


# PEM



## TEMPS ET TRAVAIL

# La Défense des loisirs.



**Tennis :**  
8 courts couverts.  
**Squash :** 5 courts.

Nanterre



**Parc :**  
25 hectares, jardin botanique, jeux d'enfants, stade.

**Etang :**  
10 000 m<sup>2</sup>



**Tennis :**  
12 courts couverts.  
**Squash :** 2 courts.



**Circuit de jogging :**  
3,5 km.




**C.N.I.T.**  
Grandes expositions internationales : Salon des Arts Ménagers, de l'Enfance, de la Navigation de Paris-ice, etc.



**20 restaurants**  
de toutes catégories.



**Fontaine AGAM :**  
66 effets d'eau et de lumière conjugués avec son stéréo.



**Pétanque :**  
nombreux emplacements libres.



**Centre commercial "Les Quatre Temps" :**  
8 cinémas, 15 restaurants, 1 gabelle, boîtes de nuit, magasins, boutiques.

Puteaux



**Complexe sportif Charras :**  
piscine olympique, patinoire olympique, bowling.

Courbevoie



**Équipements sportifs des immeubles de bureaux :**  
salles de gymnastique, saunas.



**Tennis :**  
2 courts couverts.



**Squash :**  
6 courts, clubs, soirées, rencontres.



**3 galeries d'Art et d'Expositions :**  
galerie de La Défense, atelier 2, expositions place de la Coupole.

Neuilly



**Centre sportif :**  
hâtérophilie, esuime, aïds, basket, cerise nautique, aviron, tennis.



**Parc des Sports :**  
piscine, halle, terrain de football et de rugby, piste de course, 15 courts de tennis.

# sommaire

## Directeur de la publication :

Yves BOISSEREINO  
Président de l'Association

## Administrateur délégué :

Philippe AUSSOURD  
Ingénieur  
des Ponts et Chaussées

## Rédacteurs en chef :

Olivier HALPERN  
Ingénieur  
des Ponts et Chaussées

Benoît WEYMULLER  
Ingénieur  
des Ponts et Chaussées

## Secrétaire générale de rédaction :

Brigitte LEFEBVRE DU PREY

## Assistante de rédaction :

Eliane de DROUAS

## Rédaction - Promotion Administration :

28, rue des Saints-Pères  
Paris-7<sup>e</sup> - 260.25.33

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

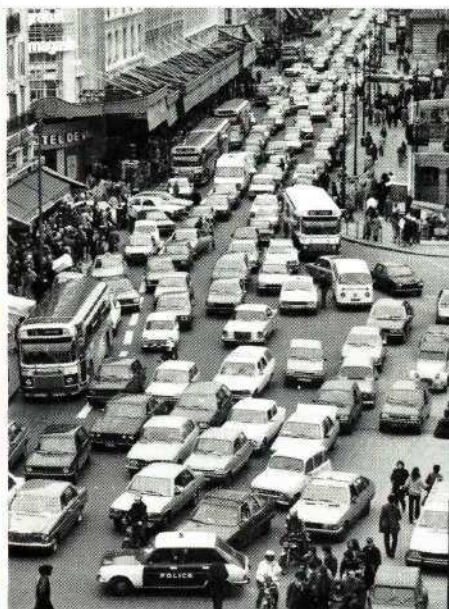
## Abonnements :

- France **200 F.**
  - Etranger **200 F** (frais de port en sus).
- Prix du numéro ; **22 F**

## Publicité :

Responsable de la publicité :  
H. BRAMI

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



## dossier

### ÉDITORIAL

Jean-Claude COLLI .....	9
L'aménagement du temps, pas sérieux Michel PEUCHMAURD .....	10
Les horaires variables et le travail à temps partiel Marc SPIELREIN .....	18
Les Travaux publics et l'aménagement du temps de travail Philippe CLEMENT .....	21
Tarifs de l'électricité et horaires de travail dans l'industrie Albert ROBIN .....	24
Le centre des Quatre Temps .....	26

## rubriques

### Réalisation dans les D.D.E.

D.D.E. du Rhône .....	30
D.D.E. de l'Orne .....	32

### La Vie du Corps des Ponts et Chaussées

A.G. amicale d'entraide aux orphelins .....	34
Formation continue .....	35
Mouvements .....	36

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

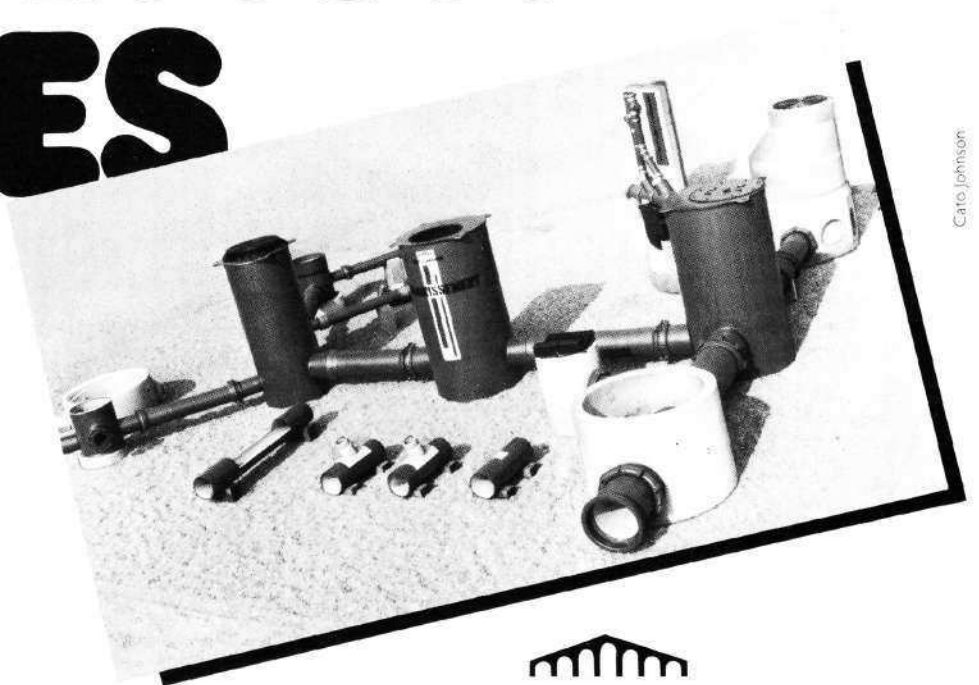
## Couverture :

Michel LECOMTE

IMPRIMERIE MODERNE  
U.S.H.A.  
Aurillac

**Maquette :** Monique CARALLI

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



Cato Johnson



PONT-A-MOUSSON S.A.

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

Depuis 1905, année de la création de la Société par Georges RICHARD, l'histoire d'UNIC s'est confondue avec l'histoire du Poids Lourd en France. Cette similitude est le signe commun de toutes les grandes entreprises nationales qui ont associé leurs noms à celui d'un produit.

Avec ses usines situées dans l'Ouest parisien, berceau de l'industrie automobile du début du siècle, UNIC a accompagné et le plus souvent précédé l'évolution technique et économique de la motorisation en France, avant de se spécialiser, à la veille de la seconde guerre mondiale, dans la motorisation lourde.

1909 — Première utilisation dans les catalogues du terme "Véhicule Industriel".

1930 — Unic présente le premier gros porteur Français à moteur diesel.

1933 — La notion de gamme est totalement assimilée et permet de présenter des véhicules de 1500 kg jusqu'à 17 tonnes.

1952 — Conscient des problèmes posés par les économies d'échelle, UNIC entre dans le groupe SIMCA dont il devient la branche Poids Lourd.

1956 — Absorption par UNIC de SAURER France.

1957 — La fameuse gamme ZU comprend 25 modèles qui seront fabriqués à plus de 40 000 exemplaires.

1964 — UNIC présente le premier moteur V8 Diesel totalement Français.

1966 — UNIC se joint à la division des automobiles FIAT en France, au sein de la F.F.S.A. — FIAT FRANCE SOCIETE ANONYME.

Juste avant 1975, la gamme UNIC comprend 70 types de véhicules allant de 5 à 38 tonnes.

La Société est prête à affronter la réalité d'un marché devenu Européen dans le cadre des nouvelles structures créées en janvier 1975 : Le Groupe IVECO.

IVECO rassemble les activités des marques UNIC, FIAT, OM, LANCIA, et MAGIRUS DEUTZ dans le domaine du camion, des autocars et des véhicules spéciaux.

**UNIC**, est désormais le partenaire Français d'un groupe Européen, capable de soutenir la concurrence à l'échelle mondiale.

**UNIC PAC:  
CONSTRUITS COMME DES ENGINES  
DE TRAVAUX PUBLICS.**

Un choix complet de modèles:  
6 x 6, 6 x 4, 4 x 4 et 4 x 2.

Des moteurs à la technologie  
éprouvée: de gros six cylindres  
de 225 ou 285 ch SAE,  
refroidis par eau.



**UNIC**

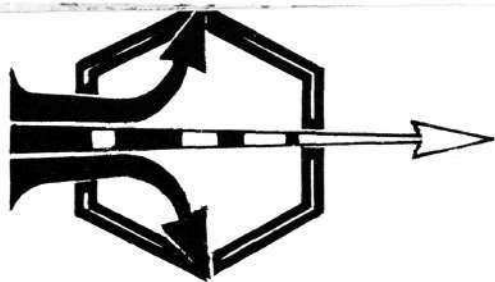


**UNIC s.a.** Succursale de Rennes

Z.I. de CHANTEPIE

rue du BREUIL

**35010 Rennes Cedex — Tél. : (99) 50.49.09**



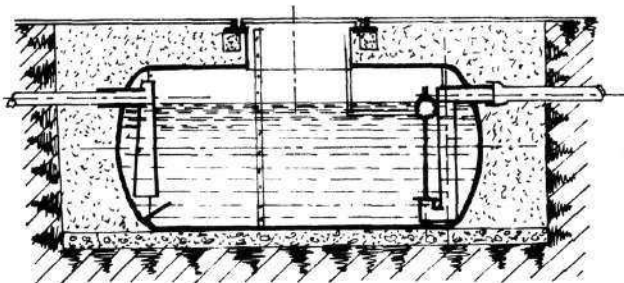
BP 09 59147 GONDECOURT TEL : (20) 90 30 70

# SEPREPUR

PRÉ-TRAITEMENT D'EAUX RESIDUAIRES

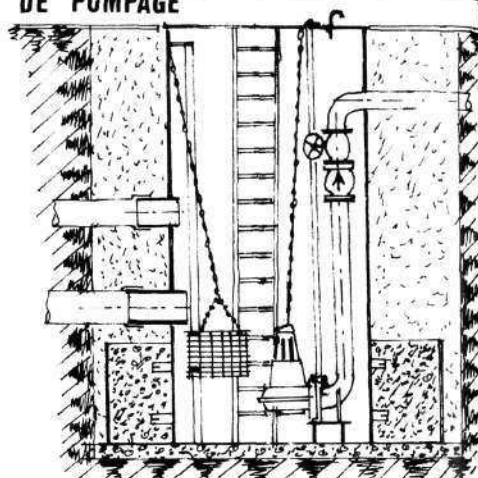
## POSTE DE POMPAGE

### SEPARATEUR A HYDROCARBURES de 10 l/s à 150 l/s

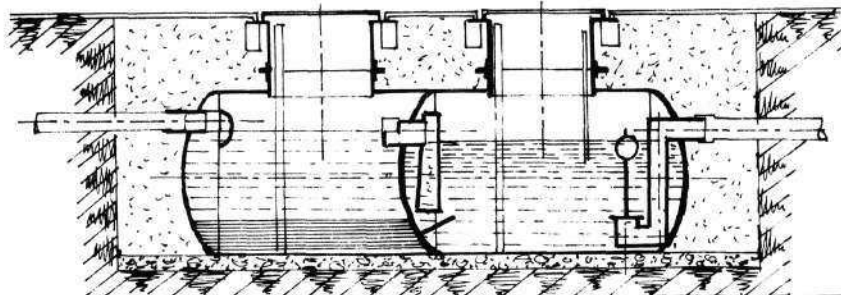


### DEBOURBEUR

### SEPARATEUR A GRAISSES de 1 à 30 l/s

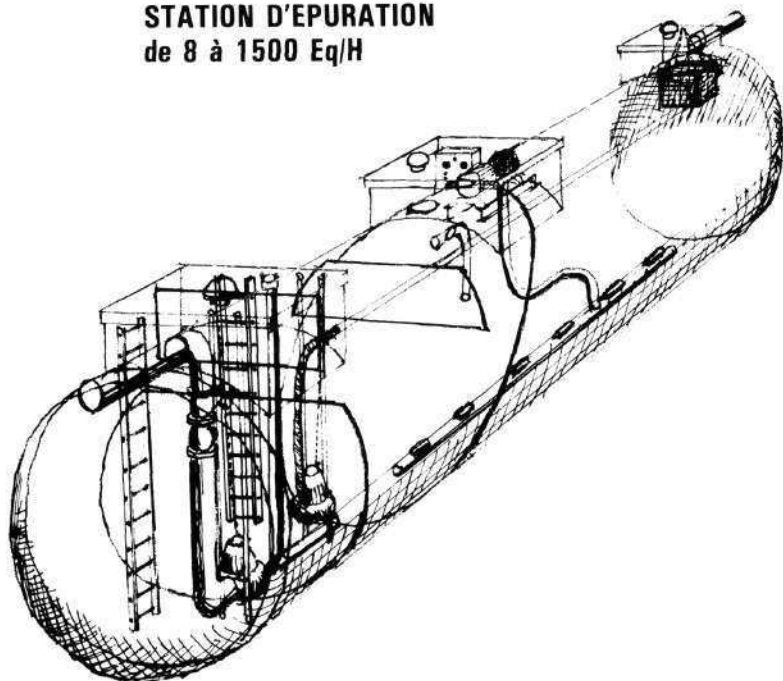


### COMBINE DEBOURBEUR + SEPARATEUR A HYDROCARBURES de 10 l/s à 150 l/s



### SEPARATEUR A FECULES de 200 à 2500 repas

### STATION D'EPURATION de 8 à 1500 Eq/H



La firme **SEPREPUR** construit et commercialise depuis de nombreuses années des matériels de pré-traitement des eaux résiduaires, entre autres :

- Débourbeurs, déssableuses.
- Séparateurs à hydrocarbures, à graisses, à féculé.
- Combinés déboureur-séparateur à hydrocarbures, à graisses, à féculé.
- Régulateurs de débit pour bassin d'orage.
- Postes de pompage préfabriqués.

Ces appareils de conception Française sont réalisés en Acier qualité AFNOR, et revêtus intérieurement et extérieurement de polyuréthane, cette alliance permet une résistance parfaite aux poussées de terrain doublée d'une étanchéité parfaite.

**SEPARATEUR** complète sa gamme de produits, par une station d'épuration préfabriquée, à oxydation totale, les particularités de cet ouvrage résident :

- Bassins séparés (aération-décantation)
- Oxygénation et brassage par air insufflé
- Mise en place très rapide
- Absence totale de nuisances.

La conception de l'ouvrage a été spécialement étudiée pour obtenir une facilité d'entretien et d'exploitation.

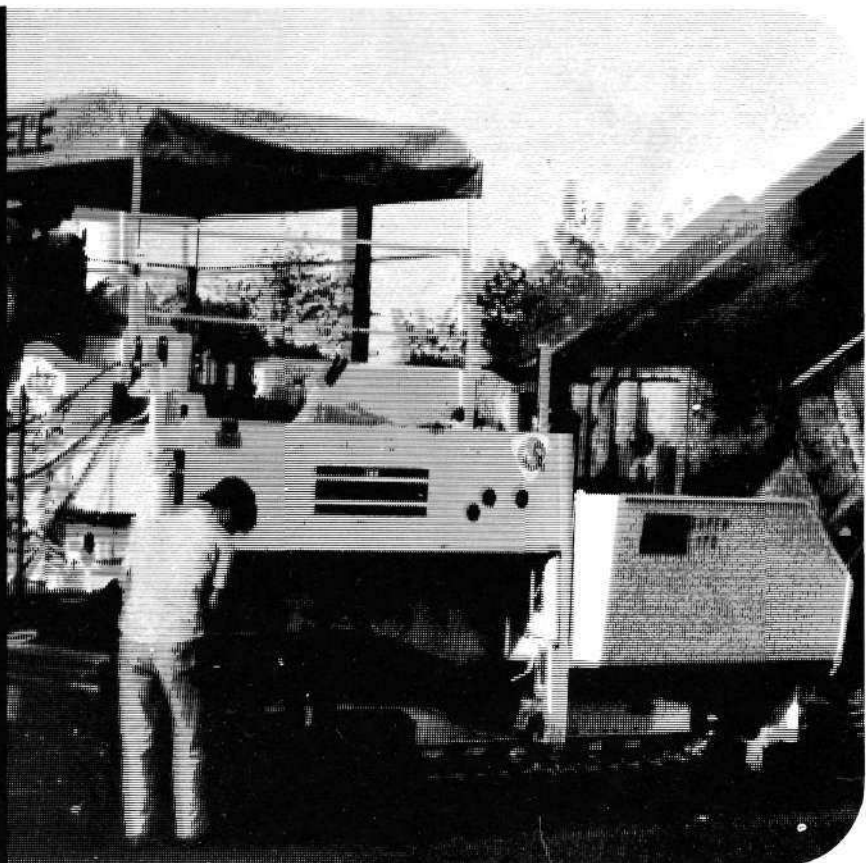
# tapiprène

## enrobés aux élastomères

**SCR**

CHIMIQUE DE LA ROUTE

5 avenue morane saulnier 78141  
Velizy Villacoublay CEDEX  
boite postale n°21 telephone 946 96 60



entreprise  
**GEA et Fils**

12, rue Charles GOUNOD  
**37000 TOURS**

**Tél. (47) 20.53.76**

**En France  
comme à l'étranger**



**JEAN LEFEBVRE**  
*travaille pour vous*

DOCUMENTATION AU SERVICE COMMERCIAL  
11, BD JEAN-MERMOZ 92202 NEUILLY/SEINE  
TEL. 747 54.00

**POUR TOUTES  
RÉGIONS**

recherchons

**CADRES  
DIRECTION  
RETRAITÉS**

de l'équipement  
pour collaboration  
suivie avec  
société sérieuse  
bonnes références

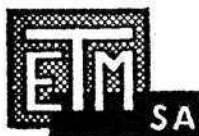
*pour un premier  
contact, écrire  
au journal qui  
transmettra*

# ENTREPRISE DE TRAVAUX ET MATÉRIAUX

S.A. au Capital de 855.000 F  
Siège social : 18, rue de Metzeral  
**Strasbourg-Neudorf**  
Téléphone : 34.38.60

## Garage et Ateliers

Tél. : 34.10.60 - rue du Maquis  
**Strasbourg-Neudorf**



## BARBER-GREENE

Centrales d'enrobage de 90 T/h à 500 T/h  
Rénovation de chaussées

**RX 40 - RX 75**

Finisseurs toutes largeurs — tous modèles  
**SA 150 - SA 144 - SB 131 - SB 111**

## TAMPO

Le compactage des enrobés et des remblais  
**RS 144 - RS 166 A - RS 188 A**

## WABCO

Dumpers toutes capacités  
Haulpaks nouveaux modèles de 35 T à 240 T

## ETNYRE

Gravillonneurs — Répanduses à bitume

## MIDLAND PAVER

Le matériel spécialisé pour l'Emulsion

**Tout le matériel  
pour la construction, l'entretien  
et la rénovation des chaussées**



**STIME**  
5, avenue Montaigne 75008 Paris  
tél. 261.51.84 (20 lignes) télex 650004

ES

**ESSOLUBE XD-3 EXTRA,  
50.000 KM SANS VIDANGER.**





# RINCHEVAL

95230 SOISY-SOUS-MONTMORENCY (FRANCE)

Tél. : 989.04.21 - Télex : 697 539 F



**MATÉRIEL DE  
STOCKAGE  
CHAUFFAGE**

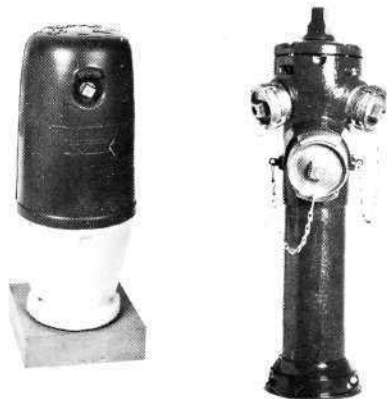
**ET**

**ÉPANDAGE DE LIANTS  
HYDROCARBONES**

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

## **SOCIÉTÉ MÉTALLURGIQUE HAUT-MARNAISE**

TOUT CE QUI CONCERNE LE MATÉRIEL  
D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION D'EAU



**MATÉRIEL DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE  
ÉQUIPEMENT DES CAPTAGES ET DES RÉSERVOIRS**

B.P. 24 - 52300 JOINVILLE - TÉL. (25) 96.09.23  
TÉLEX : OMARNEZ 840917 F



**CANALISATIONS  
EAU-GAZ  
ASSAINISSEMENT  
IRRIGATION**

**Pour Collectivités et Lotissements**

Siège : rue de La Rochelle - BP 1

**L'Houmeau - 17137 NIEUL-SUR-MER**

Agence : 127, Bd de la Paix - BP 589

**64010 PAU CEDEX**

# ENTREPRISE Bourdin & Chaussé

SA au Capital de 21 000 000 F

35 rue de l'Ouche Buron  
44 300 NANTES  
Tel (40) 49 26 08

Direction Générale  
36 rue de l'Ancienne Mairie  
92 100 BOULOGNE  
Tel 604 13 52

Terrassements  
Routes et aerodromes  
Voirie urbaine  
Assainissement  
Reseaux eau et gaz  
Genie civil  
Sols sportifs  
et industriels

## cadre supérieur

F 150.000+ à 500.000+

Que vous soyez Directeur Général, Directeur du Marketing, Directeur Financier, Directeur d'Usine, Directeur des Relations Humaines, etc. ou responsable d'un poste clé de votre Société, nous pouvons vous proposer à Paris, en Province, ou à l'Étranger, plus de 300 postes par an correspondant à votre niveau et publiés en **EXCLUSIVITE** dans "International Executive Search Newsletter".

Vous devez savoir que 80% au moins des recherches de Dirigeants dont la rémunération moyenne atteint FF 300.000 **NE SONT PAS PUBLIÉES DANS LA PRESSE**, mais confiées aux spécialistes français et internationaux de l'Executive Search respectant une stricte déontologie.

Seuls, ces Consultants peuvent publier des offres exclusives dans notre newsletter : cette formule permet aux Cadres Supérieurs en poste de s'informer **SANS RISQUE D'INDISCRETION**.

**TARIF ABONNEMENT FRANCE**  
10 NUMEROS/AN FF 500

AUTRES PAYS TARIF SUR DEMANDE  
Adressez votre carte de visite et montant de l'abonnement à I.C.A.

\* **SPECIMEN GRATUIT SUR DEMANDE**  
I.C.A. PUBLIE PLUS D'OFFRES  
DE PLUS HAUT NIVEAU  
QUE TOUT AUTRE ORGANISME.

**I.C.A.** International Classified Advertising  
3, RUE D'HAUTEVILLE - 75010 - PARIS

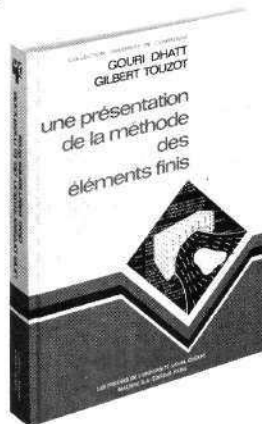
## collection UNIVERSITÉ DE COMPIÈGNE

Directeur scientifique  
Guy DENIELOU

VIENT DE  
PARAITRE

F. DHATT et G. TOUZOT

### Une présentation de la méthode des éléments finis



Cet ouvrage constitue une présentation détaillée de la méthode des éléments finis, destinée aux ingénieurs, étudiants et chercheurs en sciences appliquées. Un souci pédagogique constant a présidé à la rédaction du livre. La méthode des éléments finis est présentée comme une méthode très générale de résolution de problèmes d'ingénieur. Elle est décrite indépendamment du domaine d'application, contrairement à ce qui a été fait souvent dans la littérature anglo-saxonne. Le niveau mathématique requis est limité au calcul différentiel et matriciel. Les différentes étapes nécessaires à la mise en œuvre de la méthode sont identifiées clairement : approximation, construction de formes intégrales, organisation de formes matricielles, résolution de systèmes algébriques, organisation des programmes. Un chapitre est consacré à chacune de ces étapes. Pour chaque concept nouveau ou chaque méthode décrite, un ou plusieurs exemples numériques simples expliquent la mise en œuvre pratique de la théorie. Un effort important a été fait pour faciliter le passage de la formulation à la programmation. De nombreux sous-programmes sont proposés tout au long de l'ouvrage et constituent finalement un programme général utile tant pour l'industrie que pour la recherche.

organisation matricielle des calculs, résolution de systèmes algébriques, organisation des programmes. Un chapitre est consacré à chacune de ces étapes. Pour chaque concept nouveau ou chaque méthode décrite, un ou plusieurs exemples numériques simples expliquent la mise en œuvre pratique de la théorie. Un effort important a été fait pour faciliter le passage de la formulation à la programmation. De nombreux sous-programmes sont proposés tout au long de l'ouvrage et constituent finalement un programme général utile tant pour l'industrie que pour la recherche.

Un volume cartonné (17,5 × 24) 560 pages,  
nombreuses fig., tables, sous-programmes.

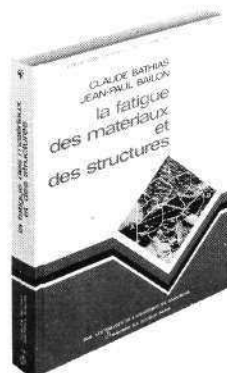
168 F (+ port 12 F)

#### RAPPEL

### la fatigue des matériaux et des structures

Cl. BATHIAS  
et J.-P. BAÏLON

Ouvrage destiné aux ingénieurs et aux techniciens, pratiquants ou élèves, dans lequel ils trouveront les principes les plus modernes pour aborder les problèmes relevant de la fatigue. Rédigé par des spécialistes bien connus pour leur maîtrise dans chacun des thèmes abordés.



(17,5 × 24),  
560 pages, 337 figures,  
cartonné. 179 F (+ port 12 F)



**maloine s.a. éditeur**

27, rue de l'École de Médecine, 75006 Paris



# Éditorial

par Jean-Claude COLLI  
Délégué à la Qualité de la Vie

*Nos civilisations de paysans sédentaires sont fondées sur un ordre de l'espace. Sur celui-ci sont concentrés les conflits, les pouvoirs, les usages et les lois. Le temps, insaisissable, était réglé par les préceptes religieux ; il a fallu attendre, en fait, les conquêtes sociales de la société industrielle pour que le temps - à travers celui du travail - entre dans les débats de notre société civile.*

*Depuis toujours utilisée pour repérer les successions des événements, la notion de temps n'a été introduite que récemment dans le calcul économique sur une autre forme : celle d'une ressource rare qui pouvait donner lieu à évaluation et à marché : prendre Concorde pour aller au U.S.A., c'est acheter quelques heures.*

*Aussi l'idée vient-elle d'agir sur le temps. En fait, tous les décideurs le font sans bien le savoir ; car il s'agit du temps des autres : l'aménageur d'espace détermine le temps de ceux qui l'habiteront, le chef d'entreprise celui des travailleurs, le chef d'établissement scolaire celui des enfants scolarisés et de leurs parents ; et le chef de bureau qui convoque, ou ferme un guichet, dispose du temps des usagers.*

*Toutes ces décisions ont une foule de conséquences : contraintes, transports,*

*dépenses ou fatigues "frustatoires", absentéisme, morbidité, surinvestissement... ou simplement dégradation du climat collectif. Cet ensemble de résultantes est l'objet même de la politique d'amélioration des rythmes de vie, engagée à l'initiative du Président de la République depuis quelques années.*

*L'expérience constante des actions menées dans ce cadre apporte à cet égard un certain nombre d'enseignements. Parmi ceux-ci, par exemple :*

— *L'effet pervers des découpages catégoriels des responsabilités : la juxtaposition des "optima" (ceux du transporteur, du concepteur de route, du ramassage scolaire, du gestionnaire d'équipement public...) ne conduit pratiquement jamais à un optimum global, perceptible par l'usager, lui-même "traversé" par tous ces systèmes.*

— *Le fait qu'on améliore toujours le fonctionnement des organisations en redonnant des degrés de liberté à l'usager. L'horaire variable augmente la qualité de vie du travailleur, diminue les pointes de transport et les embouteillages de la ville, accroît la productivité de l'entreprise, améliore le climat social ;*

— *L'importance de la dimension du temps -*

*aussi abordée - dans le système de décision à adopter désormais. On peut en effet agir sur les rythmes de vie. Et il existe une réelle alternative : multiplier les investissements pour réduire les nuisances engendrées par la rigidité des rythmes ; ou détendre ceux-ci en redonnant des degrés de liberté aux diverses composantes du "système de temps" ;*

— *De ce point de vue, la sévérité économique, et budgétaire, des temps qui viennent force opportunément à un surcroît d'esprit critique. Dans le domaine de l'équipement - industriel ou social - l'alternative est souvent entre un équipement, de plus, et une organisation, en mieux.*

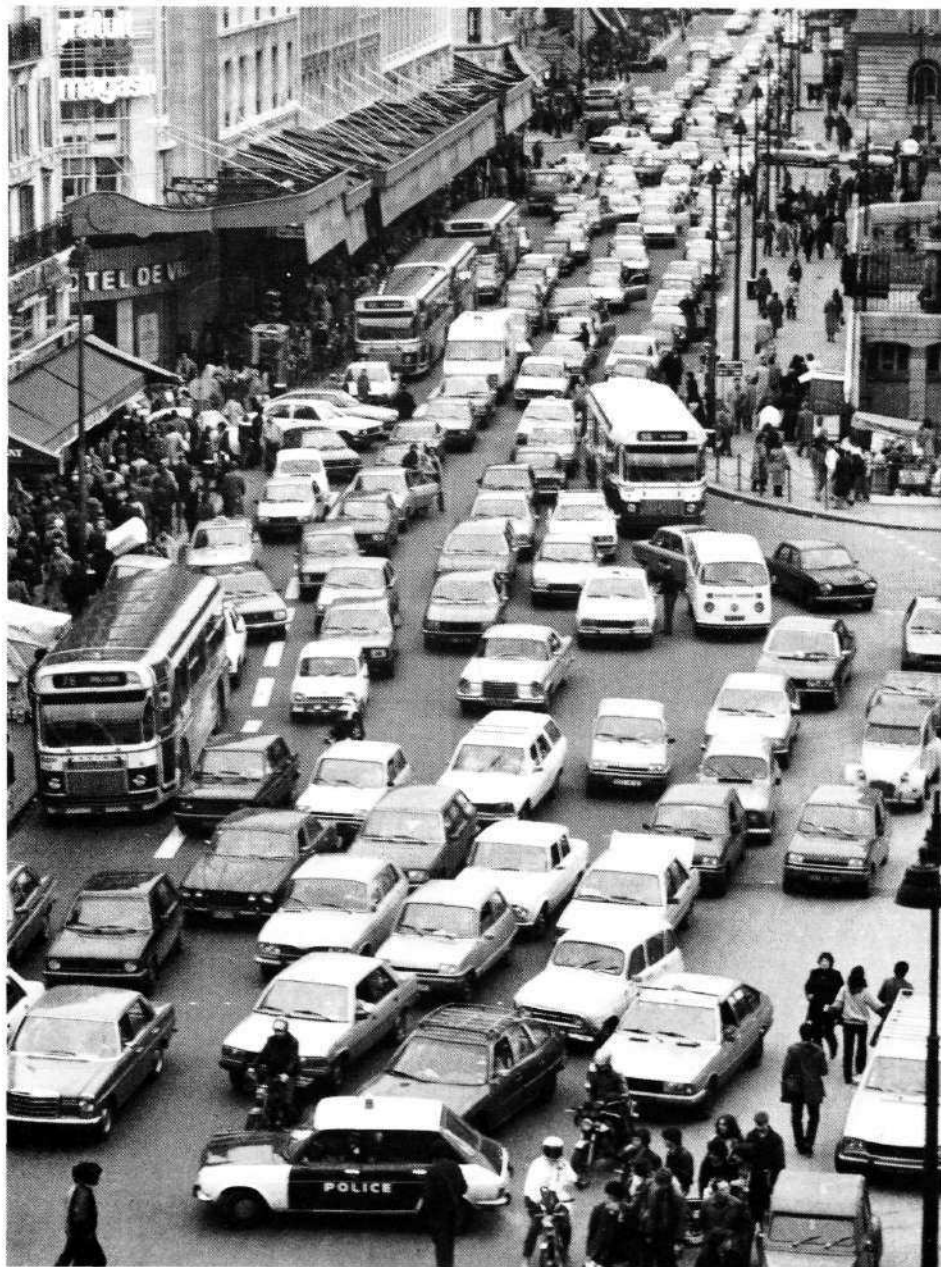
*En définitive, la leçon essentielle à tirer de ces expériences, et cette nouvelle politique, c'est sans doute que l'aménagement du temps comme clef de décision, remet à sa place - la première - le citoyen ou l'usager, qui vit dans son temps quotidien le service final apporté par l'action publique - ou qui est la victime finale de ses imperfections. Ce juste retour est certainement l'un des acquis le plus précieux de ce qu'on appelle le progrès. A condition qu'on sache donner à celui-ci sa portée la plus moderne, celle d'un supplément de qualité pour chacun.*

# L'aménagement du temps, pas sérieux ?

par Michel PEUCHMAURD  
Chef de la Mission pour l'Aménagement du Temps  
Délégation à la Qualité de la Vie

Il suffit parfois de quelques dizaines de...

Rapho



"L'aménagement du temps, ce n'est qu'un gadget" : ce propos, bon nombre d'élus, de responsables socio-professionnels ou de techniciens l'ont sur les lèvres ou le tiennent intérieurement, lorsque vient le moment des décisions. Les raisons ne manquent pas, dira-t-on, pour justifier cette réserve.

Le champ de l'aménagement du temps est bien restreint. Les horaires variables, les rythmes scolaires, les heures d'ouverture des commerces et des administrations : voilà quelques domaines, on le reconnaît volontiers, où des actions portant sur le fonctionnement de la vie quotidienne peuvent avoir un effet bénéfique. Mais en quoi

...minutes pour éviter cela



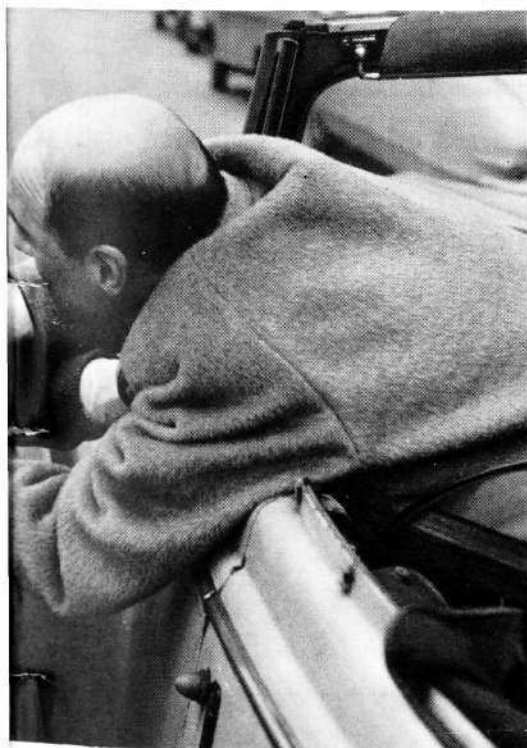
les décisions importantes concernant les infrastructures ou les équipements collectifs sont-elles concernées par ces améliorations marginales ? Dans cette perspective, il y aurait dans un premier temps décision sur le **cadre de vie** : c'est d'elle que découlent les actions structurantes. Ultérieurement il y aurait décision sur les **conditions de vie** : comment organiser le système mis en place (système urbain, système des transports, etc), pour qu'il permette une amélioration de la qualité de la vie ?

Aux prises avec un budget difficile à équilibrer, certains sont portés à penser que l'aménagement du temps n'est qu'un faux semblant. En un temps d'austérité, de réduction des crédits, plaider pour le plein emploi des équipements collectifs par exemple, n'est-ce pas apporter un argument supplémentaire pour justifier le report de tel ou tel projet d'investissement ?

Lors même qu'un investissement est décidé, le recours à l'aménagement du temps ne serait-il pas un prétexte pour faire le minimum ? En plaçant l'écèlement des pointes, la polyvalence des équipements, on ne chercherait qu'à dépenser au minimum là où il est inévitable d'engager des crédits.

Ces trois types d'objection sont parfois clairement exprimés. Dans d'autres cas, ils entretiennent une méfiance à l'égard de ce nouveau venu dans la panoplie des décideurs : l'aménagement du temps. Mais au fait, que veut dire "aménagement du temps" ? Les réactions étonnées de bon nombre d'auditoires, lorsqu'on aborde ce sujet, montrent que le contenu réel de cette

Rapho



expression est fort peu connu. Aussi est-ce par des situations concrètes que nous chercherons à montrer que l'aménagement du temps est décidément une affaire sérieuse.

Pour cela nous présenterons quelques exemples pris dans le domaine des infrastructures et des équipements collectifs, montrant de quelle façon l'aménagement du temps peut orienter de façon nouvelle des décisions (première partie). Nous verrons ensuite comment les acteurs concernés par ces décisions réagissent devant la perspective d'une nouvelle façon de faire (deuxième partie).

Voici quelques exemples qui manifestent de quelle façon l'aménagement du temps peut orienter les décisions concernant la voirie locale, la conception et l'utilisation des équipements collectifs (1).

## La voirie locale

Quelle ville française ne connaît chaque jour une heure de pointe créant des embouteillages, engendrant le temps perdu ? On aura beau informer les usagers que les embouteillages durent 20 minutes seulement, ces 20 minutes paraissent trop longues, bien plus longues que la durée du parcours de l'aiguille de la montre. Il semble même que plus la ville est petite, plus le temps perdu dans les embouteillages paraît long. Dès lors ont se tourne vers ce qui paraît être l'unique solution des pointes quotidiennes : pour faire "sauter les bouchons", améliorons les conditions de circulation.

Oui. Mais comment ? Voici deux cas, concernant des villes moyennes, qui éclaireront le débat.

Prenons d'abord une ville qui connaît chaque jour des embouteillages à un carrefour, à l'heure du début du travail. A ce carrefour situé vers l'extérieur de l'agglomération, se croisent une route partant du centre vers la périphérie, empruntée par ceux qui travaillent hors du centre, et une route Est-Ouest largement utilisée par ceux qui travaillent dans les zones d'activité de la périphérie. Il se trouve que ceux qui travaillent vers l'Est habitent à l'Ouest et vice-versa : d'où l'importance du trafic et le volume des embouteillages.

Devant une telle situation, que faire ? Faisons un passage souterrain, et la circulation pourra s'écouler de façon régulière. Oui, mais un passage souterrain, ça coûte. N'y a-t-il vraiment aucune autre issue ? A observer les horaires de travail des principaux pôles d'activité de la ville, on constate que tous commencent et finissent la journée au même moment. Voilà la cause des déplacements parfaitement synchrones qui engendrent la "pointe" suivie d'un creux.

Créer un nouvel équipement pour répondre à la pointe, c'est le vouer à une sous-

utilisation chronique. Faire un souterrain, c'est aménager la ville sans modifier en rien les comportements. Il y aurait pourtant une autre solution : que les principaux employeurs de la ville désynchronisent les horaires de travail de leurs établissements, ou adoptent un type de fonctionnement souple (horaires variables par exemple), et les salariés ne seront plus obligés d'être tous en route à la même heure.

La désynchronisation ou l'assouplissement des horaires font éclater le flux : une telle proposition paraît insolite. C'est qu'en effet elle conduit à agir dans un domaine presque totalement inexploré, celui des rythmes de vie. Combien d'agglomérations ont établi "l'horaire de la ville", faisant apparaître les rythmes des diverses activités ?

Insolite encore, cette proposition l'est parce qu'elle conduit à un nouveau type de comportement : la négociation, la coordination. Les entreprises devront se rencontrer pour prendre connaissance de leurs horaires respectifs et mettre au point les ajustements possibles. Elles devront réaliser ce travail en liaison avec la mairie, la DDE. Voilà une procédure nouvelle ; et le contenu du dossier à mettre au point pour préparer la décision n'est fixé par aucune circulaire !

Insolite, cette proposition paraît aussi simpliste. Suffirait-il que les entreprises aménagent leurs horaires pour que les salariés soient libres de leurs déplacements ? Les horaires de l'école ne conduisent-ils pas tous les parents à un comportement identique ? L'expérience montre en effet que la souplesse est vite réduite à peu si un seul élément du système urbain l'adopte, alors que les autres demeurent rigides. On est donc conduit, à partir des entreprises, à se tourner vers les établissements scolaires, les administrations, les commerces, etc., pour que chacun adopte le mode de fonctionnement adapté bien sûr à ses particularités, mais contribuant à créer un ensemble souple, un "mobile".

Le cheminement qui vient d'être décrit, c'est celui-là même des "actions locales d'aménagement du temps" que conduisent, avec l'appui de la Délégation à la Qualité de la Vie, une cinquantaine de collectivités locales (hors région Ile-de-France, elles concernent une population de 5.000.000 de personnes, soit 12,5 % de la population française concernée) (2).

L'aménagement du temps, c'est donc désormais une pratique, ce n'est plus seulement une théorie ou une utopie. En agissant sur les rythmes de vie, il propose une

(1) Nous ne traiterons pas dans cet article des grands équipements : Aéroport de Paris, SNCF, Transports urbains ; pour eux aussi l'action sur les rythmes d'utilisation se répercute sur la conception des équipements et leur dimensionnement.

nouvelle famille de mesures qu'il faut désormais prendre en compte pour décider de l'aménagement urbain.

Prenons un second exemple. Voici une ville de 25.000 habitants, dans un cadre géographique très contraignant ; son axe est marqué par un fond de vallée où toute circulation implique le franchissement de ponts. Aussi, bien que de taille restreinte, la ville connaît-elle des embouteillages quotidiens. Solution : multiplier les ponts ? Ce n'est pas assez : couvrons la rivière, et la surface des voies de circulation en sera considérablement augmentée.

Une telle décision appellerait pour le moins une étude des conséquences sur l'environnement (étude d'impact). Le coût - c'est le moins qu'on puisse dire - payé par le cadre de vie serait-il au moins compensé par une réelle amélioration des conditions de vie ? Faut-il payer vraiment ce prix ? Regardons-y de plus près.

La ville est faite de cinq pôles d'activité. Quelle est la cause principale des embouteillages ? Les cinq pôles ouvrent et ferment aux mêmes heures. La désynchronisation des activités ne permettrait-elle pas de réduire les pointes ? Peut-on véritablement prendre une décision sans avoir étudié avec autant de sérieux la proposition "béton" et la proposition "rythmes de vie" ? Voilà l'aménagement du temps de nouveau au cœur du débat sur l'aménagement de la ville.

## Les équipements

Regardons maintenant du côté des équipements. En terme de métier on parle d'"équipements collectifs". L'utilisateur les regarde comme des "équipements publics". Le sont-ils vraiment ?

Au nom de l'efficacité, on justifie la division des tâches entre les administrations et les services, chacun ayant à décider dans le domaine qui relève de ses attributions propres. Au nom de l'utilité sociale, en revanche, on dénonce la juxtaposition des compétences qui conduit en fait à privatiser ce qui pourrait être plus largement ouvert. L'utilisateur ne se décompose pas analytiquement en lui se reconstitue l'unité qu'il a bien fallu, en un temps, segmenter pour le travail administratif. Bon nombre d'exemples montrent que la réglementation l'emporte encore trop souvent sur la vie. Mais déjà de multiples réalisations attestent qu'un nouveau type de gestion municipale voit le jour (1).

Réduire le temps perdu, développer le temps libre, cela va de pair avec un certain type de gestion des équipements. Pour répondre à une demande plus forte, on peut bien sûr multiplier les équipements. On peut aussi chercher à utiliser de façon

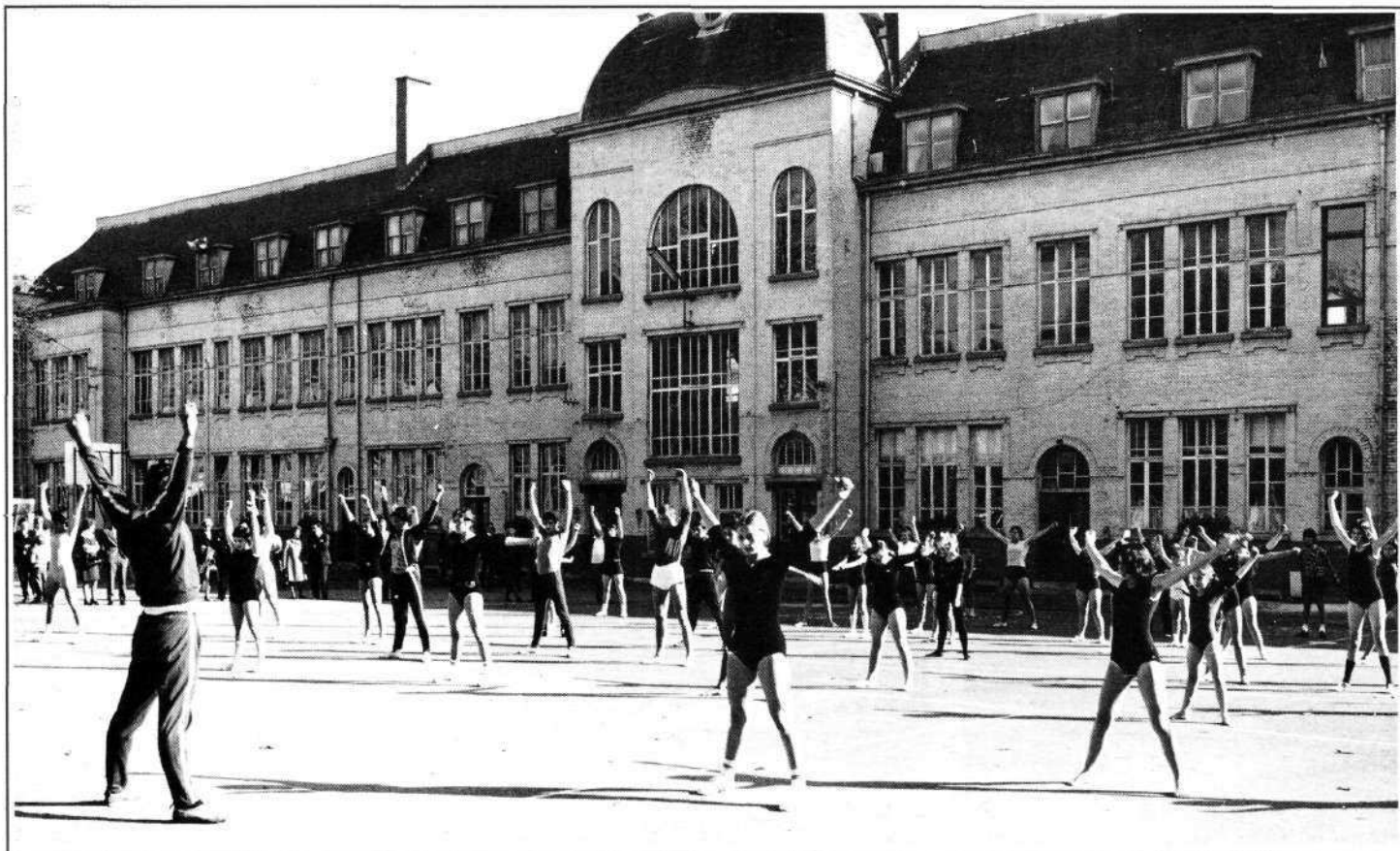
nouvelle les équipements en place. Encore faut-il que l'aménagement de l'équipement s'y prête, dira-t-on. Ce n'est pas toujours le cas. Un certain nombre de cités administratives construites il y a une dizaine d'années comportent une grande salle de réunions, d'autres salles plus restreintes. Les associations des quartiers les plus proches pensent que ces locaux vont être mis à leur usage. Ils en font la demande. Ce n'est pas possible, leur répond-on : on ne peut en effet accéder à ces salles sans avoir du même coup porté ouverte pour l'ensemble de l'immeuble. Doit-on laisser le public se promener dans les bureaux ? ce n'est pas possible. Donc l'ensemble de la cité administrative sera fermée en dehors des heures de travail. Que l'on construise une salle polyvalente si l'on veut. Les salles existantes

(1) Ce chiffre à lui seul ne suffit pas à donner les dimensions des actions d'aménagement du temps. Il ne mesure pas l'effet des actions réalisées par toutes les collectivités locales. Il faut par ailleurs prendre en compte les initiatives des différents décideurs. Ainsi pour les entreprises : 2 millions de salariés travaillent à l'horaire variable ; 11 millions travaillent dans des entreprises qui ont abandonné la fermeture totale, permettant ainsi de ne pas partir seulement en août.

(1) Un certain nombre de réalisations réussies sont présentées dans les "50 bonnes idées pour améliorer la qualité de la vie dans votre commune", par Jean-Claude COLLI, Délégué à la Qualité de la Vie.

Les cours d'école peuvent devenir des terrains de sports

Rapho





# temps de travail et rythmes de la ville

## l'idée

Le temps de travail pèse du plus grand poids dans la vie quotidienne. L'entreprise, par son rythme d'activité, contribue grandement à gager celui de la ville. Aussi une action locale d'amélioration des rythmes de vie inclut-elle nécessairement des opérations concernant le temps de travail.

## des réalisations

La contradiction ou, pour le moins, l'absence d'harmonisation entre les rythmes de vie engendre des contraintes diminuant la qualité de la vie. Assouplir le temps de travail, c'est contribuer à réduire les pointes de la journée, de la semaine, des vacances ; c'est donner à chacun plus de facilité pour ajuster ses diverses fonctions : ainsi, le même adulte est à la fois salarié, parent d'élèves, acheteur, sportif... L'action sur le temps de travail, pour produire tous ses effets, appelle des actions concernant l'école, les commerces, les équipements collectifs, etc. Au début de 1981, plus de 50 collectivités locales ont entrepris des actions d'amélioration des rythmes de vie, et particulièrement du temps de travail.

### QUELQUES FORMES D'ASSOUPPLISSEMENT DU TEMPS DE TRAVAIL

- **L'horaire variable** permet aux salariés d'organiser leur travail en fonction de leurs propres aspirations et des besoins de l'entreprise.
- La liberté des horaires de travail ou **le travail à temps partiel** assure, particulièrement aux mères de famille, davantage de temps pour la vie familiale. Ce peut être par exemple une journée de congé le mercredi pour s'occuper de leurs enfants.
- **L'étalement des congés** des entreprises procure des avantages à l'ensemble de la collectivité : non-fermeture des entreprises, souplesse dans les dates de congés, diminution des pointes pour les voyages et les séjours.
- Lors des dernières années de la vie active, des formules de retraite à la carte et d'aménagement du temps de travail en fin de carrière apportent une transition entre la vie professionnelle et la retraite.

### A QUI REVIENT L'INITIATIVE ?

- **Le Maire, premier responsable de la qualité de la vie de la ville :**
  - les communes sont des employeurs importants : l'horaire variable appliquée à la mairie a un effet d'entraînement sur les autres « entreprises » et contribue à réduire les pointes.
  - le Maire siège dans les Conseils d'Administration de nombreux organismes tels que les établissements hospitaliers ou sociaux. Il peut contribuer à faire adopter des mesures d'assouplissement.
  - en tant que gestionnaires d'équipements ou de services tels que les transports urbains, les communes peuvent inciter les chefs d'entreprises ou les responsables de l'Administration à pratiquer l'horaire variable pour qu'ils contribuent ainsi à écrêter les pointes et à faciliter la circulation.
  - les élus doivent connaître le calendrier des congés des entreprises et les éventuelles dates de fermeture des usines pour planifier le fonctionnement des équipements socio-culturels pendant l'été et l'animation estivale de leur ville : ce sera par exemple en organisant l'opération « Vacances pour ceux qui restent ».
- **Des relais : les organismes socio-professionnels et les associations :**

Les entreprises, comme les salariés, sont pris dans un réseau d'organismes qui les représentent, leur apportent information ou formation. Union professionnelle patronale ou syndicat de salariés, chambre de commerce et d'industrie ou chambre des métiers, association de parents d'élèves ou association de consommateurs : multiples sont les organismes capables de servir de relais à une action d'amélioration des rythmes de vie. La présence des mêmes personnes au sein d'organismes divers auxquels ils participent tantôt à un titre professionnel, tantôt à un titre familial par exemple, contribue à diffuser la même préoccupation d'assouplissement au-delà du temps de travail.



# mieux utiliser les locaux et équipements scolaires

## **l'idée**

Favoriser le meilleur emploi des équipements existants ; éviter de nouveaux investissements en augmentant et en diversifiant l'utilisation des équipements. Permettre aux enfants des quartiers les plus démunis de loisirs de disposer d'espace et de locaux pour se rencontrer et se divertir en dehors du temps scolaire.

## **des réalisations**

Au-delà des horaires et périodes d'école, les locaux et équipements scolaires sont mis à la disposition de la commune qui les utilise à sa guise et sous son entière responsabilité :

- à Quétigny (Côte d'Or), pour l'accueil des associations et mise en place d'un centre d'accueil et de loisirs qui fonctionne le soir en semaine.
- à Chartres (Eure et Loir), pour l'accueil des enfants le mercredi après-midi.

## **où**

Depuis 1979 à Chartres (Eure et Loir) et Quétigny (Côte d'Or)

les textes réglementaires :  
les circulaires, N° 73110 du 01 mars 1973, N° 75317 du 17 septembre 1975,  
Le décret du 31 10.1973 sur la sécurité;  
- l'arrêté du 15 05. 1975 sur la sécurité.

## **comment**

### **L'ORGANISATION**

- Autorisation nécessaire :
  - Inspection académique
  - Préfecture (arrêté préfectoral)

- Etablissement d'une convention entre le Directeur de l'Ecole et le Maire, définissant les modalités d'utilisation des équipements, les conditions de sécurité et les dispositions financières. Cette convention est renouvelable par tacite reconduction à chaque rentrée scolaire. Elle est modifiable, révisable à chaque changement de partenaire et résiliable à tout instant par l'un des contractants.

- Information préalable par affiches dans les écoles, auprès des journaux locaux.

### **LE DEROULEMENT DE L'OPERATION**

#### **• A Chartres**

- le mercredi les cours d'écoles sont ouvertes de 13 h 30 à 17 h 30.
- écoles maternelles, pour les enfants de 3 à 6 ans
- 3 écoles primaires pour les enfants de 6 à 10 ans.

- activités et concours, gymkhana, vélo, parcours d'agilité, spectacles, courses de patins à roulettes.

- L'encadrement est assuré par des animateurs (2 par cour).

#### **• A Quétigny**

- Un plan de charge établi sous la responsabilité de la commune est soumis aux directeurs des 9 écoles concernées. Les conditions d'utilisation y sont précisées, soit pour le Centre d'accueil et de loisirs soit pour les associations locales (périodes de mise à disposition, matériel disponible etc.).

### **LES RESULTATS**

- A Chartres, 40 enfants par école primaire soit 120 jeunes sont reçus chaque mercredi.

- A Quétigny, 9 établissements scolaires de la ville sont utilisés systématiquement en soirée par des associations et comme centres de loisirs pendant les vacances scolaires.

## **informations**

Mairies -  
Chefs d'Etablissements.





# « rues du mercredi »

## **l'idée**

Offrir des loisirs et des espaces de jeux aux enfants en leur accordant chaque mercredi un coin de ville; pour qu'ils puissent y jouer en toute tranquillité et sécurité, à l'abri de la circulation automobile.

## **des réalisations**

Une vingtaine de villes où, « dans les rues du mercredi, les patins à roulettes remplacent les voitures ».

## **où**

Angers  
Angoulême  
Dijon  
Lyon  
Brest  
Rodez  
Caen  
Arras

## **comment**

### **L'ORGANISATION**

- Choix de rues commerçantes ou à proximité de l'école ou des logements ; de préférence, les rues à faible circulation automobiles.
- Promulgation d'un arrêté municipal qui interdit la circulation aux voitures dans « les rues du mercredi ».

#### Information :

- tracts dans les écoles, chez les commerçants et sur les lieux d'habitation,
- auprès des associations de la commune,
- dans la presse locale,
- auprès des riverains et des services techniques de la ville,
- avertissement sonore pour les enfants : tambour de ville, musique, etc.

### **LE DEROULEMENT DE L'OPERATION**

- Mise en place de panneaux de circulation et présence d'agents : arrêt de la circulation le mercredi de 9 h à 18 h.
- Rotation des quartiers d'un mercredi à l'autre.
- Des équipements légers sont mis à la disposition des enfants (ballons, patins à roulettes...).
- L'encadrement est assuré par les services d'associations (MJC, Centre Social) ou des étudiants. Les enfants sont sous la responsabilité civile et pénale de leurs parents (information fournie sur tous les tracts et affiches).
- Coût :  
De 10 000 à 20 000 F pour 15 mercredis, soit de 650 à 1 300 F la journée d'animation. (Rétribution des animateurs, organisation des jeux, achat de matériel).

### **LES RESULTATS**

- Création d'une animation dans la ville, compte tenu de l'intérêt des enfants, adaptation sans difficultés des automobilistes aux légères contraintes ainsi créées.
- La participation à l'animation « d'outils culturels » tels que les Beaux-Arts, les Musées ou les Bibliothèques permettent un rapprochement entre la population et ces organismes.
- Entre 40 et 500 jeunes pour chaque utilisation, selon le temps.

## **informations**

Les mairies des villes citées ci-dessus.

sont affectées à un usage très précis (l'assemblée générale de la Caisse d'Épargne, de l'Office du Tourisme, etc.), ce qui veut dire qu'elles ne sont utilisées que quelques jours par an.

On comprend les raisons qui conduisent au refus. Mais ne peut-on pas maintenir ce qui doit-être (la sécurité et la discrétion), et créer des conditions d'utilisation nouvelles ? Ne peut-on pas isoler les locaux auxquels le public ne doit pas avoir accès ? Il faut donc décider entre la construction d'une salle polyvalente... et l'implantation d'un système de clôture. La comparaison des devis devrait emporter la décision. Constatons qu'il n'en est pas toujours ainsi.

### Les élus

Se laisseraient facilement convaincre. Ils voient en effet les conséquences des orientations de l'aménagement du temps pour le budget communal et la qualité de la vie dans leur cité. Un meilleur choix des dépenses leur permettrait d'affecter des crédits pour d'autres opérations tout autant nécessaires.

S'il y a des réserves, elles viennent de deux côtés : cette façon de faire est nouvelle, a-t-elle vraiment fait ses preuves ? Allons-nous être compris de l'administration, si nous décloisonnons ses solutions ? Par ailleurs, pour aboutir, il va falloir réussir des concours divers, modifier des habitudes solidement ancrées.

Tout cela est vrai, mais les élus tentés par des solutions inspirées par l'aménagement du temps peuvent désormais rencontrer des pairs : il y a aujourd'hui en France suffisamment de réalisations pour que chacun puisse voir en vraie grandeur ce qui pour lui n'est encore que projet ou une idée vague.

Des rencontres, des informations : certes il en faut abondamment ; certains élus trouveront là l'occasion de développer la vie locale.

### Les techniciens

(Ceux des administrations d'État comme ceux des administrations municipales, des bureaux d'études, etc.) sont, dans un premier temps, beaucoup plus réservés à l'égard de ces idées nouvelles (peut-on parler de "techniques ?) dans un domaine où, jusqu'à maintenant, ils étaient les seuls maîtres. Ils discutent la validité des actions proposées.

Il y a effectivement matière à discussion. L'aménagement du temps ne prétend pas avoir la bonne réponse à tout. Son objectif est autre : de même qu'il vise à diversifier les possibilités de choix des usagers dans l'utilisation de leur temps, de même il cherche à diversifier les propositions d'action faites aux décideurs, sans se limiter aux techniques déjà éprouvées.



Ouvrir les équipements sportifs scolaires aux associations

### Les ingénieurs ont l'habitude de choisir entre des variantes

A côté d'un premier tracé de route, on présente une variante A et une variante B. Pour un équipement public, deux ou trois variantes sont étudiées, portant par exemple sur la situation ou l'aménagement intérieur. Jusqu'à maintenant, ces variantes se situent à l'intérieur d'une même "famille" : elles représentent différentes façons de réaliser des travaux en tenant compte des possibilités et contraintes de l'espace. Proposons d'élargir le choix : aux variantes de la famille "espace", adjoignons **des variantes de la famille "temps"**. L'aménagement des rythmes de vie n'est-il pas à même de présenter une "variante" qui mérite, autant que les autres, d'être examinée avant que la décision ne soit prise ? La question est à poser lors de tout projet. Élargir les types de variantes que les décideurs examinent avant d'arrêter leur position : c'est un progrès technique, c'est un élément de bonne gestion économique, c'est une chance nouvelle pour l'environnement et la qualité de la vie.

Dans le plan des charges des **entreprises** du bâtiment et des travaux publics, les

chantiers importants (ville nouvelle, ZUP, autoroutes, etc.) ont occupé une large place ces dernières années. L'activité économique continuera-t-elle sur ces seules bases ? La recherche des marchés à l'étranger offre les débouchés fructueux. Reste à savoir si ce filon sera inépuisable.

Les entreprises restreindraient leur champ d'activité si elles se désintéressaient d'un marché intérieur d'un type nouveau. Les divers aménagements évoqués plus haut ne représentent pas, chacun pris isolément, un volume de travail considérable. Mais n'y-a-t-il pas de ce côté là des possibilités de chantiers encore inexplorées ? Les entreprises n'ont-elles pas à sortir de leur attitude actuelle pour proposer elles-mêmes des solutions nouvelles, en liaison avec les architectes, les divers professionnels, les municipalités, etc ? Cette capacité d'innovation sera d'autant plus nécessaire que les appels d'offres à venir porteront sur des équipements "ouverts", non plus seulement affectés à un seul usage.

D'autres réalisations montrent qu'une politique locale d'aménagement du temps conduit à des innovations dans la gestion et l'aménagement des équipements.

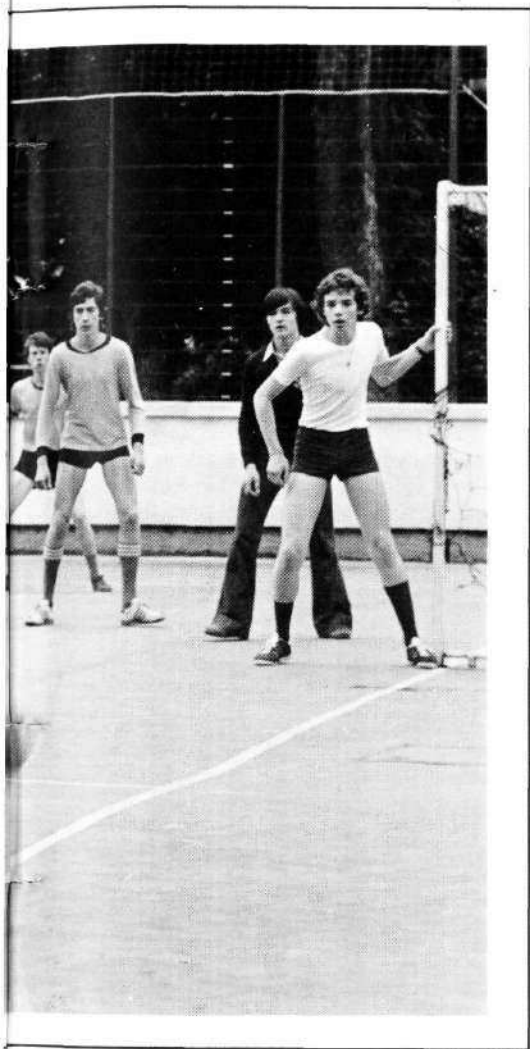


Photo Bajande-Rapho

**Les cours d'école** : là où elles ne sont pas entourées de bâtiments, elles peuvent devenir des terrains de jeux en dehors des horaires scolaires. Pour cela la direction de l'école et la municipalité passent une convention fixant les conditions d'utilisation. Plus largement ce sont les locaux mêmes des établissements scolaires qui peuvent être mis à disposition de la commune au-delà même des périodes d'école. Les associations trouvent ainsi les locaux nécessaires à leurs activités.

Ailleurs se sont les **équipements sportifs scolaires** qui, sans réduction aucune de leur utilisation par les scolaires, sont ouverts aux clubs et associations ainsi qu'aux particuliers.

Pour réussir la réalisation, deux conditions sont à réunir : respecter la réglementation en vigueur et signer les conventions nécessaires ; faire les aménagements qui assurent la sécurité ou l'isolement de certaines parties de l'équipement.

Dans d'autres cas, une ville peut avoir des locaux devenus inutilisés parce que leur affectation première est sans objet. Ainsi en est-il de certains locaux d'écoles mater-

nelles ou primaires qui ne sont plus fréquentés parce que la population du quartier a évolué. Doit-on les laisser en désuétude ? Il y a mieux à faire : les transformer par exemple en maisons de quartier, si c'est cela qui correspond aux besoins locaux. De telles transformations sont possibles : une réglementation en fixe les conditions, des collectivités locales en ont l'expérience.

Dans les diverses situations qui viennent d'être présentées, il s'agit de tirer un nouveau parti d'un bâtiment qui n'a pas été prévu pour cela. Aujourd'hui une nouvelle orientation se dessine : c'est dès la conception de l'équipement qu'est prévue son utilisation à des fins diversifiées. Ainsi le programme soumis aux architectes peut-il prévoir que certains espaces serviront non seulement à des activités scolaires mais également à des activités ouvertes sur le quartier. L'utilisation hors temps scolaires exige que l'on isole certaines parties du bâtiment. Si cet usage est prévu dans les conceptions de l'équipement, l'aménagement de l'ensemble en sera modifié. L'intégration de l'établissement scolaire du quartier en sera améliorée. Rythmes scolaires et rythmes de vie du quartier se mêleront plus facilement.

De nouvelles décisions pour les infrastructures, un nouvel usage des équipements publics, cela ne peut se faire qu'avec un nouveau comportement des acteurs concernés.

Quant au **public** lui-même, il est fort intéressé par les propositions nouvelles les élus ne peuvent y être indifférents. Les usagers ne comprennent pas en effet le tracé des frontières administratives. Ils ont besoin d'une salle de réunion ? Il en existe justement une à proximité. Leur expliquer qu'ils ne peuvent en avoir l'usage parce qu'il est le bien de tel organisme dont ils ne relèvent pas, est une opération périlleuse. La municipalité déciderait-elle de nouveaux travaux que cela ne lèverait pas les réserves des électeurs. L'augmentation des dépenses communales ne se traduit-elle pas le plus souvent par une augmentation des impôts locaux ?

Les usagers souhaitent donc dire leur mot sur les dépenses à engager. Une possibilité à l'élaboration des équipements qui verront le jour. Ils savent qu'aujourd'hui la qualité de la vie quotidienne ne se fait pas seulement avec de grandes réalisations, mais tout autant par une meilleure utilisation de ce qui existe et une conception nouvelle de ce qui est à créer.

L'aménagement du temps, un gadget ? Il est tel aux yeux de ceux qui veulent qu'il en soit ainsi et placent l'aménagement du temps dans une réserve.

Ouvrir un débat sur ce point : gadget ou mine de propositions nouvelles, tel a été notre propos.

*L'aménagement du temps ce n'est pas un gadget, c'est un facteur de qualité de la vie* Photo Rapho



# Les horaires variables et le travail à temps partiel

par Marc SPIELREIN  
Ingénieur des Ponts et Chaussées

Chacun se souvient que le Tribunal d'Instance de SAINT-DIE a condamné en première instance, le 27 octobre 78, un employeur qui, avec l'accord de ses salariés, avait organisé la semaine de travail de 40 heures en 4 journées de 10 heures. Le repos hebdomadaire - ceux qui ne pratiquent pas le Code du Travail disent le week-end - durait ainsi trois jours consécutifs. Une nouvelle organisation du temps de travail constitue-t-elle un progrès social ou au contraire un risque d'atteinte aux droits syndicaux ?

Le présent article n'a pas la prétention de répondre à cette question philosophique. Il présentera par contre quelques aspects légaux et pratiques de l'aménagement des horaires de travail et du travail à temps partiel.

La loi du 27 décembre 1973 sur l'amélioration des conditions de travail a introduit dans notre Code du Travail deux possibilités :

- l'horaire individualisé,
- le travail à temps partiel.

L'examen successif de chacune de ces possibilités sera également l'occasion d'observer les améliorations qu'apportent dans le domaine du travail à temps partiel les nouvelles dispositions de la loi du 28 janvier 1981.

## I - L'horaire individualisé :

Dans la loi du 27 décembre 1973, l'horaire individualisé est présenté comme une dérogation à la règle de l'horaire collectif de travail tel qu'il est prévu par la loi des "quarante heures" instaurée en 1936. L'attachement symbolique à cette grande conquête sociale explique sans doute la démonstration restrictive retenue par le législateur. Bien sûr, les termes d'horaire variable, d'horaire souple voire d'horaire "à la carte" fréquemment utilisés, recouvrent la même notion.

Nous examinerons successivement les conditions de la mise en place de l'horaire individualisé, ses caractéristiques, ses avantages et enfin les obstacles à surmonter.

### 1 - Conditions requises pour la mise en place de l'horaire individualisé :

Pour que les employeurs soient autorisés à pratiquer des horaires individualisés, il faut :

- qu'une demande soit formulée par le personnel,
- qu'il n'y ait pas d'opposition du Comité d'Entreprise ou le cas échéant des délégués du personnel,
- que l'Inspecteur du Travail soit tenu informé des dispositions prises au sein de l'entreprise.

Ces conditions, orientées vers la protection des salariés, sont sans doute assez restrictives. Retenons que l'institution de l'horaire individualisé ne peut donc être que le résultat d'une **négociation** au sein de l'entreprise.

### 2 - Caractéristiques de l'horaire individualisé :

L'horaire individualisé se caractérise par le fait que les heures de début et de fin de travail, d'une part, et la durée journalière du travail, d'autre part, peuvent être différentes selon les salariés.

Dans ce système on appelle "**plages mobiles**" les périodes se situant en début, en milieu et en fin de journée pendant lesquelles les salariés ont la possibilité de choisir leurs heures d'arrivée et de départ. Est

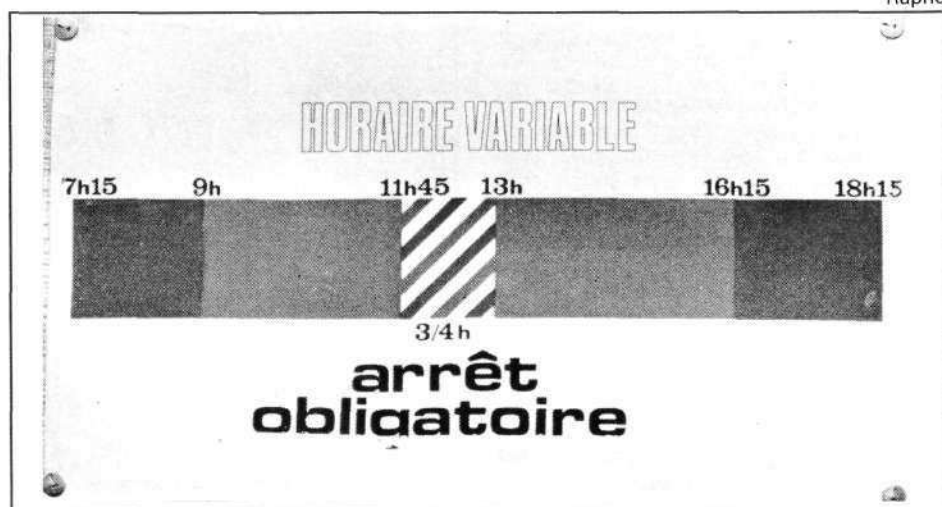
appelée "**plage fixe**" les heures pendant lesquelles tous les salariés doivent être simultanément présents dans l'entreprise. Bien entendu, l'horaire pratiqué par les salariés dans le cadre des plages mobiles peut varier d'un jour à l'autre. Tout ceci conduit obligatoirement à l'introduction d'un moyen de contrôle des temps de travail réellement exécutés (pointage).

Enfin, la loi du 27 décembre 1973 n'interdit pas l'exécution d'horaires hebdomadaires différents d'une semaine à l'autre. Elle n'écarte donc pas le principe d'une compensation dans un cadre excédent la semaine, ce qui à l'occasion des reports (en crédit ou en débit) pose le problème de la détermination des "heures excédentaires" effectuées à l'initiative du salarié ainsi que des "heures supplémentaires" accomplies à la demande de l'employeur en sus de la durée hebdomadaire de travail exigible et dont la rémunération est majorée.

### 3 - Les avantages et les obstacles de l'horaire individualisé :

Quasiment inconnu il y a moins de dix ans, l'horaire individualisé concerne aujourd'hui environ 1.800.000 personnes soit à peu près 10 % de la population salariée. On le rencontre principalement dans les grandes

Rapho



entreprises et dans les activités du secteur tertiaire.

Là où il est pratiqué, ses avantages ont été en général ressentis à la fois par les employeurs et par les salariés.

De fait, du côté des entreprises, le système réduit l'absentéisme de courte durée et favorise une amélioration de la qualité de travail et du climat social. Les salariés pour leur part, avec la possibilité d'organiser leur horaire de travail en fonction de leurs besoins, se libèrent de la hantise du retard. Ils peuvent assurer une meilleure harmonisation entre leur vie familiale et leur vie professionnelle. Au nombre des avantages collectifs, figure, bien entendu, l'amélioration

des conditions de transport dans les zones urbaines par suite de l'étalement des heures d'arrivée et de départ des salariés.

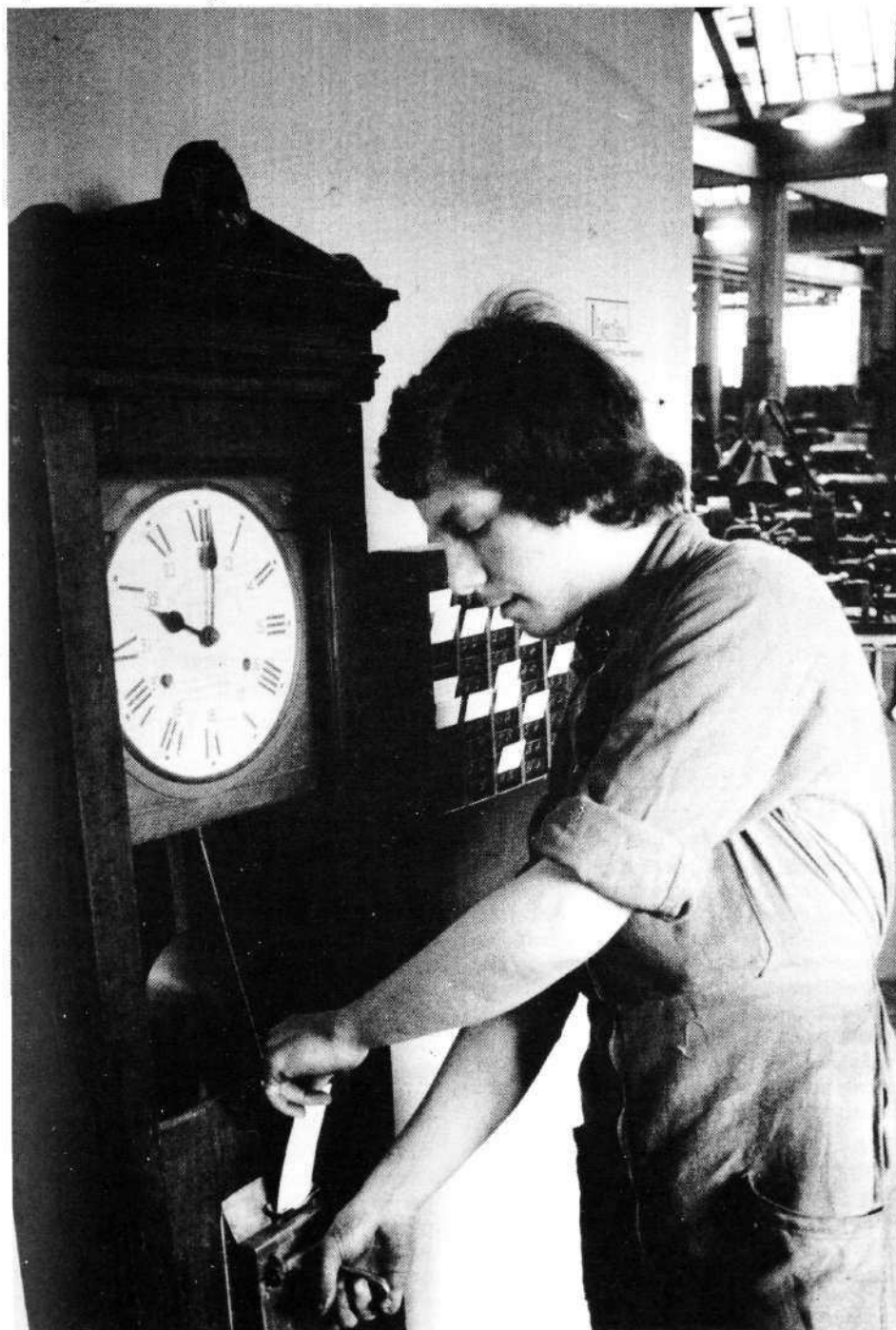
La mise en place de l'horaire individualisé rencontre cependant des obstacles certains.

L'entreprise envisageant l'horaire individualisé doit en général modifier plus ou moins profondément l'organisation du travail.

Un autre obstacle peut naître des réticences de certaines organisations syndicales dont la position à ce sujet est généralement nuancée. Ces réticences tiennent notamment à la nécessité du contrôle effectif de l'horaire réellement travaillé.

*Le pointage devient obligatoire*

Rapho



En définitive, l'introduction de l'horaire individualisé constitue de façon naturelle un élément de politique contractuelle au sein de l'entreprise. Son succès dépend pour une large part du soin apporté à l'élaboration de la "règle du jeu". Par l'intérêt qu'elle suscite parmi les salariés cette formule d'aménagement du temps ne peut que progresser dans son application.

La question peut se poser de savoir si les conditions légales de sa mise en place ne doivent pas être assouplies en fonction de l'expérience acquise.

## **II - Le travail à temps partiel :**

Le travail à temps partiel est une forme d'activité moins répandue en France que dans les autres pays de la Communauté Européenne. Si l'on se réfère à l'année 1975, date la plus récente pour laquelle les statistiques internationales sont comparables, le travail à temps partiel était pratiqué par 5,7 % des salariés en France (des femmes pour les 4/5<sup>e</sup> contre 9,3 % dans l'ensemble de la Communauté Européenne).

Il est vrai qu'en France l'organisation du travail à temps partiel dans les entreprises se heurtait à des contraintes dissuasives pour les employeurs et à une forte réticence des organisations syndicales en raison de l'insuffisante protection offerte aux salariés.

Compte tenu cependant de l'existence probable d'une forte demande potentielle, il devenait nécessaire de rechercher les aménagements à apporter au dispositif de la loi du 27 décembre 1973. Le Gouvernement s'est engagé dans cette voie et le Parlement a adopté dans ce but la loi du 28 janvier 1981.

### **1 - Les anciennes dispositions de la loi du 27 décembre 1973 :**

Les règles résultant de la loi du 27 décembre 1973 ne régissaient pas l'ensemble du travail à temps partiel mais n'en organisaient que certains aspects liés au remboursement partiel à l'employeur de la surcharge que pouvait provoquer en matière de cotisations sociales, l'emploi de salariés à temps partiel.

Dans ce régime, il était nécessaire que les salariés de l'entreprise demandent à travailler à temps partiel et qu'à cet effet, des postes de travail à temps plein soient transformés en poste de travail à temps partiel comportant des horaires "compris entre la moitié et les trois quarts de la durée légale hebdomadaire de travail".

L'accord du comité d'entreprise ou, le cas échéant, des délégués du personnel, était requis. Lorsque cet accord avait été refusé, l'employeur pouvait demander à l'Inspecteur du Travail d'autoriser l'application du temps partiel contesté. Enfin, il était prévu

qu'en matière de législation du travail et pour la détermination des droits liés à l'ancienneté, la durée de celle-ci était décomptée pour les salariés à temps partiel comme s'ils avaient été occupés à temps plein.

Cette législation restrictive a été peu appliquée. C'est en dehors que s'est poursuivie l'embauche de salariés à temps partiel principalement dans certains secteurs d'activité comme le commerce. Cette situation peu satisfaisante freinait manifestement l'essor du travail à temps partiel. Le législateur devait à nouveau intervenir.

## 2 - Le nouveau régime de la loi du 28 janvier 1981 :

L'objectif de cette loi était de lever les principaux obstacles que rencontrait le développement du travail à temps partiel et d'apporter des garanties nouvelles aux salariés concernés.

Tout d'abord la **nouvelle définition du travail à temps partiel** est beaucoup plus large. **L'employeur peut d'autre part créer directement des emplois à temps partiel.**

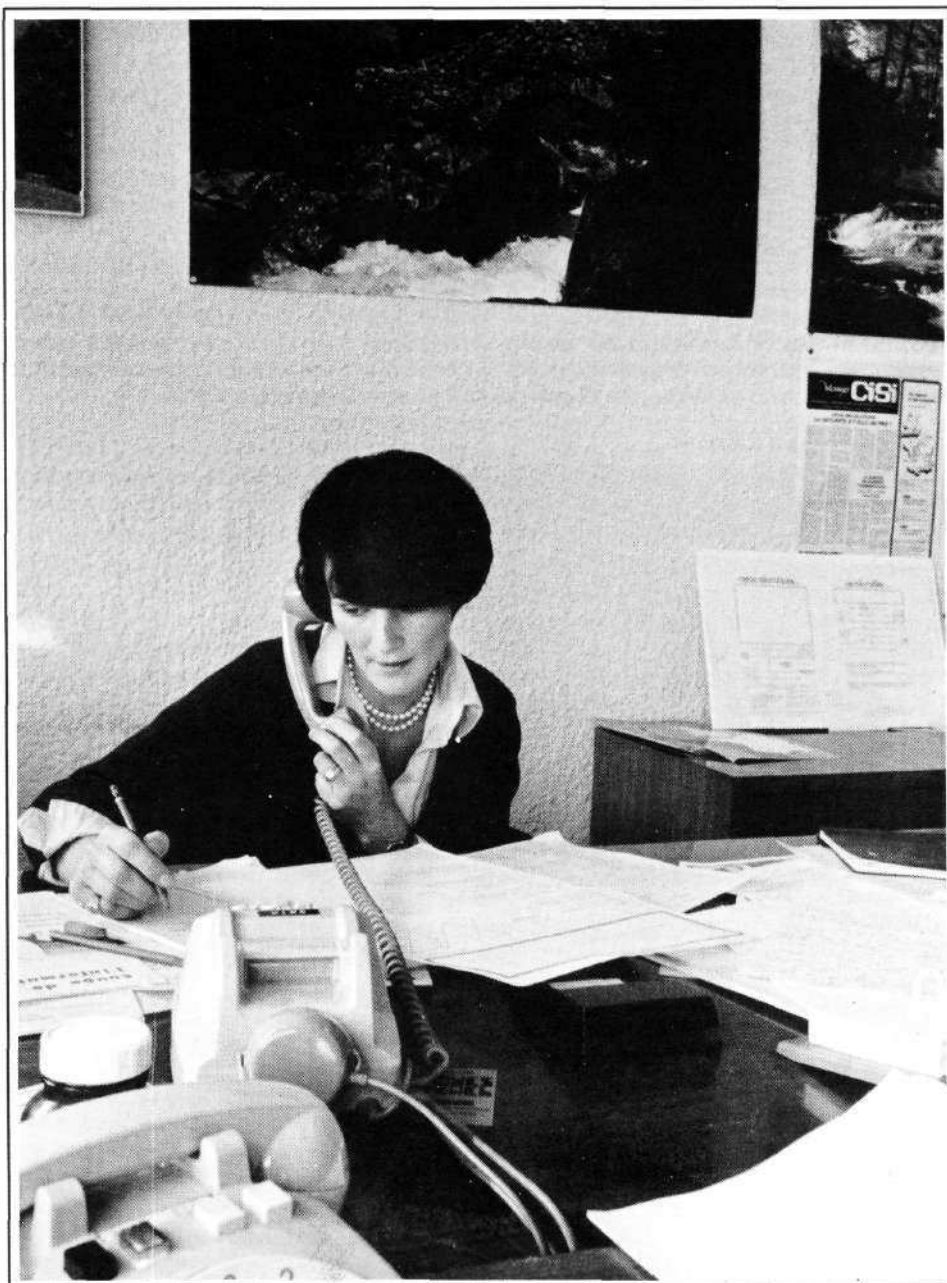
En matière de **sécurité sociale**, la nouvelle législation neutralise les effets du travail à temps partiel sur les cotisations patronales en accordant aux employeurs **un abattement d'assiette.**

La loi a aussi déterminé les modalités de la prise en compte des salariés à temps partiel dans l'effectif du personnel pour la détermination des "seuils" à partir desquels s'appliquent certaines obligations relatives à la représentation du personnel et à l'exercice des droits syndicaux. Il est ainsi prévu que cette prise en compte des salariés à temps partiel s'effectue **en divisant le total des horaires inscrits dans les contrats de travail par la durée légale du travail.** La position adoptée dans ce cas par le législateur inspirera les textes réglementaires qui devront définir les "seuils" à partir desquels les autres obligations légales s'imposent aux entreprises.

Bien entendu, s'agissant d'un aménagement du temps de travail, **l'avis** (et non plus l'accord) du comité d'entreprise ou des délégués du personnel est encore requis.

La contrepartie équitable de la souplesse ainsi accordée aux employeurs est l'ensemble des garanties accordées maintenant aux salariés ayant recours au travail à temps partiel.

Soulignons d'abord qu'un employeur ne peut jamais **imposer** un travail à temps partiel. Par ailleurs, le contrat de travail des salariés à temps partiel est désormais un **contrat écrit**. Il doit mentionner la durée hebdomadaire du travail et les conditions dans lesquelles sa répartition doit être établie ainsi que les limites dans lesquelles des heures complémentaires peuvent être effectuées.



Le travail à temps partiel concerne surtout les femmes

Rapho

Il est expressément prévu que **les salariés à temps partiel** doivent bénéficier **des droits accordés** par la législation et les conventions collectives **aux salariés à temps complet**. Il est également précisé que compte tenu de la durée de leur travail et de leur ancienneté dans l'entreprise, **leur rémunération est proportionnelle à celle du salarié de qualification égale occupant un emploi équivalent à temps complet.**

Comme dans l'ancien système, pour la détermination des droits liés à l'ancienneté, celle-ci est décomptée pour les salariés à temps partiel comme s'ils avaient été occupés à temps complet.

Sont enfin prévues les conditions de calcul de l'indemnité de licenciement et l'indemnité de départ à la retraite des salariés qui

ont pu être occupés tantôt à temps complet, tantôt à temps partiel dans la même entreprise. Une priorité est instituée au bénéfice des salariés d'une même entreprise qui souhaitent passer du travail à temps plein au travail à temps partiel et inversement.

Ce nouveau régime a donc pour effet, en quelque sorte, de normaliser le travail à temps partiel.

Ainsi, en l'état actuel de notre droit, l'horaire individualisé et le travail à temps partiel constituent les principaux instruments d'une politique d'aménagement du temps de travail. Une telle politique ne peut, certes, se développer qu'en fonction d'une volonté venant animer les relations contractuelles au sein des entreprises.

# Les travaux publics et l'aménagement du temps de travail

Par Philippe CLÉMENT  
Président de la Fédération Nationale  
des Travaux Publics

A une époque où, dans nos sociétés développées, la propension à développer le temps de travail en fonction du temps de loisirs devient de plus en plus forte, il peut paraître paradoxal de consacrer un article à l'aménagement du temps de travail.

Il nous paraît cependant important de rappeler que celui-ci correspond à une nécessité économique en même temps qu'il est l'expression concrète du droit au travail qui demeure essentiel à la dignité de l'homme.

Cette réalité complexe qu'est le temps de travail revêt des aspects multiples selon les spécificités propres à chaque secteur d'activité : c'est le cas en particulier des Travaux Publics.

## L'aménagement du temps de travail et les spécificités du travail dans l'entreprise.

La notion d'aménagement implique la modification d'un état de choses existant pour le rendre mieux adapté à un ensemble de besoins : ainsi en est-il de l'aménagement du territoire auquel les entreprises de Travaux Publics apportent quotidiennement leur concours.

De même, en matière de temps de travail, on constate que la législation en vigueur date, pour l'essentiel, de 1936 et ne répond plus aux réalités actuelles de notre société et, en particulier, aux spécificités de notre Profession, et qu'un aménagement est tout à fait souhaitable.

On sait que la législation a fixé des plafonds à la durée hebdomadaire du travail (50 heures pour la durée maximale hebdomadaire et 48 heures pour la durée moyenne maximale hebdomadaire calculée sur une période quelconque de douze semaines consécutives).

Pour sa part, la Profession a déterminé un plafond contractuel qui limite la durée moyenne hebdomadaire à 45 heures de travail effectif calculée sur le semestre civil. A ces dispositions, s'ajoutent de nombreux textes sur les équivalences, l'octroi de repos compensateur, les dérogations permanentes et les dérogations temporaires, sans compter une réglementation précise sur les heures supplémentaires effectuées au-delà de la durée légale de travail de 40 heures par semaine.

A ce sujet, il importe de rappeler les lourdeurs qui résultent des autorisations multiples à demander à l'autorité administrative qui peut refuser par exemple le recours à des heures supplémentaires sans tenir compte des contraintes d'une profession.

Les conditions particulières dans lesquelles s'exerce l'activité des Travaux Publics tiennent à divers facteurs relevant de la nature des travaux.

En effet, un chantier n'est pas un lieu de production fixe, mais par essence un établissement temporaire, voire éphémère. Ce premier trait implique une mobilité des hommes et de l'outil de production. De surcroît, la plupart de nos chantiers sont réalisés en pleine nature, tant et si bien que le rythme de notre activité est ponctué par le rythme même des saisons et soumis, en particulier, à des contraintes résultant des intempéries ou des éléments naturels : Travaux à la mer conditionnés par les marées - cessation des travaux en altitude pendant l'hiver - terrassements rendus impossibles par des précipitations trop fortes ou trop abondantes, etc...

S'ajoutent à ces aléas climatiques d'autres facteurs tels que les sujétions auxquelles sont soumis tous les travaux effectués sur la voie publique et nécessitant l'interruption la plus courte possible du trafic : chantiers de voies ferrées - réfection des chaussées au moment des grandes migrations d'été, etc...

Enfin, peuvent survenir des aléas techniques propres au milieu naturel (par exemple d'ordre géologique, notamment dans les travaux souterrains) ou à l'environnement sociologique (impossibilité de travailler sur les côtes pendant la période des vacances).

En troisième lieu, il y a lieu de rappeler que nos travaux dépendent pour une large part de la commande publique et que les délais prescrits par les donneurs d'ouvrage sont souvent particulièrement contraignants en raison des obligations du service public (ouverture d'un pont ou d'une route ou d'une autoroute avant les vacances - achèvement d'un établissement scolaire avant la rentrée des classes). Ces délais, parfois excessivement courts, en raison du déblocage tardif des crédits, ont pour effet de réduire pour l'entreprise le temps nécessaire à la préparation du chantier.

On peut même dire que, fréquemment, le maître d'ouvrage prévoit dans le cahier des charges un type de travail, des modes de réalisation particuliers de l'ouvrage, qui en font un modèle. Il en résulte sur chaque chantier une organisation particulière du travail et par voie de conséquence un aménagement des horaires.

Enfin, il n'est pas rare que plusieurs entreprises travaillent en même temps sur un même chantier, soit au même stade de production, soit en amont ou en aval de l'entreprise principale.

Cette constatation, beaucoup plus fréquente qu'il n'y paraît, pose la question des problèmes de coordination d'une part, entre les entreprises et le Maître d'œuvre, d'autre part, entre les différentes entreprises intervenant sur un même site. Il s'ensuit que le planning des travaux et les délais d'exécution s'en trouvent parfois allongés.

Ces contraintes, propres à notre activité, nous incitent à demander une plus grande souplesse dans l'aménagement des horaires afin de faciliter la gestion de nos entreprises soumises à des rythmes de travail irréguliers.

---

## L'aménagement du temps de travail pour améliorer les conditions de vie des salariés et renforcer l'efficacité des entreprises

---

### - Une meilleure utilisation des équipements

La Profession des Travaux Publics dispose d'un parc important de matériel dont les performances constituent l'un des principaux facteurs de productivité mais dont l'amortissement et les frais d'entretien entrent, pour une part non négligeable, dans le coût des ouvrages.

Or, on constate que l'évolution vers la réduction de la durée du travail amorcée depuis plusieurs années sous l'effet conjugué de la crise économique, de la réglementation et des efforts déployés par la Profession en matière d'amélioration des conditions de travail, a créé un sous-emploi chronique du matériel de Travaux Publics.

C'est ainsi que la durée annuelle d'utilisation de nos matériels qui était en 1972 légèrement inférieure à 1400 heures par an est tombée, d'après les estimations que nous avons pour l'année 1980, à un niveau légèrement supérieur à 800 heures par an, soit une diminution de plus de 40 %.

Les raisons de cette chute d'emploi des équipements tiennent pour partie au morcellement des chantiers, mais également et surtout, au manque de souplesse de la réglementation en matière de durée et de répartition du temps de travail qui empêche de profiter au maximum des périodes de beau temps, c'est-à-dire principalement des mois d'été.

Indépendamment de la question du temps de travail effectif qui sera examinée plus loin, la question d'une meilleure utilisation du matériel, et plus précisément de sa durée d'utilisation, implique que l'on sorte du carcan juridique imposé par les textes de 1936 qui servent toujours de base à la réglementation actuellement en vigueur (40 heures de travail hebdomadaire).

Il nous paraît que les voies tracées par le rapport GIRAUDET doivent être approfondies car elles sont les prémisses d'une ébauche de solution dans le sens de l'assouplissement souhaité.

Elles se traduisent notamment par des notions telles que la durée annuelle de travail, le contingent annuel d'heures supplémentaires, l'allongement - pour les activités sujettes à des irrégularités - de la période de référence prise en considération pour le calcul de la durée moyenne maximale hebdomadaire, les dispositions sur le travail de







nuit ou sur le second jour de repos hebdomadaire.

Il conviendrait que le calcul de la durée maximale moyenne hebdomadaire de travail soit effectué de façon assez large pour tenir compte notamment des intempéries.

Une simplification de la réglementation relative à la récupération des heures d'intempéries devrait, d'autre part, permettre une gestion plus souple.

Il nous semble enfin que devrait être prise en considération, pour notre activité, la possibilité de semaines de travail inégales entre l'hiver et l'été. Par ailleurs, il pourrait être également envisagé que le deuxième jour de repos accolé au dimanche ne soit pas nécessairement le samedi, ce qui permettrait de faire travailler, par exemple, une partie du personnel le samedi et l'autre le lundi, et de mieux utiliser par voie de conséquence le matériel en même temps que seraient préservés les deux jours de repos consécutifs des salariés.

#### - De meilleures conditions de travail

La Profession des Travaux Publics a déjà fait des efforts notables dans le sens de l'aménagement des horaires de travail.

C'est ainsi que par l'accord du 14 avril 1976 a été instaurée la semaine de cinq jours, entraînant deux jours de repos consécutifs, les travaux urgents ou continus effectués le sixième jour donnant lieu en contrepartie à un repos compensateur. En outre, la durée moyenne maximale hebdomadaire a été, comme indiqué plus haut, ramenée à 45 heures sur le semestre civil.

Sans parler des améliorations pouvant être apportées par l'adoption d'horaires variables ou de travail à temps partiel dont l'application s'avère difficile sur nos chantiers, il pourrait être envisagé d'étendre les congés annuels moyennant un meilleur étalement de ces congés pendant l'année et notamment en hiver.

En outre, la récupération par anticipation des "ponts" devrait être autorisée par la réglementation.

Il va sans dire que cet aménagement du temps de travail va de pair avec une adaptation de l'organisation du travail (généralisation du travail par équipe lorsque c'est possible, comme c'est parfois le cas dans les travaux souterrains - travail en équipes chevauchantes permettant des horaires glissants).

Ces améliorations pour les salariés doivent être accompagnées par une définition stricte de la notion de travail effectif tel que l'entend le Code du Travail.

En effet, la Profession estime qu'il faut privilégier avant tout le travail effectif et refuser de rémunérer des heures qui n'ont pas donné lieu en contrepartie à un travail (par

exemple : les temps de casse-croûte et de déshabillage, l'assimilation des périodes de maladie à des temps de travail effectif pour l'attribution d'avantages sociaux).

La réduction de la durée du travail ne peut constituer un progrès social que dans la mesure où elle préserve la compétitivité de nos entreprises, c'est-à-dire dans la mesure où elle s'effectue sans augmentation de la charge salariale et de façon progressive.

Toute autre solution qui préconiserait une réduction brutale des horaires avec maintien intégral du salaire menacerait à terme plus ou moins rapproché l'équilibre de nos entreprises et, par là même, l'emploi.

Lorsqu'on étudie l'évolution des vingt dernières années, on constate que les horaires ont été réduits dans les Travaux Publics de façon considérable. Toute réduction doit être gagée sur des progrès de productivité qui ne peuvent résulter que d'une adaptation des conditions de travail et d'un recours plus fréquent à des types d'organisation tels que le travail en équipe ou les équipes chevauchantes.

Une réduction programmée dans ces conditions et couplée avec une utilisation plus intensive de l'outil de travail pourrait, dans une certaine mesure, favoriser la création d'emplois sous réserve que le volume des travaux le permette.

L'aménagement du temps de travail est une tâche de longue haleine qui nécessite que nous restions très attentifs à la fois aux impératifs économiques de production et aux conditions de vie et de travail des salariés dans leurs aspects les plus quotidiens.

A une époque où surgit un nouveau monde économique avec une nouvelle répartition mondiale des richesses, il n'est pas permis de faire d'erreur en matière de réduction des horaires car la compétitivité de nos entreprises est la condition de notre survie.

Il importe néanmoins de concilier cette nécessité de production avec les aspirations à de meilleures conditions de travail et de loisirs. L'aménagement du temps de travail doit répondre ainsi à la devise de notre Profession "TRAVAUX PUBLICS, EQUIPEMENTS DU MIEUX-ETRE".

# Énergie nucléaire, tarifs de l'électricité et horaires de travail dans l'industrie

par Albert ROBIN  
Dr. à la Direction générale EDF

1 - Il y a vingt cinq ans, Électricité de France mettait en place, pour la facturation des fournitures à sa clientèle industrielle, un système tarifaire ayant pour assise la notion de coût marginal de développement et comportant des prix de kWh différenciés suivant les périodes pendant lesquelles ces kWh étaient appelés : Hiver ou Été, heures de pointe, heures pleines ou heures creuses. Le choix d'une telle structure tarifaire à cinq "postes" horaires répondait au souci d'indiquer à la clientèle intéressée que les coûts de production, de transport et de distribution de l'électricité étaient susceptibles de varier dans des proportions importantes tout au long de l'année, suivant précisément la "période" considérée.

Pourquoi des écarts aussi importants ? Pourquoi s'ingénier à les répercuter sur le client au travers des prix pratiqués ?

2 - La réponse à la première question est à chercher à la fois dans la configuration de la demande et dans la nature du produit. C'est un fait que la demande à desservir, addition d'innombrables demandes élémentaires, est caractérisée par d'amples fluctuations à l'intérieur de l'année, du mois ou de la semaine, de la journée, en fonction de la nature des besoins à satisfaire, du rythme de l'activité, des modes de vie, etc... Quant au produit, il n'est pas stockable. Comme celle du transporteur ou du prestataire de services, l'offre doit donc épouser les évolutions de la demande, sans pouvoir recourir à la souplesse qu'apportent les opérations de stockage-déstockage.

Il est bien évident que les coûts suivent des variations analogues : élevés lorsque la demande est forte et qu'il faut mobiliser le ban et l'arrière-ban des outils de production (1), emprunter des réseaux chargés dans lesquels les pertes de distribution augmentent ; faibles au contraire lorsque la demande est réduite et que la mise en route des moyens les plus performants suffit à la satisfaire.

Ces caractéristiques des coûts tiennent, comme on l'a souligné, à la configuration de la demande (et à la non-stockabilité du

produit). Leur existence n'a rien à voir avec la nature des moyens de production utilisés : de tels écarts existent d'ailleurs dans tous les pays, indépendamment des politiques énergétiques qui y sont menées ; ils existaient dans le nôtre bien avant l'émergence d'une production nucléaire.

Sans doute est-il vrai que l'amplitude des écarts dépend des caractéristiques économiques des moyens de production et en particulier de leur structure de coûts. Et il est vrai, de ce point de vue, que le développement des centrales nucléaires (charges fixes élevées et charges proportionnelles faibles) conduit à accuser les écarts antérieurs, le contraste entre les caractéristiques des moyens de production s'accroissant (centrales nucléaires "en base" ; sources thermiques classiques "en pointe", pour lesquelles la part des charges proportionnelles de combustible est devenue envahissante, sous l'effet des augmentations de prix considérables et répétées des combustibles fossiles). Mais une juste appréciation du phénomène exige que l'attention soit portée sur trois points :

a) - les bas coûts proportionnels du nucléaire correspondent à une réalité économique et ne résultent pas d'une prétendue incapacité de l'outil nucléaire à moduler la puissance offerte sur le réseau ;

b) - les fluctuations accusées de la demande devaient de toutes les manières entraîner la coexistence, dans le parc de moyens de production, d'outils aux caractéristiques plus contrastées que dans le passé

c) - s'il avait été - hypothèse parfaitement gratuite - possible de développer, en lieu et place du nucléaire, des moyens de production fondés sur le recours à des énergies pleinement renouvelables (hydraulique au fil de l'eau, centrales solaires, géothermiques, etc... toutes solutions quasiment gratuites **en coût proportionnel**), le contraste au niveau des coûts, suivant les postes horaires considérés, serait apparu comme encore plus accusé.

En résumé, avoir des coûts plus bas la nuit

que le jour, l'été que l'hiver, n'est pas une nouveauté. Répercuter cette réalité au travers des tarifs n'est pas non plus l'expression d'une politique nouvelle. Mais, comme ces écarts dépendent à la fois de l'environnement économique et social et des données énergétiques, tous éléments qui ne sont pas figés mais au contraire évolutifs, il est normal que le producteur d'électricité procède, de temps à autre, à l'adaptation du contenu de sa tarification. Tel est le sens qu'il convient de donner à l'opération de révision des structures tarifaires, actuellement en cours d'élaboration.

3 - Dans l'organisation de son activité productrice, l'entreprise consommatrice d'électricité recherche naturellement la solution la moins coûteuse pour elle. Cette solution sera également la moins coûteuse pour la collectivité si les prix auxquels cette entreprise se procure ses différents facteurs de production sont bien égaux aux coûts pour la collectivité de leur mise à disposition. Dans le cas de l'électricité, ceci implique que chaque usager supporte aussi exactement que possible la part des charges occasionnées, chez le producteur-distributeur d'électricité, par sa demande. Or cette part est, on l'a vu, sujette à d'amples variations dans le temps.

Telle est la raison fondamentale pour laquelle le producteur d'électricité **ne peut** se contenter d'adresser à ses clients un **signal unique** ("voici ce que me coûte en moyenne la satisfaction de votre demande"), mais **se doit** de leur envoyer un **signal modulé** ("voici ce que me coûte la satisfaction de votre demande suivant le moment où vous l'exprimez") (2). Faute d'opérer ainsi, il subventionnerait la demande aux heures où elle est la plus difficile à satisfaire et la rançonnerait au contraire au moment

(1) - Avec ce que cela implique en diminution de rendement, en recours à des combustibles plus onéreux et en développement de capacités supplémentaires.

(2) - Étant entendu, qu'un compromis doit être trouvé entre un signal précis mais trop complexe et un signal simple mais trop flou.

où la desserte est la plus aisée. Nul besoin d'être grand clerc pour percevoir les gaspillages (en coût d'une part, en manque à gagner d'autre part) qui s'attacheraient à une telle politique.

4 - La modulation du signal répond à la modulation de la demande. Elle est bien entendu susceptible de rétroagir à son tour sur la demande : c'est le lot quotidien de l'économiste que de se trouver confronté à de tels mouvements cybernétiques. Faut-il s'en offusquer et exprimer son amertume devant des incitations tarifaires à... travailler le week-end plutôt qu'en semaine, l'été plutôt que l'hiver ? Au moment où les aspirations (ou les aversions) suscitées par le travail sont en plein remodelage, étant donné le poids accordé, d'une façon générale, au thème de la qualité de vie, les inquiétudes qui se manifestent à cet égard apparaissent comme parfaitement respectables. Mais mesurent-elles toujours la portée réelle de ces incitations ?

Si les rythmes de travail, et plus généralement les modes de vie, étaient **régentés** par le producteur d'électricité, on serait parfaitement fondé à fustiger un inadmissible comportement technocratique. Mais il ne s'agit pas de cela.

D'abord parce que le producteur n'impose rien ; il émet par le tarif un signal parmi d'autres et le client garde son entière liberté de répondre comme il l'entend à la batterie de signaux qui est émise.

Ensuite parce que l'électricité, pour les entreprises consommatrices, est **un** facteur de production parmi **beaucoup** d'autres. Cherchant à minimiser le coût de **l'ensemble** des facteurs, les entreprises confèrent tout naturellement au signal tarifaire étiopeté sur le kilowatt-heure le poids - le plus souvent modeste - qui est le sien (1). Si l'utilisation de la main-d'œuvre, en particulier, et celle de l'électricité doivent se faire, dans le processus de production considéré, au même moment, on peut douter que l'"incitation électrique" soit suffisante pour compenser, aux yeux de l'employeur, le supplément de rémunération qu'il devrait verser à ses travailleurs pour les mobiliser le week-end au lieu des jours ouvrables, la nuit au lieu du jour ; ou suffise aux yeux du travailleur, à compenser le désagrément résultant de tels transferts. Car - et c'est bien naturel au vu des préférences qu'exprime la Société - l'heure de travail du week-end est beaucoup mieux rémunérée que celle du jour ouvrable (2). Sait-on par exemple que, dans telle aciérie du Nord, 8 heures de travail un dimanche sont rémunérées plus de deux fois plus que 8 heures effectuées un jour ouvrable ? Que dans le projet d'accord entre le C.N.P.F. et les organisations de travailleurs sur la durée du travail, des équipes qui ne travailleraient que le samedi et le dimanche sur la base de deux fois 12 heures percevraient l'équivalent de 40 heures ouvrables ?

Est-ce à dire que le signal tarifaire soit sans effet ? Certes non ! Mais il est toujours, dans l'arbitrage auquel procède le client consommateur, **pondéré** par son importance en regard des autres signaux (ceux qui sont afférents aux autres facteurs de production). En sorte que l'incitation qu'il véhicule sera surtout sensible dans des activités faisant appel à des quantités d'énergie importantes et à des besoins **simultanés** de main-d'œuvre relativement **réduits**. Il existe d'ores et déjà des processus productifs présentant de telles caractéristiques ; il peut en naître d'autres, car c'est aussi la fonction du tarif que de stimuler l'imagination des managers et des bureaux d'études pour mettre au point des solutions plus compétitives, au moment où l'électronique ouvre à la programmation des opérations dans le temps de larges perspectives. N'est-ce pas d'une compétitivité améliorée que dépendent finalement l'amélioration du niveau de vie et la création d'emplois ?

5 - La collectivité paierait cher un signal erroné, dans un sens ou dans l'autre, et l'enjeu n'est pas négligeable. Sait-on, par exemple, que des usines de fabrication d'automobiles travaillant à deux postes, sans que la nuit mobilise plus que quelques surveillants ou agents d'entretien, appellent la nuit une puissance qui atteint 40 % de la puissance appelée le jour ? L'électricité est alors utilisée, par exemple, à maintenir en température des bains de peinture. Pourquoi, en refusant à l'électricien l'envoi d'un signal favorable ("mes coûts sont bas pendant cette période"), s'opposer à une utilisation rationnelle de l'énergie et conduire l'industriel à se tourner vers les produits pétroliers ? Perçoit-on les conséquences d'un tel refus qui, en l'espèce, le conduirait à délaissier le nucléaire ou le charbon (qui sont alors les seules sources électriques utilisées) pour passer aux hydrocarbures ; c'est-à-dire adopter, au vu d'un signal artificiel, un comportement très exactement contraire à celui qui doit fonder le succès de la politique énergétique actuellement conduite par les Pouvoirs Publics ?

Pourquoi encore, par le refus de tarifs fondés sur les coûts, renchérir le transport ferroviaire de marchandises (dont on sait qu'il est largement nocturne) et reporter vers la route et le pétrole une large fraction du trafic correspondant ? Et pourquoi aussi - car l'erreur se paie dans les deux sens - inciter au développement de solutions gaspilleuses en facturant à un prix inférieur au coût l'électricité appelée pendant les périodes les plus difficiles ?

6 - En exprimant le fait qu'il leur est nettement plus pénible de travailler le week-end que la semaine, la nuit que le jour, les travailleurs expriment des préférences parfaitement légitimes. Il est pleinement justifié, tant au plan de l'équité qu'à celui de l'effi-

cacité, que ces préférences se retrouvent dans les niveaux comparés de rémunérations versées aux différentes périodes. Vouloir égaliser les unes et les autres sans opérer de différenciation, ce serait exploiter les uns et décourager les offres d'emplois adressées aux autres. Qui pourrait cautionner une telle politique ? Personne n'y songe. Ne préconisons pas pour les prix des énergies un système que nous récuserions à juste titre lorsqu'il s'agit du prix du travail.

Tels sont les enjeux d'une politique de vérité des prix à laquelle l'entreprise publique reste fondamentalement attachée. Est-ce un hasard si cette politique a de nombreux adeptes dans la population des producteurs et distributeurs d'électricité étrangers, à l'Est comme à l'Ouest ? Y voir le signe d'un comportement technocratique, n'est-ce pas commettre un énorme contre-sens ?

La philosophie qui sous-tend cette politique est au contraire de permettre au consommateur, par l'envoi du signal pertinent, de se déterminer lui-même. Elle se situe très exactement à l'opposé de l'oukase élaboré par l'autorité centrale. Elle **n'impose rien**, de la même façon que Bison Futé n'impose à aucun automobiliste de rouler à une heure déterminée (ni ne le lui interdit). En enrichissant l'information des agents économiques, comme le fait aussi Bison Futé à l'égard des automobilistes, elle leur fournit au contraire des degrés de liberté et de responsabilité supplémentaires : à eux de se concerter et de se déterminer, en ayant tous les éléments pour faire la balance des coûts et des avantages attachés aux différentes solutions qui se présentent à eux.

(1) - La dépense d'électricité représente moins de 3 % du chiffre d'affaires dans la grande majorité des cas.

(2) - Le lecteur aura bien sûr compris, après les développements précédents, que la "rencontre" de kWh à bas prix avec des prix de main-d'œuvre élevés n'est nullement fortuite.

# Le centre des Quatre Temps, c'est...





- Dès mars 1981, l'éveil de La Défense à une vie nouvelle et à une animation permanente. Un nouveau quartier de la capitale enfin découvert et fréquenté par un large public venu de tout l'Ouest Parisien.

- Une concentration de commerces et de services attendue par tous les habitants de cette région relativement mal équipée jusqu'ici. Deux locomotives : La Samaritaine, Auchan. La plupart des grandes chaînes spécialisées (C & A, Brummell et Magazine, Cacharel... dans l'habillement, Habitat, Darty, Art du Bricolage, Pier Import... pour la maison ; Léviton... pour le meuble ; Séphora pour la beauté ; ou, dans les loisirs, Go Sport, Courir, Espace Ludo... etc., et aussi une large place faite du commerce indépendant ; toute une gamme d'enseignes variées et performantes : 160 boutiques différentes à l'ouverture.

- Une formule commerciale qui cherche à s'adapter aux exigences des consommateurs des années 80 : concurrence dynamique offrant un large choix de produits et visant à l'amélioration du rapport qualité-

prix. Tel est le ton général des commerces aux Quatre Temps.

- Une forte implantation d'activités de distractions et de loisirs : une patinoire, espace polyvalent consacré tout à la fois au patin à roulettes, à l'animation et au spectacle ; 9 cinémas ; une discothèque ; un atelier de jeux ; un studio de danse ; un complexe de jazz ; 17 unités de restauration. Du restaurant-brasserie au milk-bar, en passant par deux grandes cafétérias, les visiteurs n'auront que l'embarras du choix entre les formules et les prix. Les expositions et les spectacles joueront aussi leur rôle aux Quatre Temps.

- Un espace de promenade et de flânerie dans un quartier entièrement piétonnier : le chemin de 3,5 km qui relie le Pont de Neuilly aux 24 hectares de verdure du parc André Malraux, passe par les Quatre Temps.

- Un lieu très accessible par les transports en commun : RER, SNCF, autobus et par

la route (6 300 places de parkings, soit quatre fois l'ensemble des places disponibles aux Champs-Élysées).

- Un ensemble architectural vaste - 105 000 m<sup>2</sup> de surface commerciale - mais à l'échelle humaine, car fractionné en espaces très typés : une grand-place, une rue commerçante de centre-ville, une zone de loisirs et de distractions. La lumière naturelle pénètre largement, les matériaux sont de qualité, les proportions agréables.

- Un investissement global de l'ordre de 780 millions de francs, dont 150 millions versés à l'EPAD au titre de la charge foncière.

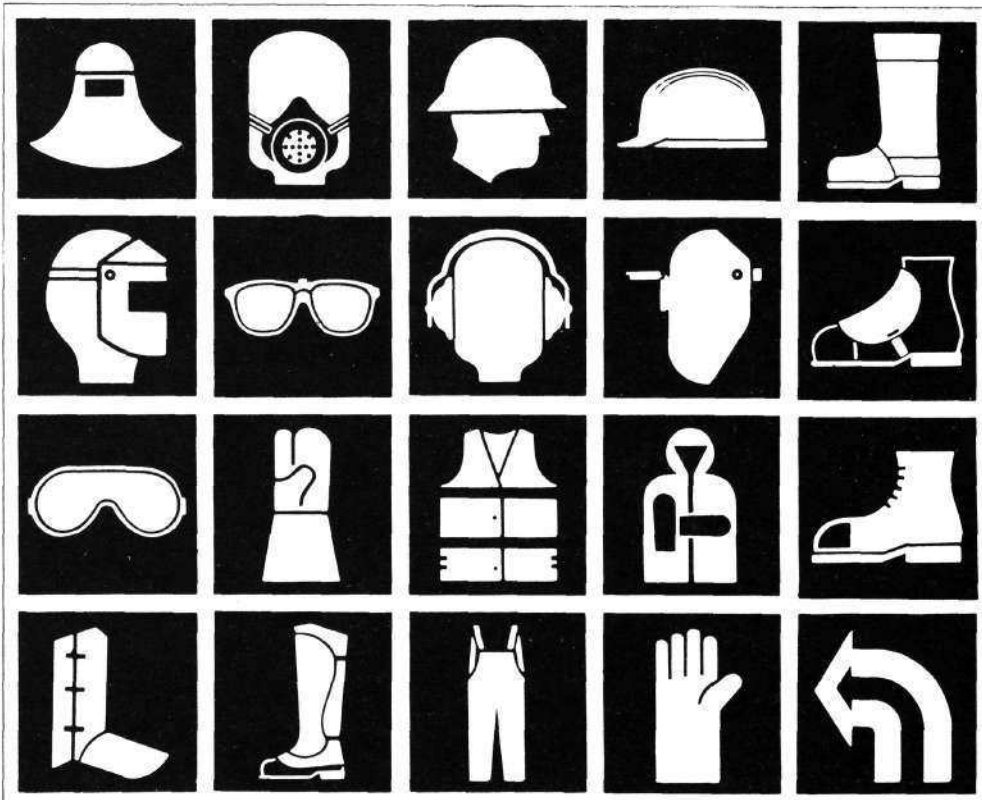
- Plus de 2 000 emplois créés.

# SOMAFI

22, rue Nadault-de-Buffon - 35003 RENNES-CEDEX

Tél. (99) 36.26.33 / 36.29.30 - B.P. 128 - C.C.P. Rennes 2730-72  
S.A. au Capital de 396 000 F - Télèx 73004 - code 125 - R.C. 69 B 163

## SPECIALISTE DE LA PROTECTION ET DE LA SECURITE DE L'HOMME AU TRAVAIL



**CHAUSSURES DE SECURITE  
GANTS DE PROTECTION  
VETEMENTS DE TRAVAIL**

**casques . lunettes . masques . bottes simples et sécurité .  
ceintures sécurité . antichute . etc...**

La SOMAFI, jeune entreprise installée à Rennes, connaît un rapide essor car elle a cherché à mettre sur le marché un matériel tendant à diminuer les risques d'accident et à éviter que blessures ou mort d'homme s'ensuivent.

La SOMAFI tient ses spécialités à la disposition des responsables dans les Entreprises, Organismes Professionnels, pour étudier les problèmes qu'ils désirent résoudre en ce qui concerne la sécurité des travailleurs.

En se préoccupant de la protection des risques que comporte la profession de leurs travailleurs, les Chefs d'Entreprise et leurs responsables mettent en application un problème d'actualité «LA REVALORISATION DU TRAVAIL MANUEL» car ils permettent aux travailleurs d'accomplir leur tâche sans redouter l'accident qui pourrait un jour les mutiler ou les blesser.

La SOMAFI dont l'activité principale a pour but «LA SÉCURITÉ ET LA PROTECTION DE L'HOMME AU TRAVAIL» peut fournir des articles pour :

## PROTECTION DE LA TÊTE

**LE CASQUE :** Le casque de chantier protège de tout ce qui peut tomber. Il est obligatoire dans l'utilisation d'une poulie de levage sans toit de protection, les travaux de monte-levage ou de démontage de charpentes et ossatures. Le port du casque s'impose dans les travaux souterrains, les puits et les fouilles. Il est même recommandé d'en généraliser l'emploi sur tous les chantiers. C'est dans le bâtiment et les travaux publics, la métallurgie, les industries alimentaires, et le secteur des transports et de la manutention que l'on relève, dans l'ordre, le plus d'accidents, ce qui se comprend car c'est dans ces secteurs d'activité que les ouvriers sont les plus exposés aux risques d'accidents.

## LES ANTI-BRUIIS :

Le bruit qui règne dans les usines dépassent bien souvent ce que l'oreille humaine peut supporter. C'est pourquoi l'ouïe doit être protégée sinon le centre auditif se détruit progressivement. Pour cela on peut avoir recours aux coquilles anti-bruits avec serre-tête qui permettent éventuellement la diffusion de musique, ou la communication de messages relatifs au travail, aux coquilles adaptables sur casques et aux bouchons d'oreilles préformés en ouate minérale.

## PROTECTION DE LA VUE

Dans ce genre de protection parfois négligée des utilisateurs (sauf chez les soudeurs qui sont plus particulièrement vigilants) il faut différencier suivant leur agrément :

- les lunettes à monture plastique,
- les lunettes à monture alu,
- les lunettes à monture caoutchouc étanche (protection des gaz),
- les lunettes-masques,
- les pare-visages (projections)
- et les masques de soudeurs.

Les lunettes peuvent être équipées de différents oculaires, en fonction des utilisations :

- oculaires organiques (rhodoïd, polycarbonates rhodoïd traité anti-buée) ;
- oculaires minéraux, verres sandwich, verres trempés, verres surfacés.

Nous n'insisterons jamais assez sur la protection de l'œil, organe sensible le plus précieux chez l'homme.

## PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES :

Deux catégories d'appareils permettent de protéger les voies respiratoires :

- le masque filtrant anti-poussière dont le rôle est uniquement d'empêcher les poussières de pénétrer dans le corps humain. C'est le minimum de protection à ce niveau ;
- le masque de protection des voies respiratoires proprement dites. Avec cet appareil, il s'agit de protéger l'organisme contre des vapeurs ou des gaz nocifs pouvant même altérer la vue. Il est indispensable et fortement recommandé d'utiliser des équipements spéciaux adaptés à ces différents produits pour lesquels une étude de cas particulier peut s'imposer.

## PROTECTION DU CORPS :

Bien entendu, il faut noter le vêtement de travail traditionnel qui protège des salissures courantes mais dans un bon nombre de professions il ne suffit pas, car l'ouvrier doit être protégé des acides, du froid, des intempéries, de la chaleur, des rayonnements et des coupures occasionnées par les objets ou outils tranchants notamment dans la préparation de la viande. Pour cela une gamme importante de vêtements et tabliers à été mise au point et donne de très bons résultats.

## PROTECTION DES MAINS :

Le sujet est vaste et complexe pour qui veut expliquer quand, comment et par quoi les mains peuvent être accidentées ou simplement endommagées. Aussi nous ne donnerons pas ici la liste des gants pouvant être utilisés en protection puisqu'elle atteint environ 200 modèles. Ces différents gants ont été mis au point en fonction du travail à exécuter.

## PROTECTION DES JAMBES ET DES PIEDS :

La plupart du temps les jambes et les pieds sont protégés en même temps que le corps, sauf dans des cas bien précis où la protection doit être renforcée par des guêtres ou des jambières (soudeurs). La protection du pied est vraiment spéciale et doit être traitée à part, que ce soit au niveau des bottes ou des chaussures.

## PROTECTION CONTRE LES CHUTES :

Dans ce genre de protection il faudra assurer la sécurité de toute personne travaillant au-dessus du vide de deux façons :

- par une protection collective, notamment sur les chantiers avec des filets, rambardes, des garde-fous, et une signalisation appropriée ;
- par une protection individuelle : ceintures de sécurité avec harnais, appareils anti-chutes qui permettent de travailler sans être gêné dans les mouvements.

## MATÉRIELS DIVERS :

Malgré tout cet arsenal d'équipements ou d'appareils, il arrive malheureusement que des accidents se produisent sur les lieux du travail.

Dans bien des cas les premiers secours ont permis, grâce à quelques moyens mis à la disposition des collègues de travail de soulager le blessé ou de lui permettre d'attendre les secours, cela grâce aux pharmacies portatives, aux trousse de secours, couvertures, brancards, etc.

Nous ne voudrions pas oublier les appareils de détection qui permettent de doser la teneur en oxygène ou en gaz de l'atmosphère ou la présence d'acides ou d'hydrocarbures. Ces appareils peuvent éviter des désagréments ou des situations plus graves aux gens travaillant dans des atmosphères plus ou moins confinées.

# réalisations dans les D.D.E.

Direction Départementale de l'Équipement  
du Rhône

## UNE EXPÉRIENCE D'ISOLATION ACOUSTIQUE DE BÂTIMENTS A LYON L'UNITÉ DE VOISINAGE DE BRON-PARILLY

**Maître d'Ouvrage : O.P.A.C. du RHÔNE**

**Maître d'Oeuvre : Direction départementale de l'Équipement**

L'Unité de Voisinage de BRON-PARILLY est un ensemble de 12 bâtiments réalisés par l'Office Public d'Aménagement et de Construction du Rhône (O.P.A.C.) sur la Commune de Bron. Il comprend 2 608 logements. Construite de 1954 à 1959, cette vaste opération se présentait, à l'époque, comme l'un des premiers grands ensembles construits en France et en Europe suivant les techniques visant à favoriser l'industrialisation du bâtiment en vue d'abaisser son coût.

Les niveaux sonores sont, d'une manière générale, élevés à très élevés, puisque le Leq (8 h/20 h) est très généralement au-dessus de 70 dB (A) en façade exposée et souvent supérieur à 75 dB (A).

Sur les façades non exposées, les niveaux sont quelquefois élevés mais ne dépassent pas 65 dB (A) en général. Des valeurs inférieures à 60 dB (A) sont moins fréquentes.

Enfin, en ce qui concerne les isolements acoustiques (normalisés au bruit routier), ils variaient, avant travaux, entre 15 et 20 dB (A).

Les immeubles à insonoriser vis-à-vis des bruits de trafic sont tous constitués par une structure en béton armé, composée de murs de refends et dalles de plancher formant en façade des alvéoles selon une trame de 5,40 m x 2,50 environ. Les façades existantes sont toutes constituées de façades-panneaux venant s'emboîter à l'intérieur de la trame et, de fait, les dalles et les refends débordent en saillie d'une quarantaine de centimètres par rapport au nu extérieur des façades-panneaux qui reposent sur un seuil maçonné.

L'épaisseur des dalles est de 15 cm environ, les refends de 30 cm en règle générale et 40 à 50 parfois.

Les loggias sont protégées par des garde-corps en béton armé du type claustra. Ces garde-corps préfabriqués ont été mis en place et fixés au refend par des attaches latérales.

La solution à l'isolation acoustique consiste à placer un deuxième panneau de façade devant celui existant en l'emboîtant comme le premier dans les alvéoles formées par les saillies des refends et des dalles ou bien

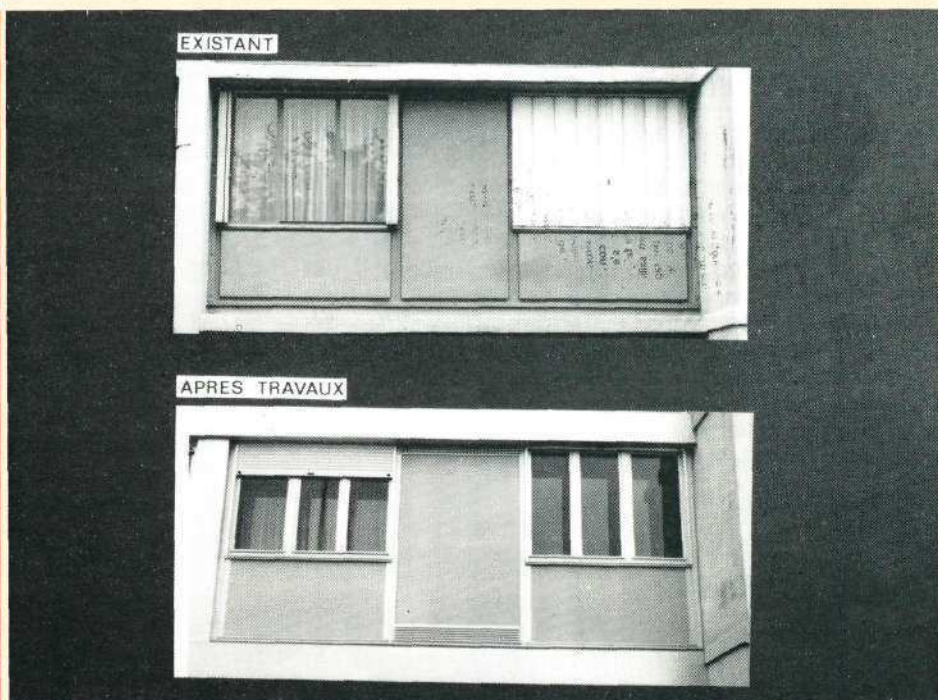


Photo studio Villeurbannais

Photo Henry Rutter



Façade terminée à gauche et en cours de travaux à droite



# réalisations dans les D.D.E.

dans le cas des loggias en les transformant en véranda en remplaçant les garde-corps béton par un panneau de façade. La solution visant à ne traiter que les baies vitrées n'apportait pas, en effet, un isolement suffisant.

Le nombre de panneaux à traiter concerne environ 2 300 logements.

Ces panneaux de façade doivent répondre à un certain nombre de critères acoustiques, esthétiques etc.

Toutefois, la complexité de l'opération provient essentiellement des flèches importantes des dalles et de l'état de planéité des refends.

En conséquence, une solution arrêtée permet le rattrapage des faux-aplombs et des flèches tout en assurant une parfaite étanchéité aux bruits en permettant une fabrication industrielle des panneaux, d'autres variantes pourront bien entendu être proposées par l'Entreprise.

L'isolement acoustique (normalisé au bruit routier) exigé est de 42 dB (A) et de 35 dB (A) suivant l'exposition des façades.

La nouvelle façade présentant des qualités d'étanchéité importante et modifiant de fait la ventilation des logements assurée actuellement par l'entrée de l'air par la "perméabilité" des châssis existants et, pour l'extraction de l'air, par des gaines shuntées dans les pièces de service, il est nécessaire d'incorporer dans la nouvelle façade un dispositif d'entrée d'air autoréglable équipé de piège à son, dans les pièces principales et d'autre part de placer en terrasse sur la sortie des gaines shunt des caissons d'extraction.

Avant la mise en place des nouveaux panneaux de façade, il est prévu la dépose des jalousies plastiques, le nettoyage des panneaux de façade existants et la stabilisation au moyen de résine des épaufrures et autres dégradations des nez de dalles parfois bien endommagés.

La première phase qui comprend le traitement de 8 bâtiments représente 1 424 logements, soit 1 750 panneaux à traiter. A l'heure actuelle, la moitié environ est traitée. L'apport esthétique de ces nouveaux panneaux ne fait aucun doute de même que leur contribution à de sensibles économies d'énergie (de l'ordre de 15 %). Enfin, le tableau ci-dessous indique les très bons résultats acoustiques obtenus.

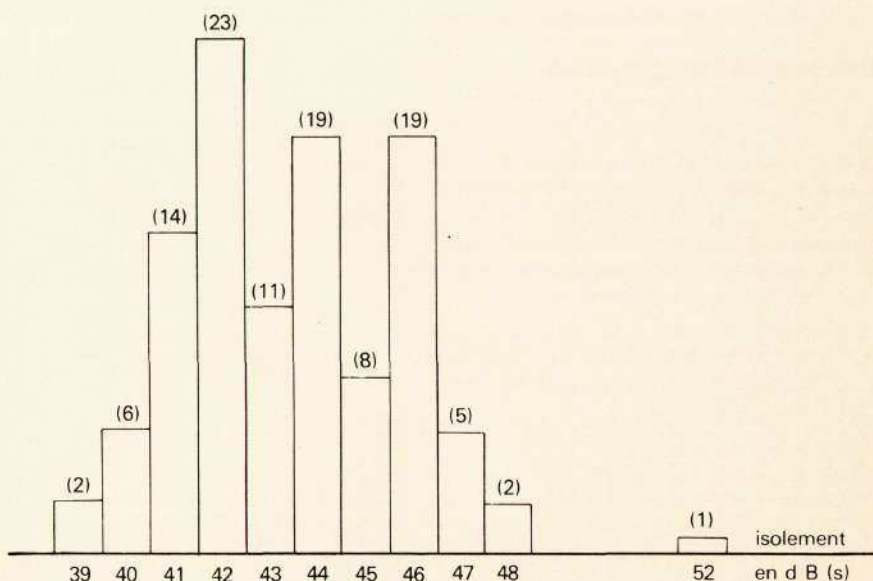
Le financement des travaux est assuré comme suit :

— ETAT (Direction des Routes et de la Circulation Routière) :	38,50 %
— ETAT (Direction de la Construction) :	35,75 %
— Département du Rhône :	15,75 %
— Office Public d'Aménagement et de Construction du Rhône :	10,00 %
	100,00 %

En base août 1979, le montant des travaux de la première phase s'élève à 26,5 MF TTC se décomposant comme suit :

- panneaux de façade : 23,5 MF (Entreprise BLUNTZER)
- ventilation mécanique : 3,0 MF (Entreprise SEITHA)

## Résultats de (110) mesures d'Isollements



Pour ces mesures l'isolement contractuel était de 42 dB (s)



Tours terminées

Photo Henry Rutter

# réalisations dans les D.D.E.

Direction Départementale de l'Équipement  
de l'Orne

## AMÉNAGEMENT DU CD 924 ENTRE FLERS ET TINCHEBRAY

### Présentation générale

Le C.D. 924 du Département de l'ORNE fait partie de l'itinéraire PARIS - GRANVILLE. Entre FLERS et TINCHEBRAY il traverse une zone au relief accidenté qui en raison de son paysage caractéristique a reçu le nom de "Bocage Normand".

Jusqu'en 1978 cette section du C.D. 924 présentait des caractéristiques géométriques médiocres, conséquences du relief difficile.

Aussi le Conseil Général de l'ORNE a-t-il décidé de consacrer une partie des crédits dont il dispose à un programme d'aménagement du C.D. 924 en dépit du trafic relativement modeste qu'il supporte (1550 véhicules/jour en 1979 - trafic T3).

Les travaux d'aménagement ont été divisés en deux tranches, l'une financée en 1978 pour un montant de 7 000 000 F, l'autre financée en 1979 pour un montant de 10 000 000 F. Ces travaux ont pu être subventionnés par la DATAR au taux de 50 % et par l'E.P.R. de Basse-Normandie au taux de 25 % en raison du caractère structurant reconnu à la liaison FLERS-TINCHEBRAY participant au désenclavement du Bocage.

La première tranche réalisée en 1978 et 1979 portait sur une longueur de 5,4 km mais restait en partie dans l'emprise de l'ancien tracé.

Par contre, la deuxième tranche portait sur un tracé entièrement nouveau de 3,6 km.

### Les terrassements

Les travaux de construction de la chaussée neuve ont débuté en février 1980.

Le relief accidenté du terrain naturel nécessitait, pour obtenir un tracé routier confortable, d'importants terrassements :  
250 000 m<sup>3</sup> de déblais  
et 85 000 m<sup>3</sup> de remblais.

Ce déséquilibre entre déblais et remblais posait le problème délicat de la mise en décharge des matériaux en excédent. On sait en effet que la reprise de matériaux de déblais et leur transport sur une distance importante peuvent accroître de façon sensible le coût des terrassements.



# réalisations dans les D.D.E.

Avant de mettre au point le dossier de consultation d'entreprises la D.D.E. de l'ORNE a donc contacté les propriétaires riverains afin de négocier la mise en décharge en excédent dans des terrains vallonnés qui paraissaient particulièrement adéquats.

Des accords ont pu être obtenus moyennant la mise en place préalable de buses et le réglage d'une couche de terre végétale puis l'engazonnement de la décharge en fin de travaux.

Un second problème délicat restait à résoudre dans le cadre de la préparation du chantier : celui de la déviation du trafic pendant les travaux. Le tracé nouveau recoupe en effet l'ancien tracé du C.D. 924 en un point où la différence de niveau est de 7,60 m (le nouveau tracé se situant en-dessous de l'ancien tracé). Une déviation était donc indispensable mais il fallait faire en sorte que sa durée soit la plus courte possible. Un phasage des travaux a été respecté qui a permis de mettre en service dans un premier temps la partie basse de la nouvelle chaussée et de poursuivre les travaux de déblaiement pour atteindre la différence de niveau de 7,60 m. De cette façon la circulation n'a été déviée que durant un mois au total.

Les terrassements ont été réalisés avec des décapeuses attelées (au nombre de deux) et des décapeuses automotrices (au nombre de sept). Ce matériel était adapté au chantier en raison du volume important de terrassements et de la proximité des décharges. La cadence moyenne a été de 5 000 m<sup>3</sup>/jour avec des pointes de 10 500 m<sup>3</sup>/jour.

La présence de multiples sources et de terrains compressibles par endroit a nécessité la réalisation de purges et la mise en œuvre de 3000 tonnes de matériaux drainants 70/250.

A l'opposé il a fallu extraire des matériaux de déblais à l'aide de défonceuses ou mêmes d'explosifs pour quelques barres de schiste très dur.

## La chaussée

Il a été réalisé une couche de forme d'épaisseur variable :

20 cm pour les zones présentant une bonne portance (déblais dans les roches saines).  
40 cm pour les zones moyennes  
80 cm pour les remblais en zone humide.

Les matériaux pour couche de forme provenaient des déblais situés dans les roches saines après élimination des plus gros éléments.

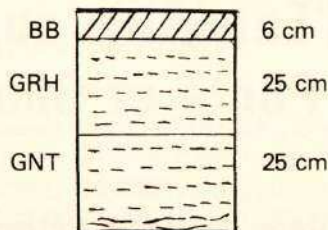
Après compactage définitif de la couche de forme le fond de forme a été imperméabilisé à l'aide d'une émulsion cationique.

La structure de chaussée retenue était la suivante :

— couche de roulement : 6 cm de béton bitumineux 0/10 BB

— couche de base : 25 cm de grave recomposée humidifiée 0/31,5 GRH

— couche de fondation : 25 cm de grave secondaire 0/31,5 GNT.



La technique de la Grave Recomposée Humidifiée est utilisée dans le département de l'ORNE pour la constitution de couches de bases depuis 1978 et donne satisfaction.

En ce qui concerne le chantier de FLERS-TINCHEBRAY la fabrication était assurée à partir d'une centrale de malaxage continue située à 23 km.

La teneur en eau du matériau est voisine de 5,5 - 6 %.

Après compactage à l'aide d'un vibrant (Type V<sub>2</sub>) et d'un compacteur à pneus (Type P<sub>2</sub>), les densités en place atteignent des valeurs situées entre 94,5 et 102,8 % de la densité à l'OPM avec une moyenne égale à 98 % de cette valeur.

Après imprégnation la couche de base a été revêtue d'une couche de roulement en enrobés 0/10. Cette technique est un peu inhabituelle en ce qui concerne les chaussées en assises non traitées. En effet il est généralement conseillé de réaliser sur les couches de base en graves non traitées un enduit superficiel et d'attendre au minimum six mois voire un an pour réaliser un tapis d'enrobés.

Pourtant les premières réalisations du type couche de base en GRH recouverte d'enrobés 0/10 remontent dans le département à 1978 et n'ont jusqu'à présent donné aucun signe de vieillissement particulier. Ceci est dû vraisemblablement à la bonne qualité des matériaux mis en œuvre et aux fortes compacités obtenues sur le chantier.

## Conclusion

Les travaux se sont achevés en septembre 1980 avec plus de 3 mois d'avance sur le planning.

Cette réalisation présente un grand intérêt pour notre département car elle améliore notablement une liaison importante. Bien que son montant ne s'élève qu'à 10 000 000 F nous avons pensé qu'elle pouvait intéresser également les lecteurs de cette revue à un double titre : d'abord parce qu'elle illustre l'action d'un "petit" département (300 000 habitants) dans le domaine des infrastructures routières ; ensuite parce qu'elle permet d'apprécier le comportement d'un matériau comme la Grave Recomposée Humidifiée qui peut constituer une réponse au problème posé par l'augmentation du prix du bitume et, dans une proportion moindre, de celui du ciment et du laitier.

**L'Ingénieur des Ponts et Chaussées  
E. HIMPENS**



# La Vie du Corps des Ponts et Chaussées

## Amicale d'Entr'Aide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines

### Compte rendu de l'Assemblée Générale Extraordinaire du 1<sup>er</sup> avril 1981

L'Assemblée Générale Extraordinaire de l'Amicale d'Entr'Aide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, convoquée par lettre circulaire du 18 février 1981, s'est réunie le 1<sup>er</sup> avril à l'AÉROPORT DE PARIS.

420 membres étaient présents ou représentés.

Le Président a présenté le projet de modification des Statuts.

Au cours de la discussion des modifications ont été apportées au projet adressé aux membres de l'Amicale le 18 février.

Les principales modifications ont porté sur les Articles 3 - 6 - 14 - 16 - 22 - 23 - 24.

Après discussion, les nouveaux Statuts, tels qu'annexés au présent compte rendu, ont été adoptés à l'unanimité.

L'Assemblée Générale de l'Amicale d'Entr'Aide aux Orphelins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, convoquée par lettre circulaire le 18 février 1981, s'est réunie le 1<sup>er</sup> avril à l'AÉROPORT DE PARIS.

368 membres étaient présents ou représentés.

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

#### I - Rapport moral

L'Amicale d'Entr'Aide groupe, au 25 mars 1981, 563 adhérents (426 adhérents complets et 137 partiels), contre 555 adhérents en 1979 (415 complets et 140 partiels).

Le montant total des secours distribués pour l'année 1980 s'est élevé à 306.400 F (1) contre 247.200 F en 1979 et 270.000 F en 1978. 9 familles comportant 17 enfants à charge ont été secourues.

Les secours se sont échelonnés de 22.400 F à 55.000 F.

Compte tenu de la situation actuellement favorable des comptes, l'augmentation des cotisations est limitée et celles-ci sont fixées, pour 1981, aux valeurs suivantes :

— Cotisation de solidarité .....	270 F
— Cotisation complète	
— pour 1 enfant .....	630 F
— pour 2 enfants .....	735 F

— pour 3 enfants .....	840 F
— pour 4 enfants .....	945 F
— pour 5 enfants et plus .....	1.050 F

#### II - Renouvellement de membres du Comité Directeur

Les mandats de François AILLERET, Michel

MAREC, Pierre BOULESTEIX et Jean POULIT arrivent à expiration.

M. François AILLERET n'étant pas rééligible, le Président PISTRE a proposé la candidature de M. Robert BRUNCK.

MM. Michel MAREC, Pierre BOULESTEIX et Jean POULIT sont rééligibles, et ont présenté leur candidature.

Ont été élus (ou réélus) MM. BRUNCK, MAREC, BOULESTEIX et POULIT.

#### III - Rapport du Trésorier

##### A - RECETTES

Cotisations perçues au cours de l'exercice 1980 (reliquat 1979 et cot. 1980) Francs 361.889,70

##### B - DÉPENSES

Frais d'administration

• Provision de caisse	1.000
• Frais tenu du compte CCP	5
• Indemnité 1980 Mme FONT	2.250
• Indemnité 1980 Mme GOUILLART	2.250

5.505

Secours distribués 315.200 (2)

320.705,00

##### C - EXCÉDENT DES RECETTES DE L'EXERCICE

A - B =

41.184,70

##### D - RÉSERVE AU 31.12.1979

149.560,43

##### E - RÉSERVE AU 31.12.1980

190.745,13

Il convient de signaler qu'en janvier 1981 il a été versé sur un compte à terme . . . 150.000,00

#### IV - Approbation

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

(1) dont 2.800 F au titre de 1979

(2) dont 8.800 F de secours débités début 1980.

# Formation Continue ENPC

## Les barrages en terre

lundi 1<sup>er</sup> au vendredi 5 juin 1981

Mulhouse

### RESPONSABLE

M. Daniel **LOUDIERE**, Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts.

## Habitat et développement en milieu rural

mardi 2 au Jeudi 4 juin 1981

région du Forez (Loire-Rhône)

### RESPONSABLE

M. Gérard de **SENNEVILLE**, Chef de la Mission des Villes du Massif-Central Direction de l'Architecture Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV)

## Les stations d'épuration : le traitement et l'élimination des boues

mardi 2 au jeudi 4 juin 1981

Paris

### RESPONSABLES

M. Raymond **BLANIC**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées honoraire

M. Pierre **FOUQUET**, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées Conseil Général des Ponts et Chaussées

## Les économies d'énergie dans l'habitat existant

mercredi 3 et jeudi 4 juin 1981

Paris

### RESPONSABLES

M. Raymond **COLLOMBET**, Ingénieur des Ponts et Chaussées Directeur Technique Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH)

M. Francis **SUBRA**, Ingénieur Civil des Mines Chargé de mission Direction Technique ANAH

## La gestion des contrats de B.T.P. à l'exportation dans le Proche-Orient

mercredi 3 au vendredi 5 juin 1981

Le Havre

L'école ne prend en charge aucune inscription pour ce stage. Il y lieu de s'adresser à

l'Institut Portuaire d'Enseignement et de Recherche : 1, rue Emile-Zola 76090 Le Havre Cedex - Tél. (35) 42.09.23  
Télex CHAMCOM 190091 F

### RESPONSABLES

M. Youssef-Fouad **BIDASSA**, Directeur Chambre de Commerce Internationale

M. François **BOSQUI**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées Chargé de mission Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

## Gestion technique des ponts

Mercredi 10 au vendredi 12 juin 1981

Paris

### RESPONSABLES

M. **BOIS**, Ingénieur des Ponts et Chaussées Chef du Département des Structures et Ouvrages d'Art Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC)

M. **CHAMBRON**, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées Ingénieur Général SNCF ligne nouvelle Paris-Sud-Est

M. **PAUBEL**, Ingénieur des Ponts et Chaussées Sous-Direction des Bases Aériennes Direction Générale de l'Aviation Civile

## Les éléments finis appliqués aux problèmes de mécanique des sols et des roches

lundi 15 au vendredi 19 juin 1981

Paris

### RESPONSABLE

M. Pierre **HUMBERT**, Ingénieur Civil des Mines Ingénieur au Laboratoire Central des Ponts et chaussées (LCPC) Section des Modèles numériques en Géomécanique Docteur Ingénieur

## Réglementation du béton armé aux états limites (règles B.A.E.L.)

mardi 16 au vendredi 19 juin 1981

Orléans

2<sup>e</sup> partie : applications

### RESPONSABLES

M. **LACROIX**, Ingénieur des Ponts et Chaussées Professeur Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

M. **POINEAU**, Ingénieur Divisionnaire des travaux Publics de l'Etat Chef de l'Arrondissement B1 Division des Ouvrages d'Art Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA)

## L'élimination des matières de vidange

mardi 16 au vendredi 19 juin 1981

La Rochelle

### RESPONSABLES

M. Jacques **Marchand**, Ingénieur des Ponts et Chaussées Chef de la Division des Equipements Urbains Service Technique de l'Urbanisme Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV)

## Avis de vacance de poste pour un enseignement d'Économie de la Construction (D.E.A. de Sciences et Techniques du Bâtiment) à l'École Nationale des Ponts et Chaussées 28, rue des Saints-Pères 75007 Paris

L'École Nationale des Ponts et Chaussées lance un avis de vacance de poste de professeur d'Économie de la Construction.

Cet enseignement comporte 12 séances de 3 heures chacune. Le programme est, en substance, le suivant : facteurs de production, les diverses formes d'industrialisation. Notion et structure du coût. Effet de série, économies d'échelle. Formation des prix au niveau de l'entreprise. Le couple qualité-prix. La productivité du processus de construction. Le couple fonction/coût. Le coût global : prise en compte des coûts différés.

Les personnes intéressées peuvent obtenir des précisions complémentaires auprès du Directeur de l'Enseignement de l'École (Tél. : 260.34.13).

Chaque candidat devra joindre à sa lettre de candidature son curriculum vitae, ainsi que la liste de ses références, travaux et publications. Il fournira également un programme sommaire de l'enseignement qu'il se propose de faire.

La date limite de réponse à cet avis de vacance de poste est fixée au 31 juillet 1981.

## PROMOTIONS

Les Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées dont les noms suivent sont promus Ingénieurs Généraux des Ponts et Chaussées à compter des dates ci-après :

MM. Jacques **THEDIE** 1<sup>er</sup> janvier 1981,  
Gilles **LEGRAND** 9 février 1981,  
Jean **BEAU** 9 février 1981,  
Jacques **BOURDILLON** 4 avril 1981,  
Roger **THENAUD** 4 avril 1981,  
Paul **MASSON** 15 avril 1981,  
Robert **DAVID** 5 juin 1981,  
Jean **VOINOT** 5 juin 1981,  
Arrêté du 13 Mars 1981.

Les Ingénieurs en Chef des Ponts et Chaussées dont les noms suivent sont promus Ingénieurs Généraux des Ponts et Chaussées à compter des dates ci-après :

MM. Robert **FAURE** 9 février 1981,  
Maurice **REDER** 9 février 1981,  
Joseph **ELKOUBY** 5 juin 1981.

## DÉCISIONS

M. Philippe **PEYRONNET**, I.P.C., en service détaché auprès du Port Autonome de Paris, est, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1981 réintégré dans son administration d'origine et mis à la disposition du Ministère de l'Industrie pour être chargé à l'Agence pour les Economies d'Energie, de la Division des Energies de substitution dans le service résidentiel et tertiaire.  
Arrêté du 30 mars 1981.

M. Raymond **PETITCOLLIN**, I.P.C., est, à compter du 5 octobre 1980, placé en service détaché pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable auprès du Ministère de la Coopération pour servir au GABON en qualité de Conseiller Technique du Ministère des Transports.  
Arrêté du 3 avril 1981.

M. François **BERTIÈRE**, I.P.C., à la Direction Départementale de l'Équipement de la Haute-Corse, est, à compter du 1<sup>er</sup> mai 1981, mis à la disposition de l'Établissement public d'Aménagement de la Ville Nouvelle de Cergy-Pontoise, en qualité de Directeur Technique.  
Arrêté du 6 avril 1981.

M. Jean **MESQUI**, I.P.C. au S.E.T.R.A. est, à compter du 1<sup>er</sup> mai 1981, mis à la dis-

position de l'Établissement Public du Parc de la Villette en qualité de chargé de thème au département "Conception des Expositions".

Arrêté du 9 avril 1981.

M. Jean **LORCY**, I.P.C., chargé des infrastructures à la direction Départementale de l'Équipement des Yvelines, est, à compter du 1<sup>er</sup> avril 1981, nommé à la même Direction Départementale de l'Équipement adjoint au Directeur chargé des infrastructures.

Arrêté du 9 avril 1981.

M. Yves **MEAU**, est, à compter du 1<sup>er</sup> mars 1981, réintégré dans son corps d'origine en vue d'un détachement en qualité de Directeur de l'Établissement Public du Parc de la Villette.

Arrêté du 10 avril 1981.

M. Jacques **GUEULLE**, I.P.C., est, à compter du 1<sup>er</sup> mars 1981, placé en service détaché pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable auprès du Port Autonome du Havre en vue d'y exercer les fonctions de Directeur de l'Exploitation technique.

Arrêté du 15 avril 1981.

M. Christian **JAMET**, I.P.C., mis à la disposition du Cabinet du Ministre des Transports, est à compter du 1<sup>er</sup> avril 1981, affecté à la Direction des Transports Terrestres pour y être chargé à la sous-Direction des Voies Navigables, du service des Infrastructures.

Arrêté du 22 avril 1981.

M. Robert **WORMS**, I.P.C., en service détaché auprès du Ministère de l'Industrie, est, à compter du 1<sup>er</sup> mai 1981, réintégré dans son administration d'origine et placé en position de disponibilité pour convenances personnelles pour une période maximale de deux ans.

Arrêté du 22 avril 1981.

## MUTATIONS

M. Vincent **PIRON**, I.P.C., au Service Technique des Bases Aériennes, est, à compter du 16 avril 1981, muté à la Direction Départementale de l'Équipement du Rhône, pour y être chargé de l'Arrondissement Opérationnel et Bases Aériennes.  
Arrêté du 3 avril 1981.

M. Alain **LORRIOT**, I.P.C., à la Direction Départementale de l'Équipement de la

Marne, est, à compter du 1<sup>er</sup> mai 1981, muté à la Direction Départementale de l'Équipement des Côtes-du-Nord pour y être chargé du Service de l'Habitat et de l'Équipement des Collectivités.

Arrêté du 3 avril 1981.

M. Jean-Pierre **LALANDE**, I.P.C., à la Direction du Personnel, est, à compter du 1<sup>er</sup> mai 1981, muté à la Direction Départementale de l'Équipement de la Haute-Corse pour y être chargé du Groupe Aménagement en remplacement de M. **BERTHIÈRE**.

Arrêté du 6 avril 1981.

## RETRAITES

M. Jean **MERLIN**, I.G.P.C. à l'Inspection Générale de l'Équipement et de l'Environnement, est, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1981, admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite.

Arrêté du 30 mars 1981.

M. Jacques **POUYOL**, I.G.P.C. affecté à l'Inspection Générale de l'Équipement, est, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1981, admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite.

Arrêté du 30 mars 1981.

M. André **PERRICHON**, I.C.P.C. à la Direction de l'Urbanisme et des Paysages, est, à compter du 22 novembre 1981, admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite.

Arrêté du 22 avril 1981.

# Le cube expliqué...

**Cubitus hungaria.** n.f. trouble mental grave, accompagné d'une démangeaison du bout des doigts - Traitement: lire l'article dans le numéro de MAI de POUR LA SCIENCE.

ques électorales), les expériences d'amateur, les Echecs par François Le Lionnais, la rubrique d'histoire des sciences "Il y a 50 et 100 ans", les notes de lectures...

Les lecteurs de POUR LA SCIENCE comprennent le présent pour choisir le futur. Rejoignez nos 100 000 lecteurs aux frontières de la connaissance en remplissant le coupon ci-contre:

## Dans le même numéro :

- Les éruptions du Mont Saint Helens: l'histoire détaillée d'une catastrophe naturelle. Les géologues surveillaient le volcan depuis trois ans aussi purent-ils photographier l'éruption 20 secondes après son déclenchement.
- La récupération après lésions cérébrales: un environnement actif et l'utilisation de certains médicaments permettent des récupérations importantes.
- La pollinisation sous-marine. Le vent et les abeilles transportent le pollen fécondateur de fleur en fleur. Comment le pollen est-il transmis dans l'eau?
- L'histoire de la plus grande découverte de la Physique: la gravitation universelle.
- La Voie Lactée: on croyait les différentes caractéristiques bien établies mais aujourd'hui on s'interroge sur sa masse et son rayon.
- Comment percevons-nous les formes: grâce à l'image peinte sur la rétine de l'œil?

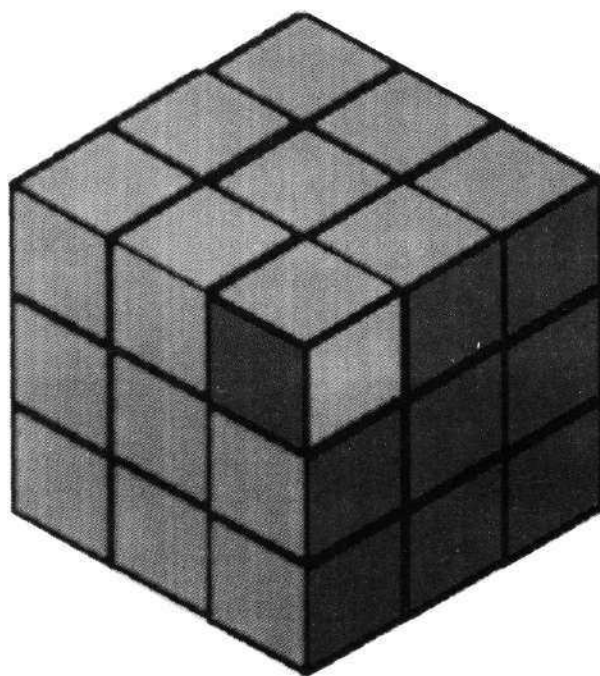
## Autres rubriques:

Comme dans tous les numéros la rubrique Science et Société (avec un article sur les mathématis-

# POUR LA SCIENCE

MAI 1981  
MENSUEL N° 43 - 18 F

édition française de  
**SCIENTIFIC  
AMERICAN**



Le cube d'ERNO RUBIK

Je désire m'abonner à POUR LA SCIENCE, pour la durée de :  
FRANCE,  1 an (180 F)  2 ans (330 F)  3 ans (450 F)  
ÉTRANGER,  1 an (220 F)  2 ans (400 F)  3 ans (550 F)

Nom : ..... Prénom : .....  
Adresse complète : .....

Je règle aujourd'hui par :  chèque bancaire  CCP  mandat  
Bon à retourner à POUR LA SCIENCE, 8, rue Férou 75006 PARIS



# Sika vous propose

# LES SIKATOP

(mortiers de ciment, prédosés, améliorés par des résines de synthèse).

## des nouvelles solutions à vos problèmes de travaux neufs ou travaux d'entretien

①

**Pour résoudre vos problèmes de sols**  
mortier à couler **SIKA TOP 111**

- sols industriels (ateliers, entrepôts, garages)
- aires et pistes bétonnées, sols de patinoires,...



②

**Pour vos surfacages et reprofilages**  
mortier de surfacage **SIKA TOP 121**

- reprofilage de poutres, réparation d'épaufrures,
- resurfacage avant application de revêtements.



③

**Pour vos réparations d'ouvrages en béton**  
mortier de réparation **SIKA TOP 122**

- réparation de sols industriels (nids de poules)
- balcons, poutres, poteaux, acrotères,...

### LES SIKATOP VOUS PROCURENT :

- Sécurité sur chantier : produits prédosés
- Qualité constante : pas d'erreur de dosage
- Pas de problème d'approvisionnement
- Pas d'immobilisation de gros matériel
- Mise en œuvre facile et rapide

### ET VOUS ASSURENT :

- Une excellente adhérence sur mortier, béton, brique, pierre,...
- Des résistances finales élevées
- L'imperméabilité à l'eau.



Kits prédosés comprenant résine, ciment et charge, utilisables tels après mélange.

Veuillez m'adresser gracieusement, avec le document "LES SIKATOP" les notices techniques concernant :

- le SIKATOP 111
- le SIKATOP 121
- le SIKATOP 122

Nom : .....

Adresse ou cachet de la Société : .....

.....

.....

Ville : .....

Code Postal : .....

A retourner à : SIKA s.a.  
101, rue de Tolbiac - 75013 PARIS

PCM 14