

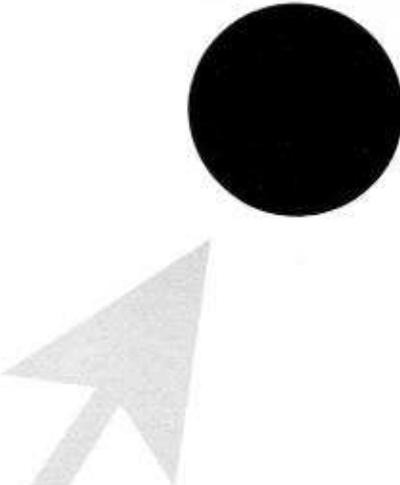
PCM

le pont



1987 - 85^e ANNÉE - N° 8 - 9
ISSN 0397-4634

SECURITE



L'analyse de la vulnérabilité de votre entreprise

- incendie
- explosion
- intrusion...

Consultez les spécialistes



apave alsacienne

2, rue Thiers
B.P. 1347, 68056 MULHOUSE CEDEX
Tél. 89.46.43.11

apave nord-picardie

51, avenue de l'Architecte Cordonnier
B.P. 247, 59019 LILLE CEDEX
Tél. 20.30.88.30

apave parisienne

13 à 17, rue Salneuve
75854 PARIS CEDEX 17
Tél. (1) 47.66.51.51

apave normande

2, rue des Mouettes
B.P. 21, 76130 MONT-SAINT-AIGNAN
Tél. 35.74.35.35

apave lyonnaise

177, route de Sain-Bel
69160 TASSIN-LA-DEMI-LUNE
Tél. 78.34.81.25

apave de l'ouest

Rue de la Johardière
B.P. 54, 44803 SAINT-HERBLAIN
Tél. 40.43.62.00

apave du sud-ouest

Z.I. Artigues-près-Bordeaux
33370 TRESSES
Tél. 56.86.84.07

apave du sud-est

32, rue Edmond-Rostand
13292 MARSEILLE CEDEX 6
Tél. 91.53.90.42

apave groupement

191, rue de Vaugirard
75015 PARIS
Tél. (1) 45.66.99.44

mensuel
28, rue des Saints-Pères
Paris 7^e
42.60.25.33

**DIRECTEUR
DE LA PUBLICATION :**
Michel TERNIER

**DIRECTEUR ADJOINT
DE LA PUBLICATION :**
Henry CYNA

**ADMINISTRATEURS
DELEGUES :**
Lionel BORDARIER
Olivier HALPERN

REDACTEURS EN CHEF :
Anne BERNARD GELY
Jacques GOUNON
Jean-Pierre GREZAUD
Pascal PACAUT

**SECRETAIRE GENERALE
DE REDACTION**
Brigitte LEFEBVRE du PREY

ASSISTANTE DE REDACTION :
Eliane de DROUAS

**REDACTION - PROMOTION
ADMINISTRATION :**
28, rue des Saints-Pères
75007 Paris

Revue de l'association des Ingénieurs des
Ponts et Chaussées et de l'association
des anciens élèves de l'Ecole Nationale
des Ponts et Chaussées.

MAQUETTE : Monique CARALLI

COUVERTURE : Gérard AURIOL.

DELEGUES ARTISTIQUES :
Gérard AURIOL
Marine MOUSSA

RESPONSABLES EMPLOI :
Jacques BAULES
François BOSQUI

ABONNEMENTS :
— France : 350 F
— Etranger : 400 F
Prix du numéro : 40 F dont TVA 4 %.

PUBLICITE :
Responsable de la publicité : H. BRAMI
Société OFERSOP
8, bd Montmartre
75009 Paris
Tél. : 48.24.93.39

Dépôt légal 3^e trimestre 1987
N° 870657
Commission Paritaire n° 55.306

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

IMPRIMERIE MODERNE
U.S.H.A.
Aurillac

AMELIORER LA SECURITE ROUTIERE

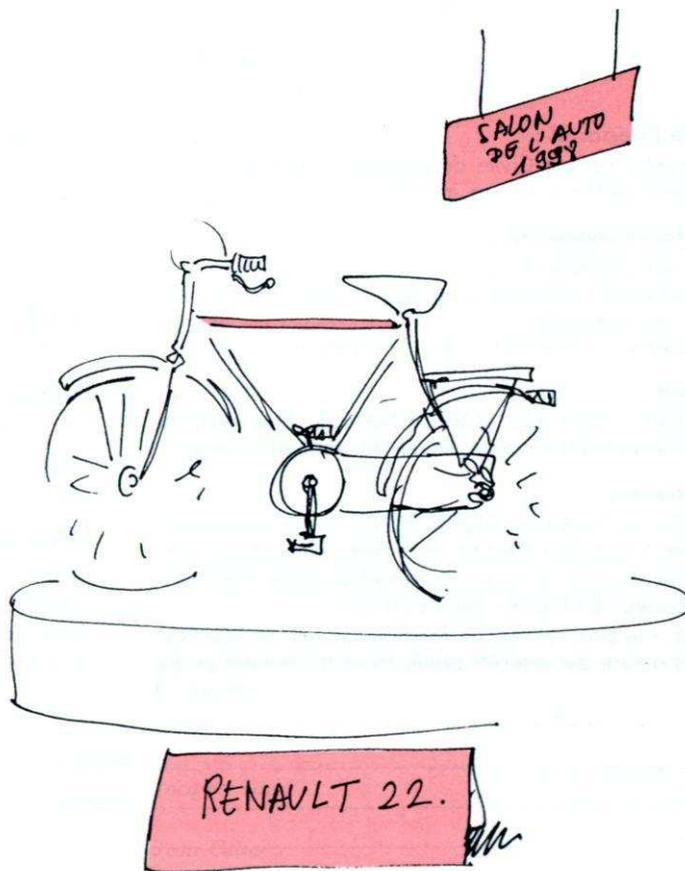
Beaucoup d'ingénieurs des Ponts se sentent concernés par la sécurité routière. Ils y contribuent sur le terrain, dans les Directions Départementales de l'Équipement.

Dans ce domaine, depuis une vingtaine d'années, des progrès ont été enregistrés dans notre pays. Des ingénieurs des ponts ont contribué à mettre en place les actions qui ont permis, depuis 1972, de réduire de manière importante le nombre de tués et de blessés. Sans citer tous ceux qui y ont contribué, on peut mentionner les noms de Christian Gérondeau, premier délégué à la sécurité routière, de Jean Poulit, dont le nom s'est identifié à l'opération "Bison futé" et de Pierre Mayet, premier directeur de la sécurité et de la circulation routière.

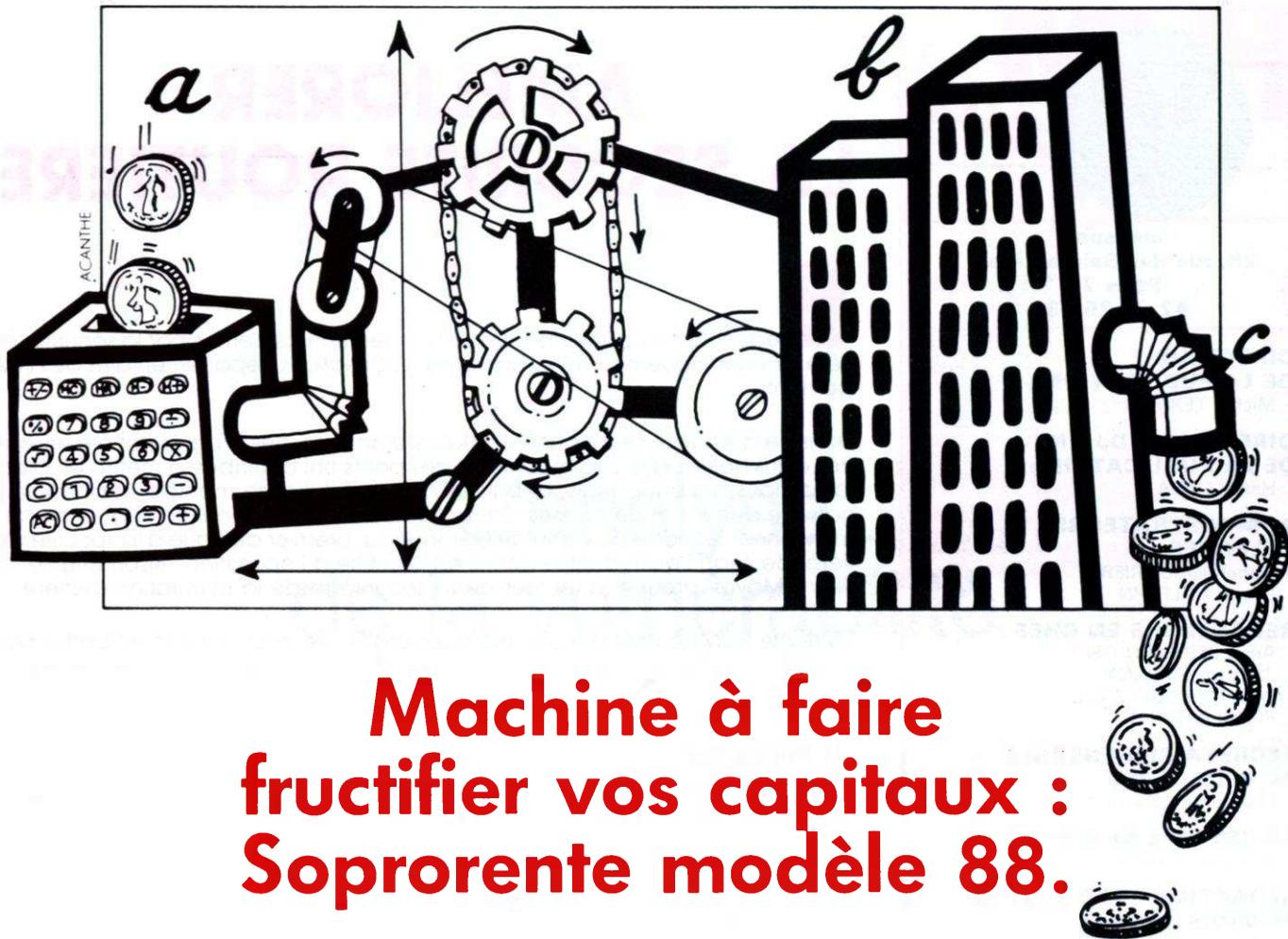
La revue PCM-Le Pont a réuni quelques-uns (1) de ceux qui se sont battus pour que la route soit plus sûre. Leur réflexion conduit à exprimer le point de vue exposé page 9.

(1) Ont participé à cette réunion :

A. Bernard-Gély — G. Baudoin — G. Dobias — O. Paul Dubois Taine — C. Gérondeau — P. Girardot — J.-P. Grezaud — B. de Korsak — P. Mayet — J. Poulit — M. Ternier.



VAINCRA L'INSECURITE
ROUTIERE



Machine à faire fructifier vos capitaux : Soprente modèle 88.

Schéma de l'appareil :

a = Soprente, Société Civile de placements immobiliers.
b = Placement pierre c = Vos intérêts.

Mode de fonctionnement :

- 1 - Placez vos capitaux en a.
- 2 - Ils se mélangent à d'autres capitaux et vont ressortir en b transformés en immeubles.
- 3 - Récupérez vos intérêts tous les trimestres en c.

Construction

Brevet exclusif : signé par SOPROFINANCE, Établissement financier, créé par des anciens élèves de grandes écoles.

Caractéristiques

ANTI-STRESS : la "machine" SOPRENTE a été créée pour assurer votre tranquillité d'esprit en matière d'investissement.

SÉCURITÉ : les rouages de la pierre sont les plus sûrs : l'immobilier est un secteur en hausse depuis 20 ans.

RÉGULARITÉ : le bon rythme de fonctionnement de SOPRENTE vous assure des intérêts payés trimestriellement et qui

suivent une courbe ascendante puisque calculés sur la base de loyers révisés périodiquement.

SOUPLESE D'ACTION : Vous désirez récupérer vos parts, en totalité ou en partie ? Aussitôt, la machine s'arrête : la structure de SOPRENTE, à capital variable, est prévue pour cela.

FIABILITÉ : conduite de main de maître par des spécialistes de l'immobilier, vous pouvez faire confiance à notre machine.

Valeur ajoutée

La machine à faire fructifier vos capitaux ne devient pas obsolète : l'immobilier ne cesse de prendre de la valeur, ce qui permet de revaloriser périodiquement votre participation.

Mise en marche

Prenez le coupon ci-dessous, remplissez-le. Retournez-le à SOPRENTE, 50, rue Castagnary, 75015 Paris, ou téléphonez-nous au (1) 45.32.47.10. Une documentation complète sur notre "machine financière" vous sera aussitôt adressée.

Nom _____ Prénom _____

École _____ Promo _____

Adresse _____

Tél. bureau _____ Tél. dom. _____

Souhaite, sans engagement, recevoir une documentation complète sur SOPRENTE.

La note d'information de Soprente, société civile de placements immobiliers à capital variable dans la limite de 10 %, a reçu le visa de la Cob n° 87-35 du 17 juin 1987



PCM

Le Pont

SOMMAIRE

1987 — N° 8-9

Avant-propos : Améliorer la Sécurité Routière 1

DOSSIER

Le point de vue des I.P.C 9

QUESTIONS A :

D. Moreau 10

A l'Ecole des Ponts...
la Sécurité ça s'apprend

Bernard Hirsch 12

Vaincre l'insécurité routière

Jean-Louis Petriat 13

Technologies nouvelles pour la sécurité

M. Rousselot et J.-P. Perrin 15

La sécurité financière de demain

J.-P. Begon-Lours 18

Comment se protéger contre le piratage informatique ?

Yves Gailly 23

Comment assurer les risques naturels ?

Sylvain Tribouillois 25

Le zonage des risques naturels

Geoffroy Caude 27

Sécurité et Assurance dans une société de compétition

H. Margeat et M. Chappat 30

La Maison assistée par ordinateur est-elle plus sûre ?

André Lauer 33

La gestion du risque industriel

G. Marlier 36

Le nouvel essor de la qualité dans la construction

..... 38

Sécurité et Défense

Jacques Tauzi 41

La sécurité à travers les hommes à condition que...

Jean Celier 43

RUBRIQUE

Pont-Emploi 45



... savoir assumer les responsabilités
quand le malheur arrive...

Une gamme complète de géotextiles

non tissés, tissés et produits spéciaux



des distributeurs dans toute la France

I.C.I. France S.A.

1, avenue Newton 92142 CLAMART CEDEX. Tél. : 45.37.54.24



MEMBRE DU COMITE FRANÇAIS DES GEOTEXTILES ET DES GEOMEMBRANES

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ET LEUR SECURITE



Etablissement public à caractère scientifique et technologique regroupant l'IRT et l'ONSER

- Organisation et fonctionnement des services de transport
- Sécurité des systèmes de transport, sécurité routière
- Besoins et comportements des usagers et des agents économiques
- Analyse des coûts économiques, énergétiques et sociaux des systèmes de transport et moyens de les réduire
- Innovation technologique appliquée aux systèmes et matériels de transport

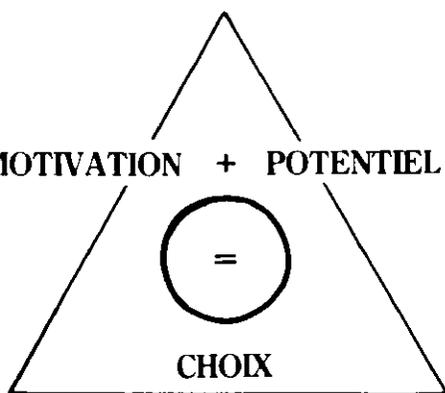
Siège social : 2, avenue du Général Malleret - Joinville 94114 Arcueil Cedex - BP 34

Tél. : 49.86.12.12. - Téléx INRETS 204 454 F - Télécopieur 45.47.56.06

Une stratégie Haute Technologie dans la mouvance de l'Ingénieur

Un pôle d'avenir
de métiers et des
carrières du futur

MOTIVATION + POTENTIEL



15 professionnels
au service du
développement des
hommes et des
entreprises

sélé
CEGOS

Cabinet conseil international en recrutement est un partenaire reconnu par ses clients depuis 40 ans dans le domaine de la recherche et du choix de diplômés Grandes Ecoles : la polyvalence de ses consultants alliée à la qualité des interventions en ont fait les clés stratégiques de sa croissance.

Pour tous renseignements, s'adresser à J.P. MENASSIER, Directeur de Sélé-CEGOS, Tour Chenonceaux 204, Rond Point du Pont de Sèvres 92516 Boulogne Billancourt Cedex. Tél. 46.20.63.04

DECANTER, FILTRE.



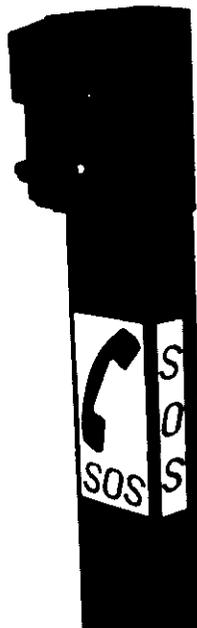
Guinard Centrifugation met à la disposition des industriels une gamme complète de décanteuses, filtres à bandes, filtres-presses qui témoignent d'une avance technologique et d'une volonté permanente d'offrir des produits qui répondent avant tout aux problèmes de chacun de ses clients.

Guinard, c'est aussi essorer.

GUINARD
CENTRIFUGATION

156, Bd du Général de Gaulle - 92380 Garches - Tél. : (1) 47.01.16.36

choitel



*Spécialistes de Matériel
de Télécommunications
étanches et blindés*

TÉLÉPHONIE

SIGNALISATION

SONORISATION

INTERPHONIE

**BRANCHEMENT ET
ACCESSOIRES...**

TÉLÉPHONES LE LAS

(1) 42.87.04.04

70, rue de St-Mandé
93100 MONTREUIL

Télex Le Las 231 943 F

UNE NOUVELLE APPROCHE DE LA SECURITE



Jean DESCHESNE

ICPC et X 57 - PC 63 a accompli une première partie de sa carrière au sein de l'Administration, CETE de Lyon, puis dans les filiales techniques de la Caisse des Dépôts en France et à l'Etranger.

Il est depuis 7 ans Directeur Général du Groupement des Apave, spécialisé dans la sécurité sous tous ses aspects et Président du Coprec-At qui rassemble les organismes spécialisés dans le conseil et le contrôle en matière de sécurité du travail.

La sécurité des personnes et la sauvegarde des moyens de production sont parmi les multiples préoccupations des responsables d'entreprise, celles qui exigent la plus grande attention. La vigilance implique de ne pas hésiter à répéter les consignes, à informer et à former le personnel à tous les échelons. Les accidents naissent en effet d'une conjonction d'évidences qui n'ont pas été prises en compte.

Responsables de tout, chefs d'entreprise ou gestionnaires d'établissements publics ou privés sont confrontés en permanence à des impératifs de tous ordres qui sollicitent et mobilisent leur énergie et leur temps. Ils doivent à la fois réaliser des produits ou une activité de qualité au moindre coût, développer leur clientèle ou leur audience, accomplir leur rôle social et maîtriser les risques de toute nature. Quelle que soit sa taille, aucune entreprise ne peut aujourd'hui assumer seule ces tâches dont la diversité et la complexité sont autant d'obstacles pour leur prise en compte avec la sérénité et l'objectivité nécessaires.

C'est pourquoi les organismes de contrôle technique comme les Apave, ont développé des équipes de préventeurs, spécialistes et généralistes, intervenant dans tous les domaines du risque, notamment l'explosion et l'incendie. Ils sont au

service des entreprises et des Collectivités Locales pour leur apporter la compétence d'experts agréés par les compagnies d'assurances et les aider à examiner sous tous ses angles la vulnérabilité de leurs établissements.

L'analyse de vulnérabilité est une opération complexe. Elle exige de l'intervenant une solide connaissance de l'entreprise, un sens de la confidentialité et, si possible, une indépendance vis-à-vis de tout organisme extérieur.

La mission consiste en effet à inventorier et à hiérarchiser les risques qui peuvent affecter, parfois anéantir, l'activité et le développement de l'entreprise. Il s'agit bien de présenter au responsable de l'entreprise un projet qui soit un véritable outil de décision pour parer à ces risques. Pour cela, les impératifs techniques, économiques, sociaux et financiers doivent être intégrés avant de conseiller les actions les mieux adaptées au traitement des risques identifiés.

La démarche préalable à tout diagnostic de vulnérabilité requiert donc une connaissance intime des aléas auxquels l'entreprise se trouve exposée. Parmi ceux-ci, il convient d'accorder la priorité à ceux qui peuvent naître de l'incendie ou de l'explosion.

L'évaluation des risques comporte plusieurs étapes :

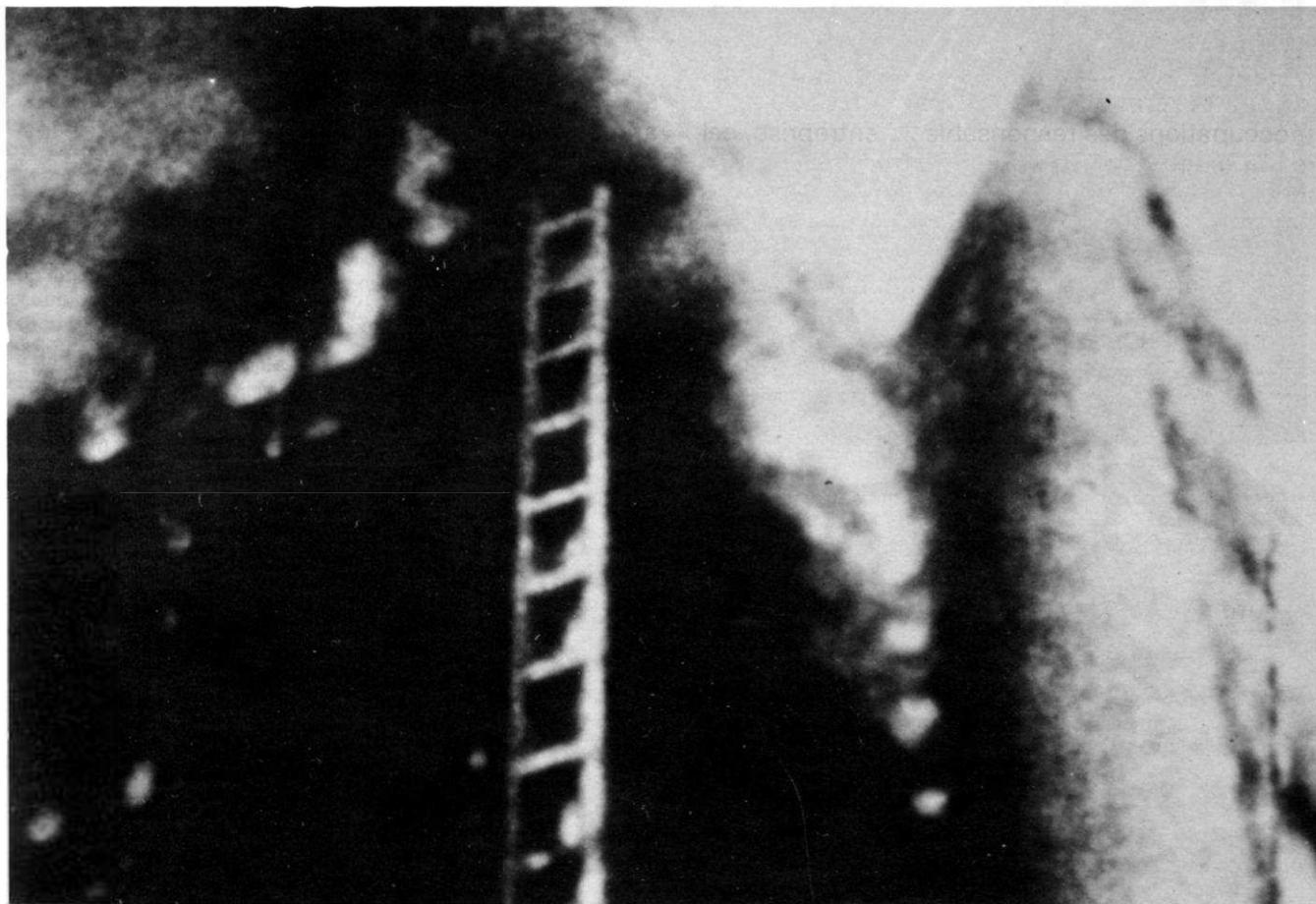
- une analyse générale de la situation de l'entreprise ;
- une analyse détaillée de chaque activité ou produits, maintenance y compris ;
- un organigramme de production ou de fonction, permettant l'identification des risques "anormaux" ;
- un diagnostic sur l'évolution des risques et leur hiérarchisation en degré d'urgence ;
- l'appréciation du temps d'arrêt maximum supportable pour l'entreprise ;
- un plan de traitement de protection ou de survie ;

Cette connaissance est nécessaire pour que la solution du transfert des risques aux assurances soit réalisée dans de bonnes conditions. Et pour-

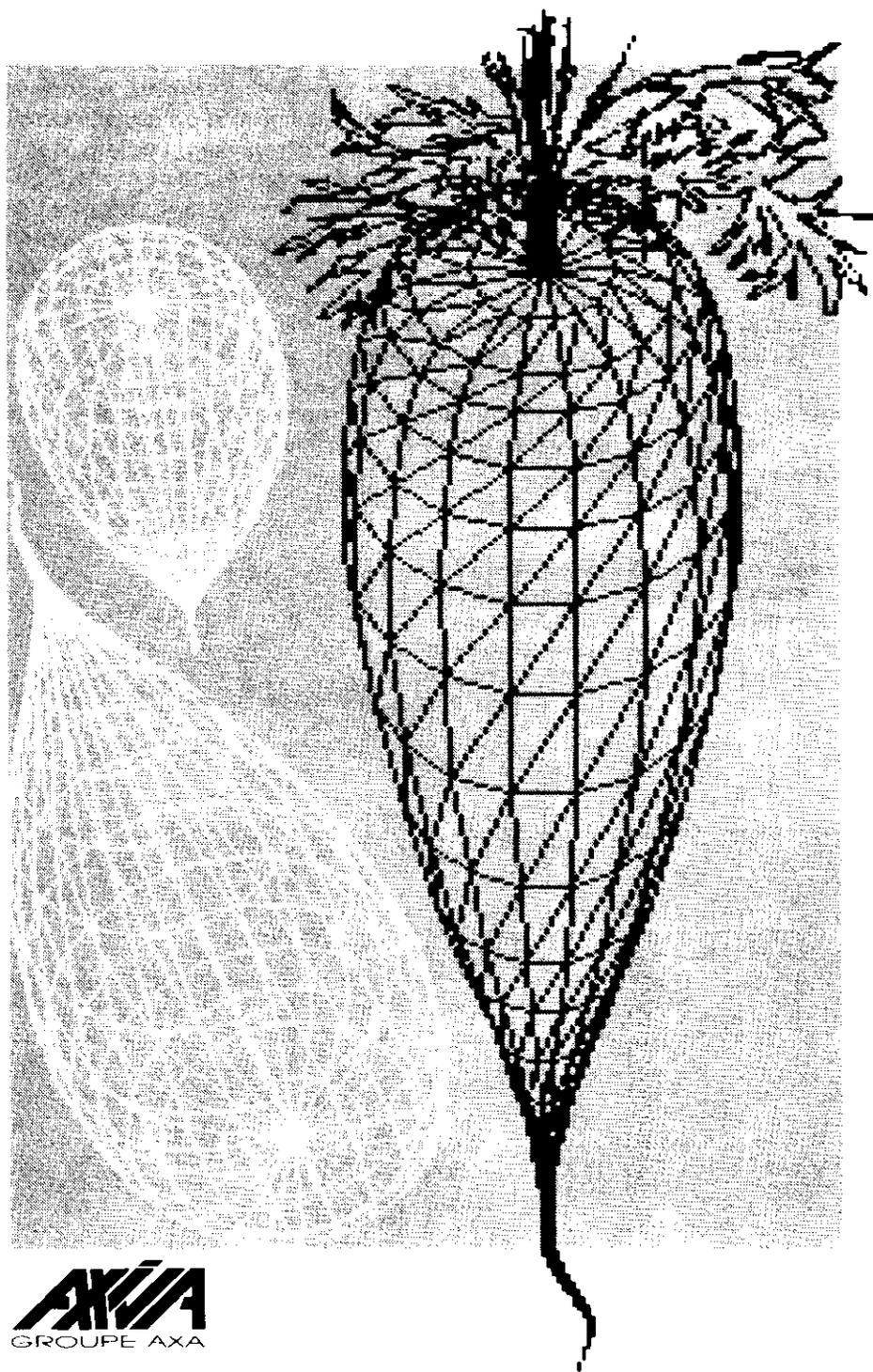
quoi, comme tout investissement, la sécurité n'occuperait-elle pas la place qui lui revient dans tout compte d'exploitation prévisionnel ?

Au-delà du constat et des recommandations, l'assistance doit se prolonger, pour être efficace, par le contrôle de la mise en place, la formation des hommes et surtout, le contrôle périodique de la bonne maintenance du dispositif.

La maîtrise des risques est aujourd'hui reconnue par les experts financiers comme un facteur dominant de la gestion des entreprises. Les accidents énormes de ces dernières années ont montré que la société post-industrielle, par la concentration des hommes et des moyens, engendre des risques accrus et nouveaux. Une Société nationale d'assurance vient de publier une étude révélant que seule une entreprise sur deux parvient à survivre à la suite d'un sinistre grave. A la réflexion prolongée, peut-être faut-il préférer la décision d'agir en temps utile dans un domaine où la prévention semble être l'arme la plus efficace du chef d'entreprise.



Une bonne retraite par capitalisation dans l'entreprise ne pousse pas dans un potager.



Peut-on stimuler des cadres avec des augmentations immédiates dont le fisc dévore une bonne moitié ?

Non. 51 % des cadres préfèrent désormais une rémunération différée, défiscalisée, sous forme de supplément de retraite (contre 42 % en 1986, baromètre Axiva-Sofres-Télématique).

S'appuyant sur les textes récents concernant la déduction fiscale des cotisations aux régimes de retraite, AXIVA, Société du Groupe AXA, apporte un large ensemble de solutions. Côté cadres, ces formules sont exemptes de cotisations sociales et d'impôt sur le revenu. Côté entreprises, elles sont exemptes de charges et déductibles des résultats.

Bien entendu, les sommes en cause sont perçues, augmentées des intérêts produits, à l'époque de la retraite... c'est autant de moins que les cadres auront à épargner à titre personnel.

Le résultat est simple : vos cadres profitent désormais à 100 % de l'augmentation que vous leur accordez.

AXIVA apporte l'expertise actuarielle.

Présentant de tels avantages, la retraite par capitalisation dans l'entreprise est naturellement devenue en peu de temps un véritable marché que se disputent les plus grands groupes.

AXIVA conserve dans ce tumulte une place à part.

Structure légère, AXIVA a donné une priorité absolue à la souplesse et à la rapidité. Elle s'est dotée d'un outil informatique convivial conçu selon la philosophie des réseaux, intégrant activement les techniques actuarielles. AXIVA peut ainsi offrir des temps de réponse plus courts, un affinement extrême des frais de gestion... et au bout du compte, offrir aux entreprises des solutions optima.

Car la motivation à 100 %, ce n'est pas seulement l'exploitation d'opportunités légales. C'est aussi l'apport d'un service performant à 100 %.

Pour recevoir notre documentation, envoyez votre carte de visite à AXIVA, 17, avenue George V, 75008 PARIS ou appelez-nous 24 h sur 24 h au 47.23 61.85.

AXIVA

La motivation à 100%.

LE POINT DE VUE DES INGENIEURS DES PONTS

1. La sécurité routière dans notre pays : un constat alarmant

— Des progrès ont été enregistrés depuis 1972.

— Mais les progrès sont insuffisants. Il reste beaucoup à faire pour que la France présente un bilan comparable à celui des pays qui ont obtenu les meilleurs résultats, la Grande-Bretagne, par exemple.

— Le coût pour la nation des accidents de la route dépasse 80 milliards de francs. Il s'agit là d'un gaspillage considérable pour notre pays.

La gravité de ce constat, la résignation d'une partie de l'opinion, rien de tout cela n'est acceptable.

2. La sécurité routière est une priorité

affirmée du Ministre de l'Équipement et du Gouvernement, mais les moyens mis en œuvre ne sont pas à la hauteur des intentions. En effet, les crédits prévus dans le budget 1988 ne sont pas à l'échelle du sinistre (le budget de la direction de la sécurité et de la circulation routière est de l'ordre de 800 millions de francs).

Par ailleurs, on peut noter, avec étonnement, l'absence de toute mention sur la sécurité routière dans l'effort de maîtrise des dépenses de santé, à l'occasion des "États généraux de la sécurité sociale".

3. Les ingénieurs des ponts souhaitent qu'on mette en œuvre un programme ambitieux

d'amélioration de la sécurité routière.

Au cours des prochaines années, il est possible d'améliorer très sen-

siblement la sécurité routière dans notre pays. Il s'agit d'intensifier toutes les actions entreprises dans le passé et de développer surtout les actions de prévention en profondeur, formation des jeunes conducteurs en particulier.

La prévention des accidents de la route est un véritable investissement, d'une rentabilité exceptionnelle. En effet, une réduction de 10 % du nombre des accidents, des blessés et des tués (objectif bien modeste) procurerait au pays une économie de plus de 8 milliards de F par an, sans compter les drames, les souffrances qui seraient ainsi évités !

Pourtant, les moyens publics ou non, consacrés à la prévention et à l'amélioration de la sécurité routière sont très insuffisants par rapport à l'enjeu. Les organismes de sécurité sociale, pris dans leur

ensemble, qui auraient un intérêt financier à investir dans ce domaine ne le font pas. De même, les compagnies d'assurance contribuent peu à l'effort de prévention. Un objectif raisonnable serait de doubler les crédits consacrés aux actions de sécurité routière.

4. Les ingénieurs des ponts proposent :

— La création d'une **fondation nationale de la sécurité routière** dans l'esprit des mesures récentes prises en faveur du mécénat. Cette fondation permettrait de rapprocher toutes les énergies et les bonnes volontés (usagers, pouvoirs publics, compagnies d'assurances, industriels...) tournées vers l'objectif commun : promouvoir

un programme de sécurité routière ambitieux et contribuer à sa réalisation.

En effet, la sécurité routière est l'affaire de tous et les Pouvoirs Publics ne peuvent tout faire. Il est souhaitable, à l'instar de ce qui se fait dans d'autres pays, d'encourager le développement d'un réseau d'associations et la participation des citoyens.

— La création d'un **fonds de sécurité routière** disposant des ressources financières nécessaires. Ce fonds pourrait être alimenté entre autre par le produit des amendes et des contributions des compagnies d'assurances et des organismes de sécurité sociale.

Les ingénieurs des ponts apporteront leur concours actif à l'étude de ces mesures et à leur mise en œuvre.

Neuf lignes d'actions pour la sécurité routière

Notre camarade Philippe Léger, Président de l'ATEC (Association pour le développement des techniques de transport, d'environnement et de circulation) nous a fait parvenir quelques réflexions sur la sécurité routière. Il propose, pour un programme ambitieux de sécurité routière, neuf "lignes d'actions équilibrées" qui doivent être en synergie.

3 lignes d'actions infrastructure

- rendre la route plus lisible (homogénéité, signalisation, perception générale de la route, dialogue avec les usagers)
- rendre la route plus "accueillante aux chocs" (sécurité secondaire sous toute ses formes)
- rendre la route plus confortable et moins "stressante" (autoroutes, dénivellation de carrefours, aires de repos, etc...)

3 lignes d'actions répressives ou réglementaires

- lutter contre la négligence (contrôle technique, casque, ceinture, etc...)
- lutter contre les comportements associaux (alcool, transgression délibérée des règles, agressivité)
- lutter contre la tendance "homéostatique" (vitesse, prise de risques aux carrefours)

3 lignes d'actions formation et information

- apprendre à voir (la conduite accompagnée, le contrôle de la vue, etc...)
- connaître les autres (les enfants, les vieillards, les riverains, les autres types de conducteurs)
- connaître sa capacité et son véhicule

Suisse, en Allemagne ce débat a eu lieu. La notion de "modération de la circulation" est largement acceptée. Ainsi Hambourg compte 500 zones à 30 km/h : les accidents ont baissé de 11 %. En Allemagne les nouvelles limitations de vitesse sont les suivantes : hors localité 80 km/h, rues principales des localités 50 km/h, rue des quartiers 30 km/h. Dans les rues à circulation modérée la priorité reste aux automobilistes qui sont freinés par des aménagements physiques. La Suisse a repris avec quelques années de retard cette politique : à Genève dans un quartier populaire du centre j'ai pu observer des aménagements qui organisent une réelle cohabitation entre les divers usagers et donnent à la rue une autre atmosphère. En France, malgré un programme expérimental "Villes plus sûres, Quartiers sans accidents" ce concept de modération de la circulation est inconnu du grand public et de la plupart des élus. Le statu quo est proné compte tenu sans doute du poids des constructeurs automobiles qui, par leur publicité valorisant la vitesse, continuent de forger une opinion publique réceptive. Les accidents qui se sont produits au début de l'été et les statistiques (la vitesse est un facteur d'accident dans près de 40 % des enquêtes REAGIR) montrent l'importance de cette donnée dans les causes d'accidents. Il est probable cependant que l'attitude des pouvoirs publics se durcisse sur cette question dans les prochains



mois si l'évolution positive de l'opinion publique se confirme. Certains constructeurs font d'ailleurs désormais de la sécurité l'axe de leur campagne de publicité.

Volvo clairement, Renault de façon ambiguë avec le maintien de la vitesse comme argument (course entre camions) et une campagne sur des "voitures à vivre". Mais cette évolution reste pour l'instant marginale : M. Calvet PDG de Citroën se vantait le 9 mai 1987 à la radio d'avoir roulé "avec sa femme" à 225 km/h (où ? sur circuit privé ou sur autoroute ?), réclamait la suppression des limitations de vitesse sur autoroute, et présentait comme un argument de sécurité l'accélération fulgurante du nouveau modèle Citroën ! Ces propos ont été tenus alors qu'un protocole a été signé en mars 1984 entre l'Etat et la Chambre Syndicale des constructeurs en ce qui concerne la non utilisation de la vitesse comme thème publicitaire ! Nous avons d'ailleurs intenté une action en référé contre ce même constructeur en octobre 1984 à l'occasion de sa campagne "200 km/h, c'est démon !". Nous souhaitons que la vigilance des pouvoirs publics et que la pression des associations s'intensifient sur ce sujet important. Si le plaisir de la vitesse est réel, s'il est facile d'en jouer comme argument de vente il est temps d'avoir à son égard une plus grande maturité. La répression aura un effet dissuasif si

l'attrait de la vitesse est dans l'opinion publique pleinement relativisé par rapport à ce que représente la vie humaine. Notre pays sera alors un peu plus civilisé.

Le pont Quels sont vos projets actuels ?

D.M. : Nous travaillons depuis novembre 1986 sur le thème de la participation des citoyens à la sécurité routière. Aussi en 1987 nous multiplions les contacts avec les associations relais que sont les Fédérations de Parents d'Elèves, les associations familiales, les associations de consommateurs et les associations du secteur de la Santé. Nous nous rendons d'ailleurs compte d'une grande réceptivité de nos interlocuteurs à ce problème. Alors que nous montons en novembre 1987 une opération intitulée "Rue de l'avenir" avec 6 autres associations travaillant dans le domaine de la sécurité routière, certaines de ces organisations "relais" nous ont offert leur collaboration. Le choix que nous avons fait cette année est donc celui d'une coopération entre associations afin d'élargir notre impact auprès de l'opinion publique. Les deux axes de la campagne "Rue de l'avenir" sont les suivants : *Un partage plus équilibré de l'espace public* (La rue est à tout le monde !) et *la modération de la circulation*. Notre approche

consiste à démontrer les répercussions positives de certains choix concernant nos comportements et l'aménagement de nos villes dans le domaine de la sécurité et de la qualité de la vie. Cette démarche complémentaire à celle fondée sur le respect des normes nous apparaît essentielle : d'autres valeurs, la solidarité, la réhabilitation de la vie de quartier, la propriété donnée dans certaines rues à la fonction de l'habitat etc... doivent être soulignées pour, peu à peu, remettre en cause les valeurs actuellement dominantes qui profitent quasi exclusivement aux automobilistes. S'agissant d'un problème culturel il faudra de nombreuses années, ce que les historiens appellent la longue durée...

Cependant, dès aujourd'hui, si un autre état d'esprit s'instaure comme le souhaite le rapport de juin 1985 du groupe de travail sur la sécurité en milieu urbain du cycle "Sécurité et infrastructure routières", des améliorations importantes peuvent être entreprises. A cet égard l'enjeu des prochaines années est la sensibilisation des élus. Nous sommes décidés, quant à nous, à dialoguer avec eux sur ce thème tout en améliorant notre formation.

Ligue contre la violence routière
5, impasse Bon Secours,
75011 PARIS

A L'ECOLE DES PONTS... LA SECURITE, ÇA S'APPREND

par Bernard HIRSCH
Directeur de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Pendant longtemps, l'ingénieur des Ponts et Chaussées calculait lui-même les ouvrages d'art et dressait seul les projets routiers. Aujourd'hui il dirige un bureau d'études qui comprend de nombreux ingénieurs avertis, disposant de l'assistance de l'ordinateur pour la conception, le calcul et le dessin. Il reste cependant des domaines où l'ingénieur ne peut sous-traiter les études car il ne peut transférer à d'autres les responsabilités qui lui incombent. C'est le cas de tout ce qui a trait à la sécurité sous ses formes les plus diverses : la circulation routière, les chantiers, les plates-formes off-shore, la pollution des rivières, pour ne citer que quelques-uns des problèmes qui se posent aux ingénieurs.

Lorsqu'un accident survient sur un chantier, ou qu'une voiture percute un obstacle laissé sur la chaussée, la responsabilité de l'ingénieur est fréquemment engagée et celui-ci peut se trouver inculpé et traduit en justice. C'est le moment, pour lui, d'être à la hauteur de sa mission et de ne pas chercher à accabler les exécutants placés sous son autorité. Prévenir les accidents par une analyse complète des systèmes et par une vigilance sans défaut, savoir assumer les responsabilités quand le malheur arrive, telle est la double caractéristique de l'ingénieur digne de ce nom.

L'exercice de la responsabilité peut-il être enseigné à l'Ecole ?

Ce n'est pas certain mais les élèves peuvent être sensibilisés par l'exposé de cas concrets auxquels

leurs anciens ont été confrontés. C'est dans cette perspective que les élèves-ingénieurs, issus du concours commun, c'est-à-dire qui n'ont appris que des mathématiques, reçoivent à Aix-en-Provence une initiation au métier d'ingénieur en passant quinze jours sur le terrain. Un des points forts du stage est la visite du site du barrage de Malpasset complétée par une information sur les circonstances de la catastrophe et sur l'attitude des différents responsables au moment de l'enquête.

La sécurité joue un rôle tellement important dans la vie quotidienne des ingénieurs, quel que soit le métier qu'ils exercent, que c'est l'objet d'un enseignement transversal, ce qui veut dire que chacun des professeurs est invité à donner une tonalité "sécurité" à la matière qu'il enseigne. Pour cer-

tains cours la corrélation est évidente : il est difficile de parler des procédés généraux de construction sans mentionner les risques d'accident du travail ou de faire des projets routiers sans prendre en compte la sécurité des usagers.

Cette préoccupation, avec un peu d'imagination, peut s'appliquer à la plupart des cours donnés à l'Ecole des Ponts : les mathématiques appliquées sont l'occasion d'initier les élèves à la conception probabiliste de la sécurité. Les cours de droit ou d'économie sont également concernés.

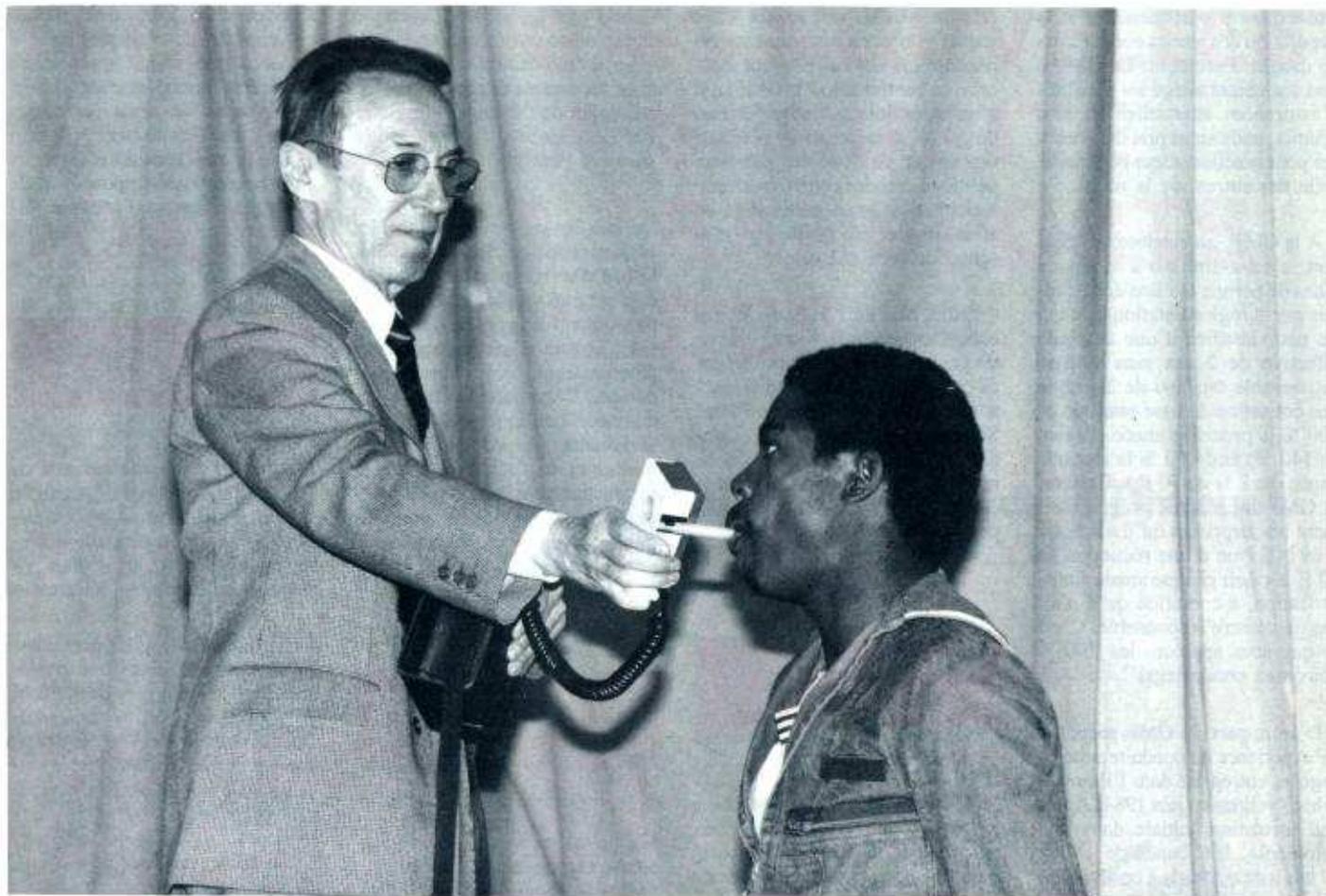


La notion de sécurité est également très proche de celles de fiabilité, de qualité, facteurs qui jouent un rôle essentiel dans la gestion de la production industrielle et la visite de l'usine de la Solmer dans la zone industrielle de FOS est l'occasion de montrer aux élèves que la motivation du personnel par les cercles de qualité peut entraîner simultanément une augmentation de la productivité et une réduction du nombre d'accidents du travail.

L'imprégnation des divers cours par la notion de risque n'a pas paru suffisante pour sensibiliser complètement les élèves aux difficultés qu'ils rencontreront dans leur vie professionnelle. Aussi, nous avons décidé de créer un séminaire consacré entièrement à l'enseignement de la sécurité. Nous ne pouvons pas encore analyser cette expérience puisque la première session aura lieu pendant l'année 1987-1988. Elle intéressera une vingtaine d'élèves et sera enseignée d'une façon originale avec la participation active des meilleurs spécialistes et des étudiants eux-mêmes.

Après quelques séances qui seront consacrées aux aspects théoriques et généraux, chaque groupe de deux ou trois élèves choisira un thème qui pourra être la sécurité routière, les risques nucléaires, les accidents sur les chantiers, ou les catastrophes naturelles pour ne citer que quelques exemples. Il disposera de deux ou trois mois pour travailler sous la direction d'un spécialiste sur un aspect particulier et inédit du thème retenu. Les résultats de l'étude seront ensuite présentés à l'ensemble des participants du séminaire et le maître de stage viendra corriger et compléter l'exposé puis développera d'une façon plus large les différents aspects de la sécurité dans le domaine de sa spécialité.

Cet enseignement a suscité l'intérêt du Président de la Garantie Mutuelle des Fonctionnaires qui attache naturellement une grande importance aux problèmes de sécurité et à la formation des ingénieurs dans ce domaine. La GMF a accepté de parrainer le séminaire et de contribuer financièrement à sa réussite. Il s'agit bien entendu d'un mécénat généreux et non d'une quelconque sponsorisation.



Prise d'alcoolémie à l'aide de l'éthylotest, successeur du ballon.

VAINCRE L'INSECURITE ROUTIERE

par Jean-Louis PETRIAT, Président-Directeur Général de la Garantie Mutuelle des Fonctionnaires

On ne répond pas à l'inflation des accidents de la route par une politique des bras croisés. Il s'agit que chacun ait conscience de ses responsabilités et les prenne. Des efforts importants de prévention et de dissuasion ont été accomplis par les pouvoirs publics pour lutter contre ce fléau. C'était aussi le devoir de la GMF, premier assureur de voitures particulières en France, de réagir et de mettre en place les moyens d'appeler l'attention des usagers, et notamment de ses 2,7 millions sociétaires, sur les problèmes de sécurité routière. Les actions qu'elle développe dans ce sens depuis 1982 n'ont pas tardé

D' autant plus préoccupée de sécurité routière qu'elle assure 12,5 % du parc automobile français, la garantie mutuelle des fonctionnaires s'est donnée depuis quelques années les moyens d'une politique de prévention qu'elle veut efficace. Le faisceau d'actions mis en place lui permet d'espérer tenir le pari engagé : améliorer les comportements pour inverser la courbe des accidents.

à porter leurs fruits : dès 1982, la diminution des sinistres dans son portefeuille était de l'ordre de 16 %. En 1986, ce recul atteignait 30 %. La sécurité passe par une bonne prévention, et il suffit d'un peu d'imagination pour la rendre efficace.

Coup de pouce aux débutants

Le défaut d'expérience et l'inhabi-

leté exposent particulièrement la population des jeunes conducteurs au danger d'accident. La GMF a non seulement allégé les pénalités d'assurances auxquelles ils sont soumis, mais aussi pris des mesures pour améliorer leur sécurité et celle des autres sur la route.

● A la GMF, un conducteur débutant, c'est-à-dire qui a moins de 2 ans de permis (au lieu des 3 prévus par la réglementation), ou qui ne peut justifier d'une conduite effective de 2 ans sans sinistre responsable (au lieu de 3), règle une cotisation de base majorée de 100 % la première année (au lieu de 140 %) et de 50 % la seconde année (au lieu de 70 %). Ensuite, la GMF lui restitue progressivement les surcharges qu'il a subies, sous la forme d'une réduction de 10 % à valoir chaque année sur sa cotisation, à condition qu'il n'ait pas de sinistre responsable. C'est ce que nous appelons les "90 % nouveaux conducteurs".

● D'autre part, la GMF participe à l'expérience de conduite accompagnée, entreprise dans l'Essonne et les Yvelines en juin 1984. Après une formation initiale dans une auto-école, les jeunes de 16 ou 17 ans sont autorisés à conduire un véhicule sous la surveillance d'un conducteur confirmé. Cet apprentissage en milieu le plus souvent familial les prépare aux pièges de la route et aiguise leurs réflexes.

Une fois qu'ils ont atteint l'âge requis et obtenu leur permis, les conducteurs novices peuvent souscrire un contrat auto à la GMF, qui n'applique alors qu'une majoration de 50 %. Les premiers résultats ont amené en 1986 les pouvoirs publics à étendre cette expérience à vingt nouveaux départements, en attendant une éventuelle généralisation de cette mesure.

● Enfin, plus de 1 100 sociétaires conducteurs débutants ont été invités par la GMF à suivre des stages de perfectionnement d'une journée, mis au point par Jean-Pierre Beltoise. Sa méthode, dite "Conduire Juste", consiste à leur donner les moyens de rester maîtres de leur véhicule en toutes circonstances : "prévoir l'imprévu".

La bonne santé des véhicules

Si les accidents sont souvent la conséquence de défaillances humaines, ils ont aussi parfois pour origine une défectuosité mécanique. Le contrôle technique des véhicules est un autre cheval de bataille de la GMF. Celle-ci contribue à la prévention en organisant des vérifications pour certains véhicules

dont l'état paraît insuffisant, et incite de toutes façons ses sociétaires à faire examiner leur voiture dans les centres de contrôles intermutuelles de "France Auto Sécurité" et dans ses "Garages Multi-services Français".

Depuis le 1^{er} janvier 1986, les véhicules de plus de 5 ans qui font l'objet d'un transfert de propriété, doivent être vérifiés dans un centre de contrôle agréé. Mais la loi n'est assortie d'aucune obligation de réparation, ce qui la rend inopérante. C'est pourquoi la GMF a demandé publiquement au Gouvernement de compléter cette mesure et de s'acheminer vers la systématisation des contrôles techniques, qui serait de nature à réduire le nombre des accidents graves de la circulation.

Convaincre pour vaincre

L'information apparaît comme un élément essentiel pour modifier en profondeur les comportements. Les supports écrits sont très largement utilisés, avec des articles fréquents dans des publications, et notamment dans la revue "Notre Sécurité" que nos assurés reçoivent deux fois par an, avec des plaquettes d'informations et des feuillets instructifs, avec des bandes dessinées qui touchent les plus jeunes : Astérix fera son entrée en septembre dans une brochure pleine de bons conseils aux enfants. Grâce à ses 300 points d'accueil en France, la GMF peut privilégier aussi le contact, qui aide à la persuasion. Les appels à la prudence et à la modération des conducteurs ne restent pas lettre morte. La multitude et la répétition des messages permet d'aboutir au fil des ans à une meilleure appréhension du problème des accidents par le public. Ces messages s'inscrivent soit dans le cadre d'opérations spécifiques menées à l'initiative de la GMF, soit dans le cadre de campagnes nationales ou départementales.

Ainsi, une équipe de la GMF est allée catéchiser des populations à "haut risque", comme les marins. Des opérations de ce type sur le porte-avions "Le Clémenceau", à l'Aéronautique navale de Lann-Bihoué, à la Base des sous-marins de Kéroman ou à l'Ecole des Fusiliers marins de Lorient ont été

l'occasion de leur faire prendre conscience des risques qu'ils encourent au volant après s'être désaltérés immodérément. Il peut s'agir aussi de participer à des débats sur la sécurité (Forum Fnac, Foire Expositions, Symposium international...) pour lesquels nos spécialistes sont souvent sollicités.

Le renfort des matériels

On doit le succès de ces actions pour une bonne part à l'éventail de matériels de prévention dont dispose la GMF, qui, indubitablement, apportent un "plus" à l'appui des messages délivrés.

Offrir du whisky à des personnes de l'assistance, dans une conférence sur les dangers de l'alcool au volant, puis les inviter à souffler dans une pipette d'éthylotest (successeur du "ballon") crée toujours une animation qui marque davantage les gens que de longs discours. Organiser des concours sur le thème de la sécurité routière, avec à la clé des boîtes de jeux éducatifs destinés aux enfants, est une autre façon de susciter leur intérêt et de les éveiller à la prévention. La GMF fait également circuler des appareils de contrôle de la vision (champ, couleurs, relief, perception). Dernièrement, nous avons diffusé une réglette d'autocontrôle de l'assimilation de l'alcool qui permet de connaître la dose limite de chacun pour rester en deçà des 0,8 g légal.

Ces actions et réalisations ont été sélectionnées rigoureusement en fonction d'études effectuées en France et à l'étranger, et de leur efficacité attendue. En relayant les initiatives prises par le Gouvernement, elles ont contribué, à leur mesure, à limiter la hausse du nombre des accidents de la circulation. Parce qu'il n'y a pas de fatalité, il y a des gens de bonne volonté qui conjugent leurs efforts pour responsabiliser et enseigner le "savoir-vivre" de la route aux conducteurs. Dans l'intérêt de tous.



Jean-Louis PETRIAT.

TECHNOLOGIES NOUVELLES POUR LA SECURITE DANS LES TRANSPORTS GUIDES

par J.-P. PERRIN, Chef du Service des Etudes de la Direction
des Equipements Electriques de la RATP

Les axiomes qui fondent la sécurité des transports ferroviaires datent de l'invention même de cette technologie, il y a environ 150 ans, et n'ont pas varié depuis. C'est dire la force des principes qui ont été inventés par les pères fondateurs du rail et l'efficacité des dispositifs qui fondent la réputation de sécurité des transports guidés qui ont été développés par la suite.

Tous ont, en effet, repris et respectés les trois principes qui fondent la sécurité ferroviaire :

- la sécurité d'espacement (les cantons) ;
- la commande des itinéraires (les aiguillages) ;
- le contrôle de vitesse (le mouchard).

Depuis l'introduction, dans les années 60, de l'électronique, dans les transports publics le modèle français d'application de ces règles a été celui de la règle dite de sécurité intrinsèque qui repose sur l'adoption de l'état le plus restrictif du mouvement des trains en cas de détection d'un défaut ou d'une panne dans un circuit.

On comprend aisément ce que cette cascade de principes sécuritaires peut avoir de contraignant pour l'exploitant et de pénalisant pour les voyageurs.

C'est pour cette raison qu'au fur et à mesure de l'apparition des technologies nouvelles, les responsables de la RATP se sont attachés à en tirer les profits maximum pour l'exploitation sans jamais s'écarter des principes fondamentaux qui garantissent la sécurité des voyageurs.

• L'intérêt de l'article de J.P. Perrin est de décrire cette mutation avec une grande précision.

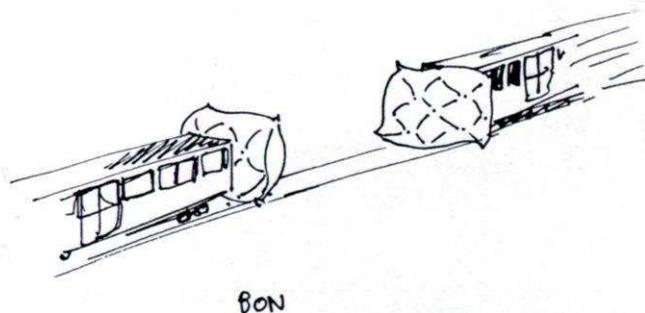
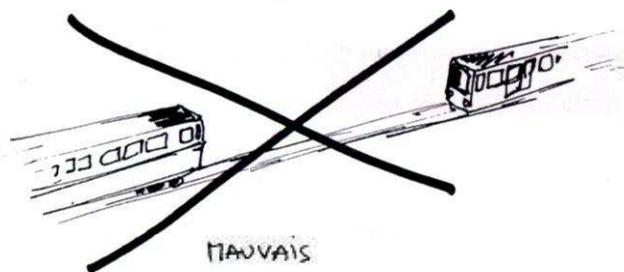
Les nouvelles technologies permettront de plus en plus de concilier une sécurité accrue avec l'efficacité de l'exploitation et du confort des voyageurs.

Mais l'essentiel est que cette mutation s'accompagne aussi d'un changement profond de méthode puisqu'à la sécurité intrinsèque des années 60 s'ajoutent désormais des raisonnements probabilistes et, surtout, une approche globale des situations incluant les derniers acquis de la systémique destinés à éviter l'occurrence de toute configuration pouvant présenter un risque.

C'est cette dernière évolution qui est, à mes yeux, primordiale car elle permet aux ingénieurs de la RATP, de se maintenir, avec la traditionnelle rigueur et le sérieux qui fondent la réputation de notre entreprise, au rang des meilleurs de leur profession, en exploitant au mieux le potentiel de leur formation et de leurs ressources personnelles grâce à un effort accru d'imagination.

M. ROUSSELOT, IGPC (55)

LES RÈGLES DE SECURITE.



Les transports guidés (chemin de fer, RER, Métro, systèmes de transports automatiques) ont une solide réputation de rareté d'accidents. Ils la doivent à une conception rigoureuse des dispositifs assurant les fonctions sécuritaires :

- sécurité d'espacement (anti-

collision) comprenant la détection de présence des trains, la signalisation, et le cas échéant la vérification du respect de celle-ci (contrôle de franchissement des signaux ou autres témoins d'obstacles) ;

- commande des itinéraires par des postes d'aiguillage dont les enclenchements logiques empêchent les véhicules de se présenter en conflit de convergence ou de nez-à-nez ;

— contrôle de vitesse vérifiant que la vitesse réelle ne dépasse pas la vitesse autorisée dépendant elle-même d'une part des caractéristiques des véhicules et d'autre part des contraintes dynamiques ou de l'état d'occupation de la voie.

L'action la plus courante en cas de constat d'anomalies consiste à arrêter le train en freinage d'urgence, l'immobilisation constituant pour les transports guidés un état stable sécuritaire.

Ces fonctions sont réalisées à des niveaux divers selon le type de ligne et son débit. Elles sont complémentaires du conducteur dans le cas de la conduite manuelle, elles sont intégrées au maximum dans le cas de la conduite automatique.

Les dispositifs ont évolué avec la technologie qui a permis, au cours des années, de gagner en coût, en volume, en niveau de performance et en flexibilité. L'évolution technologique a aussi entraîné celle des principes de conception, de contrôle, de maintenance des équipements : on assiste actuellement à une mutation informatique dans le domaine de la sécurité des transports.

La technologie

Les premiers systèmes de protection étaient mécaniques ou électro-

mécaniques : le relais de sécurité, conçu pour avoir un état de repos systématique, est l'organe qui convient, par excellence, pour effectuer des traitements logiques simples et une analyse exhaustive des circuits est en général possible.

L'électronique est ensuite venue compléter voire se substituer, d'abord sous la forme de composants discrets pour lesquels l'analogie avec les circuits à relais était encore possible, puis avec des composants plus intégrés : en 1967, la signalisation et le pilotage automatique sur la ligne 11 du Métro de Paris étaient essentiellement à base de relais, en 1975, sur la ligne 6, c'était presque du tout-électronique.

Les principes de sécurité

Quand on analyse les systèmes développés ou en cours de développement on constate qu'ils mettent en œuvre plusieurs approches de la sécurité.

Le modèle qui a longtemps servi de seule référence en France pour les systèmes de sécurité est celui de la sécurité intrinsèque. Il repose sur la connaissance de tous les défauts susceptibles d'affecter les éléments d'un circuit et sur l'analyse exhaustive de tous les cas de panne simple (ou multiple si les

pannes précédentes ne sont pas détectées). Le circuit doit être conçu de façon à ce que ces pannes ne conduisent jamais à un état dangereux, donc se traduisent par un état plus restrictif. Ce principe dont l'expérience a été acquise sur les relais s'applique très bien aux circuits simples à composants discrets.

Un autre principe, appliqué en particulier dans les installations de signalisation allemandes, est celui de la sécurité contrôlée qui fait appel à des redondances simples et à des rétroactions des informations.

Au-delà on en vient à l'utilisation de composants plus complexes (circuits LSI, microprocesseurs) non totalement "maîtrisables" au sens de la sécurité intrinsèque, la redondance devient alors un principe nécessaire ; mais elle peut affecter deux formes différentes, d'ailleurs combinables :

— la redondance matérielle qui implique un organe de comparaison ou de vote dont la conception doit être en sécurité intrinsèque ;

— la redondance informationnelle qui consiste à associer aux informations brutes des compléments, codages ou processus assurant un contrôle du cheminement et du traitement de ces informations.

Dans les deux cas, une approche probabiliste s'impose.

Enfin, il faut prendre en compte la sécurité des logiciels proprement dits.

L'introduction de l'informatique et des microprocesseurs

L'informatique s'est imposée dans les systèmes pour transports guidés sans doute un peu par mode mais surtout pour la souplesse d'adaptation qu'elle permet. C'est d'abord sur des applications non sécuritaires ou périphériques qu'elle a été introduite. Ainsi dès 1977 l'algorithme de pilotage a été implanté sur microprocesseur dans les dispositifs de pilotage automatique du Métro de Paris, le contrôle sécuritaire demeurant de conception plus classique. La mise au point à l'époque sur un matériel roulant nouveau (MF 77) donc de caractéristiques imparfaitement connues en a été grandement facilitée. Plus récemment c'est la partie commande des postes d'aiguillages qui a été réalisée avec des outils informatiques (SNCF, RATP au terminus Villejuif de la ligne 7, Métro de Marseille).

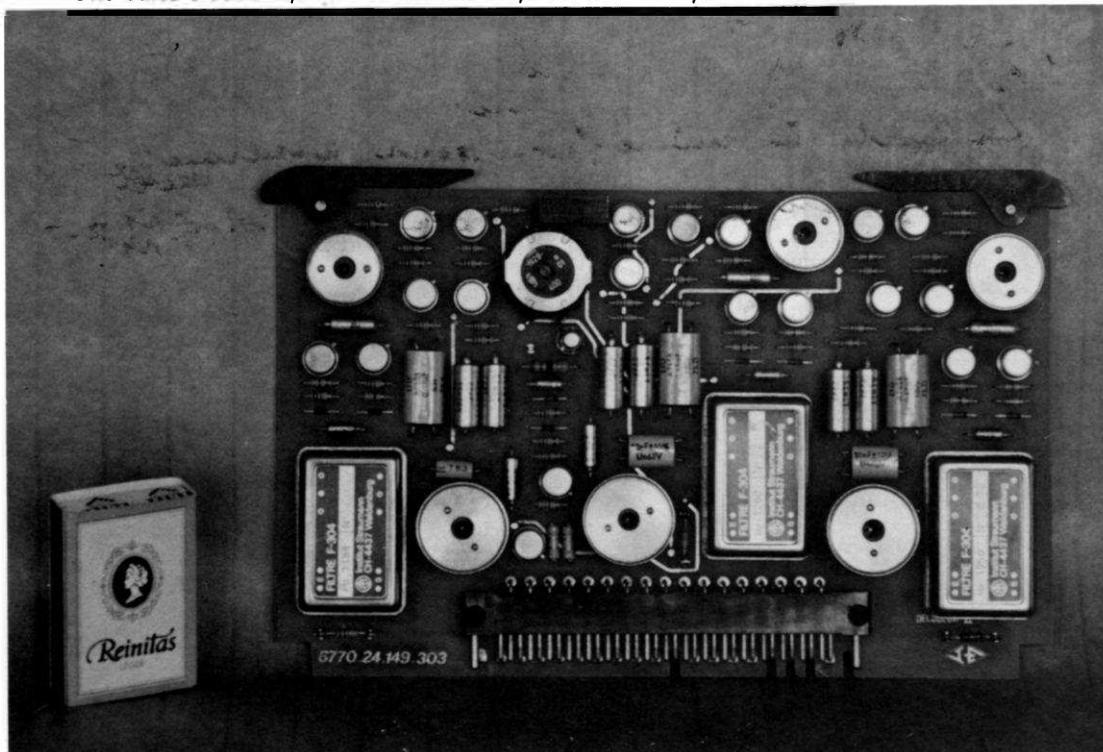
Systèmes de sécurité à microprocesseurs

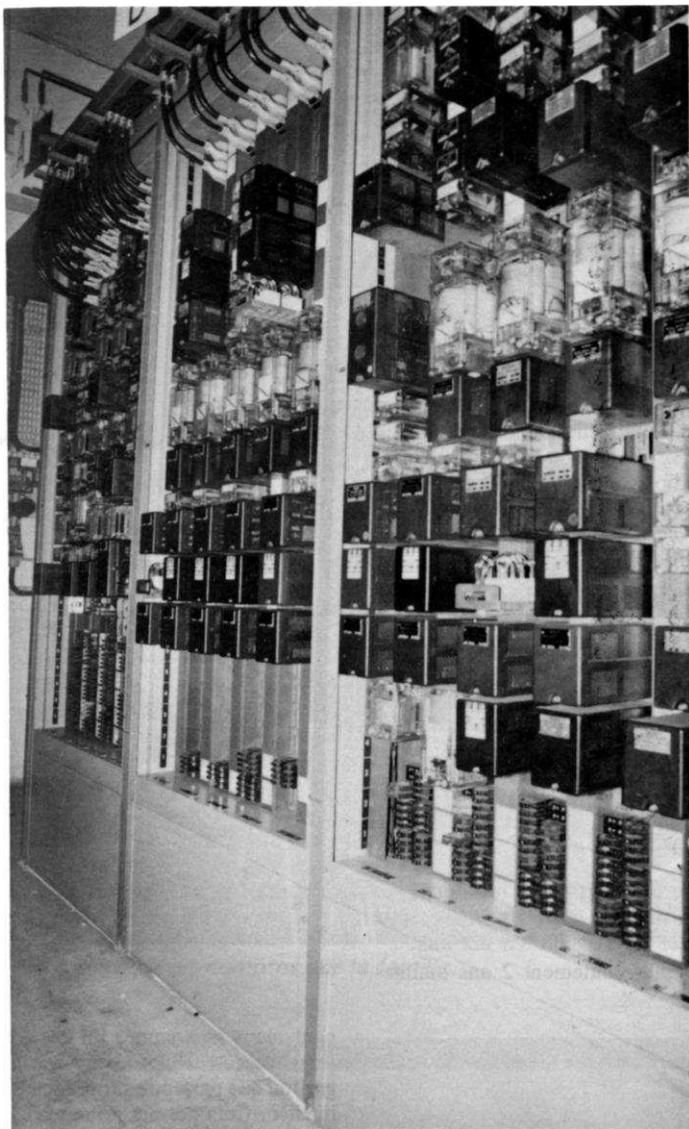
Autour de 1980 de nombreuses réflexions ont conduit à différentes approches de la sécurité par microprocesseurs ; les plus "classiques" car issues de démarches intuitives font appel à des redondances : deux, trois calculateurs, identiques ou — mieux — différents, deux programmes qui pour être efficaces doivent être conçus de façon totalement indépendante. Des défauts de mode commun sont néanmoins toujours possibles, même au niveau des programmes (spécifications de bases communes).

Une approche plus originale a été retenue pour ce qu'on peut appeler la "filière" Sacem qui a pris sa source dans le développement, piloté par la RATP et la SNCF, du Système d'Aide à la Conduite à l'Exploitation et à la Maintenance dont la première application opérationnelle sera en 1988, un contrôle de vitesse et une signalisation en cabine sur la ligne A.

Pour éviter d'être trop dépendant de la technologie des calculateurs

Une carte électronique de sécurité d'un pilote automatique du métro.





Poste d'aiguillage à relais de sécurité.

(microprocesseurs, mémoires...) c'est sur une redondance informationnelle (codage) qu'est basé le principe du Sacem — on se contente donc d'un "monoprocasseur", le processus utilisé accompagne le déroulement du programme de "signatures" liées à chaque opérateur ou opérande ; la signature du traitement est contrôlée périodiquement par référence à une signature mémorisée.

Le principe de Sacem a été jugé suffisamment prometteur quant à ses performances et à sa modularité fonctionnelle et technique pour être mis en œuvre ou envisagé sur le Poma 2000 de Laon, la ligne D du Métro de Lyon, Aramis, la ligne C du RER-SNCF, le Val de deuxième génération.

Une approche que l'on peut qualifier d'opposée mais qui pourrait s'avérer complémentaire par certains aspects, consiste à appliquer l'analyse de sécurité intrinsèque à la conception d'un microprocesseur spécialisé — encore au stade du laboratoire (IMAG). Ce produit serait peut-être intéressant s'il était amené à un niveau de production suffisamment universel.

La sécurité du logiciel

La conception d'un logiciel de sécurité nécessite une démarche scrupuleuse dont les étapes ont été

bien définies à l'occasion du développement du Sacem.

Deux aspects fondamentaux sont à distinguer :

- l'analyse doit être conforme aux spécifications fonctionnelles dites ou non dites,
- la programmation ne doit pas comporter d'erreur.

C'est pourquoi des outils doivent être mis en œuvre :

— pour contrôler l'exhaustivité de l'analyse on procède à une modélisation sur laquelle des scénarios peuvent être essayés pour vérifier d'abord que les fonctions de base sont exécutées normalement, ensuite que des conjonctions anormales d'événements conduisent bien à des états prévus. L'imagination des spécialistes exploitants et techniciens doit ici avoir libre cours...

— pour assurer un contrôle de la qualité du logiciel (mesure de la complexité en particulier) et de l'efficacité des tests que le concepteur a utilisés dans le processus de vérification du logiciel (couverture des tests).

La RATP a ainsi constitué un atelier de contrôle de logiciels comprenant un ensemble de procédures.

Cet atelier actuellement réalisé en grande partie est utilisé pour la qualification de logiciels de sécurité mais il joue également un rôle important pour la pérennité de leur sécurité.

Il comporte en effet la base de don-

nées de référence et l'historique des évolutions, il est géré par un organisme unique mais peut être consulté par les services opérationnels qui assurent la maintenance des équipements embarqués ou des installations fixes.

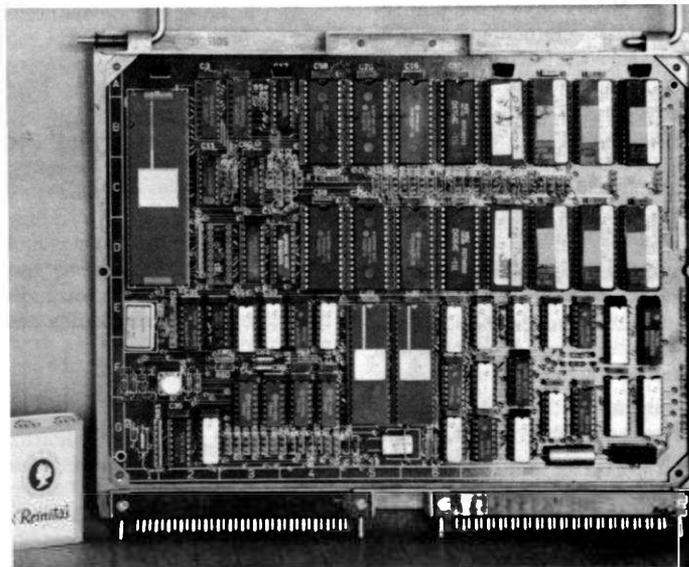
Les systèmes complexes

Avant de clore ces quelques considérations, il est utile de se pencher sur les aspects systémiques de la question. Nous avons en effet, commencé par isoler certaines fonctions caractéristiques des applications de sécurité mais il faut en fait, regarder la sécurité sous son aspect global.

Un système de sécurité trop "sensible" amène souvent à des blocages (arrêts d'urgence intempestifs) donc à des fonctionnements plus ou moins dégradés et moins sécuritaires. La disponibilité et la sécurité doivent être intimement associées pour concevoir des systèmes automatiques complexes comme ceux qui régissent le Val opérationnel à Lille depuis maintenant 4 ans, Aramis actuellement à l'état de prototype ou qui assureront la circulation automatique des trains de la ligne D du Métro de Lyon.

Cela exige une conception système dès le niveau fonctionnel pour assurer la cohérence entre les caractéristiques des divers sous-systèmes.

La carte à microprocesseur assurant les fonctions de sécurité du SACEM



LA SECURITE FINANCIERE DE DEMAIN

par J.-P. BEGON-LOURS PDG d'AXIVA

Pas de grands projets, pas de grandes réussites d'entreprise sans la motivation des hommes et des femmes qui y concourent.

Pas de motivation sans sécurité financière.

Certes le moteur de l'action, la carotte, n'est pas toujours l'argent. C'est parfois le pouvoir, les honneurs, l'amour ou la haine, ou tout simplement le plaisir ludique de gagner.

Mais la toile de fond, le paysage, est devenu d'une uniformité banale. A la question : "que deviendrai-je plus tard, après ?" la réponse est aujourd'hui exclusivement financière.

Jadis, vous pouviez compter sur la famille, elle était nombreuse, enracinée à la campagne ; elle est aujourd'hui dispersée dans le monde entier. Vous pouviez compter sur l'entreprise, éternellement reconnaissante à ses fidèles serviteurs ; elle disparaît aujourd'hui dans la tourmente des faillites, absorptions, restructurations. Vous pouviez compter sur l'Etat, c'est toujours vrai, pour le minimum vital. Au-delà c'est votre sécurité financière qu'il faut organiser.

Certes, dans la mémoire des plus anciens, capital = probabilité de ruine, ruines individuelles retentissantes ou ruines de générations entières d'épargnants.

Comment fonder une confiance nouvelle dans les systèmes de capitalisation ?

En fait, tout a changé, à la fois les mécanismes d'accumulation de capitaux et les mécanismes de gestion financière.

Les assureurs relèvent la tête car ils sont assez bien placés pour assurer la sécurité financière de demain.

Quoi de neuf en gestion financière ?

La révolution en matière de gestion financière tient en trois mots magiques qui couvrent la fin de ce millénaire :

L'international
L'informatique
L'information

a) Les marchés financiers sont devenus planétaires

Cela signifie la fin du règne du

dollar. Cela est possible grâce aux télécommunications. Cela conduit, sans jeu de mots, à la dérégulation et à une régulation plus fine par les banques centrales qui interviennent avec moins d'autorité et plus d'intelligence.

Enfin, c'est nouveau, c'est la concurrence entre places financières qui sont acculées et à la réorganisation, à l'interconnexion de leurs différents marchés financiers, à l'innovation. En moins de trois ans, le marché français voit apparaître les titres de créance négociables, le Matif, le marché d'option sur indices.

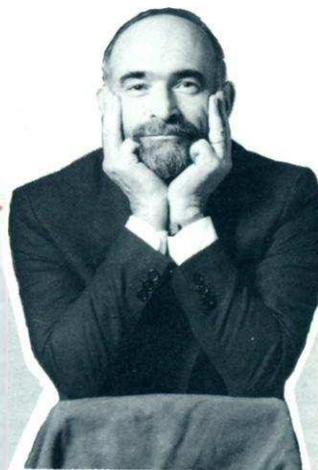
b) La puissance informatique disponible a été multipliée par plus de 100 000 en dix ans.

Depuis seulement 2 ans mainte-



nant, nous ne sommes limités en force de calcul et en moyens de gestion que par notre propre intelligence. Cela permet à mon sens des phénomènes aussi différents que :

- le Big Bang londonien,
- la cotation en continu,



JEAN-PIERRE BEGON-LOURS X 62

Président Directeur Général d'AXIVA.

Né le 3/1/1944 à Neuilly-sur-Seine.

Ancien élève de l'Ecole Poly-

technique et diplômé de l'Institut des Sciences Politiques de Paris, Monsieur Bégon-Lours a commencé sa carrière comme Commissaire Contrôleur des Assurances en 1966.

En 1971, il entre à la Garantie Mutuelle des Fonctionnaires comme Secrétaire Général et devient ensuite Directeur de la Recherche et du Développement et le Directeur de la GMF-Vie.

En 1985, il rejoint le Groupe AXA pour diriger et développer AXIVA, nouvelle filiale spécialisée dans la retraite financière.



photo Niepce-Rapho

Jadis on pouvait compter sur la famille.



— la dématérialisation des titres,
— la modélisation des décisions financières,

— l'explosion des outils collectifs de placements (SICAV et fonds communs).

c) Enfin et surtout l'information est omniprésente, seule grandeur néguentropique, elle est plus rapide — c'est évident — plus contrôlée — la COB commence à ressembler à la SEC, sa grande sœur américaine — plus sélective, tant elle est triturée par les analystes des banques, des assurances, des journaux financiers.

Tout ceci n'exclut ni l'erreur, ni la catastrophe, ni le krach mais autant comparer le pilotage de l'A 320 et celui de l'Oiseau Blanc.

Les vraies perspectives à long terme

Il est bon d'illustrer ce commen-

taire quelque peu dithyrambique par des observations plus terre à terre sur l'immobilier, les taux d'intérêt, la bourse.

a) L'immobilier

Sauf réforme foncière désormais écartée pour longtemps, la pierre restera toujours une valeur refuge, dès lors qu'il s'agit d'investissement de qualité sur des sites privilégiés. De toutes façons, une proportion de pierre dans un portefeuille investi à long terme est une nécessité incontournable. C'est une valeur congruente avec l'obligation de se loger. Ce qui se développe, c'est l'accession à la pierre par titres interposés, SCPI et SII, dès lors que ces derniers deviennent plus facilement négociables.

b) L'évolution des taux d'intérêts

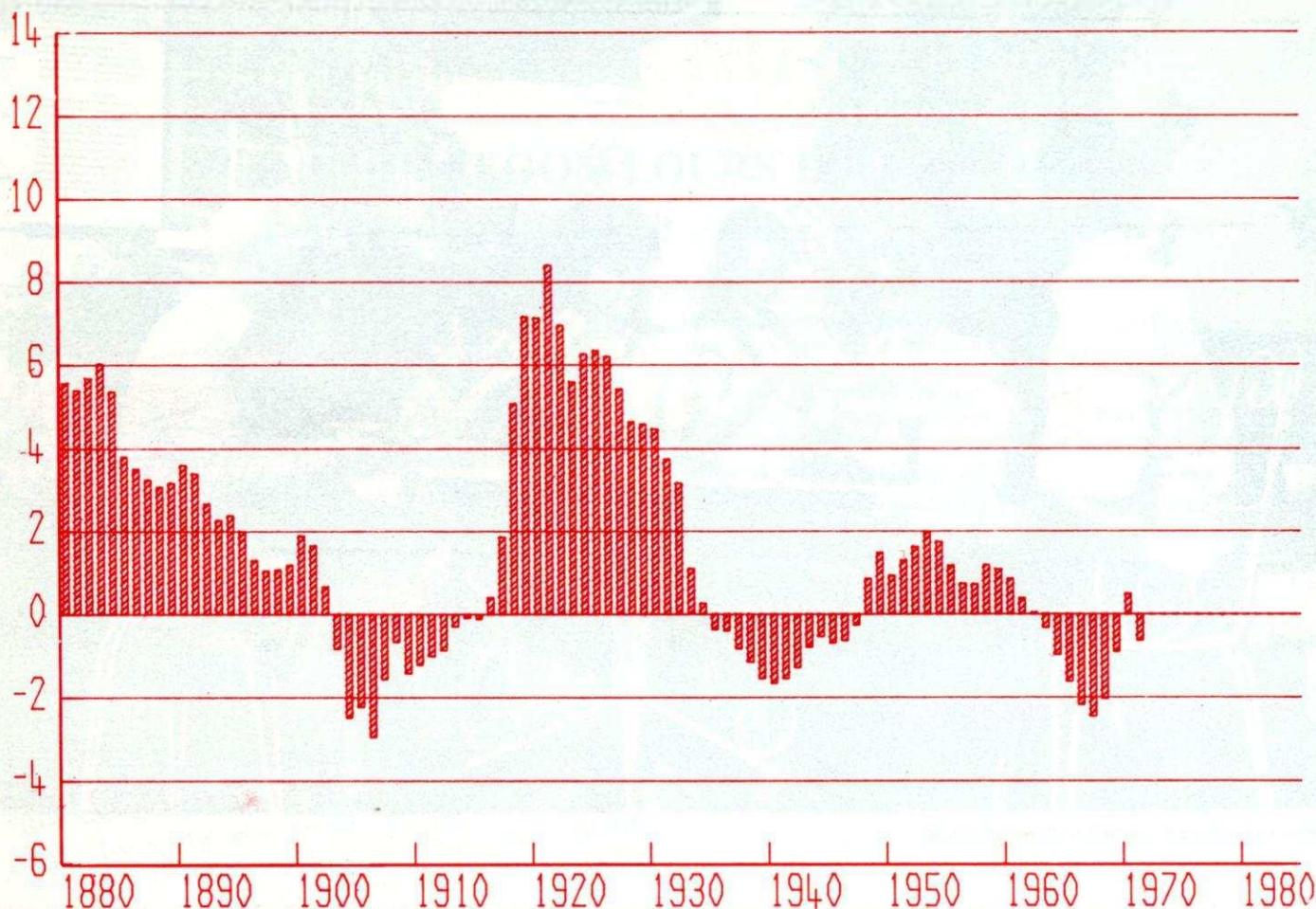
C'est une matière de plus en plus difficile à traiter car les analystes se trompent facilement. Pour simplifier l'opinion que l'on peut avoir sur la question, j'ai établi le graphique suivant qui donne aux USA, sur un siècle, l'évolution des taux

d'intérêts réels à long terme (graphique A).

Au lieu d'avoir simplement fait la différence entre les taux d'intérêt à long terme et le taux d'inflation, ce qui ne voulait rien dire car on ne connaissait pas les obligations à taux variable, j'ai calculé la différence entre les taux d'intérêt à long terme et la moyenne arithmétique des taux d'inflation jusqu'à la quinzième année suivante. C'est beaucoup plus lisible et beaucoup plus rassurant car les grandes guerres et la crise sont absorbées comme si de rien n'était au prix d'une rémunération négative qui n'a jamais excédé 3 %. Le dernier "trou" des années 60 traduit le fait que les taux à long terme de cette période n'ont pas anticipé la guerre du Vietnam et l'inflation américaine de la décennie 70-80.

L'inconvénient de ce graphique est par construction d'être muet sur les 15 dernières années et a fortiori sur le futur. En pratique, il est clair que dans les économies modernes nous pouvons normalement compter sur une rémunération normale

USA : TAUX D'INTERET A LONG TERME

Différence avec l'inflation moyenne - Taux année n - inflation moy. ($n, n + 14$)

moyenne positive de l'épargne a long terme.

c) La bourse

Au début de l'année, il était tout à fait impossible de discuter finances avec des épargnants qui, quoi qu'ils fissent, gagnaient depuis quatre ans beaucoup d'argent : les actions montaient et les taux baissaient donc les obligations à taux fixe dégageaient des plus-values.

Encore faut-il replacer cette évolution sur une plus longue période (graphique B).

Le graphique ci-contre reprend l'évolution de l'indice CAC de la Bourse de Paris en remontant en arrière sur les mêmes bases de façon à couvrir les 20 dernières années, en actualisant ces chiffres en francs d'aujourd'hui, et en rapportant le tout à 100 F investis au 1.1.1967.

C'est un peu rapide comme mode de calcul car celui-ci ne tient pas compte des dividendes versés. Le rendement des actions, avoir fiscal inclu, est aujourd'hui de 2,5 % mais il a varié dans la période

1974/1984 au-dessus de 5 %.

Quelles que soient ses imperfections, ce graphique a l'intérêt de montrer que le niveau atteint aujourd'hui est tout à fait comparable en francs constants au niveau de 1967 et que les cycles sont de durée très longue.

Mon propos ici est d'expliquer que de telles variations sont assez difficilement compatibles avec les besoins réels de chacun d'entre nous. Tant pis, n'est-ce pas si nous avons de l'argent à placer lorsque le niveau est au plus haut et que nous en avons besoin lorsque le niveau est au plus bas. Nous verrons que les techniques de placement des assureurs permettent de contrer ce genre de malchance.

Les charmes secrets de l'assurance vie

Plus c'est difficile, plus il y a de tempête, plus l'assureur vie

moderne se réjouit car il peut montrer ses qualités secrètes :

a) Un contrat d'assurance vie est une super-sicav diversifiée

La réglementation des placements des compagnies d'assurances est complexe mais elle permet de faire énormément de choses qui vont de l'international à l'immobilier traditionnel en passant par les mines d'or, le capital risque et tous les instruments peu ou prou réservés aux "Zinzins" (les investisseurs z-institutionnels). Les quotas les plus contraignants pour les assureurs sont plutôt des garde-fous pour protéger l'épargnant.

En somme, en plaçant votre argent dans un contrat d'assurance vie, vous achetez un cocktail tout fait au lieu de le faire vous-même mais surtout vous laissez le gestionnaire faire les arbitrages nécessaires en temps voulu.

b) Un contrat d'assurance-vie, c'est un placement avec parachute

La mode récente était plutôt aux



contrats d'assurance vie indexés sur une SICAV ou mieux sur un panier de SICAV. C'est tout bon

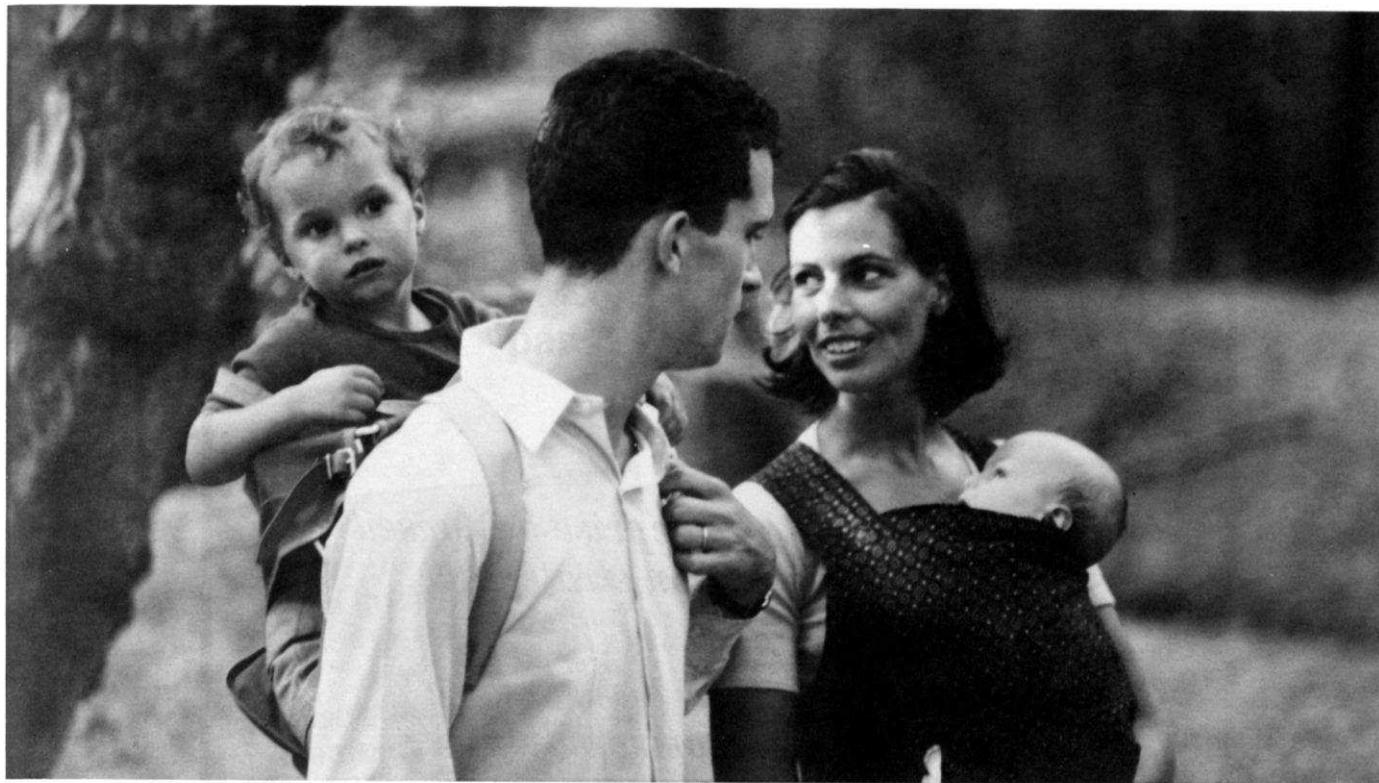


photo Valérie Winekler

Rapho

quand tout monte. C'est aussi plus risqué.

Les contrats classiques ont une vertu, c'est le taux minimum garanti. Si faible soit-il (le taux réglementaire est aujourd'hui 4,5 %), c'est au minimum un parachute contre les moins-values.

Cette garantie est possible grâce aux fonds propres de l'assureur (eh oui, les assureurs prennent des risques) et au plan comptable de l'assurance (qui permet d'absorber les plus ou moins values sur obligations à taux fixes).

c) Enfin, le contrat d'assurance est toujours une sorte de havre fiscal ou les plus-values s'accumulent en franchise d'impôts.

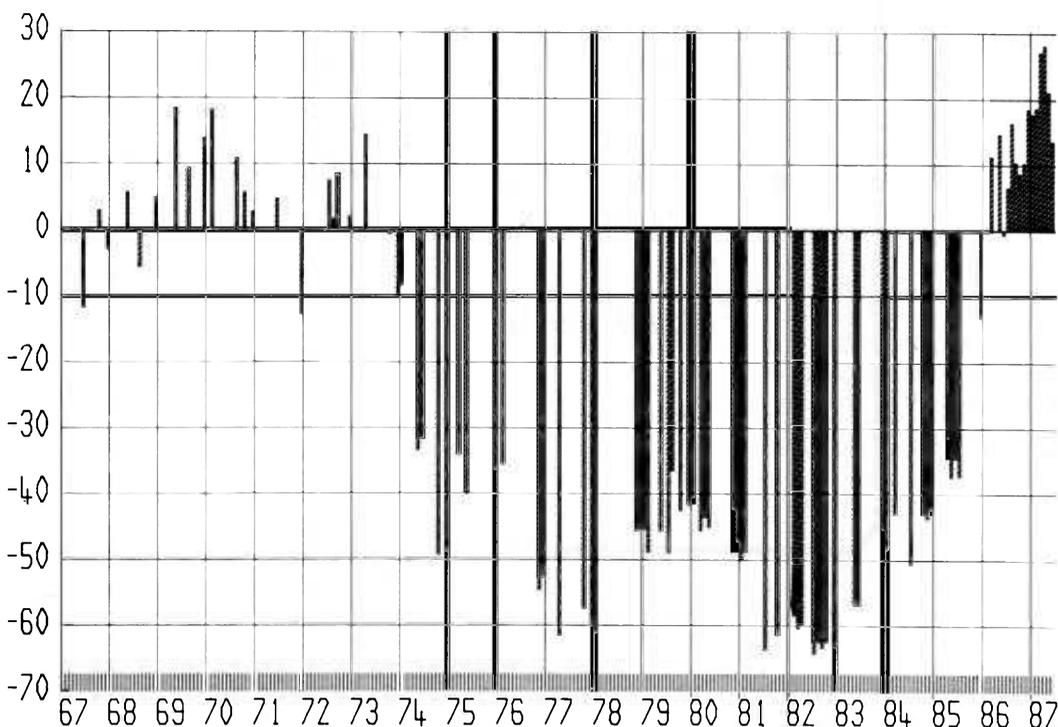
Conclusion

La sécurité financière de demain, c'est bien sûr à chacun de s'en préoccuper. C'est une responsabilité individuelle pour soi-même mais aussi pour ses collaborateurs car les solutions collectives à l'intérieur de l'entreprise sont presque toujours plus avantageuses que les solutions individuelles. Pour bâtir de telles solutions, les

assureurs, les banquiers, les caisses de retraite sont en compétition. Comme dans tous les métiers, il faut pour gagner avoir les meilleures équipes. Elles comprennent des financiers et ces ingénieurs du quatrième type que sont les actuaires.

BOURSE DE PARIS

Indice corrigé de l'inflation
Evolution en % par rapport au 1.1.1967



MARS & CO

- *nous sommes une entreprise de conseil spécialisée en réflexion stratégique.*
- *nous nous impliquons dans la mise en œuvre de nos recommandations.*
- *dès notre fondation à Paris en 1979, nous avons choisi de ne travailler que pour un certain nombre de grandes entreprises internationales avec lesquelles nous développons des relations à long terme.*
- *ni à Paris, ni à New York, ni à Londres nous ne sommes suffisamment nombreux pour assurer notre développement.*
- *si vous désirez rejoindre notre équipe, contactez notre Direction des Ressources Humaines au 122 boulevard Exelmans 75016 Paris.*

Paris - Londres - New York

COMMENT SE PROTÉGER CONTRE LE PIRATAGE INFORMATIQUE ?

par Yves GAILLY
BNP

Pourquoi la sécurité informatique est-elle si souvent à l'honneur actuellement dans les médias ?

La place de l'informatique dans l'entreprise croît continuellement. Les responsables connaissent bien par expérience les risques classiques liés à leur domaine d'exploitation, mais ils sont souvent beaucoup moins à l'aise face à la modification de l'éventail des risques consécutive à l'informatisation. Ce sentiment d'inconfort a encore été renforcé par la publicité donnée aux quelques fraudes extériorisées par les médias.

Face à ce problème, il apparaît que la solution réside dans une approche globale et analytique de l'ensemble des risques. Elle doit permettre de positionner le risque informatique par rapport à l'ensemble des risques de l'entreprise et ainsi de donner aux responsables la possibilité de décider en meilleure connaissance de cause des priorités d'investissements à réaliser.

Les statistiques de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance (Apsaird) montrent que le total des sinistres liés à l'informatique se monte à 7,3 milliards de francs en France pour 1986. La progression est de 15 % par rapport à 1985, ce taux est même de 31 % pour le domaine de la fraude et du sabotage immatériel.

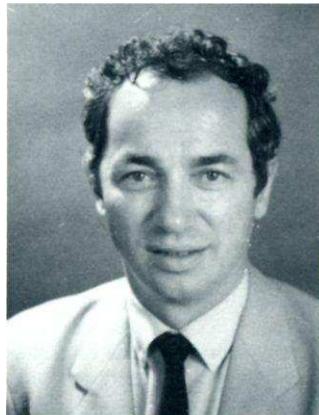
Au sein de cette progression générale, la Banque est l'un des domaines dans lequel l'intégration de plus en plus poussée des applications entre elles, l'augmentation

continue du volume des informations stockées, la multiplication des points d'accès internes et externes au système informatique, et l'ouverture de ces accès aux clients, sont les plus significatifs.

La BNP a donc, pour renforcer sa protection, engagé au sein de la Direction de l'Organisation une action de sécurité coordonnée.

S'appuyant sur le fait reconnu que le niveau de sécurité d'une application et parfois d'une entreprise est équivalent au niveau de sécurité du maillon le plus faible, cette action a été basée sur la nécessité d'aboutir à la meilleure cohérence possible de l'ensemble de la sécurité.

Ce travail a débouché sur un Plan Sécurité orienté vers l'informatique, mais pouvant inclure des actions plus générales, telles que la classification de tous les documents confidentiels et la définition des mesures correspondantes.



Yves Gailly, diplômé de l'ENSI-MAG et de l'IAE de Grenoble, actuellement responsable de la sécurité et de l'Audit à la direction de l'organisation de la BNP.

En ce qui concerne l'informatique, le domaine à protéger est déjà très vaste. D'une part, les éléments à sécuriser sont nombreux, ce sont principalement des matériels, des logiciels et des informations qu'elles soient stockées dans des fichiers ou bien en cours de transmission ou de traitement. D'autre part, les propriétés de ces éléments, dont il faut assurer la qualité, sont également nombreuses :

Garantir la disponibilité des matériels et des fonctions, contrôler l'accès, la fiabilité et le bon acheminement des informations, et offrir l'auditabilité, c'est-à-dire la possibilité de contrôler les applications.

Partant du principe que la sécurisation uniquement logique d'un ordinateur est illusoire, il est nécessaire de combiner à la fois les sécurités physiques et logiques.

Le Plan proposé comprend trois parties qui constituent un enchaînement logique de la démarche de sécurité, mais qui doivent être abordées simultanément pour

garantir la cohérence recherchée et aboutir rapidement à des résultats tangibles.

Ces trois domaines sont : l'analyse du risque, la définition et la mise en place d'outils de sécurité, et la gestion de l'environnement humain, indispensable pour garantir l'efficacité des mesures.

L'analyse du risque

L'analyse du risque est l'élément de base de tout système de sécurité adapté. Il apparaît d'ailleurs que dans ce domaine la France est plutôt en avance sur les Etats-Unis. En effet, jusqu'à présent, les entreprises ont eu tendance à se protéger contre des sinistres connus, voire déjà subis, ou simplement à observer les règles gouvernementales ou professionnelles en la matière. Il est maintenant indispensable de passer à une approche plus structurée, prenant en compte l'ensemble des risques potentiels, même si leur probabilité est faible dès lors qu'ils mettent en cause la survie de l'entreprise.

Dans la pratique, cette démarche conduit à utiliser deux méthodes d'analyse du risque : l'une plutôt orientée sur les sites et l'autre sur le développement d'applications.

Pour l'étude du niveau de sécurité de nos sites informatiques, nous utilisons la méthode Marion développée initialement par les assurances et reprise par un club d'entreprises, le Clusif (Club de la Sécurité Informatique Française).

Elle comprend : l'étude des risques techniques existants, l'étude des scénarios de sinistres les plus graves et la détermination des niveaux maximaux de conséquences pouvant être supportés par la banque.

Elle fournit : une note d'appréciation du niveau de sécurité constaté, laquelle peut être comparée à la moyenne de la profession, des graphiques de cohérence de la protection et des propositions chiffrés d'amélioration.

Utilisée périodiquement, elle permet de constater et/ou de simuler l'évolution du niveau de sécurité.

Parallèlement, constatant la difficulté pour un chef de projet de déterminer les protections à mettre en place dans une application et afin d'assurer l'homogénéité, nous avons développé une méthode d'approche interne. Basée sur des principes similaires à ceux de Marion, elle consiste à étudier les conséquences d'éventuels sinistres, définir les niveaux de sécurité que l'on souhaite atteindre, comparer avec les niveaux de sécurité offerts par les outils utilisés habituellement et en déduire les améliorations qui restent à la charge de l'équipe de projet. Un bilan économique, prenant en compte les conséquences de sinistres éventuels, la probabilité estimée de survenance de ces sinistres et le coût des investissements à réaliser, permet alors au chef de projet de présenter un dossier de décision argumenté à sa hiérarchie.

Une action complémentaire de suivi des incidents et sinistres avec estimation des conséquences subies doit également être mise en place pour vérifier tant le réalisme des estimations faites que l'efficacité des mesures progressivement mises en place.

Les outils de sécurité

Dans ce domaine, dans la mesure où l'entreprise est confrontée à une extension rapide de la téléinformatique, où un bon niveau de sécurité a déjà été atteint en informatique classique, il apparaît souhaitable de traiter en priorité la sécurisation des réseaux compte tenu notamment de la rareté des solutions disponibles.

En tout état de cause, la plupart des outils de contrôle d'accès ou de garantie d'intégrité ou de confidentialité sont les mêmes qu'ils soient utilisés pour la protection des logiciels et des fichiers ou pour celles des opérations télétransmises.

Par contre, en téléinformatique, compte tenu de la nécessité d'autoriser dans certains cas l'accès d'une même personne à partir de nombreux points du réseau, il est nécessaire de définir des structures dans lesquelles ces outils viendront s'intégrer.

Comme, dans la banque, les transferts de fonds se généralisent à l'ensemble des réseaux, qu'ils soient internes ou externes, avec d'autres banques ou directement avec les clients. Il apparaît que cette structure doit être unique et qu'une architecture standard de sécurité dans les réseaux est nécessaire.

Cette architecture n'étant pas disponible sur le marché pour des grands réseaux, nous avons été conduits à la définir nous-mêmes, en liaison avec Bull CP 8 et le Cap-Sogeti, en nous appuyant sur la carte à microcircuit. Elle permet d'authentifier les utilisateurs à distance et, en utilisant la propriété de diversification des clés, de générer des clés utilisables par d'autres algorithmes sans échanges de secrets et sans nécessiter une "abominable" gestion de clés.

L'environnement nécessaire

La réussite d'un plan de sécurité ne nécessite pas uniquement des réalisations pratiques et la mise en place d'outils techniques. En effet, elle requiert une implication de tous les intervenants et n'est effective et cohérente qu'à condition d'être accompagnée d'actions de sensibilisation et de formation aux besoins, aux normes et aux méthodes de la sécurité.

La sensibilisation consiste essentiellement à faire prendre conscience aux individus des risques encourus par l'entreprise et de l'aggravation que peuvent amener certains comportements trop insouciantes. A quoi sert d'investir dans des lecteurs de cartes à microcircuits, si, comme l'a montré une statistique sur les fraudes par carte, dans 71 % des cas le code confidentiel est inscrit à proximité de la carte ?

En Amérique du nord, les entreprises ont déjà engagé des actions

dans ce domaine du comportement pour sensibiliser le personnel à la nécessité de faire attention à sa carte, de conserver confidentiel son code individuel, de ne pas "pirater" des logiciels, de ne pas utiliser l'ordinateur de l'entreprise pour ses besoins personnels, ... L'ensemble de ces problèmes d'éthique informatique, également appelé "l'Autre Sécurité" par la société canadienne DMR, commence à être pris en compte en France où elle devrait se développer à l'avenir.

Parallèlement à la sensibilisation, une formation plus technique des personnels est nécessaire en particulier pour tous ceux qui sont amenés à participer aux études et développements, qu'ils soient techniciens ou fonctionnels. Il est nécessaire de faire adopter un vocabulaire commun ainsi que des méthodes communes afin que tous puissent se comprendre tant au niveau des mots que de la démarche.

En résumé, la sécurisation des entreprises est indispensable. Elle doit découler d'une démarche cohérente et d'actions coordonnées, à défaut de quoi la protection risque de s'avérer illusoire et les investissements perdus.





Hervé Donnezan

Rapho

COMMENT ASSURER LES RISQUES NATURELS ?

Sylvain TRIBOUILLOIS
Directeur adjoint APSAIRD

P arler de la couverture des événements naturels, n'est-ce pas parler de l'assurance de l'inassurable ?

La couverture des événements naturels ne fait problème aux assureurs :

- qu'à partir du moment où ils menacent leur solvabilité ; ceci nous amène à tracer la frontière de l'inassurable à partir de la notion de **catastrophe**, notion relative,

puisqu'elle se définit en termes de rapport coût/capacité. Pour fixer les idées, indiquons que le coût maximal d'un séisme dont l'épicentre se situerait à Nice peut être évalué à 50 milliards, alors même que la marge de solvabilité globale des sociétés d'assurance françaises se situe aux environs de ce même chiffre :

- qu'à partir du moment où il y a une forte concentration spatiale de la survenance de ces évé-

nements, ce qui induit une forte variabilité de la prime technique dans l'espace ; ceci nous amène à tracer la frontière de l'inassurable à partir de la notion d'**acceptabilité du coût actuariel du risque**.

Pour fixer là encore les idées, indiquons que si l'espérance mathématique annuelle du coût des dommages aux bâtiments, matériels et marchandises causés par les inondations en France se situe aux environs de un milliard de francs,

le zonage très marqué de ce phénomène fait que dans une zone où la période de récurrence se situe entre 50 et 100 ans, la prime actuarielle inondation est à peu près égale à deux fois la prime multirisque normale.

Or, pour une récurrence cinquantenaire ou centenaire, le risque est subjectivement perçu comme si faible que pas un assuré n'acceptera d'acquiescer une prime aussi élevée.



rations entrant dans le cadre de la loi : elle bénéficie d'une garantie illimitée de l'Etat.

Le gros inconvénient de ce type de solution réside évidemment dans la déresponsabilisation qu'il entraîne. C'est pourquoi il est indispensable que les Pouvoirs Publics interviennent du côté de la prévention pour réglementer très sérieusement l'établissement dans les zones réputées dangereuses. C'est dans cette optique que la loi de 1982 a instauré l'élaboration de plans d'exposition aux risques (PER) destinés à interdire la construction dans certaines zones très dangereuses et à autoriser moyennant des mesures de prévention et de protection dans certaines zones réputées moyennement dangereuses.

Il est probable qu'à l'avenir, de plus en plus d'événements naturels seront couverts dans le champ des assurances traditionnelles, sans concours extérieur, et avec une

véritable technique d'assurance, par l'augmentation de la capacité des sociétés et sur la base d'un recueil de données statistiques fiables. C'est déjà le cas pour les tempêtes, les chutes de neige et le gel. Mais certains événements réellement catastrophiques (séismes), ou à zonage très différencié (inondations), ne pourront que rester du domaine para-étatisé et demeureront donc passibles d'une prime de solidarité étroitement cadrée.

La vraie question n'est alors pas de savoir s'il faut une participation de l'Etat en la matière car il en faudra toujours une, mais de savoir comment l'utiliser au mieux. Et s'il y a un jour moins d'Etat en matière de couverture, ce sera parce qu'il y en aura eu davantage en matière de prévention et de protection, l'assurance n'étant alors plus qu'un palliatif, et l'indemnisation, puisqu'elle implique un sinistre, un constat d'échec.

Photo Matt Herron

Rapho

La solution française

Le caractère potentiellement catastrophique et la forte variabilité dans l'espace de certains événements naturels impliquent un lissage pour parvenir à une solution. Ce lissage ne peut se faire que par mutualisation du risque. Dans cet objectif, les assureurs, soit spontanément, soit dans le cadre d'une loi, vont assurer contre ces événements naturels l'ensemble de leur portefeuille. Le problème de la concentration spatiale se trouvera résolu puisque tous étant assurés (même les non-exposés), la prime sera faible ; quant à la possibilité de catastrophe, elle sera palliée par la constitution de réserves d'équilibre en franchise d'impôt et éventuellement par une garantie de l'Etat.

C'est ainsi que la France connaît depuis 1982 un régime de garantie légal aux termes duquel toutes les polices d'assurances de dommages aux biens ouvrent droit à la garantie des catastrophes naturelles, moyennant une surprime fixée par voie réglementaire. L'état de catastrophe naturelle est constaté par un Arrêté Interministériel. Un organisme para-public, la Caisse Centrale de Réassurance, offre aux assureurs la réassurance des opé-



LE ZONAGE DES RISQUES NATURELS :

Une protection supplémentaire contre les risques majeurs

par Geoffroy CAUDE,
Chargé de mission auprès du Délégué aux Risques Majeurs
(et plus récemment, chargé de mission
auprès du Président du Conseil Régional de Bretagne)



Les graves inondations qui ont affecté la plupart des bassins français au cours de l'automne et de l'hiver 1981, puis du printemps 1982 et qui se sont encore aggravées pendant l'hiver 1982 et au cours du printemps de l'année 1983, ont relancé la préoccupation des pouvoirs publics et des services de l'Etat pour la prévention des catastrophes naturelles. Il est vrai qu'au total elles ont coûté 3 milliards de francs en 1983. Cette préoccupation s'est traduite au plan législatif par l'adoption à l'unanimité parlementaire de la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles et, au plan administratif, notamment par la création en mai 1984 d'une délégation aux risques majeurs, dirigée à son origine par Haroun Tazieff.

L'organisation mise en place pour assurer la sûreté des installations nucléaires est bien connue des ingénieurs des Ponts et Chaussées ; les travaux de Patrick Lagarde sur le risque technologique majeur, ceux qui ont présidé à l'élaboration du rapport Julia sur le transport des matières dangereuses, le sont peut-être moins. Le zonage des risques naturels, au

même titre que les travaux précédemment cités à propos des risques technologiques, illustre la possibilité d'améliorer notre sécurité grâce à une méthode qui conjugue la connaissance historique des phénomènes qui fait largement appel à la mémoire collective de leur survenance, à l'analyse économique de leurs conséquences et aux moyens de s'en protéger. Au

terme d'une démarche qui associe les techniciens, les élus et le public, celle-ci aboutit à un zonage ayant valeur réglementaire. Ce zonage définit à la fois la gravité du risque et les moyens de s'en prémunir.

1. Les différentes expériences de zonation des risques naturels et les plans d'exposition aux risques

Les risques naturels les plus couramment étudiés en France métropolitaine et ceux qui ont conduit à un zonage précis sont ceux d'inondation, de mouvements de terrains, d'avalanches et de tremblements de terre. Lors d'un recensement lancé en 1982 et dépeuplé

par la Délégation aux Risques Majeurs, il ressort que 10 146 communes au total sont exposées à l'un de ces risques, dont 7 425 au risque d'inondation, 2 991 au risque de mouvement de terrain, 1 371 au risque sismique et 367 au risque d'avalanches.

Les zonages ont été effectués pour les inondations, grâce aux plans des surfaces submersibles qui couvrent l'étendue des vallées les plus importantes, pour les mouvements de terrain grâce aux cartes Zermos (zones exposées aux risques de mouvement du sol et du sous-sol), pour les avalanches grâce aux cartes de localisation probable des avalanches et aux PZEA (plans des zones exposées aux avalanches). Pour l'ensemble de ces 4 risques, divers zonages ont été réalisés grâce aux plans d'occupations des sols ou grâce aux périmètres de risque prévus par l'article R111-3 du Code de l'Urbanisme.

L'originalité du zonage PER vient de ce qu'il met en œuvre une analyse exhaustive des risques et des moyens de s'en prémunir, et de ce que cette démarche est négoc-

ciée avec toutes les parties concernées. En effet, les zonages précédents comme celui des plans de surfaces submersibles procédaient d'une cartographie événementielle (pour les inondations, il s'agissait de la plus forte crue historique connue ou simulée). Autrement dit, seul l'aléa, c'est-à-dire la gravité physique du phénomène (hauteur d'eau vitesse du courant) servait à établir le zonage. Avec le plan d'exposition aux risques, l'accent est mis sur l'étude du risque, c'est-à-dire sur l'examen des dommages qu'engendre le phénomène sur les personnes, les biens et les activités exposés et sur les moyens de les prévenir. La négociation est menée avec les élus qui sont consultés formellement à 3 reprises au cours de la procédure d'instruction.

En effet, contrepartie d'une loi qui vise à indemniser les victimes des catastrophes naturelles grâce à une cotisation additionnelle aux contrats d'assurance-dommages, le plan d'exposition aux risques établit un zonage qui conditionne l'indemni-

sation et vise à limiter l'accroissement des dommages ; en pratique, il affiche 3 zones :

- une zone rouge (inconstructible) où les risques sont particulièrement redoutables, et où il vaut mieux inciter les occupants à quitter les lieux progressivement, plutôt que de s'y maintenir en réalisant des travaux excessivement coûteux ou techniquement irréalisables ;

- une zone bleue où les risques sont acceptables à condition de prendre un certain nombre de précautions constructives (renforcement du bâti, fondations, dimensionnement des ouvertures), urbanistiques (implantation du bâtiment, surface du sol) ou d'aménagement interne des constructions (habitabilité de certains niveaux) voire d'accès (routes de dégagement). Les mesures de prévention correspondantes sont déterminées à partir d'une analyse coût-avantage. Ainsi, pour les inondations du Tarn à Montauban, on a calculé que pour le quartier de

Christian Cuny

Rapho



Sapiac et pour une habitation de 400 000 F, on ne pouvait réaliser au-delà de 13 000 F de travaux ;

— une zone blanche enfin, où aucune précaution élémentaire ne semble justifiée.

Ce zonage négocié avec les communes au terme d'une procédure fixée par le décret n° 84.328 du 3 mai 1984 a valeur de servitude d'utilité publique. Il est établi à partir de 4 étapes : une recensement des données historiques ; une étude des phénomènes en cause ; une analyse de la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités de la zone ; une étude des mesures de prévention efficaces qui conduit au zonage tricolore et à un règlement par zone. Quelques exemples illustreront ces propos.

2. Exemples de plan d'exposition aux risques

Le PER inondation de la commune de Montauban (un cas de PER monorisque).

Le Tarn menace Montauban, ville de 55 000 habitants, dont 18 % soit 10 000 habitants sont exposés à la crue historique de 1930 (crue dont la période de retour est évaluée à 500 ans au moins) et la moitié au risque de crue centennal. La zone inondable recouvre 3 000 ha soit plus du cinquième du territoire communal et plus de 500 ha sont soumis à un risque majeur d'inondation par débordement direct du Tarn ou remontée par les affluents (Tescou). La ville n'est pas inondée en décade décennale. L'aléa centennal a été retenu comme aléa de référence.

— l'étude physique du phénomène a permis de mettre en évidence des hauteurs de submersion de terrain naturel dépassant 2 m et une durée de submersion excédant 4 à 5 jours à Sapiac, Bagatelle et à proximité du ruisseau de Laffitte.

— l'étude économique a révélé que pour une gamme de hauteurs de submersion de 0 à 1 m, les dommages s'élèvent à 9 % de la valeur des biens contre 18 % de 1 à 2 m et 25 % au-delà de 2 m. Le patrimoine exposé est évalué à 1 544 millions (1 600 habitations et 184 activités) et le dommage moyen annuel correspondant à



3,55 millions soit environ 43 millions de dommages potentiels en valeur actualisée au taux de 9 %.

La zone rouge est obtenue si 3 des 4 paramètres suivants dépassent une valeur limite : endommagement moyen annuel supérieur à 0,74 % ; hauteur de submersion en crue centennale supérieure à 1,5 m (risque de noyade) ; vitesse du courant supérieure à 0,3 m/s ; durée de submersion supérieure à 4 jours.

On y retrouve donc Sapiac et le quartier de Bagatelle. Les négociations avec la Ville sont en cours sur la base de ce zonage.

Le projet de PER de Carros (un cas de PER multirisque).

Les PER multirisques offrent une complexité accrue : il a influence réciproque entre séismes et mouvements de terrains et les mesures de prévention sont plus difficiles à définir. Le cas du PER de Carros dans les Alpes-Maritimes illustre celui d'une commune exposée aux séismes et à diverses formes de mouvements de terrain.

Pour le risque sismique, un zonage national a permis de classer la France en 4 zones de gravité

Pour le risque de mouvement de terrain, la situation se complique du fait de l'existence de 3 types de phénomènes : glissements éboulements, ravinements. Globalement, le projet de zonage qui en découle est très complexe car le zonage apparaît comme une mosaïque de sous-zones de très petite dimension.

3. Conclusion

A la fin de l'année 1986, 634 PER étaient décidés, 504 prescrits, 42 projets étaient achevés, 14 mis à l'enquête et 8 définitivement approuvés (dans 53 départements). Voilà pour le bilan chiffré de l'expérimentation. Au plan de la mise en œuvre, je soulignerai seulement que les services chargés d'élaborer le zonage ont à naviguer entre deux écueils :

— celui d'une approche trop technique ou actuarielle à la manière des assureurs où le zonage risque d'être rejeté par les élus et par le public,

— celui du laxisme à l'égard des élus ou du public, car il ne faut pas oublier que c'est l'ensemble des assurés qui fait fonctionner le système d'indemnisation en payant une surtaxe de 9 % sur les contrats d'assurance-dommage. Un zonage à la carte ne remplirait nullement l'obligation de solidarité qui résulte du dispositif.

Au total, nos camarades constateront que le zonage des risques naturels associé de nombreuses compétences complémentaires : experts du risque, économistes, assureurs, élus, public. La synthèse de ces approches ouvre une compétence nouvelle aux services extérieurs de l'Etat et aux bureaux d'étude, car la France a choisi une démarche originale et pilote en la matière, puisque nos homologues italiens souhaitent largement s'en inspirer.

Rapho décroissante (2, 1B, 1A, 0). Carros est située en zone 2. En effet, le département des Alpes-Maritimes est exposé à des séismes d'intensité VII à VIII MSK avec une période de retour centennale. Ainsi on a observé un séisme d'intensité VIII en 1887. Rappelons que selon les réassureurs, un bâti parasismique subit pour un tel séisme 5 % de dommage, tandis qu'un bâtiment récent non parasismique subit 20 % de pertes et un bâtiment traditionnel de 40 à 70 %.



SECURITE ET ASSURANCE DANS UNE SOCIETE DE COMPETITION

par Henri MARGEAT, Directeur du Conseil de la Direction Générale UAP
et Michel CHAPPAT, Directeur à l'UAP

La sécurité est une préoccupation qui se développe avec le progrès de nos sociétés. L'apparition de systèmes de plus en plus complexes, la concurrence accrue, la taille des enjeux augmentent les risques.

L'assurance a donc vu son champ d'action s'étendre notamment dans les secteurs marchands, dans la vie des entreprises. Elle doit sans cesse s'adapter aux nouveautés qui touchent les processus de production, les techniques de construction, en tenant compte de l'évolution des relations d'affaires et des techniques financières. L'assurance du risque d'entreprise représente en France un chiffre d'affaires de 30 milliards de francs (dont 15 % revient à l'UAP).

Ce chiffre est appelé à s'accroître d'autant plus que certains grands projets jusqu'ici maîtrisés par la puissance publique sont de plus en plus confiés à l'initiative privée. La conception du tunnel sous la Manche (reprenant la tradition des grands canaux du siècle dernier) en est l'exemple le plus récent, le montage financier ne recevant pas la garantie des gouvernements. C'est ainsi qu'a été couvert le risque de non ratification par les gouvernements (en grande partie par des entreprises nationales en France...).

L'appréciation du risque n'est pas

toujours fondée sur des critères scientifiques. Elle devient un risque en elle-même assumé par l'assureur qui atténue son engagement en s'associant à d'autres (coassurances) ou en assurant lui-même auprès d'autres compagnies une partie du risque qu'il a pris (réassurance).

L'assurance du risque d'entreprise est certainement appelée à de profonds développements en Europe dans les années qui viennent pour s'approcher du niveau atteint dans les autres pays occidentaux (USA-Japon).

Des exemples

Pascal avait raison d'affirmer que l'esprit humain se lassera plutôt de concevoir que la nature de fournir. Jugeons-en par l'examen des avis de sinistres parvenus ce matin 10 août sur le bureau d'un technicien de l'assurance à l'UAP :

- phénomène de fissuration d'un carrelage sur 5 000 m², imputable à un sous dosage de mortier : coût 8 millions de francs ;
- corrosion de tubes de cuivre d'une installation de batteries à eau glacée destinés au traitement de l'air dans une usine fabriquant de l'électronique : coût 2,5 millions ;
- défauts constatés dans la plomberie d'une ambassade en construction : coût 1,5 million ;
- inadaptation d'une charpente au poids des matériaux à supporter : coût 10 millions ;
- sous-sols d'une construction envahis par les eaux d'un lac situé à proximité : coût 1 million ;
- incendie criminel d'une droguerie : coût 5 millions ;
- incendie aux circonstances douteuses d'un stock de balles de coton : coût 12,5 millions ;
- mise en cause d'un fabricant de voiture français par une victime californienne qui reproche la mauvaise conception de la ceinture de sécurité : coût 6,9 millions ;
- déraillement au Texas, d'une machine française destinée au changement des traverses : coût 1,2 million ;
- explosion de cause indétermi-

née, d'une usine fabriquant des produits organiques et pharmaceutiques : coût 29 millions ;

— incendie de cause inconnue dans une usine de traitement d'uranium : coût 3 millions ;

— fuite sur une conduite de fuel lourd destiné à l'alimentation d'une chaufferie : 1,2 million ;

— combustion lente survenue dans les résistances d'un entrepôt frigorifique, provoquant un goût de brûlé dans les viandes : coût 1,2 million ;

— fuite sur canalisation de gaz provoquant le dépérissement des arbres bordant une avenue : coût 1,3 million ;

— borne non alimentée en eau causant l'aggravation d'un incendie : coût 4,5 millions ;

— changement de 7,5 km d'une canalisation d'eau chaude impropre à sa destination : coût 11 millions ;

— vol par usage de fausses clés : coût 2,5 millions ;

— fuite de sodium sur la cuve interne d'une centrale atomique : coût 150 millions.

Une finalité

L'assurance a une vocation technique bien définie, celle de réparer les dommages. Elle a donc l'obligation d'être constamment en parfaite symbiose avec le développement de toutes les composantes du marché, la réglementation, la jurisprudence. De surcroît, ses résultats seront meilleurs si elle sait faire appliquer ses messages de



HENRI MARGEAT

— Directeur du Conseil
de la Direction Générale
UAP

— Juriste

— Auteur d'une dizaine
d'ouvrages consacrés au
droit de l'assurance, de la
responsabilité et de la
réparation.



MICHEL CHAPPAT

Directeur de Secteur
IPC (78)

prévention, de protection, notions qui lui sont étroitement liées. Elle en retire l'obligation de faire partager sa connaissance des risques et d'aller au secours de la vulnérabilité.

Dans une économie dynamique où l'esprit de compétition et de concurrence domine, les sociétés d'assurances devront plus encore être attentives à ces concepts sous peine d'être rapidement éliminées du marché.

Bien sûr, cette compétition revêtira, ailleurs, d'autres formes ; par exemple : le créateur prendra un brevet, l'industriel sera attentif aux nouvelles techniques, le gestionnaire aux ordinateurs les plus performants, mais l'assureur soucieux d'appliquer des conditions tarifaires améliorées, devra être un conseil éclairé.

Il est illusoire de croire qu'il y parviendra s'il n'a pas les meilleurs techniciens dans chaque branche d'activité.

Ainsi par ses informations personnalisées et directes, il persuadera ses interlocuteurs de créer d'autres conditions qui entraîneront une plus parfaite protection des biens et des gens.

Quelles sont d'ailleurs les évolutions constatées au cours de ces dernières décennies ?

Des modalités

Chronologiquement, l'assureur

incendie a préconisé : les extincteurs mobiles, les robinets armés, les portes coupe-feu puis les extincteurs automatiques et par agents gazeux, enfin la détection ionique de fumées, thermovélocimétrie de flammes. Tous ces matériels doivent obligatoirement être agréés par un spécialiste.

Les phénomènes de corrosion par les fumées acides, sont récemment devenus graves de conséquence en raison de la valeur élevée des matériels électro-mécaniques et électroniques. Il s'en est suivi la création de deux sociétés indépendantes dont l'objet est de lutter contre cette cause de dommages.

On peut seulement regretter qu'il ne soit pas systématiquement fait appel à l'assureur avant toute construction d'un complexe important à usage industriel ou non, surtout s'il comporte des parties sensibles.

Les serrures à multiples points de fixation puis les coffres de sécurité et depuis peu les systèmes d'intrusion ont été mis successivement sur le marché pour essayer de redonner à la branche "vol" un caractère de compétition.

Rappelons ici que les transporteurs de fonds se sont imposés chaque année davantage de contraintes pour pallier les attaques de plus en plus graves dont ils sont l'objet et les victimes.

C'est aussi les miroitiers qui ont très vite créé une nouvelle génération de produits : le film de sécurité renforce, en effet considérablement la résistance du vitrage, le marquage des vitres est un autre exemple d'innovation.

La sécurité informatique est le type du problème d'actualité, résolu en très grande partie, par des plans de sécurité spécifiques.

Nous ajouterons, dans le domaine de l'automobile, le succès connu des campagnes de prévention mises en œuvre par les Pouvoirs Publics avec le concours inlassable des assureurs. La sécurité implique comme toujours, une organisation que les compagnies ont charpenté afin de jouer un rôle prépondérant et de faire diminuer le nombre des victimes.

Des perspectives

La compétition ne concerne pas seulement les biens. Elle se développe sous nos yeux, dans le domaine de la santé.

Ainsi l'UAP a-t-elle mis au point, en 1986, un contrat permettant aux laboratoires pharmaceutiques de couvrir les conséquences de l'essai des médicaments sur l'homme sain.

De même des progrès considérables ont été faits pour cerner exactement le risque couru par les sportifs de toutes catégories, les micro-traumatismes découlant de la pratique de leur activité justifiant une évolution dans la notion d'accident garanti.

Aujourd'hui, une proposition de loi prévoyant la réparation du risque thérapeutique, c'est-à-dire l'indemnisation des préjudices subis par les patients sans qu'une

faute ait été commise par le chirurgien, est en cours d'élaboration. D'ores et déjà, certains assureurs, parmi les plus performants, disposent de contrats correspondants aux souhaits des promoteurs du texte précité.

Conclusion

Une civilisation, aussi performante soit-elle, ne disposera jamais de ressources suffisantes pour pallier les dommages secrétés par son activité. Les assureurs le savent.

De longue date, ils ont appris qu'il existe une équation fondamentale : performance poussée = dommages accrus.

D'où leur souci constant d'agir en amont et en aval du dommage :

— d'abord par la prévention en tous domaines, afin de protéger l'avenir de l'assurance et le besoin de sécurité en mettant celle-ci à la portée des disponibilités financières du citoyen ;

— ensuite par l'expérience tirée de la constatation des causes de dommages et du coût de leur indemnisation ;

La trilogie : prévention, détermination de la cause, réparation des effets est devenue ainsi le dogme des assureurs en matière de sécurité.

Pour diminuer le nombre des victimes des accidents de la route, les compagnies d'assurances participent à la mise en œuvre des campagnes de préventions avec les pouvoirs publics.



ESPACE FRANÇAIS

Vision et aménagement
XVI^e - début XIX^e siècle

EXPOSITION DES ARCHIVES NATIONALES

(Hôtel de Rohan, 10 septembre 1987 - 4 janvier 1988)

Réalisée à l'occasion du XII^e Congrès international d'histoire de la cartographie, qui se tient actuellement à Paris, cette exposition montre comment et dans quelle optique le paysage français a été perçu et modelé au cours des siècles. Car l'aménagement du territoire n'est pas né à notre époque. Depuis le XVI^e siècle, architectes et ingénieurs se sont préoccupés de représenter l'espace et de le transformer pour assurer une meilleure gestion de ses ressources et lui donner un développement harmonieux.

Trois cents documents, d'une grande beauté plastique, rendent ainsi compte de la variété des formes et des champs d'application de cette représentation de l'espace. Le réel y côtoie l'imaginaire, les besoins utilitaires la science, et la rigueur l'art. Le rapprochement avec quelques documents contemporains met en lumière permanences et changements.

L'aménagement du territoire, notion contemporaine ? L'histoire nous montre qu'elle remonte au **début du XVI^e siècle**. Auparavant, ceux qui exerçaient le pouvoir (rois, seigneurs, Eglise, etc...) se faisaient construire des palais, des églises, des abbayes... conçus comme entités individuelles ; ils ne se souciaient pas de leur insertion dans un ensemble. Au XVI^e siècle, sous l'influence italienne, commence à apparaître une volonté : rationaliser la gestion de l'espace. Elle ne cessera ensuite de se développer.

L'exposition part donc de ces origines et en explore les différents aspects **jusqu'au début du XIX^e siècle**. Les plans obéissent ensuite aux normes fixées par l'administration, se fondant sur l'expérience des siècles précédents.

Les 2/3 des **documents présentés** proviennent des Archives nationales. Les autres ont été prêtés par l'Ecole nationale des Ponts-et-Chaussées, le Service historique de l'Armée de terre, la Bibliothèque nationale et l'Institut géographique national.

PROGRAMME REDACTIONNEL 1988

JANVIER	La Savoie Olympique
FEVRIER	Transports Collectifs
MARS	Financements des Infrastructures
AVRIL	Communications - Télécommunications
MAI	Ecole
JUIN-JUILLET	Grands Managers
AOÛT-SEPT.	Logement - Immobilier
OCTOBRE	Banque - Finances ou Réseaux
NOVEMBRE	L'Eau
DECEMBRE	Route et Rail

Bulletin d'Abonnement

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

BULLETIN D'ABONNEMENT

M

Adresse

souscrit un abonnement à PCM le PONT
1 an = 400 francs (Etranger : 450 F)
règlement par chèque à l'ordre de PCM
paiement à la réception de la facture

Date Signature

LA MAISON ASSISTEE PAR ORDINATEUR EST-ELLE PLUS SURE ?

par André LAUER

Un des derniers-nés dans la prolifique famille des néologismes en -ique est le mot domotique. On en devine facilement la signification : Application des techniques de l'informatique à la vie domestique. A partir d'une idée centrale empruntée au monde de l'informatique, plusieurs stratégies de définition d'un nouveau produit pour le logement sont actuellement envisagées. Parmi les divers facteurs sur lesquels se fonde la réflexion sur les choix à faire, la question de la sécurité domestique vient en premier rang.



Voyons d'abord, en quoi consiste l'emprunt aux techniques de l'informatique. A la place des transmissions spécialisées d'information de point en point, il s'agit d'adopter dans le logement l'architecture en "Bus" utilisée à l'intérieur des ordinateurs ou encore dans les réseaux locaux d'ordinateurs.

Dans l'organisation actuelle d'un appartement deux appareils qui ont besoin de communiquer, par exemple un interrupteur et l'appareil d'éclairage qu'il commande, sont reliés entre eux par une liaison physique réservée à cet usage. Si l'on veut que l'interrupteur qui commandait le plafonnier allume désormais une lampe d'ambiance placée dans un coin du séjour on ne peut pas le faire sans effectuer des travaux qui ne sont certes pas compliqués mais désagréables par les sujétions qu'ils entraînent et notamment la détérioration de la décoration de l'appartement.

Avec une architecture en "bus", tous les appareils sont au contraire

branchés sur un circuit unique par lequel transitent toutes les informations, celles-ci sont donc "adressées" de manière à ce que chaque appareil puisse reconnaître les messages qui lui sont destinés.

L'allumage d'un plafonnier se fait alors par la séquence suivante :

- 1) Manipulation de l'interrupteur par l'utilisateur.
- 2) Message envoyé par l'interrupteur sur le "bus" : "à ordinateur central de la part de l'interrupteur n° 17 : je viens de basculer en position marche".
- 3) Travail de l'ordinateur central qui cherche dans sa mémoire et y lit que l'interrupteur 17 y est affecté au plafonnier n° 3.
- 4) Message envoyé par l'ordinateur central sur le bus : "à plafonnier n° 3 de la part de l'ordinateur central : veuillez vous allumer".
- 5) Reconnaissance du message par le plafonnier n° 3 et apparition de la lumière.

Cela peut paraître bien compliqué pour allumer une lumière, mais on comprend aisément que la mise en relation systématique de tous les appareils et l'introduction de la souplesse des logiciels ouvre un champ d'application très large : régulation du chauffage, simulation de l'occupation de l'appartement durant les absences, apparition du

visage d'un visiteur sur l'écran de télévision lorsqu'il sonne à l'entrée de l'immeuble, etc...).

Il est difficile de prévoir quel usage précis sera fait de cette nouvelle ressource technique par les utilisateurs, l'exemple du minitel montre à la fois la difficulté de prévision et l'importance des qualités ergonomiques pour le succès d'un



ANDRE LAUER

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées (66) ; il a la responsabilité au Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur des programmes de recherche sur les Transports Terrestres, sur le Génie Civil et sur l'Urbanisme et les Technologies de l'Habitat.

PUBLI «

CITATI ON «

SECURISCAN: PLUS DE CONFORT ET PLUS DE SECURITE

Mieux répondre aux besoins croissants de sécurité à domicile et propulser l'automatisation dans l'habitat, tel est le nouveau défi relevé par Thomson. Véritable performance technologique, la réponse apportée par le grand groupe français avec le système Sécuriscan est promise au plus bel avenir.

D'avant-garde et très fiable, Sécuriscan se compose d'un «cerveau» - une centrale électronique sophistiquée - et d'une gamme de périphériques. Relié à votre téléphone et à votre installation électrique, il remplit de multiples fonctions et s'adapte à vos besoins.

Pour nous tranquilliser, face aux cambriolages, Sécuriscan détecte toute tentative d'intrusion chez vous et met en œuvre des ripostes progressives. Intelligent, il évite les déclenchements intempestifs de sirène. Si nécessaire, il compose les numéros de téléphone mémorisés et

donne l'alerte. En votre absence, il sait simuler votre présence et peut aussi détecter inondation, fuite de gaz ou début d'incendie. Là encore, il donnera l'alerte par téléphone et, par exemple, coupera eau ou gaz. De même, peut-il, sur simple appel téléphonique ou sur programmation, mettre automatiquement en marche chauffage, four à micro-ondes ou tout autre appareil électroménager. Sécuriscan rend encore bien des services comme l'assistance des malades isolés.

Triés sur le volet et formés par Thomson, les distributeurs conseil Sécuriscan peuvent, pour un prix de base d'environ 18000 francs, vous l'installer en quelques heures. C'est que le système fonctionne sans fil, par émission haute fréquence. Thomson décidément a tout prévu pour atteindre son double objectif : faire progresser le confort et éloigner le mauvais sort.

Pascal Brunet



produit nouveau qui doit s'insérer dans la vie quotidienne.

Le terme de produit est d'ailleurs mal adapté. En fait, il s'agit plutôt d'une famille de produits qui sont, à côté de quelques appareils spécifiques, les produits actuels de l'électroménager au sens large, mais domotisés, c'est-à-dire comportant en plus de la normalisation du courant d'alimentation à 220 Volts la conformité à une norme de communication qui reste à définir.

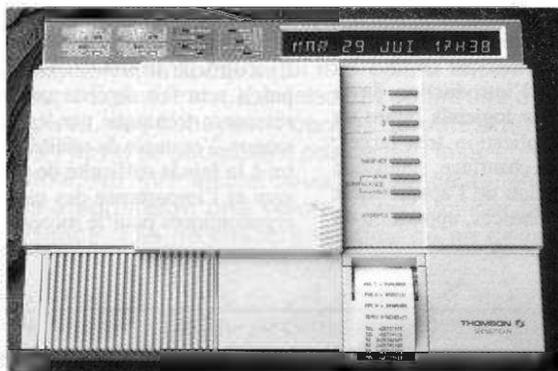
Le choix de cette norme est le problème central de la domotique. Il est clair qu'il s'agit d'un problème collectif et qu'il serait souhaitable qu'il n'y ait qu'une seule norme mais on verra à la lecture de la suite que les conditions ne sont pas remplies a priori pour aboutir facilement à cet idéal.

Une démarche très originale est celle de la "National Association of Home Builders "NAHB" américaine, équivalent du Syndicat de la Maison Individuelle en France. Elle a adopté résolument une stratégie de rupture technologique. Elle a rassemblé autour d'elle les principaux fabricants d'électroménager qu'elle semble avoir convaincus de lancer une catégorie de produits domotisés selon un standard défini en commun. Celui-ci comporte deux caractéristiques importantes. Il y a d'une part un modèle unique de prise quel que soit l'appareil ; on peut donc, si l'on modifie l'agencement de sa cuisine, débrancher la machine à

laver d'une prise et la remplacer au même endroit par le téléphone, la télévision ou un périphérique de l'ordinateur domestique. D'autre part la gestion centralisée de l'information est complétée par une gestion centralisée de la puissance électrique : la puissance électrique n'est envoyée vers une prise qu'après reconnaissance de l'appareil qui y est branché et uniquement jusqu'à concurrence de la puissance nominale autorisée pour cet appareil.

Un des gros avantages mis en avant est l'augmentation de la sécurité. Si un jeune enfant introduit un jouet dans les orifices de la prise de courant, il n'a pas de risque d'électrocution car son jouet n'est pas reconnu comme un appareil autorisé et aucune puissance n'est donc envoyée dans la prise. De même le risque d'incendie d'origine électrique est considérablement réduit et la NAHB compte bien pouvoir ajouter à ses arguments de vente une réduction des primes d'assurance.

En fait un objectif important de la NAHB est de marquer suffisamment la différence entre une "Smart house" (appellation choisie pour cette maison domotisée) et une maison traditionnelle, pour faire paraître cette dernière obsolète et susciter ainsi une nouvelle demande de la clientèle. L'argument de la sécurité est mis en première place dans les présentations même s'il n'apparaît pas explicitement dans l'appellation choisie.



Vous êtes préoccupés par la sécurité, vous souhaitez une maison plus sûre et, pourquoi pas, plus pratique et plus confortable. Thomson, spécialiste des technologies de pointe, a créé pour vous

Sécuriscan Infos.

Appelez le (1) 47.30.16.17. Ce numéro vous met en relation avec nos spécialistes. Ils complè-

teront votre information, vous aideront dans votre choix par des conseils très personnalisés et vous indiqueront les points de vente et de démonstration.

Après l'installation de votre Sécuriscan, Sécuriscan Assistance saura répondre à toutes vos questions pratiques et développer, avec vous, de nouvelles idées d'utilisation.



Danièle Dailloux Rapho

A l'opposé de l'attitude de la NAHB, la plupart des industriels misent sur une stratégie de continuité. Ils considèrent qu'en définissant une gamme de produit dont l'emploi ne serait possible que dans du logement neuf, ils restreindraient trop le marché et qu'il est plus avantageux de promouvoir des produits s'adaptant également à l'habitat existant. Telle est l'attitude des Japonais, de certains

Américains et des industriels de l'électroménager européens.

Deux conceptions se sont affrontées dans la définition plus précise du bus de communication. Un effort de promotion d'une norme avait déjà été entrepris par Philips qui sous l'appellation D2B préconisait un bus de haute performance capable de gérer des signaux audiovisuels. D'autres pensaient au con-

traire que la demande la plus nette détectable sur le marché concernait les problèmes de sécurité non pas au sens des risques d'accident évoqués ci-dessus mais surtout au sens de la protection contre l'effraction et le cambriolage. Les installations de sécurité nécessitent la mise en place de nombreux capteurs dont la liaison à une centrale d'alarme pose des problèmes de réseau et beaucoup de personnes souhaitent

à titre de prévention simuler une occupation de leur logement (allumage de lumières, fermeture des volets, etc...). Or la mise en œuvre de toute cette catégorie de dispositifs ne nécessite que des débits d'information très faibles inférieurs à la centaine de bauds. Un système optimisé pour ces faibles caractéristiques serait d'un prix plus compétitif et répondrait à une large demande.

Cet argument de la forte demande potentielle pour les applications de sécurité semble l'avoir emporté et les grands constructeurs d'électroménager Européen (*) viennent de s'associer dans un projet Euréka "Integrated Home System" dont l'objectif est de mettre au point un standard commun puis des composants de base pour la gamme de produits en choisissant une norme à 2 niveaux compatibles entre eux, l'un pour les applications de type régulation, contrôle, commande, automatisation, l'autre pour une évolution intégrant l'information audiovisuelle.

Il est vraisemblable que le bus qui sera retenu ne se composera pas d'un seul support physique pour la transmission de l'information mais de plusieurs tels que par exemple des paires téléphoniques, les fils porteurs du courant électrique, des rayons infrarouge ou des microondes avec bien sûr des passerelles d'un média à l'autre.

A la perspective de tous ces développements qui sont censés nous apporter plus de sécurité et plus de confort on ne peut s'empêcher d'éprouver une crainte. Ne risquons nous pas d'être asservis à la machine plutôt que libérés par elle ? Ne serons-nous pas perpétuellement en train de chercher une solution pour remédier à la défaillance de tel ou tel automatisme ? Cette question ouvre la voie à une dernière notion de sécurité, celle liée à la sûreté de fonctionnement des équipements. Encore peu de réflexions ont été engagées sur ce domaine dans l'habitat, et l'on est loin de la situation atteinte dans les transports terrestres et présentée dans l'article de M. Perrin. Mais il est certain que le travail d'exploration fait dans ce secteur aura des retombées dans l'habitat et dans d'autres domaines lorsque les techniques seront bien maîtrisées.

(*) Philips (NL), Thorn Emi (UK), Mullord (UK), GEC (UK), Siemens (D), Electrolux (S), avec ses filiales Zanussi (I) et Océanic (F), Thomson (F).

LA GESTION DU RISQUE INDUSTRIEL

par G. MARLIER, ELF France
Chef du département environnement - sécurité

Lorsqu'il quitta sa charge de Président des Etats-Unis, quelqu'un demanda au Président Woodrow Wilson ce qu'il avait le plus détesté durant son mandat. Ce qui m'a le plus gêné répondit-il, ce fut de rencontrer des gens qui me parlaient toujours des choses que je savais déjà...
La gestion du risque industriel n'est pas, ou n'est plus, un sujet inconnu. D'éminents spécialistes se sont penchés sur le problème et ont présenté les résultats de leurs recherches dans de nombreux ouvrages.
Aborder la gestion du risque industriel dans cette revue, s'apparente donc fort aux exercices de style des interlocuteurs du président américain.

La gestion du risque industriel relève de plusieurs disciplines complémentaires, mais n'est que l'un des éléments de la gestion d'une entreprise. Vouloir dissocier la gestion du risque de la gestion technique et financière serait une aberration dangereuse. Ainsi, les sociétés qui obtiennent les meilleurs résultats sont celles qui ont intégré la gestion du risque dans leur système de gestion. Ce concept justifie que dans les entreprises les performances des dirigeants, cadres et employés tiennent compte de leur gestion de la sécurité au même titre que de leurs résultats dans leur discipline propre, à l'exemple des précurseurs anglo-saxons en la matière.

La gestion du risque industriel procède non seulement des techniques de gestion habituelles, mais doit aussi intégrer les techniques de formation, de motivation et de

communication, aussi bien pour son propre personnel que, dans le dernier cas, vis-à-vis de son environnement (fournisseurs, clients, collectivités locales voisines) ; et dans notre pays de droit écrit, un fond de réglementation non négligeable et souvent complexe.

Ce dernier aspect peut paraître parfois l'un des plus importants. Ce n'est pas la moindre des contradictions à gérer, à une époque où les démarches et actions de qualité et de progrès devraient être considérées comme primordiales et le cadre réglementaire plutôt comme l'assurance de la compatibilité des méthodes et des résultats dans une même zone d'activités.

L'objectif réel est bien de faire comprendre que la gestion du risque est avant tout une action de

qualité et de bonne et saine gestion. Le risque, et plus particulièrement le risque industriel, étant de plus en plus mal perçu et accepté par notre société, ce risque justifie la codification de mesures appropriées de prévention et de protection. Cependant, la réglementation dans ce domaine étant souvent fixée en termes de moyens plutôt qu'en objectifs réalistes et réalisables, il s'ensuit que les efforts pour atteindre l'objectif fixé risquent d'être limités au seul respect de la lettre et à la stricte application de la loi.

La réalisation des études des dangers d'une installation aurait pu, dans cette optique de gestion intégrée du risque, être une approche très motivante. Le nombre des études, les délais réduits pour leur réalisation risqueraient plutôt de les faire apparaître comme une copie à remettre à un examinateur.

La gestion du risque industriel doit donc commencer par une connaissance la plus complète du processus de production. Le professionnalisme, s'il est l'une des dimensions de cette gestion, n'en est qu'une partie. Il doit s'appuyer en permanence sur l'esprit de progrès et la motivation des hommes pour aboutir à une véritable qualité de la sécurité, gage aussi de la qualité technique.

C'est dans ce contexte que la communication a un rôle important à jouer ; en particulier la communication technique. L'avantage des systèmes anglo-saxons basés plutôt sur les "Recommended Practices" que sur un règlement complexe semble incontestable dans deux domaines : la nécessité de communiquer entre membres d'une même communauté technique pour échanger l'expérience, et la facilité de faire évoluer ces règles de l'art. Ainsi, dès 1967, le législateur a introduit dans la réglementation des raffineries de France, l'usage des codes et règles de

l'American Petroleum Institute (API), et plus près de nous le rédacteur du rapport "Isère Département Pilote" pouvait de même recommander le développement de règles professionnelles de bonne pratique.

L'un des exemples qui peut en être facilement donné, et qui à la lumière des derniers incidents du Port E. Herriot à Lyon semble le plus éloquent, touche à la lutte contre le feu. Depuis les années 70, les produits d'extinction ont fait des progrès considérables mais le règlement de 1967, basé sur les connaissances de l'époque, impose un stock de produits obsolètes... Compte tenu des quantités en réserve et du coût de ces produits, l'obsolescence du texte devient un exemple, alors qu'il eût été facile, à travers un texte d'objectifs, de faire évoluer la situation : par la voie de la normalisation AFNOR bien comprise.

L'une des questions primordiales qui se posent est liée à l'appréciation du risque. En d'autres termes, faut-il aborder en premier lieu le risque en termes de catastrophes possibles ou assurer une gestion des risques de moindre importance ?

Il est évident que l'on ne peut et que l'on n'a pas le droit de faire une impasse sur l'un ou l'autre. Si l'on se place du strict point de vue de l'exploitant, il semble plus judicieux de traiter en premier les risques les plus fréquents autres que majeurs. Non pas qu'ils soient les plus faciles à résoudre ou les moins dispendieux, mais l'expérience prouve que, les plus grandes catastrophes telles que Mexico ou Bhopal pour ne parler que de celles encore présentes à l'esprit, sont toutes dues à la conjonction de petits risques mal appréciés ou non traités. Il n'en reste pas moins vrai que le risque maximum envi-



G. MARLIER

Est Chef du Département Environnement-Sécurité à la

Direction du Raffinage d'ELF-France.

Après avoir servi comme officier sur les pétroliers de SHELL, il participa au démarrage et à l'exploitation de l'usine de GNL d'Arzew puis rejoignit ELF en 1964. Il a participé en tant que chargé des études de sécurité, à tous les projets majeurs d'ELF depuis 1970. En 1978, il a été élu Président du Comité Technique de la Chimie auprès de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie d'Île-de-France.

sageable ne doit pas être négligé. Mais il est, de par les dimensions de ses conséquences, nécessaire non plus de le gérer exclusivement avec les moyens internes, mais de faire intervenir des moyens puissants appartenant aussi bien au monde industriel qu'à la communauté. Le système dont s'est doté notre pays au travers de ses Plans d'Opération Interne et Plans Particuliers d'Intervention, est exemplaire de cette démarche. Mais ce système ne peut être pleinement opérationnel que si les hommes qui l'utilisent sont pleinement formés à son emploi.

Ainsi, depuis plus de huit années, l'Industrie du Pétrole, au travers du GESIP (Groupe d'Etudes de Sécurité de l'Industrie du Pétrole) s'est préoccupée de la formation de ceux qui auraient à mettre en œuvre ces plans. En moyenne annuelle, c'est une centaine de Chefs d'Etablissements et de cadres qui sont formés à ces techniques, utilisant la simulation d'accidents, en coopération étroite avec les services de la Direction de la Défense et de la Sécurité Civile, pour obtenir une bonne cohérence des doctrines et des techniques.

L'étude des dangers, dont il a été question plus haut, est certainement une aide précieuse à la gestion du risque industriel. Cette étude des dangers balaye aussi bien les questions d'ordre général liées aux implantations, que les méthodes et techniques de réalisation des installations, modes opératoires, etc. Le second volet en est l'analyse des phénomènes redoutés par des méthodes éprouvées (arbres

des causes, etc) amenant à une remise en cause éventuelle des systèmes analysés et des méthodes et procédures opératoires. Pour compléter cette analyse logique du risque, l'examen des moyens de prévention et de défense est nécessaire. En découlent naturellement l'établissement ou, en ce qui concerne les pétroliers, la remise à jour des plans d'urgence et de secours établis à partir des scénarios étudiés.

Dans ce domaine particulier, on peut encore citer la méthodologie d'analyse (et de calcul) mise au point par la Profession Pétrolière et utilisée pour les études qu'elle doit réaliser.

C'est là encore que se pose un problème souvent évoqué : celui des experts extérieurs.

On pourrait penser que la garantir des études est intimement liée et exclusivement basée sur le savoir-faire de ces experts. Mais là encore, comme il a été dit plus haut, on risque de ramener la dimension du problème à un strict *pensum* à remettre.

Pour notre part, ceci ne semble pas être la méthode la plus sûre pour aboutir à une gestion du risque. Acheter de la matière grise peut très bien n'aboutir qu'à accomplir le devoir imposé. Ce qui importe, en premier lieu, c'est l'implication de l'exploitant dans le processus de l'analyse des risques. Utiliser la méthodologie et les connaissances d'un expert interne ou externe et s'imposer de réfléchir pas à pas dans la réalisation de l'étude est autrement profitable. Cela créera un véritable esprit de progrès et aboutira à une démarche de qualité certaine. Faire faire le travail

ou sous-traiter une étude n'a jamais été le moyen de se poser les bonnes questions, et en profondeur. J'en prendrai comme exemple, une étude réalisée dès 1981 et qui procédait du même principe, bien avant la Directive Européenne. Cette étude, réalisée entièrement de manière interne, avait abouti, non seulement au résultat désiré, c'est-à-dire à l'étude critique des dangers potentiels, mais comme le faisait remarquer un exploitant impliqué dans l'étude, à une amélioration sensible des méthodes aboutissant in fine à une meilleure valorisation de l'installation et de ses produits. On avait touché là, la véritable gestion du risque qui est bien l'une des composantes d'une bonne gestion de l'entreprise.

On peut objecter que certains n'ont pas les moyens de faire ces études longues et coûteuses et de même se poser des questions sur la valeur d'une étude interne - un plaidoyer *pro domo* ? - Une étude insuffisante ne le sera que si ceux qui ont à la réaliser ne se sont pas impliqués et n'ont pas compris toutes les dimensions et bénéfices d'une telle étude. Mais là encore, le réel bénéfice à escompter de la sous-traitance est bien mince ; on risque, dans tous les cas, de passer à côté de véritables enjeux qui sont tout autres.

L'incitation financière due à l'action des Assureurs Incendie est aussi une composante non négligeable de la gestion du risque. Compte tenu de la sanction directe liée aux diverses primes et remboursements, on touche là mieux qu'ailleurs l'intime intégration de la gestion du risque à la gestion de l'entreprise. Ce n'est certainement pas de manière tout à fait innocente que les spécialistes des assurances

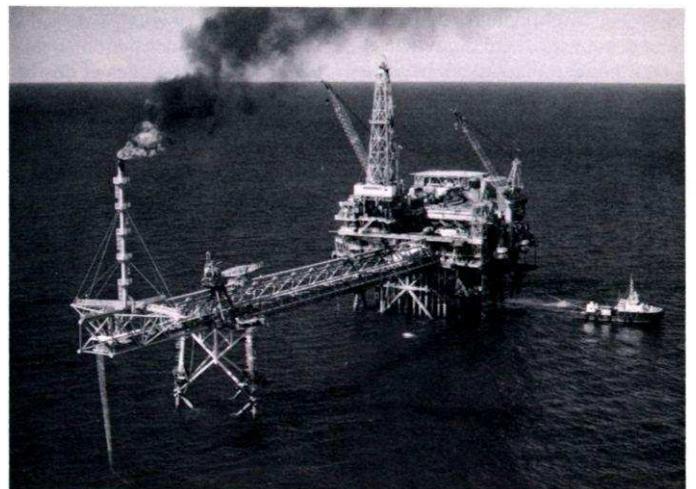
chargés d'évaluer les risques industriels se nomment "Risk Managers"... Car la gestion des risques est bien l'une des responsabilités de Direction.

Enfin, la gestion du risque industriel fait aussi appel aux techniques de la communication. La protection de l'outil de travail, son amélioration sont aussi partie de la protection de l'environnement du site industriel.

Un récent colloque sur la gestion des situations de crise, autrement dit la gestion du risque lorsque l'accident se produit, malgré les efforts faits pour le prévenir, mettait l'accent sur les problèmes de communication.

Là encore, la gestion du risque n'est pas différente. Elle nécessite aussi professionnalisme. Il est frappant de noter la concordance des vues, bien que sous des formes différentes. Que ce soient les Administrations locales, les Associations, les Médias et les Industriels, la gestion du risque ou de la crise nécessite, là encore, un esprit de progrès et une large ouverture d'esprit. Dans ce domaine aussi, il existe des spécialistes en communication, mais il ne viendrait à l'esprit de personne de leur confier autre chose que la mise en forme du message.

Gestion du risque industriel : une bonne méthodologie, des compétences et conservation de la maîtrise du système. C'est une question de responsabilité, c'est aussi la charge de ceux qui ont choisi et accepté des responsabilités de commandement et plus généralement de tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, participent à la décision.



LE NOUVEL ESSOR DE LA QUALITE DANS LA CONSTRUCTION

Sécurité et qualité ont toujours entretenu des liens très étroits. Or il se trouve aujourd'hui que la poursuite des objectifs de la qualité est en passe de devenir le mobile commun à tous ceux qu'anime la volonté d'améliorer les résultats de l'acte de construire : l'utilisateur final au premier chef — consommateur d'un logement par exemple ou usager d'un bâtiment ou d'un équipement collectif — mais aussi bien sûr les acteurs professionnels de la construction.

L'image de marque de l'univers de la construction et plus spécialement des milieux du Bâtiment est probablement à la veille d'une profonde transformation. Une prise de conscience est en train de se faire et développe ses effets : non seulement la "dysqualité" est cause d'insatisfaction, voire d'irritation chez le consommateur, mais elle génère pour le maître d'ouvrage et l'entrepreneur des suppléments de coût de plus en plus difficiles à supporter. Nombreux sont les professionnels qui acceptent maintenant d'entrer résolument dans l'ère de la qualité.

La qualité est une notion riche et complexe et dans le langage courant comme dans les réalités vécues, les multiples aspects de la qualité s'entremêlent. Il est commode pour en parler de distinguer ses deux faces complémentaires, même si elles sont fortement liées l'une à l'autre :

— La qualité de l'objet d'une part, de l'objet construit, du résultat, du produit final, tel qu'il est (ou sera) livré au client ; la qualité qu'attend le maître d'ouvrage ou celle que souhaite le consommateur et l'usager.

— La qualité de l'acte d'autre part, de l'acte de construire proprement dit ; qualité du travail de la filière de construction, qualité des moyens physiques et des ressources humaines mis en œuvre pour construire, qualité de l'emploi des moyens ou facteurs de production. Qualité dont les leviers sont sous la dépendance des centres de décision de la chaîne productive, depuis le stade de la définition ou de la conception du produit final jusqu'aux dernières étapes de la réalisation et même, au-delà de la réception, dans la phase d'utilisation.

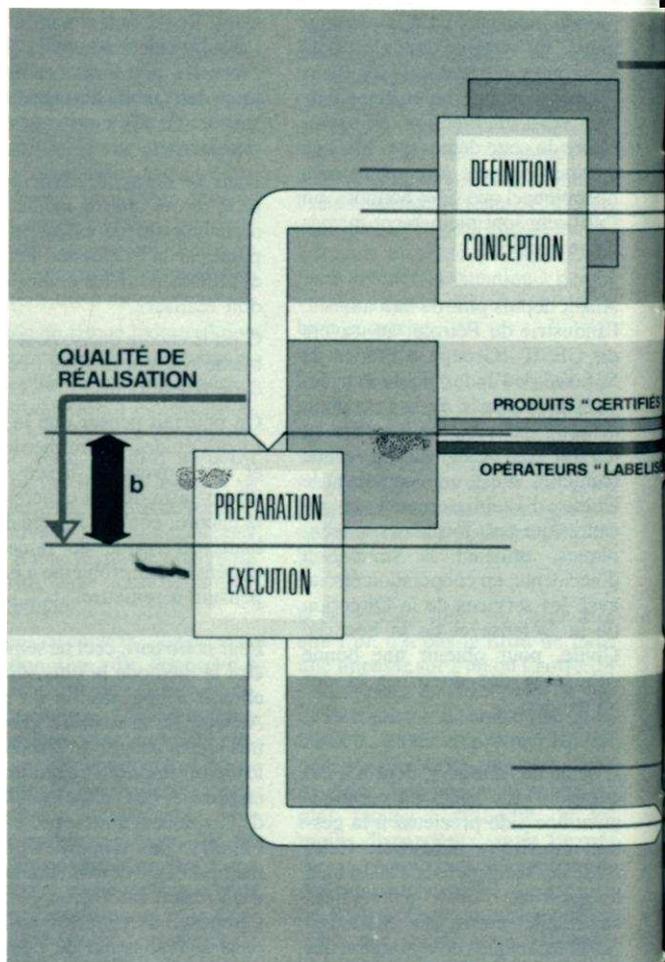
Dans une description sommaire et statique des choses, l'acte de construire se décompose en deux pha-

ses ; il se déroule en deux mi-temps :

• Une première phase qui est celle

de l'élaboration et de la mise au point du projet : le projet de l'objet à construire.

LES TROIS NIVEAUX DE



a - variation du niveau de la qualité de définition-conception
b - variation du niveau de la qualité de préparation-exécution
c - variation du niveau de la qualité du produit final

• Une seconde phase qui est celle de l'accomplissement du projet.

Le niveau de qualité du produit final à l'état fini dépend tout à la fois du niveau de qualité du produit final à l'état de projet et du niveau de qualité de la réalisation. En définitive, comme l'indique le schéma ci-dessous, la qualité de l'objet construit se contrôle et s'apprécie à trois niveaux successifs : projet, accomplissement du projet et résultat final.

Ce schéma repère en même temps les six types de démarches qu'intègre l'acte de construire :

- démarche de définition qui inclut l'habituel travail de programmation et s'appuie sur la connaissance du marché, de ses mécanismes et des désirs latents du consommateur,
- ensemble des démarches dites de conception : la conception architecturale et les conceptions techniques,

- démarche de préparation de l'exécution,
- ensemble des démarches d'exécution : en usine, en atelier ou sur le site d'implantation,
- démarche de la réception,
- ensemble des démarches liées à l'utilisation de l'objet construit pendant toute sa durée de vie : usage, exploitation, maintenance, entretien, grosses réparations, transformations, etc...

Son intérêt est surtout de localiser les différents plans opérationnels sur lesquels va se déployer l'emploi des méthodes de la qualité. Mais il ouvre aussi la voie à une évolution de l'appareil et des systèmes actuellement en vigueur, notamment dans la perspective du marché intérieur européen.

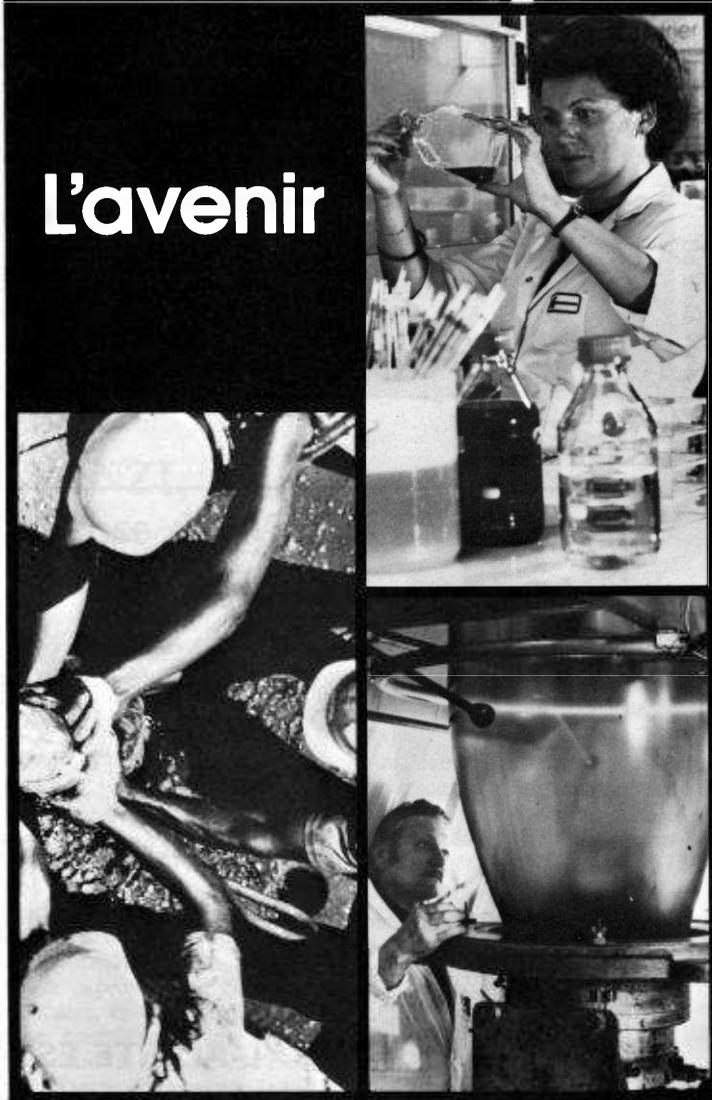
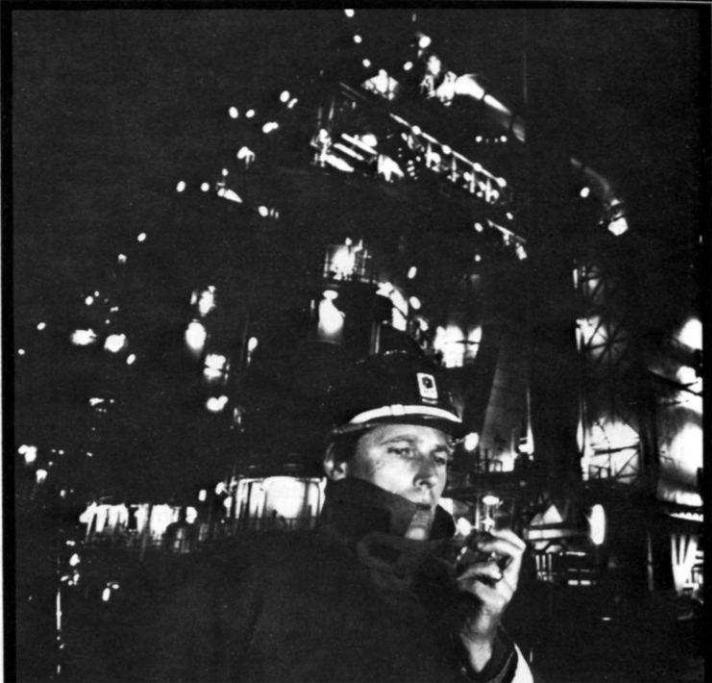
C'est sur la base de ce schéma élémentaire que **deux organismes nationaux conjugent leurs efforts pour améliorer la qualité de la construction dans le secteur du logement : Qualitel et Qualité Construction** (Agence pour la Prévention des Désordres et l'Amélioration de la Qualité de la Construction).

L'un et l'autre sont des associations de la loi de 1901. La finalité de Qualitel est de promouvoir la qualité de l'objet. Le but de Qualité Construction est de faire campagne pour la qualité de l'acte : prévenir les manifestations pathologiques de la construction et encourager une meilleure gestion de la qualité au sein des milieux professionnels.

Créée en 1974 à l'initiative du Ministère chargé du Logement, l'Association Qualitel a reçu pour mission de promouvoir la qualité des logements neufs en donnant une information précise et objective sur les principales qualités techniques, qui font la valeur d'usage et la valeur patrimoniale d'une habitation.

L'Association regroupe dans son Conseil d'Administration, d'une part, les mouvements familiaux et les organisations de consommateurs, d'autre part, les constructeurs publics et privés et les principaux organismes techniques du domaine de la construction.

Bien connue des spécialistes, la Méthode Qualitel permet de coter de 1 à 5 au niveau du projet 7 critères essentiels caractérisant l'isolation acoustique et thermique, la qualité des façades et toitures, des équipements électriques et de plomberie-sanitaire.



L'avenir

Entreprise d'envergure, soucieuse de sa rentabilité économique, Elf Aquitaine a aussi une âme. Passionnée par les activités de son époque, Elf Aquitaine a fait de la marche en avant une vertu. Dans tous ses gestes, du plus quotidien au plus sophistiqué, la société cherche à progresser. Du forage off-shore à la chimie en passant par le bateau de Pajot, Elf Aquitaine parie sur l'avenir tous les jours. Pour continuer à tenir son rang. Pour le bien commun.

société nationale **elf aquitaine**

Tour Elf, 92078 Paris-La Défense Cedex 45.

QUALITE

QUALITE DU PRODUIT FINAL A L'ETAT DE PROJET



$$c = a + \text{partie de } b$$

Le Label Qualitel, lancé auprès du public en 1986, vise à améliorer l'information de l'utilisateur. Il est délivré lorsque chaque logement a mérité la note 3, supérieure à la moyenne. Défini à l'issue d'un processus d'étude et de concertation conduit par l'Association, le Label a récemment reçu l'adhésion de la Fédération Nationale des Promoteurs-Constructeurs et de l'Union Nationale des Fédérations d'Organismes HLM, qui se sont engagés à en assurer la promotion avec l'Association Qualitel.

Née plus tardivement, en 1982, et fonctionnant depuis quatre ans à peine, Qualité Construction se présente comme une mission interprofessionnelle axée sur la maîtrise de la qualité dans la construction, qu'il s'agisse de bâtiments destinés au logement ou de toute autre

catégorie de construction. Elle regroupe la plupart des organisations et organismes professionnels représentatifs des activités de la construction et de l'assurance construction.

Qualité Construction est une micro-structure, un organisme interstitiel, qui refuse d'être une entité en soit et qui n'a d'existence qu'à travers la constellation des professionnels qui sont ses partenaires : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entrepreneurs et artisans, contrôleurs techniques, industriels, distributeurs, assureurs.

Qualité Construction alerte et fédère les grandes familles professionnelles sur des actions prioritaires. Ses actions se font principalement par leur intermédiaire et sous leur signature commune :

Qualité Construction. Elle mobilise, en premier lieu parmi les professionnels, ceux qui manifestent, à titre personnel ou institutionnel, leur volonté d'agir dans le domaine de la qualité et du "zéro défaut".

Qualité Construction choisit ses actions prioritaires en concertation avec les partenaires les plus directement concernés : actions de vulgarisation, de sensibilisation, de préconisation, actions de caractère pédagogique, etc... Pour ne pas disperser ses moyens, elle focalise ses interventions sur un petit nombre de thèmes de désordres ou de "dysqualité", sélectionnés en fonction de leur importance en fréquence, en coût, en gravité et en nuisance pour l'utilisateur. L'absence de "désordres de la construction" est évidemment l'un des préalables de la qualité.

Elle opère ses choix à partir des informations qu'elle centralise grâce au réseau d'observation qu'elle a réussi à mettre en place. Elle a notamment monté et elle gère un système de collecte d'informations sur les désordres de la construction (Sycodes). Elle vient de lancer la publication d'un bulletin statistique qui rendra compte périodiquement des informations recueillies. Elle est prête également à fournir aux professionnels qui en feront la demande des réponses plus finement circonstanciées sur les problèmes pathologiques qui les intéressent.

La qualité est en marche dans tous les milieux de la construction. Se prêtant un mutuel appui, Qualitel et Qualité Construction entendent bien jouer le rôle de moteurs du mouvement. ■



50, quai Louis Blériot

Tél. : (1) 45.27.14.20

75016 PARIS

Télex : 649.946

**L'ALERTE EST UNE ACTION VISANT A REDUIRE
LES CONSEQUENCES DES ACCIDENTS ET LA GRAVITE
DES BLESSURES DES ACCIDENTS.**

**LE SRF VOUS AIDERA GRACE A SES BORNES
D'APPEL D'URGENCE IMPLANTABLES PARTOUT.**



Rapho PHELPS

SECURITE ET DEFENSE

par Jacques TANZI,
Haut Fonctionnaire de Défense du MELATT

La défense nationale est-elle l'affaire des seuls militaires ?
La sécurité relève-t-elle exclusivement des civils ?

Répondre oui à ces deux questions, c'est méconnaître une réalité complexe et évolutive dont nous allons essayer ci-après de brosser sommairement quelques traits essentiels.

Ceci nous paraît d'autant plus nécessaire que défense et sécurité sont appelées de manière indissociable à prendre une place grandissante dans les responsabilités collectives des services de notre ministère de tutelle et aussi de nombreux anciens élèves de l'École.

1. La défense nationale

D'après l'ordonnance fondamentale du 7 janvier 1959 sur l'organisation générale de la défense, celle-ci "a pour objet d'assurer en tout temps, en toutes circonstances et contre toutes les formes d'agression, la sécurité et l'intégrité du territoire ainsi que la vie de la population".

Il s'agit donc d'un concept global impliquant pour chaque ministre une responsabilité particulière.

Il revêt plusieurs aspects :

— la **défense** proprement **militaire**, de la responsabilité du Ministre de la défense,

— la **défense civile**, qui relève du Ministre de l'intérieur, a pour but

le maintien de l'ordre public, la protection matérielle et morale des personnes ainsi que la sauvegarde des installations et ressources d'intérêt général,

— la **défense économique**, qui confère au Ministre de l'économie un rôle prépondérant, vise non seulement à mettre le potentiel économique au service des forces armées et de la population mais aussi à protéger notre patrimoine scientifique et technique contre les menaces extérieures et contrôler les transferts de technologie qui pourraient nous nuire à terme,

— **pour tous les autres domaines civils**, chaque ministre est responsable de la préparation et de l'exécution des mesures de défense incombant au département dont il a la charge.

A ce titre, le Ministre de l'équipement, du logement, de l'aména-

gement du territoire et des transports, s'appuyant sur le Haut Fonctionnaire de Défense, doit :

- tenir compte des nécessités de la défense dans les décisions d'aménagement du territoire,
- Veiller à l'entretien et à la réparation des infrastructures,
- réduire la vulnérabilité des installations et imposer des mesures spéciales de sécurité en matière de construction et d'urbanisme,
- prendre les dispositions nécessaires pour assurer la coordination et l'emploi des entreprises en temps de crise.

Concernant les transports et la satisfaction des besoins correspondants, les mesures propres à préparer la réunion et l'utilisation de tous les moyens civils de transports relèvent de la compétence du Ministre délégué, chargé des Transports.

2. La sécurité civile

L'ensemble des thèmes de sécurité qui sont traités dans le présent numéro "PCM LE PONT" montre l'étendue des responsabilités collectives auxquelles doivent faire face les ingénieurs, anciens élèves de l'Ecole. Encore que cette liste ne soit pas exhaustive. On aurait pu y ajouter la sécurité dans les transports en commun, la sécurité liée au transport de l'énergie ou de matières dangereuses, la sécurité des transmissions, des centres informatiques, les mesures de vigilance dans les bâtiments officiels et publics, la protection du secret et du patrimoine scientifique et technique, etc...

La notion de sécurité civile vient de franchir un pas décisif avec le projet de loi relatif à son organisation où elle est définie comme "la préparation et la mise en œuvre des mesures de sauvegarde et des moyens de secours que requiert la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes de toute nature". Il s'agit d'une notion récente qui tend à supplanter celle de protection civile. Elle n'en diffère pas dans sa nature mais dans son extension car la sécurité met l'accent à la fois sur la prévention et la protection.

3. Défense civile et sécurité civile

La défense civile, qui s'inscrit, nous l'avons vu, dans le concept global de défense, a pour objet de faire face à un agresseur organisé (le maintien de l'ordre public en fait partie), alors que la sécurité civile vise à protéger la population contre les effets de tous les événements dangereux pour la vie des personnes, qu'ils soient d'origine humaine, technologique ou naturelle, fortuite ou volontaire.

Ces deux notions sont souvent confondues dans les esprits. Elles ont en effet de nombreux points communs ; l'une et l'autre font l'objet d'une préparation permanente sans s'arrêter à la distinction du "temps de paix" et du "temps de guerre" qui a tendance à s'effacer. L'une et l'autre visent à protéger les personnes et les biens par des méthodes et des moyens de prévision, de prévention et d'intervention. Et d'ailleurs, l'agression militaire n'est-elle pas la plus redoutable des catastrophes envisageables ?

Dans tous les cas il s'agit de prévoir, prévenir, intervenir, ce qui suppose d'abord une attitude de vigilance permanente à l'égard de

risques préalablement évalués. Cela suppose aussi une grande rapidité d'action. Le facteur temps revêt ici une importance primordiale ; cette particularité interroge particulièrement nos organisations souvent lourdes et compliquées. Celles-ci doivent se préparer de manière quasi-militaire pour faire face, en temps réel, à des événements par essence, incertains.

Cette incertitude, comparée à la réalité concrète des tâches quotidiennes, pèse, il est vrai, sur notre volonté de préparation. Elle doit être confrontée à la gravité des conséquences, souvent irrémédiables, d'une insuffisante préparation. Cette question, nous devons tous l'avoir présente à l'esprit en permanence et d'abord, les responsables des services.

4. L'émergence de la fonction défense-sécurité

Ces quelques réflexions mettent en évidence pour notre Ministère et ses services l'intérêt d'une étude globale et collective sur ce qu'on pourrait convenir de désigner : la fonction défense-sécurité.

Cette étude devrait commencer par une analyse exhaustive de la fonc-

tion défense-sécurité dans l'organisation présente de nos services et dans le contexte actuel de leur évolution, caractérisé par la décentralisation, la réorganisation des services en charge des transports routiers de marchandises, le projet de loi de sécurité civile...

Conclusion

Il ne fait guère de doute que la complexité grandissante du fonctionnement de notre société rend celle-ci de plus en plus sensible et vulnérable à tout dérèglement, qu'il soit d'ordre international, naturel, technologique ou plus simplement humain.

Face à cette évolution, chacun de nous doit situer ses responsabilités tant à l'égard de la défense nationale que de la sécurité civile, en les considérant de manière globale et indissociable.

Tout dépend de la volonté et de l'engagement individuel et collectif dont nous saurons faire preuve.

Marc Tulane photo Rapho



LA SECURITE A TRAVERS LES HOMMES A CONDITION QUE...

par Jean CELIER
Directeur à SPIE-TRINDEL

"Apprendre jusqu'ou l'on peut lui faire confiance et se reposer sur lui

(Harold Geneen ex PDG d'ITT)

Améliorer la sécurité à travers les hommes est une nécessité. Pour obtenir des résultats encore faut-il remplir quelques conditions : développer une approche véritablement systémique, se donner des moyens accordés aux enjeux, élargir sa préoccupation vers la qualité totale et vers la maîtrise des processus de décision à tous niveaux. C'est l'enseignement de la fiabilité humaine.

"La sécurité est l'affaire de tous". Voilà un adage affirmé et proclamé unanimement. Cela ne signifie pas qu'il soit véritablement mis en pratique, tant s'en faut, sur les chantiers, dans les usines, autour de la table des Comités de Direction.

Or, force est de constater que l'erreur humaine est la source, directe ou indirecte, d'un nombre important de catastrophes, d'accidents, d'incidents. Les responsables des systèmes industriels ne peuvent se contenter d'invoquer une sorte de fatalité attribuée par les uns à la complexité croissante des technologies, par les autres à l'évolution sociologique.

La fiabilité humaine est née de la nécessité et de la volonté d'accroître la sécurité des systèmes complexes (centrales nucléaires, réseaux de transports, usines chimiques...) en accordant au facteur humain toute l'attention qu'il requiert. Cette nouvelle discipline

apporte sa perception, ses méthodes et ses outils dans un univers où jusqu'alors l'approche technique était prépondérante, le "social", le "psycho", l'humain étant considérés comme secondaires.

Elle ne peut être efficace et permettre de progresser qu'à trois conditions.

**Reconsidérer
l'interface
homme-machine**

L'homme seul face à sa machine, tel le mécanicien dans sa locomotive à vapeur appartient au passé. Les systèmes technologiques que nous exploitons sont constitués en réseaux complexes où s'imbr-

quent des équipements très variés, des circuits d'information de plus en plus développés et des équipes d'hommes placés à divers nœuds de décision, d'opération et de contrôle. Dans le temps, le cycle de développement de ces systèmes (conception, construction, exploitation, conception à nouveau...) conjugue des multitudes de compétences, de spécialités et d'outils. On ne peut plus dissocier d'un côté la machine conçue par les Ingénieurs et de l'autre l'homme relevant des Services du Personnel. Les uns et les autres sont intimement co-responsables.

Pour maîtriser la fiabilité de l'ensemble, il faut que tous les acteurs concernés puissent se comprendre, par un langage commun. Les techniciens doivent concevoir les équipements en s'enrichissant de la meilleure connaissance du facteur humain que transmettent psychosociologues, ergonomes, organisateurs et managers. Parallèlement ceux-ci devront s'attacher à préparer leurs équipes, à développer leurs politiques et leurs actions en s'inspirant des méthodes de rigueur et d'objectivité des ingénieurs.

Une approche systémique permet-

tra de faire à l'Homme la place qui convient non seulement pour sa satisfaction au travail mais pour la meilleure fiabilité de l'ensemble.

La première condition de fiabilité humaine est donc de réaliser une synthèse de plus en plus poussée entre le technique et l'humain reconnaissant que l'on a affaire à des systèmes Hommes - Machines - Informations intimement imbriqués.

**Mettre en accord
objectifs
et moyens**

Le développement de l'automatisation ne supprimera jamais l'Homme dans les systèmes.

Celui-ci a ses caractéristiques propres qui en font un acteur irremplaçable mais fragile.

Prendre en compte ces deux données de base impose un objectif fondamental : développer des moyens efficaces pour renforcer la



Jean CELIER

Directeur à Spie-Trindel.
Co-auteur avec J.-L. Nicolet du livre : "La fiabilité humaine dans l'entreprise" (Masson Ed.)
Ingénieur de l'Ecole Navale, Officier puis Commandant de sous-marins. Conseil d'entreprise à Eurequip pendant 7 ans (système d'exploitation, sécurité, ressources humaines).
Depuis 1987 dans le groupe Spi-Batignolles.

fiabilité humaine de nos systèmes. Pour cela il faut faire en sorte que les hommes dans l'environnement informatif, organisationnel et psycho-sociologique dans lequel on leur demande d'exercer leurs responsabilités puissent décider et agir de manière sûre et fiable.

Cet objectif d'une grande exigence ne pourra être atteint que si les moyens mobilisés sont à sa mesure. Or dans beaucoup d'organismes, on est encore loin de traiter la rédaction des procédures d'exploitation, la mise au point d'un cycle de formation, la gestion de la documentation technique avec la rigueur et la profondeur que l'on apporte à rechercher une défaillance dans un système technique. Les conséquences d'une défaillance peuvent cependant être aussi graves ; la perte de fiabilité aussi.

Les moyens d'amélioration existent : sélection des potentiels, formation et entraînement, organisation adaptée, contrôle et assurance de la qualité, ergonomie, traitement de l'information... Ce qui manque encore trop souvent c'est la conviction que ces moyens pourraient voir leur efficacité croître considérablement s'ils étaient étudiés et mis en œuvre avec une rigueur et une volonté de mesurer les résultats plus grands.

La deuxième condition de la fiabilité humaine est donc de consacrer à la ressource humaine une attention, une rigueur, des moyens en cohérence avec les résultats que l'on peut en attendre, même si la mesure en est plus difficile.

Il faut exploiter scientifiquement le gisement de sécurité qui se trouve en l'homme. Il n'y aura pas d'amélioration spontanée.

Elargir le champ de vision

On ne peut limiter les préoccupations de fiabilité humaine au niveau des opérateurs ou des équipes qui sont directement au contact de la machine. Le mécanicien de conduite, le chef de quart de la salle de commande sont certes détenteurs d'une part de responsabilité mais ils sont aussi placés à un point focal où converge un faisceau de décisions qu'il faut pouvoir remettre en cause. La fiabilité étudiant l'ensemble des com-

posants d'un système ne procède-t-elle pas ainsi ?

Cette remise en cause peut se faire selon deux axes :

Le premier consiste à sortir la Sécurité de son domaine réservé et à la situer dans la perspective générale de la qualité. Un accident peut être considéré comme un défaut et traité comme tel.

La démarche qualité totale est enrichissante et peut se lier à la fiabilité humaine : les objectifs sont voisins, les méthodes complémentaires, l'une plus tournée vers la mobilisation des hommes, l'autre vers la connaissance des réactions humaines.

Cette synthèse qui n'a rien d'une hypothèse d'école peut ouvrir des perspectives plus positives et dynamiques, à la recherche d'une meilleure sécurité. Des expériences sont en cours.

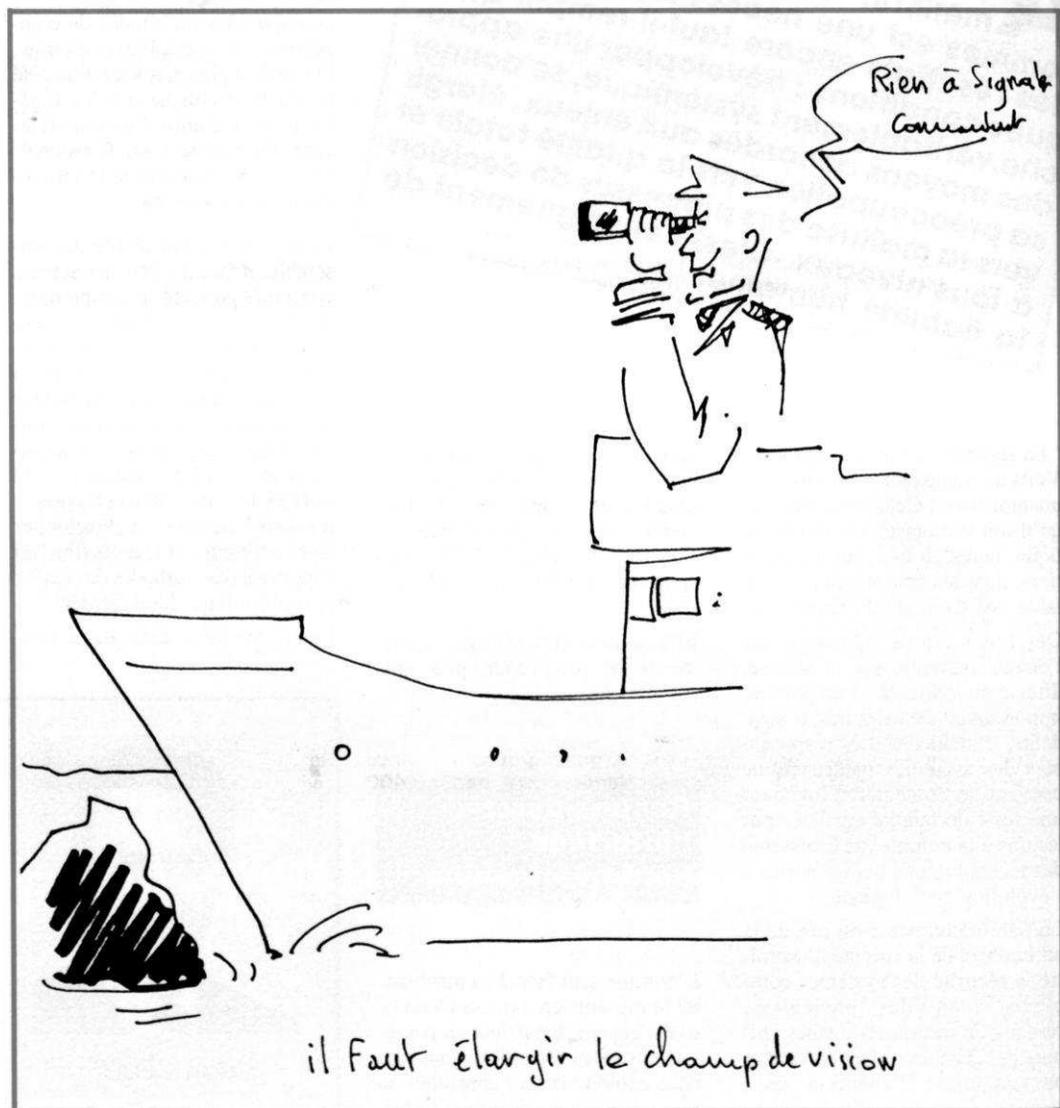
La deuxième vise à élargir le champ vers les processus de management eux-mêmes. N'est-ce pas à ce niveau que se prennent les

décisions qui peuvent conditionner certains éléments de la sécurité ? N'est-ce pas à ce niveau que les conséquences des erreurs peuvent être les plus lourdes ? Une philosophie du management telle que celle que présente Harold Geneen* (ex. PDG d'ITT) est fondée sur la définition claire des cibles, et la mobilisation des ressources humaines (équipes, analyse des faits, communication, loyauté) en vue de les atteindre. S'attachant à écarter le flou, les intérêts particuliers, les "contingences politiques", les objectifs secondaires pour lier objectifs et moyens, elle illustre une approche fiabilité humaine : se donner les moyens de prendre des décisions fiables.

La troisième condition de la fiabilité humaine est donc d'élargir le champ de préoccupation de sécurité vers la recherche dynamique de la qualité et vers la remise en cause des processus de prise de décision pour leur garantir le maximum de clarté, de vérité et de fiabilité.

L'amélioration de la sécurité passe par les hommes. C'est une évidence de bon sens que beaucoup d'organismes ont commencé de mettre en pratique avec succès. Un large champ de réflexion et d'action s'ouvre encore devant la complexité des systèmes et les exigences de sécurité des progrès restent à faire. La fiabilité humaine donne des outils pour aborder ce problème de front et utiliser des expériences et des méthodes éprouvées. Elle s'enrichit et s'élabore progressivement et ne peut porter des fruits, à notre avis, qu'à trois conditions, celles que nous avons tenté d'énoncer dans ces quelques lignes.

* La Direction doit diriger. H. Geneen R. Laffont Ed.



PONT-EMPLOI

Réf. 6195. Entreprise Fr. Botte, (62, rue des Meuniers, 92220 Bagneux). Sté géotechnique cherche **Responsable de l'activité géotechnique**, (repré- et structure activité dpt., niveau d'expertise, dévelpt. technico-commerc.). **30/40 ans**, niveau géotechn., Paris et dépla. **300 KF/an** et intéressement + voiture. Faire acte de candidature : lettre + cv détaillé.

Réf. 6196*. Imptte entreprise de TP (France et Etranger), cherche Ingénieur chantier, (intégration formation sur chantiers France 3/4 ans puis évolution vers responsa. chantier Etranger). **Début. motivation BTP** et mobile début carrière **150/160 KF/an. France.**

Réf. 6197*. Banque d'affaires, filiale d'un grand groupe bancaire intern'al cherche **Responsable Informatique Banque**, (rattaché Directeur organisa. et informa. conseiller puis responsa. globale d'équipe de 30 pers. d'ici à 2 ans). **35 ans. 340.000 F/an. Région parisienne.** Exp. chef projet et conaiss. milieu bancaire.

Réf. 6200. Centre de Recherche en région Nord-Est, recrute **Ingénieur formation**, (conception, organisa., anima. sessions forma. pour prévent. risques profess. en bât. et travaux publics). **Exp. de pls. années** et pas moins de **220.000 F bruts/ans** pour 5 ans d'exp. Nancy et région.

Réf. 6201. Grande SSII franç. (1 800 pers.), télécomm.-vidéotext, réseaux monétiques cherche **assistants de marketing (2)**, domaine produits et services des télécommunications (dossier marketing, nouveaux produits et services, assistance support techn.). **2/5 ans d'exp.** Conaiss. marketing. Paris. Disponi. imméd.

Réf. 6202. Filiale groupe américain ascenseurs, diversifica. et maintenance techn. d'immeubles cherche **Ingénieur Commercial** (dépt. maintenance techn., gestion clientèle et prospection pour vente installa. chauffage, climatisa.). **25/35 ans, début. ou 1^{re} exp. de vente** équipés. Paris et grandes villes, Province.

Réf. 6203*. Imptte sté domaine agro-alimentaire (6 000 pers.), cherche **Chef de projet informatique (2)**, (rattaché au chef secteur, IBM 3090 et 500 terminaux connectés, équipe projet depuis étude jusqu'à généralisa.). **28/35 ans, exp. conduite projets informa. Normandie.**

Réf. 6205*. Sté fabrication et commercialisa. biens d'équipt. en techno. traditionn. et avancée (mécanique), cherche **Directeur des ventes TP**, (rattaché à la DG, politi. commerc., direction équipe de vente, marché, clientèle grandes stés et maçonnerie). **35/45 ans, exp. de 3/4 ans vente produits ind'els, agence. Paris + dépla. 80 % temps. 300/370 KF/an.**

Réf. 6206*. Sté innovatrice (250 pers.), franchise ind'elle et commerc. pour nouveau produit cherche **Directeur d'Exploitation** (anime 30 pers., gère centre profit gestion commerc., et produits, lancement et dévelpt. pilote). **32/40 ans. Exp. 3/4 ans centre profit et équipe. 100 km au nord-est Paris. 280/350 KF/an.**

Réf. 6207. Impt groupe promotion immo. diversifié France et pays développés cherche **Responsable d'opération** (suivi technique et comm. individuel ou groupe). **30/45 ans, exp. bât. Nantes puis Toulouse. 200/250 KF/an a priori + inter.**

Réf. 6208*. Impt groupe de BTP France et Etranger cherche **Directeur de la Trésorerie et du Financement** (montages financ. complexes). **30/40 ans. Exp. conf. banque, grand groupe ou grande sté. Nanterre. A partir : 400 KF/an.** Double forma. gestion + ingénieur de préférence. Bonne connaissance **Anglais.**

Réf. 6209. Grande entreprise de Travaux routiers cherche pour ses unités Ile-de-France, Normandie, Nord Picardie, Centre Ouest, Sud-Ouest, Midi, Rhône Alpes, de **jeunes ingénieurs chantiers... pour l'initiative** (techni. routière, matériel, produits, encadrement, équipes, gestion, relations commerc.

avec clients et fournisseurs). **Ing. début. et évolution vers responsa.**

Réf. 6210*. Filiale impt. groupe bancaire cherche **chef de projet informatique** (anima. équipe projet 20 pers., conception et réalisa., gestion dévelpt. informa., rattaché Directeur de l'informa. et organisa.). **30/35 ans, exp. informa. grand syst. IBM. Paris. 300 KF/an.**

Réf. 6212. Filiale récente groupe, assurant dévelpt. dans impttes villes Nord-Ouest, Nord et Est France cherche **Responsable du développement** (prise en charge projets promotion immo. depuis recherche financ., montage jusqu'à commercia. opéra.). **30/35 ans. Paris + dépla. journa. ou Rouen, Strasbourg. 300 KF/an.**

Réf. 6213*. Impt groupe ind'el cherche **Directeur de département** (direction de centre profit : marketing techn., organisa., plan intern'al). **35/45 ans. Anglais courant impératif. Double exp. obliga. : int'al + produits grande consommation. à forte composante techn. (électroni., micro-informa.). Paris. 600/800 KF/an.**

Réf. 6214*. Banque franç. (3 000 pers.), Paris, Province, Etranger, cherche pour son Dpt. Informa. et Organisa. (200 pers.), **Ingénieurs** (Formation informatique et bancai. adaptée, équipes de conception et de réalisa., Trésorerie et int'al, multi. réseaux, grands syst. IBM, Tandem, Data). **Ing. début., motivation informa. et bancaire. Paris initiale.**

Réf. 6216. Sté d'études de coordina. et gestion en bât. (pilote chantier, entreprise), cherche **Responsable du bureau parisien**, (création et dévelpt. de l'agence Région Parisienne). **30/35 ans, 5 ans d'exp. bât., motivation dévelpt. et fibre commerc. Paris et après formation : Marseille, Partenariat à terme envisagé.**

Réf. 6218*. Impt groupe génie civil pour sa Division Ind'elle cherche **Directeur de projets**, (responsa. complète, analyse offres, réception travaux, gestion financ.). Projets impts France et Etranger. **30/35 ans, généraliste et exp. gestion projets ou de chantiers. Conaiss. ingénierie ind'elle. Anglais. Régin Parisienne. 250/320 KF/an + prime éventuelle d'exploita. + intéressement.**

Réf. 6219*. Impt groupe génie civil pour sa Division Ind'elle cher-

che **Directeur d'Agence** (large autonomie secteur, gestion centre profit, mission dévelpt. pénétra. région et diversifica. activités). **32/40 ans, exp. gestion centre profit. Anglais. Conaiss. ing. ind'elle. Nord-Est France. 250/350 KF/an + intéress. + avantages voiture.**

Réf. 6220*. Sté d'études fabrication et montage de constructions ind'elles cherche **Directeur de chantier** (rattaché à la DG, impt chantier domaine nucléaire - 60 pers. - et CA = 20 MF). **30/50 ans, exp. direction chantier et nucléaire (assurance qualité). 1/4 sud-est France. 180/220 KF/an.**

Réf. 6222 E. Sté dépendant d'une grande banque franç., cherche un **successeur**, pour entreprise de **Région Rhône-Alpes, activité Tannerie végétale** et au chrome (75 pers.), CA = 27 MF.

Réf. 6223 E. Sté dépendant d'une grande banque franç., cherche **Repreneur**, pour entreprise **Limousin** (construction logements, équipés. collectifs, usines et entreprises). (30 pers. et CA = 10 MF).

Réf. 6224 E. Sté dépendant d'une grande banque franç., cherche **Repreneur**, pour entreprise d'**Ile-de-France, activité informa. (7 pers. CA = 3,5 MF).**

Réf. 6217*. Sté (2 000 pers.), CA = 1 MMF, activité Matériaux Construction en fibre ciment et PVC, recrute **Ingénieur Délégué Débütant**, pour double mission **technique** (promotion et prescription des produits), et **commerciale** (vente aux négociants matériaux). **23 à 26/27 ans, Début. ou 1^{re} courte exp. Vernouillet (78), Dépla. fréquents Province. 150 à 160.000/ an.**

Réf. 6226. Filiale franç. groupe int'al conseil en stratégie (origine Suède), implanté aux US., Europe et Asie, cherche **Ingénieur en organisation junior** (1 ou 2 équipes projets, grandes stés, responsa. chef mission). **Début. ou 1^{re} exp. Généraliste. Paris + dépla. 180 KF/an. A pouvoir rapidement.**

Réf. 6227. Organisme finan. d'un groupe automo. cherche pour sa Direction Organisation et Qualité : **Ingénieurs en organisation** (Interface des équipes de dépla. projet, conception et analyse). **Ing. début. ou 1^{re} exp. informa. Merise ou Axial. Paris-Est.**

Réf. 6228. Jeune bureau d'ing. conseils (ouvrages hydrauliques, barrages et génie civil), cherche **Ingénieurs d'Etudes**, début. à 2 ans d'exp., motivation techn. Paris et dépla. Accès possible au partenariat à terme.

Réf. 6229. SARL, filiale franç. de sté GB, ing. conseils en structure cherche **Ingénieur Structures**, (projets de structures, notes calculs, études détails, modélisa. informa.). 30 ans environ, début. ou 1^{re} exp. Anglais. Motiva. techn. Paris.

Réf. 6231. Groupe géotechnique et génie civil cherche pour ses 2 Directions Régionales des **Ingénieurs d'Etudes** (dimensionnement d'ouvrages). Ing. éventuel début. ou exp. techn. Strasbourg et autre poste Marseille.

Réf. 6232. Imptte entreprise BTP, croissance externe, cherche **Contrôleur de Gestion**, (gestion chantiers, responsa. centre profit ensuite). 30 ans environ, double exp. : chantier et contrôle gestion obliga. Saclay. 250/300 KF/an.

Réf. 6233. Entreprise BTP, bonne rentabilité crée poste d'**acquéreur de société** (identifica., évaluation et négociations dans secteur BTP). Evolution prévisible à terme vers **Direction Générale** d'une filiale récemment reprise.

Réf. 6234. Le BIPE, Bureau d'Informations et de Prévisions Economiques, cherche **Chargé d'Etudes** (études écono. sur Construction pour stés et adminis. France et Etranger, intégré DPT. Construction 10 pers.), responsa. techn., comm., financ. Début. ou 2 ans d'exp. Forma. éco./gestion ou Construction. Anglais et/ou Allemand. Neuilly/Seine. Dépla. courte durée Province et Etranger. Contact : M. Perreau (BIPE), 122, avenue Charles-de-Gaulle, 92522 Neuilly-sur-Seine cedex. (47 47 11 66).

Réf. 6235*. Filiale groupe d'ingénierie cherche **Directeur Filiale Ingénierie Bâtiment** (équipe jeune de 10 pers., dévlt. commerc., et supervision projets, rattaché à la DG de sté). 30/40 ans, exp. ing. bât. ind'el. Paris. 350 KF/an environ.

Réf. 6236*. Groupe privé d'ing. cherche **Responsable du service génie civil-bâtiments** (équipe de 75 pers., conception et réalisa. d'ouvrages B et Génie Civil, programm., aménagement sites, corps d'Etat secondaires). 35/40 ans. Anglais. Technolo. BTP, triple exp. : études, conception, réalisa. Connaiss. CAO-DAO. Paris + dépl. 350 KF/an.

Réf. 6237. Filiale groupe informa. cherche **Ingénieur organisation et informatique** (équipe jeune, missions diversifiées en entreprise cliente). Début. à courte exp., bon niveau informa. Paris.

Réf. 6238*. Entreprise de BTP (300 MF de CA, 600 pers.), cherche **Responsable de Programmes**, (montages adminis. et financ., opéra. immo., gestion program.). 28/35 ans, exp. entreprise ou chez maître ouvrage ou comme chef Projets en sté ing. Lyon.

Réf. 6239. Groupement de BE, études de métro Strasbourg, cherche **Ingénieur d'Etudes** (adjoit. responsa. groupement, suivi B.E., anima. techn. équipe 10 pers.). 30 ans environ, 4 à 5 ans d'exp. techn. Allemand. Strasbourg. 200 KF/an.

Réf. 6240. Centre Etudes Recherches cherche à pourvoir pour équipe d'**Economie Ind'elle** récemment créée 1 poste d'**Ingénieur Economiste** (études écono., et, conseil interne de cette sté de distribution électrique). Début. ou 1^{re} exp. Clamart. 175 KF/an ou + selon exp.

Réf. 6245*. Sté services cherche **Ingénieur Informaticien**, (équipe syst., évolu. vers télétraitement, vidéotext, télématique). Début., motivation informa. et généraliste. Paris.

Réf. 6246. Banque interrégionale affiliée au **Groupe Bancaire National**, cherche **Chargé d'Affaires Industrielles**, (ingénierie financ., intervention haut de bilan...) pour moyenne et grande entreprise. Rattaché au **Directeur Affaires Industrielles**. Nancy ou Paris. 30/35 ans. Anglais. Société Nancéenne de crédit Varin-Bernier, 4, place André Maginot, 54000 Nancy (83 37 65 45). Contact : M. B. Yoncourt.

Réf. 6250. Impt constructeur auto. franç., cherche **Ingénieur Technologie de Production**, (méthodes montage, avant-projets, ou ingénierie). 3 ans d'exp. (BE, méthodes, ou fabrication). Paris et région.

Réf. 6251. Impt constructeur auto. franç., cherche **Ingénieur Technologie de Production** (conception pièces mécaniques, matières plastiques et matériaux nouveaux). Début. ou 1^{re} exp. ind'elle. Paris et région.

Réf. 6252. Impt groupe construction auto. cherche **Ingénieurs de fabrication** (parcours d'intégration, responsa. ensuite comme patron groupe, fabrica. et maintenance, installa. production automatisée). Début. ou 1^{re} exp. Mobile en début de carrière. Région Paris ou Province.

Réf. 6253. Impt constructeur auto. franç., cherche **Ingénieurs de Recherche Automobile**, (program. Euréka, électronique, simulation, fiabilité, matériaux nouveaux, mécanique). Début. ou 1^{re} exp. double ou triple compétence. Proche banlieue Ouest-Paris.

Réf. 6254. Groupe construction auto. cherche **Ingénieurs d'Application CAO** (dévlt. program. d'applica. pour ses B.E.). Début. ou 1^{re} exp. mécanique. Connaiss. Euclid et Vax. Proche banlieue Ouest-Paris.

Réf. 6555. Impt constructeur auto. franç., cherche **Ingénieurs de conception** (projets fabrica., gestion des flux, informa. ind'elle, ateliers). Début. à 3 ans d'exp. + forma. complé. gestion. Région Paris. 160/170 KF/an pour un débutant.

Réf. 6256. Impt constructeur auto. franç., cherche **Ingénieurs Moteurs**, (études et dévlt., essais, projets travaux neufs). Début. ou 1^{re} exp. matériels techn. Région Paris. 160/170 KF/an.

Réf. 6257. Impt constructeur auto. franç., cherche **Ingénieurs qualité et fiabilité** (rattaché à l'une des Directions : Etudes, Méthodes de production, Fabrication ou Qualité. Prise en charge qualité-fiabilité du projet). Début. ou 1^{re} exp. généraliste. Région Paris. 160/170 KF/an.

Réf. 6260*. Groupe de + de 2 000 pers., vente et après-vente biens et services, clientèle ind'elle cherche **Directeur de filiale**, (rattaché DG du groupe, patron centre profit filialisé 300 pers.). 35/40 ans. Exp. équipt et services. Paris puis dans grande ville Province. 400 KF/an (fixe) + intéressement aux résultats + voiture.

Réf. 6261*. Groupe de + de 2 000 pers., vente et après-vente biens et services, clientèle ind'elle cherche **Directeur Administratif et Financier** (rattaché Directeur filiales, prise en charge fonction administra. et personnel). 35 ans, exp. comme **Directeur Commercial ou Marketing** ou **Après-vente** de sté biens d'équipt. et/ou services. Grande ville de Province.

Réf. 6262 E. Chef d'entreprise (Brive), cherche à entrer en rapport avec Cadre à dominante commerc. pour développer activités nouvelles. Participa. financ. possi. mais non indispensa.

Réf. 6263 E. Sté Sud-Est du Mas-sif Central, ayant mis au point nouveaux procédés préparation plantes aromatiques et médicinales cherche à entrer rapport avec des partenaires pour apporter débouchés commerc. et/ou capitaux.

Réf. 6264 E. Sté Haute-Vienne, second œuvre bâtiment, 26 pers., menuiserie, aluminium, métallerie, électricité... est à céder pour cause de retraite. Le cédant accepte de seconder le repreneur pendant 2 à 3 ans.

Réf. 6265*. Banque Trésorerie, filiale impt. groupe cherche **Responsable de la table des Marchés** (rattaché Directeur de la Filiale, stratégie financ., salle des marchés, Matif, change à terme). Ing. forma. gestion, solide exp. (banque). Gestionnaire ou trader. Paris 480/600 KF/an + intéressement. Evolution possible.

Réf. 6266. Filiale franç. groupe intern'al conseil en organisa. cherche **Ingénieurs conseils en organisation** (équipes intervention clientèle responsa., stages forma. aux USA). Début. à 2 ans d'exp. Généraliste Paris. Lyon ou Genève. 175,5 KF/an.

Contact : Arthur Andersen, Tour Gan, cedex 13, 92082 Paris-La Défense 2. Tél. : 42 91 06 06. Mme Boury.

Réf. 6267. Sté régionale de Crédit cherche **Ingénieurs Financiers** (activité Banque, progressi. formés et responsa.). Début. Paris. Nancy. 160 KF/an environ. Banque inter-régionale, affiliée à Groupe Bancaire National, cherche **Ingénieurs Financiers** (progressi. formés et responsa.). Début. Paris. Nancy. 160 KF/an environ.

Contact : Société Nancéenne de Crédit Varin-Bernier, 4, place André Maginot, 54000 Nancy. Tél. : 83.37.65.45. M. Yoncourt.

Réf. 6268. Sté franç. d'ing., filiale d'un impt. groupe ind'el cherche **Chef de la Division Etudes Générales** (rattaché Directeur du DPT, Génie civil, responsa. de négocia. contrats d'études, supervision réalisa.). Exp. mkt. int'al, traitement études écono. Anglais et Espagnol souhaité. Région Parisienne + dépla.

Réf. 6269*. PMI secteur textile cherche **Directeur Général** (gestion globale, produits, commerc.). 35/45 ans. Anglais courant, Allemand souhaité. Solide exp. textile ou secteur proche (chaussures, confection). Responsa. centre profit France ou Etranger. Centre de la France. 700 KF/an environ.

Réf. 6270*. Impt groupe Distribution cherche **Directeur Administratif et Financier** (élabore avec la D.G., poli. financ., comptabilité, plans, crédit, gestion, informa.). 35/45 ans, exp. concrète et opération. comme **Directeur Financier** en distribution. Paris. 600 KF/an.

Réf. 6271. Imptte sté ind'elle franç., opérant sur un plan int'al dans le cadre d'un impt. program. de dévlt. et d'entretien d'usines,

cherche **Ingénieurs de Projet** (au sein de B.E., intégrés à l'entreprise, prise en charge de missions d'ing.). **30/35 ans**, 5 ans d'exp. **BET**. Potentiel d'évolution. Clermont-Ferrand + dépla. **250/300 KF/an**.

Réf. 6272*. Entreprise de Bâtiment cherche **Ingénieurs Travaux Bâtiment** (prise en charge de 1 ou pls. chantiers : 150 à 200 MF). **30/45 ans**, exp. analogue (GO ou TCE). Autonomes. Paris. **250/300 KF/an**.

Réf. 6273. Imptte sté de services aux entreprises de BTP (location, vente et entretien de matériels), CA = 2,7 MMF, 2 750 pers. dont 450 cadres, dans le cadre d'une poli. de dévelpt. cherche pour sa Direction Commerciale, en 3 ans, **10 Assistants Promotion de Ventes**, début. ou 1^{er} exp. Potentiel. **Paris et Province**. **160/175 KF/an**. Evolution à terme vers Direction de filiale.

Réf. 6274. Cette même entreprise pour sa Direction Manutention cherche en 3 ans, **20 Responsables Promotion des Ventes**. Début. à 4 ans d'exp., sens commercial. **Paris et Province**. **160 à 175 KF/an**. Evolution à terme vers Direction de filiale.

Réf. 6275. Cette même sté pour sa Direction après-vente cherche en 3 ans, **10 Assistants après-vente et Etudes Marketing**. Début. à 4 ans d'exp. **Généraliste**. Fort potentiel. **Paris et Province**. **160/175 KF/an**. Evolution à terme vers Direction de filiale.

Réf. 6276. Cette même sté, pour sa Direction après-vente, cherche en 3 ans, **5 Assistants**, (promotion des ventes, chef de produit, marketing). Début. à 4 ans d'exp. **Paris et Province**. **160/175 KF/an**. Evolution à terme vers Direction Filiale ou siège.

Réf. 6277. Cette même sté pour sa Direction Financière, cherche en 3 ans, **10 Assistants Financiers** (contrôle de gestion, crédit clientèle, comptabilité, fiscalité). Début. à 4 ans d'exp. **Formation gestion**. **Paris et Province**. **160/175 KF/an**. Evolution à terme vers Direction filiale ou siège.

Réf. 6278. Cette même sté cherche pour sa Direction Informatique en 3 ans, **20 Informaticiens** (d'ingénieurs d'études à chef de projet). Début. à 4 ans d'exp. **Paris et Province**. **160/175 KF/an**. Evolution vers directions fonctionnelles siège et filiale.

Réf. 6279. Cabinet de chasse de têtes cherche **Consultant**, (prise en charge de missions de recrutement). Ing., soit exp. analogue, soit exp. organi. conseil, domaine produits grande consomm. Paris. **300/400 KF/an** + intéressement.

Réf. 6280. La plus haute autorité d'un pays africain, doté d'un impt. program. d'équipt. cherche un **Expert de très haut niveau** (identifie les impts surcoûts, propose et met en place les moyens d'y remédier). Ing. larges compétences BTP (notamment route), intégrité totale pouvant résister aux pressions. Afrique. **150/200 KF/mois**.

Réf. 6281. Conseil Régional d'un Département recrute par concours ou détachement **2 Ingénieurs** (Adjoint au Responsable des Services Techniques, et Ingénieur Bâtiment). Moins de 35 ans, exp. conduite opéra. et connaiss. services exté. de l'Etat pour l'Adjoint et exp. bâtiment, urbanique, aménagement pour le second. Fort de France. Statut Fonction Publique Territoriale.

Réf. 6282. Impt groupe pétrolier cherche **Ingénieurs Commerciaux** (chargés de la promotion et de la vente produits pétroliers). Début., qualités aiguës de communica. Paris + dépla. **165/180 KF/an**.

Réf. 6283. Imptte sté de vente par correspondance, 1 400 pers., CA = 3,5 MF, cherche **Ingénieur Innovant** (rattaché au Directeur à la Recherche, suit et préconise sur plan int'al innova. techni. et organisa. Début. à 1 an d'exp. **Anglais courant**. Centre-Ouest (+ dépl. 30 %).

Réf. 6284. Sté (100 pers., CA = 35 MF), sous-traitance électronique aux marchés TP, Télécom et Armement cherche **Responsable du Département** (rattaché au DG, développe nouveaux produits pour Ponts et Chaussées, Télécom, suit fabrica. et commerc.). **30/40 ans**. **Anglais**. Exp. dévelpt. produits. Nantes (+ dépla.).

Réf. 6286. Sté de services et systèmes (info. temps réel), cherche **Ingénieurs Logiciels**, début. ou conf. Pascal, C, Unix ou RMX, PLM, ou VAX ou HP 1000. **Banlieue Paris et Grande Couronne Paris**. Salaire début. : **165 KF/an**.

Réf. 6287. Entreprise de fabrica. et pose canalisa., filiale groupe impt. cherche **Ingénieurs d'Etudes** (affecté au BE du siège, études techni.). Début. ou quasi. Paris. **160 KF/an**.

Réf. 6288. Chambre de Commerce cherche **Directeur des Equipements**, (rattaché DG, gère et dévelp. concessions : 130 pers., budget 400 MF + conseil en aménagement territoire). **30/35 ans**, Bretagne. **300 KF/an** + voiture.

Réf. 6291. Imptte entreprise franç. secteur énergie pour Dpt Etudes des Matériaux, cherche **Ingénieur Chercheur**; responsa. de labo. essais + études métallur-

gie en contrôles non destructifs. Début. à 2 ans d'exp. **Formation matériaux**. Moret-sur-Loing. **160 KF/an**.

Réf. 6292. Imptte sté franç., secteur énergie pour Dpt. Etudes de Matériaux, cherche **Ingénieur Chercheur** (responsa. labo. + études expérimentales mécani. en relation avec calculs et modélisa.). Début. à 2 ans d'exp. **Formation matériaux**. Moret-sur-Loing. **160 KF/an**.

Réf. 6293*. Jeune SSII en dévelpt. filiale grand groupe se diversifiant cherche **Chef de Département Systèmes d'Information**, (rattaché Direction Régionale, gère Dpt, assure dévelpt. commerc. et suivi techni.). **30 ans**, exp. commerc. en informa. Toulon. **300 KF/an**.

Réf. 6294. La GIE et filiale informa. (650 pers., centre IBM 4 000 terminaux), cherchent **Ingénieurs Informaticiens**, (Impts projets réseaux télécom., début. à 1^{er} exp. informa.). Paris.

Contact : GIE, Service du Recrutement : Mme Vincotte, Tour Franklin, cedex 11, 92081 Paris-La Défense. Tél. : 47 76 41 92.

Réf. 6295*. Equipes et Entreprises cherche pour un groupe secteur immo. se diversifiant un **Directeur Activité Centres Commerciaux** (rattaché au PDG, 3 directeurs de program., implanta. et rénova.). **35/45 ans**, **3 ans d'exp.** dans cette activité. **Région Paris + dépla. Province**.

Contact : Equipes et Entreprises. M. Ciavati, 11 bis, rue Portalis, 75008 Paris. (42.93.18.72).

Réf. 6296*. Filiale franç., groupe int'al transports terrestre, aérien et maritime cherche **Directeur Général France** (rattaché DG groupe, poli. de dévelpt., dirige filiale). **35/45 ans**, **anglais**. Exp. direction d'unité en transports. **Région Paris + dépla. Europe**. **600 KF/an**.

Réf. 6297*. Filiale franç. groupe int'al transports cherche **Directeur Commercial France** (rattaché DG France, poli. commerc. et marketing filiale France). **35/40 ans**, exp. commerc. ou marketing en transports. **Anglais**. **Région Paris + dépla. 450/550 KF/an**.

Réf. 6298. Sté d'aménagement paysager, filiale groupe BTP, cherche **Directeur de Filiale** (après 6 mois responsa. globale centre profit de 100 à 200 pers.). **30/35 ans**, exp. BTP et connaiss. collectivités locales. **Province**.

Réf. 6299. Même sté d'aménagement cherche **Jeunes Ingénieurs futurs Responsables de Filiale** (conduite de chantiers, responsa.

centres profit de 20 pers. puis responsa. de filiale de 100 à 200 pers.). Début. ou 1^{er} exp. **Région Paris puis Province**.

Réf. 6300. Sté régionale d'ingénierie, filiale grand groupe cherche **Ingénieur d'Etudes** (conception OA, implantations routières et contrôle exécution + participa. à maîtrise œuvre BTP.). **25/30 ans**. Début, ou 1^{er} exp. **Niveau B.A.**, B.P. Annecy.

Réf. 6301*. Cabinet d'expertise techni. de construction cherche **Ingénieur-Expert**. **35/40 ans**, connaiss. assurances construction et de préférence agréé Convention de Règlement. **Région Paris**. **250 KF/an** + intéressement.

Réf. 6302*. Afede, Cabinet d'Expertises Techniques de la Construction recherche **5 Ingénieurs-Experts** si possible agréés Convention pour Paris, Lille, Rennes, Reims et Montpellier. Contact : Mme Lavisse, 38, rue du Seminaire, Centra 396, 94616 Rungis Cedex. (46 86 11 29).

Réf. 6303. La BIP, Banque Internationale de Placement, cherche **Ingénieurs Financiers**. Pls années d'exp., en domaine scientifique, statistiques et économétrie. Equipe jeune. **Poste Evolutif**. Contact : Mme Leudet, Service Communication Interne et Formation, 108 bld. Haussmann, 75008 Paris. Tél. : 42.93.14.14.

Réf. 6304. Imptte SSII (1 000 pers.), filiale grand groupe cherche **Ingénieurs Informaticiens** (dévlpt. projets Ind., services, info. de gestion secteur pétrolier, info. réseaux). Après stage de formation de 3 mois. Début. **Motivation informa. Paris** (ou éventuellement Lyon). **165/175 KF/an**.

Réf. 6305. Cette même SSII cherche **Chef de Projet** (conception de banque de données clients/marketing comptabilité pour secteur bancaire). **5/7 ans d'exp. informa.** Connaiss. secteur bancaire et environnement IBM et grands systèmes. **Paris**.

Réf. 6306. SSII (conseil, conception de produits, micro-informa.), cherche **Ingénieur Chef de Projet** (conception syst. de gestion de titres). **4/7 ans d'exp.** et connaiss. secteur bancaire et affaires financières. **IBM, grands syst. ou VAX. Paris**.

Réf. 6307. Cette même SSII cherche **Chef de Projet** (étude préalable et conception de syst. de prêts pour secteur bancaire). **4/5 ans d'exp.** en informa. et connaiss. de prêts bancaires. **Grands syst. IBM et micro-informa. Paris**.

Réf. 6308. Cette même SSII cherche 5 **Ingénieurs de Réalisation** (équipes en environnement IBM). **2/3 ans d'exp. informa. + compétence diversifiées par postes**, (connaiss. banque ou assurances, PL 1, Cobol). Paris.

Réf. 6309. Cette même SSII cherche **Ingénieur Analyste** (étude préalable et conception de syst. de production pour secteur des assurances). **3/5 ans d'exp. informa. et connaissances assurances Paris.**

Réf. 6310*. Sté multina. secteur composants cherche **Ingénieur Analyste** (conception et réalisa. syst. en secteur gestion commerc., comptabilité et personnel). **2/3 ans d'exp. informa. Connaiss. IBM, MVS, CICS, DL 1. Paris.**

Réf. 6311. Sté moyenne de BTP cherche pour son agence Centre **Jeune Conducteur de Travaux**, début. ou quasi, motivation techn. Issoudun.

Réf. 6312*. Sté de VRD, filiale groupe TP cherche **Directeur de Filiale**, (anima. centre profit). **Exp. conf. de VRD. Région Paris. 250/300 KF/an.**

Réf. 6313*. Agence GC et Bâtiment de groupe impt de BTP cherche **Chef d'Agence** (direction centre profit). **Exp. conf. GC et Bât. Marseille. 280 KF/an.**

Réf. 6314*. Sté de GC rattaché à groupe de TP cherche **Ingénieur Etudes de Prix GC. Exp. conf. Picardie. 200/250 KF/an.**

Réf. 6315*. Impt groupe de Conseil et d'Ingénierie informa. cherche **Consultant-Chef de Projet**, (conception de syst. monétique et suivi des réalisa. pour clientèle Banques et organis. financiers). **30 ans et 7 ans d'exp. informa. Grands syst. IBM. Lyon.**

Réf. 6316*. Organisme de recouvrement de créances, filiale d'un organisme financier cherche **Responsable Organisation et Informateur** (proche collaborateur du PDG, anima. équipe de 5 pers.). **5/6 ans d'exp. en informa. Connaiss. HP. Paris. 250/300 KF/an. Evolution vers organisa. siège.**

Réf. 6317*. Sté travaux installa. électriques Ile-de-France et export, filiale impt groupe travaux électriques cherche **Directeur Général** (définit stratégie, anime et contrôle équipe de Direction). **35/45 ans, exp. travaux, commercial et animation. Paris. 450 KF/an. (fixe + intéressement).**

Réf. 6318*. Groupe franç. de génie civil cherche pour agence Paris, **Responsable Etudes Prix** (rattaché Directeur d'Agence,

assisté de 2 collabora.). **30/35 ans, exp. techn. (en sté ou Génie civil). Paris. 200/250 KF/an.**

Réf. 6319*. Division TP de sté sous-traitance ind'elle cherche **Chef de Région Paris Nord-Est**, (suivi exécution, commercial...). **30/40 ans et exp. conf. Région Paris + dépla. 250/300 KF/an + frais.**

Réf. 6320*. Imptte banque cherche à pourvoir 30 postes **Jeunes Cadres** secteur bancaire (après stage de 5 mois en agence, période d'essai de 3 mois). **Début., motivation généraliste. Géographiquement mobile. Paris/Province. 120/160 KF/an.**

Réf. 6321. Jeune sté informa. cherche pour DPT. informa. **Ingénieurs Logiciels** en environnement atelier génie logiciel, participation projets dévelpt. de télécom. privée : interaction info-voix). **Début. ou 1^{re} exp. Paris ou Strasbourg.**

Réf. 6322. Cette même sté cherche 5 **Responsables d'Application**, en environnement IBM, et 3 ans d'exp. informa. Connaiss. OS, MVS, VM, CMS, CICS, DL 1. Paris.

Réf. 6323. Cette même sté cherche **Chefs de Projet** (dévlpt. de syst. d'aide à la décision, commerc., filiales, marketing). **3 ans d'exp. en environnement IBM. Paris Sud. 200 KF/an.**

Réf. 6324. Cette même sté cherche **Ingénieurs Unix** (conception et réalisa. de terminaux graphiques pour projet de surveillance radar). **Début. à 5 ans d'exp. Connaiss. de Unix. Paris. 150/230 KF/an.**

Réf. 6325. Cette même sté cherche **Ingénieur de Développement** (élaboration de produits graphiques). Forte motivation techn. et **exp. techn. informa.** (graphique, Unix). **Compétences matériels et logiciels. Paris. 170/220 KF/an.**

Réf. 6326. Cette même sté cherche 2 **Ingénieurs Système** (responsa. techn. au sein équipe syst. de 20 ingénieurs). **Exp. syst., soit Digital, soit IBM. Paris.**

Réf. 6327. Cette même sté cherche 2 **Ingénieurs Informaticiens**. **1^{re} exp. microprocesseurs et temps réel. Spécialisation intelligence artificielle souhaitée. Strasbourg.**

Réf. 6328. Sté de 1 200 pers. secteur tertiaire cherche pour son équipe syst. **Ingénieur Système. Début. ou 1^{re} exp. Paris. 180/200 KF/an.** (prise en charge de optimisation des ressources, achat et conception nouveau centre calcul).

Réf. 6329*. Promoteur constructeur impt sur plan na'al cherche **Responsable de Programmes** (rattaché à D. Régionale, montage techn., juridique et financier). **30/35 ans et 4 ans d'exp. maîtrise ouvrage privée. Paris. 350 KF/an.**

Réf. 6330*. Division vidéo grand groupe ind'el cherche **Ingénieur Commercial Europe** (anima. réseau distributeur, promotion produits et gains de parts de marché). **30/40 ans. Anglais et Allemand. Exp. commerc. Cergy Pontoise + dépl.**

Réf. 6331. Ecole professionnelle cherche **Directeur** (gestion de budget, promotion). **40/50 ans et exp. opérationnelle des TP. Centre de la France. 330/360 KF/an + logement.**

Réf. 6334*. Sté d'ingénierie, filiale grand groupe cherche **Directeur de Ligne de Produits** (anima. et responsa. réalisa. et dévlpt. produits). **35/45 ans et exp. négocia. et aménagement grands projets export. Anglais. Région Paris + dépla. fréquents Etranger.**

Réf. 6335. Sté nationale audiovisuelle cherche **Ingénieur Bâtiments** (gestion patrimoine immobilier de sté et entretien nouveaux projets). **30/35 ans et 5 ans d'exp. de conduite opérations bâtiments. Paris. 230 KF/an.**

Réf. 6336*. Filiale informa. de groupe bancaire cherche **Ingénieur Commercial** (prospection, dévlpt. et fidélisa. de clientèle informatisée : prestations d'informa. de gestion). **1^{re} exp. commerc. en IBM. Saint-Etienne.**

QUALITEL ET QUALITE CONSTRUCTION

Tél. : 43.25.56.43

organisent le **20 octobre 1987** une journée d'information et de débats sur le thème :

HABITAT DE LA CONCEPTION A L'USAGE UN DEFI : LA QUALITE

Matin

— Exposés sur les aspects fondamentaux de la qualité du logement

- programmation,
- conception,
- réalisation.

— Présentation par des maîtres d'ouvrage sociaux et privés et par des maîtres d'œuvre d'opération de construction et d'expériences ayant valeur d'exemple en matière de qualité.

— Débats.

Après-midi

— Exposés et débats sur l'information des consommateurs et le rôle joué par le label QUALITEL,

— Table ronde interprofessionnelle,

— Synthèse et conclusions en présence de Monsieur le Ministre Pierre Méhaignerie.

MBA INSEAD

Fontainebleau

Vous avez 29 ans, vous supervisez la production dans une sucrerie, votre diplôme de l'X en poche. Ou bien, 28 ans, Sciences-Po, vous avez une superbe idée de service que vous aimeriez exploiter. Ou encore vous êtes pharmacienne, 26 ans, et vous terminez une étude de marché pour un grand laboratoire.

En tout cas, vous maîtrisez bien les techniques et les concepts de votre secteur. Mais l'interférence des autres techniques ? La compréhension plus globale de l'entreprise ? La stratégie et sa formulation ? Vous voulez y avoir accès. Le management, vous savez maintenant que c'est pour vous. Autrement dit, vous êtes mûr pour faire un MBA.

Le MBA européen

Un MBA, "Masters Degree of Business Administration", c'est un concept, au départ américain, de programme post-universitaire de formation au management. L'INSEAD a été parmi les premiers, il y a 27 ans, à concevoir pour l'Europe un programme MBA à vocation internationale. Comme Harvard, comme Stanford, le



MBA de l'INSEAD offre la garantie d'une sélection rigoureuse des candidatures, d'un enseignement pragmatique, dispensé par des professeurs de haut niveau, sur des situations concrètes de la vie des affaires. Mais pour l'INSEAD, la formation au management ne peut être efficace que si elle est profondément internationale.

La diversité, source d'enrichissement

L'originalité du MBA de l'INSEAD, c'est la diversité, source d'enrichissement intellectuel et humain. Diversité des nationalités, des formations et des expériences. Les 3/4 des participants sont européens, 35 à 40 pays sont représentés chaque année. Diversité des méthodes et du matériel utilisés par le corps professoral, lui aussi international. Diversité des 500 entreprises qui cherchent chaque année leurs futurs cadres parmi les participants.

Pour les futurs décideurs européens, le MBA de l'INSEAD, c'est l'accès au management international, à raison de 12 heures de travail par jour, durant 10 mois, dans la sérénité d'un campus en lisière de la forêt de Fontainebleau.

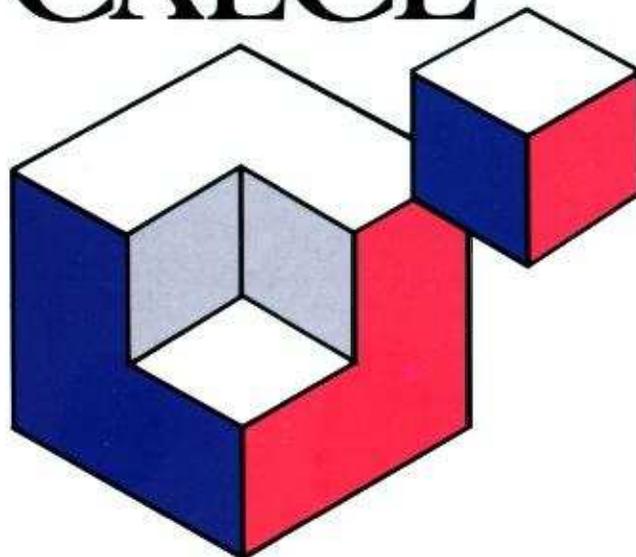


Durée du programme : 10 mois - 2 sessions : septembre/juin, janvier/décembre ● **Effectif annuel :** 300 participants ● **Origine géographique :** 35 nationalités, 75 % d'Européens, 22 % de Français ● **Age moyen :** 28 ans ● **Formation :** 45 % ingénieurs/sciences, 25 % économie/gestion, 30 % droit/autres ● **Admission :** sur dossier, tests et interviews ● **2 langues d'enseignement :** anglais, français; cours obligatoires d'allemand intégrés aux études ● **Coût des études :** 95 000 FF; **aides financières :** prêts bancaires, congé formation, possibilités de bourses.



Écrivez ou téléphonez à
Catherine MARTIN
INSEAD - MBA Information
Boulevard de Constance
77305 FONTAINEBLEAU CEDEX
Tél. (ligne directe)
(1) 60 72 42 15

CAECL



LE FINANCIER DE L'ÉQUIPEMENT LOCAL

Pour les collectivités locales, bien investir et bien gérer, sont des préoccupations permanentes. Depuis plus de 20 ans, la CAECL leur apporte son appui dans toutes les étapes de la réalisation de leurs projets.

Aujourd'hui, pour répondre aux nouveaux besoins exprimés par ses clients (les régions, les départements, les communes et leurs groupements, les chambres de commerce, les hôpitaux etc.), la CAECL leur offre une gamme complète de produits et de services : produits de financement court terme, prêts en devises, prêts renouvelables, crédit bail, ingénierie financière pour les grands projets locaux ou l'aménagement de la dette, accès à des logiciels d'aide à la gestion et à la décision.

La CAECL est représentée sur l'ensemble du territoire par le réseau des 24 Directions Régionales de la Caisse des dépôts. Elles sont à la disposition permanente des collectivités locales pour trouver une solution sur mesure aux problèmes de financement de leurs investissements.

GRUPE CAISSE DES DÉPÔTS.