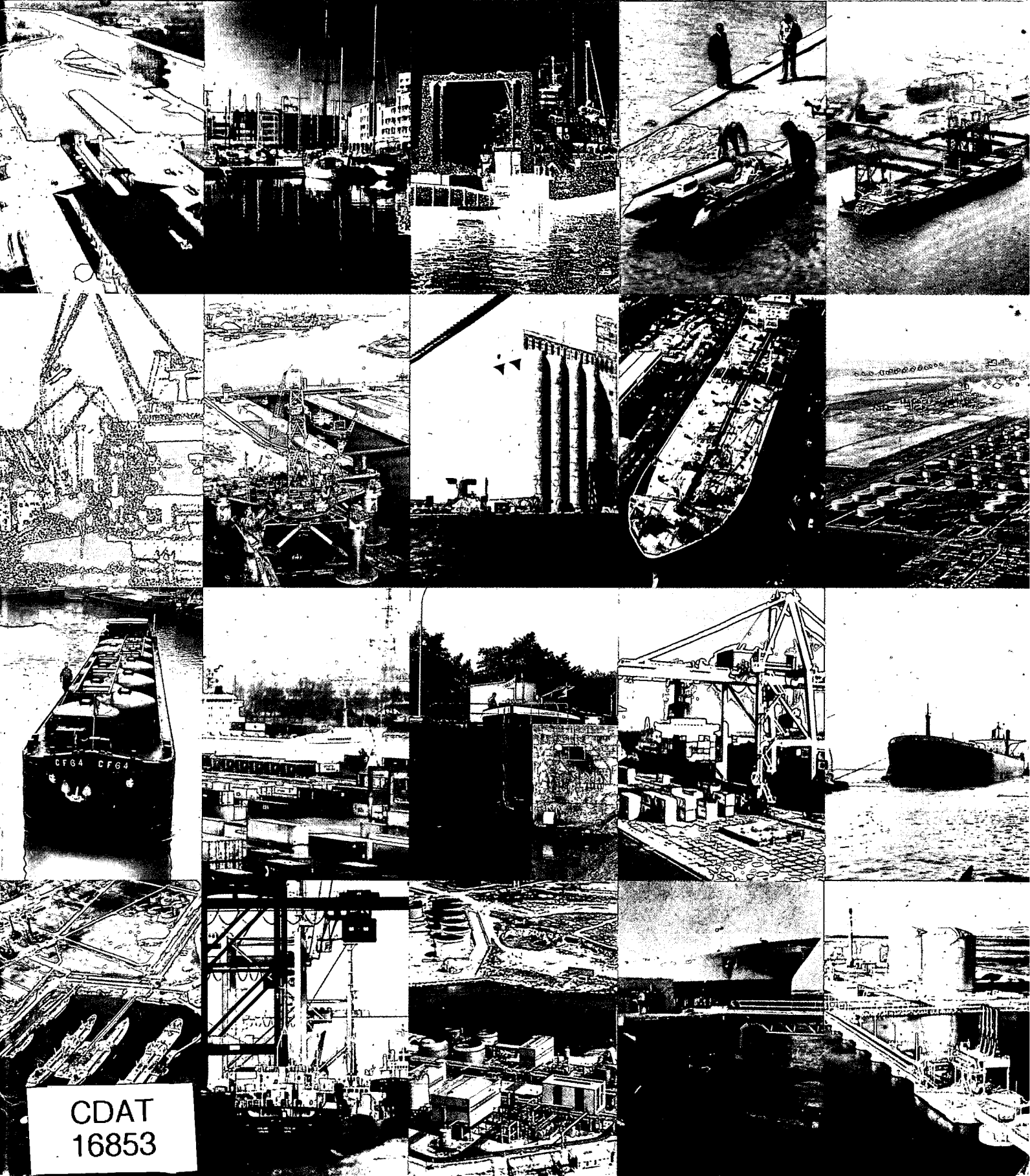


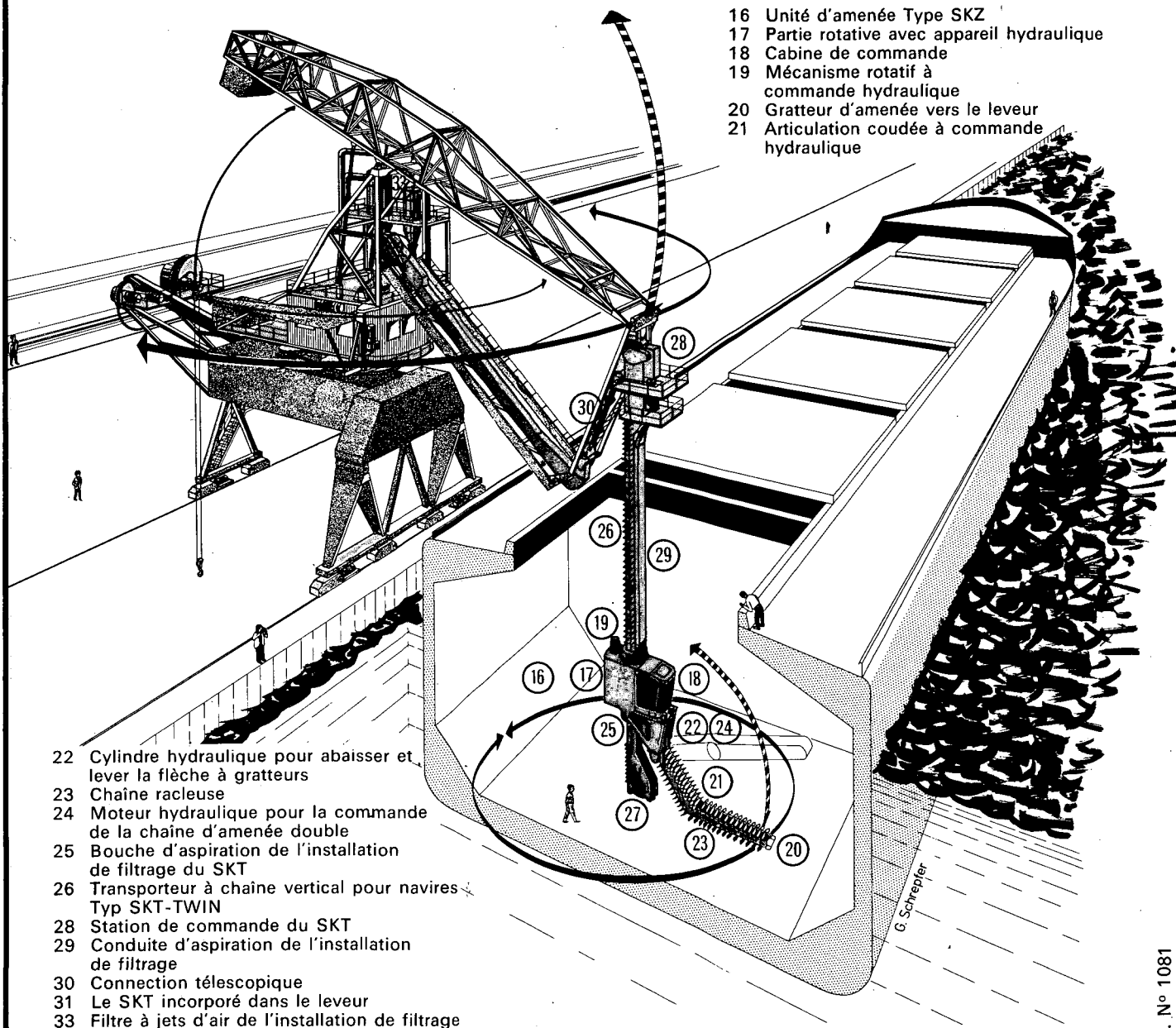
# PORTS MARITIMES ET VOIES NAVIGABLES



CDAT  
16853

# INSTALLATION de DECHARGEMENT de NAVIRES pour PRODUITS A ECOULEMENT DIFFICILE

- 16 Unité d'amenée Type SKZ
- 17 Partie rotative avec appareil hydraulique
- 18 Cabine de commande
- 19 Mécanisme rotatif à commande hydraulique
- 20 Gratteur d'amenée vers le leveur
- 21 Articulation coudée à commande hydraulique



- 22 Cylindre hydraulique pour abaisser et lever la flèche à gratteurs
- 23 Chaîne racluse
- 24 Moteur hydraulique pour la commande de la chaîne d'amenée double
- 25 Bouche d'aspiration de l'installation de filtrage du SKT
- 26 Transporteur à chaîne vertical pour navires - Typ SKT-TWIN
- 28 Station de commande du SKT
- 29 Conduite d'aspiration de l'installation de filtrage
- 30 Connection télescopique
- 31 Le SKT incorporé dans le leveur
- 33 Filtre à jets d'air de l'installation de filtrage

**La qualité de notre matériel n'est que le premier de nos services!**



# BUHLER-MIAG

Tour Aurore Cedex N° 5 - 92080 Paris-Défense. Tél. 788.33.11. Télex 620833 F

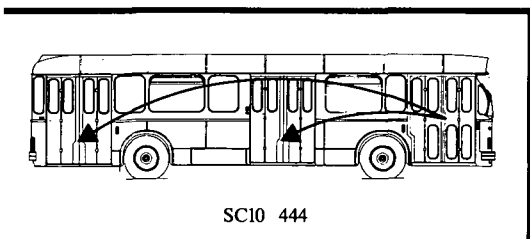
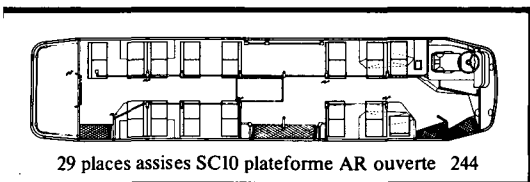
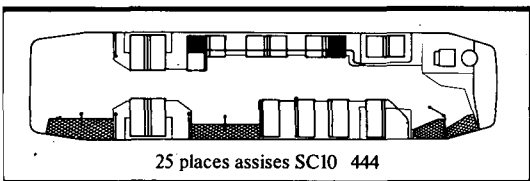
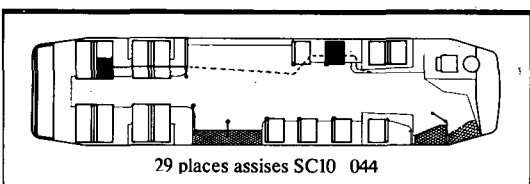
# se pour mieux vivre.

Quand la cité s'organise pour mieux vivre, il lui faut résoudre un problème presque toujours prioritaire : la fluidité de la circulation.

Comment transporter le plus rapidement possible, le plus grand nombre de voyageurs dans les meilleures conditions de confort et en y consacrant un budget raisonnablement équilibré.

Autre aspect du problème : comment faire aimer les transports collectifs pour désengorger les rues de la ville et les rendre ainsi plus humaines et plus attrayantes ?

Saviem apporte plusieurs réponses à ces questions en proposant une gamme de véhicules adaptés aux conditions particulières de chaque ville. Parmi eux, le SC 10 se présente comme le spécialiste des grandes cités, comme l'autobus du mieux-vivre en commun.



## Aménagements adaptés.

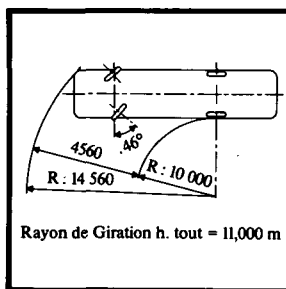
Suivant la longueur des parcours, les fréquentations moyennes des voitures, les exigences de capacité aux heures d'affluence maximale, les impératifs d'exploitation changent d'une ville à l'autre, d'une ligne à l'autre. Le SC 10 répond à la diversité de ces impératifs en offrant plusieurs types d'implantation des sièges, de 25 à 42 places assises, et une capacité totale d'accueil pouvant atteindre 100 personnes.

## 2 portes ou 3 portes et un plancher plat : la fin des bousculades.

Nos différentes configurations 2 et 3 portes permettent de gagner beaucoup de temps à certains arrêts et de mieux respecter l'horaire. Le plancher plat uniformément à 640 mm du sol facilite la circulation intérieure et ne présente pas d'embûche pour les voyageurs.

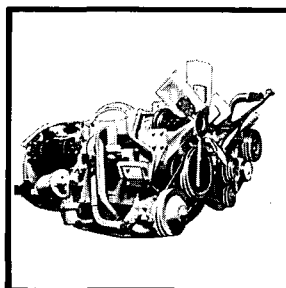
## Plate-forme : plaisir plein-air.

Parmi les variantes d'aménagement proposées sur le SC 10, la plate-forme arrière ouverte offre à l'usager le plaisir du plein-air, le spectacle de la rue et le compartiment fumeur.



## Maniabilité : l'exactitude, la précision.

L'angle de braquage des roues du SC 10 est de 46°, ce qui lui assure un rayon de giration de 11 m, pour une longueur hors tout de 11,045 m. Le SC 10 évolue dans un rayon très court. Sa maniabilité lui permet donc de s'inscrire aisément dans le flot de la circulation urbaine.



## Souplesse-silence : l'agrément en plus.

Le moteur du SC 10 est un 160 chevaux, 6 cylindres, très souple. Son insonorisation très poussée (capsulage moteur, échappement double flux, silencieux d'admission) respecte aussi bien le bien-être de l'usager que celui du riverain.

## Au service de la cité

MODELES	PLACES ASSIS.	PLACES DEBOUT	LONG.	LARG.
SC 10	21	31	7,695	2,200
SC10 044	25/45	75/40	11,045	2,500
SC10 444	23/29	72/65	id.	id.
SC10 P.O. 244	27/29	70/65	id.	id.
VEHICULE DU SYSTEME BUSPHONE	12	6	6,200	2,000
ARTICULE	PLACES ASSISES 39 PLACES DEBOUT 98 LONG 16,500 LARG. 2,500 existe d'autres versions			

**Revue bimestrielle  
du Ministère  
de l'Équipement**  
32, avenue  
du Président Kennedy  
75016 PARIS  
Tél. : 524-52-34

**COMITE  
D'ORIENTATION**

**Président :** Marc Gardies

**Membres :**  
Jean-Claude Boulard,  
Pierre Debeusscher,  
Jacques Dettwiller,  
Anne-Marie Gouedard,  
Edouard Henry,  
Louis Léonard,  
Etienne Mallet,  
Madeleine Volk-Matheron,  
Hubert Millet,  
Pierre Parisot,  
Jean Pietri,  
Jean-François Pinelli,  
Nadine Spira.

**REDACTION**

**Directeur  
de la publication**  
Geneviève Setz

**Rédacteur  
en chef :**  
Martine Guias

**Secrétaire  
de rédaction :**  
Nicole Sayagh

**EDITION**

Centre d'Information  
de l'Équipement du Logement  
et des Transports (CIDELT)

**ADMINISTRATION,  
ventes et abonnements**

Janine Morali  
CIDELT  
32, avenue du Président Kennedy  
75016 PARIS  
Le numéro 15 F  
Un an : 80 F France  
100 F Etranger

**Publicité :** PYC Edition  
254, rue de Vaugirard 75015 PARIS  
Tél. : 532-27-19

**Impression :**  
Société Industrielle d'Imprimerie  
1, place de Lattre de Tassigny  
92300 Levallois-Perret

Commission Paritaire : 44072  
Dépôt légal : 2<sup>ème</sup> trimestre 1977

Maquette : Philippe Meyrier  
Photo de couverture :  
Pierre Leclerc

# Sommaire

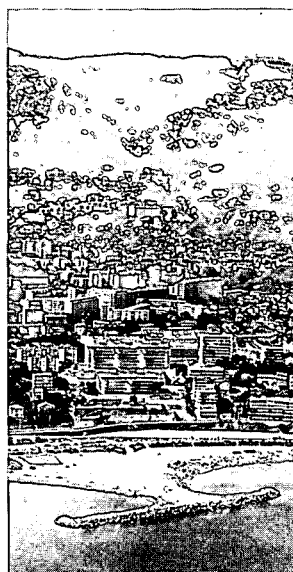


Un tour  
d'horizon avec  
Paul Bastard  
directeur  
des Ports Maritimes  
et des Voies  
Navigables  
page 6

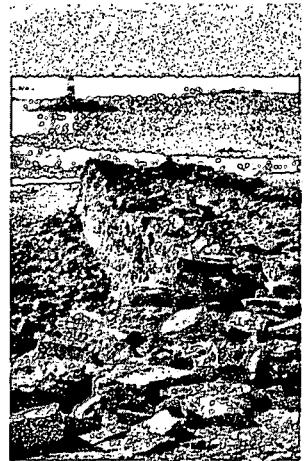
La direction des Ports  
Maritimes et des Voies  
Navigables  
organigramme  
page 8

## Les façades maritimes

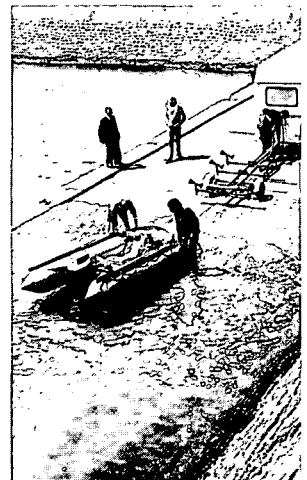
Le schéma  
d'aménagement  
de la bande marine  
littorale du Var  
Alain Villaret  
et Bernard Saint-André  
page 11



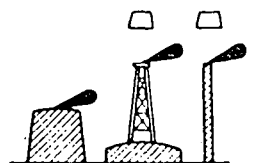
L'aménagement  
du rivage  
dans les Alpes-  
Maritimes  
Jean Pieffort  
page 18



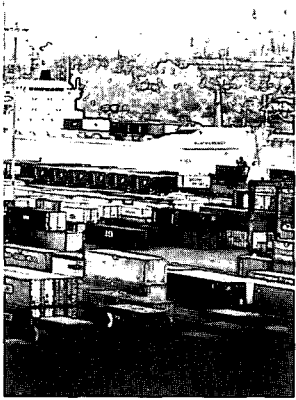
La lutte  
contre la pollution  
marine s'affirme  
Jean-Paul Gleizes  
page 20



Le plan Polmar  
de lutte  
contre les pollutions  
accidentelles  
par hydrocarbures  
André Lafouge  
page 24



Les nouvelles règles  
de balisage  
le système A  
Jean Pruniéras  
page 26

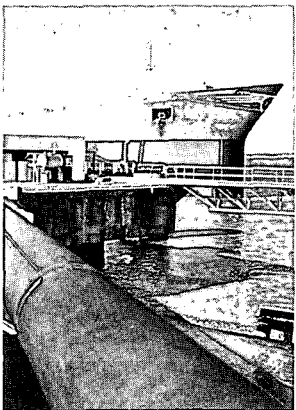


Le Havre, une plateforme de commerce international  
Jean-Jacques Vernon  
page 28

Dynamique Dunkerque  
Nicolas Pierard  
page 31

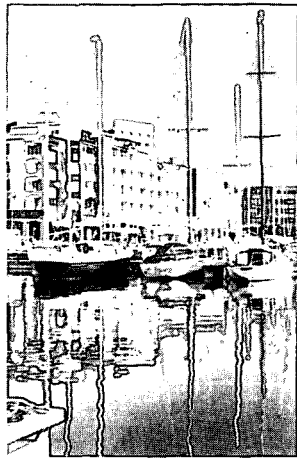
1976, l'an 1 du Verdon  
James Trijean  
page 34

Nantes, l'eau industrielle  
Jacques Fischer  
page 37

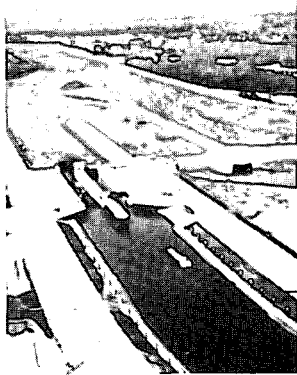


Brest, port de commerce ; la réparation navale ; le point sur la troisième forme de radoub  
Marc Noyelle  
page 40

Marseille-Fos : quelques réflexions sur la manutention horizontale  
page 46



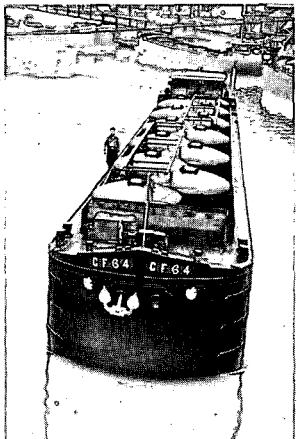
Ports de plaisance : un exemple d'aménagement cohérent en Languedoc-Roussillon  
Roger Vian  
page 47



Les voies navigables  
Strasbourg, port de la façade rhénane française  
Georges Delmas  
page 50

Rhin-Rhône : bilan encourageant  
Olivier Nairac  
page 53

La liaison Le Rhône-Fos  
page 55



Affaires internationales : deux exemples  
page 57



Une étude de rationalisation des choix budgétaires : l'amélioration de la lutte contre les inondations  
Denis Levy  
page 58



L'automatisation des ouvrages de navigation intérieure : un programme triennal  
Roger Tenaud  
page 62



Un bateau-nettoyeur pour le Port Autonome de Paris  
Rémi Loth  
page 68

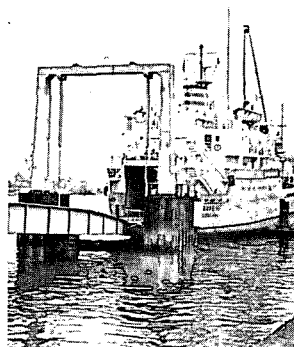
Pour une voie d'eau efficace : une nouvelle organisation administrative  
André Talmant  
page 69

Les services d'annonce des crues se modernisent  
Georges Benghouzi  
page 74



La parole aux usagers

Le port de Rouen et ses usagers :  
Anne-Marie Lafaurie  
page 76



# UN TOUR D'HORIZON AVEC Paul BASTARD

Directeur des Ports Maritimes  
et des Voies Navigables

*Comment vous accommoderez-vous du budget « stabilisé » qui vous a été imparti cette année ?*

Un directeur d'administration centrale ne peut, suivant votre formulation, que « s'accommoder » de son budget : le gouvernement et le Parlement ont mis à ma disposition, pour 1977, un ensemble de moyens qui tient compte d'une part des nécessités de la conjoncture économique générale et d'autre part des besoins concurrents de toutes les administrations. Mon devoir est d'utiliser au mieux ces moyens.

Bien sûr, cette « stabilisation » des dotations budgétaires de la direction des Ports Maritimes et des Voies Navigables n'est pas sans me poser des problèmes, et je forme le vœu ardent qu'elle ne se poursuive pas !

Dans le secteur des ports maritimes, en effet, le redressement du trafic observé en 1976 et dont on peut espérer qu'il va se poursuivre dans les années à venir, va nécessairement impliquer rapidement de nouveaux investissements, notamment pour le trafic des pondéreux, du méthane et des marchandises diverses.

Quant aux voies navigables, le principal problème est de faire face à l'engagement effectif de la liaison Rhin-Saône, qui représente un investissement de 6 à 7 milliards de francs actuels, alors que la dotation budgétaire 1977 pour l'ensemble des voies navigables est de l'ordre de 350 millions. Or l'appel au financement international, à une participation des collectivités régionales et locales, voire à un prélèvement sur le produit de la vente du courant électrique produit sur le Rhône, n'empêchera pas que le budget du ministère de l'Équipement doive prendre en charge la plus grande partie du financement.

Enfin, je suis vivement préoccupé par les problèmes budgétaires du fonctionnement et de l'entretien.

Il est bien évident, encore une fois, que toutes ces difficultés tiennent à la conjoncture économique actuelle, et qu'elles disparaîtront avec elle.

*Quelles seront en 1977 vos actions prioritaires ?*

Les ports autonomes maritimes recevront une grande partie des investisse-

ments, ce qui apparaît normal dans la mesure où ils assurent un trafic atteignant 85 à 90 % du trafic total français (que l'on englobe ou non, du reste, les produits pétroliers).

Cela ne veut pas dire pour autant que l'on néglige les ports moyens. A cet égard, notre souci est, pour l'heure, d'adapter ces ports aux besoins nés de la croissance des trafics existants, alors qu'il consiste davantage, pour les ports autonomes, à être prêt à accueillir de nouveaux trafics.

Quant aux voies navigables, l'objectif prioritaire reste l'achèvement des aménagements en cours dans les vallées — raccordement des voies navigables du Nord au réseau belge, aménagement de la Moselle, du Rhin, de la Seine, du Rhône et de la Saône — avant d'attaquer les franchissements de seuils.

*Les résultats 1976 des ports maritimes sont favorables. Quelles conclusions en tirez-vous ?*

Le fait que le trafic des ports maritimes se soit bien redressé en 1976 est en effet un élément de satisfaction.

D'une façon générale, par rapport à 1975, les trafics ont augmenté de 15 à 20 %. Le trafic de marchandises diverses a augmenté un peu partout de 15 %. La reprise de l'activité de 1976 permet de bien augurer de l'avenir, ce que traduit le résultat des premiers mois de 1977.

Néanmoins, des problèmes existent. Les difficultés récentes de Dunkerque et de Nantes - Saint-Nazaire — je veux parler des conflits sociaux — en font partie. Les ports français ont encore à l'étranger une réputation d'insécurité et de désordres sociaux. A titre d'exemple, le grand armement américain « US LINES », qui utilise Le Havre comme tête de pont en Europe, s'est interrogé récemment sur son départ pour Rotterdam. Si cette décision était prise, ce seraient plus de 500.000 tonnes, sur les 6.300.000 tonnes de marchandises diverses qu'a réalisés Le Havre en 1976, qui seraient perdues. Or, le trafic perdu n'est pratiquement jamais récupéré. Ce qui ferait autant d'emplois en moins.

*A quel rang nous plaçons-nous par rapport à nos voisins ?*

Des efforts d'équipement sans précédent en France ont permis, durant la dernière décennie, de rattraper notre retard. C'est ainsi que Marseille, avec 104 millions de tonnes et Le Havre avec 80 millions de tonnes, se sont classés, en 1976, respectivement aux 6<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> rangs des ports mondiaux, Rotterdam demeurant de très loin — avec près de 300 millions de tonnes — le plus grand port du monde.

*Comment conciliez-vous la politique de priorités aux trois grands ports de Dunkerque, de la Basse-Seine et de Marseille-Fos avec la politique d'aménagement du territoire qui souhaite privilégier les ports de la façade atlantique ?*

L'Etat doit tenir compte du fait qu'à côté des trois grandes plates-formes que vous avez citées, il existe des ports qui, sans avoir de vocation nationale aussi marquée, n'en ont pas moins une grande importance régionale. C'est par exemple le cas de Bordeaux, de La Rochelle ou de Nantes.

Mais le développement de ces ports ne peut se faire sans que soit maintenu un certain équilibre, ne serait-ce que du fait des possibilités financières non illimitées d'un port autonome ou d'une Chambre de Commerce : les charges de personnel ont considérablement augmenté au cours des dernières années, ainsi que les charges de remboursement d'emprunts : les ports autonomes n'ont plus accès à la Caisse des Dépôts et Consignations, et, doivent emprunter des sommes importantes sur le marché financier français voire international.

*Un port moyen peut-il, s'il se développe, devenir un port autonome ?*

C'est possible, à condition bien sûr que les deux parties — je veux dire la Chambre de Commerce actuellement concessionnaire et l'Etat — en soient d'accord.

Avant de se décider, il est essentiel de faire le bilan comparatif, sur le plan financier, des avantages et des inconvénients des deux régimes. En effet, un port autonome prend à sa charge toutes les dépenses qui normalement sont assurées par l'Etat : par exemple la rémunération des personnels du ministère de l'Équipement, qui deviennent personnels du port autonome. En revanche, contrairement aux ports non autonomes, les investissements y bénéficient de la récupération de la T.V.A. D'autre part, l'Etat y participe de façon plus importante aux investissements.

*En ce qui concerne les voies navigables, la liaison Rhin-Rhône est plus que jamais à l'ordre du jour. Pouvez-vous faire le point ?*

Cette importante opération vient en effet de faire l'objet des différentes enquêtes réglementaires préalables et notamment de l'enquête d'utilité publique. Le Conseil d'Etat, au vu des observations recueillies à cette occasion, aura à donner son avis, vraisemblablement à



photo SPI

l'automne prochain, sur la déclaration d'utilité publique. L'opération est donc bien d'actualité.

Deux grandes catégories de problèmes restent encore à régler : les uns financiers, les autres administratifs.

Les premiers sont particulièrement importants du fait d'abord du coût global de l'ouvrage et aussi de la nécessité de rechercher toutes les sources de financement complémentaires qui viendraient alléger celle que supportera le budget. Une approche a été conduite dans ce sens auprès de nos partenaires de la Communauté Européenne et auprès de ceux de nos voisins qui bénéficieront le plus de la future liaison.

Nous pourrions notamment faire appel à la Banque Européenne d'Investissement (B.E.I.) ; mais, s'agissant d'une opération à long terme n'ayant de sens qu'une fois complètement terminée, il y aura nécessairement un différé d'amortissement et le loyer de l'argent sera d'autant plus cher. Le ministère des Finances est peu favorable à cette approche.

Une nouvelle procédure est actuellement à l'étude entre les Etats-membres de la C.E.E. et les services de la Commission, au terme de laquelle des aides substantielles destinées exclusivement à des opérations d'infrastructures de transport considérées comme d'« intérêt communautaire » pourraient être dégagées. Elles seraient inscrites dans une ligne spéciale du budget communautaire et pourraient s'élever à 12 voire 15 % dans le cas du projet Rhin-Rhône. Toutefois cette nouvelle procédure est loin d'être au point. Deux ans au moins sont nécessaires pour qu'elle le soit.

*Avons-nous fait aussi appel à nos voisins ?*

Des contacts ont été pris avec les Suisses. Ils ne sont pas hostiles à une participation financière, mais elle ne saurait être du même ordre que celle que nous évoquions de la part de la C.E.E. Il s'agit de simples contacts, les négociations réelles n'ont pas commencé. Quant aux Allemands, ils paraissent nettement peu favorables.

Il ne faut pas perdre de vue que l'obtention d'un financement international risque fort de ne pas aller sans contreparties, notamment dans le domaine du régime d'exploitation de la future voie ; or de telles contreparties n'ont encore fait l'objet d'aucune étude de notre part ni de la part de services compétents du Secrétariat d'Etat aux Transports.

*Existe-t-il des solutions nationales ?*

On a pensé à la vente de l'électricité produite sur le Rhône, en considérant que la liaison Rhin-Saône est en fait un élément de la liaison Rhin-Méditerranée. Ce n'est pas l'Etat, vous le savez, mais la Compagnie Nationale du Rhône, qui, depuis 1926, aménage le Rhône. Cette action se terminera en 1980. Entre Lyon et la Méditerranée, on va produire 12 à 13 milliards de Kwh. Or, ces derniers sont vendus par la C.N.R.,

du fait de l'érosion monétaire constatée au long des 50 dernières années, à un prix nettement inférieur au prix de revient du nucléaire. Pourquoi ne pas les vendre au même prix ? Cette différence permettrait de financer les deux tiers de la liaison Rhin-Rhône.

C'est une solution qui a cependant peu de chances d'aboutir. D'abord parce qu'aucun Kwh ne sera produit le long de la liaison Rhin-Saône. Ensuite parce qu'un tel financement ne constituerait qu'un transfert de charges au sein des comptes de la Nation. Par contre, une solution plus modeste pourrait être la suivante : pour aménager le Rhône, la C.N.R. a été amenée à contracter d'importants emprunts ; ceux-ci commencent à arriver à expiration. Au fur et à mesure que ses charges d'emprunt se réduisent, la C.N.R. devrait diminuer encore le prix de vente du Kwh. Nous avons proposé qu'il n'en soit pas ainsi, ce qui permettrait de dégager chaque année des sommes croissantes permettant de contracter des emprunts et, au total, de couvrir 10 % de la dépense d'investissement. Notre proposition est examinée sur le plan interministériel.

Une autre solution encore : la participation des collectivités locales et régionales. Le vif intérêt manifesté par les régions pour ce projet est de nature à justifier une telle participation, qui est en cours de négociation.

*Et sur le plan administratif ?*

Sur le plan administratif, il s'agit de savoir qui sera le maître d'ouvrage de l'opération.

Il est à cet égard essentiel de définir les attributions de ce maître d'ouvrage. Si sa mission n'était que de construire la voie navigable, on se demande pourquoi ce ne serait pas l'Etat qui s'en chargerait. L'idée qui a au contraire prévalu est de confier à un organisme public associant notamment l'Etat, les collectivités régionales et locales et les chambres de commerce et d'industrie, une mission d'aménagement du territoire tout le long de l'axe fluvial, au moins depuis le Rhin jusqu'à Lyon, voire jusqu'à la Méditerranée moyennant un accord avec la C.N.R. Celle-ci est du reste candidate pour être cet aménageur, ce qui impliquerait d'évidence une modification de ses statuts.

*Et en conclusion ?*

Une opération de cette importance doit être étudiée soigneusement sous tous ses aspects. Elle aura un caractère exemplaire à bien des égards. Elle marquera une orientation importante pour l'avenir du développement de la voie navigable dans notre pays. Les modalités de sa réalisation et les moyens d'en accroître l'efficacité doivent être mûrement appréciés. C'est à quoi s'emploient, pour l'instant, nos services.

Propos recueillis  
par Martine GUIAS

# la Direction des Ports Maritimes et des Voies Navigables

DPMVN

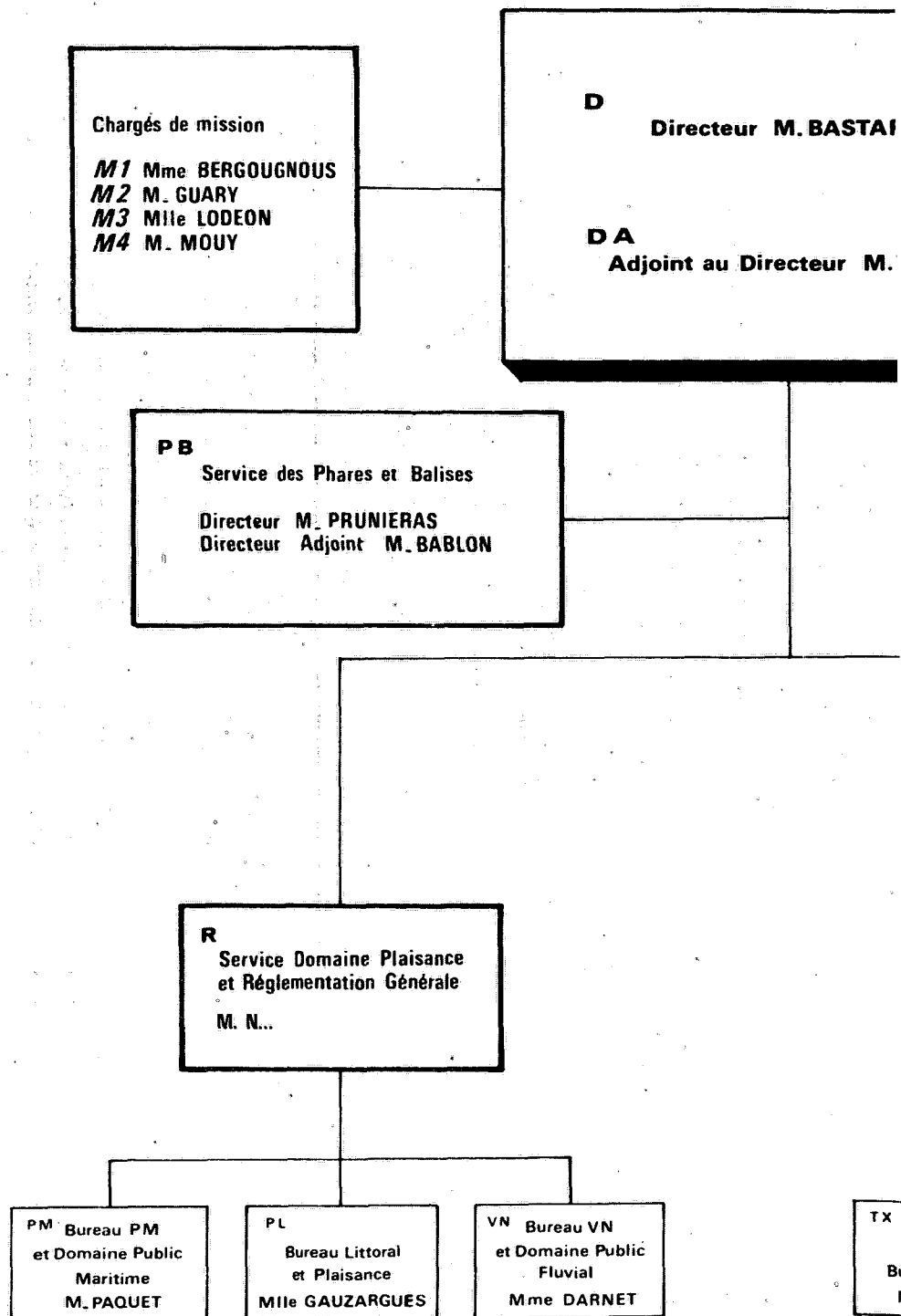
L'action de l'Etat dans le secteur des ports maritimes et dans celui des voies navigables, relève du ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire et, plus précisément, à l'intérieur de ce département, de la direction des Ports Maritimes et des Voies Navigables. Il en est de même des problèmes d'écoulement des crues et de protection contre les inondations et contre la mer.

Entrent dans sa compétence, les questions relatives au domaine public maritime et fluvial, et, plus particulièrement, les ports et les canaux de navigation ainsi que tout ce qui concerne les problèmes d'exploitation et de réglementation, tels que police des eaux, concession, immatriculation, conser-

vation du domaine. La direction assure, de surcroît, la tutelle de plusieurs organismes publics, par exemple, l'Office National de la Navigation (O.N.N.), sans oublier, bien entendu, les ports autonomes.

A sa tête, un fonctionnaire, le directeur, chargé de mettre en œuvre la politique du ministre.

Rattachés à cette direction, qui comprend essentiellement un service du domaine de la plaisance et de la réglementation générale et une sous-direction travaux, plusieurs services techniques centraux suivent un certain nombre de questions spécialisées : le Service technique des ports maritimes et des voies navigables, le service





central d'exploitation des ports maritimes et des voies navigables, le service central de l'hydrologie et de l'environnement, le service technique des phares et balises et enfin le service économique et financier.

Une des tâches de la direction consiste à définir les programmes pluriannuels et annuels d'équipement et d'entretien dans le cadre des moyens financiers alloués par le gouvernement.

La direction assure en outre l'instruction technique et administrative des projets de travaux et gère les crédits budgétaires affectés à ces projets. La direction des Ports Maritimes et des Voies Navigables, exerce au niveau national le contrôle de l'exploitation

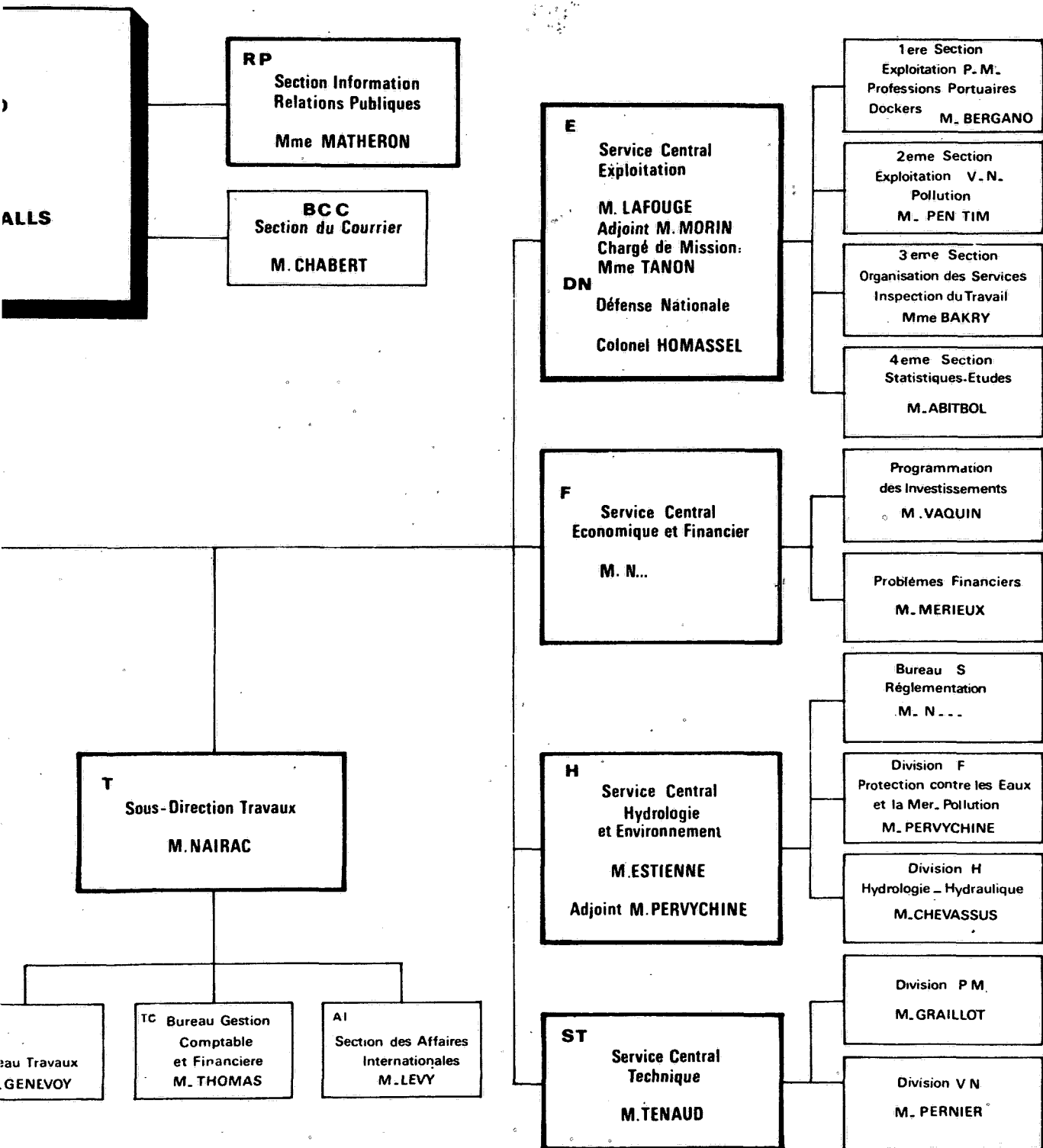
des infrastructures. Ce contrôle a des aspects multiples : administratif, technique et économique.

Les principales caractéristiques de la direction des Ports Maritimes et des Voies Navigables sont :

- d'une part, malgré le secteur bien délimité dans lequel elle exerce son action; la très grande diversité des questions qu'elle est amenée à traiter, notamment en raison de l'ampleur des tâches d'exploitation et de l'importance croissante des ports, des grands axes fluviaux et des problèmes hydrologiques, pour le développement urbain et industriel du pays ;
- d'autre part, un fonctionnement très décentralisé, les questions traitées au

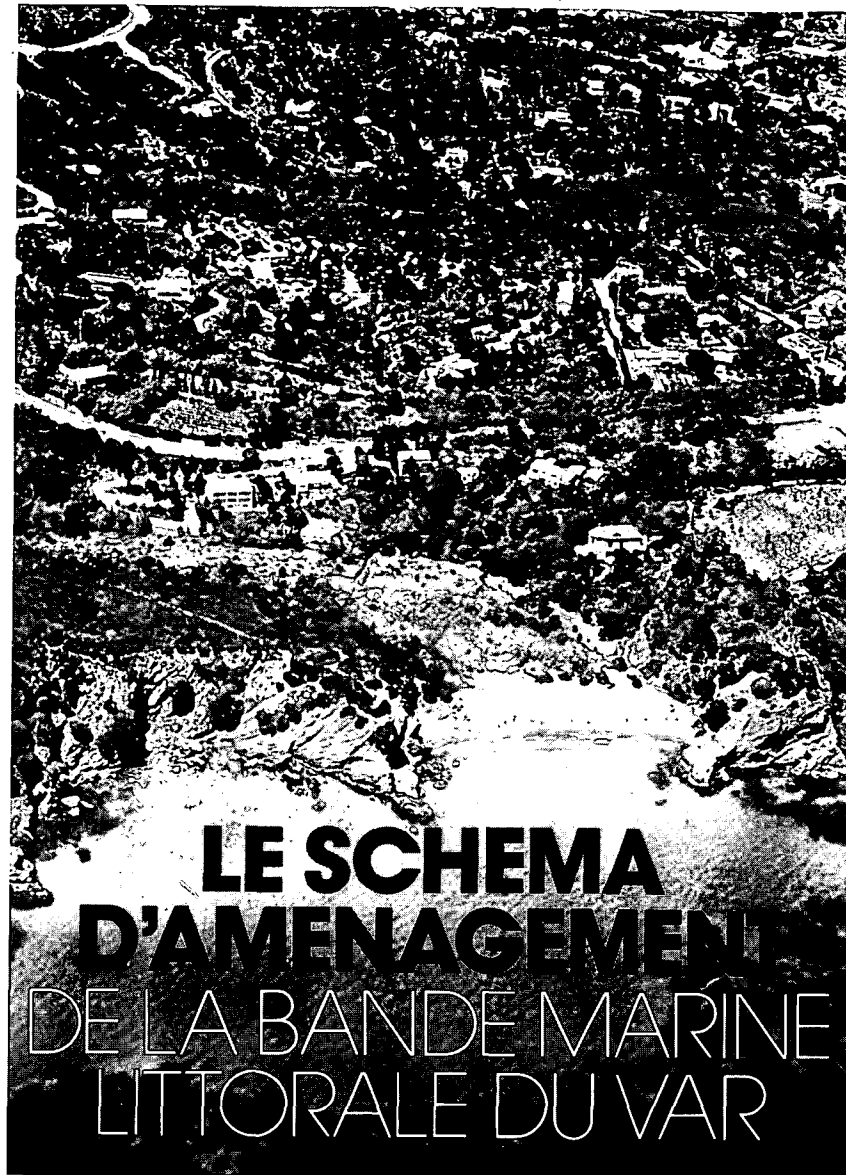
niveau central étant limitées au choix des investissements pour les grandes infrastructures, à la détermination des principales orientations concernant l'exploitation et la tutelle des établissements publics et des professions portuaires, et à la définition de la réglementation des règles de police du domaine maritime et fluvial ainsi que de la police des eaux.

Une autre caractéristique de la direction des Ports Maritimes et des Voies Navigables est la très longue décentralisation réalisée en matière de gestion de ports maritimes et fluviaux, dont l'exploitation est confiée à des établissements publics autonomes ou concédés aux Chambres de Commerce ou aux collectivités locales.



# LES FACADES MARITIMES





Le littoral est un bien précieux, rare, fragile et convoité ; les pressions y sont fortes ; sa planification y est d'autant plus nécessaire. Celle-ci est difficile et ne se résout pas par la démarche classique, schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme et plan d'occupation des sols.

Les acteurs ne sont pas les mêmes ; les intérêts économiques, les problèmes fonciers sont différents.

La direction de l'Équipement du Var a tenté une approche de cette planification, Bernard Saint-André, ingénieur des Ponts et Chaussées fait le point de cette démarche.

Alain VILLARET  
directeur départemental  
de l'Équipement du Var

## LES PRINCIPES D'AMENAGEMENT

Le littoral du département du Var, long de 420 kilomètres, se caractérise par son extrême diversité.

Il offre tour à tour des côtes rocheuses, souvent couvertes par une belle végétation, enserrant des criques remarquables, et des zones de côtes basses se terminant par de longues plages de sable.

La surface totale des plages est impor-

tante (125 hectares) mais beaucoup l'été, à proximité des grandes stations balnéaires, sont déjà depuis longtemps saturées.

Il faut noter, en effet, pour illustrer l'importance de l'afflux touristique, que la population des 26 communes littorales passe de 401.530 habitants en hiver à 800.000 habitants durant l'été.

L'équipement portuaire comporte 41 ports de plaisance offrant 16.040 anneaux. La plupart de ces ports sont actuellement également saturés et quatre nouveaux bassins sont projetés à court terme, dont l'un actuellement en chantier (3<sup>e</sup> bassin d'Hyères).

Elément aggravant, la demande en postes à quai de passage est très forte durant la saison, et certains ports sont systématiquement obligés de refuser des bateaux.

La plupart des sites favorables pour l'implantation de ports ont été utilisés. Déjà, les bassins programmés s'inscrivent dans des sites plus difficiles, fondant leurs ouvrages par des fonds supérieurs à 10 mètres (2<sup>e</sup> bassin du Lavandou).

Et pourtant, demain, les besoins auront encore grandi, la fréquentation du Var poursuivant régulièrement sa progression.

Face à cette situation marquée par une pression et des conflits grandissants, la réflexion menée par la direction départementale de l'Équipement s'articule autour de six points forts :

Essayer de prendre en compte dans les décisions la demande globale et spécifique en équipements de loisirs en ne négligeant pas, à côté des besoins en postes à quais, les besoins en surfaces pour les bases nautiques ou les activités balnéaires.

Respecter dans la mesure du possible la vocation naturelle des sites. Ainsi évitera-t-on de mettre un port dans un site manifestement balnéaire.

Répondre à la demande, comme indiqué plus haut, mais en respectant scrupuleusement tous les sites naturels qui font la grande qualité de ce littoral.

Prendre totalement en compte les orientations des documents d'urbanisme, et intégrer les équipements maritimes dans les aménagements terrestres existants ou projetés.

Respecter les impératifs de protection du milieu naturel et, dans la mesure de leur existence, les priorités dégagées par les schémas d'aptitude à l'utilisation de la mer (SAUM).

Au niveau de la conception des infrastructures nouvelles elles-mêmes, rationaliser l'utilisation des plans d'eau : en utilisant au maximum les possibilités des sites retenus ; en adoptant la nature des infrastructures aux caractéristiques des sites (développement des ports-abris à côté des ports d'équilibre ou des ports d'escala) ; en limitant le stationnement à flot aux unités qui en ont besoin (essai de développement du stockage à terre pour les petites unités).

Le schéma d'aménagement de la bande marine littorale (S.A.B.L.) est élaboré sur la base de ces principes.

## UN OBJET LIMITE AUX EQUIPEMENTS LITTORAUX

Le document veut s'attaquer aux problèmes de tous les jours et doit donc être très vite opérationnel. Son objet est ainsi volontairement limité. Contrairement au SAUM, il ne cherche pas à résoudre les grands conflits d'utilisation de la mer mais s'intéresse uniquement aux équipements habituels que l'on rencontre à proximité immédiate du littoral.

En Méditerranée, les types d'utilisation les plus caractéristiques de cette étroite bande marine sont les suivants : ports de

plaisance lourds, ports-abris, bases nautiques, surface de contact urbain (promenades, parkings), plages artificielles. Mais à côté des implantations d'infrastructure, le schéma pourra définir d'autres destinations possibles : secteurs de protection naturelle, plages naturelles, côtes à stabiliser, secteurs protégés par l'aquaculture...

Logiquement l'élaboration de ce document au service de l'opérationnel devrait intervenir en aval de celle du SAUM.

## UN OUTIL DE DECISION ET DE GESTION

C'est là son ambition principale.

*En premier lieu*, il est ainsi le document cadre de l'application de la politique d'équipement du littoral qu'il s'attache à définir sur la base des principes énoncés plus haut. En tant que tel, il est évident que son élaboration doit être concertée avec les responsables des communes littorales. Ceux-ci prennent en effet toujours une part déterminante à l'élaboration des décisions d'équipements, même lorsque ces dernières concernent le domaine public maritime, et les communes constituent également l'un des acteurs principaux de cet équipement (réalisation de ports, infrastructures diverses, stabilisation des plages, ... etc.). Par ailleurs, la structure de concertation doit être la plus légère possible pour préserver l'efficacité de l'entreprise : ceci a conduit à la limiter

au niveau communal ou, le cas échéant, intercommunal.

L'indispensable adaptation du document à l'évolution dans le temps de la politique doit ainsi pouvoir se faire avec une souplesse suffisante.

*En second lieu*, il doit être un document pré-opérationnel. Le dossier d'étude comportera les données suffisantes, techniques en particulier, qui permettront de passer très vite, pour les équipements principaux, à la phase du projet. Ces derniers feront donc l'objet de l'étude de sous-dossiers détaillés pouvant atteindre le niveau de l'avant-projet.

A côté de l'importante réflexion sur les besoins potentiels en équipements, l'on doit s'astreindre en conséquence à rassembler dès le départ les données techniques suffisantes (océanologie, météo, géologie etc.).

## TROIS PHASES D'ELABORATION

Le processus d'étude peut être analysé en trois phases successives : le recueil des données comprenant l'analyse détaillée des besoins à moyen et long terme ; l'élaboration du schéma des vocations du littoral ; la mise au point du schéma lui-même après intervention des choix politiques, et l'élaboration des sous-dossiers détaillés.

L'exemple présenté pour illustrer ce processus, est le secteur de la grande rade de Toulon et du golfe de Giens. Ce secteur, le premier étudié, a été choisi en raison de la variété des types de côtes qu'il offre (secteurs urbains, côtes rocheuses, côtes basses) et de l'importante pression d'occupation et d'équipement dont il est l'objet.

### 1<sup>re</sup> phase : recueillir les données

Cette première phase fondamentale comporte trois volets principaux :

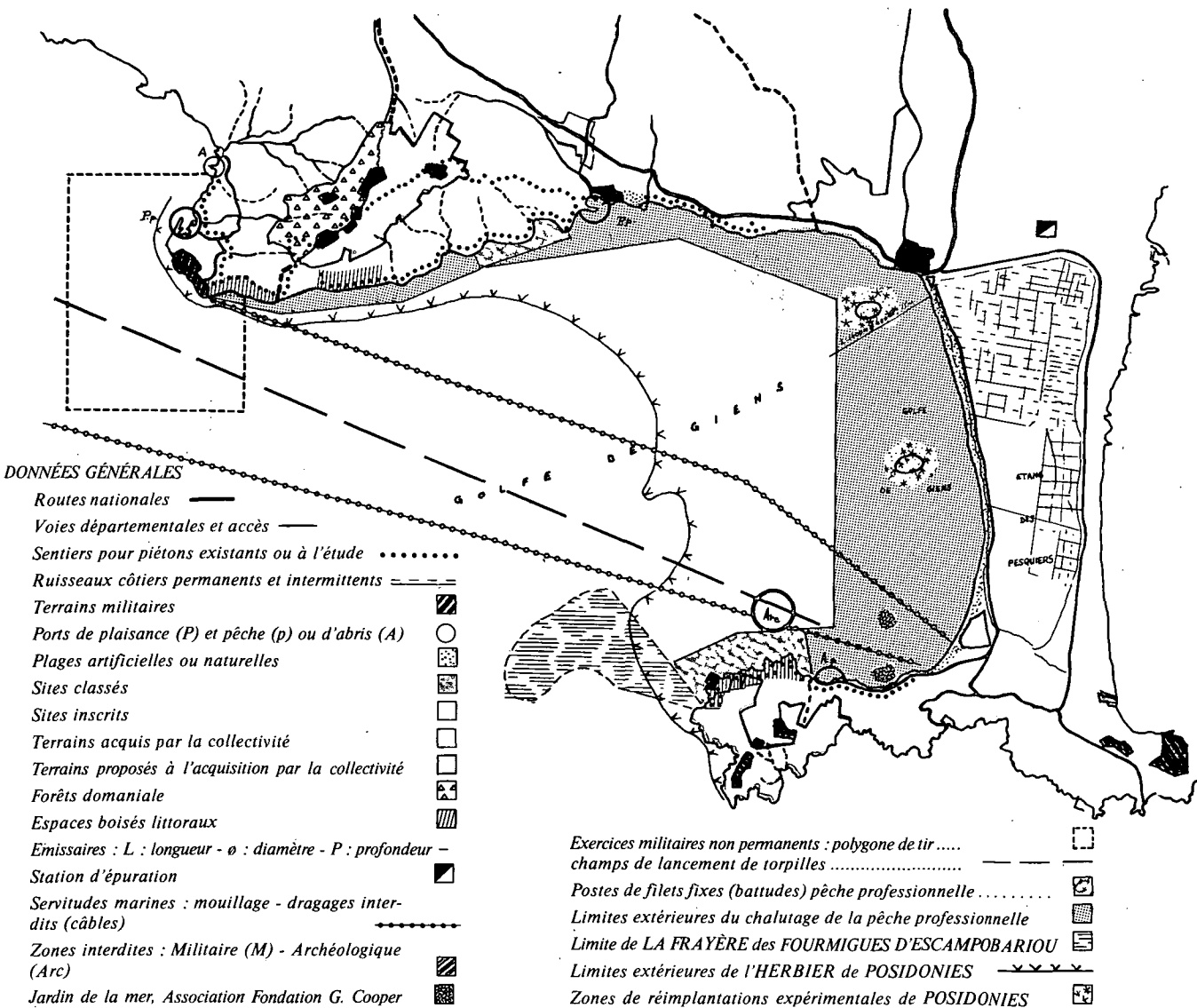
#### UNE SYNTHÈSE DES ETUDES EXISTANTES

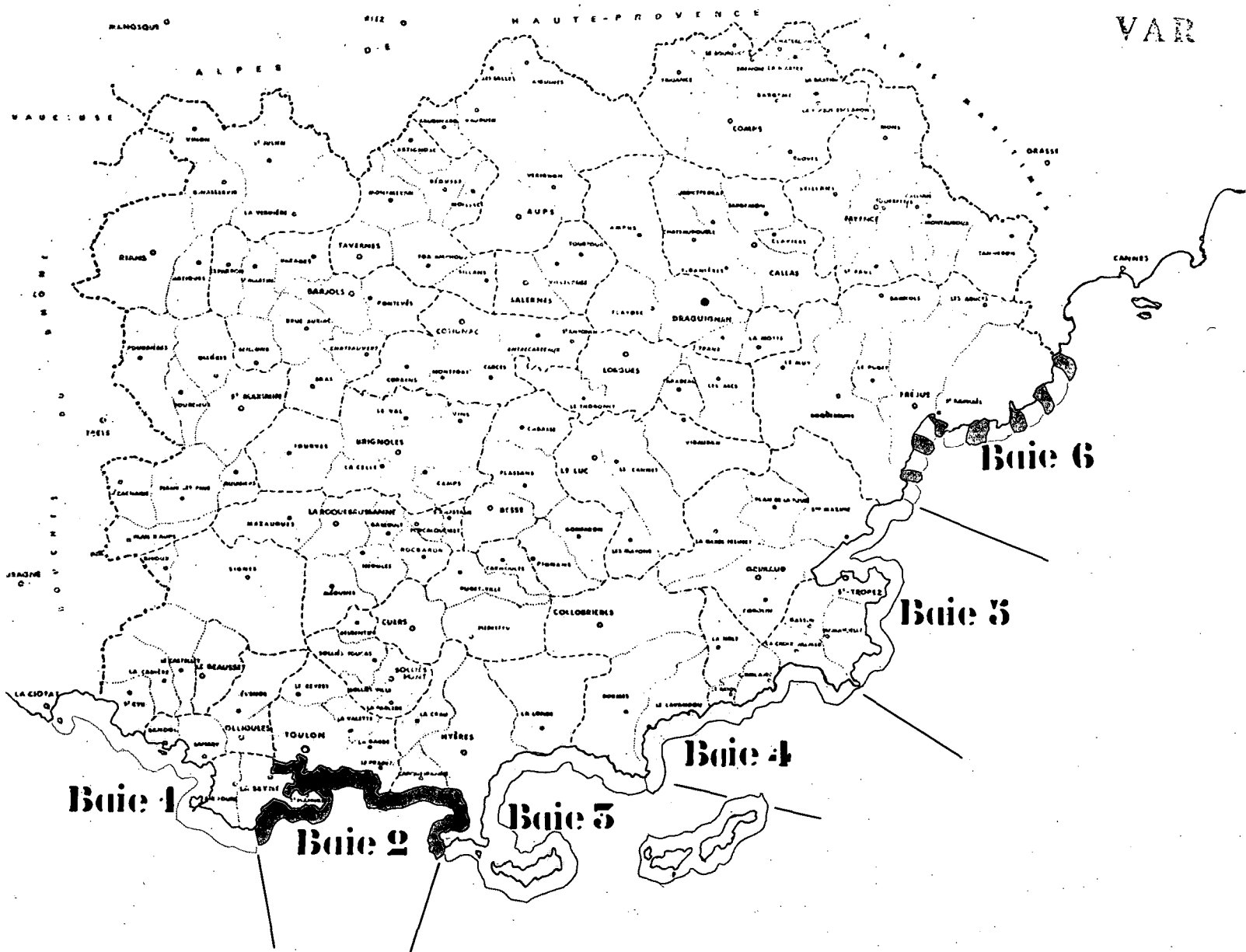
On s'aperçoit au cours de cette phase de recherche, que la somme de données disponibles, mais éparses est souvent considérable.

On doit attacher une attention particulière aux documents d'urbanisme. La figure ci-contre présente une synthèse cartographique partielle de certains élé-

ments importants : on notera qu'ils ont trait aussi bien aux activités en liaison avec le milieu marin qu'à des données concernant la zone terrestre et qui ont une influence directe sur la vocation du littoral.

L'examen de ce type de carte permet déjà à ce stade, de tirer certaines grandes conclusions : par exemple l'importance écologique du golfe de Giens apparaît à l'évidence et incite à y limiter au maximum les possibilités d'équipements littoraux.





### UNE RECHERCHE DE DONNEES D'ORDRE TECHNIQUE SPECIFIQUES

Dans le domaine de l'écologie, certains points pourront mériter d'être précisés. Ce n'est pas le cas dans le secteur étudié, qui est particulièrement bien connu : en particulier le golfe de Giens est inclus dans le SAUM en cours d'étude et a fait l'objet d'un rassemblement considérable de données scientifiques.

Par contre, le fait que l'on s'intéresse essentiellement à la réalisation d'équipements d'infrastructures implique des recherches systématiques dans les domaines de l'océanologie (houles, courants, bathymétrie, thermocline...) de la géologie, de la sédimentologie.

Leur nécessité et leur précision apparait d'ailleurs au fur et à mesure de l'avancement de la réflexion : elles devront être suffisamment poussées sur les sites susceptibles d'accueillir les infrastructures les plus importantes dans l'optique de l'établissement des avant-projets.

### DONNEES D'ORDRE ECONOMIQUE

Il s'agit de l'étape fondamentale de l'évaluation des besoins à moyen et long terme.

L'analyse peut être menée aux horizons du SDAU et concerne : la demande en postes à quais, la demande en surfaces de bases nautiques, la demande en surfaces de baignade.

Elle est rendue extrêmement complexe par l'hétérogénéité des origines de cette demande. Il n'est pas possible, pour la mener, de se limiter à un secteur mais elle doit prendre en compte l'ensemble du littoral du département (voire une partie des départements voisins).

On a été ainsi conduit à découper ce dernier en 6 bassins dont chacun présente une certaine homogénéité tant sur le plan nautique que sur le plan des caractéristiques et de l'origine de la demande.

Par exemple, et sans entrer dans le détail des chiffres, le bassin B 1 (St-Cyr - Six-

Fours) se caractérise par : la faible influence de l'agglomération toulonnaise, la forte influence de l'agglomération marseillaise, l'importance de la demande due à la population résidente locale, tandis que le Bassin B 2 (Toulon) est évidemment totalement dominé par la population toulonnaise.

En ce qui concerne les postes à quai, il paraît assez difficile de dégager des ratios homogènes d'un bassin à l'autre.

On s'efforce de distinguer : la demande résidentielle, la demande non résidentielle (vacanciers), la demande de passage, les pêcheurs.

Le tableau ci-contre, fait apparaître la difficulté d'interprétation de l'exploitation bassin par bassin. Une analyse statistique plus fine, prenant en compte les clauses de longueur, est nécessaire.

Il est certain toutefois que des transferts de demande d'un bassin à l'autre s'imposeront et qu'à terme, la capacité des sites aménageables ne permettra plus de

<i>Communes</i>	St-Cyr S/Mer				Bandol			Sanary	Six-Fours				Baie n° 1
<i>Population permanente littorale PL (1976)</i>	4.995				6.379			10.624	20.985				42.983
<i>Résidences secondaires RS 1976</i>	1.655				2.814			1.953	3.484				9.906
<i>Port</i>	<i>Les Lecques (vieux port)</i>	<i>Les Lecques (nouveau port)</i>	<i>La Madrague</i>		<i>Les Engraviers</i>	<i>Bandol</i>		<i>Sanary</i>	<i>La Coudoulière</i>	<i>Le Brusac</i>	<i>Les Embiez</i>		
<i>Nombre total de postes d'amarrage</i>	220 + 15 sur mouillage	431	220 + 60 sur mouillage	871 + 75 sur mouillage	73	1.350	1.423	560	312	282	300	894	3.748 + 75 sur mouillage
<i>Nombre total de postes résidents (amodiés ou loués + 6 mois sauf pêcheurs)</i>	207	431	200	808	70	1.198	1.268	422	310	270	282	862	3.360
<i>Nombre total de postes saisonniers (entre 30 j. et 6 mois)</i>	15 sur mouillage	0	10 + 60 sur mouillage	10 + 75 sur mouillage	0	56	56	83	0	0	0	0	149 + 75 sur mouillage
<i>Nombre total de postes de passage</i>	12	0	6	18	0	50	50	10	0	12	18	30	108
<i>Répartition numérique des bateaux résidents</i>													
<i>Bateaux locaux, BL</i>	140	104	50	294	2	272	274	258	185	270	28	483	1.309
<i>Bateaux vacanciers, BV</i>	66	249	150	465	68	687	755	157	124	0	221	345	1.722
<i>Bateaux étrangers, BE</i>	1	8	0	9	2	14	16	7	1	0	33	34	66
<i>Bateaux pêcheurs, BP</i>	1	0	1	2	3	34	37	44	2	27	0	29	112
<i>Nombre total bateaux de passage durant le mois d'août</i>	32	117	27	176	0	597	597	270		45	902	947	1.990
$1.000 = \frac{BL}{PL}$	28,02	20,82	10,01	58,85	0,313	42,63	42,95	24,28	8,81	12,86	1,33	23,01	30,45
$100 = \frac{BV}{RS}$	3,98	15,04	9,06	28,09	2,41	24,41	26,83	8,03	3,55	0	6,34	9,90	17,38
<i>Pourcentage de bateaux de - 7 m.</i>	82 %	58,6 %	87,5 %		76 %	52 %		72 %	95 %	86,5 %	59,5 %		66 %

répondre à la demande dans la mesure où le souci d'une certaine préservation du littoral continuera à prévaloir.

En ce qui concerne les surfaces pour base nautique, l'étude se fait en liaison avec les différents clubs nautiques du département.

Aux besoins propres à la navigation sportive, il conviendra bien sûr d'ajouter une partie des besoins résultant des bateaux de moins de 7 mètres. Une proportion non négligeable de ceux-ci pourra en effet utiliser les installations des bases nautiques pour leur mise à l'eau, tandis que des installations spécifiques suffisantes devront être prévues par ailleurs dans les ports de plaisance.

En ce qui concerne les plages, enfin, l'analyse des enquêtes existantes conduit à des résultats relativement homogènes. Ainsi l'on obtient : que la fréquentation quotidienne due à la population résidente permanente est par rapport à cette dernière, de 5 à 6 % pour les petites communes littorales et de 1 à 2 % pour

l'agglomération toulonnaise, la demande, potentielle pouvant être estimée pour l'avenir de 3 à 4 %, que la fréquentation quotidienne due à la population touristique est de l'ordre de 30 à 35 % de cette dernière.

Ces résultats seront précisés durant l'été 1977 par des enquêtes supplémentaires

portant sur plusieurs plages du département.

L'ensemble de ces ratios permet de chiffrer la demande à venir globale, la demande par bassin, et de calculer ainsi le déficit affectant chacun de ceux-ci, ce dernier élément étant essentiel pour l'élaboration du schéma.

## 2<sup>e</sup> phase : élaborer le schéma des vocations

Il est établi en intégrant l'ensemble des données rassemblées au cours de la 1<sup>re</sup> phase.

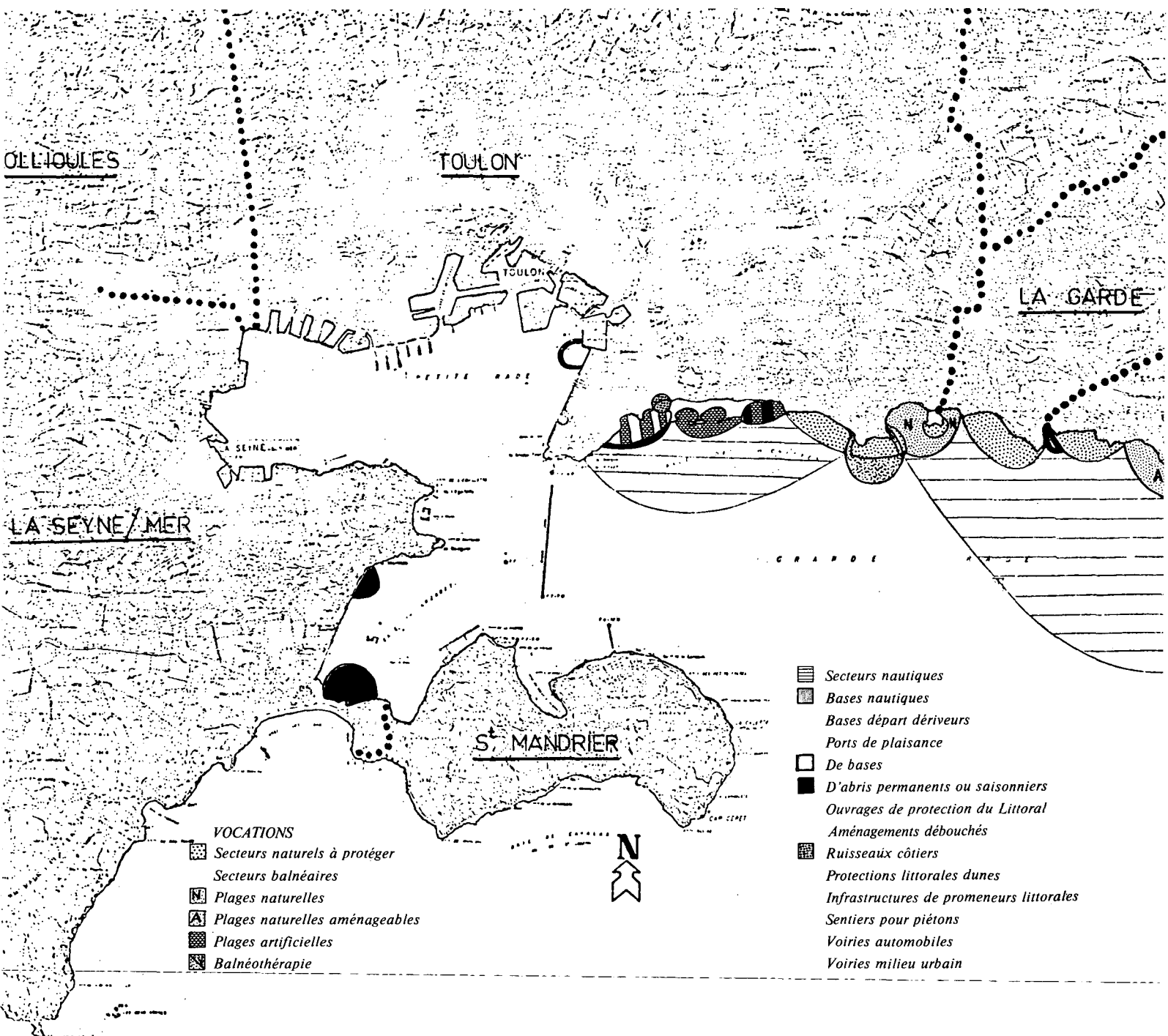
La figure ci-dessous présente le schéma proposé pour le littoral Nord de la grande rade de Toulon.

Il paraît intéressant de se pencher un peu plus attentivement sur les principales vocations dégagées :

*Secteurs naturels* : la protection du

littoral doit y être totale. Aucun équipement n'y sera autorisé, pas même sous forme d'arrêtés d'occupation temporaire. Pourra seule être éventuellement tolérée, en certains points favorables, la réalisation de zones de mouillages sur corps morts.

*Secteurs balnéaires* : ils distinguent les plages naturelles, les plages aménagées-



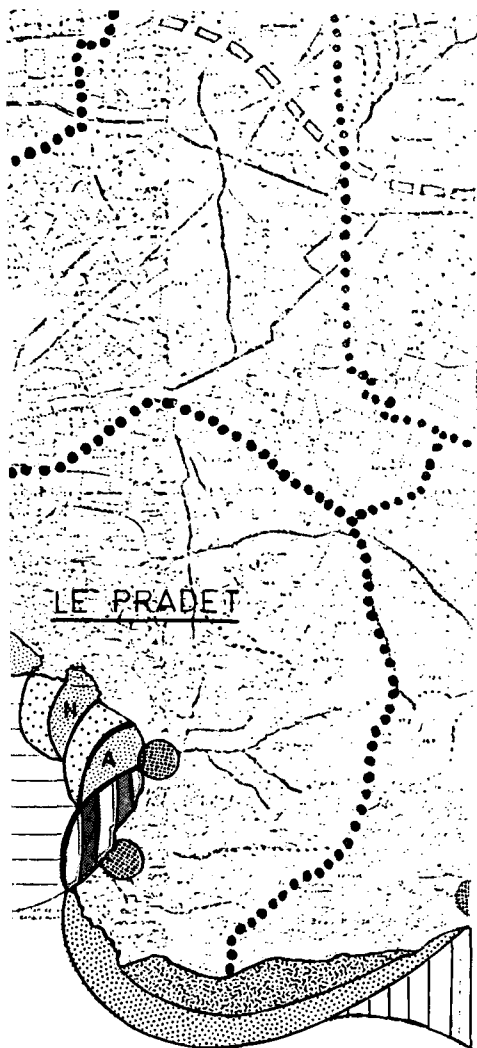


bles, c'est-à-dire susceptibles de supporter des infrastructures destinées à en améliorer les caractéristiques (épis, tombolos, etc.), les plages artificielles à créer de toutes pièces.

On notera que les projets de plages artificielles ont une incidence directe sur l'aménagement de la zone terrestre voisine, en particulier en ce qui concerne les accès et les parkings.

**Equipements nautiques :** ce sont les bases nautiques, réservées aux dériveurs et aux petits bateaux. Elles doivent être le plus proche possible d'agglomérations importantes, et déboucher sur des plans d'eau bien abrités naturellement ; ce sont également les ports de plaisance de base offrant de bons services et un plan d'eau abrité toute l'année, enfin les ports-abris permanents mais équipés sommairement ou saisonniers.

**Promenades littorales :** une étude complètera le document par l'indication des



sentiers piétonniers d'accès au littoral et du sentier des douaniers. Il est intéressant de noter que, dans un autre secteur (Communes de Saint-Cyr et de Bandol), des travaux sont actuellement en cours pour l'aménagement de sentiers à la suite d'une étude identique.

On remarquera, à l'examen du schéma présenté que certains points du littoral apparaissent avec plusieurs vocations.

C'est bien là l'un des grands intérêts de la réflexion menée qui permet, suffisamment à l'avance et en dehors de toute pression conjoncturelle, de proposer des choix. Il est évident que l'analyse comparée des avantages de chaque solution, qui est à faire avec un détail suffisant, constituera un élément important de décision pour les responsables locaux.

### 3<sup>e</sup> phase : mettre au point le schéma

Cette mise au point ne peut se faire qu'après intervention des choix politiques. Pour les points difficiles, elle suppose effectuées les études de détail évoquées plus haut.

Chaque variante doit être testée soigneusement au regard des critères essentiels : fonctionnalité vis à vis de l'environnement terrestre, en particulier urbain, respect des sites, cohérence maximale avec l'expression des besoins, éléments de coût et de rentabilité.

Il est intéressant de signaler que la démarche d'ensemble proposée a été extrêmement bien accueillie au cours des premiers contacts avec 3 élus locaux. Ceux-ci ont manifesté une inquiétude profonde quant à la maîtrise réelle de l'aménagement de leurs littoraux ; le document proposé semble correspondre assez bien à leur souci et disposer d'éléments concrets, leur permettant d'acquiescer une vision un peu globale des problèmes.

## QUELQUES QUESTIONS

A la fin de cet exposé, quelques questions se posent.

La démarche proposée n'a, certes, rien de révolutionnaire. Le fait nouveau est de tenter de réaliser un document de

synthèse qui permette une véritable planification, c'est-à-dire une prise en compte dans la décision d'aménagement du maximum d'éléments, au lieu de réagir au coup par coup à chacun d'eux.

### Quelle valeur contraignante donner à un tel document ?

Nous sommes en principe sur le domaine public maritime, sur lequel l'Etat a pleine autorité, ce qui supprime a priori la nécessité de le rendre opposable aux tiers. On peut dans ces conditions le considérer comme un document interne aux services de l'Etat, et donc instruit éventuellement dans le cadre d'une procédure inter-services. On pourrait par exemple le soumettre à l'avis des commissions nautiques. Ceci étant, il est porteur de décisions qui concernent au premier chef les collectivités locales et on a déjà insisté sur l'aspect « élaboration

conjointe ». Il peut paraître intéressant, de ce point de vue, d'envisager de l'annexer au SDAU lorsqu'il existe et de lui donner ainsi une valeur plus large. La lourdeur de la procédure peut cependant faire hésiter. Il semble par contre essentiel qu'il puisse être pris totalement en compte par les communes concernées, et une approbation par le Conseil municipal lui donnera sans aucun doute sa pleine valeur.

C'est en tous les cas cette dernière orientation qu'envisage la direction départementale de l'Equipement du Var.

### Comment s'articule-t-il avec le SAUM ?

On peut émettre quelques réserves au sujet d'un éventuel double emploi avec le SAUM.

Elles ne nous paraissent pas fondées, le niveau des deux documents étant différent. Certes, il serait souhaitable que le SAUM intervienne en amont. Ceci étant, on rappellera que beaucoup de POS sont intervenus avant l'approbation des SDAU, et fort heureusement, car l'extension des villes ne s'était pas arrêtée entre temps. Par analogie, il serait bien imprudent, au niveau où en est la

saturation de certains secteurs du littoral, d'attendre que soient levées les grandes options pour tenter de maîtriser les aménagements de tous les jours.

La marge de manœuvre est aujourd'hui trop faible pour que nous succombions encore au piège du perfectionnisme.

Bernard Saint-André  
ingénieur des Ponts et Chaussées  
à la direction départementale  
de l'Equipement du Var

# L'AMENAGEMENT DU RIVAGE



Carnegie

Corniches de la Riviera

CANNES

NICE

RIVIERA

Corniche

18

## Les documents

Le 5 mars 1968, par arrêté préfectoral, a été créée l'Organisation Départementale d'Etude des Alpes-Maritimes, qui, sous l'autorité technique du Directeur Départemental de l'Équipement, a été chargée d'établir un « plan intérimaire de sauvegarde et de mise en valeur du rivage des Alpes-Maritimes ».

Ce plan a été présenté aux élus membres de la Commission départementale d'aménagement et d'urbanisme le 24 novembre 1970, puis il a été précisé sous la forme d'un document intitulé « S.D.A.U. Propositions pour l'aménagement du rivage des Alpes-Maritimes » publié en avril 1973. Ce deuxième document, comme son titre l'indique, a été établi et mis en discussion dans le cadre de l'établissement des Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (S.D.A.U.) des Alpes-Maritimes.

Ainsi, dans chacun des trois S.D.A.U. (Nice, Menton, Grasse-Cannes-Antibes), un groupe de travail, comprenant tous les élus concernés, les représentants des services administratifs et des diverses catégories socio-professionnelles, a été spécialement chargé d'examiner les propositions concernant le rivage. Finalement ces propositions ont été traduites dans les documents officiels que sont les S.D.A.U., achevés en 1976 et dont la procédure d'approbation est actuellement en cours, et les plans d'occupation des sols (P.O.S.) des communes côtières, dont la plupart sont publiés ou en voie de l'être.

## Les orientations choisies

Si l'on excepte la zone aéroportuaire de Nice dont la spécialisation a été confirmée (agrandissement de l'aéroport, création d'un port de commerce), les 100 kilomètres de linéaire du rivage des Alpes-Maritimes ont une vocation essentiellement dirigée vers le tourisme et les loisirs.

La mise en valeur touristique se traduit par deux grandes orientations :

- Sauvegarder l'environnement, ce qui signifie maintenir les valeurs acquises du paysage actuel, assurer la survie des équilibres naturels

existants, lutter contre la pollution de la mer et contre celle des rivières.

- Aménager : c'est-à-dire coordonner les réalisations des équipements de loisirs, en particulier en s'adaptant aux clientèles prévisibles et souhaitables ; réserver et aménager des « couloirs verts » entre le littoral et le moyen pays ; considérer le rivage comme un espace public de loisirs et rechercher la capacité maximum de son utilisation ; enfin, améliorer l'accessibilité et assurer la continuité de la circulation piétonnière en bordure de mer.

L'un des choix les plus importants a consisté à déterminer les sites où la création d'un nouveau port de plaisance était concevable au regard des diverses contraintes écologiques. L'importance de ces dernières contraintes a été jugée telle, par l'ensemble des responsables, que le choix finalement adopté a pris une forme négative puisqu'il a consisté à interdire la création de port nouveau sauf en quelques sites où la possibilité a été seulement admise sans autre engagement.

Ces sites « possibles » sont au nombre de six : Saint-Laurent et Nice-Carras où les ports sont en cours de réalisation, Menton (baie ouest), Eze (aménagement du port existant), Roquebrune (pointe de la Veille) et Golfe Juan (projet juxtaposé au port actuel) où l'on peut simplement dire que la réalisation de nouveaux aménagements n'est pas, a priori, exclue.

Les documents de S.D.A.U. précisent que les terre-pleins accompagnant les ports ne pourront accueillir que des équipements nécessaires à l'animation de ces ports, à l'exclusion de tout programme immobilier à usage d'habitation, que cette dernière soit privée ou collective (hôtels par exemple).

A côté de ces quelques ports de plaisance nouveaux, l'essentiel du rivage est inscrit en deux grandes catégories d'espaces : les zones d'aménagement balnéaires et les rochers naturels.

Dans les zones d'aménagements balnéaires, l'objectif est d'augmenter la capacité balnéaire partout où cela est possible, les seules activités admises devant être liées à l'utilisation de la mer et aux loisirs des baigneurs. Il peut être envisagé de localiser, dans ces zones, de petits ports abris, aménagements légers susceptibles de servir de bases nautiques publiques pour dériveurs ou de refuge temporaire pour la petite croisière côtière.

Enfin dans les zones dites de « rochers naturels » qui se développent essentiellement autour des caps, les seuls aménagements autorisés devront consister à ouvrir des promenades pour les piétons.

De façon globale, le linéaire du rivage peut être ainsi réparti :

complexe aéroportuaire . . .	7 km
ports de plaisance . . . . .	14 km
zones balnéaires . . . . .	44 km
rochers naturels . . . . .	35 km
	<hr/>
	= 100 km

La destination du rivage ayant ainsi été fixée, il a paru également nécessaire de préciser, dans les Schémas Directeurs, certaines conditions que devraient respecter les aménagements nouveaux. C'est ainsi que tout équipement projeté fera l'objet, au niveau de chaque baie, d'études globales intégrant les secteurs urbains situés en front de mer. La mise au point de ces « études de baie » permettra d'apprécier l'insertion des opérations dans le site et l'ensemble des conséquences écologiques en résultant.

\*  
\* \*

En conclusion, il s'avère que les responsables de l'aménagement du département, sur la base d'études entreprises depuis près de dix ans, ont défini des orientations claires qui sont d'ailleurs appliquées depuis plusieurs années dans les Alpes-Maritimes, et désormais inscrites dans les Schémas Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

Ces orientations fixent un cadre aux aménagements possibles et ont été essentiellement inspirées par la nécessité de sauvegarder le rivage et le domaine public maritime.

Jean PIEFFORT  
ingénieur des travaux  
publics de l'État  
chargé d'étude  
au service Urbanisme  
de la D.D.E.  
des Alpes-Maritimes.

# LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION MARINE S'AFFIRME

Jean-Paul GLEIZES  
ingénieur des Travaux Publics  
de l'Etat au Service Central  
de l'Hydrologie et de l'Environnement



L'intérêt de la préservation du milieu marin, à l'égard de toute atteinte réelle ou potentielle tend à s'affirmer de plus en plus ; les Etats en ont d'ailleurs depuis bien longtemps pris conscience.

La complexité des problèmes soulevés par la lutte contre les pollutions marines, tant du point de vue technique qu'économique, et la coordination indispensable qu'ils impliquent pour être résolus, ont amené les Etats, malgré des difficultés juridiques, à rechercher les solutions à un niveau international. Ainsi furent conclus un certain nombre de conventions internationales dont les plus importantes sont : la convention de Londres visant la protection des eaux marines contre les déversements volontaires d'hydrocarbures par les navires pétroliers, les conventions d'Oslo et de Paris visant respectivement la prévention de la pollution marine par les opérations d'immersion effectuées par les navires et les aéronefs, ainsi que la prévention de la pollution marine d'origine tellurique, dans les zones maritimes de l'Atlantique du Nord-Est, enfin celle plus récente de Barcelone visant à protéger la mer Méditerranée contre la pollution.

Si la plupart de ces conventions ont le mérite d'inciter les parties contractantes à mettre en place une réglementation dont elles arrêtent le cadre et les types d'actions techniques qu'elle nécessite, elles demeurent en fait pour l'heure encore vagues en ce qui concerne les modalités pratiques de leur application. Les communautés européennes ont défini en 1973 un programme d'action en matière d'environnement dont l'un des points prioritaires est la protection et l'assainissement de la mer en vue de satisfaire les besoins économiques et sociaux et d'assurer le maintien des équilibres écologiques vitaux.

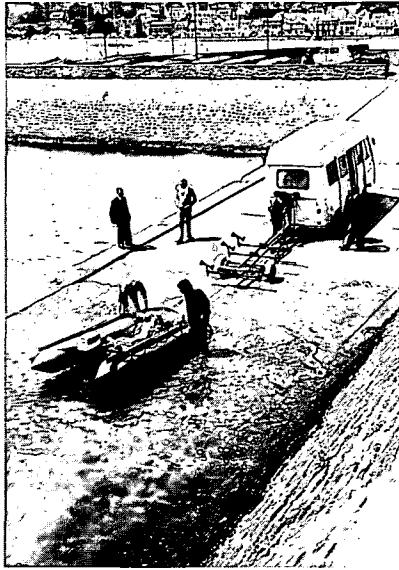
Ce programme se traduit essentiellement par l'élaboration de directives qui contraignent à la plupart des conventions internationales, fournissent aux Etats non seulement, un cadre précis et même relativement contraignant en pratique de réglementation, mais également un échéancier à respecter.

A l'heure actuelle, pour les eaux marines, seule a été publiée la directive concernant la qualité des eaux de baignade, la directive relative à la qualité des eaux conchylicoles étant en cours d'élaboration.

En France la parution des arrêtés du 13 mai 1975, de la circulaire du 1<sup>er</sup> octobre 1975 et plus récemment de celle du 14 janvier 1977 a permis de disposer des éléments indispensables pour mettre en application de façon satisfaisante la loi sur l'Eau et notamment son décret d'application du 23 février 1973.

Ainsi se dessine à grands traits et de façon de plus en plus précise, la base réglementaire adaptée pour lutter efficacement contre les pollutions marines.

La contribution des services de notre ministère dans ce domaine qui n'a cessé de s'étendre, ne peut dans ces conditions, que continuer à s'accroître.



## Les cellules départementales d'intervention contre la pollution marine

La création des cellules départementales d'intervention contre la pollution marine, prescrite par la circulaire DPMVN du 18 octobre 1972, a permis de mettre en place le moyen opérationnel et le support technique indispensable à une action de lutte véritablement efficace. Ces cellules départementales ont été rattachées tout naturellement au Service maritime, service chargé de la gestion du domaine public maritime et de la police des eaux côtières, l'arrêté du 19 avril 1972, pris par le Premier ministre en application du décret n° 72-302 du 19 avril 1972 relatif à la coordination des actions en mer des administrations de l'Etat, ayant désigné l'administration de l'Équipement pour la coordination de la répression de la pollution des eaux côtières.

A l'heure actuelle, elles peuvent être qualifiées d'opérationnelles. Les moyens en personnel, bien que pour certaines encore insuffisants, comprennent au minimum une brigade de surveillance constituée de deux agents et un chef de cellule de niveau ingénieur ou chef de section principal des T.P.E., auxquels s'ajoute du personnel de bureau. Les moyens en matériel sont essentiellement, en plus des moyens de transport (estafette aménagée, remorque, bateau léger du type Zodiac), des équipements pour prélèvements (normal ou en profondeur), pour analyses ou mesures « in situ » (thermomètre, pH mètre, oxymètre, salinomètre ou conductivimètre, turbidimètre, colorimètre ou spectrophotomètre), pour constat (appareil photo, lunette), pour mesures dynamiques

*Le hors-bord et la camionnette aménagée, moyens de base d'une cellule.*

(courantomètre ou courantographe, anémomètre) et enfin pour le contrôle des rejets (débitmètre, préleveur automatique) ; ces derniers équipements que les cellules ne possèdent pas encore devront être acquis pour vérifier notamment le respect des autorisations de déversements. Les missions de ces cellules peuvent être regroupées en cinq catégories relativement distinctes :

### LA SURVEILLANCE

Elle constitue le premier degré du contrôle de la qualité du littoral et consiste notamment, à observer en permanence les pratiques que l'on y rencontre (déversements, dépôts de déchets solides...), et à déceler à l'aide de bateau ou d'avion les pollutions macroscopiques ou par hydrocarbures dans la mesure du possible avant leur arrivée à la côte.

Il est à noter que certaines cellules ont installé des systèmes d'alerte à la pollution leur permettant ainsi d'accroître leur potentiel de surveillance.

### L'OBSERVATION

Cette mission comprend une première étape qui consiste à connaître sommairement les sources de pollution, les pratiques rencontrées, leur nature et les zones affectées de façon chronique ou accidentelle.

La deuxième étape vise à cerner l'importance quantitative de ces pollutions, leurs mécanismes et leurs effets. Elle repose essentiellement sur la réalisation d'enquêtes, d'études et sur la mise en place d'un réseau de stations d'observations judicieusement réparties dans l'espace (au droit des rejets, des débouchés de fleuves, des zones à protéger ou particulièrement sensibles, et en des points témoins).

Chaque station fait l'objet de prélèvements aux fins d'analyses et de déterminations simultanées des conditions météorologiques et hydrodynamiques intéressantes.

L'exploitation des résultats obtenus devrait permettre une meilleure compréhension des phénomènes et, autant que faire se peut, une certaine prévision des risques de pollution et de l'influence relative des différentes sources de pollution, en fonction des conditions locales.

Afin de rationaliser et harmoniser les observations réalisées par les cellules, un groupe de travail, animé par le Service Central de l'Hydrologie et de l'Environnement, a été constitué au début de 1976 pour mener à bien cette mission. Ce groupe composé de représentants de quelques C.E.T.E. et de cellules, a défini un certain nombre d'actions en cours de réalisation dont les principales sont :

- établissement d'un mode de représentation et d'interprétation des résultats des analyses bactériologiques ;



- élaboration du cadre d'un fichier destiné à recueillir les données relatives aux principales sources de pollution (rejets, exutoires divers...) et d'en assurer le suivi ;

- élaboration d'un bordereau de saisie des observations effectuées par les cellules au cours de leurs interventions en vue d'un stockage des résultats sur ordinateur et le cas échéant d'une exploitation ultérieure.

Ces deux types de banques de données disposeront d'une matrice commune permettant de relier aisément l'état de pollution du milieu récepteur aux principales sources de cette pollution, de manière qualitative et éventuellement quantitative.

#### LA REGLEMENTATION

L'objectif principal de la mission d'observation est bien évidemment la détermination des éléments indispensables à la mise en œuvre ou à l'amélioration d'une réglementation locale appropriée. Cette action réglementaire est d'autant plus nécessaire que, par suite de la parution des arrêtés du 13 mai 1975, aucun obstacle ne s'oppose plus à l'application du décret du 23 février 1973. Ce décret prescrit que tout déversement doit faire l'objet d'une déclaration dans un délai d'un an, en vue de la confirmation ou de la révision de l'autorisation ou de la régularisation de la situation, le service chargé de l'instruction étant le service maritime. Cette action qui a du reste commencé dans de nombreux départements, s'avère être une opération de longue haleine.

#### L'ASSISTANCE AUX COLLECTIVITES ET AUX AUTRES ORGANISMES

Les cellules, malgré les nombreuses tâches qui leur sont propres, s'efforcent de se tenir à la disposition de tous. Les

*Ci-dessus, contrôle de la qualité des eaux d'un port par la brigade de la cellule.*

*Ci-dessous, intervention de la cellule du Port Autonome du Havre dans le cadre du réseau national d'observation de la qualité du milieu marin.*

principaux intéressés sont les collectivités locales, les divers concessionnaires et utilisateurs des eaux littorales, le développement économique étant de plus en plus tributaire de la qualité de l'environnement ou des produits que ces organismes proposent au public.

Les cellules interviennent ainsi assez souvent en tant qu'assistant (contrôle de la qualité des plages, des ports, des parcs conchylicoles...) et de conseiller technique (nettoyage des plages, des plans d'eau portuaires, résolution de problèmes d'environnement...) auprès de ces organismes.

#### LA COORDINATION DE LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION MARINE

Si la cellule est rattachée au service maritime, ses objectifs doivent être définis en liaison avec les différents services départementaux concernés et le cas échéant les organismes intéressés. Comme le montre l'expérience, une action véritablement efficace ne sera obtenue qu'à cette condition.

Dans ce but la circulaire du 18 octobre 1972 a préconisé la mise en place d'un comité technique départemental (la moitié des départements côtiers étaient dotés en 1976 de ce comité technique). La coopération sur le plan pratique est déjà effective dans la plupart des départements avec les services du ministère de la Santé (les D.D.A.S.S. en ce qui concerne le contrôle de la qualité des eaux de baignade) et se développe avec les autres services et notamment ceux des Affaires Maritimes et de l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes.

## Le réseau national d'observation du milieu marin :

Cinq cellules départementales (Côtes-du-Nord, Morbihan, Pyrénées-Atlantiques, Alpes-Maritimes et Corse) et quatre cellules de port autonome (Dunkerque, Le Havre, Bordeaux, Marseille) participent activement au fonctionnement du Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin.

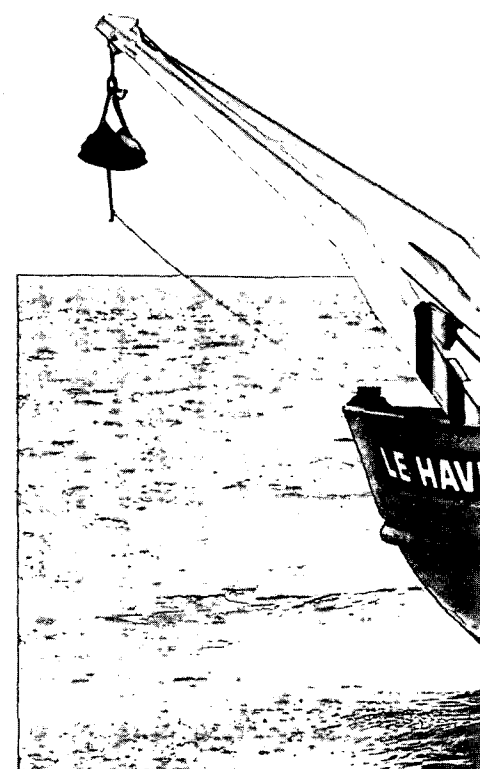
La création de ce réseau, préconisée par le Groupe Interministériel des Problèmes de Pollution de la Mer (G.I.P.M.) a été décidée par le Comité Interministériel d'Action pour la Nature et l'Environnement du 6 décembre 1972.

Le Centre National d'Exploitation des Océans (C.N.E.X.O.) a été chargé, sous l'égide du ministère de la Qualité de la Vie, de la mise en place de ce réseau et de son suivi technique, l'objectif étant d'assurer une observation systématique de la qualité du milieu marin afin d'en suivre l'évolution à long terme.

Le réseau est constitué d'un certain nombre (12 au début 1977) de points d'appui où sont effectués des prélèvements en plusieurs stations situées sur une ou deux radiales et généralement en une station au large (au total 5 ou 6 stations par point). Ces prélèvements sont réalisés à plusieurs profondeurs d'immersion (fond, demi-fond, surface). Les paramètres mesurés sur les échantillons sont répertoriés en trois grandes classes :

#### Classe 1

- a) Paramètres physico-chimiques (température, salinité, pH, oxygène).
- b) Sels nutritifs (nitrates, nitrites, ammonium, phosphates).



c) Turbidité, demande chimique en oxygène, détergent.

d) Sulfates, matières en suspension, silicates, carbone organique total, carbone organique particulaire, fluorures. Les analyses a), b), c) sont effectuées systématiquement à tous les points, les analyses d) sont modulées en fonction des possibilités locales et de leur intérêt.

#### Classe II

Paramètres de pollution proprement dite : hydrocarbures, organochlorés (lindane, heptachlore, aldrine, plastifiants, P.C.B.), métaux (plomb, zinc, cadmium, cuivre, fer et mercure).

#### Classe III

Mesures complémentaires locales à caractère biologique : comptages bactériologiques, biomasse planctonique, chlorophylle, phaeopigments, paramètres de la classe II dans la matière vivante.

Outre toutes ces données, sont également relevées les conditions climatiques et certaines informations hydrodynamiques recueillies au moment des prélèvements.

La phase de démarrage et d'expérimentation a duré de l'été 1974 à la fin de 1975 autour de six points d'appui : Baie de Seine, Rade de Brest, Estuaire de la Loire, Estuaire de la Gironde, Golfe de Fos, Baies de Cannes et de Villefranche. La seconde phase qui a débuté à la fin de l'année 1975 a vu la mise en place de six nouveaux points d'appui : Dunkerque, Saint-Brieuc, Golfe du Morbihan, Biarritz, Banyuls et Ajaccio. Enfin cette année devraient démarrer les quatre derniers points d'appui : Marennes d'Oléron, Bassin d'Arcachon, Etang de Thau, Beaulieu-Menton.

Les cellules concernées, auxquelles incombent généralement toutes les prestations autres que les analyses en laboratoire, assurent également la gestion technique, administrative et financière du point d'appui en relation étroite avec le C.N.E.X.O. pour l'exécution technique du programme.

Les résultats acquis vont être prochainement publiés ainsi qu'un rapport de synthèse qui fera état des premières interprétations.



## Les schémas d'amélioration des eaux littorales

Les schémas d'amélioration des eaux littorales (S.A.E.L.), dont le besoin se fait de plus en plus sentir, doivent à terme constituer l'instrument de travail de l'administration pour réglementer dans l'intérêt de tous les utilisateurs et du milieu marin lui-même les divers rejets sur la frange littorale.

Les éléments techniques nécessaires à l'établissement de ces schémas sont de trois ordres : les premiers concernent la dégradation des polluants (matière organique, sels minéraux, micropolluants, germes) dans le milieu marin, les deuxièmes intéressent l'hydrodynamique marine et les phénomènes de dispersion purement physiques et les troisièmes sont relatifs au cadre de la démarche méthodologique à mettre en œuvre.

Afin d'établir la concertation nécessaire à la mise au point de ce cadre et d'en préparer la mise à la disposition des services locaux, un groupe de travail a été créé au début de 1976 sous l'égide du S.C.H.E. et la présidence de M. l'ingénieur en chef de Rouville avec participation des représentants de quelques cellules.

### LA DEGRADATION DES POLLUANTS EN MER

Des mesures réalisées « in vitro » ont permis au moyen d'un appareillage spécialement conçu à cet effet (le « Biolaigue »), de suivre la dégradation d'un effluent de type urbain rejeté de façon continue en milieu marin, dans certaines conditions expérimentales.

La dernière phase de cette étude, actuellement en cours, met en jeu les conditions sous thermocline (luminosité réduite, oxygène non renouvelé...).

Cette étude devrait déboucher sur la détermination des capacités d'acceptation du milieu marin vis-à-vis de la pollution des eaux usées urbaines.

La connaissance de la loi de décroissance des germes par mortalité dans les eaux marines s'avère indispensable d'autant que le facteur biologique dans certaines conditions semble être prépondérant vis-à-vis du facteur physique et que les données actuelles dans ce domaine sont pour le moins très discordantes.

Une étude de ce phénomène, s'appuyant sur une mesure « in situ » des coefficients caractéristiques, va être entreprise. Enfin pour ce qui est des polluants spécifiquement industriels et particulièrement les toxiques minéraux rémanents, il est nécessaire de prévoir leur répartition entre les différentes phases du milieu, et, pour cela, de connaître les lois d'équilibre et de transfert qui les régissent.

Une étude physico-mathématique dérivée de la méthode biologique des « compartiments » va être lancée pour définir ces lois.

### L'HYDRODYNAMIQUE MARINE ET LES PHENOMENES DE DISPERSION

De nombreuses études générales ont déjà été entreprises sur le sujet. L'application d'un certain nombre des théories dégagées concernant plus particulièrement la définition d'un rejet en mer ont été diffusées sous la forme de mémentos-formulaires qui permettent la résolution des problèmes suivants :

- transport et dispersion d'un effluent ;
- calcul des jets et panaches ;
- mesure expérimentale de la diffusion turbulente ;
- calcul pratique des diffuseurs.

Un important document de synthèse, établi par M. de Rouville va être également diffusé prochainement. Ce document rassemble les données techniques actuellement disponibles pour l'étude de la dispersion des polluants en mer, que ce soit dans l'optique de la définition d'un S.A.E.L. ou celle d'un rejet en mer.

Toutefois de nombreuses connaissances restent encore à acquérir ; elles concernent principalement les phénomènes influant sur la dispersion, dans le cas des mers à marée — et l'incidence d'une thermocline sur la dispersion des rejets profonds. Ces sujets vont prochainement être étudiés.

### LE CADRE DE LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE POUR L'ETABLISSEMENT DES S.A.E.L.

Cette démarche, méthodologique a déjà été définie, à partir d'études faites par M. de Rouville, dans le rapport du G.I.P.M. Elle consiste schématiquement à découper la frange littorale en zones présentant un comportement homogène vis-à-vis de la pollution par son unité géographique, climatique, hydrodynamique et biologique, et à déterminer pour chacune des zones ainsi délimitées « l'usage critique » le plus contraignant à l'égard de chacun des polluants, et en déduire la capacité pratique d'acceptation d'une zone (C.A.P.A.Z.) exprimée en flux de polluant après avoir calculé la capacité limite d'acceptation de la zone (C.L.A.Z.) dépendant essentiellement de l'hydrodynamique locale et de la dynamique de la dégradation des polluants.

Cette méthodologie, notamment en ce qui concerne la liste des données utiles et le processus de leur traitement, demande à être testée, précisée et mise au point sur un cas concret.

Ainsi vient d'être lancée en 1977 la phase préparatoire à l'établissement d'un S.A.E.L.-pilote de Provence-Côte d'Azur.

Telles sont les actions que, indépendamment de ses responsabilités à l'occasion de Plan Polmar, mène le ministère de l'Équipement dans le domaine de la lutte contre la pollution marine.