu'ils offraient aux mineurs

convertis tout en fournissant à certains d'entre eux une assistance technique appréciable pendant la construction de leurs unités de fabrication. Les collectivités locales ont aménagé pour leur part, soit des zones de desserrement destinées aux industriels installés dans le tissu urbain, soit des zones plus étendues à proximité des agglomérations ; pour ces dernières, le Fonds d'Intervention pour l'Aménagement du Territoire apporte d'ailleurs des bonifications sur le prix de vente aux industriels créateurs d'emplois (5 MF accordés de 1967 à 1973).

Au 1-1-1975, plus de 500 hectares de terrains industriels ont été aménagés dans la région stéphanoise, dont près de la moitié par les Houillères ; les 3/4 de ces terrains sont vendus à l'heure actuelle.

33 — Le développement des communications

L'agglomération était très mal desservie en raison d'un site difficile et d'une urbanisation ancienne trop rapide l'aménagement routier a donc poursuivi 3 objectifs :

- améliorer les échanges internes : 2 boulevards périphériques ont été réalisés encadrant la ville de Saint-Etienne, l'un à l'Ouest, l'autre à l'Est, ce dernier avec équipement autoroutier.
- se raccorder à l'axe autoroutier Paris-Lyon-Marseille : l'autoroute Firminy-Givors a été achevée fin 1970.
- s'ouvrir sur le Nord du département : la liaison autoroutière entre Saint-Etienne et son aéroport sera mise en service en 1975 sur les 2/3 du parcours. Cette liaison sera prolongée ultérieurement jusqu'à Clermont-Ferrand.

Parallèlement, l'aménagement de l'aéroport de Saint-Etienne a permis l'établissement de liaisons aériennes régulières avec Paris, puis avec Toulouse, Grenoble, Chambéry et Bordeaux.

34 — Les aides de l'Etat aux créations d'emplois industriels

Comme les autres régions minières, la région stéphanoise a bénéficié du taux maximum des aides de l'Etat aux industries créatrices d'emplois.



C'est ainsi que depuis 1967, 94 primes d'adaptation industrielle ou de développement régional ont été accordées, pour un montant cumulé de 73 millions de francs correspondant à 466 millions de francs d'investissements.

35 — Les emplois créés

Depuis 1967, 187 entreprises ont bénéficié de l'aide de l'Etat et de celle des Houillères pour des programmes de création ou d'extension de leurs unités de fabrication : ces programmes portent sur la création de plus de 12 000 emplois, dont les 3/4 étaient effectivement créés dès le 1-1-1974, 1 337 mineurs se sont convertis pendant le même temps dont 60 % dans les entreprises aidées ci-dessus.

Conclusion

La crise de l'énergie a conduit à reconsidérer les programmes de récession des Charbonnages français et celui des Houillères de la Loire en particulier. Si de ce fait la conversion du personnel s'est trouvée pratiquement stoppée au cours de l'année 1974, la déflation réalisée ces dernières années sur l'effectif des Houillères de la Loire permet d'ajuster correctement cet effectif aux réser-

REDUCTION DES EFFECTIFS EN NOMBRE ET PAR NATURE DE DEPARTS AUX HOUILLERES DE LA LOIRE

ANNEE	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	Total
CONVERSION									
Ouvriers	17	176	264	223	191	186	166	61	1 284
Etam	0	12	15	10	6	5	3	2	53
MUTATIONS *									
Ouvriers	0	1	0	9	1	17	17	13	58
Etam	0	6	20	14	9	31	9	4	93
RETRAITES ANTICIPEES									
Ouvriers	21	217	123	16	14	463	217	314	1 385
Etam	1	0	1	0	3	5	8	29	47
RETRAITES NORMALES									
Ouvriers	317	274	224	239	246	238	182	113	1 833
Etam	35	49	45	41	37	57	61	33	358
AUTRES CAUSES									
Ouvriers	233	123	108	88	71	57	50	32	762
Etam	16	10	8	7	13	9	3	4	70
DEPARTS TOTAUX									
Ouvriers	588	791	719	575	523	961	632	533	5 322
Etam	52	77	89	72	68	107	84	72	621

* Dans d'autres Houillères ou d'autres Bassins Houillers.

ves de charbon peu importantes qui subsistent : ce résultat est à porter à l'actif de la politique de conversion de ces dernières années aux mesures d'accompagnement qui y étaient jointes. L'action d'industrialisation, qui a été déclenchée à l'occasion de la fermeture accélérée des mines, a permis de son côté de combler le vide économique créé dans la région par la réduction de l'activité minière.

Le prolongement de l'exploitation des Houillères de la Loire reste néanmoins limité. Si l'augmentation du prix du fuel a permis de recenser comme économiquement exploitables, maintenant quelques panneaux au spots situés à proximité des installations du fond et même d'entreprendre la reconnaissance d'un panneau situé entre des failles, il ne peut s'agir d'une prolongation d'activité que de quelques années et avec un faible tonnage annuel. Néanmoins, ce tonnage supplémentaire contribuera à augmenter l'apport d'énergie d'origine nationale, au même titre que l'exploitation par « découverte » des gisements proches de la surface qui permettent à la Centrale Electrique des Houillères de fournir de l'énergie jusqu'en 1982.



■ Vue générale de l'atelier de l'Ondaine

lu pour vous lu pour vous lu pour vous

« COLLABORATION ENTRE L'ÉTAT ET L'ENTREPRENEUR DANS LES MARCHÉS DE TRAVAUX PUBLICS »

Par M. Serge PAUTOT.

L'officiel des T.P. Provence-Côte-d'Azur vient de publier une étude de doctorat consacrée à la collaboration entre l'Etat et l'entrepreneur dans les marchés de travaux publics. Cette étude retrace tout d'abord dans l'introduction la théorie générale des relations contractuelles entre maître d'ouvrage publics et entrepreneurs en montrant combien le droit positif et ses orientations s'éloignent des problèmes rencontrés au cours du siècle dernier. Puis elle tente d'analyser dans une première partie quelles sont les institutions qui permettent d'élaborer une politique de concertation entre l'administration, l'entreprise et ses représentants. Puis elle étudie ensuite dans une seconde partie la collaboration à travers la réglementation des marchés publics, s'attachant à déterminer dans quelles conditions cette collaboration peut être engagée ou limitée. Enfin elle conclut que les maîtres d'ouvrage, invités par des textes nouveaux à une collaboration étroite avec les entrepreneurs, doivent s'habituer à cette collaboration.

Cette étude est le sujet du mémoire pour le diplôme d'Etudes Supérieures de Droit public présenté et soutenu par M. Serge Pautot, le 24 octobre 1974 à la faculté de Droit et des Sciences Politiques dont le jury était présidé par M. Charles Debbasch, Président de l'Université de Droit, d'Economie et des Sciences Sociales d'Aix-Marseille III.

SERGE PAUTOT

Secrétaire général de la Fédération Régionale des Travaux Publics Provence-Côte-d'Azur - Corse, est diplômé de droit et d'économie des pays d'Afrique et d'Outre-Mer.

Directeur de l'Officiel des Travaux Publics, il est l'auteur de divers articles sur l'Outre-Mer, l'économie et les travaux publics.

Prépare actuellement une thèse de doctorat de droit international sur « l'arbitrage dans les marchés de travaux publics internationaux ».

L'industrie stéphanoise et son avenir

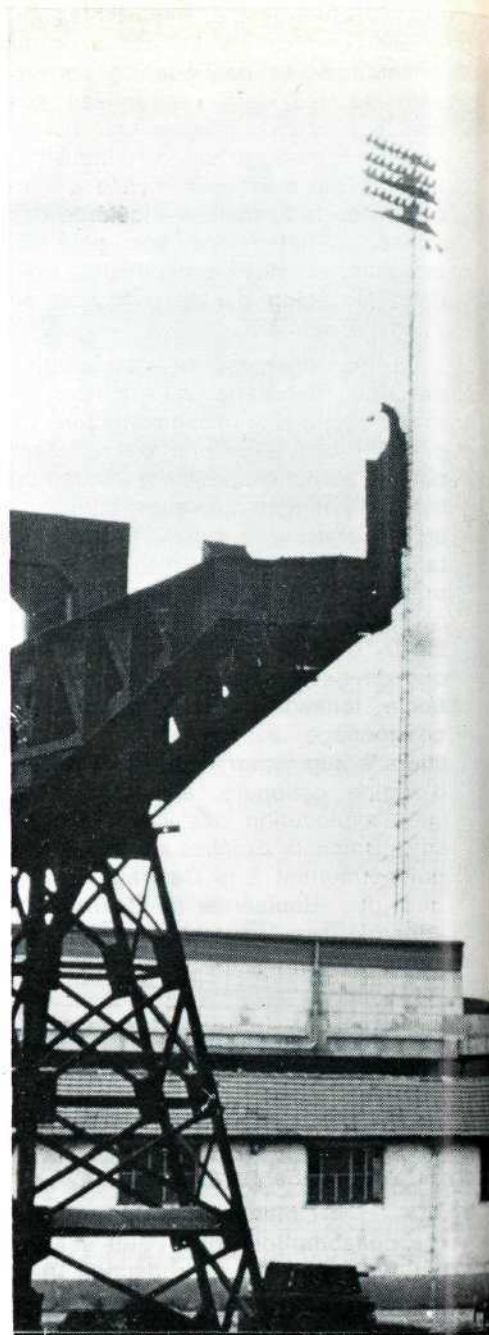
par Bruno VENNIN

Directeur du Crésal.

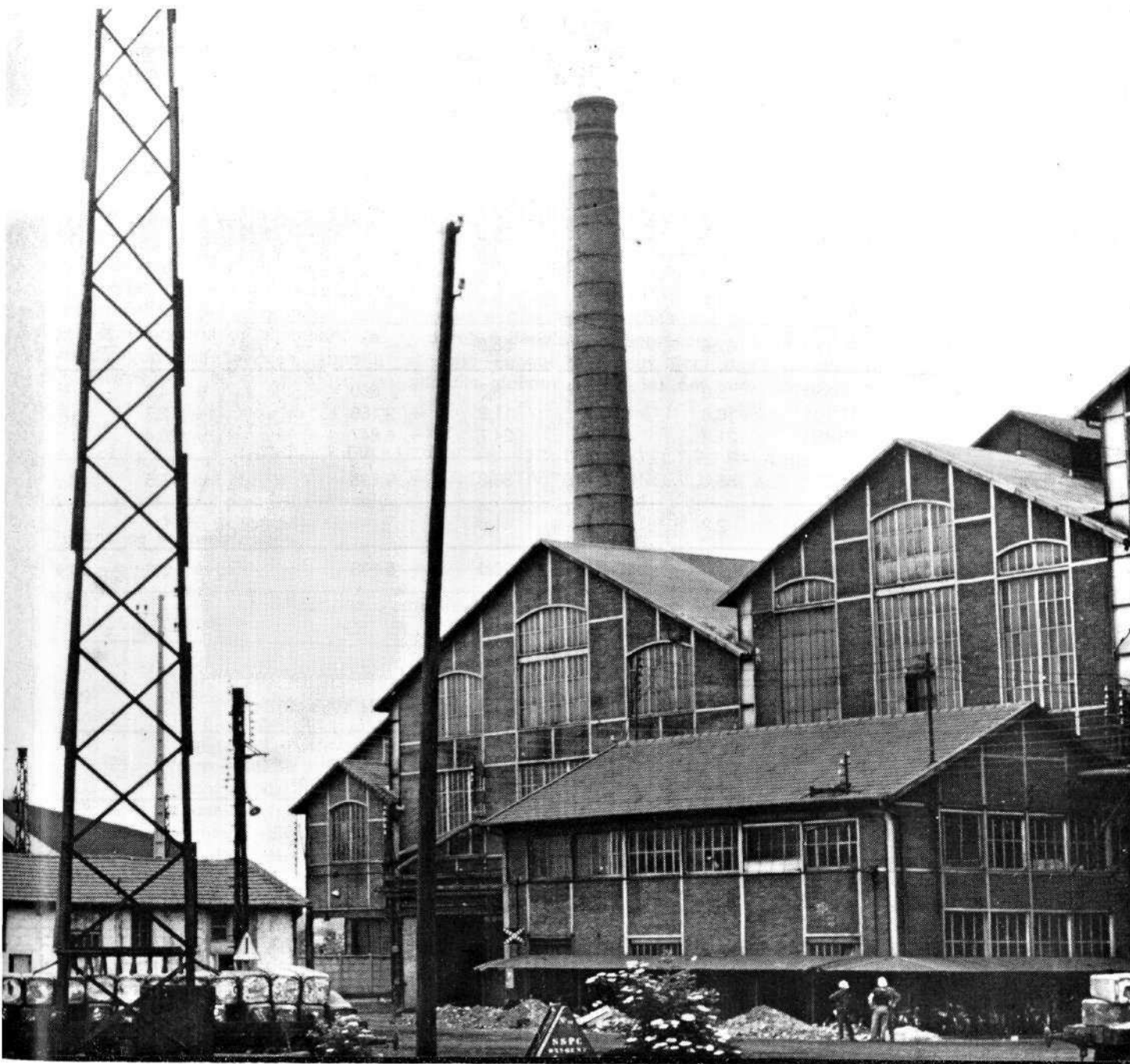
SAINT-ETIENNE, c'est la ville du charbon, de l'arme, du cycle, du ruban... et du football ! Tel est au fond l'image largement diffusée de tous temps et qui persiste dans les mentalités collectives. Qu'en est-il au juste à l'heure actuelle ?

I. - L'histoire économique récente : une mutation très progressive

Une vérité au moins demeure constante : la prépondérance des activités industrielles dans l'économie stéphanoise. L'industrie, le travail, la production ont façonné l'agglomération, ses hommes et son paysage urbain. En 1968 encore le secteur tertiaire (commerces, services, administrations) occupait moins de 40 % de la population active contre 50 % dans l'agglomération de LYON et 52 % dans celle de GRENOBLE. Mais bien des choses ont changé en vingt ans, et même en dix ans.



La structure des emplois offerts que présentent les deux tableaux ci-après, est un premier indicateur de ces changements. On remarquera tout d'abord que les houillères sont presque un « souvenir ». Elles employaient 25 000 personnes à la fin de la seconde guerre mondiale : actuellement on en compte environ 2 000. Cycles, armes et rubans totalisent ensemble 6 000 salariés. Autrement dit, la tradition repose sur 7 à 8 % des salariés de l'industrie. Cette régression s'est accompagnée d'un dé-



veloppement global de l'emploi, y compris dans l'industrie : c'est l'indice d'une restructuration économique importante. Avant d'en faire le bilan actuel, on peut jeter un regard sur notre histoire économique pour comprendre cette évolution.

En effet, il est frappant de constater, de prime abord, que conversion et structuration se sont produites sans grande crise, sinon sans douleur. SAINT-ETIENNE n'est pas DECAZEVILLE ; d'ailleurs l'échelle est diffé-

rente : on ignore souvent que le SDAU de SAINT-ETIENNE regroupe 400 000 habitants, plus de 100 000 salariés dans l'industrie (un effectif équivalent à celui de l'ensemble de l'industrie de la Région Poitou-Charentes, supérieur à celle du Limousin). Au rythme de l'évolution économique nationale, on peut distinguer trois périodes :

— de 1960 à 1964 : progression des industries de transformation et du bâtiment, sans changement structurel important,

— de 1965 à 1968 : le bâtiment poursuit sa progression car la rénovation d'un patrimoine immobilier particulièrement vétuste et l'effort de création d'infrastructure s'imposent. Par contre, l'industrie perd des emplois. Le tertiaire se développe mais à un rythme relativement lent : le rattrapage du sous-équipement tertiaire n'est que partiel,

— de 1969 à 1973, profitant de la vague d'expansion très forte, la progression de l'emploi est générale : + 9 % en cinq ans, soit un rythme

STRUCTURES DE L'EMPLOI — EVOLUTION 1962-1968

	1962		1968		Variation			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre		%	
Houillères	10 365	6,6	7 190	4,4		— 3 175		— 30,6
Gaz, Electricité, Pétrole	1 583	1,0	1 700	1,0	+ 117		+ 7,6	
Industries de transformation	75 047	47,5	71 300	43,7		— 3 747		— 5,0
dont Métal. mécan.	50 014	31,7	47 335	29,0		— 2 679		— 4,3
Textile	13 880	8,8	12 455	7,6		— 1 325		— 10,2
Autres	11 153	7,0	11 510	7,1	+ 357		+ 3,2	
Bâtiment et T.P.	12 185	7,7	15 330	9,4	+ 3 145		+ 25,9	
TOTAL INDUSTRIES ..	99 178	62,8	95 510	58,5		— 3 658		— 4,7
Transports	4 680	3,0	5 360	3,3	+ 680		+ 14,5	
Commerces	17 104	10,8	19 270	11,8	+ 2 166		+ 12,7	
Services	33 493	21,2	40 340	24,7	+ 6 847		+ 20,4	
TOTAL TERTIAIRE	55 277	35,0	64 970	39,8	+ 9 693		+ 17,5	
Agriculture	3 477	2,2	2 630	1,6		— 847		
ENSEMBLES ACTIFS ..	157 932	100,0	163 120	100,0	+ 5 188		+ 3,3	— 24,4

Source : Recensements généraux de population.

EFFECTIFS SALARIES DANS L'INDUSTRIE — EVOLUTION 1968-1973

	31-12-1968		31-12-1973		Variation		
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre		%
Houillères	6 602	6,7	2 805	2,7	— 3 797		— 57,5
Gaz, Electricité, Pétrole	1 700	1,7	1 700	1,7	0		0
Industries de transformation	75 400	76,5	81 485	79,7	+ 6 085	+ 8,0	
dont Métal mécan.	50 440	51,2	57 082	55,8	+ 6 642	+ 13,2	
Textiles	13 825	14,0	12 251	12,0	— 1 574		+ 9,1
Autres	11 135	11,3	12 152	11,9	+ 1 017		— 11,6
Bâtiment et T.P.	14 885	15,1	16 201	15,9	+ 1 316	+ 8,8	
TOTAL INDUSTRIES	98 587	100,0	102 191	100,0	+ 2 895	+ 2,9	

Source : HBL et GIAT - MAS : Préfecture.

Autres : ASSEDIC sauf Gaz, Electricité : estimation.

analogue à ce qu'on peut observer au niveau national.

Ceci est dû à un développement parallèle des activités tertiaires et des industries de transformation. L'activité du bâtiment accompagne seulement la croissance. Mais dans l'industrie la croissance a des effets assez sélectifs sur l'emploi et les entreprises : certaines branches ont crû rapidement (pièces pour automobiles, habillement, machines) tandis que d'autres poursuivaient leur

restructuration et enregistraient des baisses d'effectifs (textiles, grosse métallurgie).

Il est difficile de donner une idée précise de la période la plus récente. La crise économique touche la Région Stéphanoise comme la France et tous les pays capitalistes développés. Il ne semble pas qu'elle soit plus forte qu'ailleurs, ce qui signifierait que sa sensibilité conjoncturelle particulière aurait tendance à s'effacer, même si, on va le voir plus

loin, les problèmes d'emplois, de salaires et de revenus se posent avec acuité.

Ainsi l'évolution sur longue période de l'économie dans l'aire du SDAU de SAINT-ETIENNE apparaît-elle comme l'adaptation spécifique des fluctuations de l'économie nationale :

— **la dominante industrielle persiste.** Mais les « réserves de restructuration » de l'économie locale sont importantes : la stagnation y est plus sensible ; les progressions nettement

sélectives. En fin de période, les activités motrices ont en partie changé, une certaine spécialisation dans les industries d'équipement et l'automobile apparaît. L'activité minière ne sera bientôt plus qu'un souvenir.

— Il ne semble pas que le secteur tertiaire ait connu une réelle mutation structurelle : dans les années soixante, s'opère un rattrapage, tandis qu'à partir de 1969 le tertiaire accompagne la croissance en décalquant (avec quelque retard semble-t-il) l'évolution nationale : grandes surfaces et concentration commerciale, diversification des services, apports de l'Université.

II. - Forces et faiblesses des structures de l'industrie

2.1. Une progression d'ensemble assez sensible de l'industrie

Le tableau ci-après détaille par branches l'évolution des effectifs salariés de l'industrie du SDAU. On remarquera que les branches qui ont progressé depuis 1968 représentaient à cette époque les deux tiers des effectifs globaux et qu'elles ont aug-

menté le nombre de leurs salariés de 20 % en moyenne, avec une dispersion assez forte. Sur un gain de 12 000 salariés, l'industrie des pièces pour automobile en représente + 5 000, ce qui est très considérable. Il faut du reste noter que les branches « mécanique générale » et « articles métalliques divers » qui totalisent un gain de 1 700 salariés, travaillent également en bonne partie pour l'automobile. Ce secteur client a donc acquis, pendant la période, un poids nouveau et considérable. On peut noter également que la progression d'effectifs concerne un large éventail d'activités et pas seulement

EVOLUTION 1968-1973 DES EFFECTIFS SALARIES
PAR CATEGORIES D'ACTIVITES ECONOMIQUES A 2 CHIFFRES
(Industrie)

1) Branches en progression

Code (NAE INSEE)	Catégories d'activités économiques	Effectifs 68 (au 31-12)	Effectifs 73 (au 31-12)	Indice 73 base 100 : 68
26	Automobiles et cycles	5 811	10 851	186,7
29	Précision, horlogerie, optique	651	853	131,0
50-52	Cuirs et peaux	663	857	129,3
49	Habillement et travail des étoffes	2 480	3 099	125,0
30-32	Verre - Matériaux de construction	2 316	2 775	119,8
21	Machines et matériels mécaniques	6 629	7 935	119,7
22	Mécanique générale	6 031	7 074	117,3
19	Première transformation des métaux	1 460	1 661	113,8
55	Industries polygraphiques	1 604	1 822	113,6
28	Construction électrique et électronique	3 133	3 503	111,8
56-61	Industries diverses	1 614	1 795	111,2
23-24	Articles métalliques divers	8 059	8 790	109,0
33-34	Bâtiment - Travaux Publics	14 885	16 201	108,8
54	Papier, carton	778	809	104,0
39-46	Industries agricoles et alimentaires	2 556	2 558	100,0
ENSEMBLE		58 670	70 583	120,3

2) Branches en régression

Code	Catégories d'activités économiques	Effectifs 68 (au 31-12)	Effectifs 73 (au 31-12)	Indice 73 base 100 : 68
18	Métallurgie générale	7 203	7 017	97,4
53	Bois, ameublement	1 046	947	90,5
16	Sidérurgie	2 388	2 104	88,1
47	Industrie textile	11 348	9 152	80,6
48	Industries annexes des textiles			
35-37	Chimie, caoutchouc	558	437	78,3
20	Fonderie, chaudronnerie, moteurs	7 172	4 883	68,1
ENSEMBLE		29 715	24 540	82,6

la mécanique, et qu'elle est donc le signe d'une évolution globale de l'industrie locale.

Le recul des branches en régression est moindre en volume mais assez fort en proportion. Les deux branches les plus touchées sont l'industrie textile et la « fonderie, chaudronnerie, moteurs ». Malgré quelques changements de classification, il y a eu, de toutes manières, pertes nettes d'emplois dans ces secteurs.

2.2. Un effort de productivité et de spécialisation

● **L'effort de productivité** est le fait de toutes les industries, en particulier les secteurs traditionnels qui ne s'effacent pas mais se concentrent et se spécialisent. Ainsi, à titre d'exemple, la production d'acier est passée de 253 000 T en 1962 à 424 000 T en 1974 (+ 67 %) avec une baisse des effectifs employés. Le mouvement est de même nature pour les textiles ou les armes de chasse.

● **La spécialisation** : la croissance de certains secteurs directement ou indirectement liés à deux des grands secteurs moteurs de l'industrie française, l'automobile et la construction de machines et d'équipements, modifie l'équilibre traditionnel de la Région Stéphanoise au profit d'une **prépondérance très accusée de la métallurgie-mécanique et à l'intérieur de ce grand secteur des industries d'équipement.**

C'est ainsi que la ventilation entre types d'industries est fort différente en France et dans le SDAU. Dans les industries de transformation, la répartition en 1972 était la suivante (en pourcentages) :

SDAU France

Industries intermédiaires	26,4	30,9
d'Équipement	50,2	37,3
de consomm.	23,4	30,9

En outre, à l'intérieur de l'industrie, **la prépondérance des activités de production directe** par rapport à celles de commercialisation et de gestion est forte, beaucoup plus que dans les agglomérations voisines de LYON et GRENOBLE.

2.3. Une croissance presque sans apports extérieurs

L'apport extérieur à la croissance est faible, que ce soit par des établissements « décentralisés » ou par la création d'établissements nouveaux par des capitaux et sociétés extérieurs à l'aire du SDAU. Sur plus de dix ans, quatre établissements de plus de 200 salariés ont été créés, dont deux ont un avenir fort incertain (ZENITH et SOCOBER) et un seulement (BERLIET - BOUTHEON) pourrait être le noyau d'un grand établissement à l'échelle du SDAU.

Pourtant les transformations internes, les desserrements industriels se sont faits à un rythme élevé, surtout à partir de 1967-1968 : en 1964, on compte 86 857 m2 de permis de construire industriels ; en 1973, ce chiffre atteint 285 610 m2 (1).

Parallèlement, on observe :

— un **mouvement de concentration** sensible. Les établissements occupant plus de 200 salariés représentent 47,7 % de l'effectif salarié de l'industrie en 1972 (France = 46,1 %). Il faut noter en particulier la constitution de CREUSOT-LOIRE autour du Groupe EMPAIN-SCHNEIDER. Ce groupe emploie 16 000 salariés dans la métallurgie du SDAU (sur 57 000 dans l'ensemble du secteur) et pèse d'un poids considérable. Ses perspectives locales ne sont pas à l'expansion malgré certaines conversions ou créations (engineering sidérurgique notamment) sur place ;

— et néanmoins une **grande vitalité de la moyenne et petite industrie** ; c'est ainsi que dans la métallurgie et mécanique, sur 420 établissements occupant plus de dix salariés en 1962 (échantillon à 90 % du total) environ 140 ont disparu, mais 80 se sont créés surtout grâce à des chefs d'entreprises stéphanois.

La pénétration des capitaux extérieurs à la Région, en particulier étrangers, n'est pas négligeable. Les **intérêts étrangers** sont présents dans des entreprises regroupant 8 000 salariés (2) dont 3 000 avec contrôle : avant 1965 les intérêts étaient presque absents de l'industrie locale.

2.4. Croissance et sous-traitance

Les gains d'activités et d'emplois, la croissance et la spécialisation

s'accompagnent d'un affaiblissement de l'autonomie et du potentiel de développement propres à la Région Stéphanoise. En effet, la croissance récente a des aspects spécifiques :

— elle ne fait pas apparaître d'**activités réellement nouvelles**, telles la chimie, la construction électrique et électronique, décisives au niveau des structures industrielles nationales ;

— elle s'appuie sur des « **unités de production** » fabriquant des pièces grâce à un « savoir-faire », par des processus de sous-traitance, beaucoup plus que des ensembles plus intégrés ;

— le **déclin des grands donneurs d'ordres locaux**, tels les houillères, les concentrations et fusions qui aboutissent à réorienter et relocaliser les processus de décision et les fabrications, affaiblissent la cohérence interne de l'appareil de production industrielle du SDAU.

La **sous-traitance** devient ainsi, en quelque sorte, la spécialité stéphanoise. Or les sous-traitants maîtrisent difficilement leur avenir face aux grands donneurs d'ordres dont la politique économique ne s'embarrasse pas de considérations locales. Le développement local du secteur « pièces pour automobiles » qui représente les 4/5 du gain consolidé d'emplois dans la métallurgie mécanique entre 1969 et 1973, est à base d'unités de production strictement dépendantes des constructeurs et fort peu intégrées au milieu industriel local.

III. - Le potentiel humain

Sur quel potentiel humain s'appuie cette industrie ? Comment celle-ci le met-elle en valeur ? La réalité observée est contradictoire et se laisse difficilement réduire à des affirmations abruptes.

(1) Chiffres pour la Loire : le SDAU représente 80 % du total.

(2) Compte non tenu de Creusot-Loire.

Les bonnes traditions...

SAINT-ETIENNE vit sur l'image d'une région où la main-d'œuvre a une expérience industrielle et une qualification réelle. Et en effet la « révolution industrielle » a fait ses premiers pas dans notre Région, en reprenant d'ailleurs une main-d'œuvre qui avait déjà l'expérience des « manufactures » de l'Ancien Régime. L'amour de la belle machine, dont beaucoup peuvent être construites à SAINT-ETIENNE, de la belle ouvrage (et des « meilleurs ouvriers de France »), du bricolage et de l'ajustage « au toucher », sont effectivement des traditions stéphanoises.

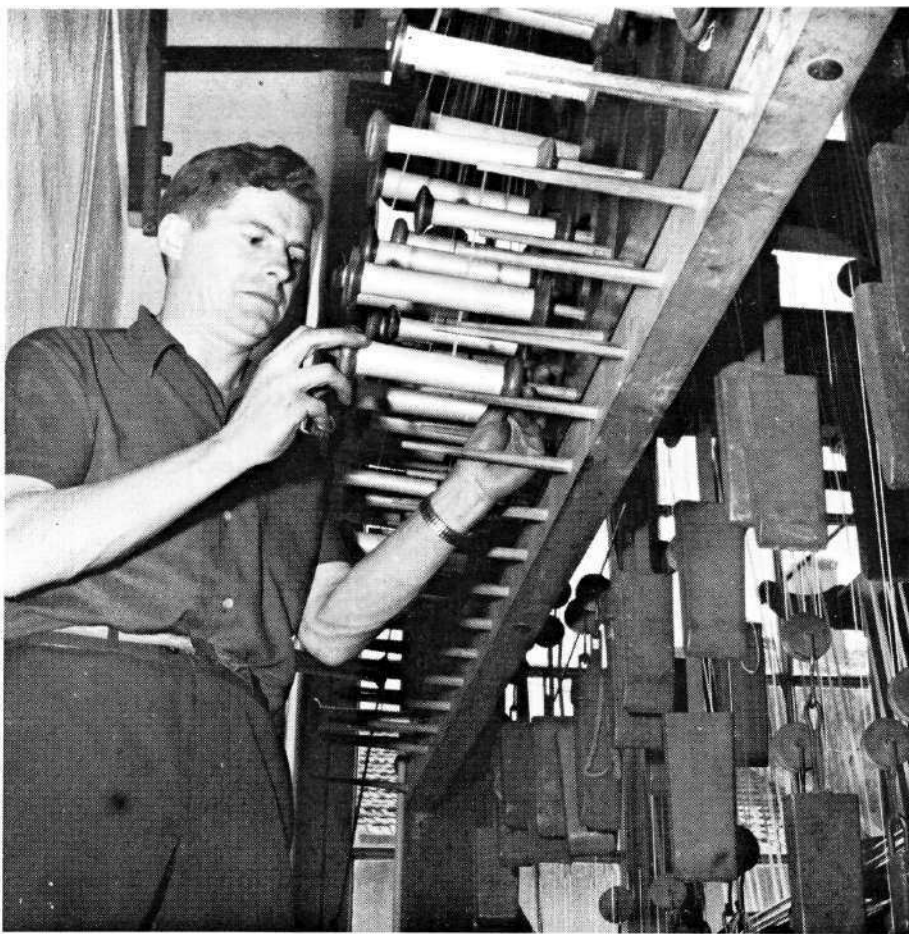
Celles-ci s'appuient sur des types de fabrications peu répétitives : le produit non standard qu'il s'agit plus de fabriquer que de commercialiser. Dans l'industrie du SDAU, le personnel de production représente 87,4 % du total, celui des services 12,6 %. Pour la France, ces chiffres sont respectivement de 81,8 % et 18,6 %... La différence est considérable.

Le système de formation est lui aussi bien rôdé : depuis longtemps un enseignement technique important et complet fournit des promotions nombreuses de jeunes formés : en juin 1974, pour l'aire du SDAU, 2 732 élèves en fin d'études techniques dont la moitié dans les enseignements industriels.

...et de moins bonnes !

Cependant, à y regarder de près, la qualification de la main-d'œuvre pose problème : globalement les niveaux de qualification de l'industrie stéphanoise sont plus faibles que pour la France entière. En outre, les industriels se plaignent d'une pénurie de main-d'œuvre qualifiée, alors que simultanément les jeunes ont du mal à s'embaucher, phénomène accentué par la crise actuelle mais qui n'est pas nouveau.

Si le chômage a augmenté depuis un an dans des proportions analogues en France et dans la Loire ou en Rhône-Alpes, c'était à partir d'un niveau moyen nettement plus élevé à SAINT-ETIENNE. Fin janvier 75, l'INSEE estimait les demandes d'emplois non satisfaites à 3,4 % de la population



Une main-d'œuvre qualifiée sous-rémunérée

(Photo AIGLES)

active totale dans la Loire (où le poids du SDAU est déterminant) contre environ 2 % pour Rhône-Alpes.

Autre tradition peu enviable : celle des **bas salaires** ; ceux-ci sont inférieurs de 10 à 20 % par rapport à GRENOBLE et LYON et ce fait peut être observé industrie par industrie, et qualification par qualification. La Région Stéphanoise constitue une zone de bas salaires pour des raisons complexes et pas seulement liées à la présence « d'industries-types à bas salaires ».

Cette complexité ne peut être expliquée en quelques phrases. Disons cependant que les salaires faibles en moyenne, l'étroitesse relative du marché de l'emploi et les difficultés à faire concorder l'offre d'embauche de l'industrie et la demande d'emploi de la population, le processus de déqualification de la main-d'œuvre, qu'on observe à SAINT-ETIENNE

comme ailleurs, combinent leurs effets, réagissent les uns sur les autres pour créer une situation peu favorable à terme pour ST-ETIENNE. Il est normal que la main-d'œuvre la plus qualifiée et expérimentée cherche ailleurs des débouchés qu'elle ne trouve pas sur place dans des conditions satisfaisantes. C'est bien le processus observé depuis une quinzaine d'années. Et en même temps, ceci justifie l'alarme des employeurs qui ne trouvent pas réponse à leurs offres, sans toujours envisager les moyens de changer les données du problème, par exemple par une politique de personnel (notamment salariale) nouvelle.

Le risque qui peut être partiellement combattu par une politique d'aménagement et de développement appropriée, serait que ST-ETIENNE se spécialise dans le rôle de zone de mobilisation d'une force de travail déqualifiée et sous-rémunérée.



la plaine du forez

par Claude CRETIN

Maître assistant à l'Université de Saint-Etienne.

Dans la géographie départementale la Plaine du Forez ne joue qu'un rôle modeste, à l'exception toutefois non négligeable de sa richesse agricole relative.

Richesse relative en effet, car, embouti entre les masses des Monts du Forez et des Monts du Lyonnais, entre les plateaux de raccordement de Neulise au nord et Saint-Victor, au sud, ce fossé méridien n'a ni la fertilité, ni par suite, la renommée de ses voisins des limagnes. Cela ne tient pas à la modestie de ses dimensions — 40 km du nord au sud

sur 20 km au plus d'est en ouest, à environ 350 m d'altitude — mais plutôt à la médiocrité de ses sols, à leur caractère aquatique, et à une mise en valeur où les périodes de semi-abandon furent longues. La Plaine n'a pas toujours été un bon pays, au contraire, et sa mise en valeur est assez récente. De plus la population urbaine et industrielle s'y partage entre une douzaine de petites villes rassemblant environ 50 000 habitants pour un total d'environ 110 000. Les vicissitudes de l'histoire économique et urbaine n'ont pas permis, que ce soit à Feurs, à Mont-

brison ou ailleurs, que naisse un centre régional comparable à Roanne par exemple. La présence proche du foyer stéphanois l'explique en grande partie.

La plaine forézienne bénéficie, non pas d'un climat agréable, mais d'un ciel plus souvent pur et dégagé que celui des vallées stéphanoises, ce qui, joint à la présence des eaux du fleuve et des étangs, explique l'attrait qu'elle peut exercer. Mais elle a constitué pendant très longtemps un milieu répulsif et ingrat, voire

malsain. Sans développer outre mesure, il est possible d'évoquer brièvement ces quelques caractères originaux, les plus contraignants en ce qui concerne son aménagement, passé ou actuel.

Dans le fossé forézien se sont entassés sur des centaines de mètres des sédiments sableux, gréseux, argileux, et très rarement marneux ou calcaires. De l'est à l'ouest se succèdent ainsi les affleurements de couches de sables ou d'argiles, façonnés, sur la rive gauche, en cuvettes, comme la cuvette du Vizézy, ou en collines très aplaties. Quelques veines volcaniques ont transpercé le tout : Mont d'Uzore, Pic de Montverdun et de Saint-Romain. Mais tout cela, disgrâce supplémentaire, est très souvent recouvert de surcroît par des nappes sableuses et caillouteuses, taillées en terrasses sur la rive droite de la Loire. La topographie est donc moins monotone qu'il n'y paraît de prime abord. L'agencement des qualités de sol et des reliefs individualise avec vigueur des paysages naturels et des aménagements agraires variés, dus également à des qualités différentes de mise en valeur.

Tout au long du fleuve s'étendent les meilleures terres, dites « chambons », sur 8 000 ha ou environ 13 % de la plaine. Dès le Moyen Age on y a semé froment et chanvre, et, au jourd'hui, elles se couvrent de maïs. Ce sont des sols jeunes dont les qualités physiques, bonne structure et aération ; compensent les faiblesses chimiques (manque de calcaire, faible teneur en azote et potasse). L'essentiel de leur qualité vient de la présence à bonne distance d'une nappe phréatique assez basse en saison chaude et bien renouvelée en saison froide, ce qui n'est pas sans importance pour l'aménagement actuel qui tend bien souvent à modifier cet équilibre. Ce sont là des terroirs ouverts, sans arbre, dévolus aux grandes parcelles de blé, de maïs, piquetées d'importantes exploitations agricoles.

Le reste de la plaine donne une toute autre impression. Les labours diminuent, les prairies, plus ou moins riches, gorgées d'eau en hiver, desséchées en été, l'occupent avec les

bois, les taillis et les étangs. Deux exceptions majeures, la zone d'environ 2500 ha de prairies au centre et, au sud, l'importance des labours qu'accompagne la diminution de taille des parcelles et où on peut encore trouver, à côté des cultures de légumes, quelques vignes. Ce mélange, pré, labour et vigne caractérise le pays des Côtes, à l'ouest plus qu'à l'est. Tout autant qu'aux qualités des sols cette diversité tient aux aléas de la mise en valeur.

Les « varennes » qui recouvrent ainsi la majeure partie de la plaine — environ 45 000 ha sur 60 000 — sont des sols acides, ne contenant presque aucun élément de fertilité, établis sur des nappes à cailloutis. En profondeur apparaît un horizon induré, heureusement discontinu mais très important en ce qui concerne les mouvements de la nappe phréatique. Comme l'argile n'est jamais loin, les agriculteurs ont toujours dû chercher l'eau — elle est rare — ou bien s'en défendre — elle circule mal. Les étangs sont parmi les plus méridionaux de France, mais le système d'irrigation le plus septentrional !

La zone de prairies occupe une nappe d'argile autrefois labourée mais devenue, à la faveur d'une emprise plus lâche par de grandes propriétés, une terre d'emprayer. Les varennes ont connu des destinées diverses mais elles n'ont été anciennement fertilisées et labourées que dans certains secteurs, tels que le sud. Là, en effet, la pression démographique, les partages successoraux et la proximité de Saint-Etienne ont contribué à une « bonification ».

Mais les eaux stagnantes, la multiplication des étangs, les insuffisances du drainage, ont rendu malsaine la plaine et accablé de fièvres les malheureux métayers. Il a fallu attendre les trente dernières années pour que de meilleurs résultats soient acquis et encore bien des différences restent flagrantes.

Il est aussi un autre aspect sur lequel nous devons insister car il intéresse au plus haut point les aménageurs. Dans cette plaine le voyageur Touchard (1860) était frappé par « les ravages de ce fleuve, dont

l'inattention des gouvernements a toléré jusqu'à nos jours les caprices ». Il faut reconnaître que depuis, si on a travaillé quelque peu à l'endiguement, peu d'actions coordonnées ont été entreprises et la polémique sur ce sujet reste d'actualité. Pourquoi ?

La plaine, on l'a vu, était peu peuplée. Les grands propriétaires ont parfois agi pour leur propre compte. Les petits ont assez mal géré les syndicats de défense. Mais la raison essentielle a trait aux caractères mêmes du fleuve et c'est encore un argument actuel. Les ravages en question sont rares et les crues échappent à toute estimation de probabilité (catastrophes de 1846-1856-1866-1907 depuis, peu de dégâts). La Loire a l'aspect d'une rivière rapide dont la pente s'établit à 1 ‰. En année normale les eaux sont hautes en saison froide jusqu'à mai, puis basses jusque vers novembre. On passe ainsi de débits proches de 150 m³/s à 12 10 voire 6 m³/s. Les eaux ne se gonflent et montent que pendant des périodes courtes, en cas de pluies prolongées ou d'orages en amont. Les crues ont lieu en saison intermédiaire avec une préférence pour l'automne. La Loire peut alors atteindre 1500 m³/s et plus exceptionnellement 4 000 ou 5 000 m³/s, ces deux dernières données pouvant être une approximation pour les crues de probabilité 1/50 et 1/100. Mais plus que le débit, ce qui est remarquable c'est la vitesse, la fougue du courant et la faible durée, donc, tout compte fait, à hauteur de l'eau, sa puissance de destruction et l'effet de surprise. Ces crues, où se combinent l'abondance des pluies océaniques et la violence des orages méditerranéens, bouleversent de façon notable le chenal d'écoulement, arrachent et transportent les terres. Ces dangers sont toujours encourus par les riverains mais sont sous-estimés car d'autres préoccupations les accaparent. Tout au long du fleuve en effet les occasions de conflit se multiplient.

Ainsi tel chambon est-il disputé entre exploitants de sables et maraichers. Or les extracteurs sont par nécessité à la tête d'entreprises très mobiles car la Loire à ce point de son cours n'a pas déposé assez d'al-

lutions, ni en étendue, ni en épaisseur et ces alluvions sont en outre à forte proportion de gros calibres. Ailleurs les anciennes gravières dégradent le paysage et les nouvelles rongent peu à peu les champs de maïs dont elles perturbent l'alimentation en eau. Sans compter que les constructions neuves descendent de la première terrasse, en ordre dispersé, gaspillant elles aussi un espace jadis privilégié, devenu difficile à réaménager.

Un point crucial est atteint lorsque un POS doit délimiter les zones A et B, donc interdire ou limiter les constructions alors qu'une bonne proportion des parcelles est déjà bâtie. Mais les municipalités ne peuvent envisager de perdre des habitants ou des industries, puisqu'on l'a admis jusqu'ici, puisqu'on se fie à l'illusoire protection de Grangent (qui a bien dû laisser passer les 1 400 m³/s de Noël 1973).

Comme on le voit les occasions de friction entre les municipalités, les entrepreneurs, les administrations et divers groupes de défense ne manquent pas. Il n'est pas jusqu'au plus

que centenaire Canal d'irrigation qui ne nous rappelle combien les difficultés présentées par les sols et les eaux sont délicates à régler. En effet, entrepris par la génération des grands propriétaires du deuxième Empire désireux de valoriser leurs terres, il n'a jamais été fini, sa branche nord manque toujours et les réseaux de colature font défaut. Néanmoins il compléta l'œuvre inachevée. Les étangs qui restent ont d'ailleurs donné lieu à une renaissance de la pisciculture, en décadence actuellement, et contribuent avec bonheur aux charmes cynégétiques et touristiques de la plaine. Quant au Canal, son sort, malgré les apparences, est toujours incertain. On a entrepris de le moderniser en le remplaçant par un réseau d'irrigation par aspersion ; 2 500 ha sont équipés et 1 200 restent au réseau gravitaire. Cependant, utile là (maïs, fourrage, légumes), le système est parfois discutable ailleurs, notamment dans des parcelles non remembrées ou envahies par la construction.

Néanmoins la plaine, grâce à l'excellence des façons culturales occu-

pe une place de choix dans l'agriculture départementale.

Elle est le lieu d'élection des labours, des fourrages cultivés, la principale productrice de céréales et parmi celles-ci du maïs. Les exploitations y sont très variées, à la fois par leurs spéculations et leur dynamisme. S'y côtoient les plus attardées et les plus en pointe. Elles hésitent entre le bétail, le lait et les céréales : le centre et le nord produit plutôt de la viande, l'est et le sud plutôt du lait accompagné de productions « hors sol », volaille et porc. Mais dans l'ensemble l'élevage reste l'activité dominante sans qu'on puisse distinguer une unité d'orientation.

Les exploitations de plus de 50 ha y sont environ 7 %, proportion assez forte, dépassée seulement par le roannais (9 %) ; Loire 3 %), mais on relève aussi 29 % sous 5 ha (Loire 25 %), conséquence de la vigne et du maraîchage. La vigne des Côtes du Forez, grâce au dynamisme des coopérateurs de Trélins connaît un bel essor et fait apprécier ses pro-



	SAU	Nombre d'expl	Labour	Céréales	dont maïs	Vigne	Bovins	dont vaches laitières	Porcs
Loire	272 572	18 720	84 781	44 741	5 041	3 012	225 968	109 870	88 557
Plaine	53 124	2 873	24 385	14 088	4 405	293	38 881	20 056	23 128
En % de la Loire	19	15	28	31	87	9	17	18	26

Source : Recensement de l'Agriculture 1970.

duits hors du département. Créée en 1959 et récoltant sur environ 700 ha, elle regroupe plus de 300 viticulteurs et elle est passée de 1900 hl en 1962 à 5450 en 1972 et aux 9100 hl exceptionnels de 1973. La qualité s'améliore, aussi un des problèmes essentiels qui se pose est celui de la protection de la zone de coteaux convoitée également par la construction.

Au total la plaine représente un élément majeur de la richesse du département, qu'il est possible d'accroître mais qui est parfois menacée dans ses secteurs vitaux par la concurrence pour l'eau et l'espace.

On aura compris que jamais la population de la plaine n'a atteint des densités élevées et que celles-ci ont toujours été inférieures à celles des basses pentes, voire des montagnes. La faiblesse de la croissance, l'instabilité, caractérisent aussi bien les petites villes de la plaine que l'ensemble de sa population.

L'apogée du peuplement s'est produit vers 1885 avec environ 150 000 habitants dont 70 % de ruraux dans les communes de moins de 2000 h. Le sens de l'évolution est très net depuis : diminution globale que ne compense pas le progrès pourtant parfois spectaculaire de nombreux organismes urbains, départ vers les trois vallées du sud industriel. Mais, depuis peu, un mouvement inverse se produit, affectant la partie méridionale entre Saint-Marcellin et Veauche. Au sud d'une ligne Montbrison - Montrond - Saint - Galmier la plaine progresse à nouveau, grâce à un solde migratoire positif fourni en grande partie par les stéphanois. Les communes les plus dynamiques dessinent un éventail le long des routes D8 et N82.

BILAN 62-68		Dont solde migratoire	POPULATION 1968	
Veauche	11,2 %	+ 7,2 %	3 197	sud de
Trois-Ponts (1)	10,6 %	+ 12,6 %	12 220	la Plaine
Montbrison	4,6 %	+ 1 %	10 123	
Feurs	6 %	+ 1,6 %	6 692	
Boën	7,2 %	+ 5,1 %	3 693	
Bonson	78 %	de 1946 à 1968		

(1) Saint-Just, Saint-Rambert, Andrézieux-Bouthéon.

Déjà en 1968 le sud de la plaine l'emporte largement par son poids démographique et économique et la tendance ne fait que croître. La population avoisine donc à cette date 110 000 h dont 52 000 vivent dans des petites villes.

Nombre de ces petites villes sont nées de l'essaimage industriel qui a accompagné la croissance de St-Etienne : transport par la Loire — Andrézieux — recherche de main-d'œuvre pour le ruban, la passementerie, la petite mécanique — Saint-Rambert, Saint-Just, Sury — verrerie et eaux minérales — Saint-Galmier, Saint-Romain, Veauche. Le mouvement se poursuit de nos jours à Boën, Balbigny, Saint-André-le-Puy, Saint-Cyprien, en dehors même des opérations de la ZI de Bouthéon. Ainsi ce saupoudrage a créé une grappe de petits bourgs mi-ruraux mi-industriels, subordonnés au succès de quelques implantations, voire aux aléas d'une seule usine. Tous accrut vite leur population mais plafonnèrent entre 3 000 et 5 000 h. C'est dire que les vicissitudes de leur croissance ne sont certes pas terminées. Autrefois fragiles et parfois à la veille de disparaître, les petites villes foréziennes malgré de nombreux signes de renouveau, n'ont d'avenir qu'en fonction de l'agglomération stéphanoise. Cela n'exclut

d'ailleurs pas un partage des responsabilités et des orientations que les SDAU et les POS peuvent définir. Au mieux certaines, fort bien situées, peuvent offrir aux ruraux les avantages d'une urbanisation sans la rupture brutale que représente l'émigration directe à Saint-Etienne. C'est le cas de Boën qui est devenu un centre industriel et un important pôle d'animation du milieu rural grâce à ses services : Crédit, Banque, Ecoles. Tout aussi important est le rôle de Sury dans ce qu'on a appelé le tertiaire rural. Mais ces bourgades ne sont pas organisées en un réseau coordonné ou hiérarchisé, en effet aucun n'a atteint le stade de centre régional, pas même Feurs ou Montbrison.

Feurs n'était il y a un siècle et demi qu'une bourgade agricole de médiocre importance (1 950 h). Des circonstances fortuites allaient lui donner un rôle accru : le passage de la route de Roanne à Saint-Etienne, un pont, et enfin la voie ferrée. Par la suite la ville maintient une lente progression due à sa fonction agricole (marché et industrie alimentaire). La guerre 1914-1918 lui apporte la création des Acières et la croissance s'est poursuivie avec toutefois un léger essoufflement entre 1962 et 1968. Le développement des aciéries est contrebalancé

par la perte de quelques autres industries et les activités transférées sur la nouvelle zone industrielle ne diversifient pas encore assez le marché de l'emploi. Ce qui, joint à une politique tardive du logement social, explique les hésitations de sa croissance. Les plus notables transformations sont l'extension au nord sur la commune voisine de Civens avec le CES et un lotissement, et au sud, outre la ZI citée, un ensemble HLM.

A cause de la proximité de l'éventail urbain qui caractérise la plaine méridionale et la rattache à Saint-Etienne, le cas de Montbrison est plus complexe. Une des données essentielles à retenir c'est, non la rivalité bien sûr, mais les appréhensions qu'éprouve Montbrison vis-à-vis de sa Préfecture. Capitale aristocratique et déchue, malgré ses 5 900 h seulement elle fut Préfecture jusqu'en 1856, ce qui suffit à expliquer sa croissance, modeste cependant. Puis elle perdit successivement son régiment, l'Ecole Normale d'instituteurs en 1960 et enfin la Cour d'Assise en 1968. Aussi, malgré quelques implantations industrielles, en 1926 Montbrison ne se retrouvait qu'au niveau de 1851. Si on tient compte de Savigneux et de Moingt le gain n'est que de 500 habitants.

Depuis la ville comme l'agglomération ont poursuivi une lente croissance : 7 645 h en 1926, 10 123 en 1968 ; 10 124 agglomérés en 13 647 aux mêmes dates. Montbrison est donc la ville la plus importante de la plaine et ses fonctions ne sont pas négligeables. Mais elle est aussi en quasi-continuité avec le tissu urbain et industriel des Trois vallées et donc comme une de leurs ultimes antennes vers les espaces ruraux de la plaine et des monts du Forez. Et le poids graduellement accru des localités méridionales ne fait que renforcer cette tendance. Voilà qui n'est pas sans entraver le rendement des services scolaires, commerciaux ou hospitaliers de Montbrison.

Cependant la vieille capitale a bien débordé de son anneau de boulevards, a fini par s'associer avec Moingt et conserve une réelle importance par son équipement industriel. Malgré le gonflement des effectifs scolaires, le maintien de services à l'agriculture, le rayon d'action de Montbrison s'est réduit à son voisinage immédiat et à une population restreinte. Même pour le



Un étang dans la plaine du Forez

(Photo C. Guichard)

commerce Feurs ou Boën servent de relais à Saint-Etienne. La concurrence de la Préfecture pour tous les autres services sont trop puissantes.

En revanche la ville connaît, malgré, là aussi, quelques déboires, un nouveau départ grâce à ses industries. Pas de très grosses entreprises, mais quantité de fabrications variées — soit plus d'une cinquantaine d'unités dont quelques-unes regroupées sur une zone industrielle — ce qui représente à peu près 2 500 actifs du secteur secondaire dont la moitié pour la transformation des métaux. Néanmoins le déséquilibre entre les emplois féminins et masculins et la nécessité de conforter son rôle, impliquent pour Montbrison un effort constant de renouvellement et de recrutement qui s'est malheureusement heurté aux imperfections de l'équipement routier ou téléphonique. Ces choses vont là aussi s'améliorant et le dynamisme montbrisonnais ne manque pas de

domaines à explorer notamment du côté du tourisme.

On s'explique ainsi que les opérations de rénovation et de construction y aient connu des fortunes diverses et que le programme de la ZUP de Beauregard ne se soit réalisé que lentement.

Ainsi la Plaine a connu une histoire où ont alterné les périodes fastes et les ombres et ces quelques pages n'ont pas la prétention d'aborder tous les thèmes proposés à la réflexion. Du moins, nous estimons que l'indéniable richesse et les dynamismes présents résultent d'un lent et séculaire travail d'adaptation à un complexe de contraintes physiques et humaines, aux équilibres délicats et souvent remis en question. Les aménagements en cours ont tout intérêt à ne pas bouleverser ce mouvement mais à s'y insérer au mieux pour le prolonger sinon pour l'infléchir.

les transports dans la région stéphanoise

par René AUGIER

I.C.P.C. D.D.E. de la Loire.

Il est en général impossible d'expliquer le « phénomène » transports sans le relier à la géographie des lieux.

Ceci est particulièrement vrai pour la région stéphanoise dont le relief est pratiquement schématisé par trois vallées étroites, aux versants souvent abruptes, en forme de T majuscule renversé :

- La vallée du Gier, à l'Est, très encaissée est incluse dans le bassin du Rhône, Sillon ouvert sur la métropole lyonnaise et où se succèdent, pratiquement sans interruption, les villes de Saint-Chamond, l'Horme, La Grand-Croix, Lorette et Rive-de-Gier.
- La vallée du Furan, axe Sud-Nord, où s'est installée la ville de Saint-Etienne.
- La vallée de l'Ondaine à l'Ouest, engagée dans le Massif Central, couloir de liaison avec les Monts et les versants du Velay : le Puy, Yssingeaux... Des villes au tissu urbain très serré, se succèdent pratiquement sans solution de continuité, alternant zones industrielles et zone d'habitations : La Ricamarie, le Chambon-Feugerolles, Firminy, Fraise, Unieux.

Les sites urbains de ces trois vallées, auxquels il convient d'ajouter les villes en expansion de la vallée de la Loire (trois ponts) et du Sud de la plaine du Forez, forment un ensemble de 450 000 habitants.

Un peu d'histoire

Les populations, rudes et travailleuses, avides d'expansion, ont toujours buté sur le problème des communications. Si la liaison vers Roanne a été relativement plus facile, celles vers le Rhône et la Haute-Loire, pour les raisons invoquées plus haut, ont toujours posé des problèmes techniques.

- Déjà en 1760, les fabricants stéphanois demandent la création d'une route vers Bordeaux, en passant par Clermont-Ferrand.
- En 1780, l'ouverture d'une première section de canal entre Givors et Rive-de-Gier amorçait une liaison fluviale Rhône-Loire. Le projet devait être abandonné après cette première tranche.
- La Loire reste péniblement navigable entre Saint-Rambert et Roanne.
- En 1827, construction de la première ligne de chemin de fer en France entre Saint-Etienne et Andrézieux.
- En 1832, construction de la voie ferrée Saint-Etienne-Lyon qui irriga les villes de la vallée du Gier et leur apporta la possibilité d'un développement économique accru.

— Mais la circulation routière était

guère améliorée : les grands axes R.N. 88, de l'Est à l'Ouest, R.N. 82 du Nord au Sud étaient surchargés, pénibles par la présence de nombreuses sections pavées. Les trafics locaux et à grande distance avaient du mal à s'y insérer

- Il fallut attendre 1968 pour assister à la mise en service de l'Autoroute Saint-Etienne-Givors, début d'un grand réseau autoroutier et voie express, propre à irriguer le complexe stéphanois

Etude des déplacements de personnes

L'étude préliminaire d'infrastructures des transports, (EPIT), élément conduisant au Schéma d'Aménagement et d'Urbanisme (S.D.A.U.), prévoit les hypothèses d'urbanisation suivantes :

- la densification raisonnable des vallées du Gier et de l'Ondaine.
- l'augmentation des activités industrielles, donc l'aménagement de nouvelles Z.I.
- l'évolution du taux de motorisation de 0,61 voiture/ménage en 1968, à 1,10 véhicule/ménage en 2000.
- l'augmentation de la mobilité de

3,34 déplacements motorisés par ménage et par jour à 7,44 à l'horizon 2 000.

Les conclusions sont les suivantes :

1° Le nombre des déplacements motorisés sera quatre fois plus important en l'an 2 000 qu'en 1968.

2° le trafic routier franchissant l'aire du S.D.A.U. variera dans les conditions suivantes :

1968 : 42 300 véhicules/jour

1985 : 97 000 véhicules/jour

2000 : 119 000 véhicules/jour

Ces éléments ont conduit les élus et les responsables à définir la politique suivante :

- dotation d'un réseau de voies expressives ;
- priorité aux transports en commun ;
- politique volontariste de construction de parkings.

Les infrastructures routières

Le schéma prévu à l'horizon 2000 comprend :

autour de Saint-Etienne : trois niveaux de rocadés :

- rocade de protection du centre : Carnot - Clapier - Centre 2 - Fourneyron (le prolongement centre 2 - Fourneyron en tunnel d'environ 1,5 kilomètre sous la colline de Villebœuf ne devant être achevé qu'en fin de siècle).
- rocade intermédiaire empruntant les boulevards N.-Niémen, Fauriat, Kestner, Barroin, Révollier, Saint-Simon, Deschanel, Perdiguier, Béraudière.
- rocadés périphériques Est : Terrasse-Pont de l'Ane.
Ouest : Ratarieux-Croix de l'Orme.
- l'Autoroute A47, Rive-de-Gier-



Firminy, assurant un rôle d'évitement et de pénétration.

— l'autoroute d'évitement A45, Ratarieux-Grand-Croix - Lyon, après l'horizon 1985.

— cinq pénétrantes ou radiales :

— Est : de la rocade proche du centre à A45 (le tronçon périphérique Est - A45 ne devant être réalisé qu'après l'horizon 1985) ;

— Nord-Est du C.D. 3 jusqu'à la Taulaudière.

— Nord : Andézieux-Bouthéon, Roanne, Clermont (B47).

— Ouest : Roche-la-Molière, Saint-Just-sur-Loire.

— Sud-Ouest : Firminy, Le Puy.

— les liaisons entre les trois pôles secondaires sont assurées par :

— l'autoroute A47 Firminy-Saint-Chamond ;

— l'autoroute Ratarieux Grand-Croix (A45) pour la liaison St-Chamond-

Extension Nord, prolongée par B47 ;

— La liaison Firminy - Roche-la-Moilière - Ratarieux (par la route expresse doublant le C.D. 8) pour relier Firminy à l'Extension Nord

Où en sommes-nous, actuellement, de l'avancement de ces projets ?

— La rocade de protection du centre, à l'Ouest de l'Axe Nord-Sud (Grande Rue), sera sans doute réalisée vers les années 1980-1982. Les études sont en cours, les achats de terrains débutent.

Cette voie libèrera les rues du centre, actuellement saturées de nombreuses heures, du trafic de transit qui les emprunte. Elle aura en outre un rôle de diffusion non négligeable.

— La périphérique Est, est en circulation depuis mars 1975 sur toute sa longueur ; seul son raccordement à l'Extension Nord (B47) au lieudit la Terrasse n'est pas encore réalisé.

Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

— longueur : 2,7 km prolongée par le boulevard Industriel ;

— profil en travers : deux chaussées à deux voies.

— La périphérique Ouest, est en circulation de Ratarieux (B47) à l'échangeur de la Béraudière, commune de la Ricamarie.

Sauf quelques courtes sections à deux fois deux voies, sa chaussée (en première phase) n'a que 7 mètres de largeur utile.

La fin de la réalisation des travaux est prévue pour les années 1976 ou 1977. Elle consistera à son raccordement à l'autoroute A47 de Saint-Etienne à Firminy.

— L'Autoroute A47 Givors — entrée de Firminy est en service sur toute la longueur. Elle constitue le grand axe vital entre Saint-Etienne et la vallée de l'Ondaine, entre Saint-Etienne et la vallée du Gier, et entre les deux vallées.

Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

— Longueur : 50,9 km.

— Profil en travers : 2 chaussées à 2 voies.

— Principaux ouvrages :

- viaduc de Rive-de-Gier

- viaduc de Terrenoire
- tunnel du Rond-Point
- viaduc de la Ricamarie.

La section Ratarieux-Bouthéon de l'autoroute Nord a été livrée à la circulation le 21 juin 1975 ; elle s'incorporera dans la liaison Saint-Etienne-Clermont-Ferrand (B71) ; Saint-Etienne-Roanne.

En outre, elle permettra des relations faciles entre l'agglomération et son extension nord : Z.I. de la Plaine, Z.H. d'Andrézieux-Bouthéon.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

— Longueur : 8 km.

— Largeur de plate-forme : 34 m. (2 fois 2 voies).

Le Plan de Circulation de Saint-Etienne

Destiné à accroître au maximum le rendement du réseau viaire de la cité, il a été étudié par le C.E.T.E. de Lyon (alors O.T.R.) en liaison avec les Services de Police, les Services Techniques de la ville de Saint-Etienne, la Compagnie de transports en commun C.F.V.E. et la D.D.E. de la Loire. Il a été adopté par le Conseil municipal, le 9 mars 1970.

Mis en service le 4 septembre 1974, il comprend un poste Central Digital Système « 4000 », bâti autour d'un mini-ordinateur PDP 11/05.

60 carrefours du centre ville y sont reliés.

L'ordinateur a à sa disposition une grande variété de programme qui lui permettent d'adapter les feux aux flux de circulation du moment.

Depuis presque une année, le système s'est montré très satisfaisant malgré les difficultés inhérentes à l'étroitesse de certaines voies principales comme la Grand'Rue (axe Nord-Sud) et la rue de la République.

Les Transports en commun

Les Stéphanois sont très fiers de leurs réseaux de transports en com-

mun et en particulier de leurs tramways. Une urbanisation très dense dans des vallées étroites en a facilité le développement.

Dès le 15 mars 1856, un service régulier d'omnibus à chevaux est inauguré de la place Royale (actuellement place du Peuple) à la Terrasse, sortie nord de Saint-Etienne.

L'évolution technique des moyens est rapide : le 4 décembre 1881, la traction vapeur remplace les chevaux ; enfin, le 1^{er} octobre 1907, les premiers tramways électriques font leur apparition. Les véhicules offerts n'ont rien à voir avec ceux qui sillonnent actuellement la grande artère : le confort y est moindre, la vitesse aussi. Le matériel est « brinquebalant », mais les progrès sont sensibles par rapport au matériel précédent.

Les vieux stéphanois se souviennent avec nostalgie de ces vieilles voitures traditionnelles, semblables à celles qui étaient en usage dans toutes les villes françaises. Mais comment les regretter lorsqu'on les compare aux élégantes motrices P.C.C. actuelles, de conception américaine et de fabrication franco-belge.

Silencieuses, confortables, rapides, elles sillonnent la Grand'Rue, où elles offrent une qualité de service remarquable, ainsi que des possibilités très intéressantes d'échange et de « dispatching » avec les autres lignes.

En 1973, pour une longueur de ligne de tramways de 5,800 km, elles ont parcouru 1 100 000 km et transporté 16 millions de voyageurs !

Ce record a été possible grâce à l'engouement des stéphanois pour leurs transports en commun.

D'une enquête réalisée en 1963 auprès des ménages de l'agglomération stéphanoise, il apparaît que l'utilisation des divers moyens de transport est le suivant :

Ce qui place Saint-Etienne en tête des villes de France pour le nombre de voyages effectués dans les transports collectifs par an et par habitant.

Depuis 1970, cette situation s'est maintenue, mais avec une légère dégradation.

Nous pensons que les mesures prises, ou à prendre, par la ville de Saint-Etienne pour favoriser les transports en commun, renforceront encore cette situation de choix dans le concert européen : plan de transport, couloirs réservés, mise en site propre du tramway, etc...

La mise en site propre prolongera d'ailleurs la tendance actuelle des rues piétonnes. Après quelques villes françaises, la municipalité de Saint-Etienne a entrepris la création de places et rues piétonnes.

Actuellement, les voies suivantes, après aménagements appropriés (suppression des trottoirs, dallage des voies, éclairage spécial, efforts de décoration) ont été dévolues à la seule circulation à pied :

- Rue de la Ville
- Place Grenette
- Rue Saint-Jean
- Square Massenet

Devant le succès de cette opération, l'expérience sera poursuivie dans le quartier du Peuple et, pourquoi pas, dans certaines sections de la Grand'Rue, où le tramway serait mis en site propre soit en souterrain (une étude est en cours), soit au niveau actuel.

Nous ne voulons pas clore ce chapitre sur les transports en commun de Saint-Etienne exploités par la C.F.V.E., sans indiquer le parc des véhicules ainsi que quelques statistiques sur l'année 1974 :

Nombre de tramways en service : 35.

Nombre de trolleybus en service : 110.

Nombre d'autobus en service : 77.

Nombre de voyageurs transportés : 44,6 millions.

Nombre de kilomètres-voitures : 6,0 millions.

Longueur totale des lignes exploitées : 107,6 km.

Nous remarquerons le parc important en trolleybus, véhicules très appréciés entre autres, par leur souplesse et leur caractère non polluant.

DEPLACEMENTS	Voiture particulière	Transport en commun	Deux roues	Total
Domicile-travail	45 %	36 %	19 %	100 %
Domicile - autres motifs	47 %	46 %	7 %	100 %
Secondaires	64 %	34 %	2 %	100 %
Tous motifs	49 %	40 %	11 %	100 %

donne à leurs liaisons une importance toute particulière. Cette situation engendre de nombreux déplacements, travailleurs, étudiants, hommes d'affaires, etc..., faisant de cet axe, le plus chargé de la région Rhône-Alpes : plus de 540 000 voyageurs en 1973.

La S.N.C.F. exploite entre les deux villes :

- une desserte omnibus
- un service grandes lignes direct ou semi-direct représentant un total de 55 liaisons journalières.

Malgré ce service déjà satisfaisant, une amélioration de la desserte tant sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif paraît nécessaire.

C'est pourquoi, le département de la Loire, la région Rhône-Alpes et la S.N.C.F. envisagent la mise en place :

- d'une desserte cadencée toutes les heures + 30 minutes avec arrêt à Givors-ville, Rive-de-Gier, Saint-Chamond.
- d'une desserte autour de l'heure juste par des trains directs, semi-directs ou omnibus.

Quinze liaisons supplémentaires s'ajouteraient ainsi aux 55 existantes et plus des trois quarts seraient réalisées par un matériel moderne ou très confortable. Il y aurait ainsi une liaison toutes les demi-heures dans les deux sens.

Dans un avenir plus lointain, il est envisagé le prolongement de cette desserte cadencée jusqu'à Firminy, une antenne reliant en outre les Z.H. et les Z.I. de Bouthéon au centre de Saint-Etienne.

que des gares et autres installations.

— Création de parkings à proximité des lieux d'embarquement.

— Aménagement éventuel des horaires de travail.

Le pari est lancé, nous pensons bien le gagner.

* *

Monsieur Michel Durafour
Ministre du Travail,
Maire de Saint-Etienne,
écrivait récemment, dans la revue « Connaissance de la Loire » :

« Lorsque l'œuvre s'avère de longue haleine, il est bon parfois, de faire le point... »

« Ainsi, la cité stéphanoise mesure-t-elle le chemin parcouru ces dernières années. Non contente d'avoir rénové les structures de son économie, accueilli des industries de pointe, elle reflète aujourd'hui jusque dans sa physionomie, ses nouvelles aspirations ! »

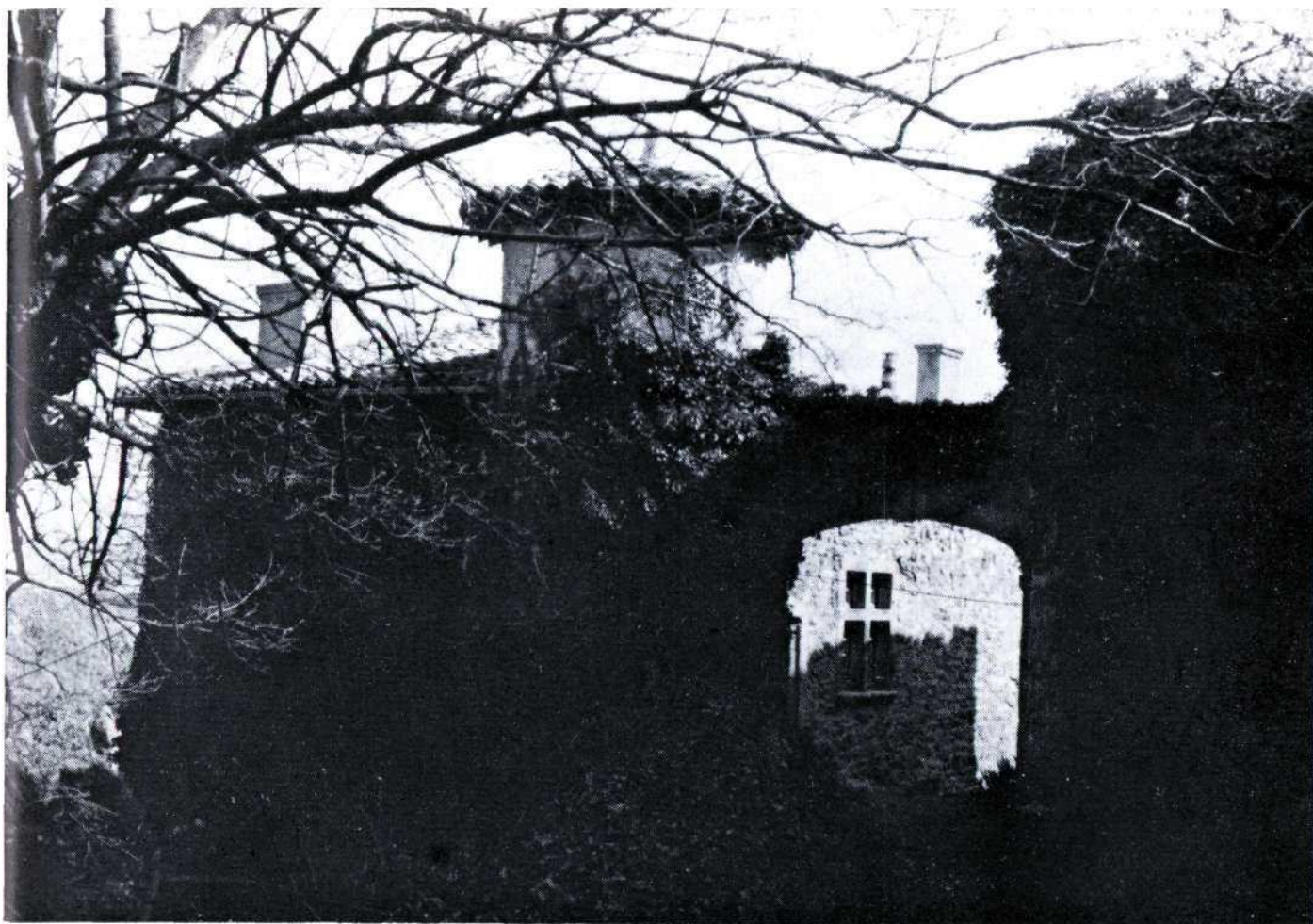
Dans cette restructuration, dans cet accueil, dans son devenir, les voies de communication, les transports y ont une grande part. Aussi, n'est-ce pas sans raison qu'à la suite d'un sondage réalisé par un grand hebdomadaire, la ville de Saint-Etienne a eu une place de choix parmi les villes de France, vues par leurs habitants, comme étant les plus agréables à y vivre.

S.N.C.F. : La desserte cadencée

La proximité des deux agglomérations de Lyon et de Saint-Etienne,

Il est évident que ce projet nécessitera la mise en place d'actions d'accompagnement :

- Rabattement des lignes de transport en commun.
- Aménagement de nouvelles correspondances.
- Amélioration de l'image de mar-



le parc naturel du pilat

une interview de M. MALFOY

Directeur du Parc.

Depuis combien de temps le massif du Pilat a-t-il été promu au rang de parc naturel régional ? Quelles sont ses structures ?

● Dès 1967, le Gouvernement décidait d'organiser et de protéger les territoires présentant un intérêt du point de vue naturel et culturel. En 1973, la charte du Parc du Pilat était approuvée par la commission interministérielle des parcs naturels régionaux et le décret qui en résultait, publié en mai 1974.

L'élaboration de la politique d'aménagement est confiée à un syn-

dicat mixte où l'on trouve non seulement des collectivités publiques de niveaux différents comme : les départements ou les communes, mais encore les organisations professionnelles. Il en résulte une certaine dimension économique, mais surtout il se forme une solidarité entre les communes rurales et urbaines puisque les unes et les autres adhèrent au Syndicat Mixte.

La direction du Parc est chargée de mettre en œuvre la politique définie par le syndicat mixte en veillant au respect de la charte. Autour du Directeur, on trouve des spécialistes de différentes disciplines :

géographes, naturalistes, architectes, agronomes, animateurs socio-culturel, etc...

Sur le plan financier, nous avons des subventions de l'Etat dont une grande partie provient du Ministère de l'Environnement.

Comment se présente géographiquement le parc régional ?

● Le parc est situé entièrement dans le département de la Loire, au Sud de l'autoroute Firminy-Rive-de-Gier.

Il présente donc une certaine unité géographique et administrative. Il couvre 60.000 ha, comporte 40 communes et compte 30.000 habitants.

Sur le plan physique, c'est l'extrême nord des montagnes cévenoles qui viennent buter sur l'agglomération lyonnaise. Il se divise en trois parties : la partie centrale qui est constituée par le massif lui-même, une partie de hauts plateaux qui se situe aux environs de 900 à 1.000 mètres et puis un versant rhodanien, presque méditerranéen. Du point de vue naturel il est très intéressant, puisque en 25 km on passe d'une végétation presque méditerranéenne à une végétation montagnarde. Le parc du Pilat a été défini comme une zone d'aménagement du territoire et non seulement comme une zone de protection de la nature. On a bien voulu distinguer les caractères des parcs nationaux de ceux des parcs régionaux et on essaie de faire de l'aménagement du territoire, c'est-à-dire d'appréhender un certain nombre de disciplines socio-économiques et culturelles.

Depuis la création du parc de nombreuses opérations ont été engagées, pouvez-vous nous en parler ?

● Effectivement des actions ont été lancées que nous pouvons répartir en six grands points :

L'équipement et le développement rural

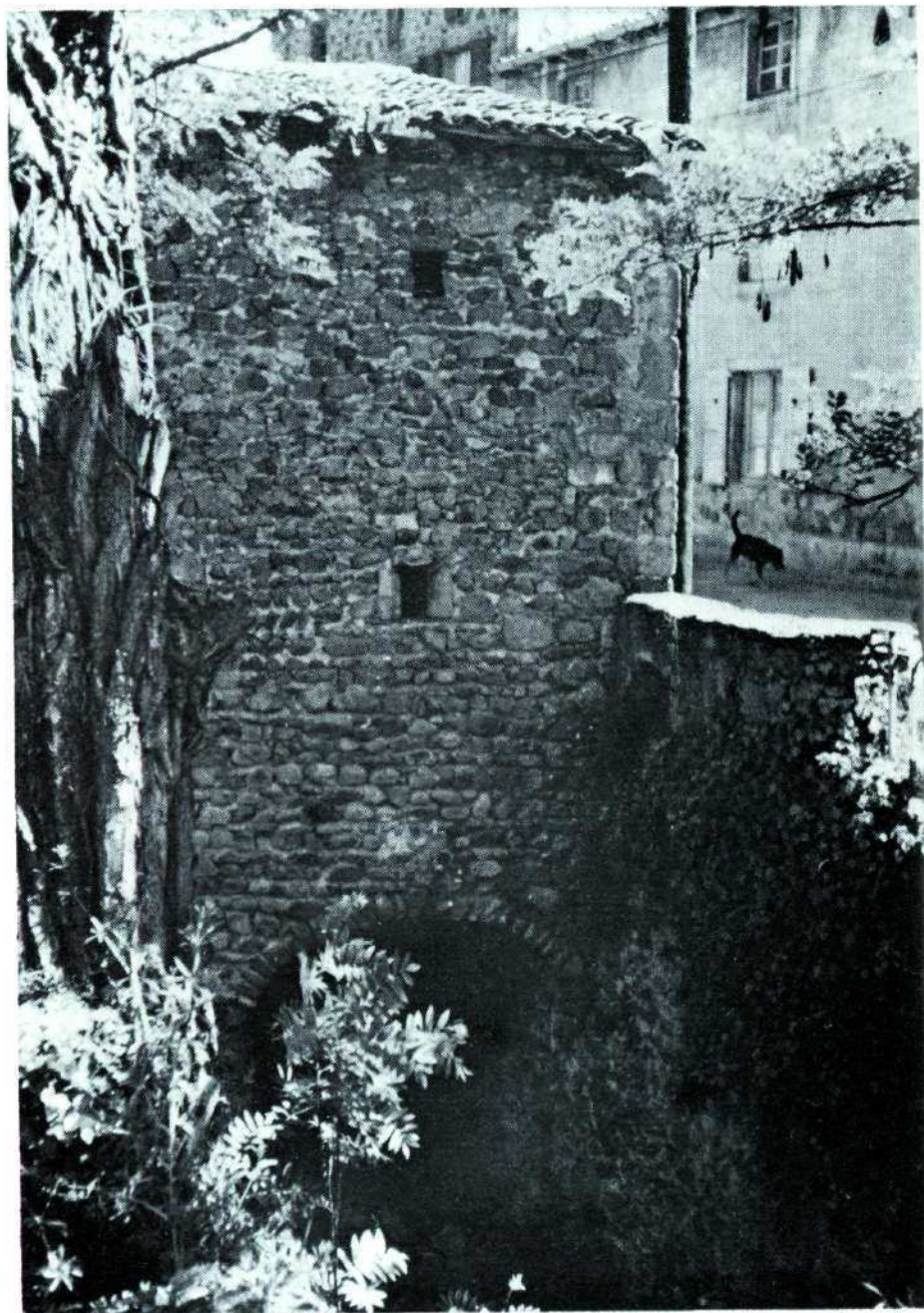
Il s'agit de l'organisation de l'espace en fonction des différentes activités économiques, sociales, culturelles et sportives qui s'exercent. Le développement et la modernisation de l'agriculture à travers la promotion des produits naturels (fromages, volailles, charcuterie..., l'aménagement forestier, pastoral et rural grâce aux aides financières qui viennent s'ajouter aux subventions de l'Etat ; l'artisanat de tradition avec la création d'une maison de l'artisanat, en cours de construction, qui regroupera de nombreuses activités traditionnelles (vannerie, poterie, tissage...) sous forme de stages et de séjours, l'artisanat de bâtiments.

Accueil et loisirs

Notre préoccupation est de trouver des formes d'hébergement intégrées au milieu rural. A cet égard nous poursuivons une action dans le domaine des gîtes ruraux, camping à la ferme, aires d'accueil, destinés à mieux répartir la population dans le parc. Le parc est une zone de moyenne montagne qui se prête bien à des exercices de plein air. Nous avons entrepris la construction d'un centre équestre qui est d'ores et dé-

jà utilisable pour héberger 25 personnes. Construction également de deux foyers de ski nordique, reliés entre eux par des pistes balisées. Par ailleurs, les sentiers de grande randonnée traverseront bientôt le parc de part en part, et les sentiers en boucle, dit de promenade, sont actuellement en cours de balisage. Bien entendu la chasse et la pêche sont des activités qui sont pratiquées librement. Notre action dans ce domaine est orientée vers le repeuplement. Un projet d'élevage de lièvres est en cours d'étude.

Malleval dans le Pilat



Nous avons également un projet d'école de voile, de tir à l'arc et de golf (terrain d'initiation).

Equipements culturels

Il s'agit de remettre en valeur les sites et de valoriser les activités traditionnelles. Dans la maison de la passementerie nous avons pu reconstituer un atelier tel qu'il en existait au siècle dernier. Au foyer de Saint-Régis, nous faisons un centre d'initiation à la nature par des activités artistiques (photos, dessin, peinture...) pendant la saison estivale.

Protection de la nature

La charte du parc indique que : « la connaissance de la nature représente le meilleur moyen de sa protection ». Dans cet esprit, nous avons engagé l'opération écoles maternelles » qui permet une exploitation pédagogique des promenades de façon à sensibiliser les enfants et à travers eux, les parents. De plus chaque parc est caractérisé par un certain nombre d'éléments naturels : le parc du Pilat est le parc de l'eau. Il a donc paru intéressant de créer une maison de l'eau qui constituera aussi un équipement pédagogique de premier ordre pour les établissements scolaires, mais également un équipement scientifique. Notre action en matière d'environnement se traduit par un service d'assistance architecturale, animé par un architecte conseil, qui peut orienter les candidats constructeurs. Ce service est chargé d'examiner toutes les demandes de permis de construire qui lui sont soumises par la direction départementale de l'équipement et de donner un avis. Notre préoccupation à moyen terme n'est pas d'intervenir au niveau du permis de construire, mais bien avant. Il faut savoir qu'il est déposé chaque mois environ cinquante demandes de permis de construire.

Le parc étudie également un certain nombre de dossiers concernant des sites dont le caractère naturel ou historique vaut d'être protégé par une procédure de classement, il les soumet ensuite à la direction régionale des affaires culturelles.



L'école Pasteur de Rive-de-Gier



Ski dans le Pilat

L'animation

Chaque année une politique d'animation est mise en place avec le concours de toute la population : des spectacles, des concerts, des représentations théâtrales ou folkloriques, des expositions, sans oublier la formation des hommes (stage d'équitation, de tir à l'arc, d'artisanat, de ski, etc...)

Le grand objectif du parc est de

rechercher un nouvel art de vivre, de favoriser le dialogue entre les ruraux et les citadins. Le parc doit apporter aux ruraux des conditions décentes de vie et de travail, aux citadins les loisirs et la détente; mais il doit aussi protéger afin que le capital naturel et esthétique ne soit pas dégradé.

Propos recueillis par Brigitte Lefebvre du Prey.

Compte rendu de l'Assemblée générale ordinaire du 18 mars 1975

L'Assemblée générale ordinaire de l'Amicale d'Entraide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, convoquée par lettre-circulaire du 1^{er} mars 1975, à l'Aéroport de Paris (salle 802).

293 membres étaient présents ou représentés.

Le Président a donné lecture du rapport moral et des comptes de l'exercice.

I. - RAPPORT MORAL

L'Amicale d'Entraide groupe présentement 579 adhérents (455 adhérents complets et 124 partiels), contre 575 (454 complets et 121 partiels) en mars 1974 et 567 (456 complets et 111 partiels) en avril 1973.

Notre effectif augmente donc lentement : 4 unités en 1 an. Notre Comité se préoccupe de faire mieux connaître l'Amicale parmi les jeunes camarades.

Le montant total des secours distribués pour l'année 1974 s'est élevé à 213.600 francs contre 192.500 francs en 1973 et 193.300 francs en 1972. 14 familles comportant 30 enfants à charge ont été secourues.

Les secours se sont échelonnés de 8.400 à 36.000 francs.

Compte tenu de l'augmentation importante du coût de la vie en 1974 et du fait que les cotisations n'ont pas été augmentées depuis 1973, le Comité a décidé de relever les cotisations 1975 aux taux suivants :

— Cotisation de solidarité	175 francs
• Pour 1 enfant	410 francs
• Pour 2 enfants	470 francs
• Pour 3 enfants	530 francs
• Pour 4 enfants	590 francs
• Pour 5 enfants et plus	650 francs

II. - RAPPORT DU TRESORIER

A —	RECETTES	Francs
	Cotisations perçues au cours de l'exercice ..	220.555,00
B —	DEPENSES	
	Frais d'administration	1.530,30
	Secours distribués	228.600,00
		230 130,30
C —	EXCÉDENT DES DEPENSES DE L'EXERCICE	
	B — A =	9.575,30
D —	RESERVE AU 31-12-1973	57.045,48
E —	RESERVE AU 31-12-1974 :	
	D — C =	47.470,18

Il convient de signaler qu'en janvier et février 1975 ont été payés :

— 5 000 francs de complément de secours attribués au titre de l'exercice 1974,

— 1 100 francs d'indemnité de secrétariat pour 1974,

500 francs de provision pour frais d'administration, ce qui ramène en mars 1975 la réserve à 40.870,18 francs.

III. - ELECTIONS

M. CALLOT, n'étant plus rééligible, a été remplacé numériquement au Comité Directeur par M. Raymond PISTRE.

IV. - APPROBATION

Le compte rendu de l'Assemblée générale et le rapport du Trésorier sont approuvés à l'unanimité.

Le Secrétaire,
J. BACHELEZ.

Le Président,
F. CALLOT.

BATIMENT

TRAVAUX PUBLICS

**EXPLOITATION
DE CARRIÈRES**

**ENTREPRISE
TERRADE**

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

SFEDTP

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE
D'ENTREPRISE DE DRAGAGES
ET DE TRAVAUX PUBLICS**

Siège Social :

10, rue Cambacérés - PARIS (8^e)
Tél. 265.67.61

Direction et Services Techniques :
29, rue de Miromesnil - PARIS (8^e)
Tél. 265.09.30



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

FORMATION CONTINUE 1975

FORMATION CONTINUE 1975

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES
ASSOCIATION AMICALE DES INGÉNIEURS ANCIENS ÉLÈVES

Sessions organisées à l'intention des ingénieurs du secteur privé et des agents de catégorie A du Ministère de l'Équipement

15 AU 19 SEPTEMBRE
TALLOIRES

**APPLICATION DU NOUVEAU REGLEMENT
FRANÇAIS DE BÉTON PRÉCONTRAIT**

M. FAUCHART, ingénieur consultant à la S.E.T.E.C.
M. LACROIX, directeur des Etudes à la S.G.E.
M. CHAUSSIN, ingénieur au S.E.T.R.A., Division des Ouvrages d'Art.
M. POINEAU, ingénieur au S.E.T.R.A., Division des Ouvrages d'Art.
M. DEMORIEUX, ingénieur principal à la S.E.T.E.C., membre du Comité Européen du Béton.
M. CAZEUNEUVE, ingénieur en chef à la S.O.C.O.T.E.C., département Béton Précontraint.
M. DENIS, ingénieur au S.E.T.R.A., Division des Ouvrages d'Art.
M. NOURISSON, ingénieur au S.E.T.R.A., Division des Ouvrages d'Art.

22 AU 24 SEPTEMBRE
MONTARGIS

**L'APPLICATION DE L'ANALYSE DE LA
VALEUR AU BATIMENT**

M. BESNARD, ingénieur en chef à la C.E.G.O.S., Technique et Industrie.
M. LITAUDON, ingénieur consultant O.M.E.G.A.
M. JANNETEAU, Directeur général de A.P.T.E. (Application des Techniques d'Entreprise).
M. VIGNON
M. OLIVRET } Directeurs associés de O.P.A. - C.R.E.A.R.G.I.E.
M. CURUTCHET }
M. JOUINEAU, ingénieur Conseil à la C.E.T.E.G.E.

22 AU 26 SEPTEMBRE
AIX-EN-PROVENCE

**LES MÉTHODES NUMÉRIQUES EN MÉCA-
NIQUE DES ROCHES ET DES SOLS**

M. GUELLEC, chef de la section de Modèle Numérique au L.C.P.C.
M. HUMBERT, ingénieur au L.C.P.C.
M. RICARD, ingénieur au L.C.P.C.

M. MOREAU, sous-directeur de la Commande Publique à la D.B.T.P.C. (Min. Eq.)
M. ESTRADÉ, ingénieur général. Service d'Inspection Technique des Travaux Immobiliers Maritimes (Min. des A.)
M. WILBOIS, chef de la Division des Marchés et Prix du S.E.T.R.A.
M. FORTUNE, conseiller technique à la Commission Centrale des Marchés (Min. Eco. Fin.)
M. HERFRAY, adjoint au chef de bureau des Questions Administratives et Juridiques, Chargé de Mission à la D.B.T.P.C. (Min. Eq.)
M. ORDONNEAU, chef du bureau des Prix et Questions Financières à la D.B.T.C. (Min. Eq.)
M. NAU, conseiller expert pour les Questions des Marchés et d'Assurance. Fédération Nationale des Travaux Publics.
M. MARTIN, directeur de la Coordination de l'E.P.A.D.
M. DAVEAU, chef de Service des Affaires Juridiques et Commerciales. Fédération Nationale du Bâtiment.
M. CORVAISIER, sous-directeur des Affaires professionnelles à la D.B.T.P.C. (Min. Eq.)
Mme JURGENSEN, auditeur au Conseil d'Etat. Chef du Service des Affaires Professionnelles et des Marchés à la D.B.T.P.C. (Min. Eq.)

Pour tous renseignements et inscriptions :

**E.N.P.C. - DIRECTION DE LA FORMATION CONTINUE
28, rue des Saints-Pères - 75007 PARIS - Tél. 260.34.13**

FORMATION CONTINUE 1975

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

Sessions ouvertes aux agents de catégorie A du Ministère de l'Équipement

Ces sessions sont organisées en collaboration avec l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées par les organismes suivants :

E.N.G.R.E.F. (Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts)
Département FORMATION CONTINUE
19, avenue du Maine - 75732 PARIS Cédex 15
Tél. : 222.48.90 - Postes 379 - 461 - 489

ADEP - INSEP (Association pour le Développement de l'Education Permanente, Institut Supérieur d'Education Permanente)
Monsieur ZELLER
4, avenue de l'Opéra - 75001 PARIS
Tél. : 742.65.39

CFE (Centre de Formation à l'Environnement)
Madame BERGE
9, rue Vauvilliers - 75001 PARIS
Tél. : 508.12.83

E.N.S.M. (Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne)
158 bis, cours Fauriel - 42023 SAINT-ETIENNE
Tél. : (77) 33.20.23

Elles peuvent être regroupées en quatre thèmes principaux :

THEME	DATE		ORGANISME RESPONSABLE
I - ECONOMIE			
I.A - Comptabilité - Finances			
1. Comptabilité générale	20 - 22 octobre		
I.B - Economie appliquée (Chaque session comporte deux parties successives)			
	Première partie	Deuxième partie	
1. Economie générale et méthodes économiques	24 - 25 septembre	27 - 29 octobre	ADEP - INSEP
2. Economie industrielle	2 - 3 octobre	24 - 26 novembre	ADEP - INSEP
3. Economie du tertiaire et des services	9 - 10 octobre	3 - 10 décembre	ADEP - INSEP
4. Economie de l'espace urbain	16 - 17 octobre	16 - 18 décembre	ADEP - INSEP
5. Economie des transports	19 - 20 juin	6 - 8 octobre	ADEP - INSEP
6. Géographie régionale de la France et aménagement du territoire	23 - 24 octobre	1 - 3 décembre	ADEP - INSEP
II - ENVIRONNEMENT			
II.A - Sensibilisation générale			
Initiation à l'environnement	2 - 6 juin		C.F.E.
II.B - Aménagement et environnement			
1. Les répercussions d'une décision économique sur l'environnement : la raffinerie de Feyzin	12 - 14 mai	28 - 30 octobre	C.F.E.
2. Aménagement des zones périurbaines	21 - 23 mai		E.N.G.R.E.F.
3. Utilisation touristique des plans d'eau	3 - 6 juin		E.N.G.R.E.F.
4. La maîtrise de l'environnement dans une commune du littoral : l'exemple de Ouistreham	15 - 17 octobre		C.F.E.
5. Industrialisation et environnement	6 - 10 octobre		C.F.E.
6. Les répercussions d'une décision économique sur l'environnement : la ville du Creusot	5 - 7 novembre		
II.C - Pollution et traitement			
1. Eaux	a - Pollution des eaux d'origine industrielle	13 - 17 octobre	E.N.S.M.
	b - Stations d'épuration des eaux usées domestiques	24 - 28 novembre	E.N.G.R.E.F.
2. a - Résidus solides	Elimination des déchets urbains et industriels	26 - 30 mai	E.N.S.M.
	b - Recyclage et récupération des résidus urbains solides	9 - 11 décembre	E.N.G.R.E.F.
III - OUVRAGES HYDRAULIQUES			
1. Conception des renforcements de réseaux de distribution d'eau	26 - 28 mai		E.N.G.R.E.F.
IV - CONNAISSANCES DE BASE			
IV.A - Informatique			
1. Connaissance de base en informatique	4 - 6 juin		E.N.G.R.E.F.
2. Programmation en langage Fortran	12 - 14 novembre		E.N.G.R.E.F.
IV.B - Probabilité - Statistiques			
Calcul des probabilités	1 ^{re} partie	12 - 14 novembre	E.N.G.R.E.F.
	2 ^e partie	16 - 18 décembre	E.N.G.R.E.F.
IV.D - Droit			
Connaissances juridiques de base	21 - 23 mai		E.N.G.R.E.F.

RENSEIGNEMENTS - INSCRIPTIONS

- Apprès de l'organisme responsable indiqué.
- Conditions matérielles de participation :

— les frais pédagogiques sont directement pris en charge par l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées,

— l'hébergement est assuré selon les cas par l'organisme responsable du stage (l'agent du Ministère de l'Equipement ayant alors à verser à cet organisme le montant de sa participation aux frais) ou directement par l'agent lui-même.

LE SECRÉTARIAT D'ÉTAT AUX AFFAIRES ÉCONOMIQUES BELGES VIENT VISITER LES INSTALLATIONS DE RÉALIMENTATION DE LA NAPPE DE CROISSY-SUR-SEINE

Monsieur Knoops, Secrétaire d'Etat aux Affaires Economiques Belges, accompagné de M. Dedonnea, son Chef de Cabinet, de M. Snell, Directeur de la Société Nationale de Distribution d'Eau de Belgique, et M. Gadenne, Directeur Technique du SIDEHO (Syndicat Intercommunal de Développement Economique et d'Aménagement du Territoire du Hainaut Occidental), sont venus, le lundi 24 mars 1975, visiter les installations de réalimentation de nappe de Croissy-sur-Seine.

Rappelons que, depuis 1958, la Société Lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage met en œuvre une technique originale de réalimentation de la nappe de la craie sénonienne qui affleure dans la région de Croissy. Cette réalimentation utilise de l'eau de Seine traitée que l'on infiltre, à raison de 25 millions de m³ par an, au travers d'anciennes sablières, qui totalisent une surface d'une quinzaine d'hectares.

Les responsables belges des problèmes de l'eau s'intéressent aux techniques de réalimentation des

nappes, pour satisfaire les besoins croissants d'un pays dans lequel les ressources traditionnelles en eau profonde deviennent souvent insuffisantes. Un projet franco-belge de réalimentation de la nappe du carbonifère est d'ailleurs en cours d'étude. Cette nappe s'étend de part et d'autre de la frontière et est actuellement sollicitée au-delà des apports qu'elle reçoit naturellement.

La réalimentation couramment pratiquée à l'étranger, dans certains pays chauds comme Israël ou la Californie, ou, plus près de nos frontières, dans la Ruhr ou en Suisse, n'est utilisée, à l'échelle industrielle, en France, qu'à Croissy-sur-Seine et dans la région de Dunkerque.

C'est la récente mise en service de la réalimentation de la nappe de la craie à Moule, dans le Pas-de-Calais, qui a éveillé l'intérêt des spécialistes belges pour les techniques mises en œuvre par la Société Lyonnaise des Eaux. La nappe de la craie est exploitée autour de Moule depuis la fin du siècle dernier par la Lyonnaise, pour satisfaire les besoins en

eau de la région de Dunkerque et des communes du Pas-de-Calais qu'elle a la charge d'alimenter. Après les sécheresses de 1969-1970-1971, cette nappe s'avéra incapable de fournir les quantités d'eau nécessaires et la Société Lyonnaise des Eaux, forte de son expérience de Croissy, réalisa les installations de réalimentation, qui permettent de réinjecter chaque année jusqu'à 7 millions de mètres cubes d'eau. Les prélèvements sont de l'ordre de 18 millions de mètres cubes. La comparaison des deux chiffres met en évidence l'importance du déficit d'alimentation de la nappe.

La gestion quotidienne de ces installations a permis à la Lyonnaise des Eaux d'acquérir une expérience unique en France en matière de réalimentation des nappes.

Sté Lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage

45, rue Cortambert
75769 PARIS CEDEX 16
Tél. : 870.13.02

FINISSEURS BARBER-GREENE

LIGNE 100 HYDROSTATIQUE

Les finisseurs BARBER-GREENE de la série 100, sur pneus et sur chenilles, sont caractérisés par le système hydrostatique BARBER-GREENE. Ce système représente un progrès tout à fait révolutionnaire, car il a pour résultat que toutes les fonctions importantes du finisseur : vitesse de travail, nivellement, entraînement des vis et des alimentateurs, sont complètement automatiques et commandées individuellement, de façon à obtenir le maximum de la qualité du revêtement. Chacune de ces fonctions se règle automatiquement à l'optimum, quelles que soient les variations

informations informations informations informations

des conditions de travail. L'épaisseur du revêtement n'est plus liée à la largeur du tapis. Il suffit de régler la vitesse en fonction du débit désiré et des caractéristiques réelles de ce tapis.

Modèles	Larg. de travail	Epaisseur de travail	Poids sans extensions	Vit. de travail Mini-maxi	Vitesse de déplacement	Largeur hors tout en transf.
Sur chenilles :						
SA-150	2,44 - 8,53 m	12 - 305 mm	16,74 t	0,80 - 55 m/mn	9,7 km/h	3,05 m
SA-190	2,44 - 12,19 m	12 - 305 mm	17,46 t	1 - 61 m/mn	9,7 km/h	3,05 m

Sur pneus :						
SB-111	1,8 - 5 m	6 - 300 mm	7,9 t	0,75 - 46 m/mn	29 km/h	2,50 m
SB-140 (2,50 m)	1,9 - 7,38 m	12 - 305 mm	12,93 t	1 - 47 m/mn	19,7 km/h	2,50 m
SB-140 (3 m)	2,44 - 7,93 m	12 - 305 mm	13,38 t	1 - 47 m/mn	19,7 km/h	3,05 m
SB-170	2,44 - 8,53 m	12 - 305 mm	15,15 t	0,60 - 39 m/mn	16 km/h	3,05 m

TRANSMISSION MECANIQUE

Travaille sur chenilles, se déplace sur pneus

873	1,83 - 3,66 m	12 - 102 mm	4,63 t	2,44 - 15 m/mn	25 km/h	2,44 m
-----	---------------	-------------	--------	----------------	---------	--------

Sur chenilles :

SA-35	2,44 - 4,27 m	6 - 305 mm	9,98 t	2,13 - 82 m/mn	6,8 km/h	3,05 m
SA-41	2,44 - 4,88 m	6 - 305 mm	11,5 t	2,44 - 84 m/mn	6,8 km/h	3,05 m
SA-41	2,44 - 5 m	6 - 305 mm	11,7 t	2,44 - 84 m/mn	6,8 km/h	3,05 m
Screed combiné						

EQUIPEMENTS

Nivellement automatique

Système de nivellement automatique Honeywell, proportionnel pour la ligne 100 et non proportionnel pour les finisseurs à entraînement mécanique.

Ce dispositif permet de contrôler la pente transversale et la pente longitudinale, ou l'un ou l'autre.

La pente longitudinale est fixée soit par un cordeau, soit par une poutre de référence.

Le système de nivellement micro-guide permet de contrôler la pente longitudinale, en utilisant une référence rigide qui peut être, soit une poutre, soit la bande d'enrobés précédemment répandue.

Poutre de référence « Leveler »

Cette poutre de 9 ou 12 m de longueur, munie de patins multiples articulés, assemblés deux par deux par balanciers, permet de donner au sys-

tème de nivellement automatique longitudinal un niveau de référence lié à la moyenne des niveaux des patins.

La disposition des patins a été déterminée par ordinateur, de façon à éliminer le risque de dénivellations périodiques si la sous-couche présente elle-même des dénivellations périodiques.

Système d'accrochage « Layton Hitch »

Ce dispositif, qui est fixé à demeure à l'avant de la trémie de réception du finisseur, permet de rendre solidaires le finisseur et le camion pendant le déchargement des enrobés dans la trémie du finisseur.

On évite ainsi que l'enrobé puisse se déverser à l'avant du finisseur. De plus, le camion n'a plus besoin de freiner et la vitesse d'avancement du finisseur est plus régulière, permettant ainsi un revêtement de densité plus constante. L'accrochage est con-

trôlé par le conducteur du finisseur et l'expérience prouve que ce dispositif permet de réduire le temps de manœuvre du camion pour se mettre en position devant le finisseur : ceci est très important, car cela permet de réduire le nombre d'arrêts du finisseur et de faire un revêtement régulier.

Extensions variables hydrauliques

Ces extensions de 61 cm ou de 91 cm permettent de faire varier la largeur du tapis sans interrompre l'avancement du finisseur.

Elles sont commandées hydrauliquement ; elles peuvent être montées et démontées en quelques minutes.

STIME

5, avenue Montaigne
75363 PARIS Cedex 08
Tél. : 261.51.84



JEAN LEFEBVRE

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

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

Société Armoricaïne d'Entreprises Générales

S.A. au Capital de 2 000 000 F

■
**TRAVAUX PUBLICS
ET PARTICULIERS**
■

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

Société Forézienne Travaux Publics

**Constructions
industrialisées
Bâtiments industriels
Ouvrages d'art
Terrassements généraux
Travaux souterrains
Aménagements urbains**

SIÈGE SOCIAL :
Quartier de l'Eparre
SAINT-ETIENNE 42002 Cédex
Tél. : (77) 32.74.63
Télex : 30931 SFTP STETN

Agences à :
• CLERMONT-FERRAND
• MARSEILLE

S.A. AU CAPITAL DE 1.500.000 FRANCS

la cellulose du pin

S.A. au Capital de 116 046 975 F

Siège Social :
7, rue Eugène-Flachat
PARIS (17^e)

Téléphone : 754.02.80

•
**PATES A LA SOUDE ECRUES
PATES AU BISULFITE BLANCHIES**

- KRAFT POUR CAISSES
- KRAFT FRICTIONNÉS
- KRAFT TRANSFORMÉS
- KRAFT APPRÊTÉS
- KRAFT CRÊPÉS

•
Usines :
FACTURE - BEGLES
ROQUEFORT - TARTAS

RÉPERTOIRE DÉPARTEMENTAL DES ENTREPRISES

SUSCEPTIBLES
D'APPORTER
LEUR CONCOURS
AUX ADMINISTRATIONS
DES PONTS
ET CHAUSSÉES
ET DES MINES

ET A TOUS LES AUTRES
MAITRES D'OUVRAGES PUBLICS
PARAPUBLICS ET PRIVÉS

01 AIN

Concessionnaire des planchers
et panneaux dalles « ROP »

Les Préfabriques Bressanes

01-CROITET - R.N. 79 près de Mâcon
Tél. 29 à Bagé-le-Châtel

05 HAUTES-ALPES

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE
DU MIDI**

Tous travaux routiers

Route de Marseille - 05001 GAP - B.P. 24
Télex : ROUTMIDI 43221
Tél. : (92) 51-03-96

13 BOUCHES-DU-RHONE

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE T.P.
FOUGEROLLE - SNCT**

S.A. CAPITAL 51.101.400 F

Siège : 3, avenue Morane-Saulnier
VELIZY-VILLACOUBLAY

Agence de Marseille : 154, av. Jules-Cantini
13008 MARSEILLE
Téléphone : 77.04.20 TELEX : 44.848

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE
DU MIDI**

Tous travaux routiers

Zone Industrielle - 13293 LES MILLES
Tél. : (91) 26 14 39
Télex : ROUTMIDI 41702

**ENTREPRISE DE MAÇONNERIE
PHILIPPE SCHIANO**

Immeuble Méditerranée

Avenue de la Viguerie - 13260 CASSIS
Tél. 01.77.00

20 CORSE

**ENTREPRISE DE
TRAVAUX PUBLICS ET BATIMENTS
RABISSONI s.a.**

Société anonyme au capital de 100.000 Francs
Gare de Mezzana - Plaine de Peri
20030 SARROLA-CARCOPINO

**SOCIÉTÉ T.P. ET BATIMENT
Carrière de BALEONE**

Ponte-Bonello par AJACCIO

Tél. 27.60.20 Ajaccio

Vente d'agrégrats et matériaux de viabilité
Tous travaux publics et Bâtiment

21 COTE-D'OR

LES AGGLOMÉRÉS DE L'EST

21-SAINT-JEAN-DE-LOSNE

Tuyaux en béton - Préfabrication - Tous
produits moulés - Bordures de trottoirs
Viabilité - Signalisation -
Tous les produits V.R.D. - Dalles - Clôtures

26 DROME

**SOCIÉTÉ ROUTIÈRE
DU MIDI**

Tous travaux routiers

Route de Mours
26101 ROMANS - B.P. 9
Télex : ROUTMIDI 45703
Tél. : (75) 02-22-20

38 ISÈRE

- CHAUX VIVE
- CHAUX ÉTEINTE
50/60 % Ch. Libre
- CHAUX SPÉCIALE pr enrobés
20/30 % Ch. Libre
- CARBONATE DE CHAUX
(Filler Calcaire)

Broyeur
à bouillies

Sté de CHAUX et CEMENTS
38 - SAINT-HILAIRE DE BRENS

APPAREILS DRAGON s.a

Concassage - Broyage - Criblage - Installations

Siège Social : 38-Fontaine

Tél. (76) 96-34-36 - Télex. Draglex 32.731

Bureau à Paris, 92, av. Wagram (17^e)

Tél. 227-84-70 - Télex. Dragoweg 29.405

39 JURA

Sté d'Exploitations et de Transports PERNOT

Préfabrication - Béton prêt à l'emploi
Rue d'Ain, 39-CHAMPAGNOLLE Tél. 83

Sté des carrières de Moisse
39-MOISSEY

47 LOT-ET-GARONNE

G. ROUSSILLE

DRAGAGES ET TRAVAUX PUBLICS

47 - LAYRAC

R.C. Agen 58 A 7

I.N.S.E.E. 143 47 145 0 002

59 NORD

Ets François BERNARD et Fils

MATÉRIAUX DE VIABILITÉ :

Concessés de Porphyre, Bordures, Pavés en
Granit, Laitier granulé, Sables.

50, rue Nicolas-Leblanc - LILLE

Tél. : 54-66-37 - 38 - 39

62 PAS-DE-CALAIS

S. A. BENALU

S.A. au capital de 1 000 000 F

108, rue Pierre-Brossolette

62110 HENIN-BEAUMONT

Tél. (21) 29.03.49

• Construction de matériel roulant
• Construction de bennes en alliage léger

BEUGNET

(Sté Nouvelle des Entreprises)

S.A. au Capital de 5.200.000 F

TRAVAUX PUBLICS

53, bd Faidherbe - 62000 ARRAS

63 PUY-DE-DOME

BÉTON CONTROLE DU CENTRE

191, a. J.-Mermoz, 63-Clermont-Ferrand
Tél. : 92-48-74.

Pont de Vaux, 03-Estivareilles

Tél. : 06-01-05.

BÉTON PRÊT A L'EMPLOI

Départ centrale ou rendu chantiers par
camions spécialisés - Trucks Mixers -

67 BAS-RHIN

**EXPLOITATION DE CARRIERES DE GRAVIERS
ET DE SABLES - MATÉRIAUX CONCASSÉS**

Gravière du Rhin Sessenheim

S.A.R.L. au Capital de 200.000 F

Siège social : 67-SESSENHEIM

Tél. : 94-61-62

Bureau : 67-MAGUENAU, 13, rue de l'Aqueduc

Tél. : 93-82-15

ENTREPRISES WAGNER

8, rue Adolphe-Seyboth 67004 STRASBOURG
CEDEX - Tél. 32.49.70 - Télex 67 056

Etudes de projets et engineering - Bâtiments,
travaux publics et constructions industrielles
Béton précontraint et coffrages glissants
Préfabrication - Sondages et forages -
Fondations spéciales sur pieux - Travaux de
menuiserie

74 HAUTE-SAVOIE

 **SALINO**
 ANNECY — Tél. 67.21.27
 6, rue des Alouettes - B.P. 676
 Bâtiment - Génie Civil - Structures bois
 Lamellé collé - Charpente traditionnelle
 Préfabriquées — Promotion Immobilière

76 SEINE-MARITIME

PLASTI-CHAPE
 Route de Darnétal - MESNIL-ESNARD 76
 ● Revêtements routiers anti-dérapants
 ● Enrobés spéciaux
 ● Signalisation horizontale
 ● Revêtements de sols industriels

snammi
 Siège Social : Quai Bas de l'Escure
 78920 AMFREVILLE-LA-MIVOIE
 B.P. n° 4 - Tél. (35) 70.82.64 +
MATERIELS DE TRAVAUX PUBLICS
 LOCATION - MANUTENTION
 Poclain (pelles) - P.P.M. (grues manutention)
 CMC (chargeurs) - Bomag (rouleaux vibrants)
 Ingersoll rand (compresseurs) - Neyrpic
 Ponts Jumeaux (carrières)

**SOCIÉTÉ NORMANDE
 DU CIMENT MOULÉ**
 83, rue de la Motte
 76140 LE PETIT-QUEVILLY
 Tél. 72.29.61
 CLÔTURES BÉTON ET GRILLAGE
 ÉLÉMENTS BÉTON VIBRE

Jean-Claude BAUDOIN
 AGGLOMÉRÉS - TRANSPORT
 BÉTON PRÊT A L'EMPLOI
 Rue des 18 Acres
 76330 PETIVILLE
 Tél. : 94.77.30 - 94.77.72

86 VIENNE

m e a c s. a.
 86-CHAUVIGNY
 Tél. : 44-32-46 Poitiers
 FILLERS CALCAIRES

Le Service des
CONGÉS PAYÉS
 dans les
Travaux Publics
 ne peut être assuré que par la
**Caisse Nationale
 des Entrepreneurs
 de Travaux Publics**
 Association régie
 par la loi du 1^{er} juillet 1901
 Agréée par arrêté ministériel
 du 6 avril 1937
 J.O. 9 avril 1937
 7 et 9, av. du Général-de-Gaulle
 92 - PUTEAUX
 Tél. : 772.24.25

93 SEINE-SAINT-DENIS

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

94 VAL-DE-MARNE

ENTREPRISES
QUILLERY SAINT-MAUR
 GÉNIE CIVIL — BÉTON ARMÉ
 — TRAVAUX PUBLICS —
 8 à 12, av. du 4-Septembre - 94100 Saint-Maur
 Tél. 883.49.49 +

FRANCE ENTIÈRE

 **Compagnie Générale
 des Eaux**
 Exploitation : EAUX
 ASSAINISSEMENT
 ORDURES MÉNAGÈRES
 CHAUFFAGE URBAIN
 52, rue d'Anjou - 75008 PARIS - Tél. 265 51 20



RINCHEVAL

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

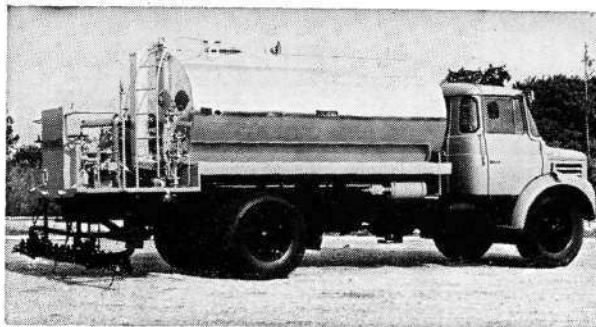
TOUS MATERIELS DE STOCKAGE, CHAUFFAGE ET EPANDAGE
DE LIANTS HYDROCARBONES

ÉPANDÉUSES avec rampe

- Eure et Loir
- Jets multiples à commande pneumatique

POINT A TEMPS

- Classiques
- Amovibles
- Remorquables



Equipement épandeur à transmission hydrostatique
et rampe à commande pneumatique

STOCKAGE et RÉCHAUFFAGE de liants :

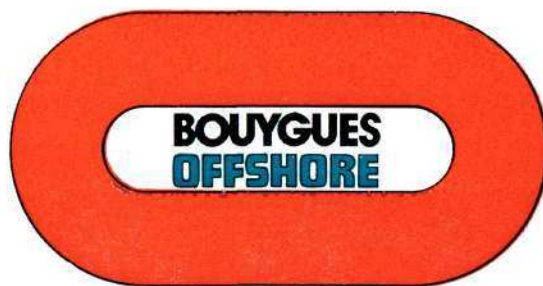
- Citernes mobiles
- Spécialistes de l'équipement des installations fixes

(300 réalisations)

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



Modèle type « Mer du Nord » mis au point par BOUYGUES
pour l'exploitation et le stockage des produits pétroliers offshore
Plateforme ROSCO



SEALINES · STRUCTURES EN MER
GRANDS OUVRAGES PORTUAIRES

LA BOURSIDIÈRE R.N. 186
92350 LE PLESSIS-ROBINSON
TÉL. : 630-21-98 - TÉLEX : 24575 F