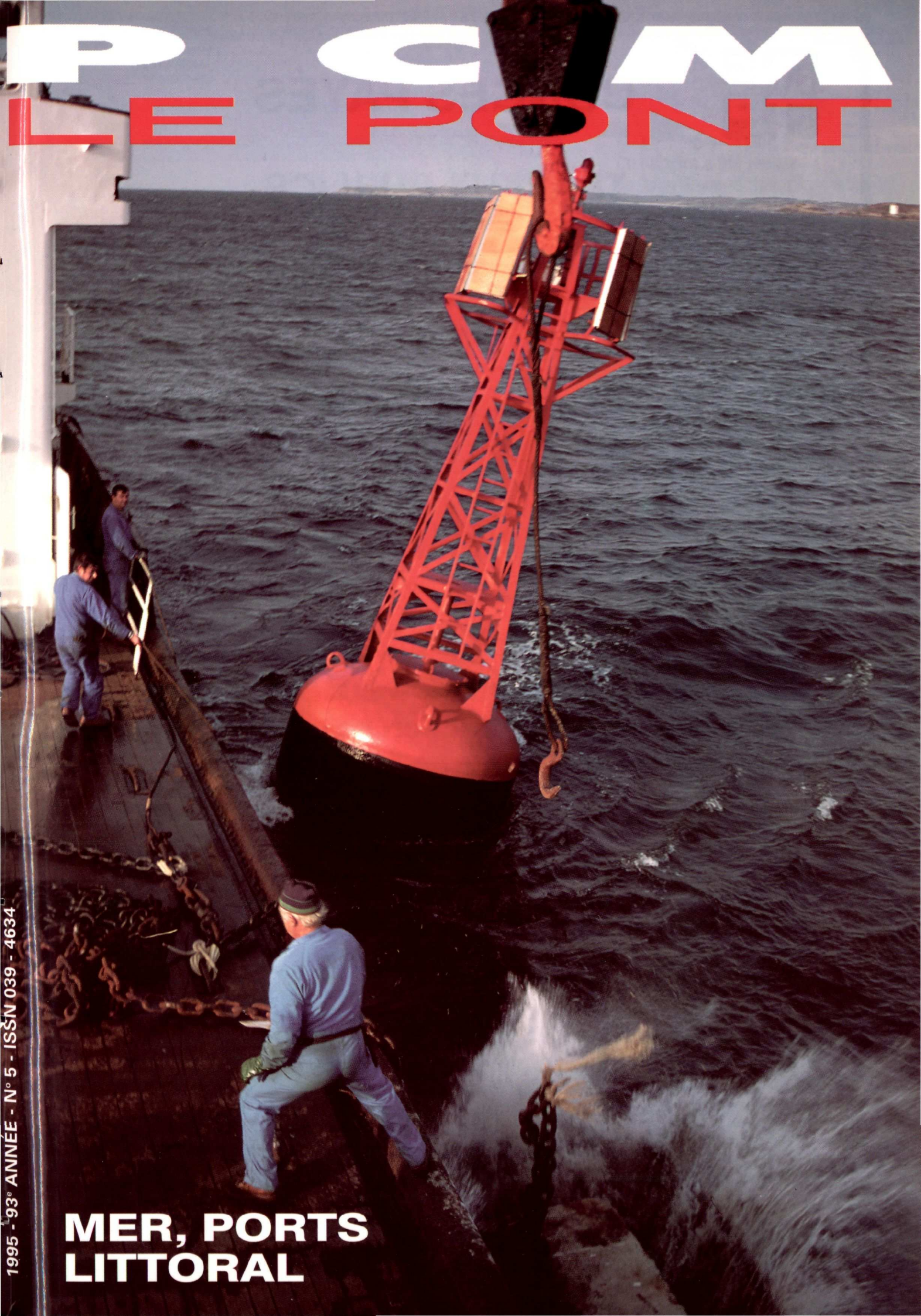


# PCOM

## LE PONT



1995 - 93<sup>e</sup> ANNEE - N° 5 - ISSN 039 - 4634

**MER, PORTS  
LITTORAL**



Le service des

# CONGÉS PAYÉS

dans les

## TRAVAUX PUBLICS

est assuré par

### LA CAISSE NATIONALE DES ENTREPRENEURS DE TRAVAUX PUBLICS DE FRANCE ET D'OUTRE MER

Association régie par la loi du 1er juillet 1901  
Agréée par arrêté ministériel du 6 avril 1937 (J.O. 9 avril 1937)

Il n'existe pour toute la France  
qu'une seule Caisse de Congés Payés  
pour les Entrepreneurs  
de Travaux Publics.

La loi du 20 juin 1936 et le décret  
du 30 avril 1949 font une obligation  
aux Entrepreneurs de Travaux Publics  
de s'y affilier.



22, Terrasse Bellini

92812 PUTEAUX Cédex

Tél. : (1) 47.78.16.50



**weber et broutin**  
la marque des professionnels

Premier fabricant  
européen en mortiers  
industriels, présent dans  
12 pays, membre  
du Groupe POLIET, nous  
recherchons le futur  
**DIRECTEUR TECHNIQUE**  
RECHERCHE et DÉVELOPPEMENT  
pour la FRANCE.

Le souci constant  
de l'amélioration  
de la qualité de nos  
produits, procédés  
et services est une  
des clés de notre  
réussite.

Grâce à votre dimension  
humaine et professionnelle,  
vous serez le garant  
du niveau technique et  
de l'image de notre  
entreprise.

## Futur Directeur Technique Recherche et Développement

### Ponts et Chaussées – Grandes Ecoles

A 35/40 ans, vous souhaitez valoriser votre expérience  
acquise, de préférence, en Travaux Publics/Génie Civil  
dans le domaine des matériaux de construction  
(liants hydrauliques, béton, adjuvants).

Après une période de collaboration avec l'actuel titulaire  
du poste, vous dirigerez et coordonnerez, sous l'autorité  
du Directeur Général, les différents Services de la Direction  
Technique – Laboratoire Central – Méthodes – Qualité –  
Certification – et représenterez nos intérêts  
techniques vis-à-vis de l'extérieur.

Vous avez la passion du développement dans un esprit  
participatif, un tempérament positif et pragmatique,  
une autorité naturelle doublée de sens humain.  
Ces qualités assureront votre succès et le renforcement  
de notre position de leader.

Merci d'adresser votre candidature (CV, lettre manuscrite,  
photo et prétentions) sous réf. 1/D/224 à  
**CYDIALE Conseil** – 91 rue du Faubourg St-Honoré  
75008 PARIS, qui vous garantit toute confidentialité.

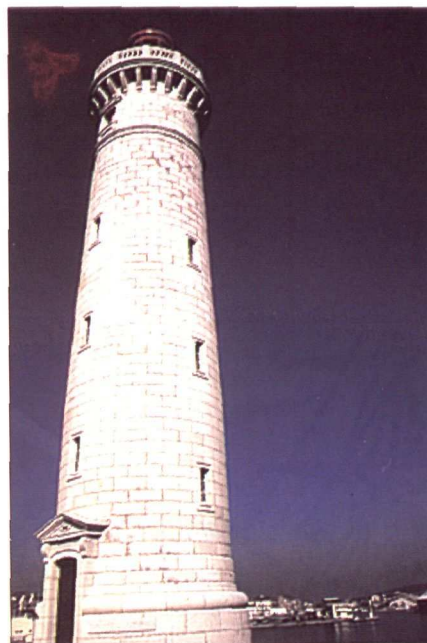
## DOSSIER

- 4 **L'ACTION DE L'ÉTAT EN MER**  
Charles Henri Méchet
- 7 **LA FRANCE ET SON LITTORAL : UNE PASSION CACHÉE**  
Hubert du Mesnil
- 11 **LA RÉFORME DE LA FILIÈRE PORTUAIRE**  
Christian Brossier
- 15 **LES PORTS FRANÇAIS ET LA CONCURRENCE EUROPÉENNE**  
Jean-Marcel Pietri
- 19 **L'EXTENSION DU PORT D'HERCULE**  
par René Bouchet, Alain Palacci et André Tosello
- 23 **L'INGÉNIERIE PORTUAIRE**  
par Alain Gauthier
- 26 **L'ÉROSION DES CÔTES ET LA PROTECTION CONTRE LA MER**  
Claude Migniot et Louis-Robert Lafond
- 32 **VERS UNE OCÉANOGRAPHIE SATELLITAIRE OPÉRATIONNELLE**  
Joël l'Her, Raymond Nerzic et Michel Olagnon
- 37 **LE SCHÉMA DE MISE EN VALEUR DE LA MER EST-IL UN BON OUTIL DE PLANIFICATION TERRITORIALE ?** Claude Gérard
- 42 **DÉFENSE ET LITTORAL**  
Georges Debiesse
- 47 **LES 20 ANS DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL**  
Dominique Legrain
- 51 **LA PRÉVENTION DES POLLUTIONS MARINES**  
Michel Girin
- 55 **PROTECTION DE LA NATURE ET GESTION DES ESTUAIRES**  
François Lerat
- 57 **LES ENJEUX DE LA SÉCURITÉ DANS LE TRANSPORT MARITIME**  
Jean-Charles Leclair
- 61 **LA CRISE DE LA PÊCHE**  
Jean-Éric Geffray

## RUBRIQUES

- 66 **VIE DE L'ASSOCIATION**
- 68 **PONTS EMPLOI**

**Numéro 5 - 1995**  
**Ce numéro a été réalisé**  
**par Jean-Bernard Kovarik**



Mensuel, 28, rue des Saints-Pères  
75007 PARIS.

Tél. : 44.58.34.85 - Fax : 40.20.01.71

Prix du numéro : 55 F

Abonnement annuel :

France : 550 F

Etranger : 580 F

Ancien : 250 F

Revue des Associations des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Anciens Elèves de l'ENPC.

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

Commission paritaire n° 55.306

Dépôt légal 2<sup>e</sup> trimestre 1995

n° 950483

**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :**

Jean POULIT

**DIRECTEUR ADJOINT :** Michel QUATRE

**ADMINISTRATEURS :**

Marie-Antoinette DEKKERS

et Olivier HALPERN

**COMITÉ DE RÉDACTION :**

Serge ARNAUD, Jacques BONNERIC,

Robert BRANCHE,

Christophe de CHARENTENAY,

Vincent DEVAUCHELLE,

Roland GIRARDOT, Jacques GOUNON,

Jean-Pierre GRÉZAUD.

**Secrétaire général de rédaction :**

Brigitte LEFEBVRE du PREY

**Assistante de rédaction :**

Adeline PRÉVOST

**MAQUETTE :** B. PÉRY

**PUBLICITÉ :** OFERSOP, Hervé BRAMI,

55, boulevard de Strasbourg, 75010 Paris.

Tél. : 48.24.93.39

**COMPOSITION PAO :**

FOSSÉS GRAFIC - 34.68.83.23

**IMPRESSION :**

IMPRIMERIE MODERNE U.S.H.A. Aurillac.

Couverture : Philippe Abalan

# Mer, ports, Littoral

La terre finissante s'ouvre sur un espace nouveau, complexe, chargé de mystère et de passion : la mer et ses frontières, le littoral et ses ports... Toujours en devenir et creuset de traditions, c'est un lieu de rencontre, de partage, d'échanges, espace ouvert aux affrontements, fragile théâtre de luttes farouches, l'indéfinissable territoire...  
Dans les pages qui suivent, regardez de quelles façons les hommes s'unissent pour habiter la terre et la mer.



*Sur mer...*

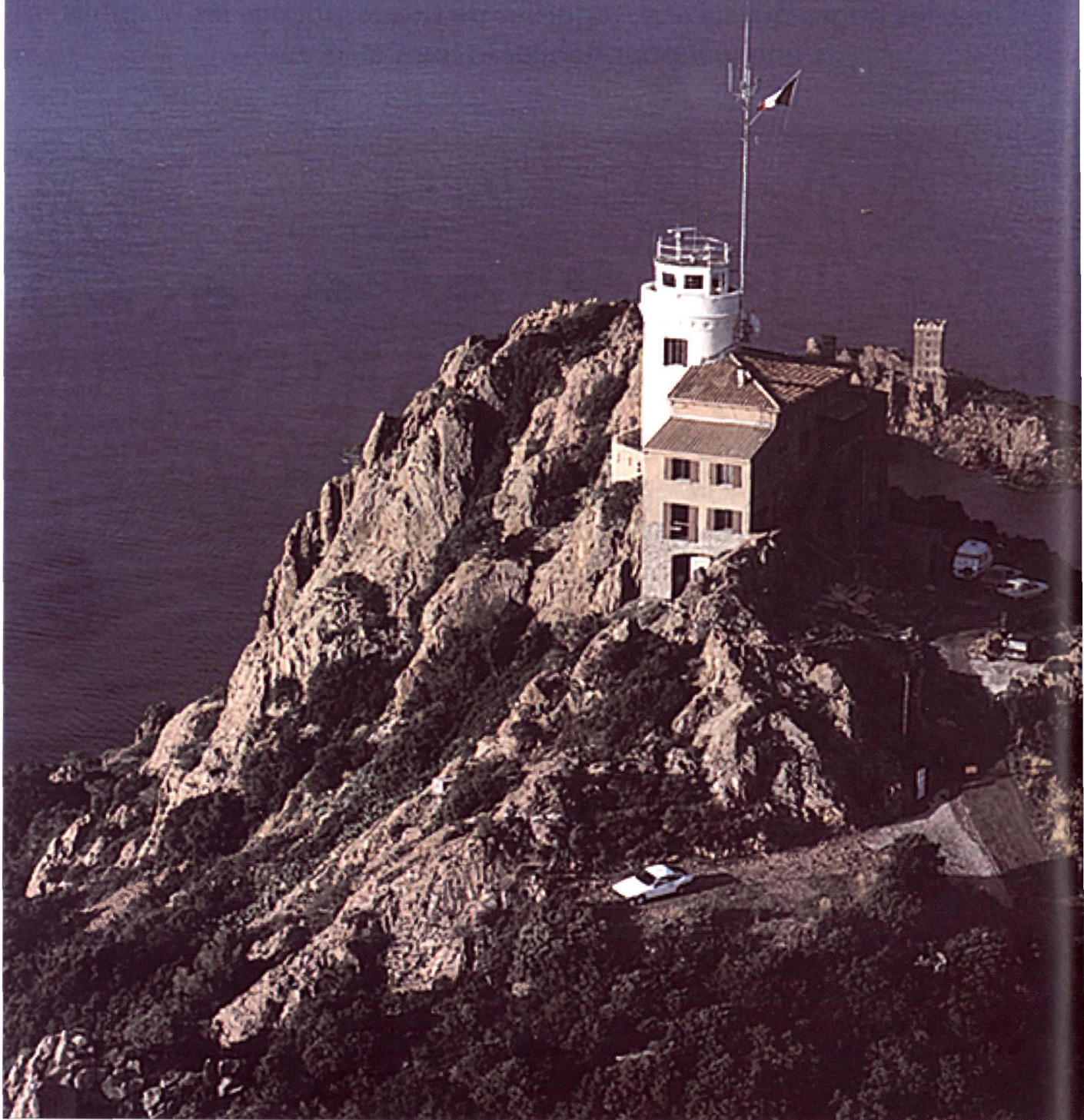


*... ou à terre...*

*... il faut que chacun tire ou pousse  
dans le même sens...*

# L'ACTION DE L'ÉTAT EN MER

*par Charles-Henri Mé*





**Charles-Henri  
MÉCHET**  
Vice-amiral d'escadre  
Président de la  
Mission  
Interministérielle de  
la Mer.  
École navale -  
promotion 1952.

**Le cadre de l'action de l'État en mer**

Du fait de l'intensification du trafic et de l'augmentation du tonnage des bâtiments qui résultent du développement des activités maritimes, apparaît une augmentation des risques de pollution marine ou terrestre, et de collision. La lutte contre le trafic de drogue ou l'immigration clandestine par voie maritime s'intensifie. La pêche, le tourisme nautique se développent. Le droit international se devait prendre en compte ces évolutions.

Afin d'établir des règles communes, l'ONU met en chantier, dès 1958 lors de la Conférence de Genève, un travail de longue haleine : l'élaboration d'un nouveau droit international de la mer. Celui-ci finit de naître en 1982 lors de la Conférence de Montego-Bay : les océans deviennent un espace organisé et soumis à une relative appropriation. L'Organisation Maritime Internationale - OMI -, dont le siège est à Londres, sera le gardien de l'évolution de ce nouveau droit.

Le nouveau droit de la mer permet à l'État riverain d'exercer sa pleine souveraineté dans les eaux territoriales, c'est-à-dire jusqu'à 12 miles des côtes. Au-delà - jusqu'à 200 miles -, l'État riverain dispose d'une juridiction limitée à la gestion des ressources du milieu marin et du sous-sol ainsi qu'à la protection de l'environnement. Néanmoins, tout navire faisant route vers un port étranger dispose du « droit de passage inoffensif » dans les eaux territoriales, et à la liberté absolue d'emprunter les détroits internationaux.

**L'action de l'État en mer :  
activité de conception**

Le nouveau droit ouvre ainsi de nombreuses possibilités d'action inconnue jusque là aux états côtiers. Parallèlement, dans les années 70, les côtes françaises étaient touchées par de nombreuses catastrophes : le Torrey Canon, l'Olympic Bravery, le Bohlen, l'Amoco Cadiz... l'examen de ces accidents montra l'inexistence de structures et de moyens adaptés à leur prévention et à leur traitement.

L'organisation de l'action de l'État en Mer en France s'imposait. Elle repose sur trois principes :

- unicité de l'espace qui se traduit par l'absence de frontière en Mer.
- unicité d'action sans laquelle il ne peut y avoir de politique cohérente.
- coordination qui permet de mobiliser les compétences et les moyens, évitant toute création onéreuse d'un système étroitement spécialisé.

Les interventions de l'État en Mer revêtent des formes multiples ; elles relèvent de nombreux services d'État, et principalement des ministères chargés de la défense, de l'intérieur, des finances, de l'équipement et des transports. D'autres acteurs interviennent comme les collectivités territoriales, départements ou communes, qui ont reçu certaines compétences en mer ou dans les ports, ainsi qu'un organisme privé subventionné par l'État, la Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM).

Enfin de nombreux domaines doivent être pris en compte dans le concert maritime : les transports, la pêche, l'environnement, le tourisme, l'industrie navale, le littoral, la météorologie, la recherche, le patrimoine maritime... L'action de l'État en Mer est interministérielle dans son principe et interadministrations dans son fonctionnement.

A l'échelon central, l'action de l'État en Mer est la compétence du Premier ministre, qui en détermine les objectifs et les lignes directrices, chaque ministère étant responsable de son application dans son domaine respectif. La coordination est assurée, aux termes du décret

**Trois grands principes :**  
- **Unicité de l'espace**  
- **Unicité d'action**  
- **Coordination**

n° 78-815 du 2 Août 1978, par un Comité Interministériel de la Mer (CIM) et une Mission Interministérielle de la Mer (MISMER) placée directement auprès du Premier ministre. Cette organisation a été confirmée par une circulaire du Premier ministre datée du 1<sup>er</sup> Juin 1993.

### **L'action de l'État en mer : activité opérationnelle**

L'exercice régional de la souveraineté et de la juridiction nationale en mer ainsi que l'exécution des missions de toute nature, impliquées par l'urgence ou la gestion quotidienne, sont confiés à trois Préfets Maritimes (en métropole) et aux Préfets Délégués du Gouvernement (Outre-Mer).

L'organisation par façade maritime en France continentale s'explique par référence aux caractéristiques des trois grands atterrages : en Manche, la surveillance de la navigation maritime constitue le problème majeur ; en Atlantique, domine le contrôle du trafic d'entrée et de sortie de la Manche, avec dans le Golfe de Gascogne, un souci particulier de surveiller l'application de la réglementation des pêches ; en Méditerranée, la priorité est accordée à la plaisance et à la pêche dans le Golfe du Lion, les problèmes de navigation étant limités aux seules Bouches de Bonifacio.

Le décret du 9 Mars 1978 confie au Préfet Maritime ou au Préfet Délégué du Gouvernement la responsabilité générale, et la coordination de l'action de l'État en Mer. Il est le délégué du Gouvernement et représentant direct du Premier ministre et de chacun de ministres. Il est assisté à cet effet d'une conférence maritime régionale. Il dispose en outre de divers pouvoirs de police et d'attributions propres résultant de textes successifs, notamment dans le domaine du sauvetage et de la lutte contre la pollution en mer.

Certaines autorités civiles disposent par ailleurs de pouvoirs qui nécessitent une collaboration étroite avec le Préfet Maritime : les Préfets de Région (chargés de la réglementation des pêches), les Préfets de Département (dans divers domaines comme la lutte contre la pollution à partir de la côte, le service des Phares et Balises, l'établissement de Schémas de Mise en Valeur de la Mer), les Présidents de Conseil Général (qui ont compétence pour la police des ports départementaux de commerce et de pêche), les maires des communes riveraines (qui se sont vu reconnaître un pouvoir de police administrative spéciale en matière de polices des ports de plaisance ainsi que de baignades et activités nautiques dans une zone de 300 mètres à compter de la limite des eaux, à l'exception des engins immatriculés qui sont de la responsabilité des Préfets Maritimes).

L'action publique en mer à l'échelon local se

caractérise donc par la complexité de la réglementation et les multiplicités des acteurs.

C'est pourquoi, au sein de son état-major en métropole, le Préfet Maritime s'appuie sur une division de l'Action de l'État en Mer qui assure une coordination dans deux domaines :

#### **- la coordination administrative :**

La coopération entre les Préfets Maritimes et les Préfets se traduit soit par la prise d'arrêtés conjoints, soit par accord, assentiment préalable, ou avis simple du Préfet Maritime. Les Préfets Maritimes doivent aussi collaborer avec les maires notamment pour l'établissement des schémas de balisage organisant l'utilisation du rivage pour les sports nautiques.

#### **- la coordination opérationnelle :**

Les principaux acteurs sont la Marine Nationale, qui dispose seule de moyens nautiques et aériens lourds, la Gendarmerie Maritime, la Gendarmerie Nationale, le service des garde-côtes des Douanes, les Affaires Maritimes, la Sécurité civile et la SNSM.

Le suivi opérationnel est assuré par le centre opérationnel de l'administration compétente, même si d'autres y participent. Le Préfet Maritime peut ainsi recourir :

- au Centre Opérationnel de la Marine (COM), qui prend en charge les opérations d'envergure, notamment en matière de lutte contre la pollution ;
- au Centre Régional de Surveillance et de Sauvetage (CROSS), qui effectue une veille permanente, suit et coordonne les actions communes en matière de secours et de surveillance des pêches, dirige les opérations de sauvetage et assure la police de la circulation maritime ;
- au Centre Opérationnel des Douanes (COD), spécialisé dans les opérations de police économique et financière.

Aussi bien dans sa composante fonctionnelle qu'opérationnelle, l'action de l'État en Mer est un exemple de coordination de différentes administrations, permettant l'élaboration puis la mise en œuvre de la politique maritime de la France, depuis la participation aux Conventions internationales et européennes sur le droit de la Mer jusqu'à la protection des côtes françaises, aussi bien en matière de sécurité maritime que de prévention des pollutions ou bien de recherche scientifique.

Ainsi, sans aucunement remplacer « l'organique » - l'ensemble des ministères concernés par la mer -, la nécessité de cohérence et donc d'une coordination a abouti à la mise en place d'une administration légère de Mission. ■

**L'action de l'État en mer est un exemple de coordination de différentes administrations pour l'élaboration et la mise en œuvre de la politique maritime de la France**

# LA FRANCE ET SON LITTORAL : UNE PASSION CACHÉE

*par Hubert du Mesnil*

**S**i l'on faisait un sondage pour interroger les Français sur ce qu'est pour eux le littoral, les points forts qui le caractérisent et sa place dans l'économie nationale, on aurait sans doute une image assez confuse et contrastée, significative d'une relation complexe où se mêlent le rêve et l'ignorance, l'attraction et l'oubli, la passion et l'indifférence. La France aime son littoral mais le connaît mal, lui est attachée mais ne sait pas qu'en faire.



Tréguier (22). (Photo Ministère de l'Équipement/B. Suard).



Ces 5 500 km de côtes qui ceignent notre pays, au point que tout Français trouve la mer à moins de quatre heures d'autoroute, constituent un espace sensible, fragile, lieu de conflits, de contradictions et de mutations.

### Des contrastes étonnants

Si l'on cherche à quitter au moins provisoirement le domaine du rêve ou de l'imaginaire, et à approcher le littoral dans sa réalité géographique et économique, on découvre des zones d'ombres et de lumières étonnamment contrastées.

En voici seulement quelques illustrations :

Le littoral, c'est 10 % de la population nationale, concentrée sur 4 % du territoire, avec une densité moyenne de 257 habitants au kilomètre carré, atteignant 984 habitants sur les bords de la Méditerranée, soit 8 fois plus que la moyenne nationale.

C'est 37 % de la capacité d'accueil touristique du pays, représentant 67 % des journées de vacances passées en France.

C'est la moitié du commerce extérieur de la France, qui transite par les ports, où sont installés 80 % de la capacité de raffinage pétrolier, et l'essentiel de la production sidérurgique. Mais ce sont aussi des chantiers navals fermés, une pêche en crise.

La densité des constructions neuves depuis 10 ans est 4 fois plus importante sur le littoral que sur le reste du territoire, et le tiers des investissements routiers du 10<sup>e</sup> plan y ont été effectués.

On observe que les 26 départements littoraux concentrent un tiers de l'emploi national, mais aussi que le taux de chômage y est supérieur à la moyenne française, et que la population permanente augmente moins vite que dans la moyenne nationale.

L'Union Européenne considère que nos régions côtières sont éligibles aux objectifs 1, 2 et 5b réservés aux zones en déclin ou particulièrement fragiles.

L'eau et le sol font donc l'objet d'une concurrence d'usage exacerbée :

– entre des activités permanentes, parfois antagonistes, comme les cultures ma-

rines qui ne peuvent se développer sans une eau de qualité, ou l'agriculture dont les rejets peuvent être incompatibles avec cet objectif ;

– ou avec des activités temporaires, tel l'accueil touristique parfois plus consommateur d'espace que créateur d'emplois : une résidence secondaire sur deux et un logement sur six (soit 500 000) se sont construits sur le littoral depuis 10 ans.

Ces conflits d'usage constituent en outre

– friche **touristique** enfin, que l'on imagine les zones pavillonnaires endormies 11 mois sur 12, sans parler des cas extrêmes de ces quelques stations espagnoles ou italiennes envahies par le béton et délaissées par les touristes...

### Que faire d'une loi ?

La rencontre de l'eau, du sel et de la terre est donc à l'origine de cette création magique et si complexe qui constitue un

patrimoine national exceptionnel, au point que le pouvoir royal s'y est intéressé très tôt. Colbert, dans son génie, a instauré les bases d'un édifice juridique qui encadre encore aujourd'hui la gestion et l'utilisation de cet espace.

Mais les temps ont tout de même bien changé, et il n'est plus question de se contenter de cette référence historique.

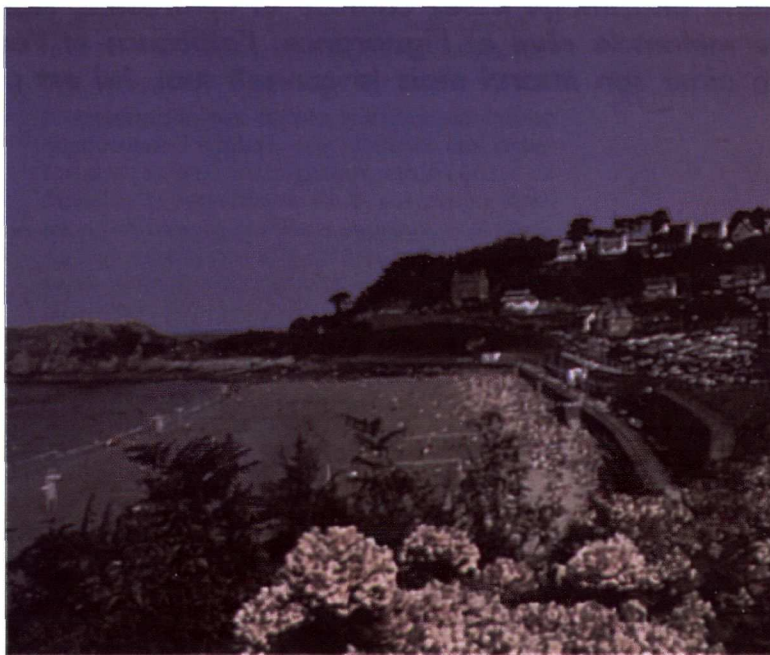
Là comme ailleurs, nous sommes exposés aux multiples risques d'un conservatisme frileux, d'un protectionnisme mesquin, d'un ultralibéralisme sauvage et d'un individualisme débridé.

Deux images le montrent : après avoir connu une formidable expansion jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle les ports français se sont repliés sur des marchés protégés, dans le cadre d'une économie coloniale. Leur

fonctionnement s'est figé sur des règles corporatistes qui les ont privé de la clairvoyance et du dynamisme nécessaires pour s'adapter aux évolutions économiques. Ils ont connu le déclin, laissant la place au Nord comme au Sud à des concurrents autrement plus performants.

A l'inverse, quand on sait que 18 millions de touristes séjournent sur le littoral, que le prix du sol a augmenté en 10 ans de 40 % sur le rivage méditerranéen, et qu'il suffirait de 100 000 maisons espacées de 50 mètres et construites les « pieds dans l'eau » et la « vue sur mer » pour interdire l'accès aux rivages de France, on voit où l'on irait si l'on livrait le littoral aux seules lois du marché.

Notre littoral est le patrimoine commun de la nation, qu'il nous faut protéger pour le transmettre aux générations suivantes,



Trégastel. (Photo Ministère de l'Équipement/B.Suard).

une menace paradoxale, **celle du développement des friches** :

– friche **agricole** d'abord, car la pression foncière se conjugue avec le vieillissement des exploitants pour entraîner un recul rapide de la superficie cultivée (de l'ordre de 9 % en 10 ans, jusqu'à environ 20 % sur la façade méditerranéenne, contre 3 % pour la moyenne française),

– friche **industrielle** souvent, au cœur des villes, avec le déclin des activités maritimes traditionnelles, défi pour l'économie, l'aménagement urbain et la mise en valeur du patrimoine, défi qui est au premier rang des préoccupations de l'Association Internationale « Villes et Ports » avec laquelle travaillent le Plan Construction, l'Institut Français d'Architecture et la Direction des Ports et de la Navigation Maritimes,

mais c'est aussi une richesse qui doit faire vivre les générations présentes.

Sa gestion ne doit pas être celle d'une société à responsabilité limitée additionnant les gérances libres. Il y faut au contraire une volonté nationale forte s'appuyant sur l'intelligence de l'écologie, l'exigence de l'économie, le sens de l'équilibre et du partage, ces valeurs étant mises au service d'un développement solidaire et durable.

Telle devait être l'ambition de la loi de protection, d'aménagement et de mise en valeur du littoral, votée unanimement en 1985. Cette loi, qui reste louable dans son intention et nécessaire dans sa finalité, comporte nombre d'imperfections et d'ambiguïtés, sa formulation mélange le légal et le souhaitable, dans un langage parfois littéraire, tantôt flou, et tantôt impératif, ce qui conduit à une lecture qui peut osciller d'une vision nationale abstraite et désincarnée à la myopie parfois égoïste des acteurs locaux.

Elle a, en voulant bien faire, créé une incertitude juridique grave, au point que l'on assiste à une explosion des contentieux : 100 % des zones d'aménagement concerté et 63 % des permis de construire délivrés sur le littoral font l'objet d'annulation juridictionnelle lorsqu'ils sont attaqués...

Alors faut-il revenir en arrière ? La réponse est évidemment négative. Donc il faut aller plus loin. Comment croire qu'une loi peut tenir lieu de politique, que l'aménagement ne se nourrit que de juridique, qu'une simple réglementation peut soumettre ou redynamiser les forces économiques ?

### A la recherche d'une politique

Il est habituel et sans doute inexact de répéter que la France n'a pas de politique maritime, en réduisant souvent cette politique à une vision nostalgique et traditionnelle des activités concernées.

Il y a eu ces dernières années quelques avancées significatives et il y a, je veux le croire, un regain d'intérêt national et une volonté de redressement : ceci est

apparu par exemple à l'occasion du débat national d'aménagement du territoire où les régions littorales ont vigoureusement réagi au « déficit du littoral » apparaissant dans les documents préparatoires.

Parmi les politiques nouvelles les plus significatives, je citerai en premier lieu le secteur portuaire. La réforme de la manutention a été courageusement engagée, et dans son sillage c'est une rénovation en profondeur de tout le système portuaire qui a été entreprise, touchant toutes les



Littoral Languedoc-Roussillon. (Photo Min. de l'Équip./G. Crossay).

professions et tous les maillons de la chaîne, avec l'objectif de tenir notre rang dans la compétition internationale, et de relancer la dynamique économique des places portuaires.

En matière de sécurité de la navigation et de protection de l'environnement marin, notre pays, bien durement touché par de dramatiques naufrages, a depuis longtemps une position de leader international, tant au sein de l'Organisation Maritime Internationale, que maintenant dans l'Union Européenne.

Les instruments et moyens de contrôle et d'intervention développés tant au niveau international (Conventions OMI, Mémorandum de Paris...) qu'au niveau national (modalités de l'action de l'État en mer, création des CROSS, des Centres de Sécurité, responsabilités des Préfets Maritimes, du CEDRE, publication des listes

des navires sous normes...) sont des résultats incontestables d'une politique volontariste et continue.

Troisième exemple : alors que les grands espaces naturels littoraux ne représentaient plus que 23 % du linéaire côtier et disparaissaient au rythme de 1 % par an, la mise en œuvre particulièrement intense des outils de protection a permis, en quelques années, de classer 330 km de côtes en forêt domaniale, 17 % de linéaire côtier en site classé, 2 % en réserve, et 7 % acquis par le Conservatoire du littoral.

Ces exemples montrent que le bilan n'est pas nul. Mais il faut aller plus loin. De nombreuses missions ou réflexions conduites par des personnalités diverses (le Professeur Gachelin, le député Bonnot...) font apparaître clairement les insuffisances et les enjeux. C'est une véritable stratégie d'ensemble qu'il faut élaborer et conduire.

La loi doit être prolongée, complétée, clarifiée, et donner lieu à une interprétation et une mise en application davantage régionalisée.

Le littoral doit faire l'objet d'une véritable planification stratégique. Les groupes de réflexion prospective par façades maritimes institués par le Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire

de Troyes fourniront l'occasion d'un travail utile sur l'avenir des activités et des vocations régionales. Au niveau régional et local, les nouvelles Directives Territoriales d'Aménagement, les Schémas d'aménagement des estuaires et les Schémas de Mise en Valeur de la Mer constituent des instruments très utiles de planification concertée et directive, transcendant les limites administratives habituelles. Leur élaboration est complexe et mériterait d'être allégée pour qu'une véritable impulsion soit donnée. Il s'agit de discuter puis de décider ce qu'on veut faire des espaces littoraux afin d'optimiser une utilisation cohérente de ces espaces, et dynamiser leur potentiel économique. Dans le même esprit, les chartes de places portuaires, élaborées pour les principaux sites portuaires, avec l'ensemble des partenaires publics et privés doivent déboucher sur



**Hubert du MESNIL  
ICPC 74.  
En 1975,  
chargé de  
l'Arrondissement  
territorial de  
Saint-Malo  
(Direction  
Départementale de  
l'Équipement d'Ille  
et Vilaine), Chef  
du Service  
Maritime et  
Directeur du Port  
de Saint-Malo.  
En 1981, Directeur  
de l'Exploitation du  
Port Autonome de  
Marseille.  
En 1988, Directeur  
Général du Port  
Autonome de  
Dunkerque.  
Depuis 1993,  
Directeur des  
Ports et de la  
Navigation  
Maritimes.**



Dunkerque (59), le port de plaisance.

(Photo Ministère de l'Équipement/G. Crossay).

des projets globaux de développement comportant des choix et des objectifs partagés, et des actions contractualisées.

Mais il faut aussi réfléchir à de nouvelles instances de concertation régionale et nationale, à de meilleures synergies entre les différentes politiques sectorielles (ports, pêche, plaisance, tourisme, cultures maritimes, urbanisme, espaces naturels et patrimoine...).

Synergie des politiques, intégration de l'aménagement et de l'environnement, confrontation et hiérarchisation des pou-

voirs, expérimentation et innovation, dialogue et ouverture, volonté de développement durable. Ce sont les voies par où passe une nouvelle impulsion pour une politique du littoral, pour que le littoral redeviennne, comme pratiquement dans tous les pays du monde, un espace privilégié de croissance et de richesse, de développement et de qualité de vie.

Alors, alors seulement, nous serons dignes de méditer la parole de Baudelaire « *Homme libre, toujours tu chériras la mer* ».

# LA RÉFORME DE LA FILIÈRE PORTUAIRE

par Christian Brossier

**L**a création des ports autonomes en 1965 et les grands programmes d'extension qui ont suivi dans les dix années suivantes ont doté notre littoral d'établissements portuaires de nature à répondre aux besoins des échanges commerciaux et à ceux des industries ayant vocation à une telle implantation. Mais l'évolution des techniques de transport, de la concurrence entre ports et de la consistance des principaux flux de transport maritime ont imposé, ces dernières années, une profonde modification des conditions de fonctionnement.

## Une problématique de fonctionnement

Au début des années quatre-vingts, le système portuaire français rencontra de sérieuses difficultés en raison, notamment, de la situation économique : forte réduction du trafic des hydrocarbures, arrêt des grandes implantations industrielles dans les zones portuaires, concurrence accrue entre les ports européens pour les trafics de marchandises diverses, trafics où les gains de productivité dans la manutention furent particulièrement importants.

Aussi devint-il rapidement clair que le maintien des parts de marché des ports français et, a fortiori, la conquête de parts nouvelles ne pouvaient reposer uniquement sur des investissements et des équipements nouveaux et que la priorité devait porter sur une amélioration du fonctionnement des ports, notamment de la manutention portuaire ainsi que des transports terrestres de pré et post-acheminement.

En ce qui concerne ces derniers, la modernisation progressive du réseau routier et l'évolution profonde de l'encadrement administratif du transport offrirent des opportunités intéressantes mais il était évident que ces dernières ne pouvaient se concrétiser que dans la mesure où le fonctionnement des places portuaires s'améliorait fortement : le transporteur ne peut accepter des délais d'attente abusifs pour livrer ou prendre en charge la marchandise.

La question de la manutention se trouva donc, une nouvelle fois, au cœur du débat.



## L'organisation de la manutention portuaire

Sans entrer dans trop de détails, on rappellera seulement ici que l'organisation de la manutention, telle qu'elle avait été définie par une loi de 1947, reposait sur l'intermittence de l'emploi : les dockers étaient embauchés par les entreprises de manutention pour une demi-journée ou une journée de travail, et ceux d'entre eux qui bénéficiaient du statut (et de la carte) de docker professionnel percevaient une indemnité de garantie en cas de non-embauche.

Le financement de cette indemnité était

assuré au plan national (d'où péréquation entre ports) par le produit d'une cotisation versée par les employeurs et assise sur les salaires versés à l'ensemble des dockers, c'est-à-dire non seulement les dockers professionnels mais aussi les dockers dits « occasionnels », main d'œuvre de second rang en quelque sorte, qui ne bénéficient pas de l'indemnité de garantie et dont la raison d'être initiale était de pouvoir couvrir les besoins des périodes de forte pointe.

La loi de 1947 avait prévu des dispositifs régulateurs : le nombre de dockers professionnels était fixé par arrêté ministériel pour chaque port soumis au régime et le taux de chômage moyen de chaque port



**Christian BROSSIER IGPC 62.**  
**Président de la Section**  
**« Affaires Économiques » du**  
**Conseil Général des Ponts**  
**et Chaussées**  
**De 1962 à 1965 : en**  
**fonction au service de**  
**théorie des gaz ionisés au**  
**Commissariat à l'Énergie**  
**Atomique.**  
**De 1965 à 1976 : en**  
**fonction à la Direction des**  
**ports maritimes et des voies**  
**navigables.**  
**De 1986 à 1982 : Directeur**  
**des pêches maritimes et**  
**des cultures marines.**  
**De 1982 à 1990 : Directeur**  
**des ports et de la**  
**navigation maritimes.**  
**A compter d'avril 1990 :**  
**Président de section au**  
**Conseil Général des Ponts**  
**et Chaussées**



ne devait pas dépasser une certaine limite sur une période de référence.

Mais force est de reconnaître qu'à l'épreuve du temps et de l'évolution des techniques, ces dispositifs n'avaient joué que très imparfaitement. D'où un sureffectif croissant, des pratiques malthusiennes sur les quais (pour « sauvegarder » l'emploi) et un coût de financement du chômage insupportable.

Une première action fut engagée dans la période 1986-1988, action qui permit une première réduction des effectifs lesquels passaient de 12 000 à 8 000 dockers professionnels.

Cette étape était nécessaire mais, dès son achèvement, il était certain qu'elle n'était pas suffisante. Les gains de productivité obtenus étaient plus que limités et le cadre institutionnel, inchangé, conservait toutes ses rigidités. Or l'évolution implacable des besoins de main d'œuvre se poursuivait : toutes choses égales par ailleurs, ces besoins se réduisaient de 7 à 10 % par an, ce qui, dans la durée, est très important.

### **Les grandes lignes des modifications introduites**

Quelques tentatives de modification progressive du statut de la manutention échouèrent et, en 1991, un programme plus ambitieux fut préparé et baptisé « réforme de la filière portuaire ». Il se concrétisa par la loi du 9 juin 1992 réformant le statut de la manutention et par la loi du 25 juillet 1994 aménageant les caractéristiques de la domanialité dans les zones portuaires.

En ce qui concerne la domanialité, et sans

entrer dans les détails que la complexité de la question pourrait appeler, on indiquera simplement que le problème posé est celui de la contradiction entre le statut du domaine public et les exigences des investisseurs privés qui souhaitent pouvoir bénéficier de droits réels. La loi de 1994 a constitué, de ce point de vue, un progrès réel en ouvrant, dans certaines conditions, la possibilité de reconnaître à des investisseurs privés un droit réel immobilier. Certains considèrent toutefois que la réforme est incomplète et que ce droit n'est pas un droit de propriété à part entière. En tout état de cause, seules l'expérience et l'émergence d'une jurisprudence permettront d'apprécier correctement la force et les limites de ce nouveau dispositif.

Pour la manutention, par contre, la situation a profondément évolué depuis la promulgation de la loi de 1992, même si, à certains égards, et non des moindres, on peut considérer que nous sommes encore dans une phase de transition.

Ainsi, dans les deux années qui ont suivi le vote de la loi, les effectifs des dockers professionnels ont été réduits de moitié (ils sont passés de 8 000 à 4 000), 80 % des dockers restants sont désormais mensualisés au sein d'entreprises de manutention et une convention collective a été négociée dans les conditions du droit commun du travail. Même s'il subsiste encore des séquelles du statut antérieur, la loi de 1992 n'ayant pas été complètement abrogée, on peut raisonnablement considérer qu'un pas décisif a été franchi dans le sens d'une banalisation de la manutention portuaire.

### Les premiers résultats et les perspectives

Depuis l'entrée en vigueur de la réforme, des progrès encourageants ont été constatés, au moins pour certains ports ou certains trafics. Ces améliorations concernent la fiabilité, les rendements, les coûts de production du service, et, parfois, les tarifs. Pour ce qui est des trafics de marchandises diverses, les tonnages pour l'ensemble des six ports autonomes métropolitains sont revenus au niveau des années précédant l'engagement du processus de réforme (Cf les deux graphiques ci-joints). Mais, durant la même période, le trafic des ports concurrents étrangers a sensiblement progressé. Par conséquent des parts de marché ont été perdues par les ports les plus directement concernés par cette concurrence.

Il est vrai que l'année 1994 a été tout spécialement marquée par les difficultés rencontrées pour « finaliser » la réforme dans les deux ports du Havre et de Marseille. Il en résulta une certaine exaspération de la clientèle et un délai supplémentaire sera nécessaire pour faire revenir la confiance et le trafic.

Dès à présent, il paraît possible de compléter l'appréciation portée plus haut par une suggestion et par une question.

La suggestion consiste en une relecture des textes issus de la réforme à la lumière des dispositions de la convention collective. Il paraît en effet judicieux de procéder aux mises au point et aménagements rendus possibles par les avancées de la voie contractuelle classique entre les partenaires sociaux.

La question concerne les entreprises de manutention. Il est clair que, pour elles aussi, le changement est important avec le passage d'une main d'œuvre intermittente embauchée « en tant que de besoin » à une main d'œuvre permanente. Sont-elles, ou seront-elles rapidement, en mesure d'assurer efficacement l'organisation et la répartition du travail, de maîtriser leurs coûts et de conduire un dialogue social renouvelé, sans céder à la tentation de revenir en arrière ?

Telle est, probablement, l'inconnue principale à ce jour. La reprise économique offre actuellement des opportunités favorables pour un regain d'activité. Saurons-nous les saisir pour nous rapprocher de la qualité de service et de l'efficacité qui font la force des principaux ports concurrents de la Mer du Nord et de la Méditerranée occidentale ?

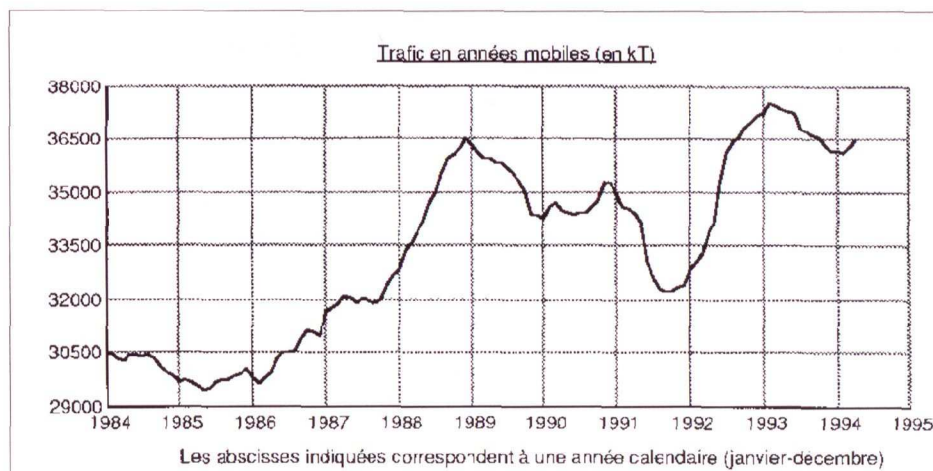


Figure 1 : Trafic de marchandises diverses pour l'ensemble des six ports autonomes (par période de 12 mois glissants de janvier 1984 à mars 1995).

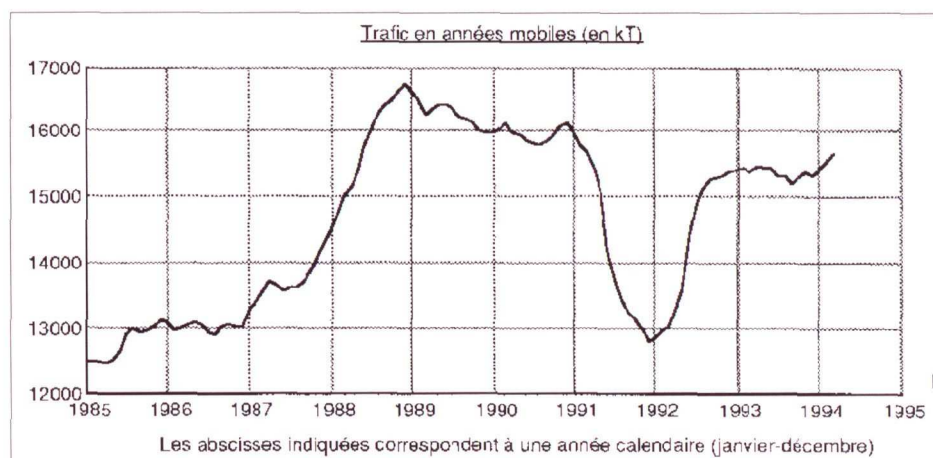
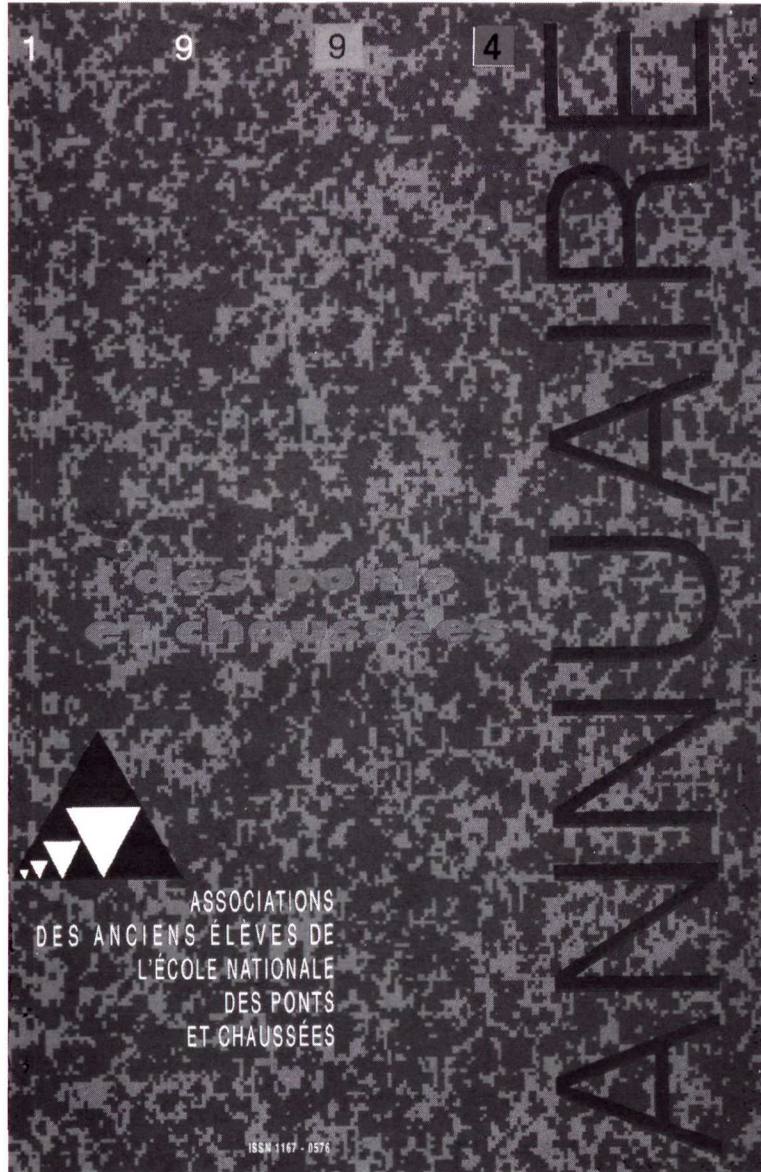


Figure 2 : Trafic de conteneurs pour l'ensemble des six ports autonomes (par période de 12 mois glissants de janvier 1985 à février 1995).





**L**es ingénieurs des Ponts et Chaussées jouent un rôle éminent dans l'ensemble des services du ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme. Ils assument également des fonctions importantes dans les autres administrations et dans les organismes des secteurs publics par public et privé.

De même, les ingénieurs civils des Ponts et Chaussées, occupent des postes de grandes responsabilités dans tous les domaines (entreprises, bureaux d'études, ingénieurs conseils, contrôle, organismes financiers).

L'annuaire est édité conjointement par les deux associations.

**L'ANNUAIRE 1994 VIENT DE SORTIR  
PRES DE 2 000 MODIFICATIONS**  
dont les nouveaux statuts de l'École

*Il est adressé directement à tous les anciens élèves à jour de leur adhésion*

**BON DE COMMANDE**

**DESTINATAIRE**

OFERSOP  
55, bd de Strasbourg  
75010 PARIS  
Tél. : 48.24.93.39  
Fax : 45.23.33.58

Prix : ..... 800 F  
TVA : ..... 128 F  
Total : ..... F

Règlement ci-joint :  
Règlement dès réception de facture

**EXPEDITEUR**

Nom : .....  
Adresse : .....  
.....  
Téléphone : .....

Veillez m'expédier ..... annuaire(s) des anciens Elèves de l'École Nationale des Ponts et Chaussées.

Date ..... Signature

# LES PORTS FRANÇAIS ET LA CONCURRENCE EUROPÉENNE

par Jean-Marcel Pietri



Dans tous les types de manutentions les équipements modernes modifient les méthodes de travail (UPACCIM/Eric Raz).

**L**es Ports Français ont, au cours de la décennie 80, perdu des parts de marché au profit de ceux des pays voisins. Existe-t-il des avantages concurrentiels au profit des ports voisins ou cette situation résulte-t-elle de la politique nationale en matière portuaire ?



**50 % du tonnage de notre commerce extérieur passe par nos ports**

**Poids de l'activité portuaire dans l'économie nationale**

Cet article traite de la problématique des ports de commerce maritimes. Le rédacteur ne néglige ni l'importance des ports fluviaux, ni celle du secteur de la pêche, mais par pitié pour la lassitude du lecteur il se cantonnera, pour cette fois, à ce sujet. Le lecteur voudra donc bien considérer que, dans tout cet article, quand il lit « port » il devrait lire « port maritime de commerce » (1).

Pris en terme d'activité directe, le secteur portuaire pourrait être ressenti comme relativement marginal. Après tout il n'induit qu'environ 300 000 emplois, dont 75 000 en emplois industriels dans les ports et 40 000 dans la filière portuaire directe.

Ces emplois étant pour l'essentiel localisés sur le littoral, l'impact direct de ces emplois doit être rapporté à une population plus restreinte que la population nationale.

Au-delà de ce critère direct, il faut cependant garder en mémoire que **50 % du tonnage de notre commerce extérieur passe par nos ports.**

Des pans entiers de notre économie sont dépendants de la bonne santé de ces outils : bien entendu le secteur énergétique (la totalité des importations de pétrole passe par nos ports), mais aussi le secteur industriel (les trois quarts des importations de minerai) et également tout le secteur marchand international (par exemple la moitié des exportations de produits agricoles).

**Les Ports français en Europe**

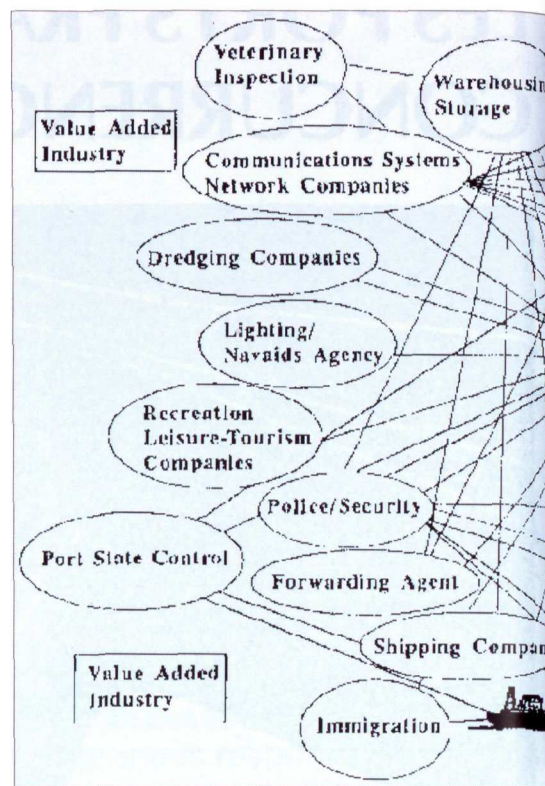
Le trafic des Ports français représentait, en 1993, **14 % du trafic des ports de l'Union Européenne** (à 15 États dont 13 maritimes) qui est évalué à 2 300 MT. Seuls le Royaume-Uni (qui comme chacun sait a un caractère insulaire) et les Pays-Bas (qui possèdent le premier port du monde) représentent des proportions supérieures avec respectivement 22 et 16 %.

**La part de marché des Ports français**, par rapport aux grands ports européens (2) au cours des 25 dernières années se situe à environ 35,6 % et elle est **relativement stable**. Partie de 32,6 % en 1970 elle a culminée à 38,3 % en 1980 et se trouve actuellement autour de sa valeur moyenne. La situation n'a donc pas le caractère dramatique qu'on lui prête volontiers, elle n'est néanmoins pas bonne. L'évolution de ces chiffres doit, en effet, être sensiblement atténuée par le poids des trafics énergétiques largement indépendant des ports et dans une certaine mesure

**La part de marché des Ports français relativement stable**

1. Certains éléments s'étendent, soit au trafic maritime des ports fluviaux, soit aux relations des ports maritimes de pêche et des ports fluviaux avec leur environnement.  
2. Rotterdam, Anvers, Hambourg, Londres, Gênes.

THE PORT AND



L'organisation portuaire n'est jamais simple (et il manque l'Organisation des Ports Maritimes Européens et de rappeler que le monde maritime s'exprime en angl

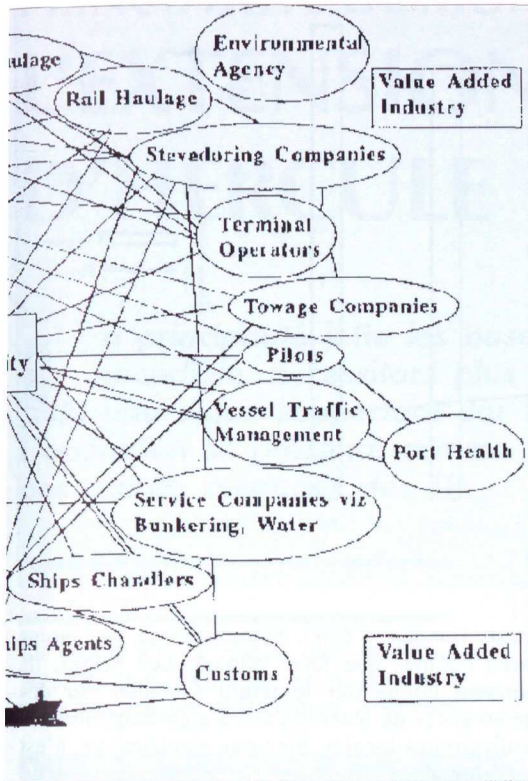
de leur qualité de service. La situation est donc moins favorable en ce qui concerne les trafics plus concurrentiels et particulièrement les marchandises diverses.

Un bon indicateur est fourni par l'analyse des trafics nationaux transitant par les ports étrangers. Les fuites de trafic (3) en volume sont passées de 1984 à 1991 (4) de 5,78 % à 7,59 % pour les importations et de 11,07 % à 12,76 % pour les exportations, soit 21,4 MT au total. En valeur les évolutions sont respectivement de 15,47 % à 28,37 % pour les importations et de 14,21 % à 20,74 % pour les exportations. Ces chiffres montrent que la dégradation constatée porte essentiellement sur les trafics à forte valeur.

Les analyses quantitatives s'arrêtent malheureusement en 1992 (avec une nouvelle dégradation conjoncturelle liée aux conflits sociaux), la mise en place du Marché unique ayant ensuite fait disparaître les statistiques des trafics terrestres intra-européen. De l'examen des évolutions des ports français et voisins on peut supposer que

3. Trafic extérieur de la France passant par des ports étrangers/Trafic extérieur passant par des ports français + étrangers (hors oléoduc).  
4. Dernière année « normale ».

COMMUNICATION LINKS...



certains intervenants). Avec l'aimable autorisation du Président D. Jeffery, directeur du Port de Londres (en

la situation s'est rétablie en 1993 au niveau de 1991, pour se dégrader à nouveau en 1994.

L'ensemble de ces trafics n'est, bien entendu, pas récupérable. Pour des parts importantes du territoire national, et pas des moins productives, les ports du Benelux sont objectivement mieux placés. Cela étant, n'ignorons pas que l'activité commerciale de ces ports s'étend, dans notre pays, bien au-delà de ces zones d'influence d'influence résultant des seuls critères géographiques.

Pour être complet il faut également noter que 36 MT, au demeurant essentiellement énergétiques, utilisent nos ports pour desservir des pays voisins.

**A la recherche d'un modèle**

Pour la quasi totalité des analystes la filière portuaire française nécessitait une profonde restructuration. Celle-ci a été engagée fin 91 et fait l'objet d'une analyse dans un autre article de cette revue, nous n'y reviendrons pas.

Pour quelques autres, c'est la structure juridique de nos ports qu'il faudrait réformer. Cette approche est intéressante car elle rejoint celle de deux bureaux d'études chargés d'analyser, pour le compte du Parlement Européen, les éléments

d'une éventuelle politique européenne des ports maritimes.

Dans le cadre d'un aussi court article j'espère qu'on me pardonnera de grossir (un peu) le trait en résumant ces analyses de la manière suivante : Rotterdam étant le premier port d'Europe, son mode d'organisation est certainement optimal et doit être appliqué partout. Les autorités portuaires doivent donc être des structures d'essence municipale se limitant à la gestion des espaces (notion exprimées sous la formule Landlord Ports ou Ports propriétaires).

Cette analyse néglige la dimension exceptionnelle de ce port qui ne correspond à celle d'aucun autre en Europe et qui est démentie par le fait que la structure des ports varie de manière importante d'un pays à l'autre et même au sein même de chaque État.

L'Organisation des Ports Maritimes Européens (ESPO) a récemment rappelé que, face à un système de décision et de relations extrêmement complexe, il n'existait pas de réponse unique ou optimale en matière d'organisation portuaire. Au niveau de trafic des différents Ports français on trouve en Europe tous les modes d'organisation, du port propriétaire jusqu'au port intégrant verticalement la quasi-totalité des prestations (en particulier la manutention) ainsi que tous les modes de propriété (de l'État à la Ville avec tous les niveaux et mode possible d'implication privée).

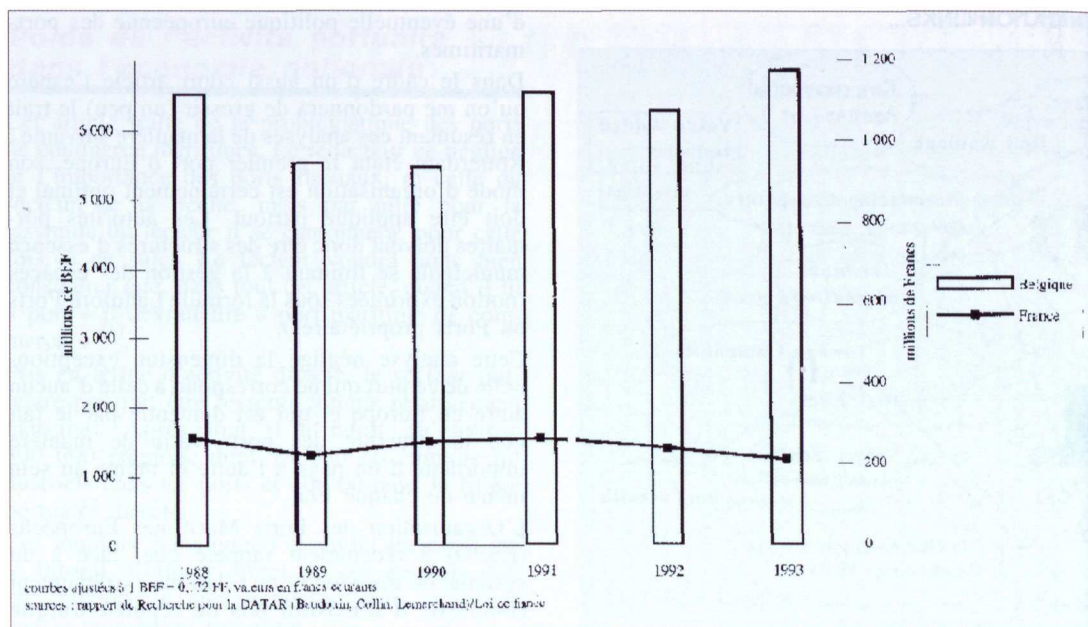
La conteneurisation a révolutionné le transport de marchandises diverses (21 % des marchandises diverses transitant par les Ports Français sont conteneurisées) (UPACCIM/Eric Raz).



**Jean-Marcel PIETRI**  
**ICPC 76**  
**Délégué Général de l'UPACCIM et de l'ADPF (Les Ports Français)**  
**1987 - Directeur des Équipements (Ports et aéroport) à la CCI de Brest**  
**1984 - DG de la Société Française de Réalisations Maritimes, Portuaires et Navales (SOFREMER)**  
**1981 - Service Maritime et des Bases Aériennes à la DDE du Var**  
**1976 - Arrondissement des Équipements au Service Technique des Phares et Balises.**



Investissements de l'État Belge dans les ports / Crédits de paiement pour l'investissement dans les ports métropolitains à la loi de Finance initiale en France



Ce graphique parle malheureusement de lui même Les échelles sont parfaitement linéaires et correspondent à la valeur du Franc Belge en mars 1995.

L'opinion généralement admise est que la force des autorités portuaires performantes résulte dans une capacité d'organisation et financière leur permettant de répondre rapidement aux sollicitations de leurs clients et de s'adapter aux circonstances. Si certains Ports français n'ont pas toujours pu, ou su, avoir de telles réactions cela résulte moins de leur organisation interne que du système administratif français qui fait remonter un nombre exagéré de décisions à Paris et particulièrement aux Administrations de Bercy avec les délais qui en découlent. Cela résulte aussi d'une insuffisante reconnaissance par l'Administration des finances du caractère stratégique de ce secteur.

**Prendre conscience d'une priorité nationale**

La grande force des ports du Benelux est que leur caractère stratégique est admis par tous. Les deux exemples suivant vont l'illustrer.

Sur les six années de la période 1988/1993 l'État belge a consacré en moyenne l'équivalent de plus de 1 050 MF par an à l'investissement portuaire. Pendant la même période l'effort français a été de moins de 250 MF par an<sup>(5)</sup>. Le retard de financement de la part de l'État en France est, compte tenu des trafics relatifs, de l'ordre de 1 800 MF par an, soit chaque année presque l'équivalent de sa participation totale au processus de réforme de la manutention<sup>(6)</sup>. Les

5. Le trafic des ports belges est de 160 MT, celui des ports français de 312 MT.

6. Cette participation étant, en outre, étalée sur près de dix ans, ce qui n'empêche pas chaque année le ministère des finances de tenter de la compenser par une baisse du budget d'investissement.

ports français n'étant, heureusement, pas moins bien équipés que leurs homologues belges, ils doivent compenser le retard financier par des relevances de leurs clients. La participation des collectivités locales, bien que significative, n'est pas de nature à modifier ces ordres de grandeur. Sachant que les gestionnaires sont contraint de substituer à cette absence de financement public des emprunts sur généralement quinze ans, il est facile d'imaginer le surcoût que supportent les marchandises fréquentant nos ports et les avantages commerciaux que trouvent les entreprises situées au voisinage des ports concurrents.

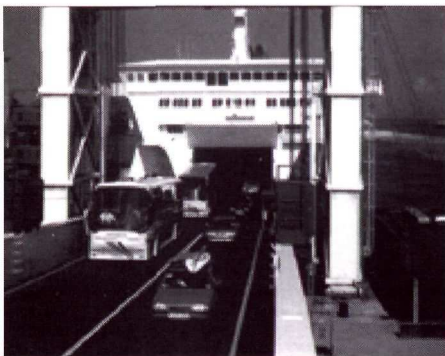
Lorsque l'Union Européenne a mis au point un programme prioritaire d'infrastructures de transport, le gouvernement néerlandais a fait inscrire le projet Betuwe qui assure la desserte ferroviaire du port de Rotterdam. On cherche vainement dans les projets prioritaires français celui qui aura un impact sur notre trafic portuaire.

**Conclusion**

La réforme de 1992 sur la manutention, lorsqu'elle aura donné son plein effet d'un retour au droit commun du travail, celle de 1994 normalisant les conditions d'implantation sur le domaine public, sous réserve que le ministère du budget ne vide pas de son sens cette loi dans les décrets d'application, donneront aux Ports Français des moyens nouveaux.

Ces moyens permettront de développer nos trafics au profit de notre industrie et de notre commerce à la condition que soit améliorée la capacité de décision des autorités portuaires, mais également si une politique volontariste, tant en matière d'investissements portuaires qu'en matière de desserte terrestre, est mise en place. ■

63 % du trafic de marchandises diverses est du trafic roulier. Le trafic français transmanche représente 80 % de ce trafic (CCI Calais/Patrice Pilliez).



# PRINCIPAUTE DE MONACO : L'EXTENSION DU PORT D'HERCULE

*par René Bouchet, Alain Palacci et André Tosello*

**L**a principauté jette les bases d'un projet très ambitieux, qui est une première mondiale, nécessitant plus de 1,5 milliards de francs d'investissements : construire une digue supportant des habitations et reposant sur des fonds d'environ 60 m. L'opération se présente comme un trait d'union entre les techniques offshore et celles des grands ouvrages des TP.

## **Le projet**

Ce projet, s'il se réalise dans la forme actuelle, dont le Groupement de constructeurs est constitué de Bouygues, Bouygues

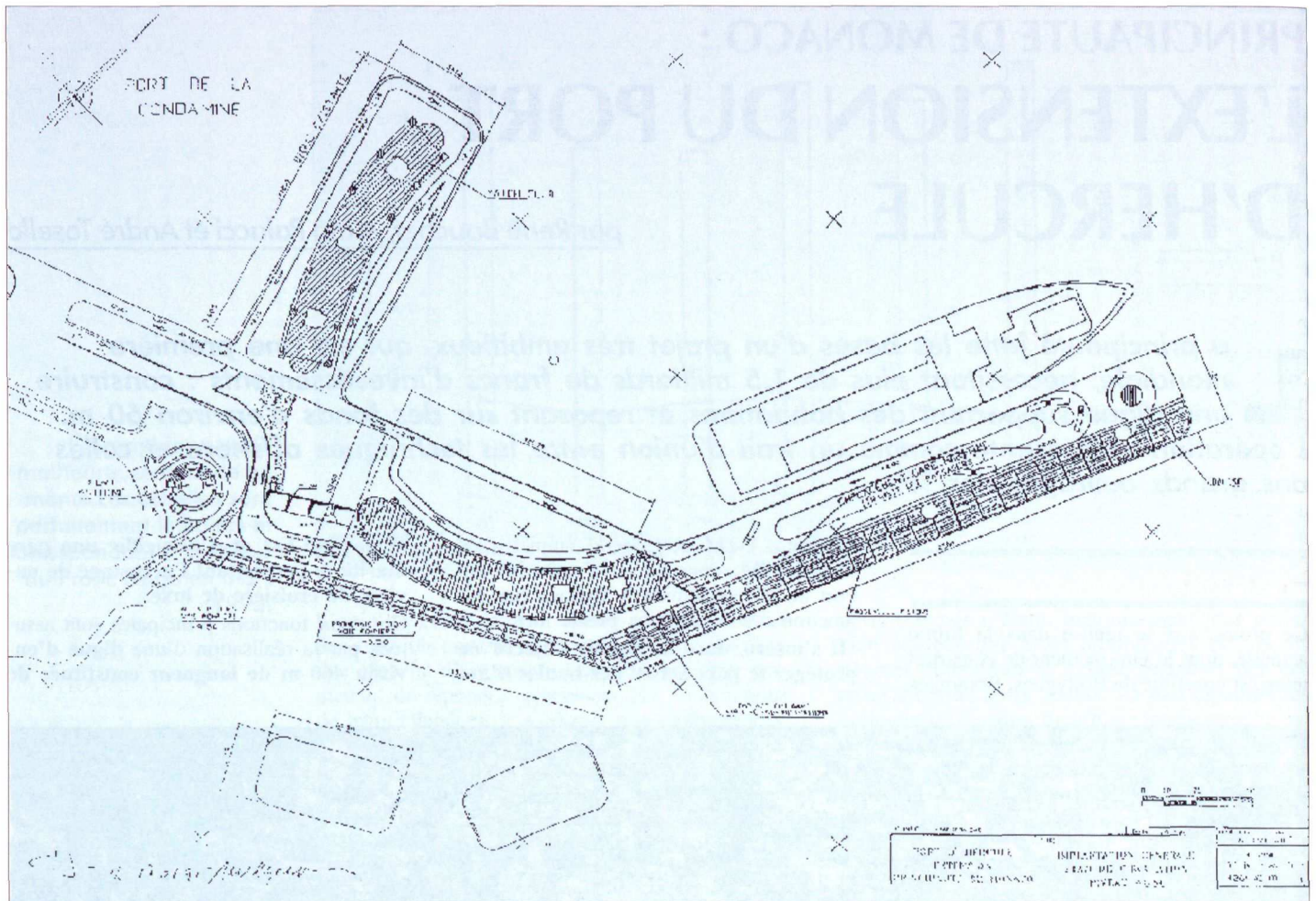
Offshore, GTM et Cogéfal auquel s'est joint ETPM, consiste en l'extension du Port de la Condamine à Monaco par adjonction d'une digue en pleine mer.

Il s'inscrit dans le double objectif de protéger le port actuel des houles d'Est

et de Sud-Est et d'accueillir une gare maritime permettant l'accostage de navires de croisière de luxe.

Ces deux fonctions principales sont assurées par la réalisation d'une digue d'environ 460 m de longueur constituée de





caissons en béton précontraint de haute performance, semi-immergés, qui génèrent le système breveté de « mur d'eau fixe » mis au point par la principauté et constituant le brise-houle devant protéger le port existant.  
La digue dans le prolongement du quai

Antoine 1<sup>er</sup> supportera un bâtiment d'habitation de grand standing et offre la possibilité de deux niveaux de parking à l'intérieur de ses caissons.  
En complément à la création de cette nouvelle digue, l'actuelle digue Sud du Port de la Condamine, après avoir été

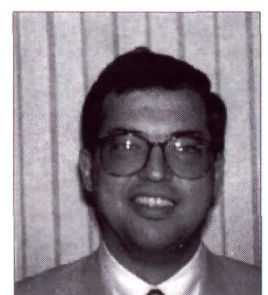
arasée à la cote - 7,00 m, servira de base pour un caisson surmonté d'un autre bâtiment d'habitation.  
La principauté permet ainsi le développement d'une opération immobilière de 30 000 m<sup>2</sup> de plancher et espère devenir le passage obligé des croisières de luxe.



**René BOUCHET, ICPC 54.**  
Conseiller technique auprès  
du département des Travaux  
Publics et Affaires Sociales  
de la Principauté de Monaco.



**Alain PALACCI,**  
PC 68.  
Ingénieur  
en chef  
GTM.



**André TOSELLO,**  
ECP 75.  
Directeur adjoint  
Bouygues  
Offshore.

## Description de l'ouvrage principal

La nouvelle digue se raccorde au rivage par un caisson de 55 m de longueur et 40 m de largeur. Il se poursuit par un caisson trapézoïdal de 145 m de longueur et de largeur variable allant jusqu'à 83 m, qui supporte un des deux bâtiments d'habitation. Ce bâtiment courbe de 137 m de longueur comporte 8 étages.

Par souci de confort, **deux plaques atténuatrices de houle**, immergées à - 2,00 m NGM, en béton précontraint et supportées par une structure de type Jacket métallique fondée sur pieux, sont disposées devant ce caisson d'habitation.

La digue est achevée par un dernier tronçon de 251,50 m composé de deux caissons rectangulaires de 42 m de large, solidarisés par précontrainte, supportant la future gare maritime et constituant le brise-houle. Tous ces caissons intègrent des dispositifs **amortisseurs de houle** (chambres type « Jarlan ») sur leurs faces verticales immergées.

Une originalité du projet réside dans le type d'appuis utilisé sous les caissons dont la sous-face est à - 7,00 m, surplombant des profondeurs de l'ordre de 60 m. **La nouvelle digue reposera sur 14 bipodes en béton précontraint** (8 pour le caisson support d'habitation et 6 pour le caisson brise-houle), eux-mêmes fondés sur des pieux métalliques cylindriques battus dans le sol.

## Description des bipodes

Les 14 bipodes sont des colonnes creuses en béton précontraint de 7.50 m de diamètre et de 0.30 m d'épaisseur, inclinées de 10° sur la verticale et coiffées par un chevêtre également en béton précontraint. **Le matériau béton précontraint à hautes performances**, longtemps en concurrence avec l'acier de « jackets » traditionnels, est apparu plus économique compte tenu des efforts appliqués et il offre plus de garantie pour **la pérennité des ouvrages prévus pour durer cent ans**.

En effet, l'inclinaison de 10° permet une

bonne distribution aux fondations des efforts horizontaux et verticaux complexes développés par la houle et le séisme et assure de bonnes conditions de confort en limitant les déplacements, critère déterminant pour une structure support de bâtiments d'habitation.

Les fondations des bipodes sont assurées par des **pieux métalliques** de 1.82 m de diamètre et de 5 cm d'épaisseur, battus jusqu'au substratum ou fichés dans des couches de bonnes caractéristiques.

Les bipodes peuvent atteindre 50 m de longueur, et les pieux jusqu'à 70 m.

La liaison avec les pieux est un procédé de sertissage développé pour l'offshore, de type « hydra lock ».

La jonction caisson-bipode est assurée par précontrainte dans une pastille de béton en tête des chevêtres.

## Réalisation

Les caissons et les bipodes, préfabriqués à Marseille en forme de radoub, seront ensuite amenés par flottaison au-dessus du

## SCOP METEOMER

Quartier les Barestes - RN 7  
83480 PUGET-SUR-ARGENS  
Tél. 94.45.66.11 - Fax 94.45.68.23



Notre équipe effectue les différentes études demandées, à partir de nos locaux, ou, si nécessaire, directement dans les locaux du client ou sur le site même des opérations.

Cette équipe est composée de météorologues, de mathématiciens, d'informaticiens, dont l'activité s'étend aux domaines suivants :

### 1 - PREVISION METEOROLOGIQUE MARINE ET PREVISION DE HOULE

- assistance aux travaux maritimes (offshore, portuaires...),
- assistance aux remorquages, routage de navires.

### 2 - MESURES

#### • Instrumentation in situ

- vagues, courants, vents.

#### • Mesures satellitaires

- altimétrie (vagues) - diffusiométrie (vent) - spectres de surface océanique (vagues),
- température de surface de la mer (radiomètre IR).

### 3 - ETUDES METEO-OCEANIQUES

- durée des événements, simulations pour études de faisabilité ou études économiques,
- évaluation de l'utilisation opérationnelle de produits satellitaires (produits altimétriques et diffusiométriques, produit SAR mode vague),
- constitution d'une base de données océano complète à l'aide des données satellitaires (Hs, période, direction),
- méthodologie satellitaire de déterminations de climatologie d'états de mer (distribution de Hs et extrapolation),
- suivi de nappes d'hydrocarbures (utilisation du SAR et du diffusiomètre).

### INGENIERIE

- océanographie physique,
- diagrammes de réfraction,
- calcul de spectres de vagues.

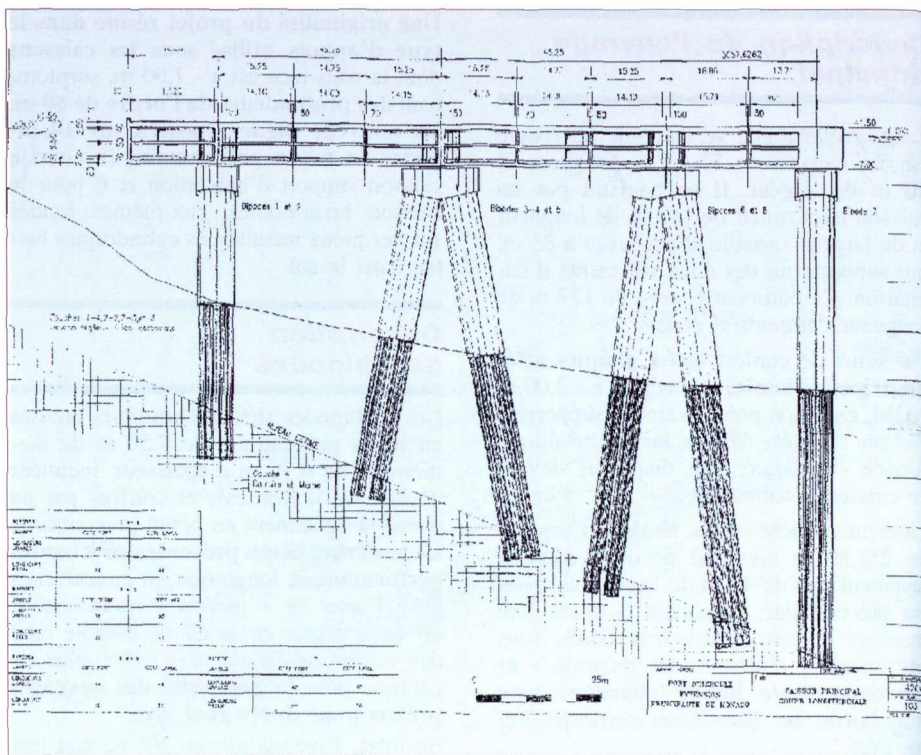
### INFORMATIQUE

- IBM PC, SUN,
- systèmes de traitement de données,
- développements de programmes scientifiques spécifiques.

site définitif. A l'aide de corps morts placés au fond de l'eau, les bipodes seront amarés dans leur position finale. Trois pieux successivement battus, deux dans une jambe, un dans l'autre et scellés par « hydra lock » au bipode, fixent le bipode dans sa position. Le corps mort sera alors détaché, laissant la place pour la suite des opérations :

- Battage et sertissage des autres pieux.
- Remplissage, à l'abri d'un batardeau au chevêtre, conservé creux pour la flottaison.
- Réalisation des pastilles d'appuis.
- Pose des caissons et réalisation à sec de la liaison en béton précontraint.

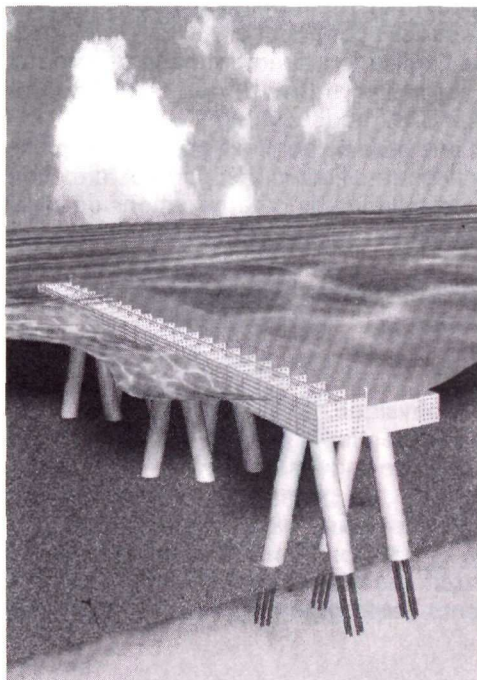
Ainsi, à l'initiative de la Principauté de Monaco, avec le concours des promoteurs Michel Pastor, Duminvest, Bâtir SA et des architectes Michel Herbert et Fabrice Notari, le groupement d'entreprises Bouygues, Bouygues offshore, GTM et Cogéfar, assisté par le bureau Veritas, pourrait livrer à l'horizon 2000 un ouvrage exceptionnel prévu pour une durée de vie de cent ans. ■



OFFSHORE. ONSHORE. WORLDWIDE.

## BOUYGUES OFFSHORE

3, rue Stephenson  
 78180 MONTIGNY-LE-BRETONNEUX  
 Tél. 30.60.88.88  
 Fax 30.64.56.75



Concept d'un mur d'eau fixe

Travaux Maritimes et Fluviaux  
 Aménagement du littoral  
 France et International

# L'INGÉNIERIE PORTUAIRE

par Alain Gauthier

**L**a quasi-totalité des ports de la planète ont connu ces dernières années et continuent à connaître des mutations considérables. L'évolution des techniques de transport, la mondialisation de l'économie et des échanges commerciaux font que les ports d'aujourd'hui ne ressemblent pas aux ports d'hier et sont différents des ports de demain.



Photo Michel Miette - PAH.

## Se tourner vers l'extérieur

Les changements successifs dans les équipements, l'organisation, les services aux clients sont le résultat des efforts de multiples acteurs des « communautés portuaires », ensemble d'hommes et de femmes œuvrant dans un port donné vers plus de sécurité, de fiabilité et de compétitivité.

La maîtrise des techniques nécessaires dans des domaines aussi variés que l'infrastructure, les équipements de manutention, les aides à la navigation, l'or-

ganisation, la finance, le commerce, constituent cette ingénierie qui a permis le progrès. Après l'avoir maîtrisée pour soi, il est naturel de chercher à en faire bénéficier d'autres et « ingénierie portuaire » sera prise ici dans le sens d'exportation de savoir-faire.

Nous évoquerons cette exportation sous forme d'études, d'assistance technique ou de formation essentiellement à travers les autorités portuaires (en particulier les ports autonomes et les services maritimes) et, plus généralement, l'Administration en charge du secteur maritime.

## Pourquoi exporter son savoir faire ?

Les ports ont, par essence, une activité internationale. Le succès de leur développement passe par des relations suivies avec des opérateurs commerciaux situés dans le monde entier, qui participent à la décision d'établissement des chaînes de transport de bout en bout qui font vivre les ports. Si le choix d'un port se fait naturellement sur des critères objectifs de localisation, de fiabilité et de compétitivité, l'image internationale du port joue un rôle



déterminant. Cette image se forge à travers des actions de promotion commerciale, mais elle peut se forger également à travers des actions d'ingénierie grâce à la présence outre mer de cadres portuaires qui, par leurs actions d'assistance ou de formation, sont de véritables ambassadeurs de leur port. Par ailleurs, ces cadres, en contact avec des réalités différentes de ce qu'ils voient quotidiennement, s'enrichissent eux-mêmes et enrichissent en retour leur propre établissement. Ces seules raisons sont suffisantes pour que les ports et les services en charge de l'administration maîtresse considèrent que l'ingénierie portuaire fait partie de leur champ d'activité normal.

### Quel est le marché ?

Tout d'abord, le marché de l'ingénierie est mondial, au même titre que le marché du transport maritime. Tous les ports - naturellement à des degrés de développement divers - ont plus ou moins les mêmes préoccupations.

Quelques-uns des sujets récemment suggérés par la Banque Mondiale pour un séminaire portuaire, sont significatifs à cet égard :

- Organisation et gestion des services portuaires ;
- Rôle de l'État dans un port : partenariat public privé dans le financement et la gestion des ports ;

- Autorité portuaire et action commerciale ;
- Sureffectifs et problèmes sociaux ;
- Protection de l'environnement et contrôle de la pollution dans les ports.

Tous ces sujets, dont les bailleurs de fonds demandent qu'ils soient traités dans les pays en développement, ne sont-ils pas ceux que les ports les plus développés viennent - ou sont en train - de traiter, et notamment les ports français ?

On remarque au passage que les sujets les plus techniques ne sont plus mis en exer-

gue, même s'il y a encore besoin dans le monde de construire des ports nouveaux dans les pays nouvellement indépendants ou en profonde mutation.

Mais, plus que les équipements, c'est la manière de s'en servir qui est au cœur du débat. Il s'agit bien souvent d'accompagner ou de favoriser l'évolution vers l'économie de marché. Ce qui est demandé est une approche globale que les ports autonomes ou l'Administration française sont particulièrement bien placés pour effectuer, même s'ils ne peuvent pas travailler seuls. Et sur tous ces sujets, il est clair que le travail d'assistance technique internationale peut alimenter en retour le débat national sur les sujets portuaires d'actualité.



**Alain GAUTHIER,**  
**IGPC 63.**  
**Ingénieur Général**  
**coordonnateur de**  
**l'Inspection Générale des**  
**Services Maritimes de**  
**Bretagne-Pays de Loire,**  
**Président de SOFREMER.**

### Comment s'organiser pour faire face à la demande ?

D'abord, y a-t-il un modèle français ? La réponse peut être positive, même si ce modèle n'est pas figé. Mais ce qui intéresse le client, ce n'est pas la transposition brute de modèles tout faits, mais la transmission du mode de réflexion, du pourquoi des évolutions. En maritime comme dans d'autres domaines, la « délégation de service public » à la française éveille l'intérêt de nombreux partenaires étrangers.

Mais il faut s'organiser pour fabriquer un produit vendable, puis pour le vendre. L'ingénierie est un métier et ce ne peut pas être le métier principal des ports



Photo Michel Miette - PAH.

autonomes et des services maritimes. Les généralistes ou les spécialistes qui disposent du savoir-faire ne peuvent l'exporter « qu'en plus » de leur travail quotidien. Seuls les deux plus grands ports autonomes se sont dotés d'une petite cellule spécialisée de « coopération internationale ». Les six ports autonomes métropolitains et l'Union des Ports Autonomes et Chambres de Commerce et d'Industrie Maritimes (UPACCIM) ont créé une société filiale, SOFREMÉR, qui a pour objet d'assurer la promotion commerciale du savoir-faire portuaire français, d'assurer des relations suivies avec les bailleurs de fonds, de négocier puis de gérer les contrats. Le regroupement des forces et la souplesse que constitue son statut de société anonyme permet à SOFREMÉR de démultiplier l'action des ports. Naturellement, SOFREMÉR travaille de manière transparente au profit des ports et de l'État français (qui, avec la Caisse Française de Développement, complète son actionnariat) et les experts nécessaires pour l'exécution des contrats sont pris en priorité parmi ses actionnaires.

Mais une association avec le secteur privé s'avère bien souvent nécessaire, les experts des ports et de l'Administration ne couvrant pas la totalité des besoins, et leur disponibilité pour de longues durées étant limitée. L'ingénierie privée est donc un complément naturel à l'ingénierie publique et les opposer est tout aussi anachronique qu'opposer le secteur public et le secteur privé dans la gestion des terminaux portuaires.

Les ports autonomes, et plus généralement les communautés portuaires, sont particulièrement actifs dans deux domaines :

- Les actions de formation ou des instituts spécialisés ont été créés dans particulièrement toutes les places portuaires ;
- Les échanges de données informatiques.

Ces deux domaines sont très porteurs pour les exportations de savoir-faire.

### **L'ingénierie portuaire au service de l'économie**

L'intérêt de développer l'ingénierie portuaire va bien au-delà de l'intérêt com-

mercial et humain qu'y voient les ports. La « privatisation » qui commence à voir le jour dans de très nombreux ports se traduit par la construction puis l'exploitation, par le secteur privé, de terminaux importants. Nos entreprises de travaux publics, nos fournisseurs d'équipement ont tout à gagner d'une association avec une ingénierie portuaire forte. Certains l'ont bien compris et en font bon usage, même si la synergie est moins systématique que dans d'autres pays qui sont nos concurrents. De même, les grands groupes maritimes qui cherchent encore un peu leur voie comme opérateurs dans les ports français, ont certainement vocation à étendre leur activité à l'étranger. L'ingénierie portuaire française doit les y aider et il y a, pour les années à venir, une action de recherche-développement importante à entreprendre. Une fois de plus, travailler pour l'exportation rejaillira sur un développement national et cette seule perspective est extrêmement stimulante pour les ingénieurs s'impliquant dans l'ingénierie portuaire. ■



+ de 20 plates-formes logistiques équipées selon les cas route-fer-eau sur l'axe Rhône-Saône de la Méditerranée à la Bourgogne sur un des lieux les plus recherchés par les entreprises européennes.

**ENR**  
 COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE  
*Quand le fleuve relie les hommes*

Service du Développement Industriel et Portuaire  
 2 rue Bonin 69316 LYON CEDEX 04  
 tel. 72 00 69 31 fax. 72 00 67 66

# ANNALES

## DES PONTS ET CHAUSSÉES

En 163 ans d'histoire, les Annales des Ponts et Chaussées ont su évoluer pour répondre aux besoins du lecteur. A ce titre, 1994 marque une nouvelle étape pour cette revue de renom : elle change de concept et offre une présentation et un contenu adaptés au nouveau contexte de la communication écrite.

Les Annales présentent des articles de synthèse, des articles spécialisés portant sur une application scientifique ou une innovation particulière. Elle s'adresse aux ingénieurs (aménageurs, constructeurs ou modélisateurs).

**Abonnements 1995**  
 France : 594 FF TTC + Etranger : 810 FF


**Lavoisier Abonnements**  
 14 rue de Provigny - 94236 Cachan cedex.  
 Tél. : (1) 47 40 67 00 Fax : (1) 47 40 67 03

# L'ÉROSION DES COTES ET LA PROTECTION CONTRE LA MER

par Claude Migniot et Louis-Robert Lafont

**L**es littoraux sont souvent soumis à une dégradation progressive entraînant, en certains points, un recul spectaculaire de la ligne de côte et une détérioration du patrimoine que représente la frange littorale.

Devant l'ampleur du problème, un diagnostic s'impose pour en rechercher les causes, naturelles ou humaines, prévoir les secteurs à risques d'érosion ou de submersion et définir un plan d'aménagement du littoral prenant en compte les intérêts économiques et humains.



Reconstitution de la plage de Saint Aygulf à l'aide de brise-lames et de rechargements de sables.



### L'érosion dans le monde

L'érosion des côtes est très générale dans le monde et si le littoral avance dans certains secteurs limités, comme on peut le constater dans des régions deltaïques encore alimentées par des apports terrigènes importants ou dans des baies protégées contre les agressions marines (1,5 millions de m<sup>3</sup> se déposent chaque année dans la Baie du Mont-Saint-Michel), on trouve dans de nombreux secteurs des falaises qui s'écroulent, des dunes qui se détruisent, des plages qui disparaissent, mettant en péril les terrains situés en retrait.

En Angleterre, les escarpements d'Holderness, dans le Yorkshire, ont reculé de 120 m en moyenne au cours du dernier siècle et, dans certains secteurs, des reculs de 2,50 m par an ont été mesurés (Easington). En Pologne, à l'Est de Koloberg, une falaise d'origine glaciaire aurait reculé en moyenne de 2,50 m par an au cours du dernier siècle. Dans l'île de Pâques, on a pu constater un recul de 2 m en 20 ans sur une falaise haute de 100 m taillée dans des coulées de laves basaltiques.

L'érosion des plages sableuses est bien plus importante sur le plan mondial. Les recherches effectuées sous l'égide de l'Union Géophysique Internationale en apportent la preuve.

Cette érosion se retrouve sur les côtes des États Unis où le Corps des Ingénieurs de l'Armée (CERC) a lancé un programme important de défense du littoral. Il a estimé que, sur l'ensemble de son littoral (hors Alaska), 42 % des côtes étaient en érosion, ce pourcentage dépassant 80 % le long de l'Atlantique Nord et des états du Mississipi et de la Californie.

Le long des côtes d'Afrique de l'Ouest, de nombreux secteurs sont en voie d'érosion, que ce soit au Libéria, au Sénégal, au Bénin, au Cameroun, où certains villages sont engloutis par les eaux. Dans certains endroits, le recul est général avec une vitesse de 4 à 7 m par an mettant en péril les routes et les installations littorales. Du Mexique à la Colombie, on estime que 70 % des plages sont en régression.

En Italie, les plages, qui étaient en général avec un bilan sédimentaire en excédent jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, sont maintenant sous-alimentées et l'on constate, le long de la plage de Tarente, un recul de la côte atteignant 4 m par an depuis 1950. Les côtes danoises sont également érodées et, dans le Nord du Jutland, un recul de 50 m a été constaté entre 1968 et 1978 le long de plages meubles.

Ces mêmes phénomènes se retrouvent le long du littoral de la Méditerranée orientale avec apparition de platiers rocheux dans des secteurs où des plages sableuses existaient encore il y a une cinquantaine d'années.

Ce recul du littoral se rencontre en Australie et atteint vraisemblablement l'ensemble du littoral d'Asie où la présence de zones très basses entraîne des phénomènes catastrophiques sous le double effet des érosions continues du trait de côte et des submersions marines épisodiques associées aux crues des rivières.

### L'érosion des côtes françaises

Le littoral français n'est pas épargné par ces érosions marines et, de Dunkerque à Nice, on constate que sur nos 5 500 kilomètres de côtes (3 500 km en linéaire lissé), 25 % sont soumises à un recul moyen de plus de 1 m par an et près de 30 % supplémentaires à une érosion moyenne de près de 0,50 m par an, soit une dégradation globale dépassant 50 %.

Dans certains secteurs et au cours de tempêtes exceptionnelles se conjuguant avec de grandes marées et des surélévations météorologiques du niveau des eaux, le recul du littoral a pu atteindre 15 m en quelques jours dans des zones particulièrement exposées.

Le recul du littoral de deux kilomètres au cours des deux derniers siècles à la Pointe de Grave, de 500 m à Soulac, de 800 m à Capbreton... montre l'ampleur des phénomènes au cours des temps. Le record d'érosion semble être situé sur la côte d'Arvert - entre le Pertuis de Maumusson et l'entrée de la Gironde - avec une moyenne de 18 m par an entre 1874 et 1924 et des valeurs atteignant, certaines années, 35 m par an, nécessitant de reconstruire à plusieurs reprises le phare de la Coubre.

Les côtes à falaises n'échappent pas à cette érosion et les infiltrations des eaux, le gel, les actions chimiques et biologiques s'associent au sapement de leur pied par les vagues. Les côtes du Boulonnais, comme les falaises calcaires du Pays de Caux, reculeraient en moyenne de 0,20 m par an libérant 1 million de m<sup>3</sup> par an de matériaux (dont 40 000 m<sup>3</sup> de galets de silex). Sur la côte des Basques, les falaises marneuses de Biarritz s'érodent de 0,40 à 0,50 m par an entraînant la disparition des immeubles réalisés à leur sommet.

Certaines plages de galets, que l'on croyait « immortelles », tendent à disparaître

comme à Criel et le cordon des Bas Champs qui protégeait l'embouchure de la Somme ; n'étant plus alimenté par les apports de galets provenant des falaises du Pays de Caux, il s'est amenuisé progressivement et s'est rompu... les 30 000 m<sup>3</sup> par an de galets nécessaires à son équilibre étant arrêtés par les ports de Fécamp, Dieppe, Le Tréport...

Les plages de sables, plus vulnérables, s'épuisent. En Flandre, la côte a reculé de 30 m depuis 1967, les plages du Calvados et de la côte Ouest du Cotentin sont soumises à de fortes érosions de 1 à 1,5 m par an, avec des alternances de zones plus menacées où le recul peut atteindre 3 m par an et des zones de stabilité ou même d'accrétion. Si la Bretagne reste relativement protégée dans son ensemble, certaines petites criques souffrent d'une réduction de leur superficie sableuse. Au Sud de la Loire, les îles et les zones littorales non protégées ne sont pas épargnées et au Sud de la Gironde jusqu'à l'embouchure de l'Adour, toute la côte des Landes est agressée ; les blockhaus de la dernière guerre se retrouvant en mer à 50 m ou 100 m de la ligne de côte. Les dégâts survenus sur les plages d'Anglet en 1973 avec la destruction du front de mer et les menaces sur les bâtiments des Sables d'Or, du VVF et de l'hôtel Mariella, restent dans toutes les mémoires. En Méditerranée, si la tenue de la côte est relativement bonne de la frontière espagnole à Sète, les érosions constatées aux Saintes-Maries-de-la-Mer, où le recul du littoral a atteint 200 m entre 1921 et 1963 (5 m par an), montrent l'impact que peut avoir la réduction des apports terrigènes du Rhône sur l'équilibre de ce secteur.

La destruction des plages de Saint Aygulf - Fréjus, après la rupture du barrage de Malpasset où 500 000 m<sup>3</sup> de sables de plages ont été entraînés vers le large, est un autre exemple des dégradations brutales venant s'ajouter à des dégradations progressives.

Tous ces phénomènes montrent la fragilité de notre littoral qui reste, dans tous les cas, dans un équilibre précaire et que l'on doit protéger.

### Les causes des érosions marines

Les causes de ces érosions sont multiples et la force des vagues qui attaquent le littoral en est un des éléments. Des **houles** de 15 m de hauteur ont pu être mesurées devant l'embouchure de l'Adour, dans le



Dégradation des falaises de Biarritz 1978.



Confortement des falaises de la côte basque à Biarritz (Pyrénées Atlantiques). Bilan des travaux réalisés entre 1983 et 1992.

Golfe de Gascogne ; des valeurs analogues étant observées au large de la Bretagne. Si nos côtes de la Manche subissent des tempêtes moins fortes, l'importance des marées, qui peuvent dépasser 10 m sur la côte Ouest du Cotentin et 15 m au fond de la Baie du Mont-Saint-Michel, augmente les possibilités de franchissement des ouvrages de haute plage et les courants, qui sont relativement faibles sur le littoral

méditerranéen et l'Océan Atlantique, prennent des valeurs importantes dans la Manche pouvant dépasser 2 m par seconde contribuant à l'entraînement des sables. A ces phénomènes de houles, de marées et de courants s'ajoutent des causes plus lentes mais cumulatives. La **réduction des apports terrigènes** par nos rivières, qui venaient alimenter nos plages en sables, est un facteur appréciable de l'érosion du

littoral, la protection des sols associée à la construction des barrages et aux extractions des matériaux ayant supprimé le transport des sédiments.

Si le Rhône apportait chaque année 35 millions de tonnes de sédiments en suspension et 5 à 7 millions de tonnes de sables plus ou moins grossiers, par charriage, au début du siècle, la réalisation des barrages tout le long de son cours a pratiquement supprimé ces apports. Dans la Loire, des extractions massives de sables atteignant 200 millions de tonnes depuis le début du siècle, ont complètement modifié l'équilibre sédimentaire. Il en est de même pour l'Adour qui a contribué jadis à l'alimentation des plages des Landes et du Pays Basque par des sables grossiers et de la « Madrague » ou petits graviers venant des Pyrénées.

La remontée du niveau de la mer, qui a atteint plus de 70 m depuis 10 000 ans, avec tout d'abord une remontée rapide puis plus faible mais qui reste encore de nos jours de 1,5 à 1,9 mm par an et risque de s'accroître au cours des prochaines années par suite d'un réchauffement de l'atmosphère, est un autre facteur qui a contribué au modelage de notre littoral. Aux apports intenses de la première moitié de ces millénaires, succède un appauvrissement du stock sédimentaire marin disponible et une dispersion progressive des sédiments fins vers le large au détriment des plages.

Les érosions des sables par le vent, qui peut transporter vers l'intérieur des terres des volumes de 20 000 à 40 000 m<sup>3</sup> par an et par kilomètre dans le cas du littoral des Landes, s'ajouteront à ces phénomènes naturels.

Les interventions humaines, qu'il s'agisse d'extractions d'agrégats, de dragages d'entretien des chenaux (170 millions de m<sup>3</sup>/an), de la réalisation d'ouvrages maritimes ou d'aménagements de « front de mer » gagné sur le domaine maritime, ont accéléré l'importance des érosions naturelles nécessitant de mettre en place des ouvrages de protection dans les secteurs urbanisés particulièrement menacés.

### La protection du littoral

Ces ouvrages de protection devront tenir compte, tout d'abord, que le littoral est « vivant », à la recherche de son équilibre dans un contexte inéluctable de pénurie de sédiments et que toute intervention induira une réaction et une modification, non seulement sur la zone à aménager mais sur les secteurs limitrophes.

Un diagnostic préliminaire est donc indis-



**Louis-Robert LAFOND,**  
**Docteur ès-sciences,**  
**Directeur d'Études**  
**à l'École Pratique des**  
**Hautes Études,**  
**Professeur à l'Université**  
**de Paris-Sud**  
**et à l'École Nationale**  
**des Travaux Publics**  
**de l'État**

**Claude MIGNIOT,**  
**Docteur ès-sciences,**  
**Conseiller Scientifique,**  
**Ancien**  
**Directeur Technique**  
**du Laboratoire**  
**Central d'hydrologie**  
**de France.**



pensable pour bien préciser les risques d'érosion (sédimentologie prévisionnelle) et leurs causes, afin d'établir un plan d'aménagement du littoral à court terme et à moyen terme, c'est-à-dire à l'échelon d'une cinquantaine d'années, en prenant en compte les valeurs des biens à protéger. Ce plan d'aménagement permettra, tout d'abord, de limiter l'urbanisation dans les secteurs à risques et de s'opposer aux causes humaines d'aggravation telles que les extractions des matériaux sur ou près des plages, la création d'ouvrages réfléchissants de haut de plage, la destruction des dunes, la dégradation des herbiers littoraux...

Dans les secteurs où une protection du littoral est jugée nécessaire - soit pour sauvegarder des biens existants, soit pour améliorer une zone touristique et balnéaire ou mieux intégrer un site portuaire dans l'environnement -, les ouvrages devront prendre en compte l'ensemble des caractéristiques océanographiques, morphologiques et sédimentologiques de la zone à aménager. Autrement dit, les solutions de protection devront être adaptées aux conditions locales qui sont très différentes d'un point à un autre du littoral.

Des solutions dites « douces » permettront, dans certains cas, de réduire l'importance des érosions ou de compenser localement un déficit sédimentaire.

La protection des dunes bordières, qui assurent un équilibre entre les plages et l'intérieur des terres, avec des échanges continus en fonction des caractéristiques des vagues, est une première solution pour limiter le recul d'un littoral. La mise en place de ganivelles, la fixation du sol par les plantes (oyats, tamaris...), le reprofilage, la protection contre la fréquentation humaine avec des passages protégés... permettront de limiter la déperdition éolienne de sables diminuant ainsi une des causes de l'aggravation du déficit sédimentaire.

Le rechargement des plages par des sédiments appropriés - dont la granulométrie sera au moins égale à celle des sédiments en place et, si possible, légèrement plus grosse - est une solution efficace pour reconstituer une plage. Des apports par voie terrestre, des refoulements hydrauliques en haut de plage, des déversements de produits de dragages sableux par petits fonds (de - 1 à - 5 m CM) sont de plus en plus utilisés avec succès. Les exemples de la reconstitution de la plage de Knokke en Belgique, où 8,5 millions de m<sup>3</sup> de sables ont été apportés par remblais hydrauliques, de celle de Chatelaillon, en France, avec des apports de 850 000 m<sup>3</sup> de sables pro-

venant du gisement de Chassiron, les déversements dans les petits fonds marins d'une partie des dragages de l'embouchure de l'Adour devant la plage d'Anglet... montrent l'intérêt et l'efficacité de ces rechargements.

Cette solution ne peut toutefois être utilisée que si la déperdition par transit littoral n'est pas trop importante et se limite donc à des secteurs « enclavés » évitant les déperditions latérales. Elle nécessite, dans tous les cas, des rechargements périodiques pour compenser les déperditions inexorables dans le profil qui peuvent atteindre 5 à 10 % par an des volumes apportés. Elle exige de disposer d'un stock sédimentaire approprié et doit être associée, dans de nombreux cas, à des ouvrages de protection permettant de limiter les déperditions.

**Le rétablissement du transit littoral** arrêté par un ouvrage maritime, s'associe au rechargement des plages. Des transferts de sables, de la zone sédimentée au vent à la zone érodée sous le vent, peuvent se faire par « by-pass » et sont fréquemment utilisés à l'étranger et apporteraient des améliorations très appréciables à condition que le sable transité artificiellement puisse être maintenu, tout au moins partiellement, dans la zone érodée.

**Des solutions dites « dures »** comportant des ouvrages en enrochements, en palplanches métalliques, en bois ou en maçonnerie, seront souvent indispensables à réaliser pour assurer la protection d'un site particulièrement agressé ou reconstituer des plages.

**Les protections de haut de plage** par des perrés ou murs, n'ont pour but que d'éviter l'invasion de la mer vers l'intérieur des terres en séparant la plage des constructions riveraines menacées. De tels ouvrages ne sont pas mis en place pour protéger les plages et auraient, par suite des réflexions des vagues qu'ils entraînent, un résultat contraire. Ils suppriment également les échanges entre les dunes bordières et les plages contrariant ainsi l'équilibre sédimentaire.

Lorsque de tels ouvrages sont jugés nécessaires pour la protection d'une zone urbanisée, ou en dépression par rapport au niveau de la mer, on devra s'efforcer de les faire aussi « absorbants » que possible pour limiter au strict minimum les phénomènes de réflexion des houles.

**Les épis** réalisés perpendiculairement au littoral, ont pour but d'arrêter une partie du transit et d'engraisser ainsi un secteur



Érosion du littoral d'Anglet devant le VVF en 1973.

de côte : Ils peuvent, dans certains cas, être utilisés pour limiter un secteur sédimentaire en évitant des déperditions latérales trop importantes. Dans tous les cas, ces épis devront tenir compte des conditions du transit et être implantés en remontant le sens prédominant de la dérive littorale pour éviter les érosions des plages situées en aval. Efficaces dans les zones où le transit littoral est appréciable et s'effectue d'une façon préférentielle sur l'estran, de tels ouvrages ont favorisé le maintien ou la reconstitution des plages dans des secteurs qui se seraient complètement dégradés s'il n'avaient été protégés par ces épis. La longueur de ces ouvrages et leur distance entre eux dépendent des caractéristiques océanographiques locales (houles et marées) et de la nature des sédiments. Des études existantes permettent de fixer les caractéristiques de ces ouvrages en préconisant, chaque fois que cela est possible, des épis « plongeants » arasés à 1,5 m environ au-dessus du niveau des plages et enfouis suffisamment pour tenir compte de la fluctuation qui peut dépasser 2 m entre les périodes de tempêtes (dégraissage des plages) et les houles moyennes à faibles (remontée des sables).

**Les brise-lames** créent, par diffraction des vagues, une zone abritée où les matériaux auront tendance à s'accumuler formant un « tombolo ». La mise en place de plusieurs brise-lames échelonnés le long d'un littoral créera des plages « alvéolaires » présen-

tant un linéaire appréciable et des plans d'eau relativement protégés. De tels ouvrages modifient la répartition des matériaux mais ne modifient pas leurs quantités

La plage de Saint-Aygulf.





Reconstitution des plages devant le littoral d'Anglet.

en place sauf s'ils captent une partie du transit littoral. Aux zones d'accumulation à l'abri des ouvrages, s'associeront donc des zones de recul du littoral entre deux

brise-lames qu'il faudra compenser par des apports artificiels de matériaux. On estime que la longueur d'un brise-lames doit être sensiblement égale à sa distance au niveau moyen des eaux sur la plage et qu'il convient que la séparation entre deux brise-lames soit du même ordre de grandeur. Il est souhaitable de limiter la hauteur des brise-lames à 1 m ou 2 m au-dessus du niveau des eaux (de pleine mer dans une mer à marée) en compensant cette limitation par un élargissement en crête pour assurer un écrêtement suffisant des vagues susceptibles de franchir l'ouvrage tout en favorisant un renouvellement des eaux et un léger brassage épisodique des sédiments accumulés dans les tombolos.

L'association entre ces différentes techniques « dures » et « douces » reste une solution des plus souhaitables lorsque la nécessité de protéger un secteur de notre littoral s'impose par la gravité des érosions et les intérêts économiques en jeu. Éviter d'aggraver une situation existante est un premier objectif, protéger un secteur particulièrement menacé et présentant un intérêt économique indéniable est nécessaire, améliorer une zone à développement touristique incontesté, par reconstitution des plages ou extension de plages ne peut être rejeté. L'association des ouvrages « durs » et des rechargements du littoral, par l'utilisation de sédiments appropriés provenant de produits de dragages ou d'extractions de sables dans des bassins portuaires ou

des gisements marins profonds, apporte des solutions.

Les opérations de rétablissement des plages de Saint Aygulf - Fréjus dans le Var, de protection des Saintes-Maries-de-la-Mer, d'aménagement du littoral du Gard et de l'Hérault, du rétablissement de la plage de Chatelaillon, de réduction de l'érosion et d'aménagement des plages d'Anglet soumises aux plus fortes houles du Golfe de Gascogne, tout en y associant un environnement paysagiste en bordure de la côte... sont autant d'exemples de réalisation dans des secteurs particulièrement menacés sans avoir la prétention de s'opposer sur la totalité du littoral à un certain recul inexorable du trait de côte.

Des travaux importants ont déjà été réalisés sur l'ensemble du littoral français avec la mise en place de près de 1 000 ouvrages transversaux du type « épis » et de 500 ouvrages longitudinaux du type digues, perrés et murs, représentant près de 400 km d'ouvrages et un capital investi de près de 5 milliards de francs. D'une façon globale, le coût moyen actualisé des ouvrages de protection du littoral français varie entre 10 000 et 20 000 francs le mètre linéaire de côte à protéger.

Malgré tous ces efforts, le littoral français reste vulnérable nécessitant une politique littorale d'ensemble et l'élaboration de techniques très étudiées pour mieux adapter à chacun des problèmes de dégradation, tout en respectant les facteurs esthétiques et écologiques indispensables à la mise en valeur de notre frange littorale et sans attendre, pour agir, que le seuil d'irréversibilité soit atteint. ■



#### Références

- *Catalogue sédimentaire des côtes françaises (3 volumes)* - Service Technique Central des Ports Maritimes et Voies Navigables - LNH - LCHF - SOGREAH - Éditions Eyrolles 1987.
- *Érosion et sédimentation du littoral* - LCHF - SOGREAH - Service Technique Central Ports Maritimes et des Voies Navigables - 1989.
- *Étude globale concernant la défense contre la mer des côtes du Cotentin* - Conseil Général de la Manche - Université de Caen - Juillet 1994.



# VERS UNE OCEANOGRAPHIE SATELLITAIRE OPERATIONNELLE

par Joël L'Her, Raymond Nerzic  
et Michel Olagnon

**L**es conditions de vague, de courant, de vent et de niveau de la mer sont des données essentielles pour le dimensionnement des ouvrages à la mer, les opérations d'aménagement littoraux et la préparation des travaux maritimes. La mesure de l'évolution de ces paramètres est par ailleurs importante pour la connaissance du fonctionnement des écosystèmes, tant à l'échelle océanique qu'à celle des micro-systèmes littoraux. Enfin, la diffusion en temps réel d'informations météo-océaniques contribue à renforcer la sécurité maritime et permet une optimisation des activités économiques liées à la mer.



Les chevaux de Neptune, par Walter Crawford.

Les progrès récents de l'océanographie permettent aujourd'hui d'envisager la mise en place de services opérationnels à l'image des services météorologiques. En particulier, plusieurs projets visent à remplacer les Atlas d'états de mer constitués à partir des observations de navires par un service de fourniture de données océaniques satellitaires.

Le projet français CLIOSat (Climatologies océaniques satellitaires) est, à ce jour, le plus avancé. Il s'appuie sur les travaux de recherche du CLAROM (Club pour les actions de recherche sur les ouvrages en mer). Les premiers résultats ont d'ores et déjà démontré la fiabilité des méthodes de restitution des paramètres météo-océaniques pour le large. Ces travaux pilotés par l'IFREMER et la société MétéoMer sont menés en collaboration avec l'IFP, le Bureau Veritas, Elf Aquitaine, Total, le STNMTE et Optimer.

### Le satellite pour mesurer les conditions météo-océaniques

Il y a maintenant deux décennies que SEASAT a montré qu'on pouvait mesurer les paramètres d'un état de mer à l'aide d'instruments embarqués à bord d'un satellite. Les perspectives ainsi ouvertes ont séduit principalement les océanographes et les météorologues, et ont conduit au lancement de satellites dotés d'importantes capacités de mesures océaniques, comme GEOSAT, ERSI, TOPEX-POSEIDON et depuis peu ERS2 et bientôt ENVISAT.

Toutefois, la communauté des ingénieurs est longtemps restée sceptique quant à l'apport potentiel de ces mesures pour leurs tâches quotidiennes. Les principaux doutes portaient sur la capacité des instruments embarqués à mesurer les paramètres spécifiquement utiles à l'ingénieur, la durée trop élevée entre deux passages au même point, et, un peu paradoxalement, le volume effrayant de données à gérer et trier pour extraire l'information pertinente.

Les uns après les autres, ces obstacles disparaissent. Les acteurs du secteur pétrolier disposent maintenant de services de fourniture de données opérationnels pour leur projet.

### Le dimensionnement des ouvrages en mer

Pour le dimensionnement des infrastructures marines, comme les plate-formes pétrolières et les ouvrages côtiers, une bonne connaissance de l'environnement marin est primordiale, et particulièrement celle des conditions extrêmes de vent, de vagues, de courant et de niveau d'eau.

Les conditions extrêmes, qui caractérisent les conditions les plus fortes que pourraient subir les ouvrages, avec un certain degré de probabilité, sont établies à partir d'une description statistique de l'environnement marin du site considéré. Dans de nombreux projets, les observations *in situ* sont limitées et de courte durée, parfois inexistantes. Pour constituer une base statistique suffisante, il est souvent fait appel à des données reconstituées à l'aide de modèles, avec les imprécisions inhérentes à ces modèles.

L'élaboration des critères de dimensionnement peut être améliorée par l'utilisation des données satellitaires et cela pour deux raisons principales. D'une part, les observations par satellites couvrent l'ensemble des mers, ce qui permet une description de l'environnement marin dans toutes les zones maritimes. D'autre part, la durée cu-

mulée des observations est actuellement supérieure à cinq ans, soit une durée plus longue que la plupart des campagnes de mesures *in situ*.

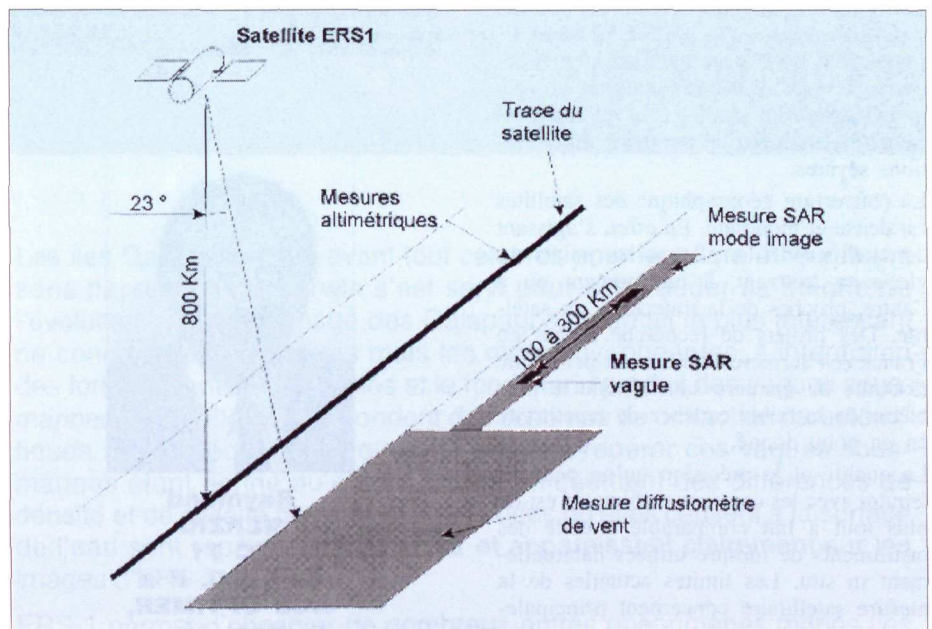
Les observations satellitaires permettent de limiter l'usage des modèles de vent et de vagues, qui sont appliqués essentiellement pour élargir le champs des observations. Ceci conduit à une réduction des incertitudes sur les données reconstituées et donc à une meilleure qualité de la base statistique utilisée pour établir les conditions extrêmes. Il faut également indiquer que la description statistique de l'environnement marin dérivée des observations par satellites fournit les éléments utiles à la préparation des opérations marines et, en ce qui concerne les vagues, les données utiles aux études de fatigue des structures. D'autre part, les observations satellitaires permettent d'améliorer notablement les prévisions de conditions de mer à court terme, pour les opérations.

### Paramètres mesurés

Les paramètres pouvant actuellement faire l'objet d'exploitation à des fins d'ingénierie sont principalement :

- La hauteur significative de la houle, obtenue à partir des altimètres. On notera

### PRINCIPE DE LA MESURE



**Le satellite ERS 1 dispose de plusieurs instruments de mesures. Ces mesures météo océaniques sont intégrées pour reconstituer les paramètres d'état de mer. La distance entre deux zones couvertes par le SAR en mode vague est comprise entre 100 et 300 kilomètres. (SAR : Radadar à synthèse d'ouverture).**

qu'il ne s'agit pas de la mesure des vagues individuelles, mais plutôt d'une quantification de la rugosité de la surface libre de l'océan.

- Le vent moyen, grâce aux altimètres également, de par l'intensité des ondes capillaires qu'il génère à la surface.
- Les périodes et directions principales de la houle, fournies par les radars à ouverture synthétique (SAR). Ces paramètres, ainsi que les spectres directionnels dont ils sont issus, sont obtenus par « inversion » des imagelettes du SAR en mode « vague ».
- La direction du vent, résultant de la combinaison des mesures (SAR, diffusiomètre) et des modèles météorologiques (Péridot, Centre Européen de Prévision).

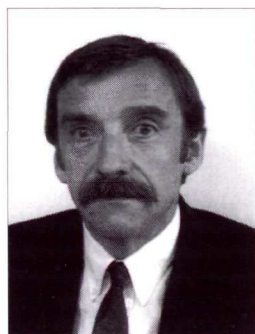
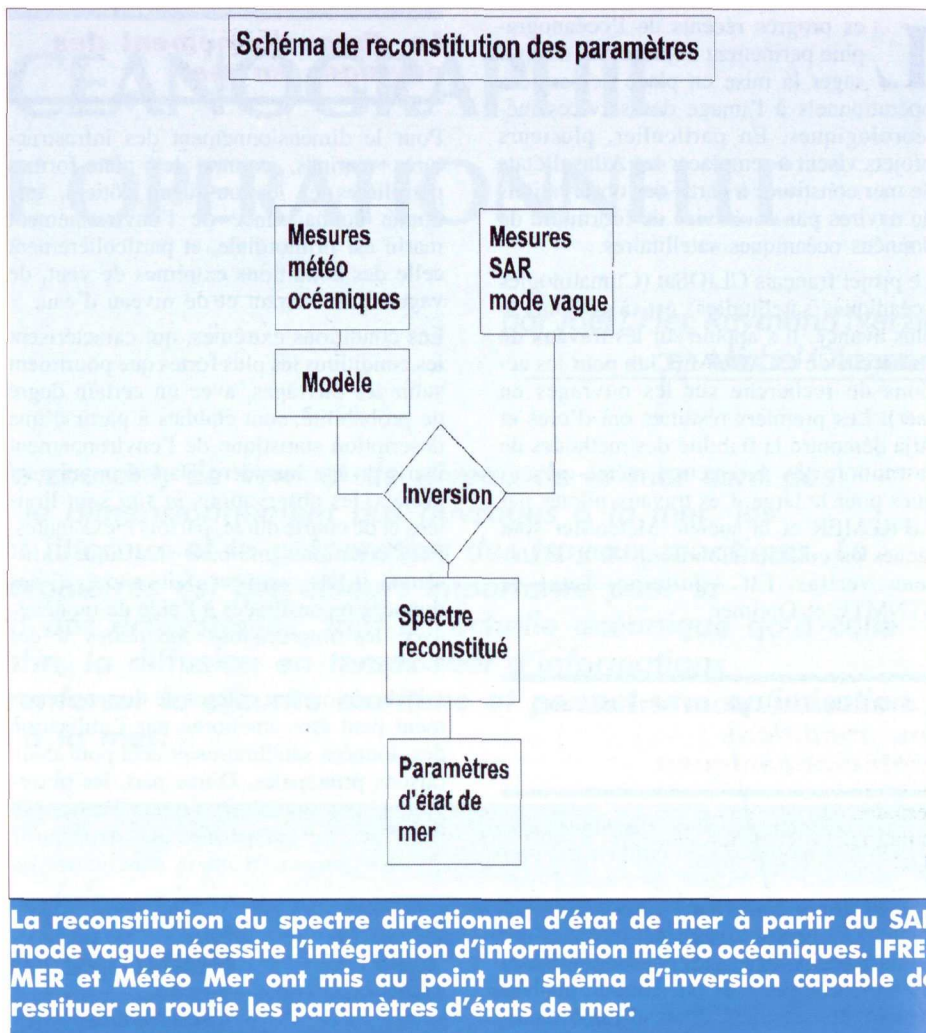
Bientôt, on devrait pouvoir adjoindre aux paramètres précédents les surélévations de tempêtes. Ces surcotes sont similaires à des ondes solitaires de marée, créées et entretenues par le déplacement des dépressions, et amplifiées par la présence de côtes à leur droite (dans l'hémisphère nord) en raison de la force de Coriolis.

### Caractéristiques des mesures satellitaires

Les mesures satellitaires de houle et de vent ne sont guère affectées par les mauvaises conditions atmosphériques ; seuls certains cas, absence de vent ou pluies diluviennes, sont mal perçus. La couverture nuageuse n'a pas d'effet. Les taux de retour sont donc généralement bien supérieurs à ceux d'instrumentations *in situ*, pour lesquels les pannes sont relativement fréquentes, surtout en présence de conditions sévères.

La couverture géographique des satellites est dense et mondiale. En effet, s'agissant de satellites défilants, tous les points du globe se trouvent, à un moment ou à l'autre, proches de la trajectoire du satellite. Des projets de recherche menés en France ces dernières années ont permis de résoudre de manière satisfaisante le problème de la faible cadence de répétitivité en un point donné.

La qualité et la précision qu'on peut atteindre avec les capteurs embarqués est de plus tout à fait comparable à celle des instruments de mesure utilisés habituellement *in situ*. Les limites actuelles de la mesure satellitaire concernent principalement l'obtention de données sur des zones côtières pour lesquelles la cohérence spatiale n'est pas suffisante, essentiellement à cause des variations rapides de la bathymétrie aux approches des côtes.



**Raymond NERZIC**  
**PC 71**  
 En 1990, il a créé **OPTIMER**, société d'études et de conseil sur l'environnement marin.



**Joël L'HER,**  
**IPC 93.**  
 Chef de la Division Océanographie, Service Technique de la Navigation Maritime et des Transmissions de l'Équipement (STNMTE).

## LES ETRANGES ABORDS DES ILES GALAPAGOS

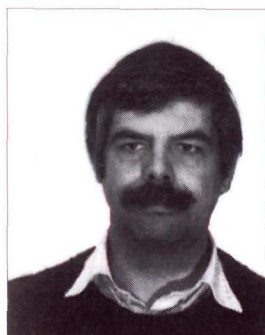
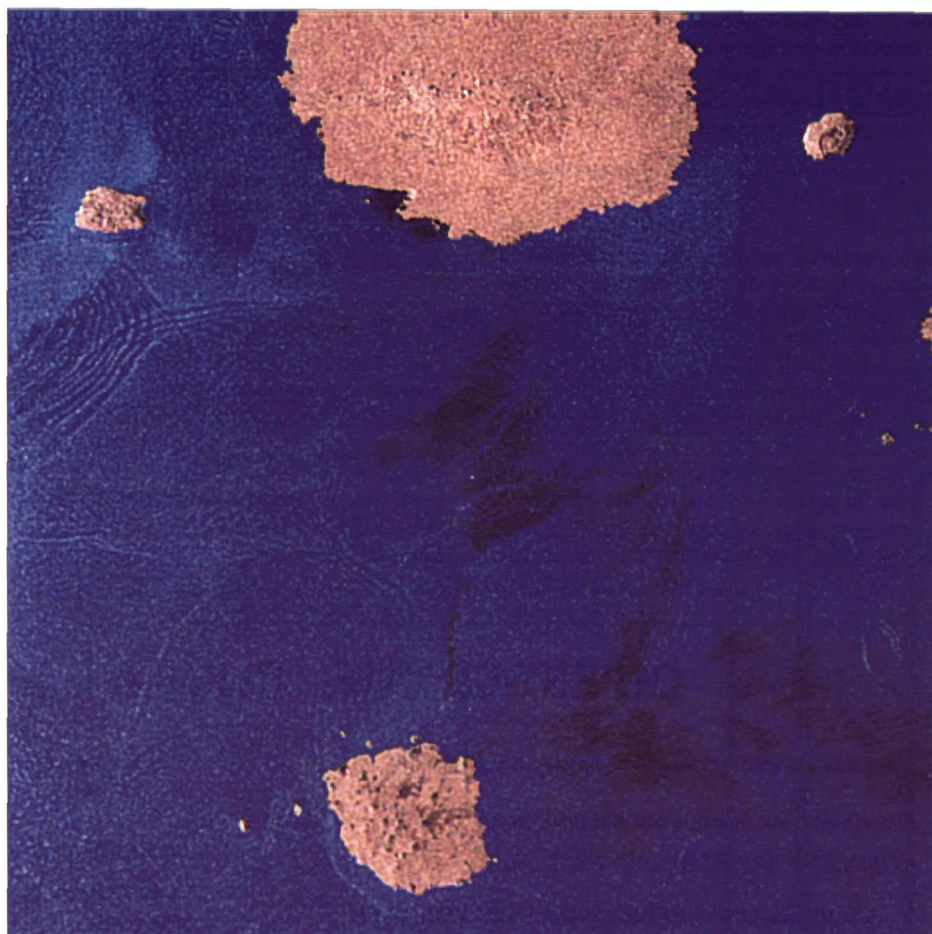
Il faut également mentionner que les observations satellitaires ne donnent pas accès directement à tous les paramètres utiles au dimensionnement des ouvrages, par exemple les courants ou les caractéristiques des vagues individuelles. En ce qui concerne les courants, si la circulation de surface peut être observée par satellite, il n'en est pas de même pour les courants en profondeur, pour lesquels des moyens classiques d'observation doivent être mis en œuvre.

Quant aux vagues individuelles, les paramètres primordiaux, comme les hauteurs extrêmes, ne peuvent à ce jour être établis qu'à l'aide d'observation *in situ* et de modèles.

### Modes de traitement

L'originalité de la démarche adoptée dans les projets français aura été de considérer les mesures des satellites comme des moyens directs d'estimation des paramètres utilisés par l'ingénieur, plutôt que comme des éléments de recalage, lesquels permettraient éventuellement d'infléchir le déroulement des modèles globaux de simulation. Le rôle des modèles se trouve ainsi cantonné à l'élargissement du champ d'application de la base de données : transfert à la côte, enrichissement en tempêtes, génération locale de mer du vent...

Les traitements sont actuellement en voie de passage en routine. Il s'agit d'une nécessité impérative, compte tenu de la



**Michel OLAGNON**  
X 72,  
ENSTA 77.  
Chargé de  
thème :  
Conditions  
météo-océaniques,  
département du  
Génie Océanique  
IFREMER.

Les Iles Galapagos sont avant tout célèbres pour leur flore et leur faune sans pareilles dont Darwin s'est servi pour échafauder sa théorie de l'évolution. Sur cette image des Galapagos, le détail le plus intéressant ne concerne pas les terres mais les mers environnantes. L'interaction des forts courants avec les Iles et le fond marin produit des vagues sous-marines auxquelles correspondent des schémas de diffraction caractéristiques. Les détecteurs optiques ne peuvent repérer ces vagues sous-marines étant donné qu'elles reflètent uniquement des différences de densité et de salinité de l'eau. Mais les rides qu'elles causent à la surface de l'eau sont repérées par le radar et apparaissent clairement sur les images d'ERS-1.

ERS-1 permet d'observer de nombreux autres phénomènes marins liés aux courants, aux effets de la marée et à l'interaction entre le vent et la surface océanique.

*Image ESA.*

complexité de certains d'entre eux et des flux de données mis en jeu.

Certains de ces traitements, comme pour obtenir la hauteur significative de la houle à partir de l'altimètre, sont assez simples, puisqu'ils ne consistent qu'en une validation et un archivage sous une forme adaptée à leur réutilisation. D'autres, comme l'inversion des images SAR, requièrent des procédures élaborées, et ponctuellement, des confirmations par un météorologue averti, et l'apport de mesures *in situ*.

### Etat de l'art

Les mesures satellitaires permettent à l'heure actuelle de construire des climatologies de houle (hauteur significative, période, direction), et de vent (vitesse, direction) pour des sites hauturiers quelconques, sensiblement équivalentes à cinq années de mesures conventionnelles. Une telle durée est suffisante pour permettre, dans la plupart des zones du globe, la prédiction des valeurs extrêmes à retenir pour la conception des ouvrages, et, dans tous les cas, pour les

chargements de type répétitif (fatigue, conditions moyennes) et pour la planification d'opérations à la mer.

L'utilisation des champs de vent mesurés par les diffusionmètres, complétés par ceux de modèles numériques là où ils ne sont pas disponibles, permet une amélioration spectaculaire de la prévision des courants de surface, et donc de la dérive de pollutions ou d'objets flottants comme des containers. Une application à une balise Argos perdue lors de la mini-transat de 1993 a montré que l'erreur était divisée par un facteur proche de 4. D'autres expériences, en collaboration avec le CEDRE, ont confirmé ces progrès pour des suivis en temps réel.

### Perspectives

Les informations sur les conditions de mer au large ont jusqu'à présent été le fruit de la conscience professionnelle et de l'abnégation des commandants de navires, dont les observations sont collationnées depuis des décennies. Pour des zones côtières, il fallait choisir entre les coûts d'une

instrumentation forcément limitée malgré tout, et les risques de l'empirisme.

Grâce aux satellites, des mesures initialement prévues pour le seul usage des scientifiques viennent peu à peu les compléter, voire s'y substituer, et répondre aux besoins des ingénieurs. D'ores et déjà de nombreux paramètres nécessaires au dimensionnement des ouvrages off shore peuvent être fournis en routine. Grâce à l'application des modèles de transfert côtier, les climatologies littorales peuvent être obtenues. Il est cependant nécessaire d'effectuer une instrumentation *in situ* de durée limitée pour vérifier et calibrer l'ensemble de la procédure.

De nouveaux satellites sont régulièrement lancés, et compte tenu de l'importance des projets de recherche sur les changements climatiques et sur le rôle écologique de l'océan, la source est loin de se tarir. La précision accrue des capteurs et l'accumulation de données sur des durées de plus en plus longues permet d'envisager le jour où les moyens classiques de mesure ne seront plus nécessaires. ■

## QU'EST-CE QUE... CLIOSAT™ ?

**Un atlas de climatologie océanique satellitaire**

et,

**Un service en ligne, pour un aperçu sur un site particulier**

COMMENT SE PRESENTE-T-IL ?... sous deux modes :

### 1 - ATLAS CLIOSAT PERSONNEL CLIMATOLOGIE OCEANIQUE GENERALE

**A partir de mesures satellitaires mondiales, de vents et d'états de mer, CLIOSAT offre :**

- sur 169 zones,
- pour 4 saisons + annuel

#### Des produits standards

*des histogrammes*

- hauteurs significatives, périodes et directions pic de la houle, force du vent.

*des diagrammes croisés*

- période pic/direction pic,
- période pic/hauteur significative,
- direction pic/hauteur significative

*des pourcentages de "Mer Croisées"*

*des hauteurs significatives en conditions extrêmes*

### 2 - ATLAS CLIOSAT EN LIGNE PRESTATION DE SERVICE MINIMALE DE CLIMATOLOGIE OCEANIQUE

**Sur une zone personnalisée, les produits standards sont disponibles en moins de 48 h :**

- construction de votre zone locale + nombre de données par zone + analyse de cohérence par un expert + avis sur le résultat en regard des échelles spatiales et temporelles choisies,

- choix entre les produits
  - mensuel
  - 4 saisons + annuel



### SES CARACTÉRISTIQUES

**SON ORIGINALITE** : uniquement constitué de mesures satellitaires

- Inclus : directionnalité, période de hauteur

**SA SUPERIORITE** : des mesures proches des phénomènes océaniques naturels

- directions : plus précises et 3 fois plus détaillées (24 secteurs) que celles fournies dans les atlas existants,
- périodes : Tpic mesurés, et non estimés comme les fournissent les atlas existants,
- hauteurs : hauteurs significatives de même qualité que celles issues des mesures *in situ*.

**SON ASPECT INCOMPARABLE ET REVOLUTIONNAIRE** : le cœur de CLIOSAT

- Pour la première fois, direction, période et hauteur sont obtenues simultanément, et en tout point du globe.

### CLIOSAT : CLIMATOLOGIE OCEANIQUE SATELLITAIRE

**soit sur le bureau de l'ingénieur, soit en ligne, une prestation de service minimale, pour un avant-projet et un conseil pour des prestations plus élaborées**

CLIOSAT est une marque MétéoMer/Ifremer

**MétéoMer - RN 7**

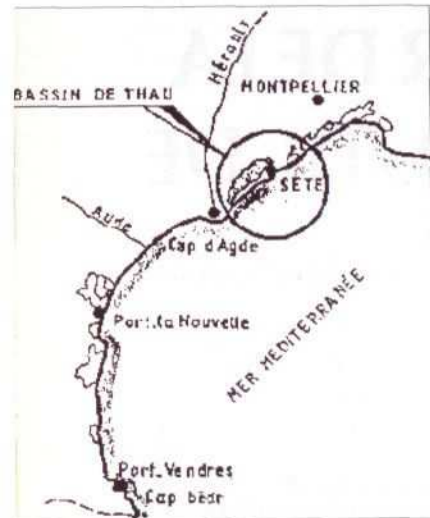
**83480 Puget-sur-Argens (France) Tél. (33) 94.45.66.11**

**Fax (33) 94.45.68.23 Télex (42) 470446**

# LE SCHÉMA DE MISE EN VALEUR DE LA MER (SMVM) EST-IL UN BON OUTIL DE PLANIFICATION TERRITORIALE ?

*par Claude Gérard*





**Les documents de planification et d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations d'un SMVM**

**A** lors qu'il ont été instaurés depuis 12 ans, par l'article 57 de la loi 83-8 du 7 janvier 1983, un seul des schémas de mise en valeur de la mer actuellement à l'étude a été officiellement approuvé à ce jour. Faut-il en déduire que l'outil est inadapté ? L'expérience du SMVM du bassin de THAU et de sa façade maritime semble prouver le contraire, sous réserve d'en modifier quelques règles d'usage.

**Le SMVM dans le dispositif réglementaire**

C'est l'article L. 111.1 du Code de l'Urbanisme qui précise l'articulation générale du dispositif concernant la planification territoriale. En complément des « règles générales d'urbanisme » sont prévues « des prescriptions nationales ou des prescriptions particulières à certaines parties du territoire... » avec lesquelles doivent être compatibles les documents de planification et d'urbanisme.

S'agissant du littoral, la loi dite « littoral » du 3 janvier 1986, est une loi d'aménagement à vocation nationale, alors que le schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) fixe les prescriptions particulières propres à une zone côtière déterminée. Le décret 86-1252 du 5 décembre 1986 définit le contenu et l'élaboration de ce schéma.

**Le contenu du schéma : un rapport, des documents graphiques, des annexes**

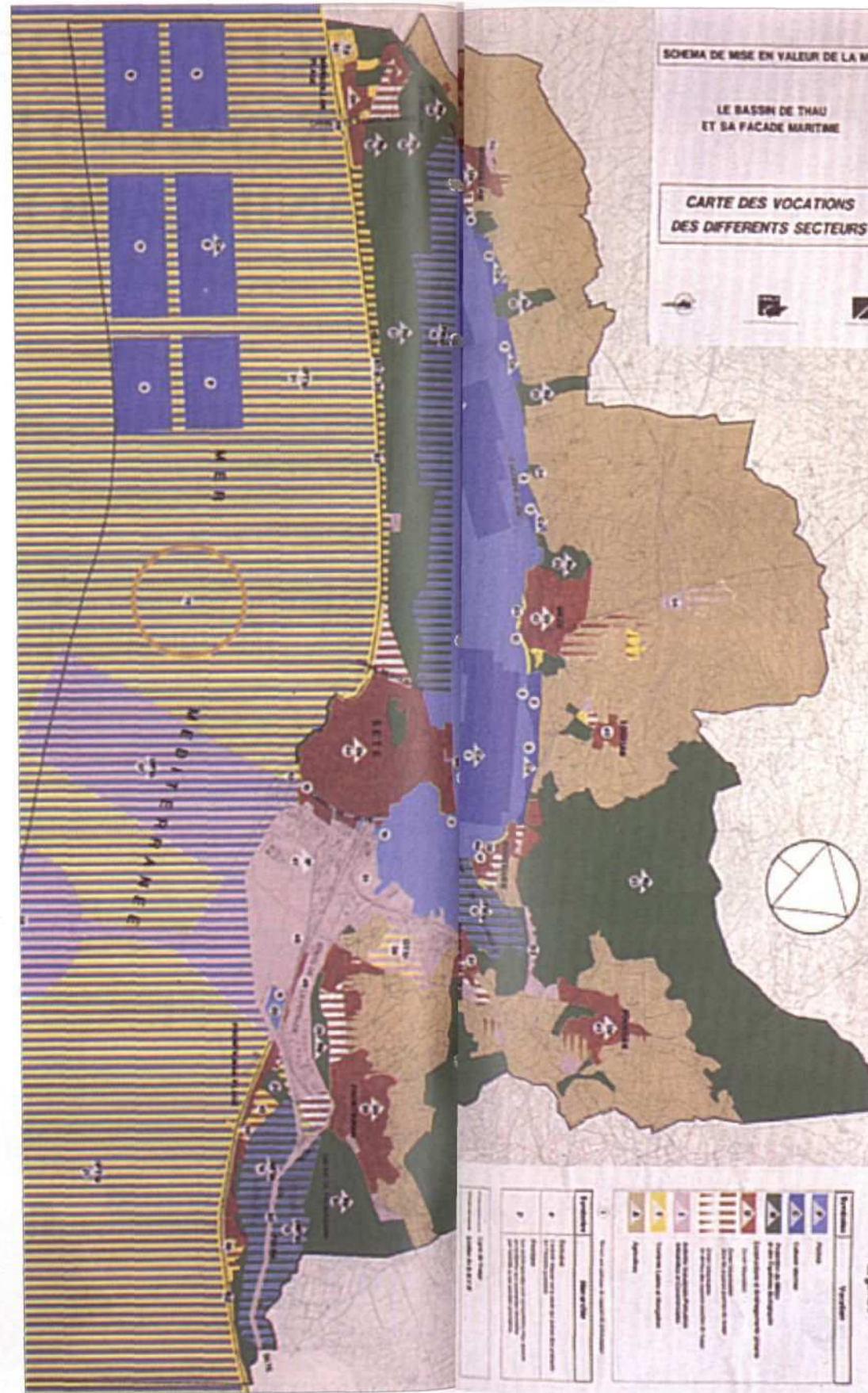
Le rapport décrit la situation existante, notamment l'état de l'environnement et les conditions de l'utilisation de l'espace marin et littoral et indique les principales perspectives d'évolution de ce milieu. Ensuite, il présente les orientations retenues en matière de développement, de protection et d'équipement du territoire concerné :

- détermination des vocations des différentes zones des espaces terrestres et maritimes (développement industriel, cultures marines, loisirs...);
- définition des conditions de compatibilité entre les différents usages de l'espace maritime et littoral;
- prise en compte des projets d'aménagement et d'équipement liés à la mer;
- indication des mesures de protection du milieu marin.

Le document cartographique principal précise les vocations des différents secteurs dans le périmètre intéressé.

**L'élaboration du schéma : une procédure pilotée par l'État, un décret en Conseil d'État**

C'est un arrêté du préfet qui détermine la liste des communes intéressées. Après son élaboration



par les services de l'État le projet de schéma est soumis à un groupe de travail, comprenant notamment les représentants des collectivités territoriales, des professionnels et des associations. Il est alors communiqué pour avis aux conseils municipaux, généraux, régionaux, ainsi qu'aux différents établissements concernés, et mis à la disposition du public pendant 2 mois. Enfin il est adressé au ministre chargé de la mer en vue de son approbation par décret en CE.

**Le cas particulier du SMVM du bassin de THAU et de sa façade maritime**

**Pourquoi avoir choisi le bassin de THAU et sa façade maritime ?**

L'ensemble constitué par le bassin de THAU et le port de SETE se caractérise par :

- une unité géographique assez forte, due à l'étang de THAU, plan d'eau salé de 7 500 hectares et à sa frange littorale entre l'étang et la mer, et d'une taille relativement bien « maîtrisable »;
- des activités complémentaires (port, industrie, vignobles, conchyliculture, tourisme...) de plus en plus en situation de concurrence, voire de conflit, du fait du développement incontrôlé de certaines d'entre elles, accroissant la pression sur un espace littoral déjà pleinement exploité et fragile. C'est en effet le premier site conchylicole de la Méditerranée (13 000 tonnes d'huîtres et 1 000 tonnes de moules par an dans l'étang);
- une volonté de coordination des différentes politiques conduites sur ce territoire, bien affirmée par les neuf communes concernées.

Ces éléments ont donc été considérés comme favorables à la mise en œuvre du premier SMVM dans la région Languedoc-Roussillon.

**Comment a été réalisé le schéma ?**

C'est le Service Maritime et de Navigation du Languedoc-Roussillon (SMNLR) qui a été désigné par le préfet pour conduire cette démarche, M. Maire, ingénieur d'arrondissement étant le chef de projet. Le principe d'élaboration retenu a été celui d'une très large concertation et d'une progression par étapes, chacune d'elles étant formalisée par un « livre », avant de rédiger le projet de schéma et de le mettre à la disposition du public. Au total on peut considérer que plus de 150 personnes ont été directement associées à l'élaboration du schéma.

• Les principales difficultés ont été rencontrées « entre le livre bleu et le livre vert », quand il s'est agi de régler les conflits identifiés et d'arrêter les orientations générales du schéma. Six points principaux de conflit ont été mis en évidence :



**L'élaboration d'un SMVM c'est d'abord l'occasion de faire se rencontrer les acteurs d'un même territoire**

**LIVRE BLANC (mai 89)**

- périmètre d'étude
- groupe de travail
- textes explicatifs

**LIVRE BLEU (sept 90)**

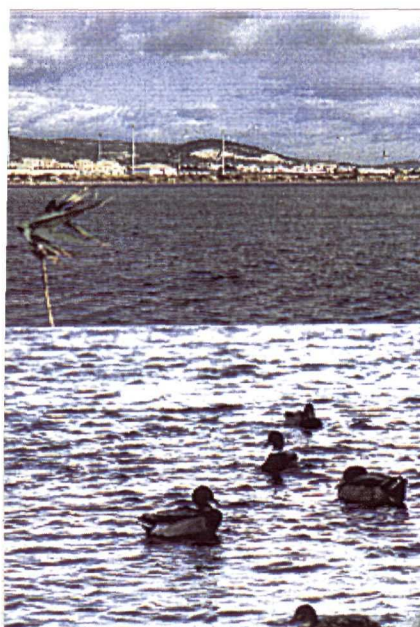
- état des lieux
- premières propositions
- identification des conflits

**LIVRE VERT (mars 92)**

- choix des orientations générales
- identification de cas particuliers

**PROJET DE SMVM (déc. 92)**

- définition des vocations des zones
- orientations retenues
- mise en forme du projet



- la compatibilité entre les différentes activités ;
- le développement des activités de plaisance et de loisir nautiques ;
- le développement de la pêche et de la conchyliculture ;
- la compatibilité de certains types d'aquaculture avec la protection des espaces naturels ;
- l'aménagement des berges et des plages dans l'étang ;
- l'orientation de l'urbanisme.

Ils ont nécessité un délai de quinze mois pour être réglés.

### Quelles sont les principales orientations retenues ?

Le SMVM affirme la vocation prioritaire du bassin de THAU pour la pêche et les cultures marines en raison de la contribution permanente de ces activités à l'économie régionale, mais aussi des potentialités conchylicoles exceptionnelles du site. Ceci rend nécessaire la préservation de la qualité de l'eau et la garantie d'un accès permanent à la ressource. Pour la façade maritime il met l'accent sur l'importance de préserver les espaces nécessaires au développement des cultures marines en mer et à l'exercice de la pêche côtière traditionnelle. Le rôle du port de SETE est confirmé en préservant son extension et sa liaison avec le canal du Rhône à Sète. Enfin la demande touristique est prise en compte. Ces orientations sont visualisées sur le territoire par la « carte des vocations des différents secteurs », où chacun des secteurs est caractérisé par :

- une **couleur** qui détermine sa vocation (pêche - culture marine - protection...) ;
- et une **lettre** selon que cette vocation est exclusive (e) c'est-à-dire que l'activité retenue est la seule qui puisse être pratiquée sur l'espace considéré, ou prioritaire (p) c'est-à-dire que les autres activités y sont admises à condition de se conformer aux contraintes imposées par la (ou les) vocations prioritaires.

### Que peut-on retenir de cette expérience ?

• En premier lieu il faut noter la longueur exceptionnelle de la procédure. Compte tenu que le décret d'approbation du schéma a été signé le 20 avril 1995, 7 ans et demi auront été nécessaires pour produire le document officiel. Cela contrarie le dynamisme et la motivation des acteurs qu'avait suscités l'élaboration du schéma.

Lancement de la démarche	Sept. 87 à Fév. 89
Élaboration du projet de SMVM	Mars 89 à Oct. 93
Approbation du SMVM	Décret du 20/4/95



**Claude GERARD,**  
**ICPC 77.**  
**Directeur du Service**  
**Maritime et de**  
**Navigation**  
**du**  
**Languedoc-Roussillon.**  
**A exercé des**  
**fonctions à la DDE**  
**des Landes comme**  
**responsable du GEP,**  
**puis comme chargé**  
**de mission à la DRE**  
**de Midi-Pyrénées et**  
**enfin comme**  
**directeur-adjoint à la**  
**DRE du**  
**Languedoc-Roussillon.**







• Ensuite le Conseil d'État a bien relevé la difficulté à élaborer un document de planification « fixant les orientations fondamentales de la protection, de l'exploitation et de l'aménagement du littoral » sans tomber dans la copie d'un schéma directeur ou d'un super-POS. Cet écueil a été évité en mettant en œuvre la notion de vocation des espaces et en refusant des zonages trop précis et directifs.

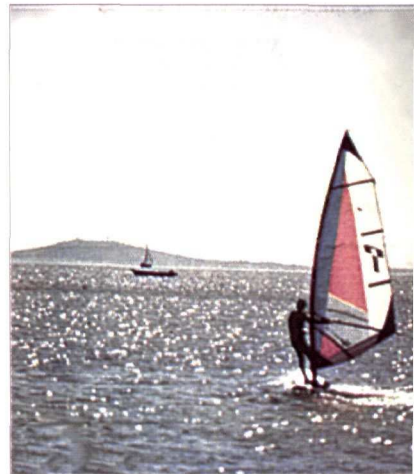
• Enfin l'élaboration du schéma a offert l'opportunité de faire se rencontrer, se confronter, s'écouter des acteurs d'un même territoire peu habitués à ce type d'exercice. Elle a été, de leur propre aveu, l'occasion d'un enrichissement personnel très fort et c'est sans doute le résultat le plus positif de l'expérience.

### En forme de réponse

La réponse à la question initiale, « pourquoi plus de 12 ans après leur création, un schéma de mise en valeur de la mer a-t-il été officiellement approuvé ? » est-elle un constat d'échec ? L'élaboration du SMVM du bassin de THAU a montré combien les acteurs de ce territoire s'étaient enrichis de leurs confrontations respectives et comment il était possible, et souhaitable, de préciser avec eux les règles d'utilisation de ce territoire dès lors que les enjeux étaient bien compris. Ce n'est donc pas l'outil SMVM qui est en cause d'autant plus qu'il représente à ce jour la seule tentative de concilier de façon claire, et à une échelle significative, protection et aménagement du littoral, alors que le volet protection s'impose partout ailleurs. S'appuyant sur la force d'un décret le SMVM permet donc de sortir de cette confusion puisqu'il dispose de « l'autorité » nécessaire à la prise en compte de ses orientations. Par ailleurs il offre aussi l'occasion de mettre en œuvre des politiques inter communales.

Mais un certain nombre d'interrogations restent posées :

- en matière d'approbation : un décret est-il bien nécessaire et ne risque-t-il pas de conférer au document une raideur paralysante ?
- en matière de gestion : Qui va assurer sa mise en œuvre, son suivi, son évolution ? Comment vont être prises en compte les adaptations indispensables
- en matière d'élaboration : le schéma doit-il être élaboré par les services de l'État ?
- A l'époque de la montée en puissance de la décentralisation il s'agit là de handicaps qui paraissent bien lourds. ■

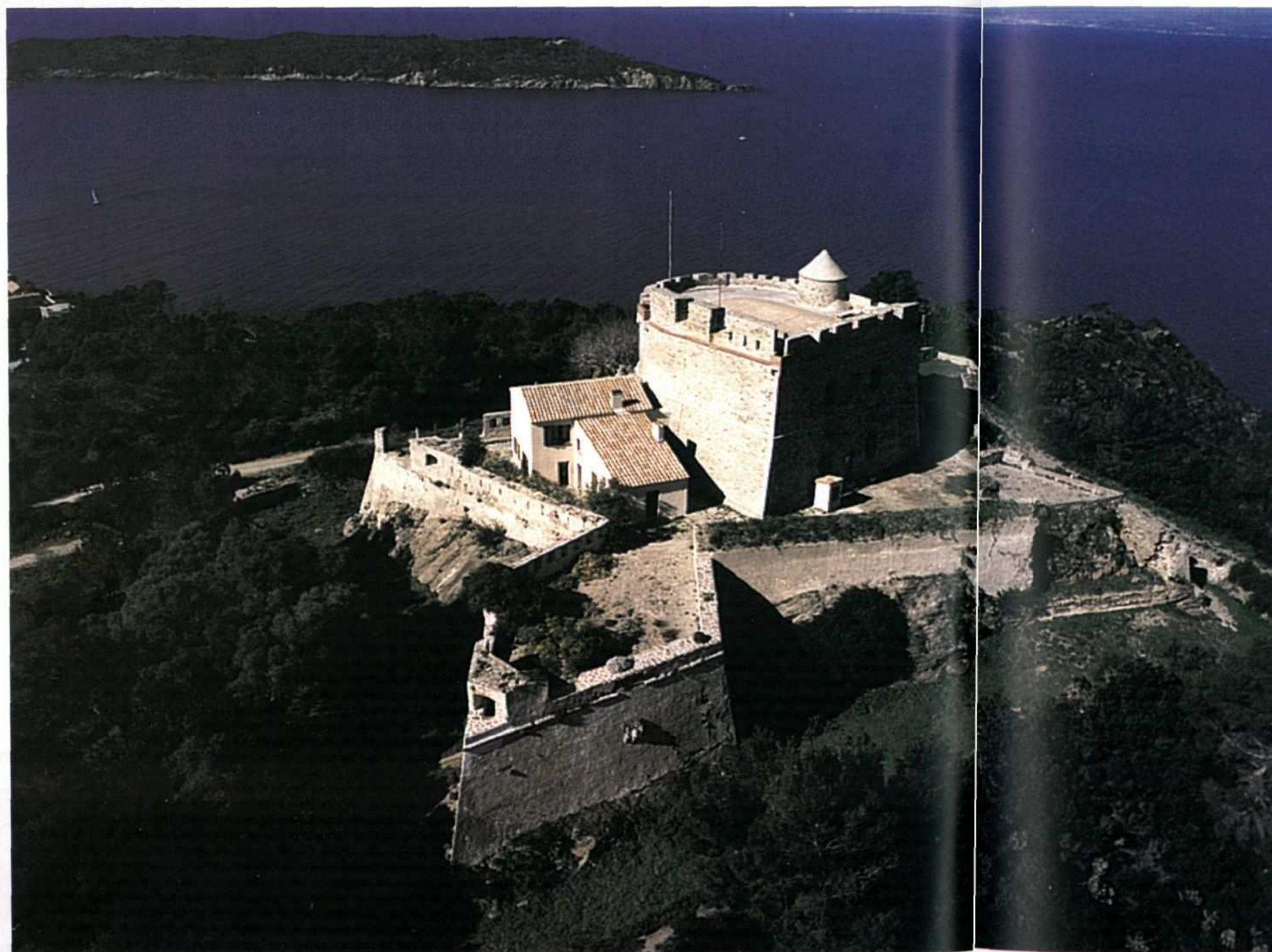


**Le SMVM est aujourd'hui le seul outil permettant de concilier aménagement et protection du littoral**



# DEFENSE ET LITTORAL

par Georges Debiesse



**E**n matière foncière, la Marine est un propriétaire modeste et vertueux. Son domaine total est inférieur à 10 000 hectares. Mais c'est un beau domaine, très peu construit, souvent boisé et bien sûr proche du littoral dans des régions, la Bretagne ou le Var, qui comportent les plus belles côtes du territoire français. Cette qualité paysagère résulte de la sagesse de la gestion patrimoniale de la Défense. Elle ne doit pas faire obstacle à la poursuite de l'équipement du littoral en installations nécessaires à l'accomplissement de ses missions. La défense nationale est d'intérêt public, autant au moins que la protection de la nature et du patrimoine, la qualité des paysages ou celle de l'architecture, toutes choses d'ailleurs parfaitement compatibles.

Port-Cros, le fort de l'Estissac (Photos Marine Nationale).

La mer n'est pas toujours ce « toit tranquille » chanté par le poète <sup>(1)</sup> où marchent de pacifiques colombes. On y croisait aussi, jadis ou naguère, des vikings, des pirates ou des armadas d'invasion. Tout littoral est donc une frontière qu'il faut surveiller et défendre.

Cela n'implique pas forcément qu'il faille en faire une muraille. Pour vaincre ou dissuader l'éventuel envahisseur, une escadre peut être plus efficace - mais pas forcément moins chère - qu'une ligne de fortifications côtières.

Le cinquantenaire de l'an dernier n'a-t-il pas commémoré la défaite du mur de l'Atlantique, la plus récente victoire du « vent » sur la « pierre », c'est-à-dire de la maîtrise des mers sur le durcissement des côtes ? <sup>(2)</sup>

(1) Paul VALERY, (« Le cimetière marin »).  
 (2) Alain GUILLERM, « La Pierre et le vent », Arthaud, 1985. Sur ce thème, et sur bien d'autres, voir aussi « Le Royaume d'Archimède », de Michel TRIPIER, Economica et FEDN, 1993.

### Un domaine restreint ...

C'est sans doute pour cela que la Marine n'occupe, contrairement à une opinion largement répandue, qu'une bien modeste part de nos rivages.

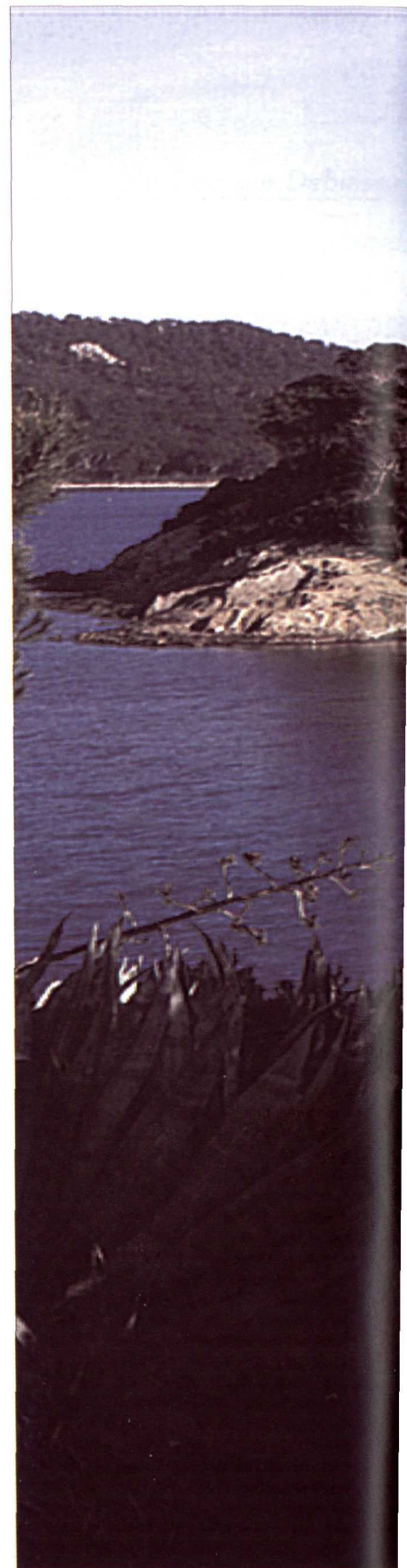
Son domaine total, y compris la fort peu littorale station de Rosnay dans l'Indre, ne représente guère que 10 000 ha. C'est nettement moins que le territoire de la seule commune de Hyeres.

- 3 700 hectares dans le Var, c'est 0,4 % du territoire départemental.

- 3 400 hectares dans l'agglomération toulonnaise qui, outre l'arsenal, comporte trois bases aéronavales et le Centre d'Essais de la Méditerranée (qui, convenons-en, occupe 90 % de l'île du Levant), c'est moins de 5 %.

Moins de 5 % de l'espace, mais plus de 15 % des emplois. L'arsenal de Toulon, c'est plus de 20 000 emplois sur moins de 300 hectares.

Le parc à combustible du Lazaret dans la rade de Toulon.



**... mais un beau domaine**

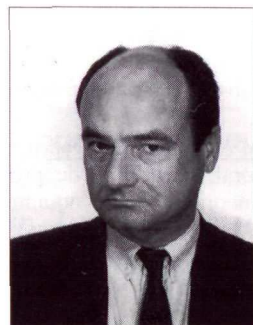
Et pourtant, globalement, le domaine est quasi vierge : le coefficient moyen d'occupation des sols n'est que de 0,05. Dans l'ensemble la Marine, à terre, est plutôt verte. Dans la presqu'île de Saint-Mandrier, de l'autre côté de la rade de Toulon, les limites domaniales apparaissent à l'œil nu : la marée des pavillons s'arrête à l'orée du terrain militaire.

C'est ce qui permet à de rarissimes orchidées de survivre dans l'île du Levant, du côté militaire. De même, sur les côtes de la Manche, le champ de tir de l'Armée de Terre de Biville, unique exemple français de « dunes en barcanes », abrite le pelodyte ponctué, espèce de crapaud peu commune, ou des oiseaux tels que le grand gravelot, le gravelot à collier et le traquet motteux.

C'est ainsi, enfin, que le parc national de Port-Cros n'aurait sans doute jamais pu voir le jour sans le passé militaire ancestral des îles de Port-Cros ou de Porquerolles.

Cela ne signifie pas que la Marine Nationale doive aujourd'hui fusionner avec le Conservatoire du Littoral, même si elle entretient avec cet organisme de nombreuses et excellentes relations.

Car elle a toujours ses missions à remplir, qui continueront à requérir des infrastructures à terre, et donc un certain aménagement du littoral, même s'il n'a pas toujours l'ampleur de travaux passés tels que la création de la rade artificielle de Cherbourg, initiée par Louis XVI, suivie du creusement de l'arsenal, renouvellement des « merveilles de l'Égypte » voulu par Napoléon, ni même celle du chantier de l'île Longue, qui fut naguère l'un des plus importants d'Europe.



**Georges DEBIESSE, ICPC 73. Ingénieur Général des Travaux Maritimes. A fait toute sa carrière au service des Travaux Maritimes, successivement à Lorient, Rochefort, Paris et Cherbourg; est depuis 1992 Directeur des Travaux Maritimes de la région Méditerranée.**

**DU CAMOUFLAGE**

La Marine a ses peintres. Et la Marine a ses ingénieurs. Ce sont rarement les mêmes. C'est peut-être dommage : après tout Léonard de Vinci aurait pu être l'un et l'autre.

Il y a, heureusement, des exceptions : c'est ainsi que Nicolas OZANNE, titulaire d'un brevet d'ingénieur des Bâtiments Civils (et donc membre de ce qui s'appelle aujourd'hui le service des Travaux Maritimes) est surtout connu pour ses gravures.

Et c'est ainsi que Pierre GATIER, peintre de la Marine, reçut d'elle, en 1936, la fort poétique mission de camoufler la batterie des Mèdes.

Il y a tellement bien réussi que la batterie des Mèdes est presque effacée de nos mémoires. Seuls y montent la garde, face au Levant, à l'extrême pointe de l'île de Porquerolles, quelques fantômes échappés du Rivage des Syrtes ou du Désert des Tartares.

### Divers intérêts publics

Il convient donc aujourd'hui d'éviter que la qualité même du patrimoine de la Défense, qualité qui résulte de la relative sagesse de sa gestion, devienne un insurmontable obstacle à la poursuite de son adaptation.

Ce risque n'est pas nul : l'esprit même de la loi Littoral, c'est bien de protéger ce qui peut encore l'être, et notamment ces « espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral » (article L 146.6).

La préservation jusqu'à ce jour de ces espaces remarquables a tenu à la patiente et économe réutilisation des emprises : un radar succède à une batterie côtière, un poste de visée ou un ensemble de trajectographie à un sémaphore désarmé, etc... En matière de paysage comme en matière de patrimoine historique c'est bien la fonction qui protège. Il faut donc que cette fonction subsiste, ou qu'elle soit remplacée par une autre fonction, ce qui peut engendrer des travaux d'aménagement.

Il y a donc bien souvent des convergences entre les intérêts de la Défense et ceux de la conservation du littoral. Il y a lieu certes de rechercher et de saisir de telles occasions, mais sans oublier, le cas échéant, le nécessaire respect des sujétions imposées par la Défense, rappelé, notamment, par la loi de décentralisation du 7 janvier 1983.

### Remember Pearl Harbor

Il faut se souvenir qu'il a fallu un article de loi pour relancer les travaux de construction de la station d'épuration de l'agglomération toulonnaise, dont la localisation, au pied des falaises du Cap Sicié, donc dans une emprise touchée par la loi littoral, n'avait pas paru suffisamment justifiée par des « raisons techniques impératives ». Il est à craindre que, bientôt, la présence ou l'aménagement des arsenaux de la Marine en bord de mer ne devienne contestable puisqu'on a pu voir, en juillet 1993, à Cherbourg, le Triomphant, sous-marin nucléaire de la nouvelle génération, rejoindre son ouvrage de mise à l'eau en « marchant », grâce à de puissants dispositifs hydrauliques.

Il convient de méditer aussi l'exemple du radar de surveillance aérienne de Pearl Harbor, dont l'administration des parcs naturels avait refusé l'implantation sur le plus haut sommet de l'île<sup>(3)</sup>. ■

(3) Cité par J. BOULARD, ICPC 65.



Dans l'île de Porquerolles, la batterie haute des Mèdes.

RIVAGES EN LIBERTE

# LES 20 ANS DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

*par Dominique Legrain*

**L**a protection des rivages est une idée neuve, une idée d'avenir. Le progrès ne signifie pas le tout béton. Les dunes, les marais, les estuaires, les landes, le maquis, les forêts, les îles et les îlots font partie d'un patrimoine qui appartient à la collectivité nationale. Les espaces naturels de bord de mer constituent les maillons indispensables au maintien de la diversité biologique, à l'explosion de la vie sous ses formes les plus subtiles et les plus variées. Ils offrent une diversité exceptionnelle de paysages. Les espaces naturels sont, au même titre que routes et équipements portuaires, de véritables infrastructures indispensables au développement de l'activité touristique et à une croissance économique forte et durable, au sens qui a récemment été donné à ce terme à la conférence de Rio. Situés aux frontières incertaines de la terre et de la mer les rivages naturels sont aussi des espaces de rêve et de liberté.



Camargue (Conservatoire du Littoral, photos D. Sudres)

C'est pour protéger ces espaces soumis aux caprices des vents de terre et des vents du large, et, il faut bien le dire, à l'appétit immodéré de promoteurs immobiliers, largement soutenus dans leurs ambitions par nombre d'élus et d'acteurs économiques locaux, que le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres a été créé en 1975. Établissement public administratif, sa mission est d'acquérir, pour en assurer une protection définitive, les espaces naturels fragiles et menacés, en bord de mer et sur les rives des grands lacs. La création du Conservatoire est issue principalement d'une prise de conscience et de l'inquiétude croissante manifestée par une opinion publique de plus en plus désorientée par l'accumulation des projets immobiliers de bord de mer. La conquête des vacances et des loisirs balnéaires devait-elle avoir pour corollaire inévitable l'urbanisation continue des rivages ?

### Un patrimoine inaliénable

Le Conservatoire n'est pas une association privée comme il en existe tant, mais un organisme public, financé pour l'essentiel par le budget de l'État. Disposant des prérogatives de la puissance publique il peut procéder à toutes acquisitions foncières : à l'amiable, par préemption dans les zones

Camargue (Photo J.-D. Sudres)



Ornithologie en baie de Somme (Photo Chokomian).

prévues à cet effet dans le cadre de la législation sur les périmètres sensibles, exproprier pour cause d'utilité publique, se faire affecter les terrains du domaine privé de l'État, recevoir tous dons et legs. Le Conservatoire ne dispose d'aucun pouvoir réglementaire, il agit comme une agence foncière, à la nuance près que s'il a capacité pour acheter il n'a pas le pouvoir de revendre les terrains de son patrimoine. Ici, réside l'originalité du Conservatoire, ce qui constitue la pierre angulaire de sa politique.

Les terrains du Conservatoire, une fois classés dans leurs « domaines propres » par le Conseil d'administration de l'établissement, ne peuvent plus être revendus, ils sont inaliénables. Les citoyens, légitimement attachés à leur environnement ont l'assurance que tel ou tel terrain acquis par le Conservatoire restera définitivement protégé, quels que soient les changements de municipalité ou les fluctuations politiques. Le Conservatoire agit dans la durée.

### Un budget en progression

Qui dit acquisition foncière, dit aussi coût d'acquisition et ressources financières correspondantes. Sans argent, point d'acquisition. L'activité du Conservatoire dépend étroitement de ses budgets, votés annuel-

lement par le Parlement dans le cadre des lois de Finance. La récente campagne pour les élections présidentielles a montré que tous les candidats avaient à cœur de prévoir un soutien de l'action du Conservatoire et une augmentation de ses ressources. A tout le moins cet unanimité montre que la protection du littoral est une politique largement consensuelle qui tient au cœur des Français. En 1995, tout comme l'année précédente d'ailleurs, le budget d'investissement du Conservatoire s'est élevé à 135 millions de francs. Ceci permet à l'établissement d'acquérir près de 2 000 hectares par an. En vingt ans, le Conservatoire dont les budgets n'ont pas toujours été aussi importants, a dépensé 1,2 milliard en francs courants. Ceci correspond, à titre de comparaison, au budget annuel consacré par la ville de Paris pour ses jardins et ses espaces verts.

La compétence géographique du Conservatoire, au cours des dernières années, n'a cessé de s'étendre. Initialement limitée aux cantons côtiers du territoire métropolitain et des départements d'outre-mer (Guadeloupe, Guyane, Martinique et Réunion) et aux communes riveraines des lacs et plans d'eau de plus de 1 000 hectares (le Léman, Annecy, le Bourget, Der Chantecoq, Forêt d'Orient, Vouglans, Serre-Ponçon, Sainte-Croix-du-Verdon, Sarrans, Bort-les-Orgues, Pareloup, Vassivière, Grandlieu, Madine, Naussac, Granval, ré-



Presqu'île de Merrier, Finistère (Photo Merrien).

servoir Aube) elle a été par la suite étendue aux communes riveraines des estuaires et des deltas en aval de la limite de salure des eaux, à la collectivité territoriale de Mayotte dans l'Océan Indien, ainsi qu'aux unités écologiques que constituent la Camargue, la Crau et les Maures, au-delà de la zone de compétence originelle de l'établissement.

### La protection du « tiers naturel »

Comment mesurer l'activité du Conservatoire au cours de ces vingt dernières années ? Depuis sa création le Conservatoire a acquis 45 000 hectares : 340 sites qui assurent la protection de 680 km de rivages, aux alentours de 10 % du linéaire côtier métropolitain. Le Conservatoire signe plus d'un acte notarié par jour ouvrable.

Le Conseil d'administration de l'établissement a autorisé l'acquisition de 80 000 hectares supplémentaires, ce qui devrait porter le total des acquisitions du Conservatoire aux alentours de 100 000 à 120 000 hectares, au cours des prochaines décennies. La définition d'une stratégie d'intervention à long terme demandée au Conservatoire par le Gouvernement, à l'occasion du Conseil des Ministres du 25 août 1993, conduit à penser que la protection par les pouvoirs publics (État et collecti-

vités locales) du « tiers naturel sauvage » pourrait amener le Conservatoire à assurer pour sa part la protection de quelques 200 000 hectares, la maîtrise foncière des espaces les plus fragiles et les plus menacés devant s'harmoniser avec l'arsenal assez développé des protections réglementaires.

La réussite du Conservatoire ne peut se réduire à des chiffres ou à des statistiques, si satisfaisants soient-ils. L'acquisition n'est pas une fin en soi, elle ne constitue qu'un moyen, certes radical, de la protection des espaces naturels. Acquérir n'est pas gérer. Et là, la loi du 10 juillet 1975 qui a créé le Conservatoire avait fait un pari sur l'avenir et sur le sens des responsabilités des élus locaux, en indiquant que le Conservatoire ne gérerait pas directement les terrains de son patrimoine, mais les confieraient en gestion aux collectivités locales directement concernées.

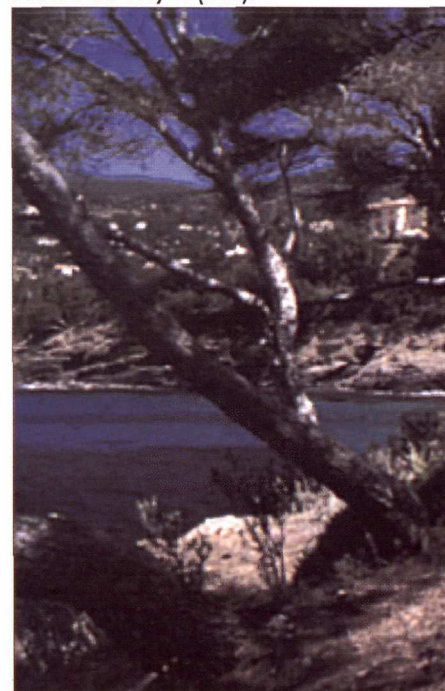
Ce pari a été gagné, au-delà des prévisions les plus optimistes des observateurs de l'époque, dans la mesure où le Conservatoire a lié un exceptionnel réseau de partenariat avec les collectivités locales, qui sont devenues les meilleur(e)s garant(e)s d'une protection durable des rivages. Actuellement les collectivités et organismes gestionnaires des terrains du Conservatoire se sont regroupés au sein de l'association « Rivages de France » qui multiplie les

initiatives pour faire mieux prendre en compte par les pouvoirs publics les exigences de la gestion des espaces naturels, en préconisant notamment des mesures fiscales adaptées et une refonte des conditions d'attribution de la dotation globale de fonctionnement aux communes littorales.

### « Le génie écologique »

Le Conservatoire s'est fixé, au cours des dernières années, plusieurs objectifs : Il s'attache à développer depuis quelques années un programme ambitieux de recherches et d'études sur la gestion des espaces naturels, grâce au soutien de la Fondation Procter & Gamble France pour la Protection du Littoral. Le maintien de la biodiversité, la gestion des sites par des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, la restauration des massifs forestiers après incendie, la défense du trait de côte contre l'érosion marine, la prise en compte des spécificités insulaires, sont autant d'exemples des questions que le Conservatoire est amené à aborder avec les meilleurs spécialistes des disciplines concernées, dans le cadre des « Ateliers du Conservatoire » qui se réunissent quatre fois par an et qui donnent lieu à différentes publications, cahiers, annales, etc... Un véritable « génie écologique », comparable au génie civil ou au génie

### Jardin du Rayol (Var).

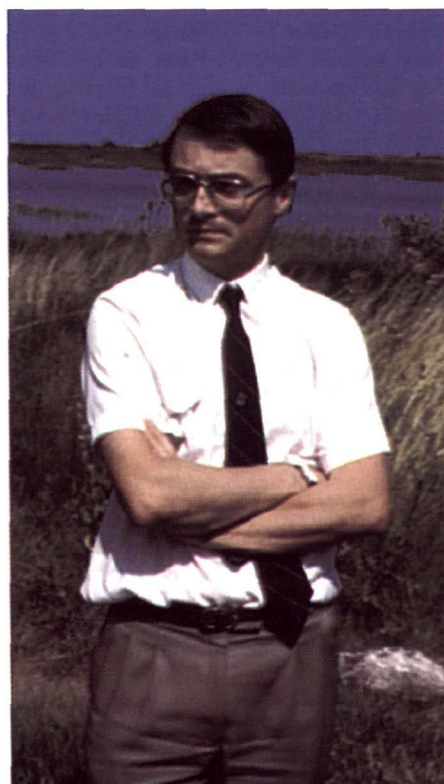




militaire, doit se constituer pour assurer une gestion optimum des milieux naturels.

### **Dons, legs et mécénat**

Le second objectif vise à associer les particuliers ainsi que les grandes entreprises à l'action de protection du littoral. Les terrains du Conservatoire sont fréquentés par plus de quinze millions de personnes chaque année. Toutes les enquêtes d'opinion montrent le profond attachement des Français à la protection des rivages. Le Conservatoire a développé de larges campagnes de souscription auprès du public, pour la sauvegarde de sites prestigieux, comme cela a été le cas en 1991 pour la protection et la restauration de la Pointe du Raz. En 1995, le Conservatoire a choisi de lancer, en collaboration avec la BNP et le WWF - Fonds Mondial pour la Nature une campagne en faveur de la protection de la Camargue et des marais du Vigueirat. Indépendamment de ces opérations, chaque année le Conservatoire reçoit des centaines de petits chèques de Français qui souhaitent porter témoignage de leur intérêt pour la protection des espaces naturels maritimes et lacustres. Un tel mouvement d'adhésion populaire à une politique de l'État constitue un puissant encouragement et une source de légitimité incontestable. Le Conservatoire souhaite, dans le même esprit, associer les entreprises privées et publiques à son action. Les entreprises ont une responsabilité majeure vis-à-vis de la collectivité nationale, qui dépasse largement le cadre strictement économique de leur activité. Plusieurs très grandes entreprises apportent un soutien régulier et important au Conservatoire. C'est le cas pour Procter & Gamble France, qui soutient les initiatives du Conservatoire par l'intermédiaire d'une fondation d'entreprise, de Gaz de France qui a participé à la protection de la Pointe du Raz, de la Fondation EDF, de Total qui a notamment cédé gratuitement au Conservatoire un terrain de 117 hectares sur la rive sud de l'étang de Berre, de la BNP qui soutient les actions du Conservatoire en Camargue, de Câbleries de Lens. Tous ces partenariats sont des partenariats à long terme, qui engagent profondément les responsables de l'entreprise. Le Conservatoire souhaite amplifier ce type de relations, afin de créer un lien durable et solide avec un petit groupe d'entreprises engagées et fidèles.



**Dominique  
LEGRAIN,  
Directeur adjoint  
du Conservatoire  
du littoral.**

### **La coopération internationale**

La protection du littoral ne peut se limiter aux frontières de l'Hexagone. A la suite d'une demande formulée par le ministre de l'Environnement du Gouvernement de M. Balladur, le Conservatoire s'est attaché à convaincre les états riverains de la Méditerranée à créer dans leur propre pays des structures de protection comparables au Conservatoire du littoral.

La Tunisie vient d'ouvrir la voie en créant début 1995, une agence foncière du littoral. Parallèlement le Conservatoire développe une importante activité internationale au sein d'organismes de protection tels que l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), le réseau RAMSAR qui a pour mission d'assurer la protection des zones humides de valeur internationale, le réseau Eurosite créé par l'Union européenne à l'instigation du Conservatoire du littoral français, etc...

Il ne s'agit là que de quelques pistes que le Conservatoire entend poursuivre pour aborder sereinement le troisième millénaire.

# LA PRÉVENTION DES POLLUTIONS MARINES

*par Michel Girin*

**L**a prévention des pollutions marines ne se réduit pas au seul problème d'éviter les pollutions largement médiatisées, comme les grandes marées noires. C'est un combat permanent, en constante évolution, contre des pollueurs et des polluants dont la diversité s'accroît sans cesse. Il se professionnalise et s'internationalise de plus en plus, mettant de côté le vieux rêve d'une suppression totale des pollutions pour devenir une véritable gestion du risque, dans toutes ses composantes écologiques, économiques et sociales.



Le 30 mars 1994, le pétrolier panaméen « Seki » (230 000 tpi) et le pétrolier « Baynunah », léger, sont entrés en collision à 9 miles à l'Est du port de Fujairah, aux Émirats Arabes Unis. Sur les 16 000 tonnes d'« Iranian Light » déversés, environ 3 000 tonnes ont touché le littoral ; le CEDRE est intervenu sur le terrain à la demande de l'ITOPF pour fournir des conseils techniques sur les opérations de lutte contre la pollution, le nettoyage et la restauration du littoral.

## Les formes et les sources des pollutions

Il existe de multiples formes et de multiples sources de pollutions marines. L'ampleur de ces pollutions, leurs conséquences, les responsabilités engagées, les méthodes de lutte, les possibilités d'indemnisation des dommages, sont tout aussi divers. Mais, pour la grande majorité du public, la notion de pollution marine se focalise sur trois images vues à la télévision ou dans des magazines à grand tirage : **la marée noire** d'une grande pollution pétrolière accidentelle, les canots pneumatiques de Greenpeace tentant d'empêcher **une immersion de fûts de produits toxiques** au large, ou les taches de couleur sur une carte montrant en début d'été **le classement des eaux de baignade** du littoral.

Comme toutes les images télévisuelles, celles-ci donnent une vision très réductrice de l'ensemble des combinaisons de sources, polluants, responsabilités et conséquences qui se rencontrent dans le domaine des pollutions marines. Elles sont cependant intéressantes, car elles correspondent à trois combinaisons très caractéristiques du secteur.

- Une marée noire a comme source un accident, qui peut venir d'une imprudence, d'un non respect de règlements de sécurité, ou d'une simple fortune de mer. Sauf acte de guerre, le coupable est un grand industriel, ou bien un armateur porteur d'un pavillon respectable ou de complaisance. Le polluant, produit noirâtre et plus ou moins visqueux, se répand en couche mince à la surface des eaux et sur l'estran. Les conséquences immédiates, des engluements d'oiseaux et de mammifères marins, sont évidentes et impressionnantes. Mais le pétrole est un produit d'origine organique, peu toxique et biodégradable. Aussi les conséquences économiques et écologiques à moyen et long terme apparaissent finalement bien moindres qu'on aurait pu le craindre au vu de l'impact immédiat.

- Une immersion de fûts de produits toxiques au large est un acte volontaire d'une entreprise ou d'un État qui choisit de se débarrasser, en un lieu n'appartenant à personne (donc patrimoine commun de l'humanité), de produits que nul ne souhaite recevoir chez lui. Les polluants concernés, souvent très dangereux, sont généralement enfermés dans des fûts que l'auteur de l'immersion juge inviolables. Aussitôt l'immersion achevée, aucune pollution n'est visible, ni généralement mesurable. Les conséquences, lorsqu'il y en

a, se feront sentir des mois ou des années plus tard, parfois très loin, parfois à un moment où l'auteur du déversement a cessé d'exister.

- Une mauvaise qualité des eaux de baignade résulte généralement d'une contamination des eaux littorales par des bactéries liées à la dégradation des matières fécales d'origine humaine ou animale. Ces matières fécales, élément inévitable de la vie, sont, pour l'essentiel, évacuées dans des réseaux hydrauliques dont l'aboutissement final est, sauf rares exceptions, le littoral. La contamination des eaux littorales est un dépassement des normes admises. La source de la pollution est l'ensemble de la population vivant du bassin versant. Les clés de maintien du flux dans des limites permettant de ne pas dépasser les normes admises sont souvent partagées entre de nombreuses communes. Le fauteur de la pollution n'est donc pas une entreprise ou une personne, mais la somme d'un ensemble de contributions. Sauf cas tout-à-fait extrême, la pollution n'est pas visible : c'est un chiffre sur une feuille de papier affichée en mairie. Ses conséquences sont immédiates et limitées à une commune littorale qui n'est pas nécessairement le principal coupable.

## Classification des pollutions

Derrière ces trois cas particuliers, qui montrent bien la complexité du sujet, les pollutions marines, dans leur ensemble, peuvent faire l'objet de diverses classifications selon le regard que l'on porte sur elles, ainsi :

- **une classification par l'origine**, distinguant les pollutions d'origine continentale, qui atteignent la mer à travers les embouchures des fleuves (ex : établissement industriel en bord de rivière), les pollutions d'origine littorale (ex : bassins piscicoles sur le littoral), les pollutions d'origine marine (ex : accident de navire) ;
- **une classification par la nature des polluants**, distinguant les polluants fortement toxiques (ex : certains produits chimiques), les polluants modérément toxiques (ex : pétrole), ou les polluants non directement toxiques mais dont l'ingestion peut tuer (ex : morceaux de plastique) ou dont l'accumulation peut conduire à des déséquilibres du milieu (ex : fertilisants) ;
- **une classification par les conditions de déversement**, distinguant les pollutions qui résultent d'une accumulation exces-

sive de rejets individuellement minimes et licites (ex : lessivage de pesticides), d'une accumulation de gestes d'inconscience de petits pollueurs (ex : sacs plastiques jetés à la mer par des touristes), de rejets illicites volontaires (rejets nocturnes d'usines ou déballastage de pétroliers en eaux territoriales), rejets discutables au plan écologique mondial mais non illicites dans le droit de qui les pratique (ex : immersion de surplus militaires déclassés en haute mer), rejets purement accidentels (ex : pollution résultant d'un naufrage), actes de guerre (ex : bombardement de plate-formes de forage pétrolier en mer).

Ces trois classifications donnent un aperçu de la multitude des combinaisons possibles susceptibles de caractériser une pollution marine particulière. Bien d'autres classifications sont envisageables selon le point de vue que l'on choisira de privilégier.

Ainsi, sous l'angle de la prévention des pollutions, qui nous intéresse particulièrement ici, ou pourra distinguer trois grandes catégories : la prévention par des normes, la prévention par des interdits et la prévention par des règles de sécurité.



Le déversement de 10 m<sup>3</sup> de fuel lourd à (Cantal), le 6 août 1992, dans une petite Orgues (Corrèze). L'expertise du CEDRE situation (état de la pollution, évaluation des techniques de lutte (pompage, traitement des déchets) par une société de service locale.

## La prévention par des normes

Cette forme de prévention concerne les pollutions chroniques qui sont générées par des rejets inévitables de l'activité humaine et que l'on tentera de limiter :

- soit individuellement, par l'**établissement de normes de rejet** ;
- soit globalement, par l'**établissement de normes de présence des polluants dans le milieu**.

Les normes de rejet correspondent à une option de limitation à la source, applicable lorsque cette source est concentrée en un point particulier. Le dépassement de la norme autorisée entraîne sanction. Un exemple type sera ainsi la charge organique de l'effluent d'un établissement piscicole ou d'une station d'épuration d'eaux usées d'origine urbaine. Cette approche présuppose une connaissance du milieu récepteur suffisante pour que l'on puisse prédire le résultat de l'accumulation de l'ensemble des rejets individuels et fixer ainsi à chacun un seuil à la fois écologiquement et économiquement acceptable. Elle implique

une capacité effective de contrôle, qui pose souvent un délicat problème de prise en compte des écarts entre taux de pointe et taux moyen.

Les normes de présence des polluants correspondent à une option d'enregistrement du résultat, admettant que la norme pourra être occasionnellement dépassée, avec des conséquences inévitables sur les activités en œuvre dans la zone concernée. Des exemples types seront la qualité des eaux de baignade ou la présence de phytoplancton toxique dans les eaux conchylicoles : la baignade, la vente des coquillages, se trouvent suspendues chaque fois qu'il y a un dépassement de la norme. Il y a là reconnaissance implicite que le fauteur de la pollution n'est pas identifiable : le dépassement de la norme n'entraîne ni sanction du pollueur, ni indemnisation des touristes ou des producteurs lésés (sauf décision de la collectivité, le contribuable étant alors le payeur). Il y a aussi, lorsque la fréquence des incidents devient excessive, recherche des moyens de réduire cette fréquence par la mise en place de programme de réduction des productions de polluants au niveau de l'ensemble du bassin versant, faisant appel à des études scientifiques longues et complexes et à des financements lourds gérés en France par les agences de l'eau.

## La prévention par des interdits

Cette forme de prévention concerne les pollutions chroniques et occasionnelles générées par des gestes évitables, qu'il s'agisse d'interdits visant à éviter :

- des négligences individuelles,
- ou des rejets volontaires dans un souci d'économie.

Les interdits visant à éviter les **négligences individuelles** concernent l'ensemble des utilisateurs des rivières, du littoral et de la mer, pour une multitude de toutes petites contributions. Des exemples-types seront le paquet de cigarettes vide abandonné sur une plage, la poche plastique jetée par dessus la lisse d'un ferry-boat, les gobelets et les assiettes en papier plastifié livrés au cours d'une rivière. C'est peu de chose à chaque geste, multiplié par des centaines de milliers de gestes chaque jour qui passe, sans qu'il y ait dans ces gestes d'autre intérêt que de s'épargner la corvée de rechercher la poubelle la plus proche. Dans ce domaine, la prévention implique de la part des autorités plus de travail d'éducation que de possibilité réelle de contrôle et de sanction.

Les interdits visant à éviter les **rejets volontaires** dans un souci d'économie concernent plus souvent des entreprises que des individus. Des exemples-types seront les solvants d'un atelier de peinture ou des huiles usagées évacués dans le tout-à-l'égout, ou un déballastage de pétrolier en mer. Il s'agit là, non plus de simple négligences, mais d'actes visant à se débarrasser à bon compte de produits pour l'élimination desquels il aurait fallu payer un service de traitement de déchets. Dans ce domaine, la prévention demande une bonne capacité de contrôle, l'assurance que ces autorités ne renonceront pas face aux difficultés d'établissement des preuves de la pollution, des amendes d'un montant suffisamment dissuasif et un traitement égal pour tous. Le pollueur volontaire ne changera rien à ses pratiques s'il trouve un intérêt économique à prendre le risque de l'amende, soit qu'elle soit faible, soit qu'il y échappe assez fréquemment.

## La prévention par la sécurité

La prévention par la sécurité fait appel à deux approches complémentaires et indissociables, en vue de réduire le risque d'accident et de limiter les conséquences de l'accident :

- la **mise en place de matériels, moyens et règles spécifiques** ;
- la **préparation des hommes et leur formation**.

Les matériels, les moyens et les règles spécifiques correspondent à une approche technique du problème. Après une analyse des causes de pollutions passées et de l'évolution prévisible du secteur, il s'agira de développer des matériels plus sûrs (ex : pétroliers à double coque), de mobiliser des moyens permettant d'intervenir plus rapidement et plus efficacement (ex : remorqueur de haute mer affrété à l'année par les autorités nationales ou régionales dans une zone à haut risque), de fixer des règles réduisant le risque lui-même (ex : mise en place de couloirs de circulation pour la navigation, écartant éventuellement le trafic vers le large). Certains de ces éléments, comme le remorqueur de haute mer affrété à l'année, n'engagent que le pays qui les détermine, pour une dépense essentiellement à la charge du contribuable. Ils sont relativement faciles à mettre en œuvre dans la période de haute sensibilité qui suit toujours un accident grave. D'autres éléments posent par contre des problèmes beaucoup plus complexes : imposer ainsi une double coque aux navires battant pavillon national poussera les af-



Une fromagerie, à Riom-ès-Montagne (bouchant dans la retenue de Bort-les-Bains) sur place a consisté à évaluer les quantités de pétrole piégées, à recomman-der les travaux de dépollution effectués

Source : CEDRE/JB/1992.

fréteurs nationaux à utiliser des navires étrangers et ne résoudra en aucune manière le problème du danger causé par les navires de passage.

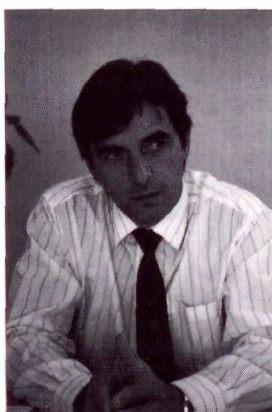
La préparation des hommes et leur formation constituent l'élément le plus délicat, car il est toujours plus difficile de fixer des standards aux hommes qu'au matériel. Mais c'est peut-être l'élément le plus important. Cela commence par ce qui devrait être une évidence pour n'importe quel employeur et que la compétition sauvage conduit malheureusement beaucoup d'armateurs à négliger : des équipages correctement formés et parlant une langue commune. Cela intègre en outre de véritables plans d'intervention et des exercices réguliers d'application de ces plans, avec mise en œuvre effective du matériel disponible, pour éviter qu'il y ait découverte des gestes et décisions nécessaires au moment fragile où une erreur minime peut faire basculer un simple incident vers l'accident dramatique.

### L'évolution

Face à cet ensemble très vaste de situations pouvant conduire à une pollution marine, même si des journalistes et une partie du public rêvent encore d'un futur sans pollution des mers, le spécialiste de la prévention est nécessairement conduit à faire la part du feu. Comme le policier face à la délinquance, il sait que chaque action contre un facteur de pollution doit être en même temps suffisamment dure pour décourager les pollueurs, et suffisamment mesurée et équitable pour rester applicable. Il sait aussi que le temps qu'il aura consacré à cette action sera un temps pendant lequel il aura inévitablement détourné les yeux de la croissance d'un autre facteur de pollution. Il n'a donc pas d'autre choix que d'agir en gestionnaire, parant aujourd'hui à l'essentiel tout en essayant de bien préparer l'avenir. Il travaille à ce que la croissance des populations et des activités littorales, la progression du trafic maritime et de l'exploitation des ressources de la mer et de son sous-sol, ne s'accompagnent pas d'une aggravation des risques accidentels et intègrent, dans toute la mesure du possible, une réduction des pollutions chroniques les plus graves. ■



**Le Karaganda, cargo battant pavillon russe, d'une longueur de 150 m et transportant du manioc et du kapok est entré le jeudi 2 juin dans le port de Lorient. Une partie de sa cargaison était en feu. Le navire a alors été écarté du quai pour être positionné en bout de l'infrastructure, la proue tournée vers le milieu de la rade, l'arrière du cargo à 50 m du quai. L'eau d'extinction a favorisé un phénomène de carène liquide qui a occasionné un déplacement du centre de gravité de la cargaison et une gîte sur tribord. Les autorités chargées de la lutte ont été confrontées alors aux problèmes suivants : risquer le retournement du navire ou son immersion en continuant les opérations d'extinction ou voir le risque d'explosion augmenter si l'on arrêtait les opérations d'extinction. Les constatations et les prélèvements effectués n'ont pas permis d'envisager une solution globale de rejet en mer de la cargaison : en effet, la majorité de la cargaison flotte, a une très forte odeur de matières en décomposition et le lieu retenu pour le rejet se situe à proximité d'un lieu de reproduction de coquille Saint-Jacques. Les recommandations du CEDRE ont consisté à identifier les risques (d'incendie, de pollution par les eaux sales des cales contenant la cargaison) et à définir une procédure de récupération de la cargaison et de traitement. (Source CEDRE/JB/1993)**



**Michel GIRIN**  
**Biologiste marin, Docteur**  
**ès-Sciences, a été chercheur**  
**en aquaculture puis**  
**consultant en aquaculture et**  
**en pêche. Il a pris la**  
**direction du CEDRE le**  
**1<sup>er</sup> mars 1995 (Centre de**  
**Documentation, de Recherche**  
**et d'Expérimentation sur les**  
**Pollutions Accidentelles des**  
**Eaux).**

# PROTECTION DE LA NATURE ET GESTION DES ESTUAIRES

*par François Lerat*

**L**es estuaires, espaces de transition entre la Manche ou l'Atlantique et les bassins versants de nombreux fleuves sont des territoires exceptionnellement importants pour notre patrimoine naturel. En effet, la diversité biologique y est exceptionnelle par la variété des micro-organismes, des plantes, des poissons et des oiseaux. Ce sont des lieux d'intense activité biologique, ainsi certaines vasières peuvent abriter jusqu'à 40 tonnes d'espèces vivantes à l'hectare. Ce sont également des lieux de reproduction pour de nombreuses espèces marines et des haltes obligées pour des espèces migratrices comme les lamproies, le saumon et de nombreux oiseaux. Ainsi, le fonctionnement des estuaires est essentiel pour leur environnement.



Estuaire de la Gironde vu de Fort Médoc (Photo Ministère de l'environnement/G. Crossay).

Par leur dimension, les estuaires de la Somme, de la Seine, de la Loire, de la Charente et de la Gironde constituent des ensembles exceptionnels à l'échelle de l'Europe.

### État des lieux

Les travaux réalisés en 1993 et 1994 à l'instigation du commissariat général au plan, par l'instance d'évaluation des politiques publiques en matière de zones humides présidée par M. le Préfet Bernard permettent de dresser un état des lieux des estuaires. Globalement, les travaux ont mis en lumière la situation difficile des zones humides françaises, et tout particulièrement pour ce qui concerne les estuaires.

Le tableau 1 retrace l'expertise menée à l'occasion de cette évaluation.

### Les stratégies possibles

Trois stratégies sont envisageables :

- une approche expérimentale en ayant confiance dans les conflits suscités entre les différents usagers pour trouver un nouvel équilibre ;
- un partage arbitraire du territoire par l'État entre industrie, urbanisme et nature ;
- le développement d'une gestion intégrée privilégiant le fonctionnement de l'estuaire.

Cette dernière stratégie dont on parle depuis plus de dix ans (colloque du 28 février 1984 au Havre), même si elle peut encore paraître utopique paraît inéluctable.

En effet, d'une part il est difficile de pousser plus loin la dégradation sans remettre en cause le fonctionnement des écosystèmes estuariers.

D'autre part, les lois nationales sur le littoral (1986), sur l'eau (1992), sur le renforcement de la protection de l'environnement (2 février 1995) et les engagements internationaux de notre pays nous y incitent. Ainsi, si la convention de RAMSAR sur la protection des zones humides et ratifiée par la France en 1986 constitue un engagement moral, les deux directives européennes 79-409 pour la conservation des oiseaux sauvages et 92-43 pour la conservation des habitats naturels sont des contraintes juridiques fortes. Or, tous ces estuaires sont identifiés comme des lieux d'Importance Communautaire pour la Protection de la Nature.

Localisation	Evolution passée	Surface protégée	Perspectives
Somme et Canche	négative	34 %	très négative
Seine	très négative	5 %	très négative
Vilaine	négative	0 %	stabilité
Loire	très négative	2 %	très négative
Charente	négative	5 %	incertaine
Gironde	négative	3 %	favorable

Tableau 1

### La gestion intégrée

La Communauté laisse aux États membres, le choix des mesures de conservation. Mais elle souligne l'intérêt de concevoir des plans de gestion spécifiques à chaque site. Pour nous, il s'agit de rationaliser les démarches dans plusieurs domaines :

- a) La connaissance scientifique des estuaires est à améliorer sensiblement. L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique réalisé sous le contrôle du muséum national d'histoire naturelle et celui des zones importantes pour la conservation des oiseaux permettent d'identifier le patrimoine le plus exceptionnel. Mais, outre leur actualisation, il reste un effort considérable pour comprendre le fonctionnement des écosystèmes.
- b) L'action de l'État doit être rendue plus cohérente. D'une part, il s'agit de définir les territoires où la maîtrise foncière publique est indispensable à la protection de

la nature. Le Conservatoire du Littoral est l'opérateur idéal pour cette démarche. Il a fait ses preuves dans l'estuaire de la Loire. D'autre part, il s'agit de s'assurer d'une cohérence des réglementations concernant la nature. Les outils sont variés depuis les sites classés de la loi de 1930 pour contrôler l'urbanisation, les réserves de chasse avec l'appui de l'Office National de la Chasse, et les réserves naturelles pour les sites à très haute valeur biologique. Ces dernières permettent tout particulièrement avec une gestion locale de garantir les noyaux durs de nos engagements internationaux.

c) Les moyens de gestion sont à renforcer. Cela nécessite, pour des sites aussi complexes, de prévoir un budget identifié. Sans les travaux lourds, il faut compter au moins de 500 à 1 000 Francs par hectare pour financer une petite équipe d'écologues, les travaux de recherche et les travaux courants de génie écologique.

Surtout cela nécessite d'organiser des lieux de concertation. La convention de RAMSAR propose des démarches pour cela. Il s'agit de constituer un comité rassemblant, sous l'autorité du Préfet, les différents acteurs (Port autonome, collectivités, scientifiques, usagers et associations) qui aura à valider le plan de gestion du patrimoine naturel de la zone et qui statuera sur les programmes de travaux annuels. Dans les cas les plus complexes, il peut être assisté par un comité scientifique. Les ports autonomes et le Conservatoire du Littoral ont, dans ce dispositif, un rôle essentiel par la gestion des terrains qu'ils contrôlent et pour animer une communication cohérente entre l'économie et la nature.

La France disposant d'espaces plus vastes que beaucoup d'autres pays d'Europe pourrait devenir un lieu d'exemplarité dans la gestion de ses estuaires. Si cela semble possible assez rapidement pour la Gironde, cela sera plus complexe pour la Loire et la Seine.



**François LERAT**  
Ingénieur en chef du Génie des Eaux et des Forêts  
Sous-Directeur des Espaces Naturels,  
Direction de la Nature et des Paysages.

# LES ENJEUX DE LA SÉCURITÉ DANS LE TRANSPORT MARITIME

*par Jean-Charles Leclair*

**L**e transport maritime a un coût qui inclut la sécurité. Ne pas en payer le prix fait courir des risques au navire, à son équipage, à ses passagers s'il en a, à sa cargaison, mais aussi à l'environnement des pays côtiers. L'activité est internationale, les règles le sont également mais tous les pays ne les appliquent pas encore avec la même rigueur, ce qui fausse la concurrence commerciale.



Le saisissage des conteneurs, une opération aux conséquences lourdes qui doit être contrôlée (Photo PAM/J.-P. Jauffret).



## Les objectifs de la sécurité maritime

Alors que de tout temps on s'est servi de la mer pour effectuer des transports sur des trajets plus ou moins longs, ce n'est que depuis le début de ce siècle que les Gouvernements se sont véritablement préoccupés de mettre en place des règles de sécurité et de les faire appliquer. Auparavant, seules des mesures élémentaires avaient été prises dans quelques pays ou régions du monde telles que l'apposition d'une marque d'enfoncement maximum sur la coque afin que les capitaines ne chargent pas leur navire à l'excès, au point de les faire couler dès la sortie du port. Il s'agissait déjà de faire en sorte que la concurrence entre les navires ne se fasse pas au détriment de la sécurité et des cargaisons.

Aujourd'hui, la sécurité maritime est devenue une matière très réglementée destinée non seulement à faire en sorte que navires, marins, passagers et cargaisons arrivent à bon port et en bon état, mais également que le transport maritime ne provoque pas de pollutions particulières des côtes.

Il s'agit ainsi de :

- protéger les hommes,
- protéger l'environnement,
- assurer la qualité du transport maritime.

A ces trois objectifs, il faut ajouter une condition nécessaire : c'est l'application égale pour tous des règles de sécurité afin qu'il n'y ait pas de distorsion de concurrence. Les explications qui suivent sur la façon dont on « administre » la sécurité maritime au niveau mondial vont montrer les difficultés d'une telle application.

## Le transport maritime est une activité internationale

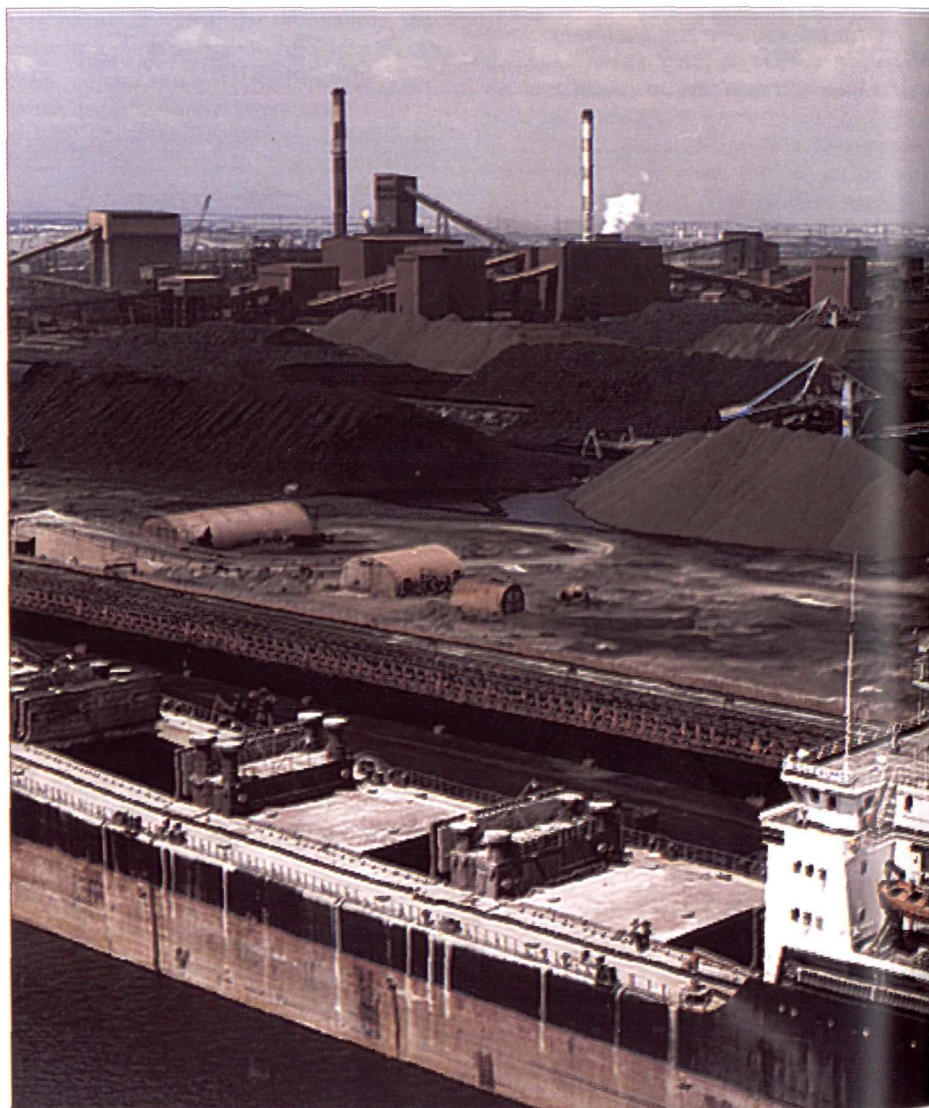
Le transport maritime est essentiellement une activité internationale et, par conséquent, le cadre réglementaire dans lequel il se développe ne peut être qu'international. C'est la raison pour laquelle a été créé en 1958, au sein du Système des Nations Unies, l'Organisation Maritime Internationale (OMI) dont aujourd'hui 151 États sont membres.

L'OMI adopte des règles sous forme de Conventions internationales, obligatoires pour les États-Parties, ou sous forme de Résolutions ou de Circulaires applicables sur une base volontaire.

Ces règles concernent la sécurité, la prévention de la pollution et le droit ; elles visent à la fois le navire, l'équipage, les zones de navigation, les équipements à terre, mais aussi les questions de responsabilité civile, la piraterie et autres actes illégaux, l'assistance et le sauvetage. L'OMI est ainsi gardienne d'une trentaine de Conventions internationales et de plus de cinq cents résolutions techniques.

Cette Organisation a la réputation justifiée d'être active et efficace dans son domaine normatif. Par contre, elle n'a pas de pouvoir de police : la mise en œuvre des règles qu'elle adopte est de la responsabilité directe des États. En ce sens, le principe veut qu'il appartient à l'État du pavillon de

contrôler ses navires et de certifier aux autres États qu'ils sont en bon état et que leurs équipages possèdent les qualifications requises. Malheureusement, tous les États ne contrôlent pas les navires de leur flotte comme il conviendrait, ainsi les « pavillons de complaisance ». C'est la raison pour laquelle, les États européens ont mis en place un système de contrôle qui s'exerce lorsque les navires étrangers sont en escale dans leurs ports : il s'agit du contrôle par l'État du Port par opposition au contrôle par l'État du Pavillon. A cet effet, un accord intergouvernemental a été conclu en 1982, sous le nom de Memorandum de Paris, qui prévoit que chaque État-Partie (les pays de l'Union Euro-



Un minéralier de 40 000 t en escale à Marseille. Son entretien et son fonctionnement sérieux pourrait l'« exploiter » pour 2 500 US\$ au détriment de la sécurité.

péenne plus la Norvège, la Pologne et le Canada) s'engage à inspecter 25 % des navires étrangers en escale dans ses ports. Le résultat de cet accord est qu'au total plus de 80 % des navires fréquentant les ports des pays de l'Union Européenne sont en fait contrôlés chaque année. Ceux de ces navires qui présentent des déficiences graves sont retenus jusqu'à ce qu'ils soient à nouveau en état.

Ainsi, chaque jour près de deux navires sont retenus dans les ports européens pour déficiences graves. Le fait d'arrêter de la sorte un navire constitue une sanction efficace, immédiate et qui touche directement l'armateur coupable.

**NAVIRES DÉTENUS PAR PAVILLON EN 1993  
DANS L'ENSEMBLE DES PAYS DU MEMORANDUM DE PARIS**

PAVILLON	NOMBRE DE NAVIRES DÉTENUS	TOTAL DE NAVIRES CONTRÔLÉS	POURCENTAGE
SYRIE	14	27	51.85
CUBA	8	25	32.00
HONDURAS	43	140	30.71
ROUMANIE	19	82	23.17
MAROC	8	41	19.51
LIBAN	5	26	19.23
ST VINCENT AND GRENADINES	42	231	18.18
EGYPTE	9	53	16.98
TURQUIE	31	189	16.40
CHYPRE	139	896	15.51
BRESIL	4	30	13.33
MALTE	68	541	12.57
PORTUGAL	4	33	12.12
BULGARIE	7	63	11.11
INDE	8	73	10.96
ALGERIE	5	46	10.87
PANAMA	92	906	10.15
LETTONIE	8	84	9.52
MYANMAR	2	21	9.52

Liste des vingt pays ayant eu le plus de navires détenus pour déficiences graves par rapport au nombre de navires contrôlés en 1993.

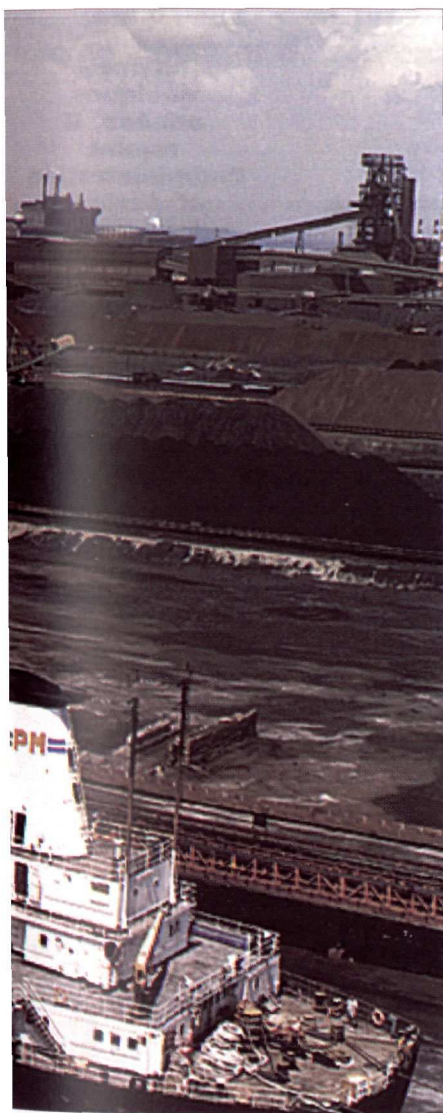
Le Mémorandum de Paris est maintenant pris en exemple par d'autres régions du monde : deux accords similaires ont ainsi été signés récemment, l'un concernant les pays d'Amérique Latine, l'autre les pays d'Extrême-Orient; d'autres sont en cours de discussion.

Il n'empêche que le contrôle par l'État du Port est un contrôle a posteriori qui ne remplace pas ce que peut effectivement inspecter et imposer l'État du pavillon lorsqu'il exerce sérieusement ses responsabilités et qu'il est doté de l'administration nécessaire en nombre et en qualité de fonctionnaires. En outre, de nombreux États, dits côtiers, voient les navires passer le long de leur côte, à une distance plus ou moins grande, sans qu'ils aient de réels pouvoirs de s'assurer de leur bon état et de la bonne qualification de leurs équipages. Certains pays sont à ce titre particulièrement exposés comme la France qui voit passer le long de ses côtes de la Manche et de la Mer du Nord plus du quart du trafic maritime mondial.

**Le coût de la sécurité maritime**

Paradoxalement, alors que nous acceptons de moins en moins la fatalité des accidents maritimes, nous acceptons, pour des raisons économiques, que les navires qui transportent nos marchandises se délocalisent de plus en plus : ainsi les navires précédemment sous pavillon des pays européens traditionnellement maritimes sont transférés peu à peu sous pavillon dit de libre immatriculation, permettant notamment l'emploi de main d'œuvre très bon marché. Par exemple, en vingt ans la flotte marchande britannique est passée du troisième rang au dix-huitième rang mondial et la flotte française du septième au vingt-septième rang.

Ce mouvement qui concerne la quasi-totalité des pays développés a des répercussions directes sur la sécurité maritime au moins pour deux raisons : la première est que les pays européens perdent ainsi leur savoir-faire maritime ; la seconde est que certains des États qui offrent un registre



300US\$ par jour. Un armateur pas (Photo PAM/J.-P. Jauffret)

de libre immatriculation n'ont pas la capacité administrative pour contrôler avec la rigueur nécessaire la qualité des navires de leur flotte. Or ces navires là passent également devant nos côtes.

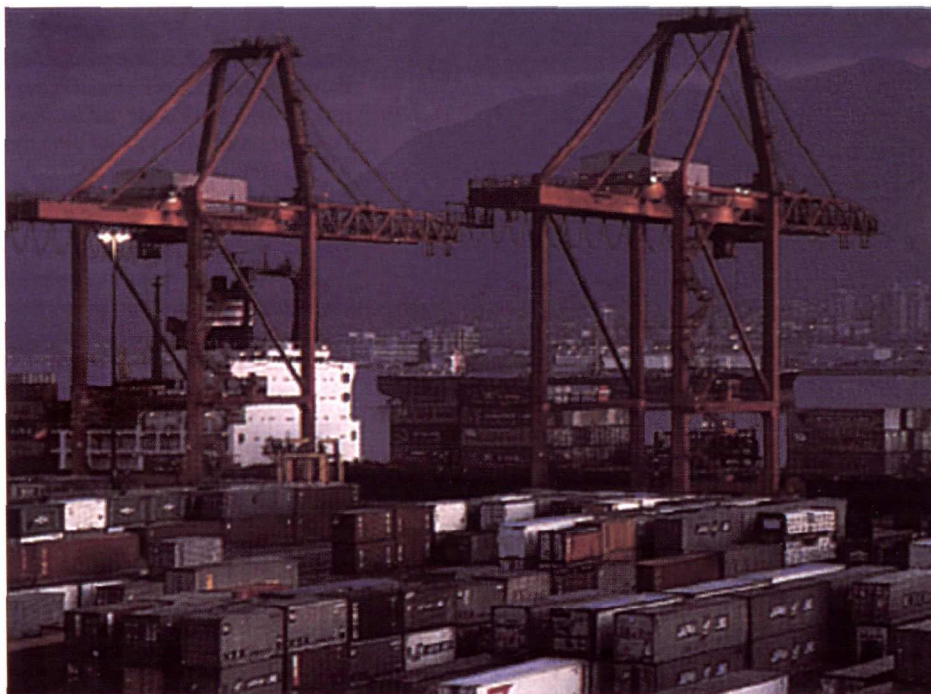
Ainsi, d'un côté l'opinion publique est de plus en plus exigeante et réclame de leurs gouvernants toujours plus de sécurité et toujours plus de protection de l'environnement ; de l'autre, cette même opinion publique accepte tout à fait la délocalisation de la Marine marchande vers des pays aux contrôles moins rigoureux pour que le coût du transport baisse.

On ne peut bien sûr pas gagner sur les deux tableaux et, pour remédier à cette situation, il faut quelque part accepter de payer : soit on fait un effort conséquent de coopération technique pour transférer les savoir-faire administratifs et pour organiser un enseignement maritime de qualité dans les pays fournisseurs de main-d'œuvre ; soit on réarme les navires sous des pavillons traditionnels. Dans ce cadre, la France propose depuis plusieurs années la création d'un pavillon EUROS, suffisamment attractif économiquement pour les armateurs européens mais qui en même temps privilégierait l'embarquement de marins ressortissants de l'Union européenne. La Grande-Bretagne, le Danemark et la Grèce, notamment, ne sont pas encore

convaincus de la nécessité d'une telle approche.

Pourtant, le transport maritime a un coût minimum ; en dessous d'un certain seuil, c'est la sécurité maritime qui n'est plus assurée: par exemple, armer un minéralier moyen de 40 000 tonnes avec un équipage qualifié, en assurant l'entretien correct du navire et de son équipement coûte entre 4 500 et 5 000 USD par jour selon l'âge. Mais il est possible de fournir le même service sans entretenir le navire et avec un équipage sous-qualifié et exploité pour 2 500 à 3 000 USD par jour. Il existe des armateurs moins scrupuleux qui choisissent la deuxième solution parce que des États leur offrent le pavillon complaisant qui permet aux navires de naviguer avec des certificats de sécurité internationaux en règle.

Ainsi, en dehors de ses objectifs propres, la sécurité constitue pour le transport maritime un enjeu économique majeur. A ce jour, le contrôle de l'État du port reste la meilleure parade pour arrêter les navires des armateurs qui trichent. La méthode s'est révélée efficace mais elle n'est pas suffisante. Certains proposent d'aller beaucoup plus loin et d'internationaliser le contrôle en donnant à l'OMI des pouvoirs de police. ■



**Jean-Charles LECLAIR, Directeur-Adjoint des Ports et de la Navigation Maritimes. Après avoir navigué quelques années, il rejoint l'administration et devient Administrateur des Affaires Maritimes en 1970. Depuis plus de quinze ans il occupe des postes directement liés à la sécurité maritime soit à Paris, soit sur le terrain. Il a ainsi été responsable du sauvetage et de la circulation maritime en Méditerranée puis, après un passage à la Mission Interministérielle de la Mer, il était jusqu'en 1994 le représentant permanent de la France auprès de l'OMI à Londres.**

# LA CRISE DE LA PECHE ET SON TRAITEMENT DEPUIS 1993

*par Jean-Éric Geffray*

**L**e secteur de la pêche a traversé deux crises dont l'ampleur a sensibilisé l'opinion publique. Au-delà de ces crises, il faut considérer que la pêche maritime française doit répondre à une nécessaire évolution qui doit l'amener vers sa restructuration. Tout en respectant sa spécificité économique, la pêche doit faire l'objet d'une réforme plus générale et plus profonde afin d'être capable d'affronter la concurrence internationale et de renforcer sa compétitivité.



Fileyeurs en Manche (Photo Ministère de l'Agriculture/Serge Lucas)

**A**vec 23 000 marins pêcheurs embarqués sur 7 021 navires, 12 000 emplois dans la construction, la réparation et l'entretien des navires et 60 000 emplois dans le mareyage, la transformation, le transport et la distribution, soit un total de 100 000 emplois directs et indirects, avec un chiffre d'affaires à la production de 6 milliards de francs, une valeur ajoutée de 20 milliards de francs et une consommation de 38 milliards de francs, les pêches maritimes françaises occupent une place économique non négligeable. Elles constituent également un domaine d'actions de la politique de l'aménagement du territoire pour la restructuration et la diversification de l'économie de certaines régions littorales.

Pourtant, l'opinion publique a découvert et pris conscience de la gravité de l'évolution économique et sociale de la pêche en France en février 1994 à l'occasion de la deuxième crise de la pêche lorsque les professionnels de ce secteur ont manifesté avec une telle violence que la manifestation de Rennes du 4 février 1994 est restée dans toutes les mémoires en raison de l'incendie du Parlement de Bretagne. Dans le même temps, cette opinion publique a éprouvé quelque sympathie à l'égard des pêcheurs dont l'activité est incontestablement pénible et dangereuse.

Comment a-t-on pu arriver à un tel degré de revendication, de mécontentement et voire de découragement pour certains marins pêcheurs ?

Aujourd'hui, quel est l'état des pêches maritimes françaises ?

L'exercice est difficile car les pêches maritimes sont très diversifiées dans leur structure. La réponse est délicate car le secteur a traversé deux graves crises en février 1993 et février 1994.

Ce qui frappe le plus, lorsque l'on étudie ces deux crises, c'est le fait que le point essentiel des revendications de tous les professionnels du secteur de la pêche consiste à sensibiliser l'opinion publique sur le fait qu'ils **ont subi un effondrement des prix à la production sous criées tandis que les prix à la consommation étaient extrêmement élevés.**

En réalité, les deux crises résultent d'un ensemble de causes qui sont soit de nature conjoncturelle, soit d'ordre structurel.

A partir des réformes de structure qui ont été engagées dès la première crise de la pêche, l'on peut, avec un peu de recul dans le temps par rapport à ces crises, se demander si cette crise n'a pas été finalement salutaire pour la pêche qui doit redéfinir son rôle dans la production na-



La criée (Photo Ministère de l'Agriculture/E. Mignard).

tionale française afin de renforcer ses atouts et d'atténuer ses faiblesses.

La première crise de la pêche a vu les marins pêcheurs et les armateurs manifester contre l'effondrement des cours dû en partie aux importations massives mais aussi à l'inadaptation de la filière commerciale des produits de la pêche. En effet, les cours de la plupart des produits de la pêche présentaient en février 93 une baisse continue et substantielle.

Même si la crise n'a pas uniformément touché l'ensemble de la pêche française, elle a été d'une ampleur considérable dans sa manifestation. Par exemple, les activités industrielles ou semi-industrielles de Bologne, Lorient et Concarneau, et les activités artisanales de la pointe de la Bretagne ont perdu entre 20 et 40 % de leur chiffre d'affaires en février 1993.

Bien que la crise ne se soit pas étendue géographiquement à l'ensemble du littoral, elle a été le résultat de plusieurs causes dont la nature est soit spécifiquement liée au monde de la pêche, soit rattachée au contexte économique général.

### **Les causes spécifiques à la pêche**

Alors que le marché aurait dû connaître une augmentation des prix à la production en raison de la raréfaction de la ressource halieutique qui a conduit depuis la fin des années 80 la Commission européenne à

inviter chaque État membre à réduire sa flotte de pêche, il a en fait connu de fortes baisses des prix **sous l'effet notamment des importations de poissons en provenance de pays tiers** à l'Union européenne et portant essentiellement sur le cabillaud et les espèces qui peuvent lui être substituées par les industries de transformation (merlu, aiglefin, lieu noir, lieu d'Alaska). Ces importations ont été provoquées par la demande de l'industrie de transformation des produits de la pêche, par la recherche systématique de débouchés caractérisant certaines flottes de pêche des pays tiers et par la faiblesse des coûts de transport, notamment aériens, et des coûts de production donnant un avantage de compétitivité aux pays tiers exportateurs. Le déficit français et européen des produits de la mer nous oblige à importer des quantités importantes pour satisfaire les besoins de l'industrie de transformation et du consommateur. Ceci a conduit à ouvrir largement le marché européen.

Or, les nombreuses concessions, liées également au démantèlement progressif des obstacles aux échanges font que l'essentiel des importations des produits de la pêche se fait désormais en exonération de toute protection tarifaire.

Une autre cause essentielle réside dans le fait qu'il y a eu, durant la seconde moitié des années 1980, une tendance aux surinvestissements. En effet, les navires construits ou acquis d'occasion ont été grevés par une série de surcoûts. Le ren-



(Photo Ministère de l'Agriculture/ D. Rousselle)

chérissement des navires est principalement dû à l'amélioration technologique qui a permis, grâce à une sophistication et une recherche de la différenciation technique, une sorte de personnalisation des navires.

Un facteur explicatif du comportement des marins pêcheurs doit être relevé. La France, sur l'initiative de la Commission européenne, a été obligée de réduire en 1991 et d'une manière assez brutale, sa capacité totale de pêche. En effet, les pouvoirs publics à cette époque ont été amenés à sortir de flotte près de 100 000 kW, près de 10 % de sa puissance, afin de réajuster la part française dans l'effort de pêche communautaire. Avec un délai de latence de près de deux ans, les marins pêcheurs de certaines régions littorales, voyant leurs navires de pêche partir à la destruction ou à l'abandon, ont eu le sentiment d'avoir été « oubliés ». Ce comportement de nature psychologique explique également la réaction violente de certains marins pêcheurs.

### Les causes économiques générales

Quatre causes générales peuvent être retenues : la tendance du marché à la standardisation et à l'homogénéité des produits alors que la pêche française a tiré pendant longtemps son avantage de la diversité de ses produits frais ; les difficultés économiques générales liées à la récession de

1993 qui ont joué également un rôle dans le déclenchement de la crise de la pêche ; certains comportements de consommateurs qui se sont orientés vers d'autres protéines moins coûteuses (viande de porc et de poulet par exemple) et enfin les fluctuations monétaires observées à partir de l'automne 1992 avec les dévaluations des monnaies du Royaume-Uni (notre premier fournisseur), de l'Espagne et de l'Italie (qui sont nos deux premiers clients).

Cet ensemble de facteurs explique la gravité de la crise de la pêche en France, **en raison du fort endettement de certains producteurs, lié aux charges d'amortissement des navires de pêches récemment construits ou modernisés pour améliorer la productivité.**

### Les réponses à la crise.

#### Les mesures urgentes décidées :

Ces causes ont entraîné un certain nombre de mesures tant sur un plan national que sur un plan communautaire.

Au plan national, les principales mesures ont visé une amélioration de la situation des entreprises et de leurs équipages et un renforcement de la compétitivité de la filière commerciale.

C'est ainsi que des aides sociales d'urgence ont été attribuées aux équipages. Au-delà, dans un souci de réduction des charges et de simplification, le taux appli-

qué à la part armatoriale des cotisations sociales a été harmonisé et diminué pour, d'une part, l'ensemble des navires de plus de 12 m pour lesquels il a été ramené à un taux uniforme de 17,6 % contre des taux allant de 26 à 35 % antérieurement et, d'autre part, ceux de moins de 12 m. Par ailleurs, les banques intervenant dans les secteurs des pêches maritimes ont consenti à certaines entreprises un rééchelonnement de leurs emprunts en cours.

Au plan communautaire, la Commission européenne a institué en 1993 et en 1994 des prix minima à l'importation en provenance des pays tiers pour sept espèces particulièrement sensibles.

#### Les mesures de structure :

L'action de la France a consisté à obtenir au plan communautaire une meilleure égalité des conditions de concurrence entre la production communautaire et l'importation. Elle a notamment permis l'adoption d'un règlement imposant les mêmes règles sanitaires aux débarquements du poisson en provenance des pays tiers à l'Union européenne.

Au plan national, deux réflexions ont été menées : la première concerne la réorganisation complète des filières de la pêche. L'autre s'est intéressée plus particulièrement à l'état de la pêche artisanale française.

La filière commerciale des produits de la pêche a fait l'objet au début 1994 d'un rapport demandé par le Gouvernement à M. Philippe Guérin, ingénieur général du Génie rural des Eaux et Forêts, qui a proposé **une nouvelle dynamique de la commercialisation des produits de la mer français, fondée sur un pilotage par l'aval de la filière.** Il ressort de ce rapport que le secteur de la pêche doit atteindre trois objectifs majeurs :

- **l'adaptation au marché** : la filière doit en particulier prendre en considération le rôle important qu'exerce la grande distribution sur le marché du détail et le développement de nouvelles formes de distribution de gros ainsi que l'ouverture des frontières communautaires et la mondialisation des marchés afin de **mieux s'adapter à une demande de consommation de plus en plus accrue.** C'est ainsi qu'aujourd'hui la pêche française doit répondre à une consommation où les grandes surfaces tiennent une place majoritaire. En effet, celles-ci occupent 54 % des marchés des produits de la pêche en ce début d'année 1995 contre 40 % en 1992. Il est donc nécessaire de lutter contre une des principales faiblesses de la pêche française

c'est-à-dire une offre ou une première mise sur le marché atomisée face à une distribution commerciale de plus en plus concentrée ;

- **L'amélioration de la compétitivité des opérateurs** : le mareyage, longtemps considéré comme le maillon faible de la filière, doit se renforcer. A cet effet, un fonds de structuration du mareyage a été créé en novembre 1994, avec la participation de l'État et de plusieurs organismes notamment bancaires. Doté au départ de 26 millions de francs, ce fonds accompagnera par des mesures d'ingénierie financière les entreprises économiquement viables et présentant un problème de développement ;
- **le renforcement de la cohésion de la filière** : reprenant pour une large part les propositions développées dans le « memorandum » déposé à Bruxelles en 1994, le rôle des organisations des producteurs et la valorisation de la production ont été renforcés par des mesures communautaires en date du 23 novembre 1994.

Il est cependant apparu nécessaire parallèlement aux efforts de rénovation de la filière de s'attaquer aux causes de la crise tenant aux structures de la pêche artisanale. L'étude approfondie de la pêche artisanale française a été rendue nécessaire dans la mesure où cette activité diversifiée par ses techniques de pêche et ses captures, est à la fois fragile du fait de sa structure financière et prépondérante en termes économiques car les navires de la pêche artisanale côtière et ceux de la pêche artisanale hauturière c'est-à-dire tous les navires de moins de 25 m de long, représentent 60 % de la production française.

Cette étude a été réalisée par l'Inspection Générale des Finances et l'Inspection Générale des Services des Affaires Maritimes et rendue publique en février 1995 :

#### Le constat :

a) Il en ressort que les navires de moins de 12 m ne rencontrent pas de difficultés financières majeures susceptibles de compromettre la poursuite de leur activité. Toutefois, les difficultés ponctuelles de certains navires de cette catégorie ont cinq causes principales : l'insuffisance de la ressource consécutive à une intensification de l'effort de pêche, la grande vétusté des outils, souvent âgés de plus de 25 ans dont les performances se dégradent tandis que les charges d'entretien et de réparation sont croissantes, l'inexpérience de certains patrons pêcheurs, l'opacité du rapport producteur-acheteur et des micro-marchés très fragiles.

b) En ce qui concerne les navires de 12 à 25 m, les auteurs du rapport considèrent qu'environ 370 d'entre eux, soit près du quart de la flotte, connaissent des difficultés financières importantes. Une centaine de navires, concentrés pour les deux tiers en Bretagne Sud et en Charente-Maritime rencontre des problèmes d'exploitation de sorte que leur viabilité est remise en cause.

La crise a été aggravée par les conditions de financement des navires acquis à la fin de la décennie 1980 : augmentation du coût des constructions, relèvement des taux d'intérêt, retards dans le versement des subventions, dérapage des plans prévisionnels manifestement trop irréalistes et insuffisance de l'autofinancement.

**La pêche artisanale présente d'une manière générale « les caractéristiques d'une industrie lourde et capitalistique, par le montant des investissements, qui**

**serait financée comme une PME artisanale ».**

Les fileyeurs et les navires pêchant des poissons pélagiques sont en situation plus favorable que les chalutiers de fond en raison du cours d'une espèce donnée (par exemple l'anchois), l'abondance de la ressource dans une zone déterminée ou une plus grande capacité d'adaptation en pratiquant des marées moins longues en durée que les chalutiers de fond.

#### Les propositions :

Les auteurs considèrent qu'il ne faut pas confondre traitement économique et traitement social.

Deux mesures de type économique sont proposées en vue d'allonger la durée des prêts bonifiés et de désentêter les navires acquis entre 1988 et 1991. Il est également envisagé des sorties de flotte pour les

Saint-Quay (Photo Ministère de l'Agriculture/E. Mignard).



navires jugés non viables pour cause de gestion déficitaire, d'obsolescence ou d'inadaptation de l'outil de travail. Par ailleurs, le traitement économique devrait être accompagné d'une baisse des charges liées au débarquement

Le traitement social de la crise consiste à prévoir une cessation d'activité pour les armements non viables tout en garantissant aux marins pêcheurs et aux patrons de ces navires les conditions d'une sortie « honorable ».

La pêche en France a connu en 1993 et 1994 deux graves crises qui feront date. Ces crises ont toutefois permis à la profession de prendre conscience d'un certain nombre de faiblesses qui ont caractérisé depuis longtemps les pêches françaises. Activité très encadrée sur le plan de la réglementation de la ressource en mer, la pêche l'est beaucoup moins lorsque le

poisson franchit le seuil des criées. En d'autres termes, la prospérité économique qui avait résulté de la modernisation et de la ressource encore disponible pendant les années 80, a occulté la faiblesse majeure de ce secteur qui réside dans l'inadaptation de la filière de commercialisation à l'évolution des marchés.

Elle a par ailleurs conduit à un surinvestissement dont le secteur paie les conséquences aujourd'hui.

Au moment même où l'informatisation des criées et leur mise aux normes sanitaires sont en cours de réalisation, la restructuration de la pêche est également dépendante de sa modernisation financière et de l'évolution des comportements qui ne doivent plus se rattacher à une conception familiale ou individualiste mais développer une véritable conception entrepreneuriale. ■



**Jean-Éric GEFFRAY**  
est Administrateur Principal  
des Affaires Maritimes.  
Titulaire d'un Diplôme  
d'Études Approfondies de  
Droit,  
après avoir été affecté de  
1983 à 1987 au quartier des  
Affaires Maritimes de  
Concarneau (Finistère), il  
s'est principalement occupé  
de questions sociales  
maritimes en étant muté au  
Bureau du travail maritime  
et de l'emploi de la  
Direction des Gens de Mer  
et de l'Administration  
Générale du Ministère de la  
Mer (1988-1991), puis à la  
Commission de la  
Communauté Européenne  
(1991-1992).  
A Bruxelles, il a été chargé  
d'élaborer un plan de  
mesures socio-économiques  
d'accompagnement à la  
politique de réduction de  
l'effort de pêche  
communautaire.  
De retour en France depuis  
1992, il est chargé de  
mission, plus  
particulièrement chargé de  
transposition de directives  
communautaires et de  
communication à la  
Direction des Pêches  
Maritimes et des Cultures  
Marines.



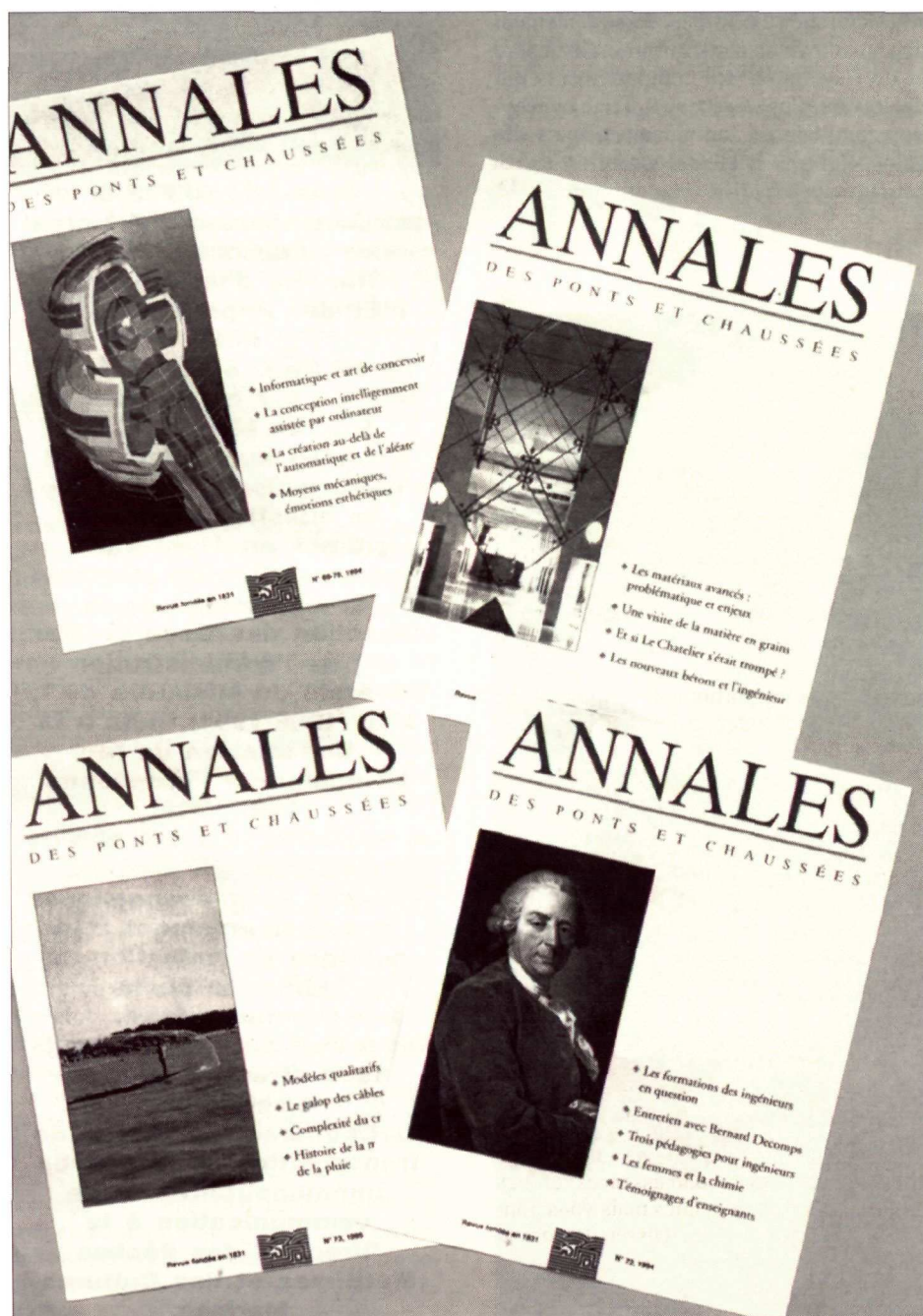


LES ANNALES DES PONTS :

# UNE REVUE GÉNÉRALISTE POUR L'INGÉNIEUR

par Nicolas Bouleau

**L**es « *Annales des Ponts et Chaussées* » ne sont plus ce que vous avez connu. Elles se sont entièrement renouvelées dans leur forme et leur contenu. Avec une maquette agréable, largement illustrée, couverture couleur, elles peuvent faire bonne figure sur la table de votre bureau, si prestigieux soit-il.



Elles ne sont pas une revue scientifique classique qui publie exclusivement des travaux de recherche sélectionnés au sein d'une rubrique précise de la nomenclature des disciplines. Elles traitent de la pratique de l'ingénieur – ingénieur aménageur et professionnels de l'aménagement, ingénieur constructeur, ingénieur modélisateur – et des relations entre science et technique d'une part, citoyen et société d'autre part.

Il ne s'agit pas de vulgarisation grand public telle que font les mensuels *La Recherche* ou *Pour la Science* qui avec de grosses équipes rédactionnelles tentent de faire ressentir au profane les émotions qu'on peut avoir devant les quarks, les fonds océaniques ou les galaxies lointaines, avec d'ailleurs pas mal de talent. Non, pour les *Annales* ce sont les auteurs qui font leur vulgarisation eux-mêmes, en liaison avec un comité de rédaction actif et incitatif.

Le public est connu, c'est essentiellement vous-mêmes et vos interlocuteurs. Des ingénieurs, par leur formation, par leurs façons de prendre les problèmes et par leurs sujets d'intérêt, qui souhaitent ne pas se couper des contenus scientifiques et techniques à condition de n'avoir pas à passer sous les fourches caudines des langages spécialisés avec leurs développements rébarbatifs. Cela veut dire des articles de synthèse ou des articles spécialisés à condition qu'ils soient retravaillés pour en dégager des enjeux sur l'évolution du métier, des pratiques et l'impact sur la société.

Dans les domaines suivants :

- Histoire des sciences et des techniques
- Mécanique, structure, matériaux, génie civil
- Mathématiques, informatique, modélisation
- Economie, sciences sociales
- Sciences de l'environnement.

Les Annales accueillent des articles tant sous l'angle de la pédagogie et la diffusion des connaissances que dans des problématiques transversales regroupées en dossiers ou en numéros thématiques, une tribune peut également présenter des débats contemporains qui impliquent le métier d'ingénieur.

### Quatre numéros parus :

• Le n° 69-70 sur le thème « **Informatique et art de concevoir** » apporte des éléments récents sur la problématique de l'aide à la conception. Aujourd'hui tant les architectes que les ingénieurs font moins confiance aux synopsis et à l'informatique qu'il y a quelques années. L'intelligence artificielle elle-même s'oriente vers des outils d'aide plus adaptés et plus modestes. Citons entre autres : l'article sur la conception de l'hôpital Robert Debré près du boulevard périphérique à Paris de Pierre Riboulet et l'article d'A. Picon et P. Veltz sur l'informatique et l'organisation industrielle, déjà repris par la Documentation Française.

• Le n° 71 est consacré aux « **matériaux avancés** », depuis les enjeux industriels, jusqu'aux nouveaux bétons en passant par les matériaux intelligents et les nouveaux verres. L'article de G. Beck qui fait un panorama de la recherche sur les matériaux en France dans le contexte international a été rediffusé par la Documentation Française. Celui de E. Guyon et J.-P. Troadec *une visite de la matière en grain* est un aperçu d'un livre paru depuis chez Odile Jacob.

• Le n° 72 traite de la « **formation des ingénieurs** » après une discussion avec B. Decomps sur l'ingénieur et l'esprit scientifique, on trouve des thèses innovantes sur les pédagogies et la formation des hommes et des témoignages de professeurs sur l'évolution de leur discipline depuis les ponts (A. Bernard-Gély), la mécanique (B. Halphen), la route (J. Berthier), l'hydraulique (R. Bonnefille et Ph. Péchon) jusqu'aux probabilités (V. Cohen) et au béton armé (J.-M. Torrenti).

• Le n° 73 aborde les « **modèles quali-**

Les *Annales des Ponts et Chaussées* ont été créées sous la responsabilité d'une commission présidée par de Prony à la demande du Directeur général des Ponts et Chaussées Berard en 1831 sous la monarchie de juillet. Le premier numéro sort le 1<sup>er</sup> mai 1831, six ans avant le premier numéro des comptes rendus de l'académie des sciences. Le prospectus édité pour recueillir des souscripteurs précise que les Annales concernent « les choses et les faits qui intéressent la théorie ou la pratique de l'art des constructions, les notions administratives nécessaires à la profession d'ingénieur <sup>(1)</sup> ».

En 1897, la photogravure apparaît dans les Annales remplaçant les planches gravées à la main. Entre 1860 et 1900 la revue triple de volume, on sépare les parties « Mémoires et documents » et les « lois, ordonnances et autres actes ».

De 1971 à 1977 les Annales cessent de paraître à la suite de difficultés, retards de parution etc résultant, d'après la commission, de publication spécialisées concurrentes retirant aux Annales leurs auteurs et ne leur laissant que des articles trop mathématiques.

Les Annales réapparaissent de 1977 à 1985 sous forme d'une revue scientifique avec expertise et en 1985 la commission de rédaction oriente la revue plus spécifiquement vers le génie civil jusqu'en 93 où, à l'initiative de Jacques Lagardère directeur de l'École des Ponts, une réflexion de fond, un groupe de travail et des rapports conduisent à abandonner la « spécialisation scientifique » pour laquelle il n'y avait plus guère d'auteurs ni de lecteurs et à renouveler le comité de rédaction actuellement présidé par Jean-Claude Parriaud.

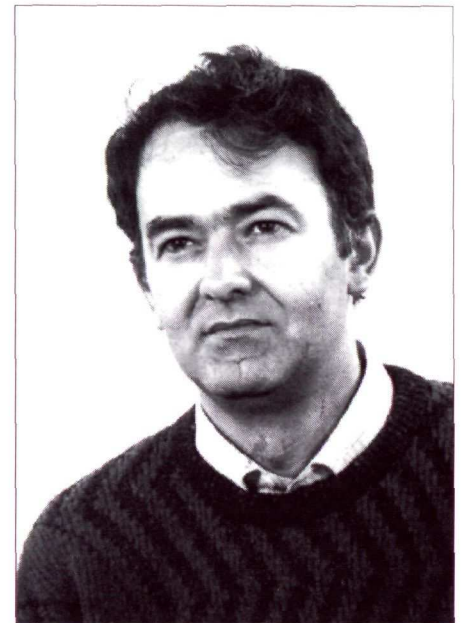
1. Pour le contexte historique de la naissance des Annales voir J. Michel *Les Annales des Ponts et Chaussées, Deux moments essentiels de leur histoire*, Ann. des P. troisième trimestre 1981.

tatifs » par opposition aux modèles numériques. Ils sont de plus en plus utiles pour la compréhension des domaines complexes notamment lors de non linéarités. Vous y apprendrez que lors d'un créneau pour garer votre voiture, le nombre de manœuvres est proportionnel à l'inverse du carré de la distance qui restera une fois garé entre votre voiture et les deux voisines.

Les prochains numéros portent sur :

- Les hiérarchies de modèles, le trafic routier, les feux de forêts.
- Les conflits entre rationalité et pragmatisme dans la décision et l'action dans l'industrie et l'aménagement.
- L'aménagement, les territoires.
- Les risques et le rôle des probabilités dans la décision.
- Les réseaux, réseaux urbains, d'énergie, de fluides.

Bien sûr les Annales des Ponts peuvent vous apporter des connaissances et des interrogations intéressantes mais vous pouvez aussi, grâce à elles, laisser des traces de vos travaux et de vos compétences qui intéresseront les autres notamment les plus jeunes qui cherchent des références. ■



**Nicolas BOULEAU,**  
**ICPC 70.**  
**Rédacteur**  
**en chef**  
**des Annales des**  
**Ponts et Chaussées.**

# Voir plus large, c'est se rapprocher de l'essentiel.



MOTIS Tennessee Entreprises - Photos: P. Pignatelli - Campagne Compagnie/Alphain.

C'est à Sogea une conviction bien ancrée qui marque en profondeur notre stratégie d'entreprise et l'état d'esprit de nos équipes. Parce que l'essentiel c'est la vie et que la vie c'est l'ouverture, nous avons développé depuis longtemps une approche spécifique du métier de constructeur : une approche globale, capable d'intégrer conception et financement, construction et gestion, et d'associer les savoir-faire des bâtisseurs aux technologies de l'environnement.

Présente en France et dans plus de 30 pays dans le monde, à travers un réseau qui emploie 18 000 personnes, Sogea occupe une place originale dans l'univers du BTP. Au premier rang dans les métiers du bâtiment, du génie civil, des travaux hydrauliques et des canalisations, elle a réussi son développement dans la gestion de l'environnement, notamment dans le secteur de l'eau et des déchets, comme dans le domaine des concessions et des services aux

collectivités. Aujourd'hui, Sogea réalise un chiffre d'affaires qui dépasse les 10 milliards de francs.



LE BTP GRAND ANGLE

PLUS PRES DU COEUR, IL ATTIRE  
LES PLUS GROS NAVIRES  
ET LES MARCHANDISES LES PLUS  
DIVERSES, GRACE A SES EQUIPEMENTS  
SPECIALISES, LA FIABILITE ET  
LA QUALITE DE SES SERVICES.

