

pepm



la Bretagne

ISSN 0397-4634

La technique ALSTHOM au service du rail



**ALSTHOM
TRANSPORT**

matériels ferroviaires

ALSTHOM-ATLANTIQUE

une "entité industrielle"
de renommée mondiale

ALSTHOM-ATLANTIQUE

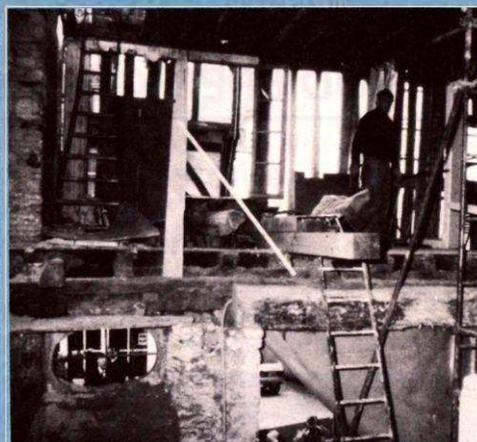
Division matériels de transport ferroviaire
Tour Neptune - Cedex 20 - 92086 Paris-La Défense
Tél. : (1) 778.13.28 - Télex : ALSTR A 611 207 F



Une région touristique et ambitieuse.



Aire d'accueil des "gens du voyage" à Paline de Baud, Rennes.



Rénovation de l'habitat en Bretagne.

DOSSIER

Éditorial

par G. CARRERE..... 9

La Bretagne, une région ambitieuse

par R. MARCELLIN..... 10

Le désenclavement de la Bretagne

par H. GUERET..... 14

Politique routière en Ille-et-Vilaine

par J.-M. LANNUZEL..... 18

Activités des ports bretons

par H. HEMON et J. KERROCH..... 22

Aménagement du littoral

par Y. GAUTHIER..... 28

La baie de Saint-Brieuc

par J. GUELLEC..... 32

Phares et balises

par M. DELORME..... 34

L'économie liée à la mer

par Ph. MANGON..... 37

Barrage de la Chapelle-Erbrée

par T. DUCLAUX et Ch. LELEUCH..... 40

Offre foncière et habitat

par J.-J. LEFEBVRE..... 42

Innovation et habitat

par A. CHAUDEZE..... 46

Réhabilitation

par J.-C. EBEL..... 49

Les Industries agro-alimentaires

par J.-P. DELAIN..... 51

L'industrie et la recherche

par G. MANTEL..... 53

Electronique

par J.-C. BELLAMY..... 56

Le tourisme

par F. VERTADIER..... 58

DDE Ille-et-Vilaine..... 62

RUBRIQUES

LA VIE DU CORPS DES PONTS ET CHAUSSÉES

Mouvements..... 64

RINCHEVAL

95230 SOISY-SOUS-MONTMORENCY (FRANCE)

Tél. : (3) 989.04.21 — Télex : 697 539 F



**MATÉRIEL DE
STOCKAGE
CHAUFFAGE**

ET

**ÉPANDAGE DE LIANTS
HYDROCARBONES**

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

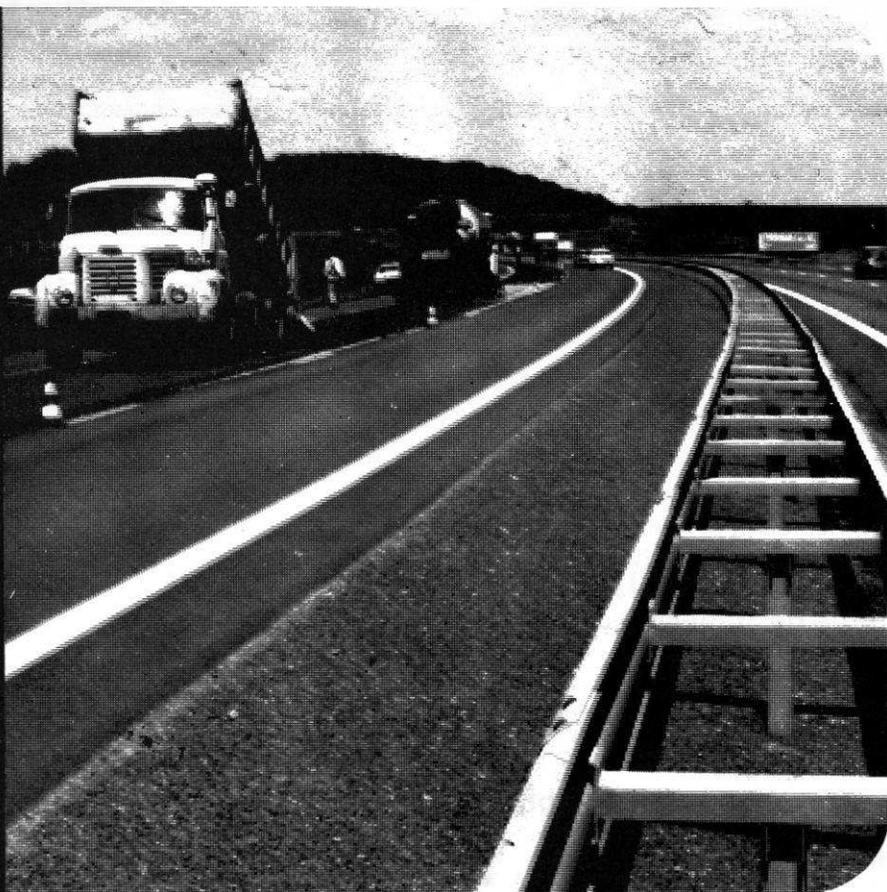
actiflex

émulsion
aux élastomères

SCR

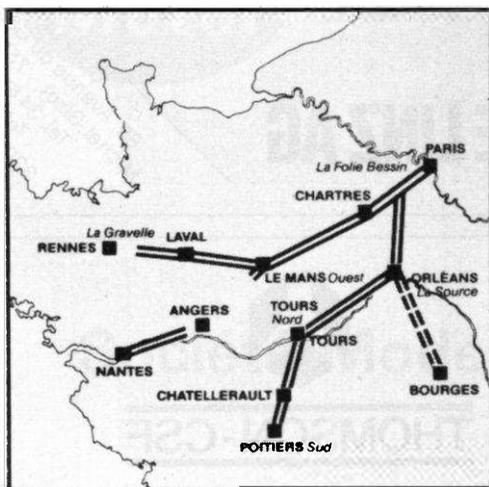
CHIMIQUE DE LA ROUTE

1 avenue morane saulnier 78141
Velizy Villacoublay CEDEX
boîte postale n°21 téléphone 9469660



COFIROUTE

LE SAVOIR-FAIRE AUTOROUTIER



630 kilomètres en service

L'Aquitaine : Paris-Orléans-Tours-Poitiers.

L'Océane : Paris-Chartres-Le Mans-Vitré / Angers-Nantes.

110 kilomètres à construire

Orléans-Sud - Bourges.

Un financement approprié

Plus de 5 milliards de francs déjà mobilisés.

Des constructeurs de qualité

SGE, GTM Entrepose, Colas, Fougerolle, Entreprise Jean Lefèbre.

Une exploitation efficace

10 districts chargés de la viabilité et de la perception des péages.

Une amélioration constante des prestations

de service indispensables au confort et à la sécurité des usagers (aires de repos, aires de service, restauration, information, entretien, dépannage).

COFIROUTE

77, avenue Raymond-Poincaré 75116 Paris - 505 14 13



BOURDIN & CHAUSSE

**ROUTES
AUTOROUTES
VOIRIE
RÉSEAUX DIVERS**

40 centres de travaux en
FRANCE et à l'ÉTRANGER

Siège social
35, rue de l'Ouche-Buron - 44300 Nantes
Tél. : (40) 49.26.08

Direction générale
36, rue de l'Ancienne-Mairie - 92100 Boulogne
Tél. : 605.78.90

Polyfelt TS

*Le géotextile
de la nouvelle
génération.*



La nouvelle technologie
Polyfelt TS apporte

- un excellent comportement isotrope
- des valeurs de résistance mécanique garanties
- un comportement contrainte/déformation optimal
- une résistance élevée aux rayons UV

CHEMIE LINZ AG

COMAIP
68, Avenue du Général
Michel Bizot - 75012 Paris
Tél. 34 61 108
Telex
220616 ardis

TRAVAUX PUBLICS	AÉRODROMES
BÂTIMENTS	OUVRAGES D'ART
TERRASSEMENTS	TRAVAUX MARITIMES
ROUTES	V.R.D.
RÉSEAUX TÉLÉPHONIQUES	CANALISATIONS

MARC S.A.

Maison fondée en 1876

110 à 116, rue Pierre-Sémard,
29268 BREST Cedex Tél. (98) 80.32.16 +

Rue des Loges,
35135 CHANTEPIE Tél. (99) 50.91.82

Z.I. de KERYADO,
56100 LORIENT Tél. (97) 83.05.86

16, rue de l'Alma,
50107 CHERBOURG Cedex Tél. (33) 43.70.51



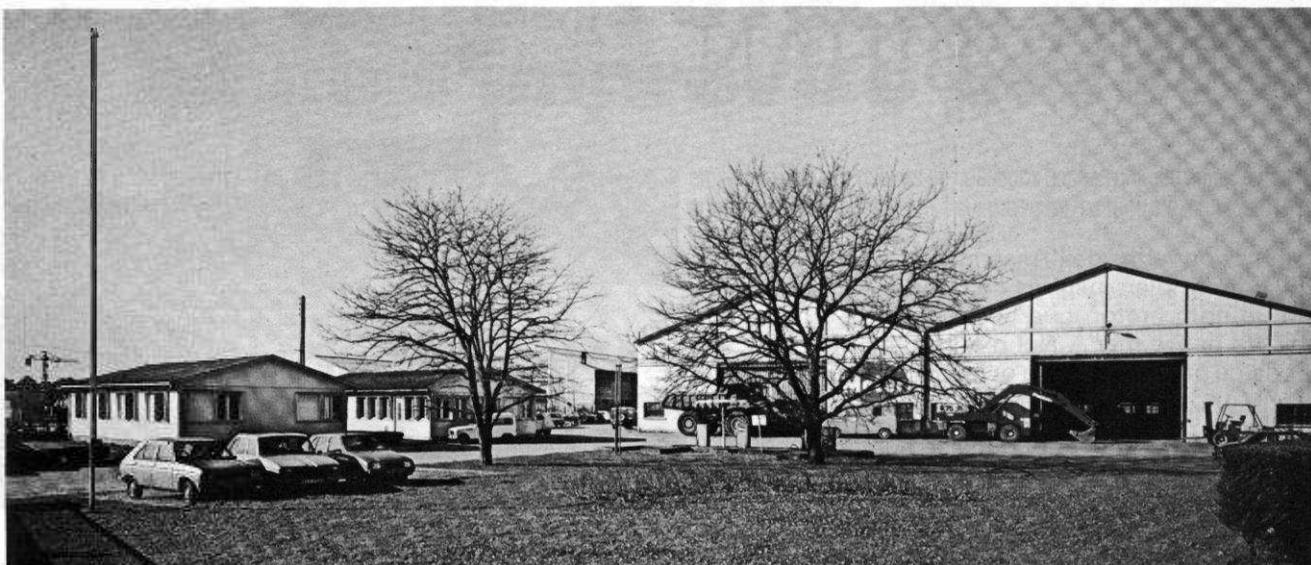
THOMSON-CSF

Laboratoires Électroniques de Rennes

IMAGERIE ÉLECTRONIQUE :

- Saisie - Visualisation
- Transmission
- Manipulation - Traitement
- Simulation

Avenue de Belle Fontaine
35510 CESSON SEVIGNE
Tél. (99) 36.57.76



Agence de Montoir de Bretagne



2, Rue Anatole France
44550 MONTOIR-DE-BRETAGNE

Tél. (40) 88.57.56

Travaux Publics et Particuliers

Société Moderne de Technique Routière

S.A. au capital de 13.840.200 Francs



Siège social

Avenue des Martyrs
de la Libération
33703 MERIGNAC

Tél. (56) 34.84.13



LE MORBIHAN

Les fonctionnaires de l'Assemblée Constituante en 1970 furent bien inspirés de donner à ce département le nom breton que porte le Golfe du Morbihan, "la petite mer". Nul n'aurait été plus évocateur de ce pays où la terre et la mer ne font souvent plus qu'un, véritable pays de la mer à la campagne.

Sa situation confère au Département des conditions climatiques tout à fait privilégiées : doux tout au long de l'année et naturellement chaud et ensoleillé de mai à octobre.



DDE MORBIHAN.

De plus, le Morbihan recèle une très grande diversité de cultures, de traditions, d'architectures, de reliefs et de paysages : comme partout en Bretagne, les pays y sont très différenciés.

Fort de ses atouts naturels, le Morbihan est devenu le Département de la qualité de la vie comme en témoigne l'évolution de sa population : 591 000 habitants, 5 % de plus en 7 ans, 10 % de plus pour la population active, plus que le reste de la Bretagne, plus que la moyenne nationale.

Ces résultats encourageants sont également le fruit d'une politique volontariste menée par le Conseil Général :

- plus d'une vingtaine de programmes départementaux d'équipement : routes à grande circulation, télécommunication, aéroports, ports maritimes, électrification, zones industrielles, ateliers-relais, hospices
- doublement entre 1981 et 1983 de l'effort consenti en faveur du soutien à l'économie et à l'emploi : primes départementales aux entreprises, prêts d'honneur aux artisans, aux jeunes agriculteurs
- aides à la formation professionnelle, à la recherche, à l'enseignement
- développement des atouts touristiques : ports de plaisance, canaux, monuments, base de loisirs dans l'intérieur

Tous ces efforts concourent à doter le Département de très solides atouts pour affronter l'avenir.

Ceux qui y vivent et ceux qui souhaitent s'y installer, créateurs d'entreprise, travailleurs indépendants, salariés, constatent qu'aux capacités techniques de l'expansion s'ajoute l'inestimable agrément de travailler dans une des plus belles régions de France, où l'on redécouvre l'art de vivre.



*Opération touristique
Kerjouanno - Le Crouesky
Réalisation Société d'Aménagement
du Morbihan (SAM)*

De bons contacts avec les usagers, ça ne s'improvise pas !

Ghislaine Pettavino. Recevant au centre d'accueil des usagers de la région de Cannes.

Pour Ghislaine Pettavino comme pour tous ceux qui travaillent avec elle, les usagers ne sont pas des numéros. Les hommes et les femmes de la Lyonnaise aiment les contacts humains et par-dessus tout la communication !

Au centre d'accueil ultra-moderne de Cannes des centaines d'usagers savent qu'ils seront très bien reçus et que tout sera fait pour répondre à leurs préoccupations. La Lyonnaise compte un million trois cent mille usagers et une cinquantaine de centres d'accueil... et les questions fusent : explication des factures, comment surveiller son compteur, technique des branchements, devis,

etc. font partie des milliers de questions posées chaque année à des femmes comme Ghislaine Pettavino. Leur première réaction c'est toujours le sourire ! La base d'une bonne communication.

C'est parce que c'est leur métier d'assurer le service public vingt-quatre heures sur vingt-quatre que les hommes et les femmes de la Lyonnaise mettent toute leur compétence à résoudre vos problèmes. Cette compétence, ils la doivent à plus d'un siècle de recherches et d'opiniâtreté pour une eau de qualité et un service permanent. Aujourd'hui la Lyonnaise des Eaux c'est près d'1 milliard de mètres cubes d'eau distribués à travers la France, 15.000 kilomètres de canalisations d'assainissement et 650 stations d'épuration. Du prélèvement à la réinsertion dans le milieu naturel, elle assure toutes les étapes du métier de l'eau.

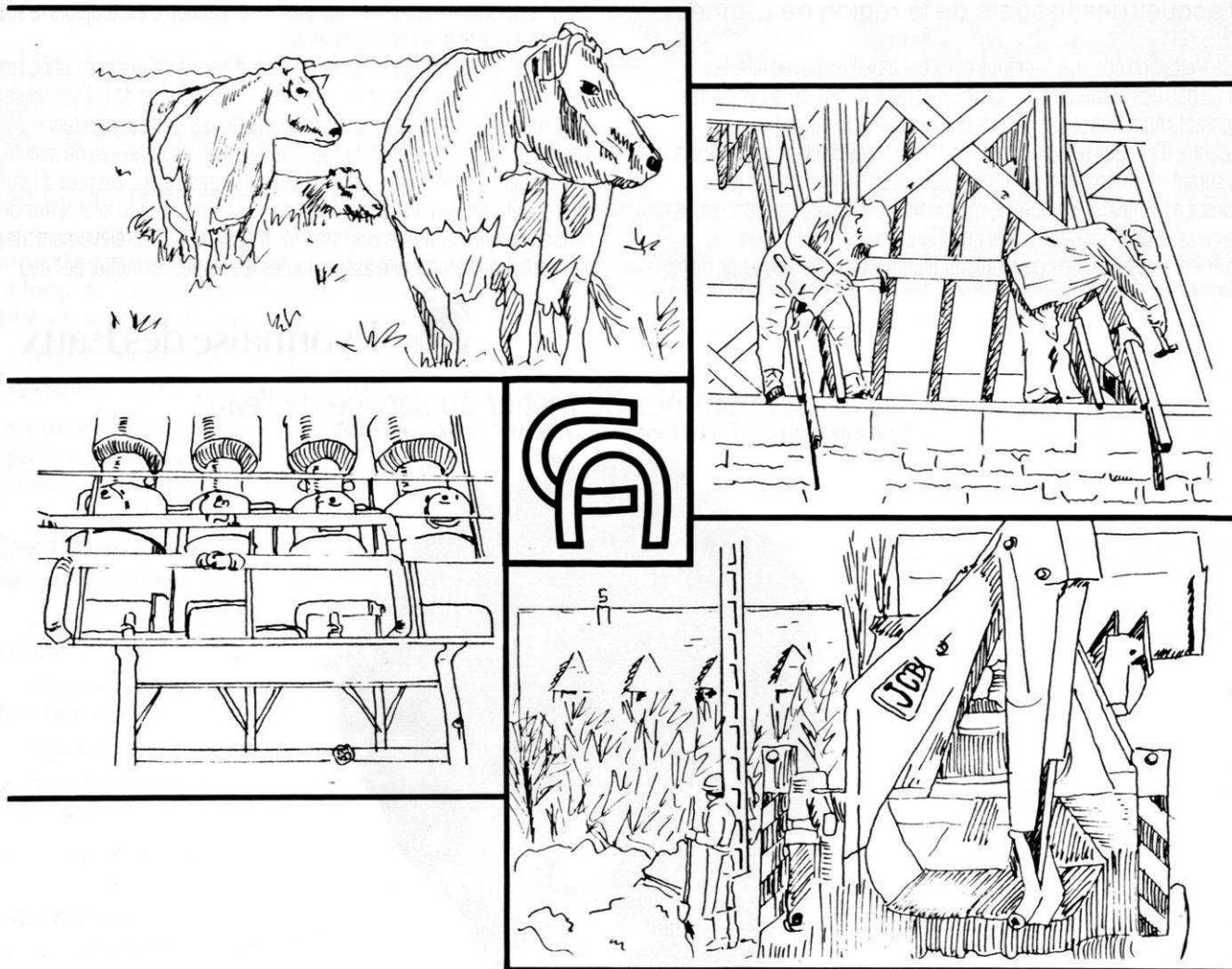
 Lyonnaise des Eaux

Des femmes et des hommes de métier au service de l'eau.

52, rue de Lisbonne - 75008 Paris - Tél. : (1) 563.09.06 - Télex : 643 407



Le Crédit Agricole au coeur de votre région



LE DÉVELOPPEMENT D'UNE RÉGION est directement lié aux infrastructures mises en place : routes, voies ferrées, installations portuaires. Il est également une autre composante essentielle : LE RÉSEAU DES IMPLANTATIONS BANCAIRES. En effet celui-ci conditionne la rapidité des échanges, rationalise les investissements, assure un véritable service public pour la bonne marche de l'économie de la région.

Qui mieux que le CRÉDIT AGRICOLE est apte à remplir cette mission qui s'inscrit dans sa vocation ? Avec ses 658 points d'accueil et de conseil, le CRÉDIT AGRICOLE FAIT PARTIE INTÉGRANTE DU PAYSAGE ÉCONOMIQUE ET SOCIAL DE LA BRETAGNE. Toujours à l'écoute des besoins du MILIEU RURAL - sa préoccupation première - la Banque Verte répond aussi aux sollicitation des FAMILLES (prêts à l'habitat, prêts à la consommation) et à celles des PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES.

Le CRÉDIT AGRICOLE est un outil performant offert à tous dans le sens de la dynamisation de la RÉGION, indispensable à un tissu social vivant.



Gilbert CARRÈRE

*Préfet, Commissaire de la République
de la Région de Bretagne
et du Département d'Ille-et-Vilaine*

Au cours de ces dernières années la Bretagne s'est profondément transformée et a connu un développement notable dans les domaines démographique économique et social.

En parcourant ce numéro de P.C.M. consacré à cette région si attachante, le lecteur pourra découvrir certains des aspects nouveaux du visage de la Bretagne.

Je voudrais ici mettre l'accent sur quelques aspects importants de cette réalité d'aujourd'hui et tracer les grandes lignes de force de la Bretagne de demain, que prépare notamment le IX^e Plan.

Au dernier recensement de 1982, la Bretagne, avec 2 707 886 habitants représente environ 5 % de la population nationale. On notera surtout que son solde migratoire, qui dépasse l'excédent naturel, est maintenant largement positif : la Bretagne ne doit plus être perçue comme une terre d'exode.

Les quatre départements qui la composent, les Côtes-du-Nord, le Finistère, l'Ille-et-Vilaine et le Morbihan, peuvent être considérés comme autant de lieux attractifs pour l'ensemble des régions françaises.

Dans les activités économiques bretonnes, une place particulière doit bien sur être faite au secteur de l'agriculture et de la pêche qui, représentant près de 18 % des emplois régionaux, exerce un rôle très dynamique dans la croissance bretonne tant par son développement propre que par les effets qu'il induit dans de nombreux autres secteurs : industries agro-alimentaires, commerce de gros, transports, services etc...

Le IX^e Plan consacrera d'ailleurs, au cours des années 1984-1988, une part importante de ses moyens au soutien et à la modernisation de ce secteur qui place la Bretagne aux premiers rangs des régions françaises et qui constitue un de ses atouts importants pour l'avenir.

L'industrie régionale, quant à elle, a relativement aux autres régions, bien résisté à la crise économique de ces 10 dernières années. Elle a renforcé sa spécialisation à travers quatre secteurs qui représentent près de 60 % des emplois industriels : l'agro-alimentaire, la construction navale et l'armement, l'électronique, l'automobile.

De nouveaux créneaux seront lancés ou développés au cours du IX^e Plan et permettront à la Bretagne de prendre une place encore plus importante dans l'économie du XXI^e siècle :

- la communication et les technologies de l'audio-visuel
- le génie biologique et médical
- la productique (automatisation, robotique, conception assurée par ordinateur,...)
- la micro-électronique
- la bio-technologie et la chimie fine
- les services télématiques : la Bretagne, première région pilote en matière d'installation du MINITEL, devra amplifier et concrétiser ces expériences (l'installation de 140 000 terminaux MINITEL est prévue d'ici la fin de l'année 1984).

D'autres atouts de la Région, comme le tourisme (deuxième région française) et la modernisation des liaisons routières et ferroviaires seront traités plus en détail dans ce numéro.

Au total, la Bretagne, exemple réussi d'une politique volontaire d'aménagement du territoire et du dynamisme de ses habitants peut affronter l'avenir avec réalisme et optimisme. Son réseau économique, avant tout composé de petites et moyennes entreprises, paraît bien adapté à une valorisation toujours plus grande des atouts naturels et spécifiques de cette Région.

La Bretagne, une région ambitieuse

par Raymond MARCELLIN

Ancien Ministre - Député du Morbihan
Président du Conseil Régional de Bretagne

Un développement spectaculaire

Province à l'économie encore assez prospère au début du XIX^e siècle, la Bretagne ne s'est pas intégrée au grand mouvement industriel qui prit naissance à cette époque. A la fin de la deuxième guerre mondiale, l'état médiocre des équipements collectifs, le retard de l'économie et surtout la faiblesse industrielle, la bas niveau de vie de ses habitants et l'exode massif de sa population la classent dans les derniers rangs des régions françaises.

A partir de la Libération, elle prend un nouveau départ sous l'impulsion des responsables régionaux qui proposent une série de mesures de redressement que l'Etat reprend en 1956 dans un "programme d'action régionale". Les Plans nationaux qui suivront confirmeront la priorité accordée à la Bretagne.

Le développement de l'économie bretonne est alors spectaculaire. En agriculture, la Région prend une place prépondérante dans les productions laitière, porcine, avicole et légumière, par l'amélioration des structures et l'intensification de la production. L'emploi industriel fait un bond en avant à la suite du développement des entreprises existantes et surtout d'une vague d'implantations par décentralisation : en vingt ans, 170 établissements se sont décentralisés dans la région, car créant 50 000 emplois supplémentaires, principalement dans les secteurs de l'automobile (Citroën, Michelin, Renault) et de l'électronique (CNET, CELAR, ITT, THOMSON).

En 1968, le Gouvernement décide d'engager un effort particulier pour les grandes infrastructures régionales. Un Comité Interministériel, en mai 1968, puis le Conseil des Ministres en octobre de la même année, adoptent un programme qui sera confirmé

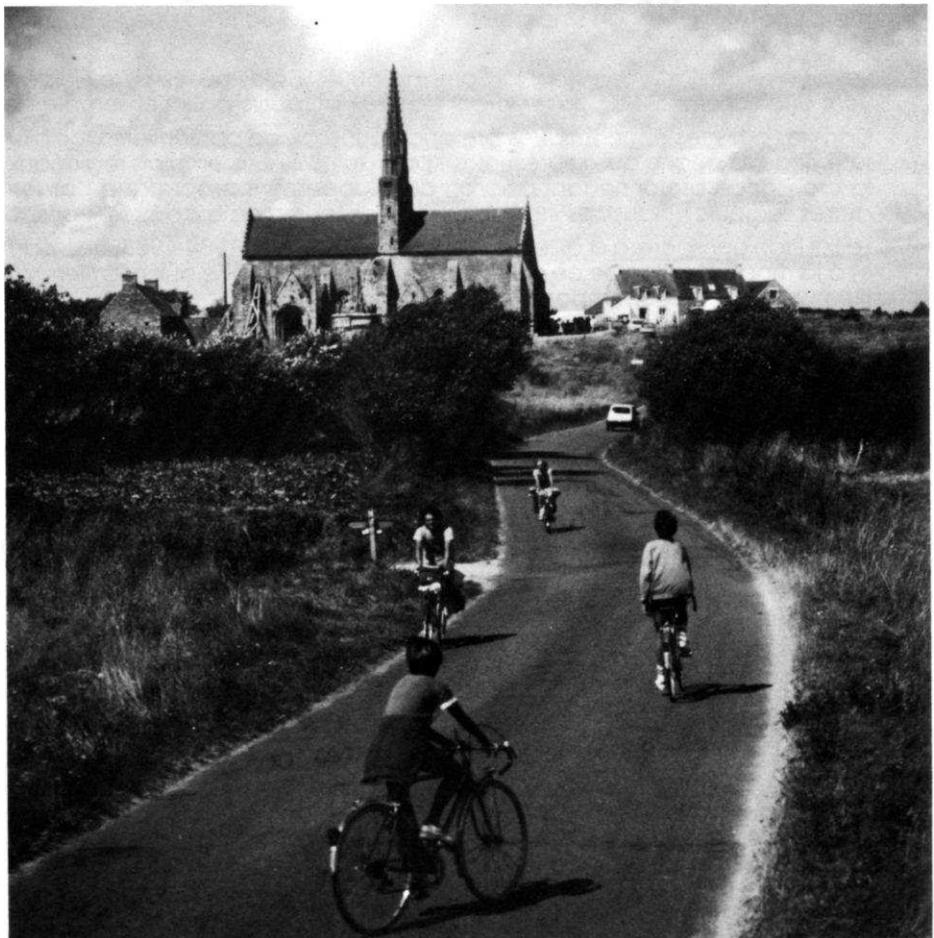
solennellement à Quimper, le 2 février 1969, par le Général de Gaulle. Les principales décisions concernent le Plan Routier Breton qui permettra de désenclaver la Bretagne, le réseau téléphonique qui sera automatisé à bref délai, et la création d'un port en eau profonde à Roscoff.

Ces mesures nationales, appuyées par la volonté des bretons, façonneront la Région et lui donneront sa physionomie actuelle totalement différente de celle des années 1950.

Une situation contrastée

Dans la compétition économique particulièrement dure que nous connaissons actuellement, la Bretagne a des atouts indéniables. Elle se situe au premier rang des régions françaises pour l'agriculture et au second rang pour les industries agrolimentaires.

Photo Pierre Gaigneux : Délégation Régionale du Tourisme en Bretagne.



Elle constitue un des principaux pôles français en électronique et abrite dans ce secteur des centres de recherche de réputation internationale. Elle a une position privilégiée pour l'exploitation des ressources marines, tant minérales que végétales ou animales. Elle occupe la deuxième place des régions françaises dans le domaine du tourisme. Enfin et surtout les bretons, unis par leur culture et leur histoire, ont montré leur aptitude à entreprendre et leur volonté de progresser en surmontant les difficultés. Ce n'est pas un hasard si le nombre des diplômés de l'enseignement supérieur est en Bretagne une fois et demi plus élevé que la moyenne nationale.

Bien sûr, le portrait de la région est contrasté et la Bretagne souffre de handicaps certains. Sa situation géographique de vaste presqu'île rend difficile ses communications avec les grands centres français et européens de production et de consommation ; c'est pourquoi son industrie souffre d'un déficit énergétique croissant que seule l'implantation d'une centrale nucléaire pourra pallier. Les mouvements encore inachevés de féminisation de l'emploi et de réduction du nombre des actifs agricoles pèsent lourdement sur la situation du marché du travail. L'agriculture intensive est à la merci des facteurs politiques et économiques qu'elle ne maîtrise pas. Enfin, le tissu industriel récent et fortement dépendant de l'extérieur est encore fragile.

Ces atouts et ces handicaps bretons forment la toile de fond de la politique que doivent mener les responsables régionaux, et en particulier les membres du Conseil Régional.

Une organisation nouvelle

Parallèlement au bouleversement du paysage économique, les règles administratives ont en effet beaucoup évolué au cours des dernières décennies. Après la CODER (Commission de développement économique régional), première assemblée régionale aux pouvoirs bien modestes mise en place en 1964, l'établissement public régional s'installe en janvier 1974. Ses deux assemblées : le Comité économique et social par ses avis et le Conseil régional par ses décisions, règlent les affaires de la Bretagne.

Après huit années de rodage, la décentralisation entraîne en avril 1982 le transfert de l'exécutif du Préfet de Région au Président du Conseil régional, et fait naître de grands espoirs. Mais ne disposant, pour l'essentiel, que d'une fiscalité additionnelle et limitée, la région n'a pas toujours les moyens de ses ambitions.

Certes des transferts de compétence, accompagnés du transfert des ressources correspondantes, ont été opérés par l'Etat, cependant ils n'atteignent pas l'ampleur



Photo : Délégation Régionale du Tourisme en Bretagne.

souhaitée. Il suffit d'indiquer qu'en matière de formation professionnelle continue, l'Etat a conservé tout le dispositif, primordial, de l'Association pour la formation professionnelle des adultes (AFPA) ainsi que la responsabilité des mesures en faveur des jeunes de 18 à 25 ans et des actions prioritaires, comme l'informatique, pourtant fondamentales pour le développement de l'économie régionale.

L'efficacité impose cependant de vivre avec cette "décentralisation à responsabilité limitée", et c'est ce qu'a décidé de faire le Conseil régional de Bretagne.

Aussi, amplifiant le rôle confié par la loi aux établissements publics régionaux, a-t-il

défini de manière pragmatique sa mission, qu'on pourrait qualifier ainsi : planification, coordination, incitation.

Des objectifs précis

Planification et coordination se traduisent par la participation, bien modeste encore, de la Région à la préparation du Plan national, et surtout par l'élaboration du Plan régional. Ce dernier, adopté par le Conseil Régional en février 1984, fixe les grands objectifs que s'assigne la Région pour les

cinq ans à venir et les moyens de les atteindre. Sept grandes politiques ont ainsi été définies :

- une politique de grands travaux permettant d'assurer le désenclavement de la Bretagne
- une politique de technologie de pointe
- une politique de développement des activités productives
- une politique d'accompagnement de la croissance des petites et moyennes entreprises et de l'artisanat
- une politique d'exportation et d'ouverture sur l'extérieur
- une politique de revitalisation de la Bretagne intérieure
- une politique sociale, éducative et culturelle

de ces centres aura une vocation directe de transfert technologique ; par ailleurs un réseau de conseillers technologiques sera constitué.

— Le développement de la formation professionnelle dans l'agriculture, l'agro-alimentaire, l'électronique et les activités marines.

— Le renforcement de la productivité et de la compétitivité dans les PME et les entreprises artisanales avec des actions sectorielles spécifiques dans l'agriculture, l'agro-alimentaire, le bâtiment et les travaux publics, l'exploitation des ressources marines, l'électronique et le tourisme.

— Des politiques d'accompagnement du développement économique : politique de

millions de francs en 1984, soit à peine plus d'un deux-millième de celui de l'Etat ou dix fois moins que la somme des budgets des quatre départements bretons. Il ne faut donc pas attendre qu'il permette de résoudre l'ensemble des problèmes qui se posent en Bretagne, et les organismes professionnels, les entreprises, les associations ou les collectivités locales qui se tournent vers la région, parfois discrètement encouragés par certains ministères ou établissements publics, risquent fort d'être déçus.

Pour agir efficacement, le Conseil Régional a décidé de s'en tenir strictement à quelques règles simples : il utilise ses crédits sous forme de subventions incitatives, sans rien réaliser lui-même ; il finance quasi-exclusivement de dépenses d'investissement, et non de fonctionnement. Ainsi ses propres services sont, contrairement à ceux d'autres régions, aussi légers que possible, ce qui ne nuit pas à leur efficacité, bien au contraire. De même évite-t-il de créer des structures nouvelles et s'appuie-t-il, chaque fois que cela est possible, sur les organismes existants, départements, communes et chambres consulaires notamment. Enfin, il concentre son effort sur les objectifs jugés prioritaires pour la Bretagne.



Photo Hervé Ledelis : Marché de l'Aumaillerie à Fougères.

Par ailleurs a été conclu le 19 mars 1984 un contrat de Plan entre l'Etat et la Région, qui regroupe les actions jugées prioritaires par les deux partenaires et prévoit leur financement. Ce contrat est articulé autour de cinq axes majeurs :

— Le désenclavement de la Région. L'Etat prend l'engagement de lancer avant la fin du IX^e plan, l'ensemble des travaux permettant l'achèvement du Plan Routier Breton auquel il affectera chaque année un crédit de 325 millions de francs, ce qui conduira avec les autres financements à 400 millions de francs de travaux par an.

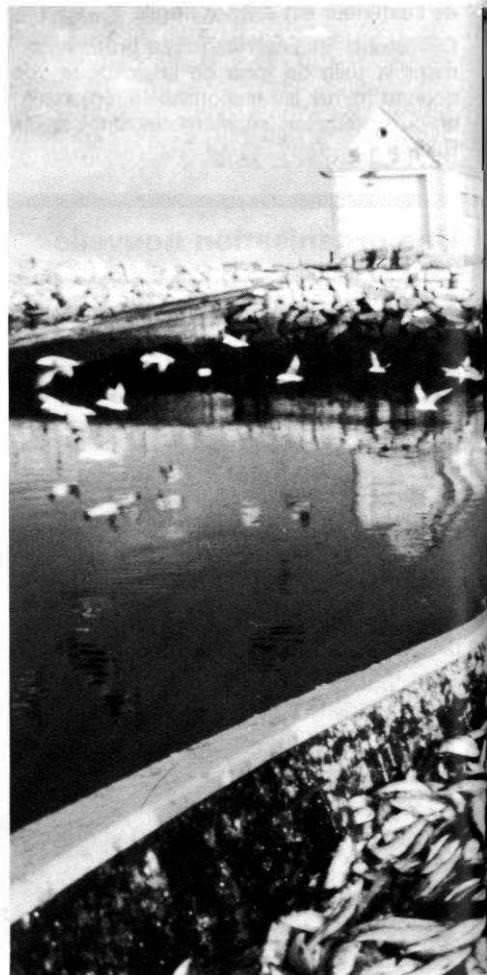
— Le développement de la recherche et du transfert technologique vers les PME. La création ou l'extension de plusieurs centres de recherche sont prévues : audiovisuel et communication, génie biologique et médical, productique, génie industriel, matériaux de construction, biotechnologies et chimie fine, machinisme agricole. Chacun

revitalisation des zones fragiles, politique culturelle, hébergement des personnes âgées.

Au total, l'Etat consacrera près de 3 milliards de francs à ces actions et la Région environ 820 millions de francs ce qui représente une juste répartition tenant compte des moyens et des responsabilités de chacun. Ces moyens contractuels induiront un montant de travaux voisin de 6,5 milliards de francs qui seront ainsi directement injectés dans l'économie bretonne.

Un budget modeste mais efficace

Coordination et incitation se concrétisent dans le budget régional. Celui-ci est d'un montant modeste en valeur absolue, 630



Ces objectifs sont au nombre de trois :

Tout d'abord l'animation économique, domaine dans lequel le Conseil Régional entend utiliser pleinement les compétences qui lui ont été confiées. Les actions de la Région ont pour but de développer deux domaines essentiels à l'épanouissement des entreprises, la formation professionnelle et la recherche fondamentale et appliquée d'apporter une aide particulière aux principaux secteurs économiques : agriculture et industrie agro-alimentaire, activités liées à la mer, tourisme, bâtiment et travaux publics, et enfin de mettre à la disposition de l'ensemble des entreprises une vaste panoplie de moyens : primes à la création d'entreprises et à l'emploi, cautionnement de prêts, aide à l'innovation, à la recherche, au recrutement de cadres, à l'exportation, etc... Toutes ces politiques sont sous tendues par la volonté d'aider les entreprises bretonnes à s'adapter aux mutations économiques en accédant aux technologies nouvelles et aux méthodes modernes de gestion.

Le second volet du budget régional est l'aménagement du territoire. Celui-ci vise d'abord à faciliter l'insertion de l'économie bretonne dans l'ensemble national, en particulier par la mise en place d'infrastructu-



Chaîne de montage Citroën à Rennes

Photo AFP

res de transports de toutes natures. De plus, à l'intérieur de la Bretagne le souci d'une répartition équilibrée des activités et des hommes conduit la Région à mener une action particulière en faveur des zones fragiles, comme la Bretagne Centrale.

Enfin, le Conseil Régional s'efforce d'assurer une dimension culturelle au développement régional, permettant à la Bretagne d'affirmer son identité, et à ses habitants

Photo AFP



de satisfaire des aspirations autres qu'économiques.

Pour fixer les idées, on peut indiquer que les grandes masses du budget de 1984 sont les suivantes :

- 120 millions de francs pour les transports
- 190 millions de francs pour la formation et la recherche
- 180 millions de francs pour l'action économique directe
- 140 millions de francs pour les autres dépenses.

Et l'avenir ?

L'évolution de la Bretagne dans les années à venir échappe pour beaucoup à la volonté de ses responsables. Les décisions relatives aux établissements industriels sont souvent prises par de grands groupes nationaux ou internationaux. L'agriculture est largement dépendante des règles de la politique agricole commune européenne, et l'on sait les inquiétudes légitimes que suscitent les mesures prises récemment à Bruxelles.

Enfin, les décisions relatives à l'aménagement du territoire au niveau national relèvent du Gouvernement. C'est pourquoi j'ai tenu à alerter le Chef de l'Etat sur mes craintes d'un relâchement de la priorité accordée jusqu'ici à l'Ouest, craintes renforcées par le texte du IX^e plan national, et par l'application des mesures de restructuration industrielle.

Le Conseil Régional ne s'estime pas pour autant désarmé. Son premier rôle est d'élaborer de bons dossiers faisant apparaître les besoins de la région et les actions qui doivent être entreprises en sa faveur. Il met ensuite en œuvre tous les moyens dont il dispose pour atteindre les objectifs assignés.

Mais sa mission est également de défendre ses dossiers avec opiniâtreté devant les responsables concernés quand la décision échappe à la Région. Cette attitude s'est d'ailleurs révélée fructueuse pour la réalisation du Plan routier breton et du Plan ferroviaire breton ainsi que pour la décision d'implantation d'une centrale nucléaire.

Aussi, considérant le chemin déjà parcouru et la volonté de tous les bretons de surmonter les obstacles et d'aller de l'avant, je ne peux qu'envisager avec foi et optimisme l'avenir de la Bretagne.

Le désenclavement de la Bretagne

par Hubert GUERET - I.C.P.C.
Directeur Régional de l'Équipement Bretagne

Le désenclavement : maître mot qui résume le problème Breton. Géographiquement, la Bretagne est une des régions les plus homogènes de France. Formée de quatre départements (Ille-et-Vilaine, Finistère, Morbihan, Côtes-du-Nord), la Bretagne représente près de 5,5 % (24 182 km²) de la superficie de l'hexagone et compte près de 5 % (2 708 000 h.) de la population totale.

Deux traits caractéristiques de la Région :

D'une part, elle est une péninsule de près de 300 km de longueur projetée dans l'Atlantique ;

D'autre part, elle est éloignée de l'Europe "active" comprise entre la Seine et le Rhin.

L'économie de la Bretagne, c'est d'abord son premier rang parmi les régions agricoles françaises ; production de bovins, de porcs, de volailles, de légumes, avec un secteur agro-alimentaire fort développé ; cest aussi l'économie de la pêche avec la production des ports de Lorient, Concarneau et du pays Bigouden, qui constituent à eux seuls près de 50 % de la pêche nationale.

L'économie Bretonne, c'est également un tissu industriel encore faible pour la production de biens intermédiaires et d'équipements, mais en pointe dans les domaines de l'électronique et de la recherche, c'est le secteur tertiaire avec le tourisme qui la place au second rang des régions, après la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Cette profonde mutation qui a marqué l'économie bretonne doit pour se poursuivre et s'intensifier, s'inscrire dans une politique d'aménagement du territoire ayant pour objectif de rapprocher économiquement la Bretagne des grands centres d'activités européens.

C'est à ce titre que le désenclavement de la Région a été et reste encore la préoccupation majeure des pouvoirs publics et des élus Régionaux, qu'il s'agisse des domaines routier, ferroviaire, portuaire, aérien ou énergétique.

Nous examinerons ci-après ces diverses "infrastructures" en relatant certes le chemin parcouru, mais également les perspectives telles qu'elles se dégagent en cette première année du 9^e Plan.

I — Le désenclavement routier

Condition sine qua non de son développement économique, la modernisation du réseau routier Breton s'imposait d'autant plus que sa structure et son état étaient d'une insuffisance notoire.

Deux décisions ont permis à la Bretagne, d'engager, à un rythme soutenu, un vaste programme de modernisation de son réseau routier :

— La mise en œuvre d'un "Plan Routier National Breton" décidée par le Conseil des Ministres du 6 octobre 1968 confirmée ensuite par le Général de Gaulle et visant à désenclaver la Région dans le sens Est-Ouest par un réseau moderne de routes nationales.

— L'engagement par le Conseil Régional dès 1974 d'un programme Routier Régional destiné à compléter le maillage du Réseau National par l'aménagement des liaisons transversales Nord-Sud.

1.1 - Le Plan Routier Breton

Le Plan Routier Breton, limité initialement à la réalisation à 2x2 voies de l'axe Nord Brest -

Saint-Brieuc vers Caen et l'axe Sud Brest-Nantes ainsi qu'à l'aménagement progressif des axes Châteaulin-Rennes, Caen-Rennes-Nantes et Rennes-Lorient, a ensuite été étendu, au titre d'un maillage des précédents axes, aux liaisons Guingamp-Lannion, Rennes-Saint-Malo, Vannes-Ploërmel, Lamballe-Montauban et Rennes-La Gravelle, représentant ainsi la modernisation de 1 284 km de routes nationales, dont 1 120 km en Bretagne et 164 km dans les départements de la Manche et de la Loire-Atlantique.

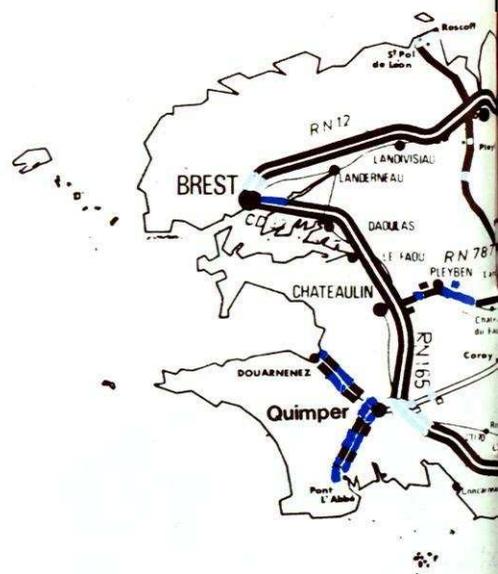
De l'origine à 1983 inclus, les crédits alloués par l'Etat, d'un montant global de 3 600 millions, ont permis la mise en service de 850 km de routes, dont 560 de routes à 2x2 voies, 100 km de routes à 1x2 voies avec créneaux de dépassement et 190 km de routes à 1x2 voies.

En outre, les travaux en cours concernent 70 km sur les axes suivants :

- N.12 Brest-Rennes, les déviations à 2x2 voies Plounevez-Moëdec (8 km), de Plestan-Langouhède (9,5 km) et de Broons (6,5 km) ;
- N.165 Brest-Nantes, la déviation à 2x2 voies de Quimper (7,3 km) ;
- N.24 Rennes-Lorient, la déviation 2x2 voies de Mordelles (9,3 km) ;
- N.137 Saint-Malo-Rennes-Nantes, la rocade Nord de Rennes (7 km), les déviations à 2x2 voies de Saint-Pierre-de-

PLAN ROUTIER BRETON & PROGRAMME

Situation au 1.7.84



LEGENDE

- TRAVAUX TERMINES
- - - TRAVAUX EN COURS
- PREVISIONS 12^e PLAN

Plesquen (4,8 km), de Derval (6,3 km) et de Héric-bout-de-Bois (6,3 km) ;

— N.176 Lamballe-Pontorson, la déviation à 1×2 voies de Pontorson (3,7 km).

Le taux d'exécution financière du Plan s'établit au niveau de 71 % avec un taux de 90 % environ pour les axes Nord et Sud.

En ce qui concerne les perspectives de réa-lisation au cours des prochaines années, il y a lieu de mentionner :

1.11 - *Le programme financé en totalité par l'Etat* dont les priorités au cours du IX^e Plan devraient porter sur la mise à 2×2 voies avec transformation progressive en voie expresse de l'axe Sud (N.165) Brest-Quimper-Lorient-Vannes-Nantes et de l'axe Nord (N.12) Brest-Morlaix-St-Brieuc-Rennes vers la Gravelle où se situe le point de raccordement avec l'autoroute F 11 concédée à Cofiroute en direction de Paris.

Seront également modernisés les itinéraires constitués :

- par l'axe central de la Bretagne (N.164) de Montauban à Châteaulin
- par l'axe Lamballe-Dinan-Dol-Pontorson-Avranches.

L'enveloppe globale serait de l'ordre de 1 150 MF au cours du IX^e Plan, soit une moyenne annuelle de 230 MF.

1.12 - *Le Programme cofinancé* négocié entre l'Etat et la Région au titre du IX^e Plan, lequel comprend la modernisation des itinéraires suivants :

— N.137 Saint-Malo-Rennes-Nantes avec la déviation de Tinteniac-Héde (9,3 km). Le prolongement vers le Nord de la Rocade Nord de Rennes (7 km), les déviations de Chartres de Bretagne (10,3 km) et de Bain-de-Bretagne (9,9 km) portant ainsi à 75 % le taux de réalisation de cet axe Nord-Sud essentiel au raccordement du Réseau Routier Breton sur le Réseau National ; le financement de ces opérations sera assuré à 50 % par l'Etat et 50 % par la Région et les Départements concernés (Ille-et-Vilaine et Loire-Atlantique).

— RN.24 Lorient-Rennes avec la modernisation à 1×2 voies avec crèneau 2×2 voies de Baud-Josselin (14,2 km), la déviation en partie du Camp militaire de Coëtquidan (30 km) et la réalisation à 2×2 voies entre Rennes et le Camp avec notamment la déviation de Mordelles (9,3 km) et la Hardinais (2,5 km).

Le financement de ces opérations sera assuré à 70 % par l'Etat et 30 % par la Région et Départements concernés (Morbihan - Ille-et-Vilaine).

— N.166 Vannes-Ploërmel avec une voie nouvelle (Etude AF et 1^{ère} tranche de travaux sur 19,5 km entre Elven et La Chapelle-Caro et crèneau 2×2 voies entre cette localité et Ploërmel (5,2 km). Le financement de ces opérations sera assuré à 50 % par l'Etat et 50 % par la Région et Département concerné (Morbihan).

Les investissements prévus au titre de ce programme cofinancé sont globalement de 790 MF dont 475 MF à la charge de l'Etat, (95 MF/an), et 315 MF financés par la Région, les Départements et les villes intéressées.

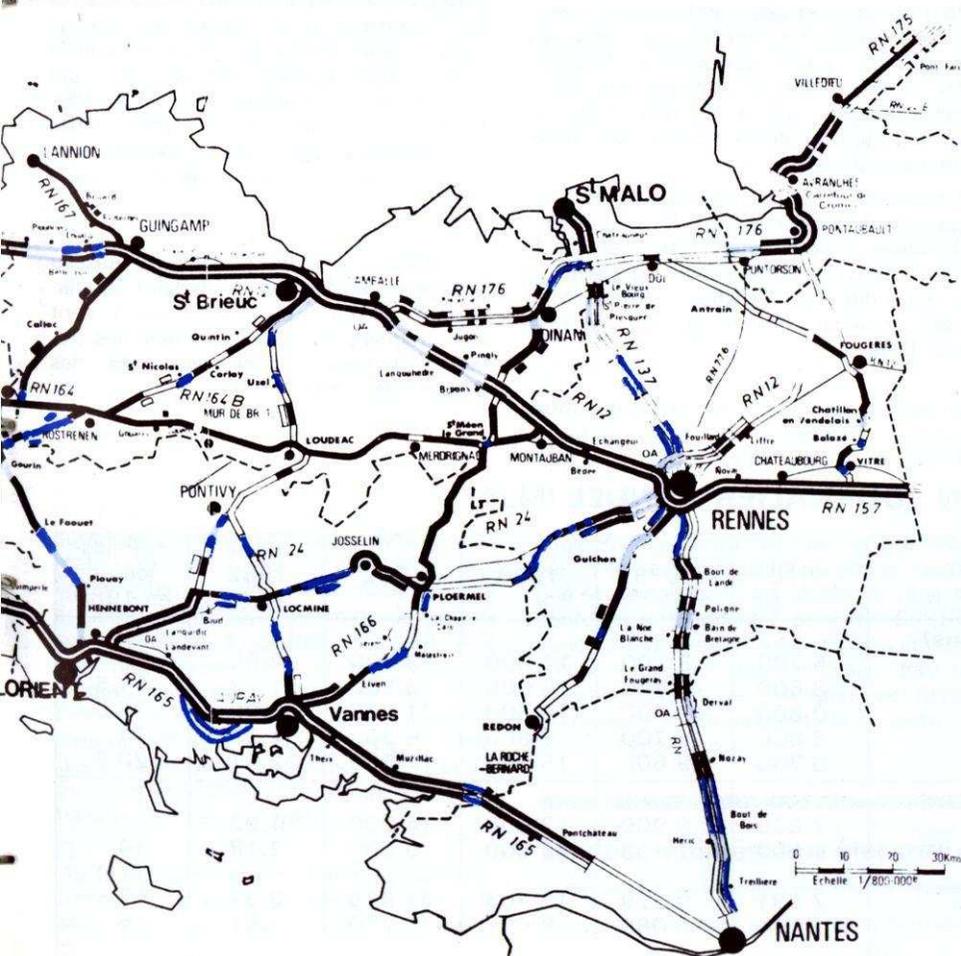
1.13 - Finalement c'est un programme de 1 940 MF soit 400 MF/an en chiffres ronds qui devrait permettre au cours du IX^e Plan 1984-1988 de porter de 70 % à 85 % environ le taux de modernisation du Réseau Routier Breton.

Il restera ensuite au cours du X^e Plan à achever principalement :

- l'axe Bretagne-Normandie (N.176) par Lamballe-Dinan-Dol-Pontorson-Avranches
- l'itinéraire N.137 Saint-Malo-Rennes-Nantes

— la liaison Rennes-Caen par l'ouest de Fougères partie intégrante de la "Route des estuaires" dont la promotion est assurée par le Consortium de la Rocade Nord-Manche-Atlantique.

ROUTIER REGIONAL



1.2 - Le Plan Routier Régional

Le Plan Routier Régional porte sur la modernisation de 300 km de routes départementales, comprend l'aménagement complet des axes Lorient-Roscoff, Carhaix-Guingamp et Ploërmel-Dinan, et l'amélioration partielle des axes Rennes-Redon et Fougères-Vitré. Il est financé à 60 % par l'Etablissement Public Régional et 40 % par les Départements intéressés.

De 1974 à 1983 inclus, le Conseil Régional a voté pour sa mise en œuvre un crédit de 381 millions de francs, représentant un montant de travaux de 635 millions, qui a permis d'aménager 250 km d'itinéraires soit 83 % du programme prévu.

A partir de 1984, le Conseil a décidé de lancer sur la période 1984-1988 un nouveau programme comportant l'achèvement du programme en cours, la poursuite au-delà de ce programme de la modernisation des axes Rennes-Redon et Fougères-Vitré, et l'aménagement partiel d'un certain nombre de nouveaux axes parmi lesquels les axes Quimper-Pont-l'Abbé, Quimper-Douarnenez, Quimper-Saint-Brieuc, Saint-Brieuc-Vannes et Baud-Pontivy.

Le montant de ce programme est de l'ordre de 650 millions, dont 390 millions à la charge de l'Etablissement Public Régional. Il représente, en sus de l'achèvement du programme en cours qui porte sur une longueur de 60 km, l'exécution de 105 km de routes nouvelles, dont 30 km à 2×2 voies et 75 km à 1×2 voies.

1.3 - Impact Economique

Il est indéniable que les importants investissements routiers engagés depuis une quinzaine d'années en Bretagne ont concouru dans une grande mesure à son développement et à l'ouverture de son économie sur l'extérieur.

Quelle est la part "d'accompagnement" et celle "d'entraînement" dans cette politique d'Aménagement du Territoire ? Il est certes difficile de savoir, mais l'analyse des données relatives à l'emploi, à l'implantation et aux revenus des entreprises, au flux des migrations alternantes de population, permet de mettre en évidence, dans une zone de l'ordre de 20 km de part et d'autre d'une infrastructure modernisée, une forte incidence sur l'économie locale. A cet effet, le constat des activités induites par les axes Nord et Sud en Bretagne (desserte côtière), montrent qu'il peut s'agir à la fois d'un véritable effet de développement régional, et d'un phénomène de concentration des emplois et des populations à l'intérieur d'une zone géographique limitée.

Certes, si l'impact économique des investissements routiers bretons, tant sur le réseau National que Régional (Départemental), ne peut guère se quantifier, il est certain que ces infrastructures modernes confèrent à la Bretagne une image de marque d'une Région bien équipée qui a surmonté son handicap d'éloignement des grands centres de production et de consommation.

Au surplus, les avantages directs des infrastructures modernisées pour l'utilisateur se traduisent par des gains de temps, de sécurité, de traction et d'énergie ; bref, par un moindre coût de transport.

A cet effet, l'examen de l'évolution des trafics routiers sur les principaux itinéraires met en évidence une augmentation très importante de la circulation routière en Bretagne (100 % soit un doublement entre 1970 et 1982 contre 55 % sur l'ensemble de la France).

Un essor aussi significatif est enregistré pour le trafic Poids lourds, comme en témoigne le nombre élevé d'entreprises de transport (13 000 salariés).

II — Le désenclavement ferroviaire

Après le "Plan Routier Breton", la décision d'engager un "Plan Ferroviaire" a été prise en juin 1980 et confirmée en janvier 1982. Ce programme consiste à moderniser le réseau ferré inadapté aux vitesses élevées en améliorant le tracé des voies et à électrifier les lignes Rennes-Brest et Rennes-Quimper à échéance de 1990-91 avec étape à Saint-Brieuc en 1987.

D'un coût de 2,5 milliards de francs, ce plan ferroviaire est financé pour 2/3 par la SNCF et 1/3 par l'Etat.

Déjà d'importants travaux ont été engagés entre Rennes et Saint-Brieuc avec des rectifications de tracé, reconstructions de ponts, automatisations de la signalisation etc, et parallèlement à ces travaux, seront rénovées les gares principales (Rennes - Saint-Brieuc...) notamment pour les adapter à la desserte par T.G.V.

A l'horizon 1989-1990, le T.G.V. Atlantique devrait effectivement rapprocher la Bretagne de la Capitale (Paris-Rennes en 2 h 05 au lieu de 3 h) avec incidences sur Brest et Quimper (4 h 15 au lieu de 5 h 35).

Pour le transport des marchandises, l'électrification apportera une sensible réduction du coût de traction, des gains de vitesse et une augmentation du tonnage des trains complets qui pourrait atteindre 2 200 T (actuellement limités à 1 800 T avec deux machines diesel).

Par ailleurs, il est prévu d'engager un programme de modernisation des gares marchandises afin d'adapter les services SNCF aux besoins des entreprises. Une trentaine de gares dites multifonctions (GMF) seront mises en service en Bretagne et Mayenne d'ici 1986.

Un projet de plate-forme pour transport combiné Rail-Route est prévu dans la Région de Morlaix afin de rechercher avec

les Transporteurs Routiers une amélioration de la "chaîne Transports", notamment pour les longues distances auxquels les Transports Bretons de l'extrémité de la péninsule (Finistère) sont plus particulièrement confrontés.

Ainsi le Plan Ferroviaire Breton déjà bien engagé devrait avant la fin de cette décennie, replacer ce mode de transport dans une économie de marché qui ne peut que concourir à l'essor de la Région.

III — Les échanges portuaires

Faut-il parler de désenclavement lorsque l'on évoque les échanges commerciaux de la Bretagne à partir de ses infrastructures portuaires ? Le problème est tout autre ! Alors que la péninsule Armoricaïne est une sorte de jetée plantée dans les mers au bout de l'Europe, le trafic portuaire breton est faible (4,8 % du trafic (hors Pétrole) des Ports nationaux). Beaucoup de produits échangés passent par des ports éloignés (Le Havre - Rouen - Anvers - Rotterdam), ce qui introduit pour la Bretagne une augmentation du coût de transport. Pour lutter contre ce phénomène, les pouvoirs publics, la Région, les Départements, les Chambres de Commerce et d'Industrie ont engagé dans le cadre d'un programme pluriannuel d'importants travaux (70 MF par an) d'extension et d'amélioration des infrastructures portuaires et d'équipement des superstructures des ports de commerce de Brest - Lorient et Saint-Malo (Voir article PCM).

Par ailleurs, la modernisation du Réseau Routier en améliorant l'hinterland de chacun de ces ports, devrait être un élément encourageant au développement des trafics maritimes bretons au profit des Régions de l'Ouest.

ÉVOLUTION DU TRAFIC MOYEN JOURNALIER ANNUEL (MJA)

Axes et sections significatives	1970	1975	1980	1982	Indice 1982 1970	% Poids- lourds en 1980
Axe Nord (Brest - Rennes vers le Mans)						
Ensemble de l'axe (trafic pondéré)	5 700	8 000	11 000	13 400	2,35	
Morlaix - Guingamp (trafic minimal)	3 600	5 500	6 000	6 200	1,72	14,5
St-Brieuc - Lamballe (trafic maximal)	10 600	14 500	19 500	21 900	2,06	18,5
Brest - Morlaix (évolution minimale)	5 800	6 700	8 800	9 200	1,59	14
Montauban - Rennes (évolution maximale)	6 700	9 600	15 300	17 500	2,61	20,5
Axe Sud (Brest - Nantes)						
Ensemble de l'axe (trafic pondéré)	7 300	9 900	13 000	14 000	1,92	
Chateaulin - Quimper (trafic minimal)	4 600	7 100	8 300	9 800	2,13	14
Quimperle - Lorient (trafic maximal en 1982 et évolution maximale)	7 691	9 279	13 453	25 936	3,37	12
La Faou - Chateaulin (évolution minimale)	7 134	6 089	8 680	10 770	1,51	6



Plan routier breton - RN12 déviation de Saint-Brieuc - mise en service 1980.

IV — Le désenclavement aérien

complété le maillage aérien, amélioré la qualité interfréquence des Services. Les compagnies aériennes (Air-inter, TAT, Brit'Air) quant à elles ont adopté leur exploitation aux caractéristiques des lignes

Trafic des aéroports Bretons		
Aéroports	Passagers (1983)	82/83 %
Brest	271 338	+ 13,5
Lorient	134 877	+ 16,6
Rennes	100 937	+ 14
Quimper	67 382	+ 17,9
Lannion	63 116	+ 3,2
Dinard	51 057	- 8,65
St-Brieuc	22 087	- 10,8
Morlaix	8 983	- 10,8

La Bretagne compte huit aéroports principaux dont, Brest, Rennes, Lorient et Quimper desservis par Air-Inter, Saint-Brieuc Lannion et Dinard par T.A.T. et Morlaix par Brit'Air.

Un effort important a été entrepris dans les années 70 pour doter les principaux pôles d'activités bretons de liaisons aériennes susceptibles de les relier aux grands centres métropolitains et leur donner accès aux lignes internationales. Nul doute que la création, puis le développement de ces liaisons aériennes a constitué un paramètre non négligeable dans le processus de décentralisation industrielle et dans l'implantation d'installations technologiques de pointe, tel le Centre National d'Etudes de Télécommunications (CNET) et les firmes spécialisées correspondantes, pour ne citer que cet exemple.

Au fil des années, les Chambres de Commerce et d'Industrie gestionnaires des aéroports, avec le souci de servir les mutations économiques de la Bretagne, ont

courtes et relativement peu fréquentes avec des avions mercure, caravelle XII, fokker 27, et Airbus prévu pour 1985-86 à Brest-Guipavas.

C'est dire que malgré les difficultés relatives par un livre blanc de la Chambre Régionale de Commerce mettant en évidence un accroissement du déficit de gestion des équipements aéroportuaires, le transport aérien se porte relativement bien en Bretagne et devrait dans les années à venir se conforter notamment à partir de Brest et Lorient. Des travaux importants sont prévus pour répondre à des nouveaux besoins (agrandissement de l'aérogare de Brest-Guipavas - Renforcement de la piste de Lorient Lann-Bihoué).

Le désenclavement électrique

Parler du désenclavement de la Bretagne sans évoquer l'aspect énergétique, serait

méconnaître également dans ce domaine un certain handicap de la Région située à l'extrémité du réseau Européen d'interconnexion à très haute tension. La Bretagne avec l'usine marée-motrice de la Rance - unique au monde - produit actuellement 9 à 10 % de sa consommation d'électricité, laquelle progresse davantage que la moyenne nationale (5 % contre 0,3 % pour la France).

Cette vulnérabilité qui peut se traduire par un certain nombre de risques (perturbations de fréquences - micro-coupures - chutes de tension etc...) est certes de nature à créer un handicap au développement de l'économie Régionale et à l'implantation de nouvelles industries.

Aussi, après l'annulation en juillet 1981 du projet d'une Centrale Nucléaire à Plogoff, à la pointe Sud du Finistère, le Président de la République vient-il, dans un récent courrier adressé au Président du Conseil Régional, de préciser "qu'il était convaincu que la réalisation d'une Centrale électrique importante en Bretagne présenterait des avantages à la fois pour la bonne répartition des moyens de production sur le territoire national et comme facteur d'animation de l'économie Régionale".

Ainsi, c'est une chance nouvelle de désenclavement qui est offerte à la Bretagne, lui permettant ainsi de moderniser et de développer son industrie avec une énergie électrique compétitive.

Désenclavement : maître mot qui résume le problème Breton ? Certes oui, c'est la condition première du développement de l'Economie Régionale ; reconnaissons objectivement qu'une bonne partie du chemin a été faite et que l'on entrevoit le bout du tunnel.

La politique routière du département d'Ille-et-Vilaine une approche globale et rationnelle

par Jean-Michel LANNUZEL

I.P.C. - Directeur Départemental Adjoint d'Ille-et-Vilaine

Les sommes consacrées à la voirie départementale (entretien, sécurité et modernisation) atteignent pour 1984, un montant de 200 millions de francs, soit le deuxième consommateur de budget départemental après l'aide sociale.

A un moment difficile pour le secteur des Travaux Publics, le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine, en consacrant le maximum des crédits disponibles à la voirie départementale, a voulu aider à sauver le maximum d'emplois. Par cette action il contribue aussi à l'aménagement et au développement harmonieux de notre joli département.

L'ampleur et la diversité des composantes techniques caractérisant le réseau routier départemental d'Ille-et-Vilaine se traduisent par quelques chiffres significatifs, comme sa longueur totale importante, de l'ordre de 5 000 km, et l'éventail des trafics y circulant, variant de quelques centaines de véhicules par jour à près de 20 000 v/j (itinéraire St-Malo-Dinard par le barrage de la Rance) et comprenant souvent un fort pourcentage de poids lourds. Héritage de la constitution progressive du patrimoine routier départemental (déclassement des ex-Routes Nationales, classement de voies communales...), les caractéristiques géométriques et structurelles disparates du réseau, notamment en profil en travers, accentuent notablement ce constat d'hétérogénéité.

Devant l'ampleur des problèmes posés, l'Assemblée Départementale a souhaité que des réflexions soient engagées, privilégiant une approche globale et basée sur des critères objectifs qui ont conduit, lors de la session de janvier 1984, à l'adoption du schéma Départemental d'Armature Routière (S.D.A.R.):

M. BELLIARD,
Vice-Président du Conseil Général
D'Ille-et-Vilaine

Le schéma départemental d'armature routière (SDAR)

Prenant la suite de différents programmes, cette étude avait pour ambition d'aboutir à une hiérarchisation du réseau départemental en fonction du rôle joué par chaque axe routier et à une définition d'objectifs de qualité de service correspondant à chaque catégorie de route. Elle devait déboucher sur un échéancier de réalisation compatible avec les possibilités de financement. Loin d'être une affaire de spécialistes ingénieurs et économistes, cette étude a nécessité

une participation active des élus départementaux qui ont précisé les objectifs, formulé les choix qui marqueront l'évolution du département et son aménagement.

1 - La méthode d'étude :

Le réseau entrant dans le champ de l'étude comporte les Routes Nationales qui constituent l'ossature radiale de base (410 km), les Chemins Départementaux supportant un trafic de plus de 1 000v/j en 1980, complété par d'autres C.D. assurant la continuité d'itinéraire ou la desserte d'un Chef-lieu de canton, soit 1 879 km.

La démarche d'étude peut être décomposée en 5 phases :

- 1 - L'analyse de l'offre routière consta-

tant l'état actuel du réseau tant sur le plan des caractéristiques géométriques que sur celui de l'état structurel de la chaussée.

- 2 - L'analyse de l'usage du réseau routier à travers le niveau de trafic, sa répartition, son évolution, sa structure (pourcentage de P.L.).

- 3 - La confrontation entre l'offre et la fréquentation du réseau permettant de mesurer la qualité du service offert aux usagers sur la base de quatre critères qui sont : la vitesse, la sécurité, le confort et la consommation de carburant.

- 4 - L'analyse des besoins de déplacements complétée par la prise en compte de volontés d'aménagement du territoire départemental et par l'importance relative accordée par les élus aux différentes fonctions assurées par la route permet de déboucher sur une hiérarchisation du réseau à partir d'une analyse multicritère regroupant cinq familles retenues par la Commission avec l'échelle de pondération suivante :

- la cohésion interne du département (poids 10)
- le désenclavement sur l'extérieur (poids 6,5)
- l'accès aux loisirs (poids 2)
- l'aide au développement économique des zones défavorisées (poids 8)
- le trafic : niveau actuel et taux de croissance (poids 5,5).

- 5 - La comparaison entre les objectifs et le niveau de service actuel débouche sur la définition des opérations à réaliser, leur chiffrage financier et enfin la programmation.

2 - Les résultats :

2.1 La hiérarchisation : après lissage des résultats bruts issus de l'application stricte de la méthode afin d'éviter des discontinuités inhérentes à ce type d'approche, et recensement complémentaire des liaisons proches des pôles principaux (Rennes-

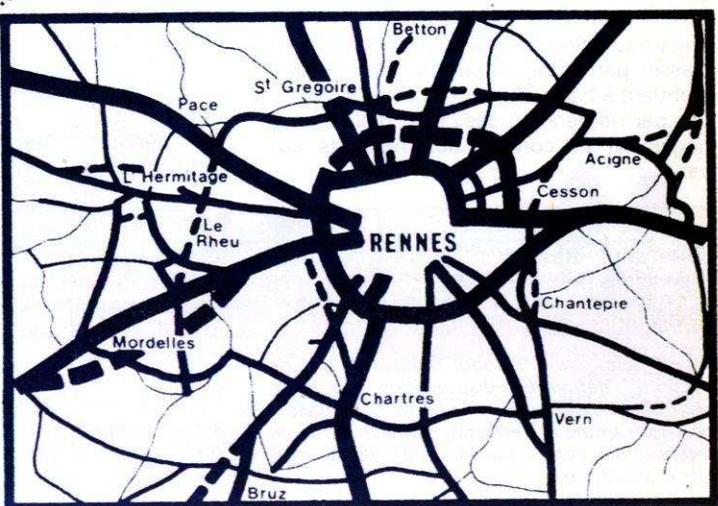
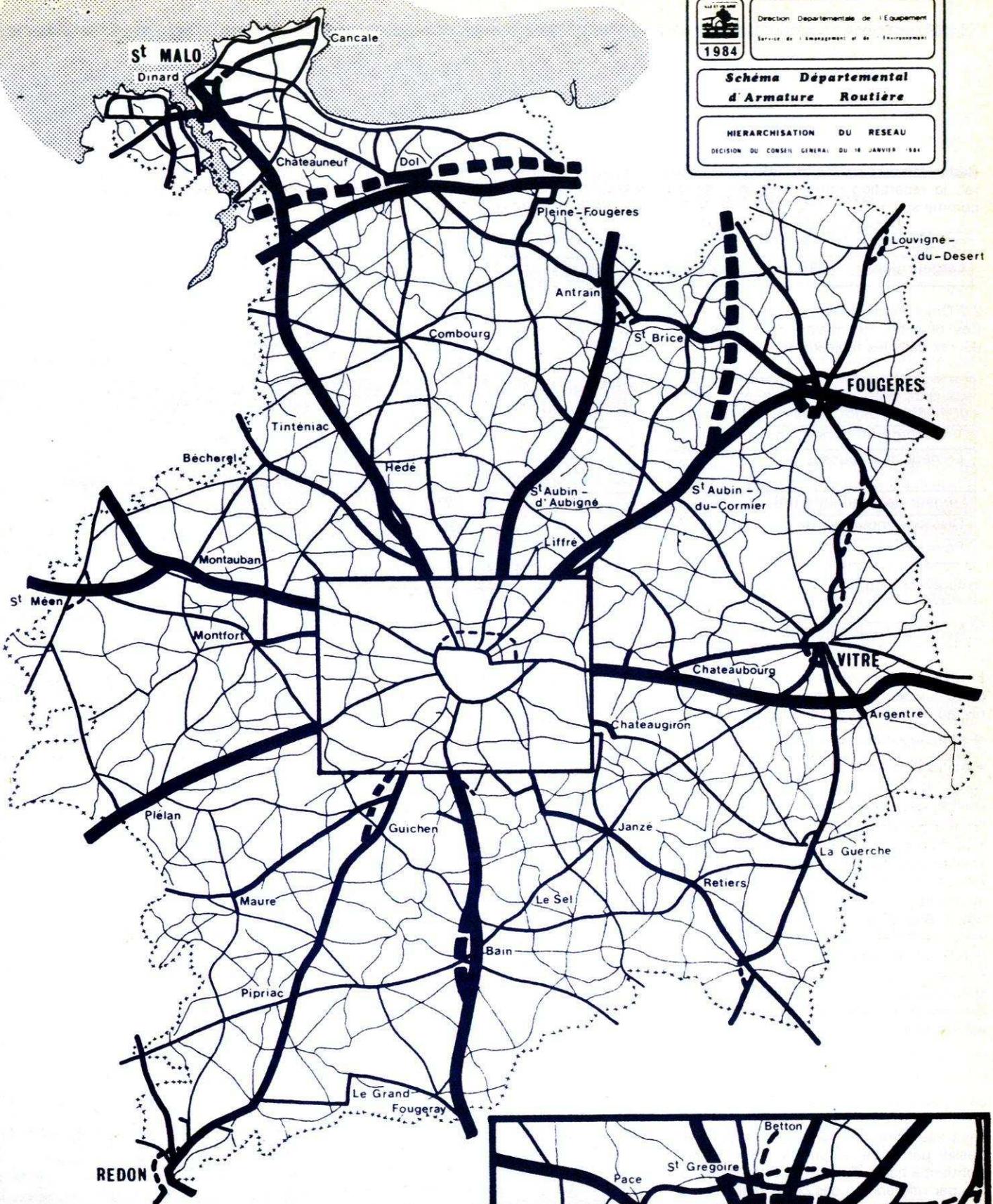


Direction Départementale de l'Équipement
Service de l'Aménagement et de l'Équipement

1984

**Schéma Départemental
d'Armature Routière**

HIERARCHISATION DU RESEAU
DECISION DU CONSEIL GENERAL DU 18 JANVIER 1984



LEGENDE

-  Routes Nationales
-  C.D. de 1^{er} Catégorie
-  .. 2 ..
-  .. 3 ..
-  .. 4 ..
-  C.D. non retenus dans le S.D.A.R.

Redon-Vitré-Fougères-St-Malo) et du littoral, la répartition entre catégories ressort comme suit :

Trois programmes correspondant aux priorités A (5 ans + 2 années complémentaires) B (5 ans) et C (au-delà) ont été établis

Catégories	1 ^{ère}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	Total
Largeur (km)	96	490	696	597	1 879

2.2 Objectifs de qualité de service :

Ces objectifs de qualité de service sont décrits dans les tableaux suivants :

Indicateur	Catégorie de voie			4		Fonction de l'uni et du bombement
	1	2	3	T80 > 1000	T80 < 1000	
Vitesse de référence (km/h)	100	80	70	70	60	
Largeur de chaussée (m)	7	7	6-7 (i)	6	6	(i) itinéraire homogène
Largeur accotements (m)	3,25	3,25	2,75	2,75	2	
Distance moyenne de visibilité (m)	300	300	200	150	150	
Points noirs	suppression des points noirs					
Note de confort	1	1	2		2	
Niveau d'équipement de sécurité	1	2	3		4	(2) ci-dessous

En milieu urbain cette grille est complétée par des objectifs de vitesse minimale et de niveau de bruit admissible (70 dB A).

2.3 Principes d'aménagement :

- Accès direct et marges de recul : Dans le cadre de l'association du Département à l'élaboration des documents d'urbanisme, les dispositions retenues sont portées à la connaissance de la commune.

- Animation routière : Souvent négligée, cette action pourra se développer dans le sens d'une meilleure information économique et touristique par le biais d'une signalisation spécifique et la création de relais d'information service.

- Aménagements paysagers : Une étude spécifique permettra de prendre en compte cet aspect important du patrimoine en le valorisant économiquement.

2.4 Les aménagements à réaliser et l'estimation des travaux :

La comparaison entre la situation actuelle et l'objectif à atteindre permet de définir des propositions d'aménagement et de les classer par ordre de priorité. Le chiffrage s'obtient à partir d'une grille estimative établie par référence à des coûts réels d'aménagement et conduit aux résultats suivants :

Catégories	1	2	3	4	Total
Montant des opérations (MF)	251,5	1002,75	611,6	215,6	2081,45
Répartition %	12	49	29	10	100

(2) L'indicateur "niveau d'équipement de sécurité" définit les dispositions à prendre pour chaque catégorie au titre de la signalisation horizontale et verticale, des dispositifs de retenue, des points d'arrêt stabilisés, des bornes d'appel d'urgence.

s'élevant respectivement à 593 MF, 482 MF, et 1 006 MF, le Conseil Général ayant pris en considération le programme A lors de sa session de janvier 1984.

La politique d'entretien des chemins départementaux

Dans le même esprit, prenant comme référence la hiérarchisation du SDAR, des réflexions sont actuellement engagées pour définir une méthodologie d'entretien rationnel du réseau routier départemental à partir de trois subdivisions pilotes.

Après un constat de l'état initial du réseau (caractéristiques géométriques, trafic notamment P.L, nature et âge moyen pondéré des couches de roulement...), un recensement des besoins en entretien tant des chaussées que des dépendances, visant un état objectif raisonnable, a été effectué. Ce bilan global devra être actualisé périodiquement par le moyen du Schéma de Suivi Départemental.

La gestion et l'actualisation des données seront réalisées dans le cadre d'une banque de données routières du réseau départemental, exploitée par des moyens micro-

informatiques mis à la disposition de chaque subdivision territoriale.

Dans l'étude réalisée sur la subdivision pilote de La Guerche de Bretagne, comparant l'inventaire des besoins recensés chiffrés et les cycles d'entretien théoriques élaborés en tenant compte des types de revêtement du trafic et notamment de sa composante P.L, il est possible de tirer les enseignements suivants :

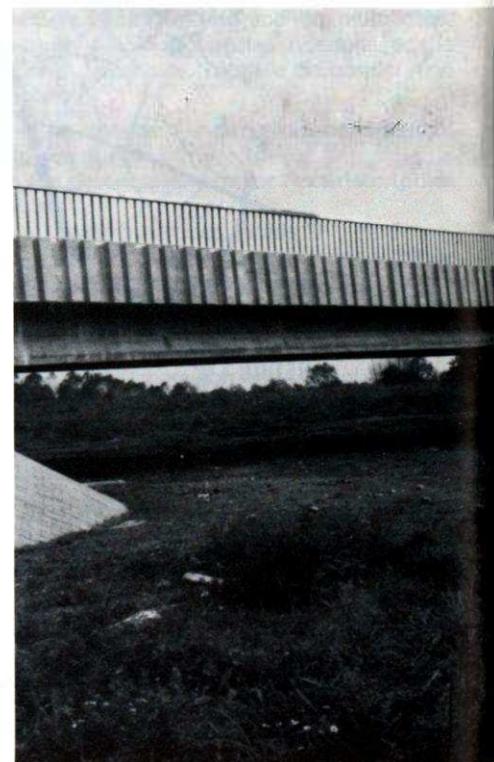
— faiblesse des structures de chaussées à

fort trafic, notamment en traverse d'agglomération plus du tiers du réseau nécessitant un renforcement au lieu de 6 % dans le cadre du cycle théorique ;

— besoins en entretien des dépendances très importants, notamment sur les chaussées à faible trafic ;

— mise en évidence d'une certaine adéquation entre les besoins théoriques et les dotations effectives au titre de l'entretien courant.

CD 775. Pont d'Aucher - Redon.





CD 117. Déviation de Renac Rennes-Redon.

La stratégie d'entretien pourrait, dès lors, être définie suivant les axes ci-dessous :

- action de mise à niveau du réseau notamment pour consolider la structure dans laquelle s'inscrivent les programmes spécifiques de renforcement et de rechargement coordonnés existants ;

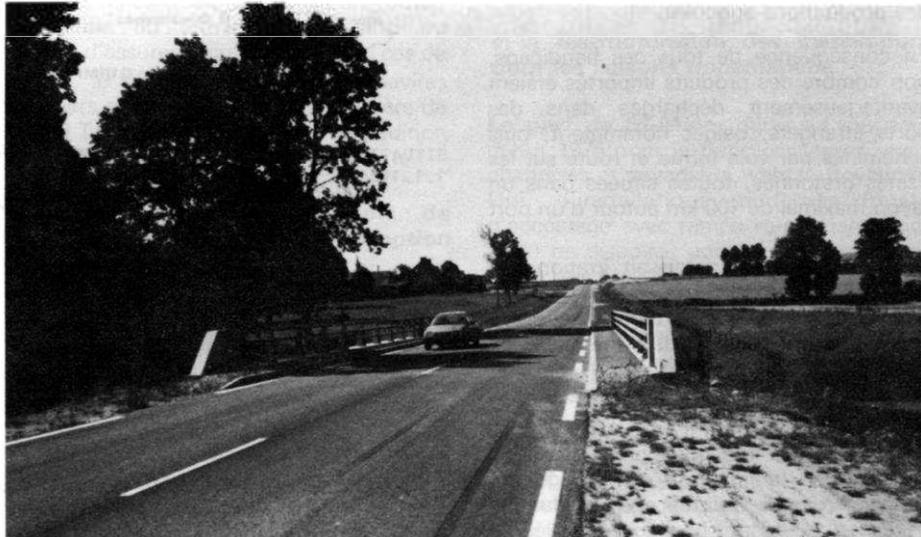
- action de rattrapage par un effort supplémentaire transitoire destiné à résorber le retard dans le domaine de l'entretien proprement dit ;

- application à terme des cycles d'entretien définis précédemment.

De façon générale, il est incontestable que le trafic est insuffisamment pris en compte dans les pratiques actuelles, les chaussées peu circulées bénéficiant d'un traitement relatif de faveur.

Notons que le département d'Ille-et-Vilaine a consacré une dotation de 64,3 MF en 1983 pour les dépenses d'entretien du réseau départemental représentant 13 160 F du km. Depuis quelques années l'augmentation moyenne annuelle de ce poste ressort à 15 %. En outre, des programmes d'investissement dans le domaine du renforcement et du rechargement de chaussées dotés respectivement de 8,7 MF et 7,5 MF contribuent à promouvoir cette politique globale d'entretien.

CD 93. Déviation d'Acigné.



La prise en compte de la sécurité routière

Dès 1980, le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine a pris l'initiative de mettre en œuvre un programme quinquennal destiné à améliorer la sécurité sur les chemins départementaux par l'équipement des C.D. à grande circulation, la mise à priorité des C.D. supportant un trafic important, le traitement des points noirs, des aménagements en faveur des 2 roues et se traduisant par une multiplication par six des investissements avec une progression annuelle de l'ordre de 10 %. En 1984, cette action est dotée à hauteur de 8,4 MF.

Afin d'amplifier cette action, le Département d'Ille-et-Vilaine a décidé de s'engager dans la politique "objectif moins 10 % visant à réduire de 10 % durant une période de 12 mois le nombre d'accidents corporels sur son territoire. Les premiers résultats enregistrés sont plutôt encourageants, le taux d'accidents ayant baissé de plus du tiers sur le réseau départemental depuis 1979.

En mettant au point le SDAR, le Conseil Général s'est forgé un outil fiable devant lui servir de référence d'évaluation et d'aide à la décision pour son action sur le réseau routier départemental. Dans la continuité de cette réflexion, en conservant le même esprit de démarche globale et cohérente, le Conseil Général, investi d'une nouvelle compétence d'autorité organisatrice des transports collectifs interurbain s'est engagé dans la mise au point d'un Schéma Départemental de Transports Collectifs (SDTC) visant à traduire contractuellement après une longue concertation avec ses partenaires (autorités organisatrices urbaines, transporteurs privés) une complémentarité des actions en matière de transports interurbains, scolaires et urbains de voyageurs.

Activités des ports bretons

Rôle dans l'économie régionale

Investissements réalisés

par Pol HEMON - I.C.P.C.
 Adjoint au Directeur Régional de l'Équipement
 Jean KERROCH - I.D. T.P.E.
 Direction Régionale de l'Équipement

I — LES PORTS DE COMMERCE

Un peu occulté, par les problèmes de desserte routière, la nécessité d'un désenclavement maritime n'a été véritablement perçue en Bretagne qu'avec l'accroissement considérable de ses besoins en matières premières importées, découlant de l'utilisation intensive des engrais et du développement accéléré de l'élevage hors sol - où la Bretagne occupe actuellement une place éminente avec des productions porcines et avicoles représentant 40 % du total national.

Il est clairement apparu en 1975 que les installations des ports principaux bretons, frappées d'obsolescence, n'étaient plus en mesure de faire face, dans des conditions rationnelles à la réception des navires gros porteurs transportant ces matières premières, en raison, suivant le cas, de l'insuffisance de la profondeur des chenaux, du manque de quais en eau profonde ou de cadences de déchargement et de moyens de stockage trop restreints ; d'où des attentes en rade, des délais de déchargement excessifs, des évasions de trafic et, finalement, des surcoûts de toutes natures venant obérer gravement la compétitivité des productions agricoles.

En conséquence de tous ces handicaps, bon nombre des produits importés étaient avantageusement déchargés dans des ports étrangers, belges notamment, puis acheminés par voie ferrée et route sur les usines bretonnes, toutes situées dans un rayon maximal de 100 km autour d'un port breton.

Une telle situation paraissait irrationnelle dans la mesure où la mise en place en Bretagne d'équipements portuaires adéquats aurait permis d'éviter les détournements de trafic et, surtout, d'obtenir une réduction des prix "rendues usines" des matières premières importées.

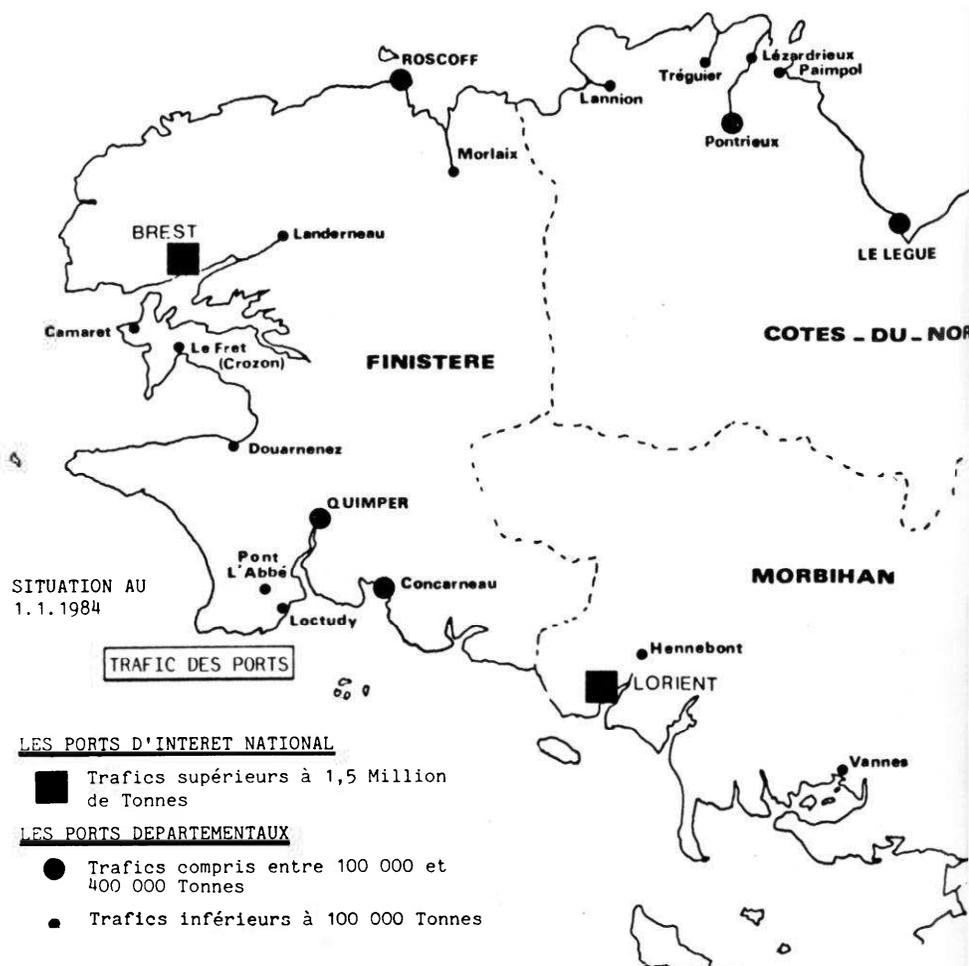
Par ailleurs, dans le domaine des liaisons transmanche "marchandises et voyageurs" par car-ferries ou vedettes, les installations de réception étaient trop exiguës ou désuées

pour permettre de manière satisfaisante l'écoulement d'un trafic doublant tous les deux ans.

Sauf à voir accroître sa dépendance des ports étrangers et stagner ou dépérir ses activités maritimes, il était donc indispensable pour la Bretagne de se doter d'installations portuaires susceptibles de répondre aux besoins engendrés par les évolutions en cours.

Consciente des intérêts économiques en jeu, la Région de Bretagne, entraînant dans son sillage les quatre Départements bretons, décidait alors, en 1976, de promouvoir par des incitations financières s'ajoutant aux aides de l'Etat une politique très volontariste d'adaptation et de rénovation de l'outil portuaire.

REGION DE BRETAGNE PORTS DE COMMERCE



1 - La politique d'adaptation et la rénovation de l'outil portuaire

Cette politique d'investissements, définie en tenant compte du volume, de la nature et de la localisation des besoins à satisfaire et des possibilités nautiques des ports, a permis, outre divers travaux d'équipement :

a) la création à Lorient et Brest de deux terminaux à haut rendement pour la réception des matières premières pour l'alimentation animale

Le terminal de Lorient, composé de trois postes à quai pour navires de 50 000 à 60 000 TPL et capable d'assurer une cadence de déchargement totale de 20 000 T/j, est équipé de huit grues et de deux engins de déchargement rapide reliés par bandes transporteuses à des silos ou stations de transit, à partir desquels s'effectue le chargement sur camions ou wagons ou l'alimentation d'entrepôts privés.



Port de Brest 6^e quai Sud : déchargement d'un bateau de graines de soja sur le tapis de liaison avec les silos. Au premier plan, montage d'une grue.

Le terminal de Brest, qui comportait antérieurement deux postes à quai pour navires de 40 000 à 50 000 TPL, a été pourvu d'un troisième poste pour navires de 80 000 TPL équipé de trois grues à haut rendement alimentant par bandes transporteuses d'une part, en graines de soja, l'Usine Soja-France, d'autre part en tourteaux de soja (cadence de 12 000 T/j) et manioc, des nouveaux silos de 32 000 T dotés d'un poste de chargement rail-route ; l'ensemble du terminal étant ainsi en mesure d'assurer simultanément, en cas de besoin, le déchargement de trois navires vraquiers selon une cadence journalière de 24 000 T/j, avec possibilité de réexpédition de 4 000 T par rail et 7 000 T par route.

b) le renforcement, au port de St-Malo, des équipements de réception des engrais, bois et granit

Ce renforcement a consisté à :
— équiper le quai des Corsaires, seul quai en eau profonde existant de 300 m de longueur, d'un engin de déchargement de produits en vrac (phosphates...) au débit de 1 200 T/H, et d'un réseau de bandes transporteuses souterraines alimentant six nouveaux magasins à murs porteurs d'une capacité de 100 000 m³,

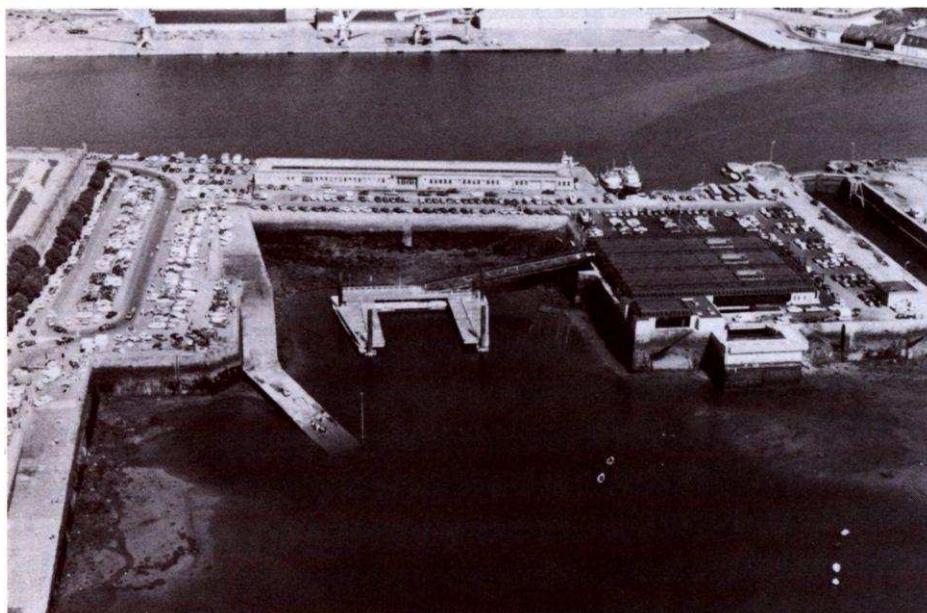
— construire dans le bassin Jacques Cartier, mis en communication directe avec l'écluse d'accès au port, un nouveau quai en eau profonde de 300 m de longueur doté des équipements nécessaires au débarquement des bois, granit et acide phosphorique (grues, cuves pour acide...), le port de St-Malo disposant désormais de 3 600 m de quai dont 600 m en eau profonde pour traiter un trafic diversifié.

c) la restructuration des installations pour les liaisons transmanche

Le port de St-Malo, qui avait été doté début 1976 pour le trafic car-ferries, marchandises et voyageurs, vers le Royaume-Uni, d'installations modernes (poste d'accostage avec rampe ro-ro, gare maritime) ne disposait pour ses liaisons voyageurs avec les Iles Anglo-normandes que d'installations vétustes et dispersées.

Celles-ci ont donc été remplacées par une nouvelle gare maritime :
— proche de la gare pour car-ferries - donnant un accès direct par une passerelle de liaison à un ponton accostable simultanément par quatre vedettes.

Dans le port de Roscoff-Bloscon, mis en service en 1973, il a été procédé au renfor-



St-Malo : nouvelle gare maritime et installations pour le trafic avec les îles Anglo-Normandes.

cement de la digue de protection du port et à l'extension des terre-pleins et de la gare maritime, prévus initialement pour la réception de 50 000 voyageurs/an alors que le trafic atteint actuellement 300 000.

Les investissements ainsi réalisés, financés par la Région et les Départements à des taux cumulés variant de 20 % à 45 % pour les infrastructures et de 30 % pour les superstructures, ont représenté un montant de travaux de 548 MF se répartissant comme suit :

(en Millions de Francs)

Ports	Montant des investissements (Infra et Super)
Lorient	161
Brest	107
St-Malo	163
Roscoff	60
Le Legue	22
Autres ports	35
Total	548

Il s'agit là, eu égard au niveau du trafic des ports bretons, d'un effort considérable rendu possible grâce aux aides de la Région et des Départements qui ont globalement contribué au financement des investissements à hauteur de 30 % environ, soulageant d'autant les trésoreries portuaires.

2 - Les caractéristiques du système portuaire breton

• Le fonctionnement du système portuaire

Outre les ports de Lorient, Brest, St-Malo (1) et Roscoff qui constituent l'armature

principale du système portuaire breton, il existe, essaimés le long des côtes, dix-huit autres ports dont celui de St-Brieuc-Le Legue, en cours de déclin en raison de ses possibilités nautiques limitées.

Les autres ports principaux, qui s'appuient, sauf Roscoff, sur des agglomérations importantes et sont les plus accessibles :

- Brest (40 000 à 80 000 TPL),
- Lorient (50 000 à 60 000 TPL),
- St-Malo (16 000 TPL),
- Roscoff (7 000 TPL),

ont concentré progressivement sur eux la quasi-totalité du trafic international et du cabotage national, c'est-à-dire le trafic le plus rémunérateur, et 40 % du trafic de bornage (sables et amendements marins), ne laissant d'une manière générale aux autres ports, accessibles uniquement à des caboteurs de 1 000 à 2 000 TPL que le complément de 60 % de ce dernier trafic, qui est par nature un trafic pauvre.

Un tel mouvement de concentration, favorisé par l'augmentation de la taille des navires, ne s'est pas accompagné d'une véritable spécialisation des ports - qui, au demeurant, n'eut sans doute pas été la meilleure solution compte-tenu du coût d'approche terrestre - mais la politique mise en œuvre a cependant permis de freiner une tendance naturelle à la polyvalence des ports et à la parcellisation des activités.

Actuellement, les ports ont, grosso-modo, les fonctions suivantes :

- Brest, Lorient et St-Malo, pour la réception des produits pétroliers raffinés,
- Brest et Lorient, pour la réception des matières premières pour l'alimentation animale, Lorient étant, à cet égard, le premier au plan national,
- St-Malo, pour la réception des bois, granit, engrais et amendements marins,

- Brest, pour les expéditions de produits agro-alimentaires vers les pays du Moyen-Orient,
- Roscoff et St-Malo, pour le trafic "marchandises et voyageurs" par car-ferries ou vedettes vers le Royaume-Uni, l'Irlande ou les Iles Anglo-normandes,
- l'ensemble des ports pour la réception de sables et amendements marins.

• un rôle essentiellement régional

Du fait de leur excentricité, entraînant d'importants surcoûts de transport terrestre, les ports principaux bretons ne peuvent prétendre naturellement contribuer de manière appréciable à l'approvisionnement des grands centres de consommation français.

Les chiffres sont à cet égard très parlants puisque leur contribution à l'acheminement des importations ou exportations des autres régions ne représente que 6,2 % de leur trafic global.

Mais ils jouent un rôle absolument essentiel pour l'économie régionale, en assurant les 2/3 du tonnage du commerce extérieur de la Région avec :

- taux de 25 % pour les exportations où leur rôle est un peu limité en raison de l'orientation continentale de celles-ci et de la nature des produits (denrées périssables...) qui fait préférer le mode de transport terrestre,
- un taux de 80 % pour les importations où leur participation est particulièrement forte dans le produit pondéreux, les engrais et les matières premières pour l'alimentation du bétail.

Par ailleurs, concurremment avec le mode de transport par route, ils permettent l'approvisionnement de la Bretagne en produits pétroliers depuis les raffineries de Donges et de la Basse-Seine et celui de la région brestoise en ciments en vrac et clinkers.

En outre, l'ensemble des vingt-deux ports participe à l'approvisionnement de la bande côtière en sables et amendements marins - dont on sait que le prix de revient est fortement obéré par le transport terrestre - concourant ainsi notamment à l'amélioration de productivité du secteur B.T.P. qui occupe en Bretagne 35 % des actifs du secteur secondaire.

• Le trafic marchandises

Du fait de leur rôle régional, les ports ont un trafic dont la nature est extrêmement dépendante de l'économie régionale, fondée principalement sur l'agriculture et le secteur B.T.P.

On enregistre ainsi, aux entrées, 34 % de produits agro-alimentaires et 18 % d'engrais, 25 % de produits pétroliers raffinés, 18 % de matériaux B.T.P. et 5 % de produits divers, et, aux sorties, 53 % de produits agro-alimentaires, 29 % de produits divers (Kaolin, Kerphalite) et 18 % de transactions spéciales.

(1) Ces trois ports sont d'intérêt national

Cette dépendance fait aussi que le volume du trafic, après avoir connu une progression rapide, marquée par un doublement - de 4 MT à 8 MT - entre 1968 et 1981, a subi entre 1981 et 1983 (7,2 MT) une diminution de 10 % par suite de la baisse d'activité dans le secteur B.T.P. et des mesures économiques prises dans le cadre de la politique agricole européenne pour limiter les importations de matières premières pour l'alimentation du bétail.

En découle encore la part modeste du trafic dans le trafic national (2,7 % ou 4,7 %, produits pétroliers inclus ou exclus), ce dernier taux correspondant approximativement au poids démographique de la Région dans l'ensemble français.

Enfin, dernière caractéristique du trafic, c'est le fort déséquilibre entre les entrées et les sorties (88 % et 12 %), la situation à cet égard s'étant cependant améliorée depuis 1973 (93 % et 7 %) en raison de la mise en service des liaisons par car-ferries avec le Royaume-Uni et l'Irlande et du développement des expéditions de viandes congelées (poulets) vers les pays du Moyen-Orient.

• Le trafic voyageurs

Aux liaisons avec les Iles Anglo-normandes existant à partir de St-Malo, ont été successivement ajoutées, en 1973, des liaisons par car-ferries avec Portsmouth puis Cork à partir de Roscoff, et en 1976, des liaisons par car-ferries avec Phymouth et Portsmouth.

Le trafic a ainsi évolué de 180 000 voyageurs en 1973 à 415 000 en 1975, 890 000 en 1978 pour culminer à 1 090 000 en 1980. Depuis cette date, le trafic a progressivement décliné (1 020 000 en 1983) en raison d'une chute du trafic avec les Iles Anglo-normandes (de 450 000 à 340 000), non compensée totalement par l'augmentation du trafic transmanche proprement dit (de 640 000 à 680 000).

structures) groupant, à parité de charges, la Région de Bretagne, le département du Finistère, la Communauté Urbaine de Brest et la Chambre de Commerce et d'Industrie de Brest.

Du fait de la crise énergétique qui a réduit l'activité de la flotte pétrolière et entraîné une réduction des caractéristiques des navires pétroliers, ce centre n'a pas pour l'instant concrétisé les espoirs qui avaient été mis en lui.

II — LES PORTS DE PÊCHE

1) La place de la pêche bretonne

En Bretagne, près de 100 000 personnes, soit le 1/10^e de la population active sont employées dans le secteur de la pêche, soit directement en tant que pêcheurs (11 000) et conchyliculteurs (5 000), soit indirectement (80 000 environ) par les activités induites dans le mareyage, le transport, les services, le commerce, la construction et la réparation navale.

Par rapport à l'ensemble français, les pêches bretonnes représentent par ailleurs 50 % environ du nombre des pêcheurs (11 000 sur 20 400), 42 % du tonnage débarqué (220 000 T sur 528 000 T) et 45 % du montant du chiffre d'affaires (2 milliards sur 4,4).

Il s'agit donc là d'une activité dont le maintien et le développement est primordial au niveau régional mais également au plan national dans la mesure où le déficit du commerce extérieur des produits de la mer est de l'ordre de 3 Milliards de Francs.

2) La structure portuaire

Trente-quatre ports, d'importance variable, comportant pour certains une petite activité commerciale fondée principalement sur les sables, amendements marins, voire les bois, forment l'armature du système portuaire de pêche breton lequel représente en nombre de ports, de plus du quart du potentiel français en la matière.

Mais, outre ces 34 ports, participent aux activités de la pêche un grand nombre de petits ports ou d'abris disposant généralement d'une cale.

En les ajoutant, le nombre de ports où peuvent s'effectuer des opérations de débarquement des produits de la pêche est de 90 environ, soit un port en moyenne tous les 20 km sur un littoral dont la longueur est de 1 730 km.

Parmi les 34 ports principaux, on distingue, depuis les récentes mesures de transfert de compétences :

• **3 ports nationaux** : Lorient, Concarneau, et Saint-Malo,

• **31 ports départementaux** comprenant :

— des ports dont les superstructures uniquement sont concédées aux Chambres de Commerce et d'Industrie, notamment les ports Bigoudens (Guilvinec, Saint-Guénolé-Penmarc'h, Loctudy, Lesconil) et les ports de Douarnenez, Audierne, Le Conquet, Quiberon, Port-Louis, La Trinité-sur-Mer...

— des ports dont les infrastructures et les superstructures sont concédées aux Chambres de Commerce et d'Industrie, notam-

3 - La réparation navale

Indépendamment de la politique mise en œuvre pour la rénovation des installations commerciales portuaires le port de Brest a été doté d'un puissant centre de réparation navale spécialisé dans les navires pétroliers, comprenant deux formes de radoub (342 m × 55 m et 420 m × 80 m) capables respectivement d'accueillir des navires de 250 000 TPL et 550 000 TPL, cinq quais de réparation à flot d'une longueur totale de 1 730 m et une station de déballastage, de traitement et de soutage.

La grande forme de radoub, mise en service en 1980, à laquelle est annexée une zone industrialo-portuaire, a été prise en charge par l'Etat (50 % des dépenses d'infrastructures) et le Syndicat Mixte Brest-Iroise (50 % des infrastructures et supers-

Vue générale du port de pêche de Guilvinec-Lechiagat.



ment celles du département des Côtes-du-Nord (Erquy, Binic, Le Légué, Saint-Quay-Portrieux, Le Guildo, Dahouet).

Les autres petits ports ou abris sont des ports à compétence départementale.

3) L'activité des flottilles

Les flottilles armées dans les ports bretons pratiquent six types de pêches permanentes :

- **la grande pêche** ou pêche à la morue, exercée dans le golfe du Saint-Laurent par des grands chalutiers congélateurs basés à Saint-Malo, dans les limites des quotas définis par un accord franco-canadien de 1972.

En raison de la fermeture de l'accès à d'autres zones traditionnelles de pêche, telles que la mer de Barentz, les activités de la grande pêche se sont redéployées partiellement en direction de la pêche à la crevette au large de la côte ouest du Groënland, au merlan bleu à l'ouest de l'Islande et de l'Ecosse, et au hareng en Manche et Mer du Nord.

- **la pêche aux thonidés**, effectuée sur les côtes d'Afrique (golfe de Guinée) dans les zones économiques de 200 milles des états riverains et les eaux internationales par des grands thoniers-congélateurs armés à Concarneau (20 bateaux) et Douarnenez (3 bateaux) ; les captures, congelées à bord, étant :

- soit débarquées dans les ports africains et traitées par les conserveries locales ou réexpédiées, pour partie, au port de Concarneau par des cargos polythermes,
- soit ramenées dans les deux ports par les navires eux-mêmes en fin de campagne, c'est-à-dire tous les 2 à 3 ans.

- **la pêche langoustière** effectuée au large des côtes de Mauritanie, dans le cadre d'un accord franco-mauritanien, par des navires basés à Camaret et Douarnenez.

- **la pêche industrielle et semi-industrielle au chalut**, pratiquée avec des rotations de 10 à 15 jours, par de gros chalutiers pêche-arrière de 400 à 700 tonneaux ou des chalutiers de moyen tonnage armés à Concarneau, Lorient et Douarnenez et fréquentant notamment les lieux de pêche situés dans la mer d'Irlande, l'ouest et le nord Irlande, l'ouest et le nord Ecosse,

- **la pêche artisanale au large**, pratiquée dans le golfe de Gascogne et en mer d'Irlande par des navires basés principalement à Lorient, Concarneau, Guilvinec, Loctudy, Saint-Guénolé-Penmarc'h et Audierne.



Photo B.L.P.

- **la pêche artisanale côtière** pratiquée par de petites unités basées dans l'ensemble des ports, ne s'absentant que pour une durée de 24 heures - petite pêche - ou comprise entre 24 et 96 heures - pêche côtière - et ayant un tonnage inférieur à 10 tonneaux pour la petite pêche et 50 tonneaux pour la pêche côtière.

Cette pêche, qui s'exerce de la côte à la mer Celtique et au Sud des îles britanniques, est caractérisée par l'excellente qualité et la grande diversité des apports et par la grande variété des métiers pratiqués : chalutage de fond et pélagique (poissons, langoustines) ; dragages (coquillages) ; casiers (crustacés) ; palangres ; filets droits et lignes trainantes (poissons).

Dans ce domaine, la Bretagne Nord occupe une place prépondérante puisque 90 % des araignées, 50 % des tourteaux et 60 % des homards pêchés en France sont débarqués dans ses ports.

4) Le trafic des ports

De 1971 à 1983, le tonnage des produits débarqués dans l'ensemble des ports bretons s'est maintenu dans une fourchette de 210 000 T à 230 000 T, la valeur de ces produits étant dans le même intervalle passée de 580 Millions à 2 Milliards, soit en Francs courants, une augmentation de 250 %.

La hiérarchie des grands ports, au point de vue du tonnage, s'établit comme suit en 1983 :

les enveloppes annuelles et les taux d'aide pour les infrastructures (15 % et 20 % suivant le cas) ; il a été prévu, en particulier,

bénéficier d'un taux global de subvention de 60 % pour celles figurant au contrat de plan et de 40 % pour les autres.

	Tonnage (T)	Valeur (MF)	Place en Bretagne	Place en France
Lorient	69 300	503	1	2
Concarneau	63 300	576	2	3
Le Guilvinec	17 400	205	3	4
Douarnenez	17 000	153	4	5
Penmarc'h	11 000	132	5	11
Saint-Malo	10 000	126	6	12
Loctudy	8 000	106	7	14

A noter que l'ensemble des ports départementaux reçoit environ 36 % du tonnage (80 000 T) et 41 % de la valeur (830 000 F) des produits de la pêche bretonne, soit 19 % de la valeur des produits de la pêche française.

dans le cadre du contrat de plan Etat-Région, une action d'un coût de 50 MF dont 10 MF à sa charge et 10 MF à la charge de l'Etat visant à la mise en place notamment dans les ports de Lorient, Saint-Guérolé-Penmarc'h, Concarneau et Guilvinec, d'équipements destinés à améliorer les conditions de commercialisation et de valorisation des produits de la mer.

En conclusion, avec l'aide de l'Etat, de la Région de Bretagne et des quatre départements bretons a pu être engagée ces dernières années une politique extrêmement volontariste de rénovation et de développement de l'outil portuaire de commerce et de pêche tendant à la satisfaction des besoins économiques régionaux par, notamment, la réception au moindre coût des matières importées pour les besoins de l'agriculture et l'amélioration des conditions de stationnement de la flottille de pêche et du débarquement du poisson.

5) Les investissements portuaires

Faisant suite aux travaux de reconstruction réalisés dans la période d'après-guerre, un important effort d'investissements a été effectué de 1971 à 1983 inclus pour adapter les différents ports à l'accroissement de la flottille ainsi qu'à l'augmentation de la taille et du tirant d'eau des navires et améliorer les conditions de réception et de commercialisation des produits de la pêche.

Les dispositions financières ainsi prévues ne manqueront pas de constituer pour les maîtres d'ouvrage une puissante incitation à la réalisation des équipements, notamment les superstructures, dans la mesure où, avec une aide départementale égale à celle de la Région, ces dernières pourront

Cette politique sera poursuivie au cours du IX^e Plan, mais elle implique cependant, en ce qui concerne les ports de commerce, un net redressement du trafic.

D'où la construction de nouveaux quais, l'approfondissement des chenaux et des bassins, la construction ou l'allongement de môles de protection, notamment dans les ports de Lorient, Concarneau, Loctudy, Guilvinec, Saint-Guérolé-Penmarc'h, Lesconil, Camaret, Erquy, la mise en place à Concarneau et Guilvinec d'engins de carénage, la réalisation de nombreux halles et magasins à marée et la construction de cales d'accostage dans un grand nombre de petits ports.

Pendant cette période 1971-1983, les investissements réalisés se sont élevés :

- pour les infrastructures, à 225 Millions dont 70 MF à la charge de l'Etat,
- pour les superstructures, à 105 Millions, soit 330 Millions au total.

La région de Bretagne, dans le cadre d'une politique d'aide aux équipements des ports de pêche, depuis 1980, participe au financement de ces investissements à un taux de 10 % en moyenne pour les infrastructures et de 20 % pour les superstructures et a consacré ainsi en 4 ans à cette politique un crédit global de l'ordre de 20 Millions.

Pour la période du IX^e Plan, elle a décidé de reconduire cette politique en accroissant

Port de St-Malo. A gauche, le quai des Corsaires. A droite, le bassin Jacques Cartier et son pertuis d'accès.



Aménagement du littoral d'Ille-et-Vilaine

par Y. GAUTHIER - I.P.C.
Direction Départementale de l'Équipement

L'activité de la D.D.E. et sa participation au développement harmonieux du littoral, tout en respectant les principes du développement touristique, principes fondamentaux sur le plan économique, ont porté sur 3 axes principaux :

- la servitude de passage pour piétons le long du littoral, mission remplie pour le compte de l'État ;
- la mise en place d'une politique de périmètres sensibles, mission remplie pour le compte du Conseil Général ;
- la mise en place d'une politique de mouillages collectifs, mission menée par l'État en étroite collaboration avec la commune.

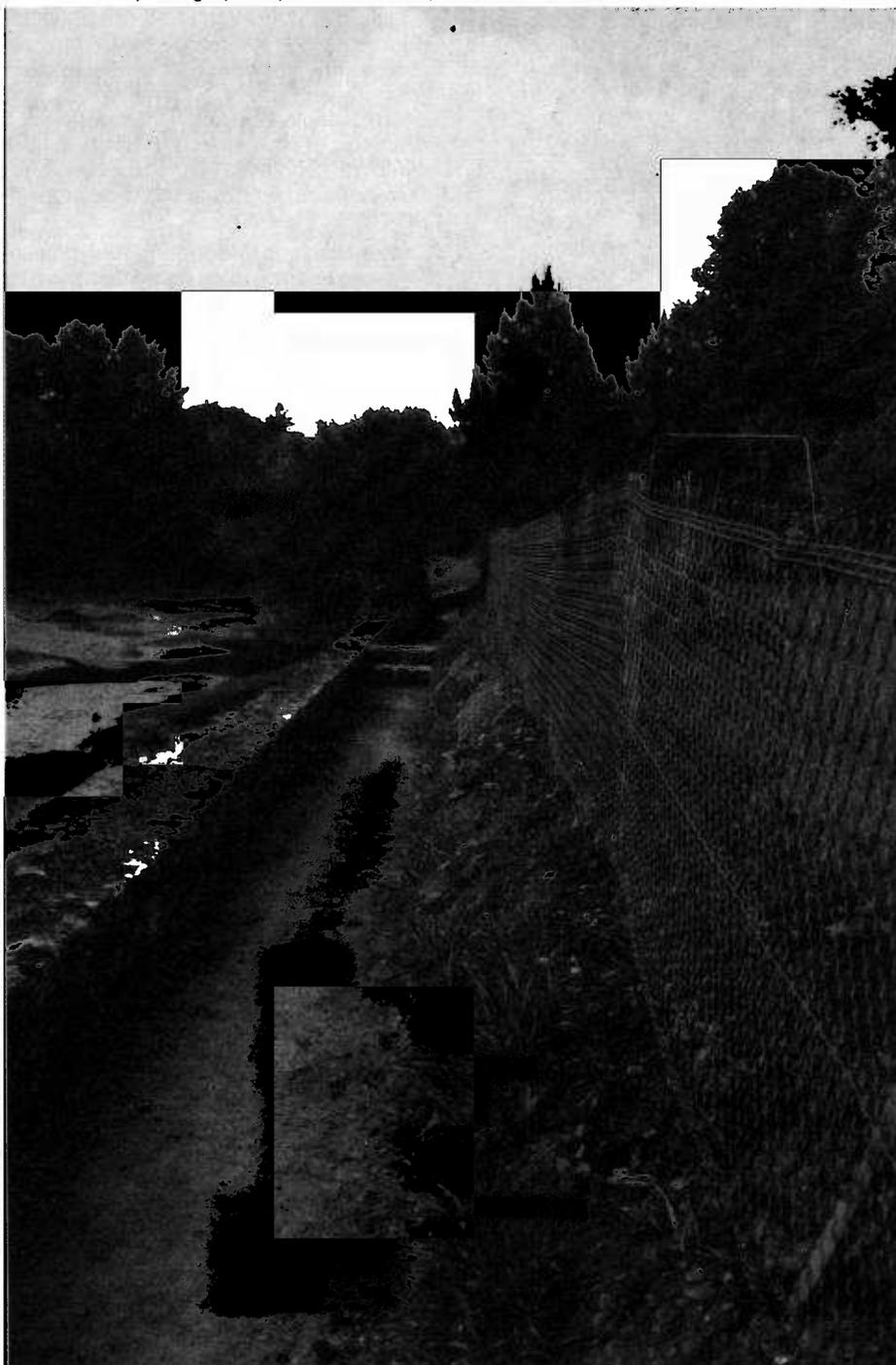
Il y a lieu de souligner que ces trois actions sont complémentaires et qu'elles ont pour but de développer les activités touristiques tout en protégeant le secteur sensible que constitue la bande littorale.

I — La servitude de passage pour piétons le long du littoral

La loi du 31 décembre 1976 portant réforme de l'Urbanisme comporte, dans son chapitre 5, un article 52 ajoutant au Code de l'Urbanisme des articles L.160.6 à L.160.8, qui instituent à l'usage des piétons une servitude de passage en bordure du littoral. L'article 52 de la loi a été suivi d'un décret du 7 juillet 1977 pris pour son application, ainsi que d'une circulaire accompagnée d'une importante note technique élaborée conjointement par le Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie et le Ministère des Transports.

La création de la servitude de passage apparaît tout d'abord comme la consécration par la législateur d'une institution plus ancienne, celle du sentier du douanier. A ce propos, il doit être noté que le sentier de douanier n'a pas eu, antérieurement à la loi du 31 décembre 1976, d'existence légale, mais qu'il n'en a pas moins eu une consistance réelle sur une grande partie du littoral.

Servitude de passage pour piétons : exemple de travaux.



Consistance de la servitude

La servitude de passage sur le littoral est instituée de plein droit depuis le 1^{er} mai 1978 dans les communes érigées en stations classées, et depuis le 1^{er} novembre 1978 dans les autres communes. Elle s'applique sur une largeur de 3 m maximum en bordure de la limite du domaine public maritime.

L'autorité administrative peut, après enquête, soit modifier le tracé ou les caractéristiques de la servitude, soit la suspendre dans certains cas (raison de défense nationale, protection du site...).

Les propriétaires riverains, les usagers et les collectivités publiques sont tenus à certaines obligations résultant de l'établissement de la servitude.

Ainsi, les propriétaires doivent le droit de passage et ne peuvent entreprendre de modification des lieux que sous certaines conditions.

De son côté, l'utilisateur doit utiliser la servitude uniquement comme cheminement piétonnier.

C'est l'Etat qui met en œuvre la servitude ; les communes sont responsables de la police et de la sécurité du passage ; elles ont la charge de la signalisation de jalonnement.

La mise en œuvre en Ille-et-Vilaine

Cette servitude concerne 154 km de côte (îles incluses) sur les 175 km que compte le littoral. La mise en œuvre a été entreprise en 1979 et son établissement administratif est maintenant terminé sur la totalité du littoral.

Sur les 154 km, la servitude est établie de la manière suivante :

- 90 km de servitude modifiée ;
- 45 km de servitude de droit ;
- 17 km de cheminement sur le domaine public maritime ;
- 2 km où la servitude a été suspendue.

Depuis 1979, les crédits mis à la disposition par l'Etat s'élèvent globalement à 1 500 000 F. Ils ont permis de réaliser les études sur l'ensemble du littoral puisque celles-ci sont maintenant terminées et ont globalement coûté 900 000 F. Ces dépenses d'études concernent principalement la rémunération des géomètres pour les levés topographiques en coordonnées Lambert. Par ailleurs, les sommes consacrées aux travaux se sont globalement élevées à 600 000 F et ont permis, ou vont permettre, de réaliser 48 km de sentier à Pleurtuit, St-Jouan-des-Guérets, Cancale, St-Coulomb, St-Méloir-des-Ondes, et Dinard.

Actuellement, 80 km de sentier sont effectivement ouverts au public, compte tenu des usages locaux et des réalisations communales antérieures à la servitude.

L'achèvement des travaux restant à réaliser, évalués à 500 000 F, dans un délai de l'ordre de 2 ans, devrait permettre d'ouvrir au public en 1985 l'ensemble du littoral du département.

Les travaux réalisés ont un caractère très rustique par l'utilisation des matériaux naturels tels que le bois et l'emprise du cheminement d'un mètre de large fait l'objet dans les secteurs difficiles ou litigieux (quant à la reconnaissance du cheminement) d'un terrassement manuel permettant de respecter l'environnement.

L'entretien des sentiers réalisés et ouverts au public incombe à l'Etat, cependant certaines communes (dont Pleurtuit par exemple) ont déjà fait savoir qu'elles accepteraient d'assurer l'entretien des chemins piétonniers situés sur leur littoral.

Enfin, malgré les précautions prises dans les études et les instructions des dossiers, malgré les efforts particuliers qui ont été développés pour négocier avec les propriétaires concernés par cette procédure (près de 900), il est normal que les tracés approuvés fassent l'objet de quelques recours contentieux (14 actuellement).

II — Le périmètre sensible

De par sa situation, le Département d'Ille-et-Vilaine bénéficie, depuis Juin 1981, de la législation sur les périmètres sensibles sur l'ensemble de son territoire.

A ce jour, il s'est constitué un patrimoine de 230 ha dont 80 sur le littoral.

Parallèlement, le conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres a acquis 7 ha pour le compte de l'Etat **situé à la pointe du Meinga à St-Coulomb.**

Pointe de la Garde-Guérin à St-Brieuc. Aménagement d'une aire de repos.



Ces deux actions, conjuguées avec l'institution de la servitude de passage, sont complémentaires en matière d'aménagement et de protection du littoral.

a) Les critères d'intervention

Compte tenu de l'importance des richesses naturelles d'intérêt départemental, il a fallu définir des secteurs prioritaires en se fondant sur les critères :

- d'intensité actuelle de la fréquentation sur des sites qui ne sont pas gérés pour y répondre ;
- de fragilité et de valeur esthétique, écologique, géologique et culturelle ;
- d'intérêt pour une ouverture au public départemental, associé à la protection, pour créer un réseau d'espaces naturels ouverts.

Les propositions communales à retenir doivent donc répondre à ces critères, les espaces exploités, trop coûteux d'entretien ou concernés par des aménagements incompatibles avec les règles d'utilisation de la taxe d'espaces verts, devant être écartés du programme.

L'objectif du Conseil Général est donc de protéger, d'ouvrir et de gérer le patrimoine naturel en commençant par les sites prioritaires définis sur le littoral, la Vilaine, le Couesnon et quelques sites ponctuels.

b) Les moyens

Le périmètre sensible est un moyen juridique qui peut permettre au département de :

- protéger réglementairement les sites en l'absence de documents d'urbanisme ;
- constituer un domaine public départemental d'espaces naturels par des acquisitions à l'amiable, par expropriation ou par préemption dans les zones spécialement délimitées ;

- signer des conventions avec des propriétaires privés pour obtenir l'ouverture d'espaces naturels actuellement fermés ;
- percevoir la Taxe Départementale d'Espaces Verts (TDEV), moyen financier de ces opérations.

Des zones de préemption, d'une superficie totale de 867 ha, ont ainsi été créées pour faciliter les acquisitions correspondantes. La TDEV est une taxe perçue sur les constructions neuves. Elle s'élève à 0,5 % d'une valeur forfaitaire fixée par décret pour chaque catégorie de construction. L'habitat HLM et les constructions agricoles sont exemptés. L'ensemble des recettes annuelles est actuellement de 4,5 millions de francs.

c) La gestion

Lorsqu'un domaine suffisamment vaste est acquis, il faut l'aménager et l'entretenir contre les dégradations dues à la fréquentation mais aussi à l'abandon par les activités qui assureraient un certain équilibre du milieu.

Un ensemble de moyens de gestion est donc mis en place et financé par une partie de la recette fiscale :

- études préalables comprenant des bilans écologiques réalisés par les laboratoires de l'Université et des études d'aménagement par la Direction de l'Équipement ;
- autorisations à des agriculteurs pour cultiver le domaine et donc l'entretenir ;
- conventions d'entretien avec les communes sur des domaines de l'intérieur, voire du littoral, aménagés et mis en état par le Département ;
- animation des usagers des sites ouverts. Une animation plus large auprès des scolaires et du grand public est actuellement expérimentée autour d'une exposition afin d'inciter le public au respect des espaces verts.

Par ailleurs, et spécifiquement sur le littoral, une équipe départementale "espaces verts" rattachée à la Direction Départementale de l'Équipement, procède à l'entretien des sites acquis et aménagés, ayant souvent participé elle-même à cet aménagement.

d) Le patrimoine naturel départemental

Les principaux sites concernés sur le littoral sont :

- la Pointe du Grouin à Cancale - restructuration des cheminements piétonniers et organisation du stationnement, dans un site remarquable avec un point de vue sur la baie du Mont-Saint-Michel, l'Île Chausey et le Cap Fréhel ;
- la Briantais à Saint-Malo ;
- la pointe de la Garde Guérin à St-Briac - aménagement d'aires de repos et de points de vue sur la baie de Saint-Malo - nettoyage et plantations du site pour dissimuler la présence de blockhaus ;
- le Port Hue à St-Briac ;
- l'anse de Montmarin à Pleurtuit ;

- la Pointe de Cancale à Pleurtuit ;
- le Port Breton à Dinard - aménagements d'un espace paysagé ouvert au public (2 600 m²) ;
- l'anse du Verger à Cancale - organisation du stationnement, aménagements piétonniers et restructuration du milieu dunaire.

III — La politique des mouillages collectifs

Les activités de la plaisance ont pris depuis plusieurs années une ampleur remarquable et cette activité constitue un point fort du développement touristique et économique du littoral, en plus de sa valeur sur le plan des loisirs et de la détente.

Cependant, des difficultés et des menaces importantes sont apparues ; difficultés pour créer des postes de mouillages et accueillir dans des conditions financières raisonnables les bateaux arrivant chaque année sur nos côtes ; difficultés d'intégration des équipements dans les sites ; difficultés pour éviter les incompatibilités avec les autres activités maritimes (pêche, baignade, ostréiculture, aquaculture...).

Pour affronter ces difficultés, l'élaboration d'un "Livre Blanc" sur la plaisance a été entreprise. Celui-ci a permis de conduire à une réflexion approfondie avec tous ceux qui sont partie prenante : les élus, les associations, les professionnels et les entreprises.

La politique qui a été ainsi proposée est en harmonie avec celle définie au niveau national et régional. Elle peut être formulée ainsi :

- 1 - parvenir à un développement contrôlé de la plaisance, se substituant à la croissance anarchique qui devient très vite conflictuelle et nuit tant à l'environnement qu'à l'activité proprement dite ;
- 2 - développer la pratique de la plaisance sans augmenter dans les mêmes proportions les équipements ;
- 3 - adapter les équipements indispensables aux conditions locales, en choisissant de préférence des aménagements légers qui s'intègrent mieux dans les sites et sont économiques ;
- 4 - favoriser et aider la prise en charge communale des sites et des aménagements de plaisance en facilitant la gestion suivant des formules administratives simples et la prise en charge financière par une conception nouvelle des ouvrages.

Les zones de mouillage collectifs : un ponton d'a





Une zone de mouillage à Pertuis.

stage.



Nous avons donc en Ile-et-Vilaine, mis en œuvre cette politique en concevant des processus administratifs simples et adaptés :

- un arrêté interpréfectoral (préfets maritime et de département) réglementant les mouillages collectifs sur corps morts en dehors des ports délimités et des concessions de ports de plaisance ;

- un arrêté-décision pris par la Direction Départementale de l'Équipement et la Direction Départementale des Affaires de la Mer réglementant chaque zone de mouillages suivant les dispositions particulièrement applicables.

Au même titre que l'établissement de la servitude de passage et l'action des périmètres sensibles, cette politique vise avant tout à protéger les zones fragiles du littoral tout en permettant l'utilisation par le public.

Ces dispositions qui viennent compléter l'arsenal administratif habituel (concession de ports de plaisance, normale ou allégée, et autorisation d'occupation temporaire individuelle) ont permis d'organiser 29 zones de mouillages en Ile-et-Vilaine accueillant près de 2 000 unités, en complément des 1 500 bateaux régulièrement accueillis dans les ports de plaisance de Saint-Malo et Dinard.

Cependant, il ressort d'un recensement effectué durant la période estivale 1983 que 1 500 mouillages individuels qualifiés de "sauvages" restent à organiser ou, pour le moins, à autoriser.

La gestion de la majorité de ces zones est confiée à des communes qu'il a fallu, au

départ, convaincre de l'utilité de cette prise en charge. C'est maintenant chose faite à la satisfaction générale.

La redevance domaniale annuelle est de l'ordre de 150 F par unité et permet de mettre à la disposition des plaisanciers, suivant une organisation générale, un point de mouillage sûr où chacun de ceux-ci peut y mettre un corps mort suivant les prescriptions d'un règlement intérieur à la rédaction duquel nous avons collaboré.

Cette technique a, de plus, favorisé l'utilisation de nombreux ouvrages côtiers existants (cales notamment) autour desquels s'implantaient spontanément les mouillages sauvages, en densifiant ces mouillages par une meilleure organisation, ces ouvrages faisant l'objet d'une superposition de gestion au bénéfice des communes concernées. L'ensemble de l'action ainsi menée, a fait l'objet d'une concertation régulière avec les communes et les associations de plaisanciers.

Sur le plan stratégique, il a été privilégié, dans un premier temps la création de ces zones collectives de façon à permettre aux plaisanciers, en situation irrégulière pour la plupart, de disposer d'un "outil" adapté.

Ces zones étant désormais en nombre suffisant, il a été décidé d'inciter les plaisanciers en situation de mouillage sauvage à régulariser leur situation. Un relevé a donc été effectué par notre service au cours de l'été 1983 et une lettre a été adressée à chacun de ceux-ci. Au cas où aucune suite ne serait donnée par l'intéressé, un procès-verbal de contravention de grande voirie serait transmis au procureur de la république. ■

La baie de Saint-Brieuc

par J. GUELLEC - I.C.P.C.

Directeur Départemental de l'Équipement des Côtes-du-Nord

Homme libre toujours tu chériras le mer (Charles Baudelaire)

Le temps du monde fini commence (Paul Valéry)

Des rapports que l'homme a entretenus avec la mer, il reste des traces nombreuses dans et au voisinage de la baie de Saint-Brieuc. C'est ainsi que la situation actuelle, complexe, embrouillée et conflictuelle, est le résultat d'une longue histoire. Son examen permet de situer et d'illustrer sur un cas particulier quelques-uns des problèmes que les réformes institutionnelles en cours devraient ne pas laisser de côté.

La Baie de Saint-Brieuc est une mer triangulaire fermée sur deux de ses côtés, ouverte sur la Manche centrale par son côté nord, peu profonde et avec des marées de forte amplitude (12,60 m en vives eaux). Un abri relatif, sauf des rares coups de vent du Nord au Nord-Est, et des courants modérés en font une mer hospitalière même si le grand marnage n'en facilite pas l'accès. Des ressources naturelles importantes (sables, maërl, coquillages et poissons de grande valeur) ont de tout temps excité les convoitises et provoqué des conflits. La zone littorale subit une forte pression humaine (population dense, tourisme développé et agriculture intensive) en train de mettre à mal les équilibres naturels. Il s'agit enfin d'une mer située en totalité dans la zone territoriale.

Ce qui frappe au premier abord, c'est la difficulté, voire l'impuissance, à poser clairement et utilement les problèmes : un Schéma d'Aptitude et d'Utilisation de la Mer (SAUM) a été prescrit le 5 décembre 1978, mais aucun document de synthèse n'avait encore été produit en 1983 ; pour le futur Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM), il faudra reprendre le travail sur de nouvelles bases. A l'origine de cette situation, se trouve, à un certain degré, l'ignorance : les fonds, les courants, les peuplements en sont connus des spécialistes que de façon très incomplète. Il ne faut donc pas s'étonner qu'aucun fond de connaissance ne soit commun aux différentes parties prenantes du secteur maritime et qu'aucune synthèse du milieu n'ait pu être établie : de ce fait toute action réfléchie et concertée devient une gageure. La situation se complique encore si l'on fait intervenir les facteurs terrestres (par exemple s'il est question d'une mer qu'on pollue sur deux de ses trois côtés et avec une inten-

sité particulière à leur sommet : et d'abord qui pollue, rien n'a été prouvé, vous portez atteinte à...).

Ce n'est du reste que depuis peu que l'on a pu faire le recensement des points de pollution de la Baie de Saint-Brieuc. Mais on ne sait toujours pas en nature et volume quel sont les flux de pollution (quant à leur origine, pourquoi s'en poser la question puisqu'on déclare ne pas pouvoir y remédier). Enfin on ne connaît pas non plus le comportement des différents polluants dans le milieu. Il semble que l'eau de la Baie se renouvelle assez peu en raison des courants : on a donc tout lieu de craindre que les flux de polluants chimiques reçus soient stockés en Baie au lieu d'être évacués et dilués en Manche ou plus loin ; au-delà de certaines concentrations, ils seraient éliminés par sédimentation (dans les sédiments, ils polluent les coquillages et les frayères) ou bien par prolifération d'algues vertes que les courants accumulent sur certaines plages jusqu'à les polluer à leur tour.

Les effets de la pression touristique et résidentielle, dévastateurs par le passé, sont maintenant contrôlés grâce à une couverture quasi-totale par des POS : de ceux-ci on sait seulement qu'ils ne sont jamais tout à fait comme chacun les voudrait mais le problème posé par l'urbanisation est maintenant pris en compte et a reçu au moins un début de solution partout... ou presque (que penser en effet du refus, confirmé en appel, d'ordonner la démolition d'une construction réalisée en zone littorale protégée et classée au mépris d'arrêts interruptifs de travaux ?). Cet effort réglementaire est complété d'une politique d'acquisitions par le Conservatoire du Littoral et le Département. La décentralisation en matière d'urbanisme a fait naître des craintes : elles iraient ici plutôt dans le sens d'un malthusianisme résultant du jeu conjugué des égoïsmes et des intérêts, non compensé par l'action d'un pouvoir échappant aux contingences locales.

L'abondance et la qualité des ressources de la Baie ainsi que la cote élevée (+ 3 à + 5 en côtes marines) des ports ont fait de la pêche une pêche locale pratiquée par de

petits bateaux qui ne sortent que très exceptionnellement de la Baie. Une surexploitation des fonds s'en est suivie avec pour conséquence la nécessité d'une part de repeupler les bancs de coquilles Saint-Jacques (après avoir atteint 12 000 T la production annuelle est contingentée à 4 000 T) et d'autre part d'aller chercher en Manche centrale les ressources manquantes. La modernisation des ports et leur mise à une cote acceptable (autour, voire en dessous du zéro des côtes marines) est une condition nécessaire mais non suffisante de cette évolution. Cette modernisation nécessite des travaux d'autant plus onéreux qu'elle fait suite à une inaction longue d'un siècle et doit prendre en compte un marnage important. Il s'agit donc d'investissements considérables, surdimensionnés au départ



puisqu'ils sont à la base d'un processus de développement et quasiment impossibles à financer convenablement par les circuits existants puisqu'ils s'amortissent à très long terme : c'est pourquoi les critiques ne manquent pas.

On vient de voir que les bancs de coquilles Saint-Jacques font l'objet de soins qui s'apparentent à de l'entretien (2 M.F./an pour une production d'environ 40 M.F/an) financés par des subventions et le paiement d'une licence de pêche. C'est en quelque sorte une aquaculture extensive, en conflit d'une part avec les extractions de matériaux ou d'amendements marins (quasiement à l'aveuglette ou l'a vu) et d'autre part avec la conchyliculture. La Baie de Saint-Brieuc possède en effet un potentiel ostréicole et mytilicole considérable elle produit actuellement 10 % de la production nationale de moules ; avant la parasitose de 1980 elle produisait aussi 4 000 T d'huîtres plates (40 % de la production bretonne) dont la plupart étaient revendues, après trempage et conditionnement en d'autres lieux, avec transfert corrélatif de l'appellation et de la valeur ajoutée. Cette parasitose, introduite par des importations non contrôlées en un point bien particulier du littoral breton, s'est ensuite répandue à l'ensemble des élevages du fait des transferts d'huîtres d'une exploitation à l'autre.

Malgré des efforts certains, cette propagation a eu lieu dans un climat de chacun pour soi et d'inaction que l'on pourrait utilement comparer aux mesures radicales qui ont permis, à la même époque, de contenir



Parc à huîtres Port Lazo

puis de faire disparaître en quelques semaines une épidémie de fièvre aphteuse sur l'une des rives de la Baie.

Un potentiel important existe donc et un développement cohérent et conséquent de l'aquaculture est possible mais il n'ira pas sans une profonde modification des comportements. Le conflit est déjà ouvert avec la plaisance et le tourisme pour l'occupation de la partie découverte du domaine public maritime, la construction d'installation à terre et le gardiennage des élevages.

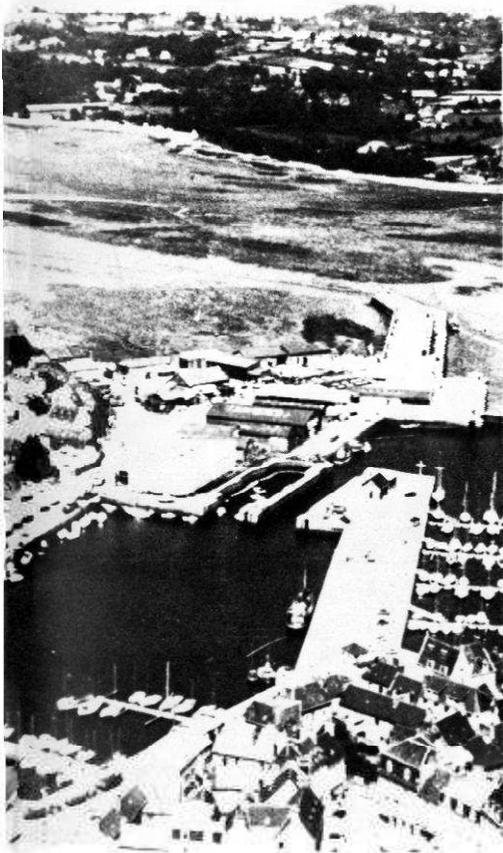
Ceux-ci sont en effet menacés par un certain vandalisme de la part des estivants, des pêcheurs à pied ou des plaisanciers dont ils ont parfois méconnu les habitudes ou les intérêts. Quant à la plaisance, elle engorge le littoral posant, en période estivale, des problèmes difficiles de salubrité et de sécurité. Dans ce domaine une difficile synthèse entre un schéma de la plaisance et un plan nautique aux inspirations opposées a été réussie : elle se traduit maintenant par des travaux mais il est possible que les oppositions se manifestent à nouveau dès que seront abordées les opérations les plus controversées.

La nouvelle donne introduite par le transfert des compétences maritimes va encore compliquer cet échec en introduisant des autorités indépendantes dans des domaines en interaction serrée. L'occupation humaine s'étend et se renforce en densité et en intensité, bien au-delà de la seule zone littorale. Cette évolution appelle d'autres moyens de régulation que ceux issus de la tradition maritime. D'une manière imagée on pourrait dire que le jeu des groupes sociaux et des forces économiques développe sur cette Baie un réseau de tentacules aux volontés indépendantes et aux mouvements désordonnés : les ren-

contres ne sont pas toujours pacifiques. Il arrive même que des combats se déroulent, souvent hors de la vue des pouvoirs publics qui n'en observent que les remous et les bulles et reçoivent ensuite les doléances des vaincus. Malgré tout le prix que l'on peut attacher à la sauvegarde de cet "espace de liberté" qu'est encore la mer, il faut donc se résoudre à penser que tout le monde a intérêt à l'établissement d'un droit plus complet et à ce que l'esprit de culture et d'industrie soit substitué aux habitudes de la cueillette sauvage.

Il est vrai que des progrès ont été faits récemment en ce sens et qu'une loi sur l'aménagement du littoral est en préparation. Sur la partie terrestre de la Baie de Saint-Brieuc, ce que l'on peut en connaître montre qu'elle enfoncera surtout des portes déjà ouvertes. Qu'en sera-t-il sur la partie maritime ? On ne peut s'empêcher de penser que, même bien faite et rien n'est assuré compte tenu de la difficulté du sujet, elle restera sans grande conséquence si des moyens nouveaux ne sont pas mis en place pour l'expliquer et la mettre en œuvre. La situation actuelle fait en effet penser à celle où se trouvait l'urbanisme au tout début des années soixante : un objet en développement explosif, mal connu des pouvoirs publics et de l'opinion, échappant à une administration aux moyens insuffisants placée devant la nécessité de découvrir des moyens nouveaux de connaissance, de pédagogie et d'action.

Il va falloir étudier pour connaître et ensuite agir autant pour informer et transformer les mentalités (et pas seulement auprès des milieux maritimes locaux), que pour réaliser les indispensables investissements. C'est un travail de longue haleine mais les perspectives économiques et humaines sont réelles et intéressantes. ■



Les phares et balises dans le département du Finistère

Projet d'aide majeure à la navigation

par Michel DELORME - I.C.P.C.
Directeur Départemental de l'Équipement du Finistère

En raison de sa situation, au débouché de la Manche dans l'Atlantique, la pointe de Bretagne borde une des routes maritimes internationales les plus fréquentées. Le flot des navires en provenance ou à destination des grands ports de l'Europe du Nord est journalièrement de l'ordre de 150 dont plus de 10 % de pétroliers d'un tonnage supérieur à 40 000 tonneaux de jauge brute. On estime que la quantité de pétrole transitant chaque jour face à la Bretagne est de l'ordre d'un million de tonnes.

Cette concentration s'effectue, de surcroît, dans des parages difficiles. La péninsule bretonne est, en effet, prolongée par des îles et de nombreux écueils, autour desquels règnent de violents courants de marée. L'existence fréquente de fortes houles de brumes ou de bruines, accroît encore les risques.

Le visiteur débarquant pour la première fois à Ouessant est vivement impressionné par la carte illustrant les nombreux naufrages intervenus sur le pourtour de l'île, à l'origine sans doute des dictons "qui voit Ouessant voit son sang", "qui voit Sein voit sa fin".

La nécessité d'une signalisation maritime s'est imposée très tôt. Au Moyen Âge, les moines de l'Abbaye de la Pointe St-Mathieu ont construit une tour - encore visible auprès de l'actuel phare - au sommet de laquelle l'huile de poisson était enflammée pour créer un repère visible la nuit. La tour support du feu du Stiff a été construite sur l'île d'Ouessant par Vauban au XVII^e siècle ; un feu de bois allumé au sommet "guidait avantageusement les escadres de haut-bord lorsque majestueusement", mais aussi péniblement, elles évoluaient dans la forte houle au large d'Ouessant pour doubler la pointe Nord-Est de l'île.

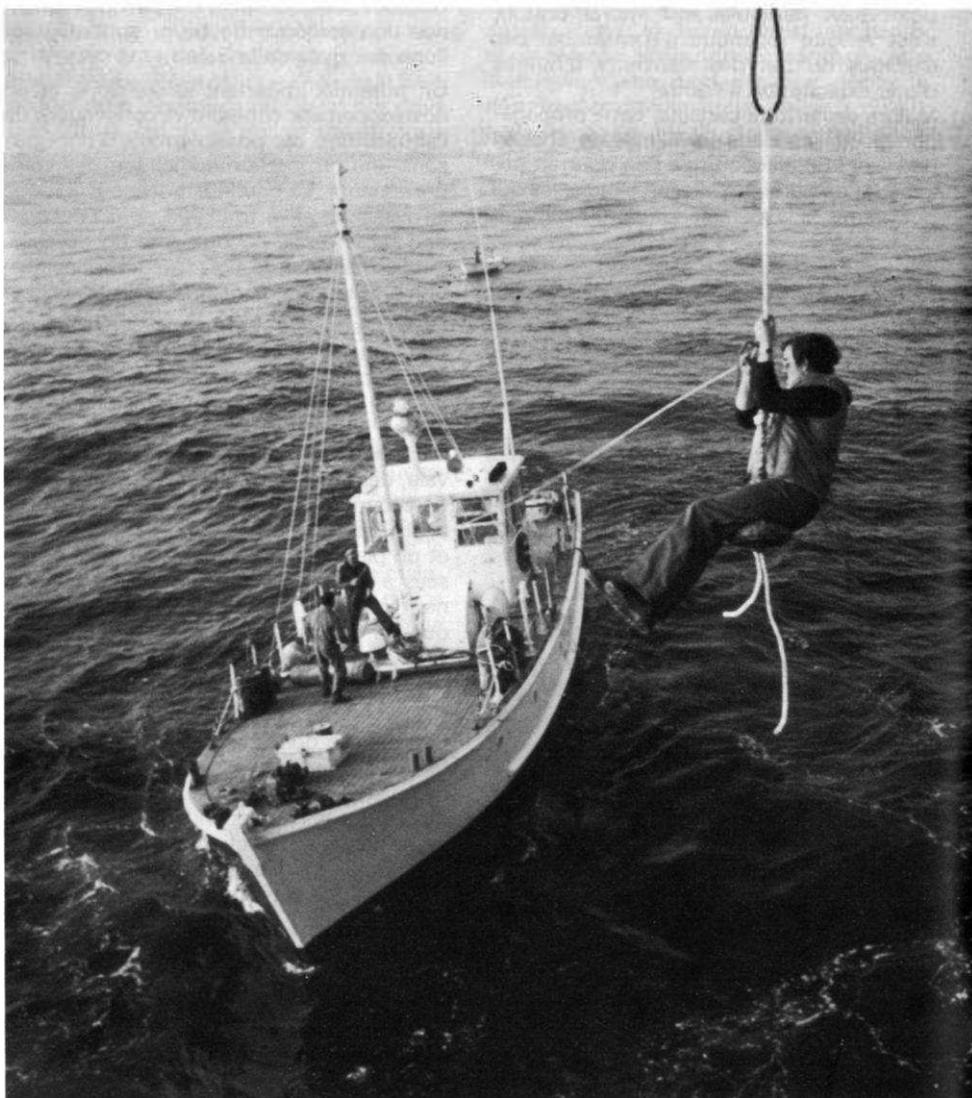
Actuellement le littoral du Finistère rassemble, à lui seul, le cinquième de l'ensemble de la signalisation maritime des côtes de France. Le balisage comprend :

- 234 perches, balises et amers
- 124 tourelles en mer

- 22 tourelles à terre
- 122 bouées non lumineuses
- 78 bouées lumineuses
- 84 feux en mer et feux à terre
- 39 phares gardés.

Parmi ces derniers, on relève les noms connus :

- du Créac'h, sur l'île d'Ouessant, le grand phare d'atterrissage
- l'un des plus puissants du monde - que vient reconnaître le navire ayant traversé



l'Atlantique au moment de s'engager dans la Manche.

— d'Armen, à l'extrémité de la chaussée de Sein, l'un des phares les plus isolés et dont la construction sur une roche n'émergeant qu'aux grandes marées demanda 14 ans (la première année, on n'avait travaillé que 8 heures sur la roche).

La vie sur ces phares en mer, que sont La Vieille, Kéréon, La Jument, Le Four, Les Pierres Noires ou Armen, n'a rien de comparable, certes, à ce qu'elle était lorsque les relèves se faisaient à la voile ou à l'aviron. Cependant, les gardiens, qui sont en permanence à deux, s'y sentent très isolés malgré le radiotéléphone, la télévision et les relèves fréquentes à bord de vedettes bien adaptées. Celles-ci ont lieu après une période maximum de 15 jours, sauf mauvais temps. Elles se font toujours à l'aide d'un siège suspendu à un cordage, actionné par les gardiens à relever, et tendu entre le phare et la vedette. Celle-ci se maintient écartée du soubassement, moteur en marche, face au courant.

En raison de l'agitation permanente autour

de ces phares, même par beau temps, il est impossible d'y accoster, ce qui explique la difficulté qu'il y aurait à y accéder s'ils étaient à fonctionnement automatique et, par conséquent, sans personnel à bord. En l'absence de plate-forme, il faudrait, en cas d'intervention rendue nécessaire par une panne, envisager un hélitreuillage, ce qui paraît très dangereux et pratiquement impossible compte tenu de l'étréoussance de la passerelle et la présence de la lanterne.

Aussi, le Service des Phares et Balises du Finistère comprend-il un certain nombre d'électromécaniciens de phares (57) et d'auxiliaires (45) pour assurer la garde de ces divers établissements. De plus, 47 Officiers et Marins arment les 4 vedettes de relève et de travaux, ainsi que le baliseur "Georges de Joly" - du nom de l'Ingénieur qui dirigea les travaux du phare d'Armen - basé à Brest, dont la mission est d'assurer périodiquement le remplacement des bouées et de leurs chaînes de mouillage. Enfin, l'effectif du Service est complété par 5 moniteurs-vérificateurs de phares et 35 ouvriers des Parcs et Ateliers. L'ensemble de ce personnel est rattaché à deux subdivisions, implantées à Brest et à Concarneau, elles-mêmes dépendant de l'Ingénieur d'Arrondissement Maritime de Brest. Cet Arrondissement constitue l'une des Unités de la Direction Départementale de l'Équipement du Finistère, qui agit pour le compte de la Direction des Phares et Balises.

Ces agents assurent également la maintenance des aides radioélectriques à la navigation, qui sont également en nombre important sur le littoral du Finistère :

- Radiophares omnidirectionnels aux phares de Créac'h, de l'Île de Sein, d'Eckmühl, de l'Île Vierge et de St-Mathieu ;
- Radiophare Consol de Plonéis ;
- Répondeurs radars actifs sur la bouée de la chaussée de Sein, la bouée du rail d'Ouessant, et le phare du Créac'h ;
- Dispositifs de navigation hyperboliques : un émetteur du système Toran à Eckmühl, un dispositif de correction du système Oméga à Ouessant, six stations du système Rana P 17.

Cet ensemble, déjà important, de phares, balises et dispositifs radioélectriques d'aide à la navigation, sera prochainement complété par un équipement dit "Aide Majeure à la Navigation". A la suite des naufrages de pétroliers, dont le plus tristement célèbre a été l'Amoco Cadiz en 1978, les Autorités Maritimes Nationales et Internationales ont décidé de canaliser dans la Manche les flux montants et descendants en instituant des dispositifs de séparation du trafic maritime. Les navires qui ont obligation d'emprunter ces dispositifs sont écartés du littoral afin de laisser le temps pour une intervention, en cas d'avarie, avant qu'ils n'atteignent la côte.

C'est ainsi que le dispositif au large de l'île d'Ouessant comporte trois couloirs :

- le plus proche, situé à trois milles nautiques d'Ouessant, pour les navires montant en Manche, sauf les pétroliers ;
- l'intermédiaire, à 16 milles nautiques d'Ouessant, pour les navires descendants ;
- le plus éloigné, à 27 milles nautiques d'Ouessant, pour les pétroliers montants, donc en charge.

Le dispositif suivant des Casquets, au large du Cotentin n'ayant que deux couloirs, il apparaît, entre les deux dispositifs, un risque de collision frontale entre les pétroliers montant et les navires descendant. Aussi, est-il envisagé de revenir à un système à deux couloirs au large d'Ouessant, tout en maintenant l'éloignement des pétroliers chargés :

- un couloir pour les navires montants, à 24 milles nautiques d'Ouessant ;
- un couloir pour les navires descendants, à 33 milles nautiques d'Ouessant.

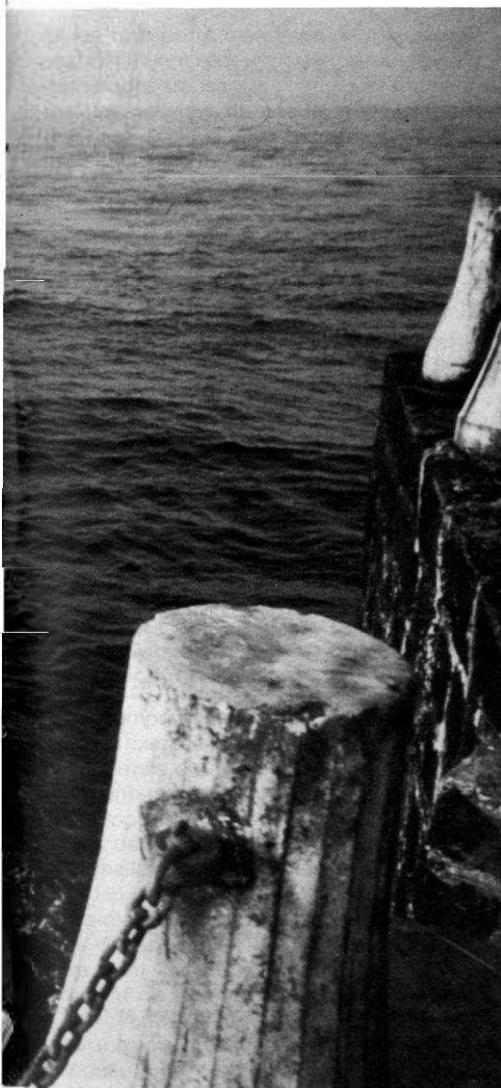
Si les pétroliers en charge se trouvent légèrement rapprochés (3 milles), les autres navires se trouvent considérablement éloignés. Dans ces conditions, la détection des côtes d'Ouessant par les radars de bord devient incertaine, et l'Organisation Maritime Internationale (O.M.I.) a donné son accord à la modification du dispositif d'Ouessant, sous réserve de l'implantation d'une structure servant d'amer à environ 40 milles à l'Ouest de l'île, dite "Aide Majeure à la Navigation" (A.M.N.), et ceci malgré les dispositifs radioélectriques d'aide à la navigation existants.

Les fonds à l'emplacement retenu se situent à 127 m au-dessous du niveau des plus basses mers, et la technique retenue s'inspire de celles des plate-formes d'exploitation pétrolière. Nous sommes évidemment très loin des problèmes rencontrés par nos prédécesseurs pour construire le phare d'Armen. L'ensemble de la structure - dont la hauteur totale atteint 227 m, sera construite, à sec et à l'horizontale, dans la grande forme de radoub de Brest, emmenée par flottaison et basculée par ballastage et lestage sur le site, le délai de réalisation étant de deux ans.

Elle est composée d'un fût en béton précontraint de 7,90 m de diamètre à la base et de 6,90 m au sommet, reposant sur trois pieds. Deux de ceux-ci sont dans le plan du fût et sont en béton, le troisième étant en acier. Les pieds sont reliés entre eux par des traverses ; chacun est muni d'une caisse de lestage servant d'appui sur le sol. Les superstructures (pont, tour, local technique et lanterne) sont construites en acier.

Les données, pour le calcul de l'ouvrage, sont, compte tenu du site, assez sévères :

- Houles décennales : $H_s = 11,50$;
- $H_{max} = 18,00$ m ; $T 50 \% = 11$ à 12 s ;
- $T 10 \% = 15$ à 16 s
- Houles centennales : $H_s = 20,00$ m ;



Hmax = 30,00 m ; T 50 % = 13 à 14 s ;
T 10 % = 18 à 19 s

— Vent, 1 minute, en conditions décennales 40 m/s

— Vent, 1 minute, en conditions centennales 62 m/s

— Courant pouvant atteindre 2 m/s en surface et 0,80 m/s au fond.

La reconnaissance géotechnique a montré que la coupe des terrains se compose de haut en bas de :

- une couche superficielle de sable lâche de 1 à 2 m d'épaisseur ;
- une couche de sables et graviers denses de 22 à 26 m d'épaisseur contenant des calcaires très carbonatés ;
- une couche d'argile marneuse raide à très raide ;

Les équipements prévus sur cette structure sont assez nombreux. Il convient, avant d'énumérer les principaux, de rappeler les objectifs opérationnels de l'Aide Majeure à la Navigation :

- Permettre aux navires de recalculer leur navigation à l'issue des longues traversées de l'Atlantique ;
- Servir de station avancée de télécommunications avec la terre ;
- Participer au dispositif de surveillance de trafic (actuellement en opération depuis la station de Corsen (CROSS)) ;
- Permettre la saisie de données météorologiques et océanographiques.

La structure sera totalement autonome, le système de télécontrôle et de télésurveillance étant situé à terre. Des locaux sont prévus pour le personnel, mais uniquement pendant les périodes de montage initial et d'entretien. Les agents seront transbordés par hélicoptère, les approvisionnements (fuel...) par navires ravitailleurs.

L'aide majeure comportera :

- en tête de structure, c'est-à-dire à 100 m au-dessus des plus basses mers, un feu d'une portée de 20 à 30 milles ;
- un radiophare omnidirectionnel d'une portée de 100 milles ;
- une balise répondeuse de radar d'une portée de 24 à 30 milles ;
- un avertisseur sonore ;
- une signalisation anti-collision mise en service automatiquement dès qu'un navire sera détecté dans une zone de garde, autour de la structure. Elle comportera des feux à éclats brefs de grande intensité ;
- un radar de surveillance ;
- des appareils de mesure de houle, de courant, de pression...

Toutes les informations seront transmises à terre par faisceau hertzien.

L'opération devrait commencer au cours de l'année 1984, pour une mise en service de l'ouvrage en 1986.

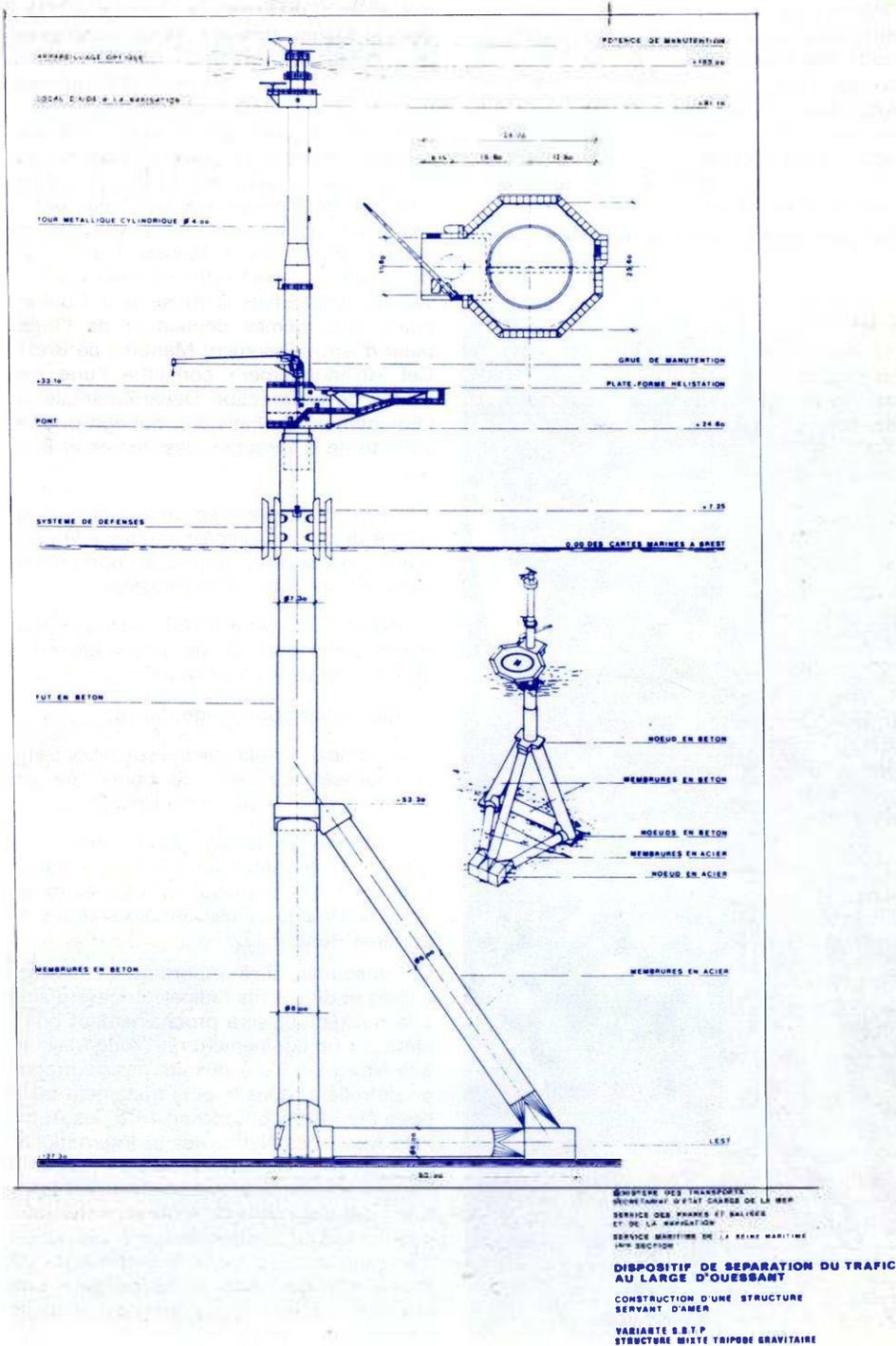
Ainsi, de 285 avant J.C., date de la cons-

truction du premier phare sur Pharos, île de l'Ancienne Egypte, à notre époque, au large d'Ouessant, les hommes ont ressenti la nécessité de baliser leurs rivages ; Charlemagne ne faisait-il pas restaurer les tours à feu tombées à l'abandon, et Louis XIV ne refusait-il pas que ses corsaires fassent prisonniers les gardiens des phares anglais. Certes le nouveau grand phare ne sera pas gardé ; mais ceux qui sont en service actuellement le seront encore longtemps, et leurs gardiens continueront à croire l'atmosphère étrange et attachante ressentie par Daudet visitant le phare des Sanguinaires : "Au dehors le noir, l'abîme. Sur le petit balcon autour du vitrage, le vent court

comme un fou en hurlant. Le phare craque, la mer ronfle. A la pointe de l'île, sur les brisants, les lames font comme des coups de canon. Par moments, un doigt invisible frappe aux carreaux, quelque oiseau de nuit que la lumière attire et qui vient se casser la tête contre le cristal. Dans la lanterne étincelante et chaude, rien que le crépitemment de la flamme, le bruit de l'huile qui s'égoutte, de la chaîne qui se dévide.

A la lueur de sa petite lampe, le gardien écrivait sur le grand livre du phare toujours ouvert :

"Minuit. Grosse mer. Tempête. Navire au large".



L'économie liée à la mer

PÊCHE ET CULTURES MARINES

par Philippe MANGON

Directeur Régional des Affaires Maritimes pour la Bretagne

La Bretagne, "enfouée comme un coin de pierre au cœur de l'océan", pour reprendre l'image exprimée par Anatole Le Braz, est une contrée maritime par excellence. Les activités liées à la mer y ont, de tout temps, joué un rôle essentiel. Sa population n'est-elle pas formée en partie de colons venus par la voie maritime, les bretons ?

A l'heure actuelle, malgré les évolutions démographiques et économiques récentes, la Bretagne est la première région maritime française.

Si les transports maritimes de marchandises diminuent en importance, s'effaçant derrière les transports routiers et ferroviaires, les activités de pêche et de cultures marines, exploitant les richesses vivantes irremplaçables contenues dans la masse même des océans, demeurent très dynamiques, entraînant dans leur sillage de nombreuses entreprises aval et amont.

La pêche bretonne se caractérise par sa diversité, tant en ce qui concerne les lieux de pêche fréquentés que les techniques utilisées et les produits livrés à la consommation ou aux industries de transformation.

Plus de 5 000 navires ou embarcations sont exploités pour la pêche à partir des divers ports d'armement qui forment un chapelet entourant sans discontinuité les côtes de la péninsule. Dans une première approche on peut distinguer :

LES PÊCHES LOINTAINES exercées à bord de très grosses unités assurant parfois sur le navire lui-même une première transformation du poisson.

Elles comprennent **la pêche thonière tropicale** exercée par une vingtaine de thonniers armés pour la plupart à Concarneau, fréquentant traditionnellement les eaux intertropicales de l'Atlantique et depuis peu celles de l'océan Indien au abords des îles Seychelles. Ne rentrant en France que tous les deux ans pour réparations, ces unités ultra-modernes peuvent atteindre 70 mètres de longueur, transportent un hélicoptère dont les vols de reconnaissance permettent de localiser les bancs de poissons et pêchent à l'aide de sennes tournantes, énormes filets de plusieurs kilomètres de longueur. Les captures annuelles de 40 à 50 000 tonnes pour une valeur d'environ

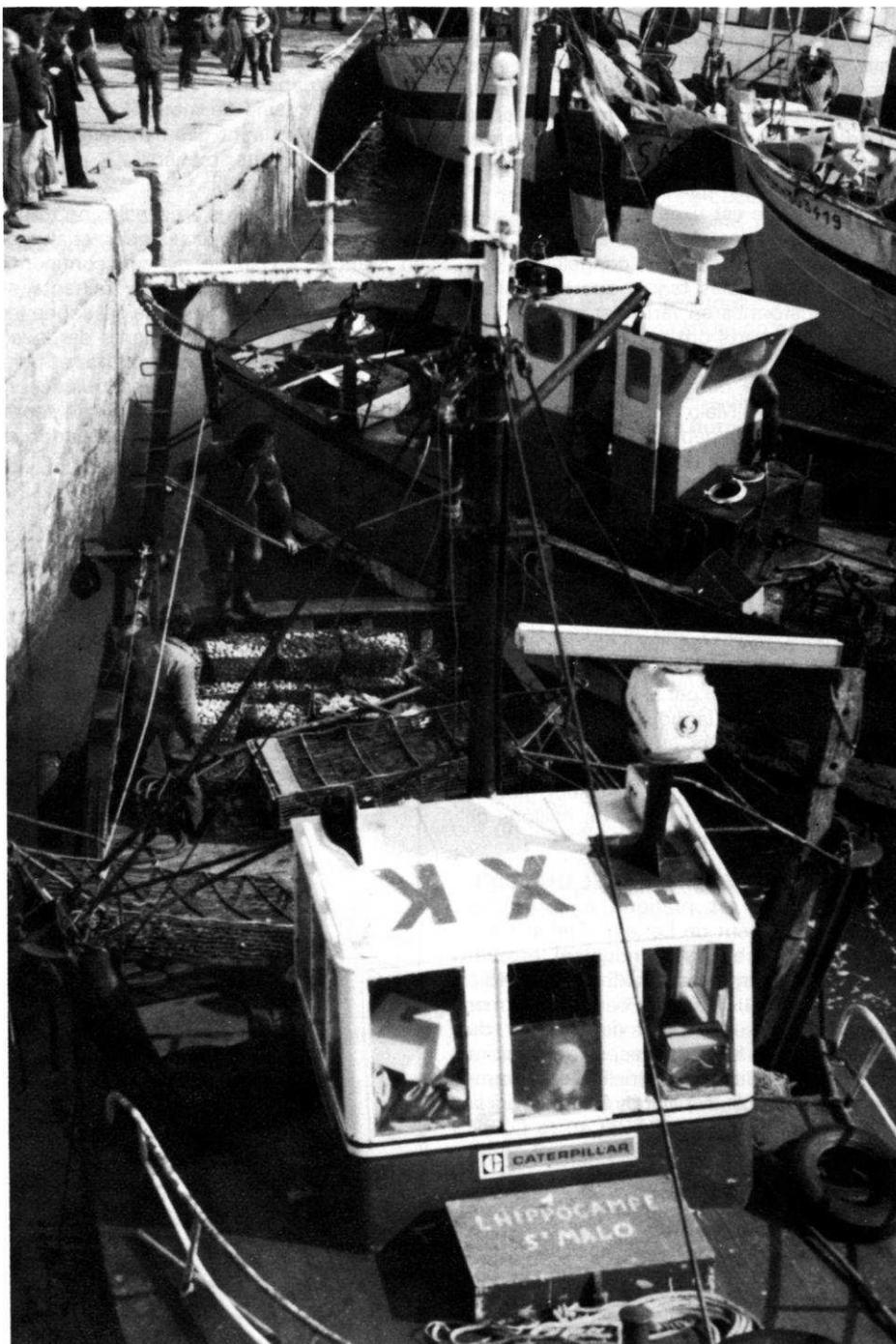


Photo B.L.P.

300 Millions de francs sont commercialisées en grande partie sur le marché américain et transportées à destination par une flottille de navires congélateurs alimentant l'industrie de la conserve.

A côté de ce fer de lance des pêches lointaines françaises existe toujours une activité de **grande pêche morutière** grâce à 3 chalutiers usine de 90 mètres armés à Saint-Malo, fréquentant les lieux de pêche traditionnels de Terre Neuve, du Saint-Laurent, du Labrador, connus des malouines depuis des siècles et fréquentés autrefois par des centaines d'unités.

Aujourd'hui, cette flottille, confrontée aux difficultés découlant de l'extension des eaux réservées nationales et soumises aux quotas de pêche attribués à la France, diversifie ses activités en se consacrant à des pêches en mer de Barentz, en mer du nord (merlan bleu), Groënland (crevette), côte des Etats-Unis (encornets)... Les navires effectuent en général 3 voyages par an dont l'époque est fixée par les contraintes imposées par les pays riverains. Les produits pêchés sont filetés, congelés en plaques, parfois salés tandis que les résidus sont transformés en farine et en huile. En 1983, les apports ont été de 4 775 tonnes dont 4 046 de congelé pour une valeur totale de 64 MF débarqués pour partie seulement à Saint-Malo où ils alimentent une industrie aval qui débite les plaques congelées et les transforme en croquettes, poissons panés... commercialisés en petits boîtages.

Autre pêche lointaine, **La pêche langoustière mauritanienne** est pratiquée à partir des ports d'armement de Camaret et Douarnenez par une dizaine de navires. C'est une activité traditionnelle de ces deux ports qui exploitent des licences attribuées par la Mauritanie et par le Maroc. Ainsi plus de 400 tonnes de langoustes vivantes sont ramenées en viviers auxquelles s'ajoutent quelques dizaines de tonnes de queues congelées à bord pour une valeur globale qui atteint une quarantaine de millions de francs à la première vente.

LE CHALUTAGE INDUSTRIEL OU SEMI-INDUSTRIEL est pratiqué à partir des ports d'armement de Lorient, Etel et Concarneau. Le chalutage industriel proprement dit concerne environ 25 unités de 45 à 55 mètres fréquentant les bancs de la mer du nord ainsi que ceux du nord et de l'ouest des îles britanniques, se consacrant aux espèces dites industrielles et notamment au lieu noir, cabillaud, à l'églefin, à la lingue bleue...

Les apports simplement réfrigérés à bord sont débarqués en majeure partie à Lorient mais aussi dans certains pays étrangers (Allemagne, Danemark). Ils représentent environ 50 000 tonnes par an pour une valeur de 250 MF.

La pêche semi-industrielle est l'affaire de chalutiers de 30 mètres fréquentant les bancs situés au large des îles britanniques.

Les marées d'une dizaine de jours permettent d'apporter dans les criées bretonnes des espèces très diverses conservées dans la glace. Les apports annuels représentent environ 40 000 tonnes pour 400 MF.

LES PÊCHES ARTISANALES sont exercées à partir de tous les ports bretons.

Des milliers de navires et embarcations animent des ports tels que Saint-Malo, Cancale, Erquy, Roscoff, le Conquet, Camaret, Douarnenez, Audierne, Saint-Guénolé, Le Guilvinec, Lesconil, Loctudy, Concarneau, Lorient, Etel, Quiberon, mais aussi les petites havres disséminés sur tout le littoral, petits abris possédant un emplacement de mouillage et une cale de débarquement.

Les unités sont généralement la propriété du patron qui cumule les fonctions d'armateur et de capitaine. Les plus importantes ont une vingtaine de mètres de longueur, les plus petites sont des canots se consacrant aux "Petits métiers" à proximité immédiate du littoral.

Dans les pêches dites artisanales on trouve des activités aussi diverses que : chalutage en Manche ou sur le plateau continental Atlantique, pêche à la ligne traînante du thon-germon dans le golfe de Gascogne (en été), pêche aux filets tournants de la sardine, aux filets trémaills des crabes et poissons de fond, aux casiers des crustacés... Les apports de la pêche artisanale représentent quelques 130 000 tonnes par an en

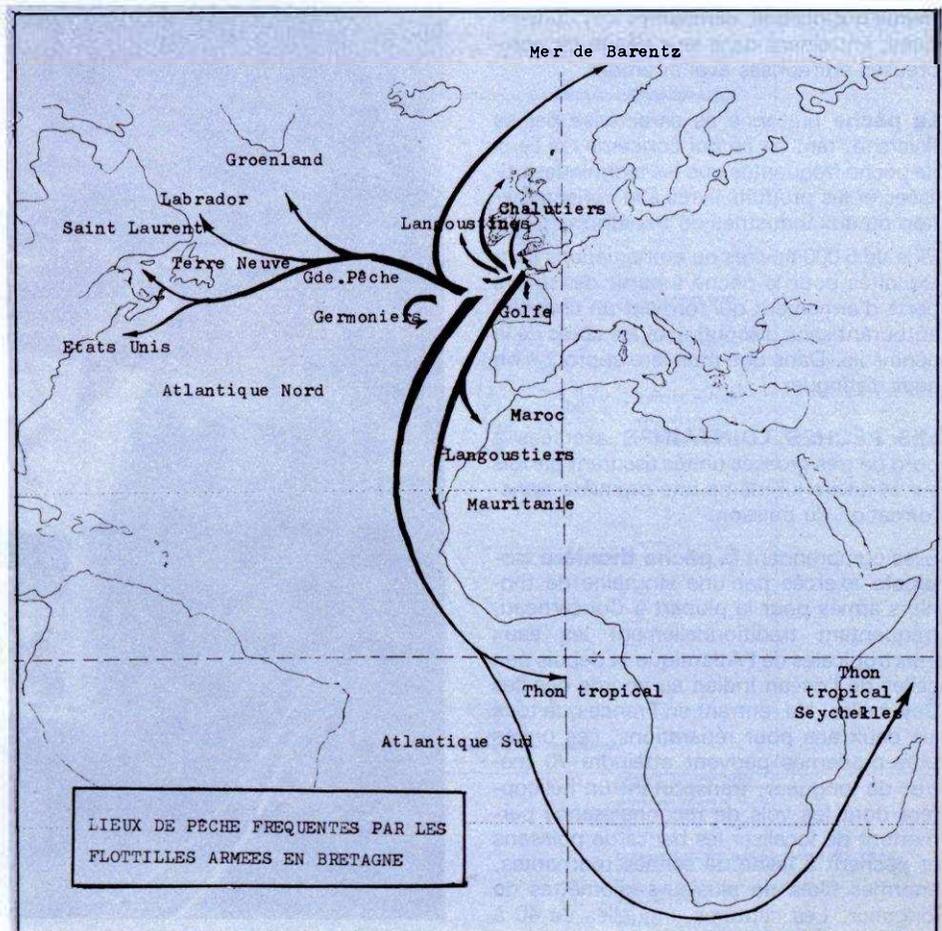
Bretagne pour 1 300 MF. Ils sont constitués de ces espèces très variées et très fraîches (retours journaliers des unités) qui leur donnent une valeur importante pour le mareyage.

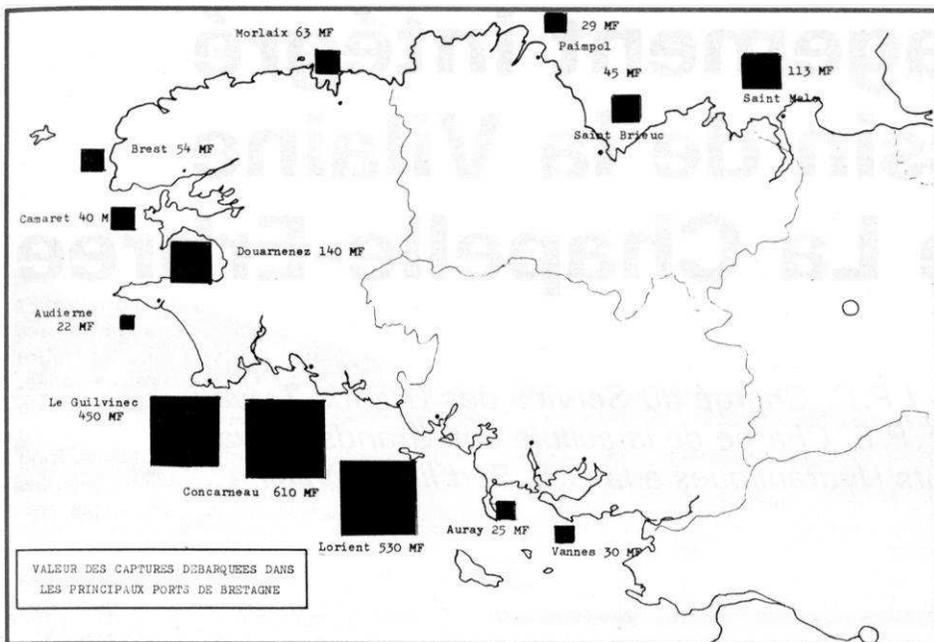
A l'activité de pêche doit être jointe celle des professionnels se consacrant à la récolte des algues notamment sur la côte nord du Finistère qui a produit 45 000 tonnes pour une valeur de 10 MF.

Au total c'est donc de 250 à 300 000 tonnes de produits de la mer que rapportent les unités de pêche bretonnes pour un chiffre de vente d'environ 2 000 MF chaque année. L'armement à la pêche qui emploie plus de 10 000 marins joue un rôle considérable dans l'animation du littoral breton au long duquel les emplois induits sont encore plus nombreux que ceux des personnels embarqués.

LA CONSTRUCTION NAVALE orientée vers la pêche est représentée par des chantiers employant plusieurs centaines d'ouvriers (Ateliers et Chantiers de la Manche à Saint-Malo, Chantiers de La Perrière à Lorient) mais aussi par des entreprises plus modestes ou très petites occupant au total 1 200 ouvriers auxquels s'ajoutent au moins autant de sous-traitants et d'artisans.

LE MAREYAGE, dans les ports emploie directement 3 000 personnes auxquelles il





Valeur des captures débarquées dans les principaux ports de Bretagne.

convient d'ajouter les personnels temporaires, les transporteurs...

L'INDUSTRIE DE TRANSFORMATION

est également très active et représente pour les conserveries, ateliers de filetage, de surgélation, de fumaison etc... de 3 à 4 000 emplois.

On comprend donc l'intérêt qui s'attache au maintien et au développement de la pêche bretonne. Cet intérêt est d'autant plus important que la France est un gros importateur de produits de la mer (la moitié de la consommation est importée) et que la Bretagne contribue ainsi à l'équilibre de la balance commerciale.

C'est pour ces raisons que diverses aides ont été mises en place tant au niveau national que régional, local et communautaire, pour permettre aux entreprises d'armement de traverser sans trop de dommages la crise actuelle qui entraîne un renchérissement considérable des coûts d'exploitation (carburants, matériels de pêche) et de construction. Sans cette aide la crise entraînerait un arrêt des investissements et un vieillissement de la flottille, réduisant ainsi son efficacité au moment où elle doit améliorer sa compétitivité.

A côté des activités de "cueillette" que représentent les pêches, les **CULTURES MARINES** tentent d'organiser rationnellement l'exploitation de certaines richesses vivantes de la mer. Les cultures de coquillages sur le littoral sont des activités traditionnelles de Bretagne, elles sont toujours très actives malgré la crise actuelle de l'ostréiculture.

Mais à cette conchyliculture s'ajoute de nouvelles activités de cultures marines qui tentent d'innover soit en exploitant de nouveaux espaces (cultures en eaux profondes), soit en utilisant de nouvelles techniques (culture sur longues lignes, captage en éclosérie...), soit en se consacrant à de nouvelles espèces (coquilles Saint-Jacques, palourdes, ormeaux, saumons, turbots, homards...).

L'OSTREICULTURE reste cependant la principale culture pratiquée sur le littoral breton. L'huître plate, à la suite de plusieurs parasitoses a presque complètement disparu. Un plan de relance a été mis en place par les pouvoirs publics et les professionnels et des semis expérimentaux ont été effectués à Cancale et Plouha avec des sujets non parasités, sur des terrains nettoyés.

En attendant les résultats de ces expériences, les professionnels se sont orientés vers l'huître creuse, moins rémunératrice et entrant en concurrence avec la production du sud-ouest (Marennes notamment). La production annuelle de la Bretagne atteint cependant 20 000 tonnes pour une valeur d'environ 200 MF à la première vente.

La MYTILICULTURE sur bouchots en terrains découvrants est implantée en Bretagne nord dans la baie de Mont-Saint-Michel et dans la baie de Saint-Brieuc. Malgré certaines difficultés passagères la production annuelle atteint 20 000 tonnes pour une valeur de plus de 100 MF. Compte tenu du déficit de la balance commerciale dans le domaine des moules, le développement de la mytiliculture est très souhaitable. Plu-

sieurs entreprises se livrent à des expériences de culture sur lignes à Groix, Brehat, Le Guilvinec... elles devraient après une période de tâtonnement obtenir des résultats commercialement intéressants.

L'AQUACULTURE NOUVELLE consacrée aux poissons d'élevage ne représente encore qu'un secteur modeste, son chiffre d'affaires ne dépassant pas quelques millions de francs. Il s'agit notamment des élevages de saumons de Bretagne nord et des écloséries de homards (Houat, Sein) produisant des juvéniles destinés au repeuplement des fonds côtiers.

La progression de l'aquaculture nouvelle, pour hésitante qu'elle soit, est porteuse d'espérances nombreuses qui, à moyen terme, donneront à la Bretagne de nouvelles possibilités d'exploitation des richesses de la mer.

Déjà, avec environ 5 000 professionnels, exploitant 8 000 concessions couvrant 8 000 hectares, la Bretagne occupe une place privilégiée dans le domaine des cultures marines.

Nous avons vu que les atouts de la Bretagne résidaient dans sa situation géographique, dans ses traditions maritimes, dans l'esprit d'entreprise de ses gens de mer, armateurs et marins, dans l'importance de l'outil constitué par ses flottilles, ses industries et ses écoles de formation professionnelles.

On serait incomplet si l'on omettait de citer le rôle important joué par les organismes scientifiques implantés en Bretagne. Les travaux de recherche pure et de recherches finalisées accomplis par l'Institut Scientifique et Technique des Pêches maritimes (ISTPM) dont le siège national est à Nantes, et par le Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) dont l'établissement principal (Centre Océanologique de Bretagne COB) a été construit à Brest, apportent aux professions de la pêche et des cultures marines les soutiens dont elles ont un besoin constant pour progresser.

D'autres organismes scientifiques : INRA, Université apportent également leurs concours dans le domaine halieutique.

Un décret du 5 juin 1984 vient de créer l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER). Cet établissement public à caractère industriel et commercial est placé sous la tutelle du ministre chargé de la recherche et du ministre chargé de la mer. Il prend la place du CNEXO et de l'ISTPM qui ainsi disparaissent en fusionnant au sein du nouvel institut. Cette réforme destinée à faciliter la coordination des recherches dans le domaine maritime et l'utilisation optimale des moyens mis à la disposition des chercheurs montre l'intérêt que le gouvernement porte à l'avenir des activités maritimes de la France et tout particulièrement de la Bretagne.

Aménagement intégré du bassin de la Vilaine barrage de La Chapelle-Erbrée

par T. DUCLAUX - I.P.C. Chargé du Service des Grands Travaux
Ch. LELEUCH - I.T.P.E. Chargé de la cellule des Grands Travaux
d'Aménagements Hydrauliques à la D.D.E. d'Ille-et-Vilaine

Les événements météorologiques des quinze dernières années sont venus rappeler les conséquences de l'irrégularité des débits particulièrement marquée sur le Bassin de la Vilaine qui occupe un territoire d'un peu plus de 10 000 km².

Les conséquences de ces crues brutales succédant à des étiages sévères, le besoin grandissant d'eau de qualité qui ne peut provenir que des eaux de surface, ont conduit l'Agence et le Comité du Bassin Loire-Bretagne à établir un schéma global d'aménagement dit "Aménagement Intégré du Bassin de la Vilaine" afin :

- de garantir la satisfaction des besoins en eau potable en année décennale sèche,
- d'assurer la protection des lieux habités contre les crues,
- d'améliorer la qualité des eaux.

Les travaux du bassin de Haute-Vilaine

C'est ainsi qu'en 1975, a été défini un programme de construction de trois barrages sur le bassin de la Haute-Vilaine. Les deux premiers sont actuellement en service :

- le barrage de la Valière, situé à 6 km au Sud de Vitré, a une capacité de 5 700 000 m³ et contrôle un bassin de 61 km². Conformément à sa vocation principale, il permettra de satisfaire jusqu'en l'an 2 000 les besoins en eau potable d'une population de 80 000 habitants.
- le barrage de la Chapelle-Erbrée destiné à la lutte contre les crues, au soutien des étiages.

Le troisième barrage, qui n'est qu'à l'état de projet, sera situé sur la Cantache, affluent de la Vilaine, à 30 km en amont de Rennes. Contrôlant un bassin d'environ 140 km² il contribuera à la protection contre les crues.

Le barrage de la Chapelle-Erbrée

Les études de l'ouvrage de la Chapelle-Erbrée ont été confiées à la Société SAFEGE de Nanterre la conduite d'opérations étant assurée par la D.D.E. et la maîtrise d'ouvrage par le Département d'Ille-et-Vilaine.

— Les caractéristiques de l'ouvrage :

Il a été dimensionné pour protéger Vitre de crues d'un débit de pointe de 300 m³/s à Rennes (période de retour de 350 ans), les dernières grandes crues dommageables de 1966 et 1974 ayant correspondu à des débits de l'ordre de 200 et 250 m³/s respectivement.

Le barrage est un ouvrage poids en terre homogène d'un volume de 120 000 m³.

Il présente un biais par rapport à l'axe de la vallée afin d'assurer une meilleure intégration dans le site. D'une longueur de 295 m pour une largeur en crête de 8,50 m, la capacité maximum de la retenue est de 8,3 Mm³ et sa superficie de 154 ha. L'écoulement des eaux est assuré par une galerie de vidange traversant l'ouvrage et un déversoir latéral de surface pour l'évacuation des crues exceptionnelles. La construction a débuté en septembre 1981 et s'est achevée en février 1983.

— les aménagements d'accompagnement :

La libération des emprises s'est opérée pour l'essentiel, par le biais d'un remembrement mené sur une superficie de 4 600 ha. Il lui a été associé une Opération Groupée

Barrage principal - juin 1982.





de la rivière après déboisement - juin 1983.

d'Aménagement Foncier (OGAF). Les surfaces agricoles exploitables noyées par la retenue, ont été compensées en totalité par les apports des SAFER BRETAGNE ET MAINE. Le remembrement a nécessité la reconstitution de trois sièges d'exploitation.

Parmi les aménagements complémentaires, tel le rétablissement des voies de communication, on soulignera les deux actions suivantes :

- le remblaiement des rives au moyen de matériaux extraits dans les emprises de la retenue qui a permis de restituer 10 ha à l'agriculture,
 - la construction d'une digue secondaire en queue de retenue (ouvrage poids en terre d'une longueur de 185 m pour 6 m de hauteur et 8,50 m de largeur, créant une retenue complémentaire de 110 000 m³, qui crée un plan d'eau de niveau constant propre à favoriser le développement d'une activité piscicole.
 - Les résultats permis par une gestion intégrée :
- Afin d'améliorer l'efficacité de chacun de ces deux ouvrages par rapport à leurs objectifs respectifs, en fonction des besoins réels, autant en ce qui concerne

l'alimentation en eau que le soutien d'étiage, et, des apports prévisibles sur le bassin versant en amont de Vitre, une étude de gestion actuellement en cours,

permettra de définir une gestion combinée des deux barrages.

Seront ainsi obtenus le résultats suivants : a) pour les crues :

Localités	Débits	Sans barrage	Avec La Valière La Chapelle-Erbrée
Vitré		47 m ³ /s	20 m ³ /s
Châteaubourg		160 m ³ /s	125 m ³ /s
Rennes		300 m ³ /s	260 m ³ /s

b) pour l'étiage :
0,9 m³/s à Rennes à comparer au débit actuel d'étiage qui varie usuellement de 0,3 à 0,5 m³/s.

Parallèlement l'existence de cet ouvrage permettra l'exercice de la chasse, une réserve devant être créée sur la totalité des emprises, la pêche, notamment en en queue de retenue, et enfin, la pratique de la voile sur le tiers le plus large et le plus profond de la retenue principale.

(études : 6,5 MF ; acquisitions foncières : 27 MF ; travaux : 40,5 MF) a été assuré par le Département d'Ille-et-Vilaine avec le concours des Ministères de l'Intérieur, de l'Agriculture, de l'Environnement et du Cadre de Vie et de l'Agence Financière de Bassin Loire-Bretagne.

La réalisation de ce barrage marque une étape importante dans la gestion de l'eau dans ce bassin de la Vilaine au régime particulièrement irrégulier.

Son financement qui a nécessité la mise en place de crédits d'un montant de 74 MF

Offre foncière et habitat en Ile-et-Vilaine

par Jean-Jacques LEFEBVRE
I.C.P.C. - Directeur Départemental de l'Équipement
d'Ile-et-Vilaine

Par les récentes mesures de décentralisation les communes se voient confier l'essentiel des responsabilités en matière d'urbanisme. A travers l'aménagement urbain elles définiront la localisation de l'habitat et, au-delà, par des chartes intercommunales, elles élaboreront de véritables politiques de l'habitat, déterminant les objectifs qu'elles se fixent dans ce domaine, notamment quant au logement social.

Toutefois, la répartition des crédits d'aide au logement reste de la compétence de l'Etat en raison de son incidence majeure sur l'ensemble de l'économie et de la priorité nationale accordée au logement des plus défavorisés.

Au niveau de l'agglomération, la politique locale de l'habitat arrêtée par les communes sera le fruit d'une large concertation étendue à l'ensemble des partenaires concernés. L'exemple du District de Rennes est, à cet égard, significatif ; la politique arrêtée par l'assemblée délibérante en 1983 résulte de plus de quatre années de travail en commun au sein de la Commission Habitat du District et à travers l'Observa-

toire du Logement, animé par l'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération.

Mais l'adéquation entre l'ensemble des politiques locales de l'habitat et les objectifs nationaux résultera, au niveau du département, de la concertation qui doit se développer au sein du nouveau "Conseil Départemental de l'Habitat" et des arbitrages du Commissaire de la République, après avis du Conseil Général.

A cet égard, comme dans plusieurs départements, depuis deux ans, cette concertation a été en Ile-et-Vilaine à travers un Comité de programmation du logement, vaste forum où il était débattu de l'ensemble des éléments concourant à la satisfaction des besoins en logement dans le département.

Les différentes actions ainsi entreprises en Ile-et-Vilaine, telles qu'elles sont décrites ci-après, ne constituent certes que des réponses partielles aux objectifs d'une **politique globale de l'habitat** ; toutes elles concourent à en assurer une meilleure maîtrise.

Pour situer le cadre de ces actions, il convient de rappeler qu'avec 750 000 habitants, le département d'Ile-et-Vilaine, à forte structure rurale (près de 300 000 habitants répartis dans des communes de moins de 2 000 habitants), avec une tendance traditionnelle à la dispersion de l'habitat, tend fortement à s'urbaniser puisque la population agglomérée à un chef-lieu de commune est passée de 68 % en 1975 à 72 % en 1982.

Organisée autour de l'agglomération de Rennes, capitale régionale qui regroupe au centre du département 235 000 habitants, l'armature urbaine comporte 5 agglomérations de 10 000 à 50 000 habitants réparties en périphérie, et un réseau d'une cinquantaine de communes de 2 000 à 5 000 habitants.

L'évolution du nombre de ménages est en forte progression (+ 14,7 % au cours de la dernière période intercensitaire), tant en secteur urbain et périurbain qu'en secteur rural. Il en résulte un taux de logements vacants quasi nul dans le parc locatif HLM et globalement faible au niveau de 7,2 %.

Enfin le secteur d'activité du BTP, bien qu'en récession, représente 31 % du seul secteur secondaire et environ 9 % de l'ensemble de la population active.

ZAC des 2-Ruisseaux à Chantepie.



Maîtrise foncière

Qu'il s'agisse du secteur locatif ou de l'accession à la propriété, la mise en œuvre de nouveaux programmes de logements implique en premier lieu une offre foncière en quantité suffisante et à un prix raisonnable.

Sensibilisation Générale

Tel est l'objet d'une vaste action de mobilisation entreprise à travers le Département sous l'impulsion du Commissaire de la République.

Cette action a, en premier lieu, été tournée en direction de maires du département, le

rôle des communes dans la régulation du marché foncier étant déterminant, que ce soit par la création de lotissements communaux ou par la coordination de l'initiative privée.

Des réflexions associant à l'Administration des professionnels et des élus ont permis d'améliorer la connaissance de chacun des partenaires, de lancer des actions expérimentales et de briser certaines habitudes dans les modes d'aménagement.

Pour marquer l'importance qui s'attache à la maîtrise des coûts, il a été convenu de tenir compte, dans la programmation des aides de l'Etat au logement, des efforts particuliers faits par les communes pour répondre à cet appel.

Politique foncière

Directement liée à la politique d'urbanisme qui traduit les choix et les volontés de la commune quant à son développement, la politique foncière suppose l'utilisation judicieusement combinée des outils réglementaires et des moyens financiers. A cet égard, les programmes d'action foncière permettent aux communes d'anticiper sur les acquisitions tout en contenant le prix de revient du terrain nu.

Meilleure connaissance du marché

Elément très important pour la réussite d'une opération, la connaissance du marché permet de bien la cadrer dans sa localisation, son programme et son phasage.

L'analyse du marché des terrains à bâtir depuis 1979, le suivi de la commercialisation des lotissements, bientôt complété par le suivi de la commercialisation de l'habitat groupé et du collectif constitue ainsi avec les données connues sur l'habitat locatif un véritable **observatoire départemental de l'habitat neuf**, mis par la DDE à la disposition des collectivités et des professionnels comme du grand public. Une application Vidéotex est à l'étude.

Aide à la conception

Dans le domaine de l'aide à la décision, la Société Anonyme d'HLM de Bretagne a utilisé, pour l'opération de la Forairie à Fougères, un outil informatique permettant de déterminer le niveau optimal d'utilisation d'un terrain pour un programme donné et des contraintes définies.

La démarche, mise au point par un bureau d'études rennais (I.2.C) apporte, au concepteur et au décideur, des éléments permettant d'explicitier les termes des choix avant d'aboutir au projet final.

Cette méthodologie, qui paraît probante, sera prochainement testée sur quelques lotissements dont l'étude est confiée à la DDE

Exemples d'économies

Les exemples ne manquent pas de modifications dans la conception des aménagements, source d'économies non négligeables, sans pour autant nuire à la qualité des

prestations ni entraîner un surcoût des charges de fonctionnement ultérieures.

Plusieurs opérations, lotissements et habitat groupé, communales et privées, significatives par certains aspects et dont le coût de sortie était faible ont ainsi été sélectionnées.

Afin de promouvoir de tels exemples, la DDE a constitué un groupe de travail qui s'est donné pour mission d'analyser ces expériences, avant d'en proposer la diffusion. Parallèlement a été entreprise la mise à jour d'une étude sur les coûts de viabilisation dans les lotissements communaux.

De même une concertation a été engagée avec les concessionnaires de services publics qui par leurs diverses exigences ont un rôle indirect dans la formation des coûts.

Maîtrise de la construction

Au-delà de la maîtrise foncière, la satisfaction des besoins en logement passe par la maîtrise de l'ensemble de la filière concourant à la production des logements.

Intégration des différents partenaires

L'ajustement du prix de vente aux revenus des ménages, essentiel dans le domaine de l'accession à la propriété, nécessite une mobilisation de tous les partenaires, pour



une meilleure maîtrise du coût global de production et notamment des frais annexes.

A cet égard, l'opération réalisée par l'Office de Construction d'Immeubles (OCODIM) dans la ZAC des Longchamps à Rennes a comporté une démarche très positive en matière de rapports entre partenaires. L'aménageur, la Société d'Economie mixte pour l'Aménagement et l'Équipement de la Bretagne (SEMAEB) et le constructeur, liés par contrat, étaient en effet responsables du résultat final, produit adapté à la demande dans sa conception comme dans son prix.

Il est envisagé de développer cette démarche, par l'association de partenaires complémentaires, collectivités locales, banques, entreprises, avec l'appui de l'Administration, afin d'aboutir à une évolution des pratiques de l'ensemble des professions concernées.

développement des conventions programme de fournitures, qu'en gros œuvre, avec la filière bois, l'emploi de béton de schiste expansé, et la procédure des "opérations de rodage" qui permet aux PME locales d'expérimenter, sous monitorat, l'utilisation des nouvelles technologies.

Cette volonté d'innovation des maîtres d'ouvrage de ce département rejoint l'ambition du programme Habitat 88 lancé par la Direction de la Construction.

Régulation de la commande publique

Pour les entreprises, les PME comme les artisans, s'engager dans la voie de la modernisation suppose une parfaite connaissance de leur marché.

C'est à moyen terme l'objectif recherché par la programmation triennale du logement locatif aidé, mis en place dans le cadre du Comité Départemental de Pro-

de Rennes de s'organiser en groupement parfaitement efficace.

Enfin, la régulation trimestrielle de la commande publique effectuée dans le cadre de la conférence départementale du Bâtiment et des Travaux Publics permet à la profession d'améliorer sa connaissance de l'évolution du marché.

Maîtrise sociale

L'objectif fondamental d'équilibre de la Société Urbaine assigné à l'aide au logement implique une attention permanente aux conditions de logement des ménages défavorisés. La réflexion engagée au niveau du District de Rennes, pour faciliter l'accès à l'habitat des populations en difficulté, est maintenant élargie au Département.



Maison à ossature de bois à Torcé. Maître d'ouvrage : office départemental d'HLM.

Politique technique

La modernisation du secteur productif du bâtiment, objectif prioritaire du IX^e Plan est un souci permanent en Ille-et-Vilaine, où près d'un actif sur dix relève du BTP.

Les organismes HLM qui ont dans le passé largement recouru aux marchés cadres, se tournent aujourd'hui vers les produits industrialisés tant en second œuvre, avec le

grammation, après une large concertation par zones d'habitat, allant jusqu'à constituer un volet de la politique locale de l'habitat dans le District de Rennes.

De même, l'organisation d'un appel d'offres groupé, entre plusieurs maîtres d'ouvrages, portant sur un important programme d'amélioration de logements a permis à plusieurs artisans de l'agglomération

Parmi les différentes actions mises en œuvre, allant des politiques d'attribution et de gestion, à la production même du cadre bâti, trois exemples sont significatifs de la nécessité d'une profonde concertation et d'une approche intercommunale.

Dispositif de traitement des retards de loyers

Le système, destiné aux familles rencon-

trant des difficultés temporaires résultant d'un changement provisoire ou définitif dans leur situation familiale ou professionnelle, comporte un fonds de solidarité constitué par les organismes HLM, la CAF, les principales villes, le Département et l'état.

Les aides, sous forme d'avances remboursables, s'inscrivent dans une action globale de préventions permettant le dépistage et le suivi des familles en difficulté, par une action concertée des bailleurs et du service social polyvalent du secteur.

Ce dispositif a été défini par une convention signée le 28 mai 1984 par l'ensemble des partenaires.

Logement des jeunes

Un des éléments de la forte pression sur le logement locatif est la demande des jeunes ménages, tant en milieu urbain, avec notamment à Rennes les besoins résultant du caractère universitaire de la ville, qu'en milieu rural où le phénomène de décohabitation s'accompagne du souci de maintenir une potentialité de croissance des communes rurales.

Ceci a conduit à apporter une attention toute particulière au logement des jeunes que ce soit à travers la composition des programmes neufs, la redistribution des logements à l'occasion des opérations d'amélioration ou la prise en considération dans l'attribution des logements du rôle solvabilisateur de la Mutuelle pour le logement des jeunes.

Ces différentes orientations se trouvent encouragées par les récentes mesures en faveur des jeunes annoncées par le Ministre de l'Urbanisme et du Logement.

Accueil des Gens du Voyage

La particularité du mode de vie et des traditions des "gens du voyage", qui sont deux ou trois cents familles à fréquenter réguliè-

Adoptant ce schéma, le Conseil Général retenait le principe d'un financement laissant à la commune une dépense d'investissement équivalente à la seule charge foncière.

rement le Département, a justifié l'élaboration par la DDE, en 1981, d'un Schéma Départemental d'Aires de Stationnement.

L'esprit de solidarité ainsi marqué au niveau départemental a grandement contribué à l'expression locale des besoins d'accueil, souvent prise en compte au niveau intercommunal à travers Syndicats de communes et Districts.

Depuis deux ans, 12 terrains représentant 156 emplacements ont ainsi été réalisés ou le seront très prochainement.

Participant à la maîtrise de l'habitat, ces différentes actions impliquent fortement la DDE que ce soit dans la prise en charge des directives nationales ou comme conseil des élus locaux.



Réhabilitation de Bel Air à Rennes. Maître d'ouvrage : SA d'HLM Aiguillon-Construction.

A cet égard, les unités territoriales de la DDE, principalement en charge de la "mise à disposition" auprès des collectivités locales, auront à favoriser l'émergence de politiques locales de l'habitat, expression par les communes de leur choix dans ce domaine et, à leur demande, à assurer la conduite d'opération de véritables programmes locaux de l'habitat.

De leur côté, les services fonctionnels de la DDE veilleront à la cohérence d'ensemble du dispositif, conduisant à une réelle politique globale de l'habitat.

Innovation et habitat en Bretagne

par A. CHANDEZE - IPC

Directeur de la recherche à la SA D'HLM de Bretagne

Aujourd'hui plus que jamais l'innovation est nécessaire dans le domaine de l'habitat. Les nombreux programmes finalisés de recherche lancés par le Plan-Construction en portent témoignage.

Mais comment cet effort d'innovation et de recherche peut-il être vécu chez un maître d'ouvrage social à vocation régionale ?

En effet, il peut paraître étonnant qu'un maître d'ouvrage fasse cet effort d'innovation et de recherche : n'est-ce pas là un travail de spécialistes (bureaux d'études, architectes, entreprises...).

Il me semble au contraire qu'il appartient au "maître de l'ouvrage", responsable du produit final vis-à-vis du client, d'initier et de coordonner les efforts de tous les participants à l'acte de construire en vue d'un meilleur logement : ainsi sera affirmée une ligne politique de progrès assurée de la continuité dans le temps et unique malgré la diversité des opérations.

Progresser en permanence, c'est-à-dire nous adapter à l'évolution de notre environnement et essayer de l'infléchir, est en effet nécessaire pour maintenir notre niveau d'activité dans une profession en désarroi, pour continuer d'offrir à nos acquéreurs et à nos locataires des logements qu'ils puissent payer, pour maintenir la qualité de nos produits malgré une déqualification partielle des entreprises... En résumé pour être sûr d'exister encore demain.

Notre préoccupation majeure est bien sûr **la recherche d'une réduction des coûts de construction**, illustrée par trois démarches récentes :

1) Application de la méthode de l'analyse de la valeur à la conception d'une gamme de maisons individuelles groupées "Espace 83"

La SA d'HLM de Bretagne réalise de nombreuses opérations de "villages" de maisons individuelles autour des principales agglomérations bretonnes. Il était essentiel pour elle de disposer d'un produit perfor-

mant, ce qui a justifié d'appliquer, pour la première fois chez elle, la technique de l'analyse de la valeur à la conception de logements.

Sur la base d'un cahier des charges mettant en avant l'unité architecturale d'ensemble dans la diversité des modèles de maisons, un groupe de travail réunissant autour du maître d'ouvrage un architecte, deux bureaux d'études et un ingénieur-

conseil en analyse de la valeur a travaillé pendant huit mois, analysant fonctions à remplir et coûts correspondants ; le résultat obtenu est une gamme de 17 maisons différentes (de plain-pied, à combles aménagés et à étage) avec en outre un certain nombre d'options possibles, et atteignant les objectifs de coût de construction fixés : à titre d'exemple, pour une maison de 5 pièces à combles aménagés de 88 m², un

Groupe de 2 maisons Espace 83.

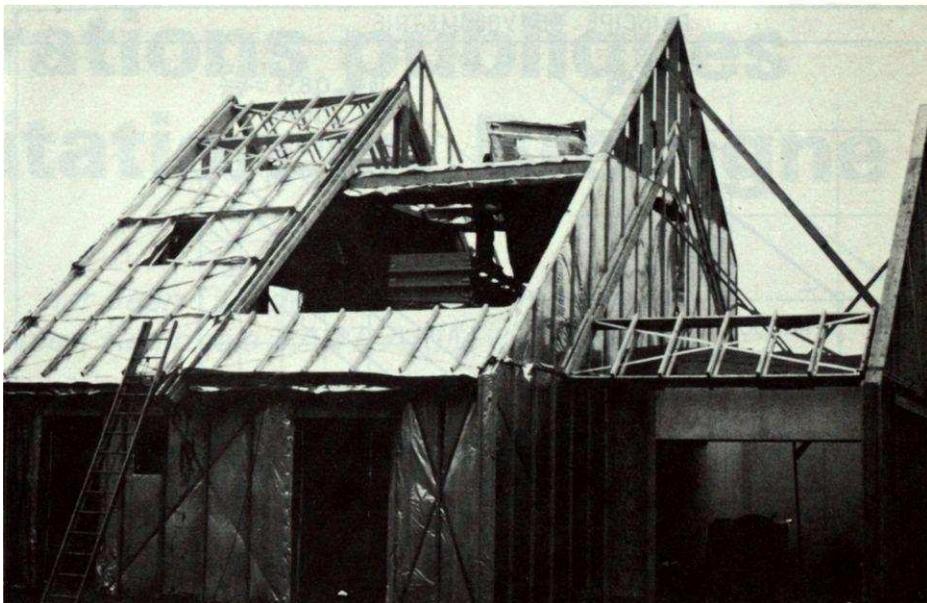


coût, y compris garage de 16 m², de 221 000 TTC valeur décembre 83, soit 2 510 F au m² de surface habitable, ou encore - 16 % par rapport au prix de référence administratif.

2) Participation au programme de recherche Habitat 88

La proposition faite par l'équipe de recherche d'envergure nationale à laquelle participait la SA d'HLM de Bretagne, a été retenue par le Comité Directeur d'Habitat 88 à l'automne 1983. La méthode d'optimisation proposée consiste, avant toute conception, à définir un noyau initial de règles architecturales, organisationnelles et constructives (trame, règles de portance, règles de volumétrie, règles d'assemblages des composants) à respecter ultérieurement dans la procédure de conception.

La clé de la proposition réside dans le fait que le simple respect de ces règles garantit un projet aussi optimal que possible sur le plan des coûts. L'écriture "performante"



Maison laboratoire de Saint-Gilles.

de ces règles - différentes pour chaque opération - est donc la phase essentielle facilitée par un cadre méthodologique de définition qui permet de les générer et de vérifier leur cohérence interne.

3) Conception d'un catalogue de composants industrialisés de maisons à ossature bois

L'étude, menée en liaison avec un industriel de la structure bois avait comme objectif d'utiliser la démarche Habitat 88 présentée précédemment pour la conception d'un ensemble d'opérations de maisons à ossature bois ; il fallait donc écrire les règles du noyau initial correspondant :

- principe de coordination dimensionnelle, en plan et en élévation
- principe de volumétrie (intersection des toitures et des parois verticales) définissant 4 types de volumes (combles perdus, combles aménageables, dératèlement de 0,75, étage entier)
- règles complémentaires concernant les toitures (épaisseur maximale des constructions, position des lignes de faitage, dimensionnement des combles aménageables, dénivellement entre plans de toiture contigus)
- principe de jonctions entre les maisons mitoyennes et entre maisons et garages.

Ces règles amènent à définir un nombre restreint de composants (panneaux verticaux, linteaux, poteaux et fermettes) favorable à une industrialisation réelle de la fabrication.

L'autre axe important de recherche est bien évidemment **la conception d'un habitat économe en énergie**. La nouvelle réglementation applicable en 1985 imposera en

effet une consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire inférieure de 45 % aux normes actuelles.

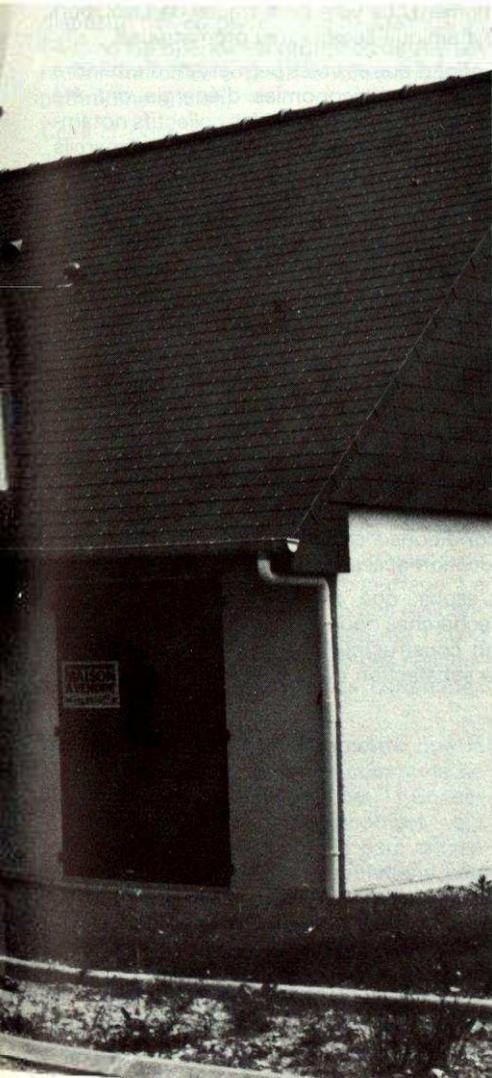
Pour atteindre cet objectif, de nouveaux composants seront nécessaires : la SA d'HLM de Bretagne dans le cadre de la convention d'innovation industrielle qu'elle a passée avec la Direction de la Construc-

La SA d'HLM de Bretagne, filiale du CIL d'Ille-et-Vilaine, est le premier constructeur social régional en Bretagne. Elle réalise plus de 400 logements par an (200 locatifs, 200 en accession à la propriété), des commerces,... aménage des lots de terrains et gère un parc de 5 200 logements locatifs.

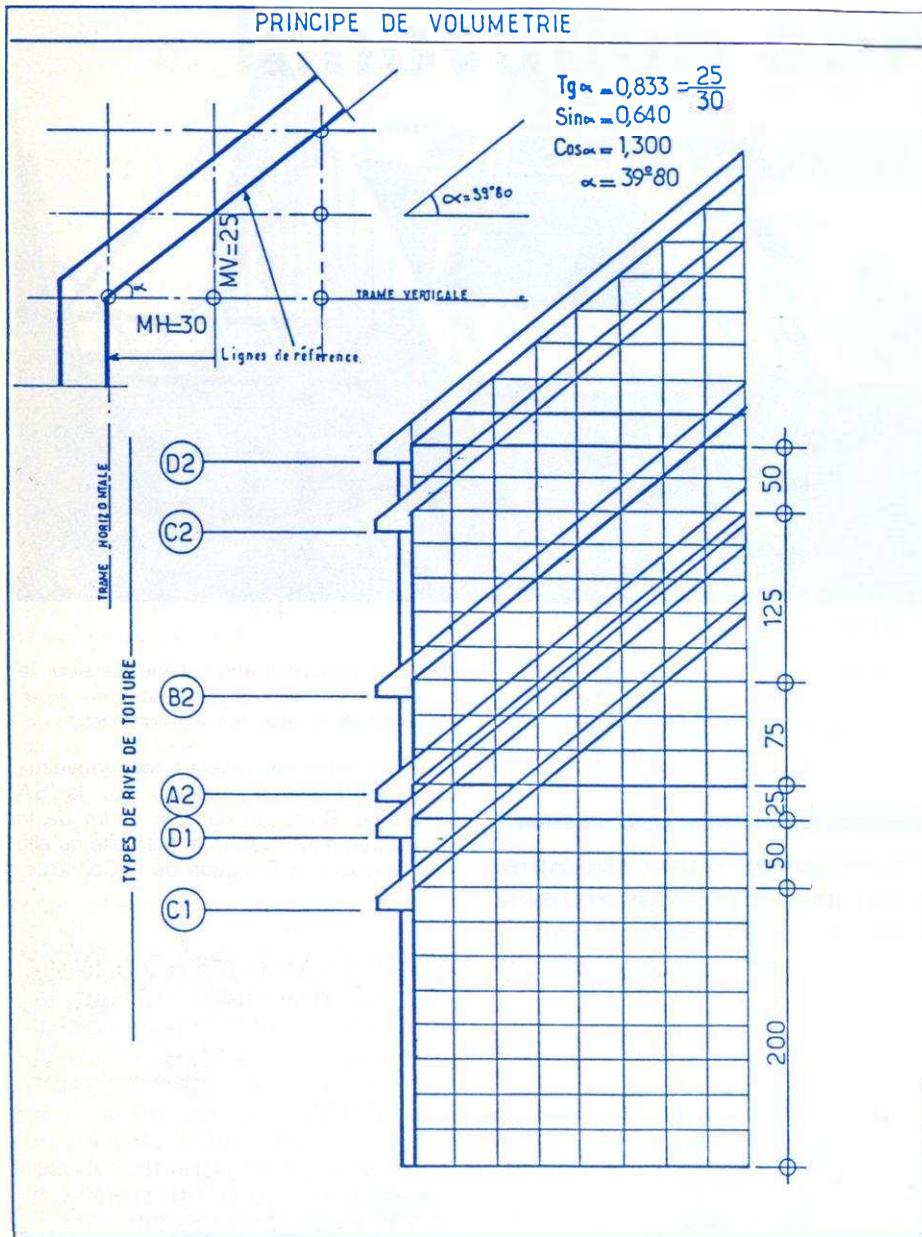
tion, a contribué à la mise au point avec un industriel rennais de l'un d'entre eux, **le composant-baie à hautes performances énergétiques ISODY** utilisant le principe de "l'isolation dynamique".

L'isolation dynamique a pour effet de réduire les échanges thermiques d'une paroi avec l'extérieur en faisant circuler un fluide dans cette paroi. Le fluide, en l'occurrence l'air, circule entre le vitrage et un survitrage rapporté à l'intérieur. Le système est à simple effet parietodynamique le jour (monolame) et à double effet la nuit (bilame) grâce à un volet roulant particulièrement étanche.

Le niveau de performance thermique, apprécié par la valeur du coefficient de déperditions thermiques K jour-nuit équivalent, s'établit à 2,6 W/m²°C pour une menuiserie bois classique avec double



PRINCIPE DE VOLUMETRIE



vitrage, et peut même descendre jusqu'à 1,02 pour le composant ISODY avec simple vitrage et survitrage, pour un double vitrage avec une couche faiblement émissive et un survitrage. Le gain obtenu est donc à la hauteur des exigences requises.

Par ailleurs, la SA d'HLM de Bretagne a réalisé **une maison-laboratoire à Saint-Gilles** permettant de tester plusieurs configurations d'isolation dynamique :

- murs à effet perméodynamique, l'air extérieur introduit récupérant les calories et servant à alimenter une pompe à chaleur air-eau ou étant insufflé directement dans le logement
- caissons de toiture à effet perméodynamique, l'air circulant étant l'air vicié du logement à 18-20°
- composants baie ISODY à effet pariéodynamique
- capteur solaire à air utilisant l'effet héliodynamique

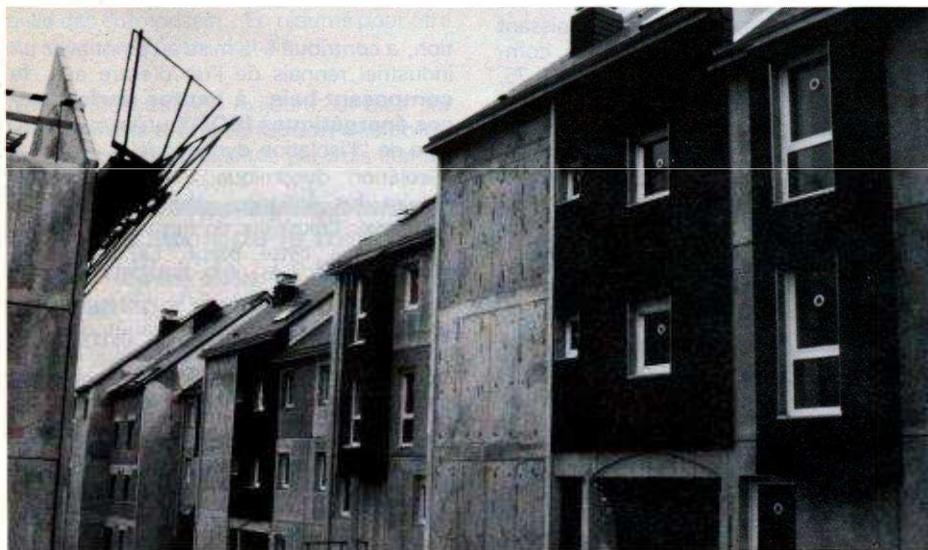
Le coefficient expérimental G de déperditions volumiques de cette maison-laboratoire, mesuré depuis deux saisons de chauffe, est 0,49 W/m³°C, et le coefficient B instantané compris entre 0,12 et 0,22 W/m³°C selon les apports solaires du moment. La voie ainsi tracée de l'isolation dynamique semble très prometteuse.

Enfin, d'autres voies permettant d'atteindre le niveau d'économies d'énergie ont été testées sur des immeubles collectifs notamment à **Rennes-Longchamps** : appareils d'appui à coupure thermique, plancher bas hyperisolant, chauffage gaz à condensation soit individuel soit semi-collectif (par cage d'escalier de 6 logements)...

Il est bien évident qu'à côté de ces deux axes majeurs de recherche, la SA d'HLM de Bretagne poursuit d'autres réflexions :

- conception de l'habitat et qualité architecturale
- utilisation de l'informatique pour l'optimisation technico-économique de la conception des logements
- recherche de financements adaptés aux conditions économiques du moment : location-accession, prêts à taux révisable...

L'espoir que nous avons est que ces recherches nous permettront d'être demain un constructeur régional performant pour la satisfaction de nos clients.



Immeuble collectif économe en énergie à Rennes-Longchamps.

Les opérations publiques de réhabilitation en Bretagne

par Jean-Claude EBEL

Directeur de l'Union Régionale PACT-ARIM de Bretagne

Les opérations de réhabilitation de l'habitation à l'initiative des Collectivités Locales en Bretagne depuis 1977 sont nombreuses : l'ARIM BRETAGNE à elle seule a mené à bien 22 opérations programmées d'amélioration de l'habitat. Une trentaine sont en cours, ou se sont achevées au 31.12.83, une dizaine d'études doivent être achevées en 84 et permettre l'engagement de la phase opérationnelle.

L'opération programmée d'amélioration de l'habitat est venue en 1977, compléter le dispositif mis en place par la loi Malraux en 64 avec les opérations groupées de restauration immobilière pour la protection du patrimoine ancien.

Celui-ci pose des problèmes complexes : au point de vue architectural, il est souvent précieux, constat qui a présidé à l'instauration des secteurs sauvegardés et des opérations groupées.

Les opérations programmées, également possibles en milieu rural ont permis d'intervenir également pour la sauvegarde du patrimoine ancien éparpillé "dans nos campagnes" qui est parfois de très grande valeur.

Quelle que soit la localisation, le parc de logements anciens est en majeure partie en deçà des normes minimales de confort retenues par l'INSEE : présence, à l'intérieur du logement, de W.C., d'une salle d'eau et d'une installation de chauffage. Le taux d'inconfort varie de 22 % des résidences principales (mais cela représente 17 000 logements) à 70 %, voire 90 % des résidences principales dans certaines communes rurales.

En 1984, il est difficile d'admettre que la majorité des habitants d'une commune ne disposent pas d'une douche ! Conséquence logique de son inconfort, qui atteint parfois l'insalubrité, le parc ancien est souvent le refuge de populations peu aisées : Personnes âgées, étudiants, travailleurs précaires. Laisser la restauration des quartiers anciens dans les centres villes à la seule initiative privée risquerait, dans ces conditions, de créer des situations sociales insupportables : éviction de la population ancienne, opération de promotion "sauvage"...



Les OPAH, décidées par la municipalité qui confie l'animation à l'organisme spécialisé - ARIM, SEMAEB, CDHR -, permettent d'assurer la remise aux normes de confort de plusieurs centaines de logements en 3 ans (les objectifs d'une opération vont d'environ 2 à 300 logements dans un quartier urbain... à 5 à 900 dans une opération intercommunale en milieu rural) tout en contrôlant le déroulement des travaux tant au point de vue social que technique.

Les opérations programmées comportent réservation de crédits prioritaires et majorés pour l'amélioration de l'habitat des personnes privées : subvention de l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat pour les propriétaires-bailleurs, primes à l'amélioration de l'habitat pour les propriétaires-occupants. Mais elles permettent en outre une réflexion concernant l'urbanisation des quartiers anciens, par le biais des actions d'accompagnement : reconversion de bâtiments communaux anciens en logements ou en équipements publics, traitement des voies, campagnes de ravalement

de façades, aménagement d'espaces extérieurs... Ces réalisations, financées par le Fonds d'Aménagement Urbain Régional depuis 1983 - auparavant par le FAU National - permettent d'accompagner l'effort des propriétaires privés sur leur logement d'un traitement global des espaces publics qui profite à tous, et est, en lui-même, incitatif. Un dernier aspect des OPAH n'est pas à négliger dans le contexte économique actuel : le poids des travaux de réhabilitation dans l'activité globale des artisans du bâtiment.

Une étude de la Cellule Economique de Bretagne a établi qu'un actif du BTP breton sur 2 travaille dans le secteur entretien amélioration. C'est cet apport de travail qui a permis aux artisans de se maintenir jusqu'en 1981, tandis que les PME se débattaient avec la crise du logement neuf : les artisans qui employaient en 1973, 43 % des salariés du BTP, en employaient en 1982, 54 % (1).

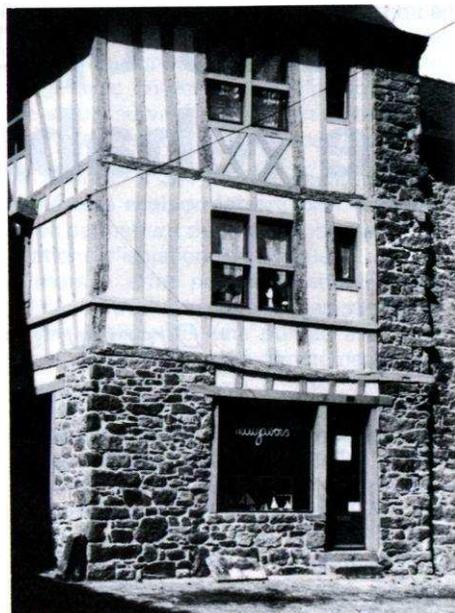
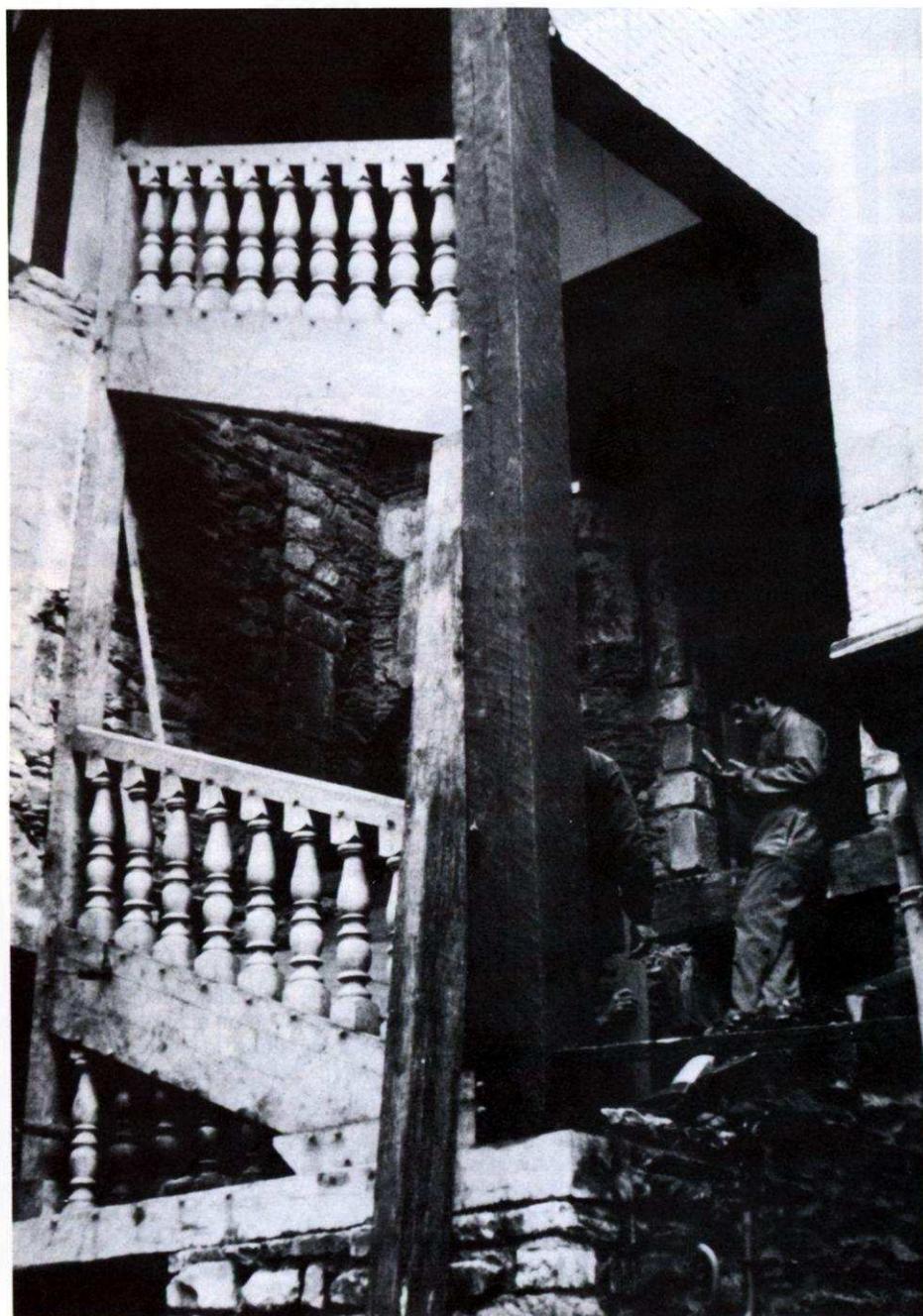
Mais cette activité a besoin d'être soutenue, car on observe depuis 1981, un tasse-

ment des marchés de l'entretien-amélioration spontanés, qui s'explique par la baisse du pouvoir d'achat des ménages. Au contraire, les travaux induits par des aides de l'Etat, et donc dans les OPAH, continuent à progresser.

(1)	1981	1982
Montant total du Marché Amélioration/Entretien	5 MMF	6,001 MMF
Dont Entretien/Amélioration Logement	2,5 MMF	2,7 MMF
Dont marché aidé PAH/PALULOS/ANAH	0,7 MMF	1
Dont Entretien/Amélioration non aidé	1,8 MMF	1,7 MMF
Entretien courant Logement	0,8 MMF	0,84 MMF

(1) Source Cellule Économique de Bretagne.

Escalier de bois à St-Brieuc.



Les 22 opérations terminées en Bretagne ont permis de réhabiliter 6 500 logements, et les 30 en cours en ont concerné plus de 4 500 au 31.12.83. Une opération comme celle du SIVOM de Châtelaudren/Plouagat, qui a touché près de 500 logements, a engagé 46 MF de travaux en 4 ans. Une opération comme celle du quartier Toussaint/Parcheminerie à Rennes, plus modeste, a cependant représenté un ballon d'oxygène non négligeable pour les artisans : 294 logements ont été restaurés — ou vont l'être dans les prochains mois —. Parmi eux, 39 logements ont été acquis et réhabilités par des organismes HLM. 40 % des logements locatifs privés restaurés ont été l'objet d'une convention entre le propriétaire et l'Etat, convention qui garantit l'application d'un loyer modéré doublé du droit pour le locataire de percevoir l'aide personnalisée au logement. Socialement, l'opération s'est déroulée dans des conditions très satisfaisantes : relogements corrects, réintégration des anciens locataires, ce qui n'était pas toujours évident dans un quartier où le marché immobilier est aussi tendu. Parmi les actions d'accompagnement, sont prévus des aménagements de cœurs d'îlots et d'espaces publics, qui doivent démarrer prochainement. Mais la plus remarquable de ces actions reste le ravalement des façades : 2 campagnes successives ont permis la remise à neuf de toutes les façades du quartier, bâtiments publics compris. Globalement, c'est plus de 50 MF de travaux qui ont été fournis aux entreprises locales, et l'effort ne se dément pas : une 2^e opération est en cours dans un autre quartier du centre, et les ravalements se poursuivent.

Il serait illusoire de prétendre en aussi peu de temps faire le tour des OPAH, ou même d'une seule. Une chose reste certaine : elles sont actuellement le seul mode de traitement équilibré des quartiers anciens et méritent, en cela qu'on les poursuive. ■

Les industries agro-alimentaires en Bretagne

par Jean-Paul DELAIN
Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

500 entreprises (600 établissements) - 43 000 emplois industriels - 800 créations d'emplois (solde net) par an en moyenne. Ces quelques chiffres traduisent l'importance et le dynamisme des industries agricoles et alimentaires de la Région de Bretagne qui ont suivi - et parfois impulsé - le développement de la production agricole régionale.

Depuis la fin de la dernière guerre - et plus encore, depuis 20 ans, l'agriculture bretonne, en raison de la qualité de ses hommes et des potentialités de ses sols a exercé un rôle essentiel dans la croissance de l'économie de la Région, malgré (ou grâce à) un exode rural massif qui a ramené la population active agricole de 51 % des actifs totaux en 1954 à 18 % en 1982 - contre 9 % en France. Cette perte d'emplois en agriculture (- 2,5 % par an, soit - 4 900 actifs par an de 1975 à 1982 par exemple) explique la raison pour laquelle l'emploi total ne s'élève que faiblement, même si d'autres secteurs enregistrent une évolution positive.

L'économie agricole régionale est essentiellement axée sur l'élevage, conduit sur un mode intensif et intéressant la plupart des spéculations animales. La production agricole finale - formée à 92 % des productions animales - représente 12 % de la production nationale. Atteinte par les suites des 2 chocs pétroliers, l'efficacité du système de production régionale, mesurée par le rapport de la valeur ajoutée à la production agricole finale est passée de 60 % en 1970 à 36 % en 1980 contre 52 % en moyenne nationale (ce chiffre de 36 % étant à apprécier compte-tenu de la part croissante prise dans la PAF* par les spéculations porcines et avicoles à faible valeur ajoutée).

L'essentiel de la production agricole régionale - animale ou d'origine animale - nécessite donc une transformation avant sa commercialisation sur le territoire national ou, de plus en plus, à l'exportation. La moitié des emplois des industries agricoles et alimentaires de la Région est recensée dans les industries de la viande (abattage et découpe des viandes bovine et porcine, charcuterie-salaisonnerie, volailles), le 1/5 dans les industries laitières : au total donc avec l'industrie d'aliments du bétail, les 3/4 des emplois des I.A.A. régionales sont concentrées dans les industries de transforma-

tion des productions animales, le 1/4 restant intéressant les industries de conserves de légumes et de poissons, la biscuiterie, le secteur des boissons...

Abattage du bétail

Il est traité en Bretagne 20 % du tonnage national, mais 33 % pour les porcs, 25 % pour les veaux, 12 % pour les gros bovins.

Porcs

La production bretonne représente maintenant 43 % de la production nationale, **les abattages** 1/3 seulement (500 000 T) du fait d'expéditions en vif (de l'ordre de 100 000 T) traités pour l'essentiel dans les départements voisins (Loire-Atlantique, Mayenne, Manche). Dix établissements de plus de 30 000 T/an assurent 75 % des abattages (25 % des abattages nationaux).

Les grands établissements ont également développé une importante activité de **découpe** (250 000 T soit plus de 50 % des abattages) à l'origine de la création de nombreux emplois ces dernières années.

La charcuterie-salaisons enregistre des fabrications de l'ordre de 130 000 T (20 % de l'activité nationale) réalisées par plus de 80 entreprises de toute taille.

Bovins

Les abattages de **gros bovins** - essentiellement des vaches de réforme - sont stables à hauteur de 160 000 T/an (12 % des abattages nationaux). Quelques grands groupes - familiaux ou coopératifs - se sont développés pour répondre aux nécessités de l'industrialisation de cette activité (découpe, désossage, steaks hachés réfrigérés ou surgelés).

L'important troupeau laitier régional a permis l'implantation d'une forte industrie intégrée de production et d'abattages de veaux (80 000 T/an - 25 % des abattages nationaux).

Viande de volaille

Avec près de 500 000 T (près de 50 % de la production nationale) la Bretagne est bien entendue la première région française tant

en poulets (45 %) qu'en dindes (65 %). A signaler une orientation particulière prise par trois entreprises qui exportent la quasi-totalité de leurs productions de poulets congelés sur les pays du Proche Orient.

Industries de l'alimentation animale

Les importantes productions porcines et avicoles ont appelé la mise en place d'une solide infrastructure d'unités de fabrication d'aliments du bétail qui produisent près de 6 millions de tonnes (40 % des fabrications nationales). Cette industrie a donné naissance à deux grands courants d'importation de 2 millions de tonnes chacun :

- l'un intéressant les céréales venant par trains complets des grandes régions productrices françaises (Beauce, Sud-Ouest) ;
- l'autre composé principalement du soja (Etats-Unis, Brésil) et du manioc (Thaïlande) acheminé par les ports bretons de Lorient et de Brest.

Industries laitières

La production laitière régionale est de 5,8 milliards de litres soit près de 20 % de la production nationale.

Jusqu'à vers 1960, les entreprises fabriquaient pour l'essentiel du beurre et de la poudre à partir des crèmes et beurrés fermiers collectés. La brutale et massive conversion de ces livraisons en lait "entier" n'a pas permis aux entreprises une diversification immédiate vers des productions valorisant mieux le lait que le beurre qui reste donc prépondérant dans les fabrications régionales avec 160 000 T et 30 % de beurre français. Corrélativement les tonnages de poudre de lait sont également importants (280 000 T et 40 % du chiffre national) ; ils sont - pour partie - intégrés dans les aliments d'allaitement (200 000 T - 20 % des fabrications françaises). Les tonnages de fromage atteignent environ 90 000 T (8 %

* PAF : production agricole finale.

France) dont 50 000 T d'emmental (30 % France). Le "co-produit" de ces fabrications fromagères, le lactosérum, est traité à Loudeac dans une propriété commune des groupes fromagers de la Région pour l'extraction du lactose et des protéines du sérum.

Industries des conserves de légumes

L'industrie régionale des conserves de légumes **appertisés** produit entre 200 000 et 250 000 T/an selon les années (entre 22 et 25 % des fabrications nationales, derrière la Picardie 30-35%).

Apparus dans les années 1970 à la Coopérative des Agriculteurs de Bretagne à Landerneau, les **légumes surgelés** connaissent un développement important, les fabrications atteignant 60 000 T et la moitié des fabrications françaises sous l'égide de trois grandes organisations **coopératives** régionales (Coopérative de Landerneau, Unicopa, Centrale Coopérative Agricole Bretonne, Cecab à Vannes).

Industrie des conserves de poissons

C'est le secteur industriel régional le plus ancien mais également celui qui a connu la plus grande concentration, puisque de 213 unités en 1950, le nombre d'établissements est tombé à 160 en 1961, 43 en 1975 et une trentaine aujourd'hui, parmi lesquelles six entreprises (12 usines) assurent un peu plus de la moitié des fabrications régionales.

Les tonnages fabriqués sont de l'ordre de 60 000 T1/2 brut soit 60 % des fabrications françaises.

Entrepôts frigorifiques

L'importance des industries de transformation des productions animales - et de certaines productions végétales, telles que les légumes pour la surgélation - ont nécessité la mise en place d'une infrastructure conséquente en matière d'équipements frigorifiques qui comprend :

- 775 000 m³ de capacités en stockage public (prestations de service) par des entreprises spécialisées (34 entrepôts en service) ;
- 20 % des capacités nationales ;
- 350 000 m³ de capacités en stockage privé (propriété des entreprises de transformation).

Autres industries agro-alimentaires

Pour être moins uniformément répandues sur le territoire breton, d'autres industries agro-alimentaires concourent également au développement régional :

La biscuiterie : 30 000 tonnes environ, 8 % des fabrications françaises, mais une image de marque spécifiquement régionale.

La pâtisserie fraîche ou surgelée : une demi-douzaine d'entreprises se sont développées récemment dans ce niveau, portant en particulier à 25 % environ la part régionale des fabrications alimentaires à base de pâte.

L'industrie de transformation de la pomme (cidres, jus de pommes, concentrés de jus de pommes) intéresse une dizaine d'entreprises en Bretagne.

Enfin, en plus d'une **brasserie** à Rennes et d'une importante **casserie d'œufs** dans le Morbihan, il convient de signaler l'apparition récente de petites ou moyennes entreprises dans des secteurs très divers de **produits cuisinés ou élaborés** : plats cuisinés à base de viandes, de volailles, de poisson, de pâte,...

Cette présentation rapide des Industries agro-alimentaires régionales aura permis de mesurer leur importance pour la commercialisation des productions agricoles bretonnes : les IAA régionales ont réalisé en 1983, un chiffre d'affaires de l'ordre de 50 milliards de francs - environ 13 % du chiffre national - à rapprocher, avec des précautions, les chiffres n'étant pas strictement comparables des quelque 30 milliards de francs de la production agricole régionale.

Les exportations des I.A.A. bretonnes représentent environ 6 milliards de francs (12 % de leurs chiffres d'affaires).

En ce qui concerne les emplois, les I.A.A. régionales occupent 43 000 personnes, soit le 1/4 des effectifs industriels bretons -hors bâtiment et travaux publics.

Les créations d'emplois - sensibles ces dernières années (4 500 entre 1977 et 1982) - risquent de devenir moins nombreuses en raison des nécessaires efforts de productivité à réaliser, comme ailleurs, dans cette branche. Mais au-delà des difficultés rencontrées, le développement des besoins alimentaires mondiaux et la volonté régionale d'entreprendre permettent d'être optimistes.

L'industrie vers les t

Directeur
et D

Bien que la Bretagne ait une tradition industrielle ancienne dans des secteurs d'activité qui, à l'époque, faisaient appel à des techniques novatrices (les forges, le textile, les conserveries), c'est surtout à partir des années 1960 que s'est produit le réel décollage industriel et technologique de la région : l'emploi industriel est passé de 130 000 (soit 13 % de la population active) en 1962 à 181 000 (soit 18 % de la population active) 20 ans plus tard, à la fois par l'implantation massive de nouvelles branches d'activité : l'industrie électrique et électronique, l'automobile, par l'expansion considérable du secteur agro-alimentaire et le dynamisme de nombreuses PMI œuvrant dans les secteurs dits traditionnels tels que le bois-ameublement et l'habillement. Dans la même période étaient implantés ou se développaient de nombreux centres de recherche publics et industriels qui ont largement contribué depuis à faire progresser la recherche fondamentale, orientée ou appliquée dans des domaines tels que, pour citer les principaux d'entre eux :

L'électronique : Centre National d'Etudes des Télécommunications à Lannion, Centre Commun d'Etudes de Télévision et de Télécommunications à Rennes, Centre Electronique des Armées à Bruz (près de Rennes), Institut de recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires (INRIA-CNRS-Université) à Rennes, CIT-Alcatel à Lannion, Thomson à Rennes et Brest, sans oublier les travaux menés dans des écoles telles que l'INSA à Rennes, l'Ecole Supérieure d'Electricité à Rennes, l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne à Brest, l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (électroniciens) de Brest, les Universités de Rennes et Brest.

— les activités maritimes : le centre Océanique de Bretagne (CNEXO) à Brest et l'Institut Scientifique et technique des Pêches Maritimes à Lorient (prochainement regroupés au sein de l'IFREMER), le Collège de France à Concarneau, la Station

ie et la recherche Bretagne : chnologies d'avenir

par G. MANTEL
Ingénieur en Chef des Mines
National de l'Industrie et de la Recherche
Département Régional ANVAR BRETAGNE

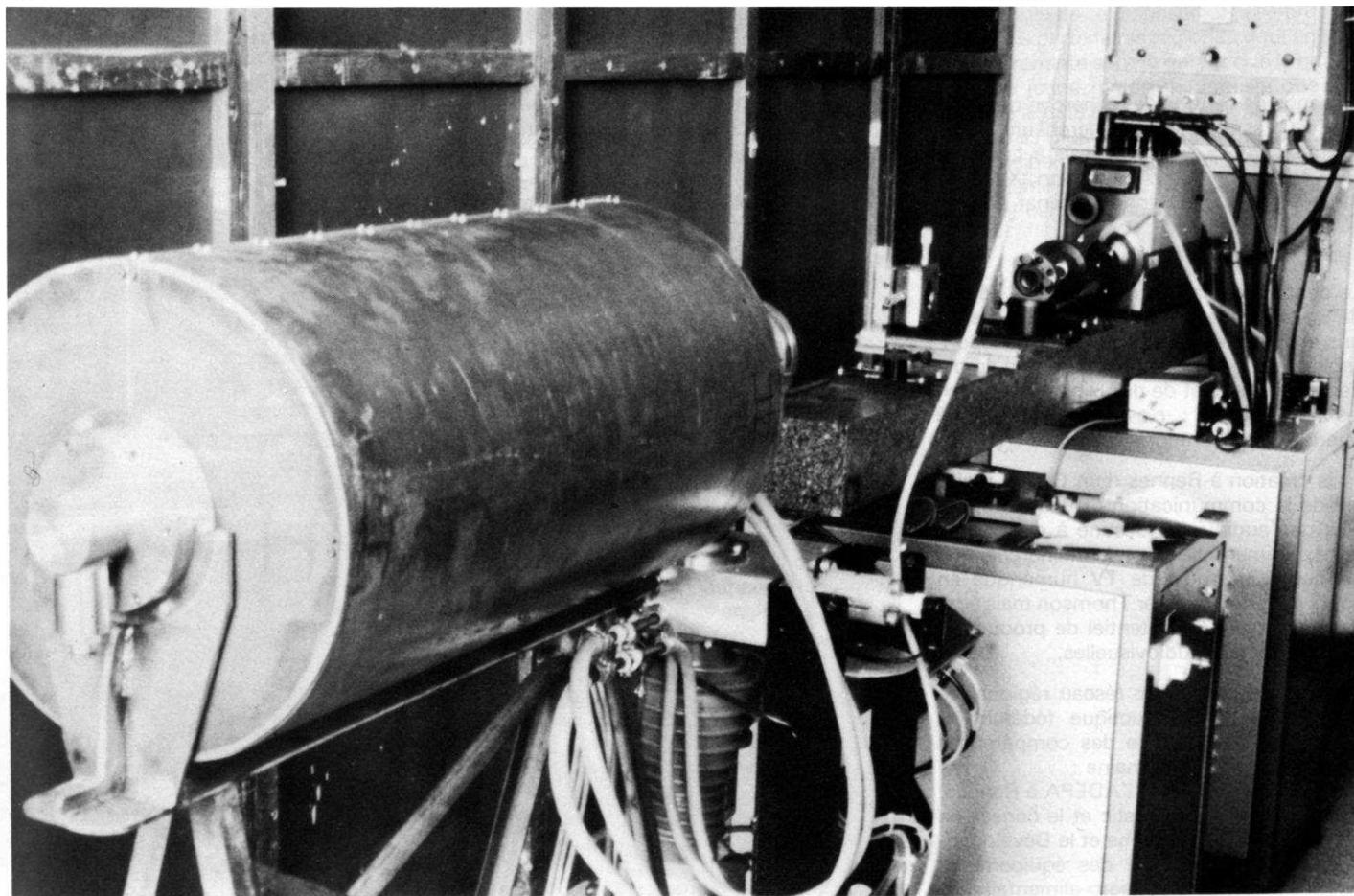
biologique de Roscoff, le CEDRE (Centre de Recherche sur les Pollutions Maritimes) à Brest, l'Université de Bretagne Occidentale.

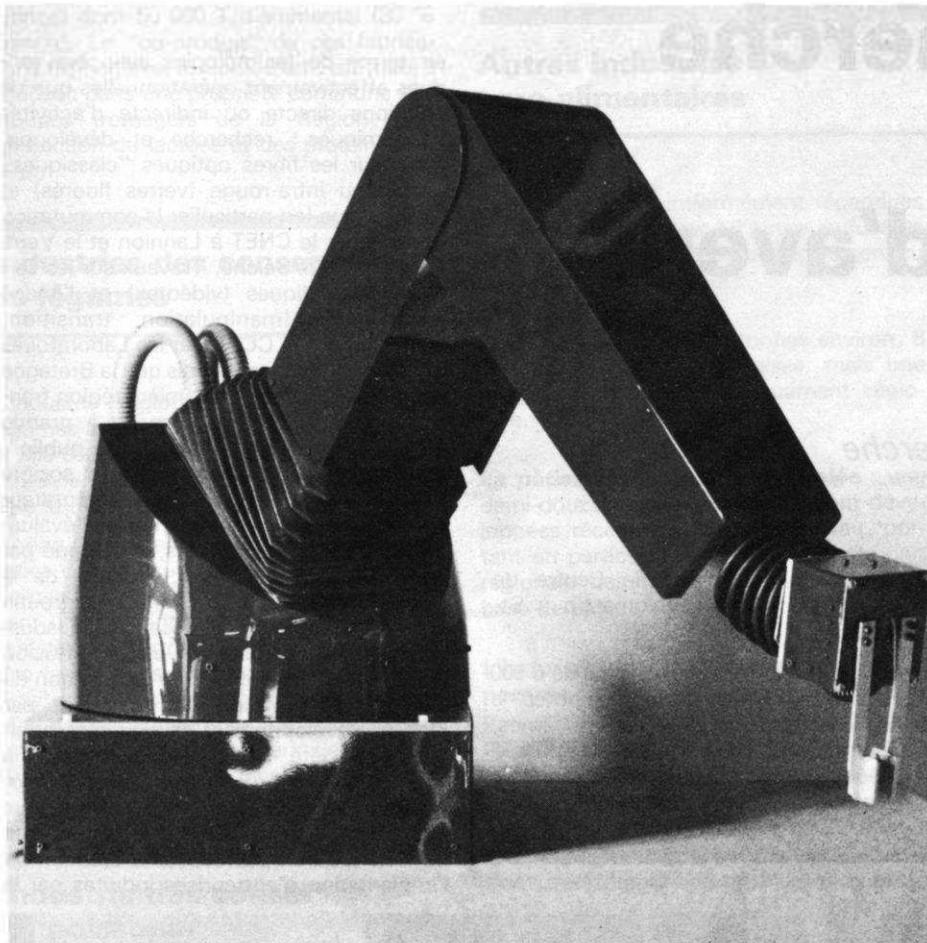
— l'agriculture et les activités agro-alimentaires : l'Institut National de Recherche Agronomique à Rennes, l'Institut d'Elevage et de Pathologie à St-Brieuc, le Laboratoire National des Médicaments Vétérinaires à Fougères, l'ADRIA (Association pour le Développement de la Recherche Appliquée aux Industries Agro-

Alimentaires) à Quimper, le Centre de Recherche du groupe Guyomarc'h à St-Nolf.

C'est au total un potentiel de plus de 6 000 chercheurs dont est désormais dotée la Bretagne et que les organismes concernés, et l'Etat comme les partenaires régionaux, se préoccupent désormais activement de développer et de valoriser afin qu'il contribue aussi efficacement que possible au développement économique régional. De fait les résultats sont déjà significatifs, tant

en terme de technologies avancées rendues effectivement opérationnelles que de créations directe ou indirecte d'activités économiques : recherche et développement sur les fibres optiques "classiques" (silice) ou infra-rouge (verres fluorés) et l'optronique (en particulier la commutation optique par le CNET à Lannion et le Verre Fluoré à Vern/Seiche, Travaux sur les services télématiques (vidéotex) et l'image électronique (manipulation, transition, synthèse) par le CCETT et les Laboratoires Thomson à Rennes - tandis que la Bretagne est retenue comme la première région française pour la mise en service à grande échelle du service Minitel grand public - développement industriel par la société PROTECNO à Brest de l'écho-intégrateur permettant la reconnaissance et l'évaluation de stocks de poissons, développé par le C.O.B. et l'ORSTOM, création de la Société Bretagne Chimie Fine par le groupe Gyomarc'h pour la valorisation de sous-produits de l'abattage de volaille, diffusion industrielle des procédés de valorisation du lait par ultrafiltration mis au point par l'INRA, développement et industrialisation par la société Bretagne-Automatisme à Mordelles du robot "Arthur" avec la coopération de l'IRISA... Ce ne sont ici que quelques exemples parmi une longue liste où il ne faudrait pas oublier la création ou l'implantation d'entreprises induites par la





présence de centres de recherche ou résultant de "l'essaimage" de chercheurs de ces centres : Edixia à Vern, Eresis à Lannion, Elios à Lannion, Mu2As à Redon, X Com à Rennes, Telmat à Rennes, Grenat à Brest et Lannion, etc...

Le contrat de plan entre l'Etat et la Région de Bretagne a aussi largement que possible pris en compte le souci de tous les responsables régionaux de poursuivre et d'amplifier le mouvement de diffusion des nouvelles technologies : c'est ainsi qu'ont été retenues les opérations suivantes :

- la création à Rennes d'un Centre régional de la communication et des technologies de l'audiovisuel destiné à développer les expérimentations et la recherche que permettra le studio de TV numérique en cours de réalisation par Thomson mais également à créer un potentiel de production et de formation audiovisuelles.

- la constitution d'un réseau régional de diffusion de la productique fédérant et développant l'ensemble des compétences régionales dans ce domaine :

- antenne régionale de l'ADEPA à Rennes, orientée vers le diagnostic et le conseil en entreprise et la Recherche et le Développement dans le domaine des équipements pour l'électronique et l'agro-alimentaire.

- INSA à Rennes, pour les logiciels de simulation des automatismes industriels et des ateliers flexibles.

- IRISA à Rennes pour la robotique avancée et la reconnaissance de forme et d'environnement

- SupElec à Rennes pour la simulation des processus industriels

- IUT de Lannion pour la robotique d'assemblage

- ENIB de Brest pour la CFAO de circuits électroniques et de pièces mécaniques

- Enfin l'IUT de Lorient dans le cadre du projet évoqué ci-dessous de Centre de Génie Industriel.

- la mise en place avec la région des Pays de Loire d'un pôle interrégional de Génie Biologique et Médical dans le cadre duquel sera mené à bien le programme de serveur et réseau d'imagerie médicale du CHU de Rennes en liaison avec le CCETT.

- le développement du pôle régional de micro-électronique regroupant SupElec l'INSA, et l'Université de Rennes pour favoriser la formation et la recherche fondamentale et appliquée en micro-électronique en liaison notamment avec les sociétés SOREP à Châteaubourg, SGS à Rennes, RTC à Caen.

- la création à Lorient d'un Centre de Génie Industriel renforçant les départe-

ments de recherche de l'IUT et permettant d'affirmer la vocation nationale du laboratoire d'énergétique laser dans le domaine de la métrologie laser et des applications des lasers de puissance.

- la construction à partir de l'INSA de Rennes et du Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées à Saint-Brieuc d'un Centre Régional des matériaux de construction pôle de recherche et de transfert technologique dans le domaine des matériaux et composants de construction (argile cristallisée à froid, bétons de soufre, granite...)

- la mise en place d'un comité régional de développement des biotechnologies et de la chimie fine.

- la création à Rennes d'une ZIRST (Zone d'Innovation et de Recherche Scientifique et Technique) destinée à favoriser la création d'entreprises à proximité immédiate de l'Université, des Grandes Ecoles et des nombreux centres de recherche de Rennes, dans les domaines étudiés par ceux-ci, en particulier l'informatique, l'image, l'automatisation, les biotechnologies.





Enfin, il convient encore de citer la mise sur pied d'un réseau de conseillers technologiques qui devront s'employer activement à la valorisation des travaux de recherche et à l'élévation du niveau technologique des entreprises.

L'ensemble de ce dispositif et la volonté qui anime les partenaires régionaux qui en sont partie prenante sont le garant que le qualificatif de jeune région industrielle que l'on attribue à juste titre à la Bretagne ne pourra désormais plus être compris que dans son sens pleinement positif, celui qui évoque dynamisme, sens de l'innovation, pari sur l'avenir, certitude de réussir !

Electronique en Bretagne

par J.-C. BELLAMY Thomson-CSF/LER



Banc de simulation pour traitement d'images animées

Photo CSF Thomson.

L'électronique emploie en Bretagne, hors enseignement, environ 18 000 personnes réparties de la manière suivante :

- PMI -PME 10 %
- Secteur Public : CNET, CELAR, CCETT, IRISA, diverses Administrations .. 20 %
- Grands groupes industriels 70 %

La Bretagne emploie 5 % des effectifs nationaux ; elle représente 1/10 de la région parisienne avec une proportion d'ingénieurs, de techniciens, de centre de recherches bien inférieure.

L'enseignement est important et de bonne qualité : Universités à Rennes et Brest, Ecoles d'Ingénieurs, IUT.

Le poids des grands groupes est primordial, avec des états-majors centralisés, et une logique à l'échelon mondial.

L'électronique en Bretagne peut être regroupée en quatre centres d'intérêt :

- Télécommunications
- Image
- Electronique professionnelle
- Composants

avec un grand absent : l'électronique Grand Public, pour laquelle les établissements de fabrication et recherche les plus proches sont ceux de la Thomson à Angers, mais néanmoins avec un espoir dû au rapprochement récent de la Société Japonaise Kenwood et de deux industriels d'Ille-et-Vilaine : Sofrel et Delta-Dore.

Les télécommunications

Le principal centre d'intérêt est celui des télécommunications ; il a pour origine l'implantation du CNET à Lannion. Ce centre de recherche important (1500 personnes) a su attirer directement ou par effet

d'entraînement de grandes sociétés industrielles : le Groupe Thomson, Cit-Alcatel, G3S (Sat, Sagem), CGCT, enfin plus récemment Matra, dont les établissements sont répartis à travers toute la Bretagne (y compris à Nantes-Orvault pour Thomson), mais avec une exception pour le Morbihan.

Ces grandes entreprises emploient environ 9 000 personnes, soit plus de 70 % des effectifs du secteur industriel. L'électronique en Bretagne est donc très liée aux télécommunications, essentiellement le téléphone, domaine caractérisé actuellement par trois composantes :

- l'avènement de l'électronique qui demande beaucoup moins de main-d'œuvre ouvrière pour réaliser un central que l'électromécanique,
- la presque totale satisfaction du marché intérieur français.

Ces deux éléments conduisent les entreprises à chercher des débouchés commer-

ciaux extérieurs pour des centraux d'une technologie nouvelle.

— le regroupement des activités télécommunications de Thomson et CIT sous le leadership de CGE/CIT.

Ce secteur des télécommunications particulièrement important en Bretagne est donc très vulnérable.

L'image

L'activité image en Bretagne date de dix ans ; elle résulte d'une volonté des pouvoirs publics qui s'est concrétisée par l'implantation à Rennes du CCETT (50 % Télécom, 50 % TDF). Cette activité ne concerne actuellement qu'un nombre restreint de personnes, essentiellement de chercheurs groupés au CCETT (400 personnes), au CELAR à la Thomson-CSF/Centre Electronique de Rennes (Recherche : 65 - Fabrication de matériel vidéo : 160), au CNET/Lannion, à la Sogitec, à l'Irisa, à l'Université de Rennes (et à celle de Nantes chez le Professeur Lucas)... Elle se caractérise par un foisonnement de projets touchant l'audiovisuel, la transmission image, la robotique, l'imagerie médicale ; la simulation...

Cette activité est potentiellement très importante, mais soumise à une forte concurrence. Elle n'est pas bien mesurable aujourd'hui, l'image et les nouveaux services étant encore peu connus et mal acceptés par le public.

Cette activité de recherche technique mériterait certainement d'être doublée dans le domaine audiovisuel d'une activité de recherche humaine.

Le secteur image est un secteur qui se cherche.

L'électronique professionnelle

C'est une activité liée à la grande industrie, souvent à caractère militaire. Elle est essentiellement implantée dans les établissements de la Thomson à Brest et Morlaix (2 500 personnes).

Elle concerne la réalisation et la mise au point (et quelquefois l'étude) de matériel électronique très évolué. Une part de cette activité (sonars chasse-mine,...) relève de la Division Activités Sous-Marines de Thomson.

Il est à remarquer que depuis la reprise par Thomson des activités CGE dans ce domaine, le Groupe Thomson devient le premier Groupe mondial pour ce type d'activité (activité sous-marine pour applications essentiellement militaires).

L'électronique professionnelle emploie en Bretagne environ 25 % des effectifs du secteur industriel.

Les composants

C'est le plus faible employeur : 5 % des effectifs industriels partagés entre la SGS à Rennes pour laquelle il y a des espoirs d'expansion, et la Sorep à Châteaubourg (I & V).

On ne saurait oublier, bien qu'elle ne fasse pas partie de la région administrative de Bretagne, Matra-Harris à Nantes.

Si des réalisations importantes sont à porter au bénéfice de cette région, le résultat peut aujourd'hui être considéré comme insuffisant :

- nombre trop faible de postes créés,
- vulnérabilité de l'activité télécommunication,
- centres d'intérêt techniques trop peu nombreux,
- absence quasi-totale d'établissements dans le Morbihan,
- faible échange entre certains centres de recherche publics, menant des études d'un coût souvent très élevé, et le milieu industriel.

Les éléments d'un redémarrage sont néanmoins multiples. Ils résultent des qualités de fond de la région et d'actions potentielles.

Les qualités de la région sont :

- sa richesse en hommes pouvant acquérir localement une bonne formation scientifique et technique,
- la qualité des transports :
 - réseau routier en constante amélioration, très bonnes liaisons ferroviaires avec bientôt peut-être le TGV.
- son passé électronique, qui fait que dans le cadre de la transmission et de la distribution d'images et de nouveaux services, la Bretagne possède sans doute la plus solide infrastructure industrielle et de recherche au niveau national.

Des actions pourraient être engagées pour améliorer l'existant de diversifier les centres d'intérêt :

— Améliorer l'existant au niveau de la formation en visant une qualité encore meilleure dans les aspects circuiteries et logiciels et par la création de nouvelles filières par exemple celle prévue par la MEITO (Maison de l'Electronique, de l'informatique, de la Télématique de l'Ouest) concernant la création dans les IUT ou les écoles d'ingénieurs d'une formation en "études industrielles".

— Améliorer l'existant au niveau des échanges entre les centres de recherche publics et le milieu industriel ; l'action pourrait être double selon qu'elle concerne les grands industriels, nationalisés pour les plus importants, ou les PMI-PME.

Les grands Groupes ont une politique de recherche dont l'axe général est en accord avec leur politique industrielle et commerciale raisonnée au niveau mondial.

La notion de transfert de connaissances entre centres public et privé est délicate pour des raisons de compétence souvent équivalente et surtout pour des raisons d'objectifs commerciaux futurs. Il serait souhaitable d'harmoniser ces recherches.

Par ailleurs, les résultats issus des centres de recherche ne présentent d'intérêt que s'ils sont commercialisables. Il serait donc nécessaire de prévoir dans le cadre de transfert de centres publics vers les PMI/PME deux phases de liaisons intermédiaires :

- une phase de recherche commerciale confiée à des professionnels,
- une phase d'adaptation du résultat de la recherche à la réalité industrielle et commerciale.

— Améliorer l'utilisation des connaissances actuelles : ceci est notamment vrai au niveau de l'audiovisuel où une participation des créateurs devrait être encouragée. La France est actuellement le deuxième pays au monde, loin derrière les USA il est vrai, pour l'exportation de la production cinématographique.

Les compétences techniques existent en Bretagne pour donner aux réalisateurs les moyens d'une production vidéo ou cinématographique électronique ; on peut espérer qu'il y aurait des retombées industrielles.

— Il serait possible enfin, de diversifier les centres d'intérêt en tenant compte des spécificités locales : électronique pour la navigation de plaisance ou la pêche, électronique pour l'agriculture et l'industrie agro-alimentaires.

Cet article a été restreint au strict aspect de l'électronique sans mentionner l'aspect du logiciel qui en est de moins en moins séparable.

Il se trouve que la Bretagne est exceptionnellement riche en hommes de logiciel et ce n'est pas là le moindre de ses atouts.

Le tourisme

Un atout essentiel pour le développement régional

par F. VERTADIER
Délégué Régional au Tourisme

Le Tourisme constitue, en Bretagne, une activité économique fondamentale dont l'impact peut être rapidement souligné au moyen de quelques chiffres significatifs :

— La Région se classe au deuxième rang en France par l'importance de ses capacités d'accueil estimées à 1 230 050 lits, dont 65 % sont situées sur le littoral.

La ventilation par mode d'hébergement est la suivante :

- Camping-caravanage (11 % du parc national) : 39 %
- Locations saisonnières (meublés, gîtes ruraux) : 17 %
- Résidences secondaires (propriétaires) : 15 %
- Accueil gratuit (parents, amis) : 15 %
- Hôtellerie (le parc hôtelier breton représente 5,3 % du parc hôtelier français, mais seulement 4,8 % en nombre de chambres) : 8 %
- Autres (Villages de Vacances, Maisons Familiales, Auberges de Jeunesse,...) : 6 %

— A ce potentiel, correspond une fréquentation touristique régionale supérieure à 130 millions de nuitées (y compris les séjours de plus de 4 jours, le tourisme de week-end, le tourisme d'affaires et de santé,...).

Sur le littoral, pour les seuls mois de juillet et d'août, plus de 1,7 millions de séjours de plus de 4 jours sont effectués chaque année.

Il convient également de noter la place importante occupée par les étrangers : 20 % des nuitées dans l'hôtellerie et 24 % dans le camping-caravanage en 1983. La part des étrangers est toutefois plus forte dans l'intérieur de la Région que sur le littoral.

récemment le centenaire de leur création. D'abord conçu pour une élite, puis destiné au plus grand nombre, l'aménagement touristique du littoral breton s'est effectué progressivement au fur et à mesure de l'évolution des pratiques de vacances. Les stations bretonnes ont subi, au fil des années, de profondes mutations. Certaines d'entre elles, devant la transformation de la demande, ont su s'adapter et mettre en place de nouveaux produits, tant au niveau de l'hébergement (para-hôtelier) que des activités (plaisance, thalassothérapie...). D'autres ont vieilli et connaissent actuellement des difficultés. Elles doivent, notamment, faire face à un problème particulièrement grave : la disparition de l'hôtellerie saisonnière.

Depuis le début des années 1960, l'hôtellerie littorale décline inexorablement, les fermetures d'établissements n'étant pas compensées par des créations.

A l'exception de quelques communes préservées, il s'agit d'un phénomène concernant l'ensemble des côtes bretonnes. Dans une étude, réalisée à la demande du Service d'Etude et d'Aménagement Touristique du Littoral (SEATL), le Centre Régional d'Etudes et de Formation Economique (CREFE) a observé l'évolution de quelques stations de 1900 à 1982. Ainsi, un cas extrême, mais significatif, est celui de Brignogan Plages, dans le Finistère Nord, où le parc hôtelier avait atteint son apogée en ... 1939 (250 chambres) ! Depuis, aucune

"L'attrait du littoral breton résulte essentiellement de la qualité de ses sites qu'il importe de protéger et de défendre. Depuis quelques années d'importantes actions ont été engagées afin de lutter contre les nuisances dues aux activités touristiques dans les secteurs les plus sensibles, aménagement de terrains de dissuasion."



Le tourisme littoral en mutation

En Bretagne, le tourisme est avant tout balnéaire. L'attrait de la mer pour les loisirs a toujours existé et plusieurs stations ont fêté

création n'est venue contrarier un mouvement de décroissance devant entraîner à court terme la disparition de l'hôtellerie de tourisme de la commune. Les causes de ce déclin sont multiples :

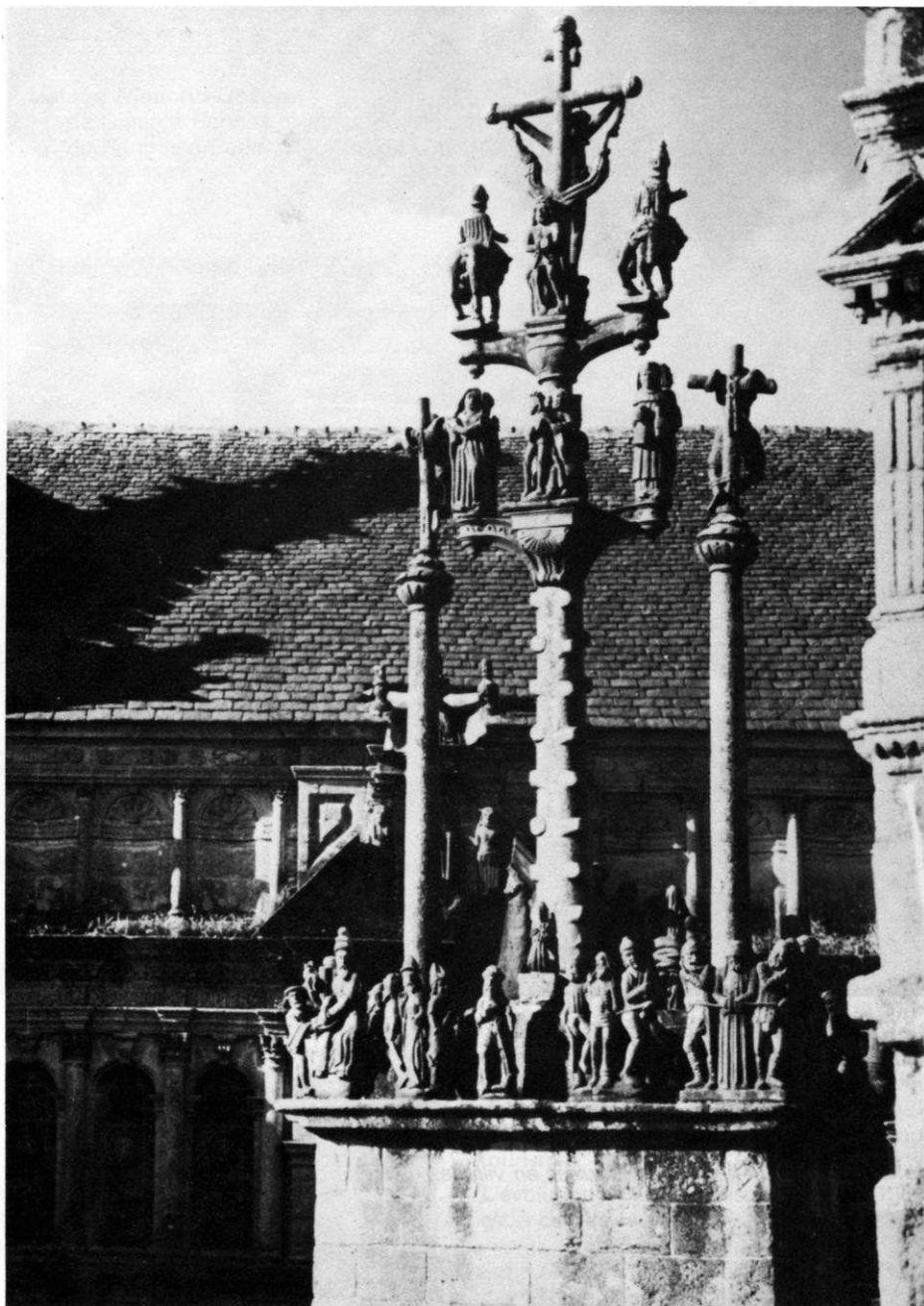
— **l'apparition de formes concurrentes d'hébergement** : pour répondre à une augmentation importante de la fréquentation touristique, la capacité d'accueil sur le littoral a été sensiblement développée, exceptée dans l'hôtellerie.

En effet, la demande d'une partie du public s'est peu à peu modifiée au profit de nouvelles formes d'hébergement : résidences secondaires, locations, villages de vacances, camping-caravanage,...

— **une dégradation de la rentabilité**, due, non seulement au raccourcissement de la saison touristique et de la durée des séjours, mais également à une augmentation des charges d'exploitation : là où 10 employés "suffisaient en 1939, 20 sont aujourd'hui nécessaires.

— **d'importants problèmes de succession** : alors que de nombreux hôteliers sont âgés et songent à prendre leur retraite, peu de jeunes paraissent disposés à s'engager dans une profession difficile, aux contraintes multiples et à reprendre des immeubles le plus souvent vétustes nécessitant des investissements considérables

en valeur.
sauvage : fermeture des dunes dans



Guillemaut - Saint-Thegonnec (Finistère).

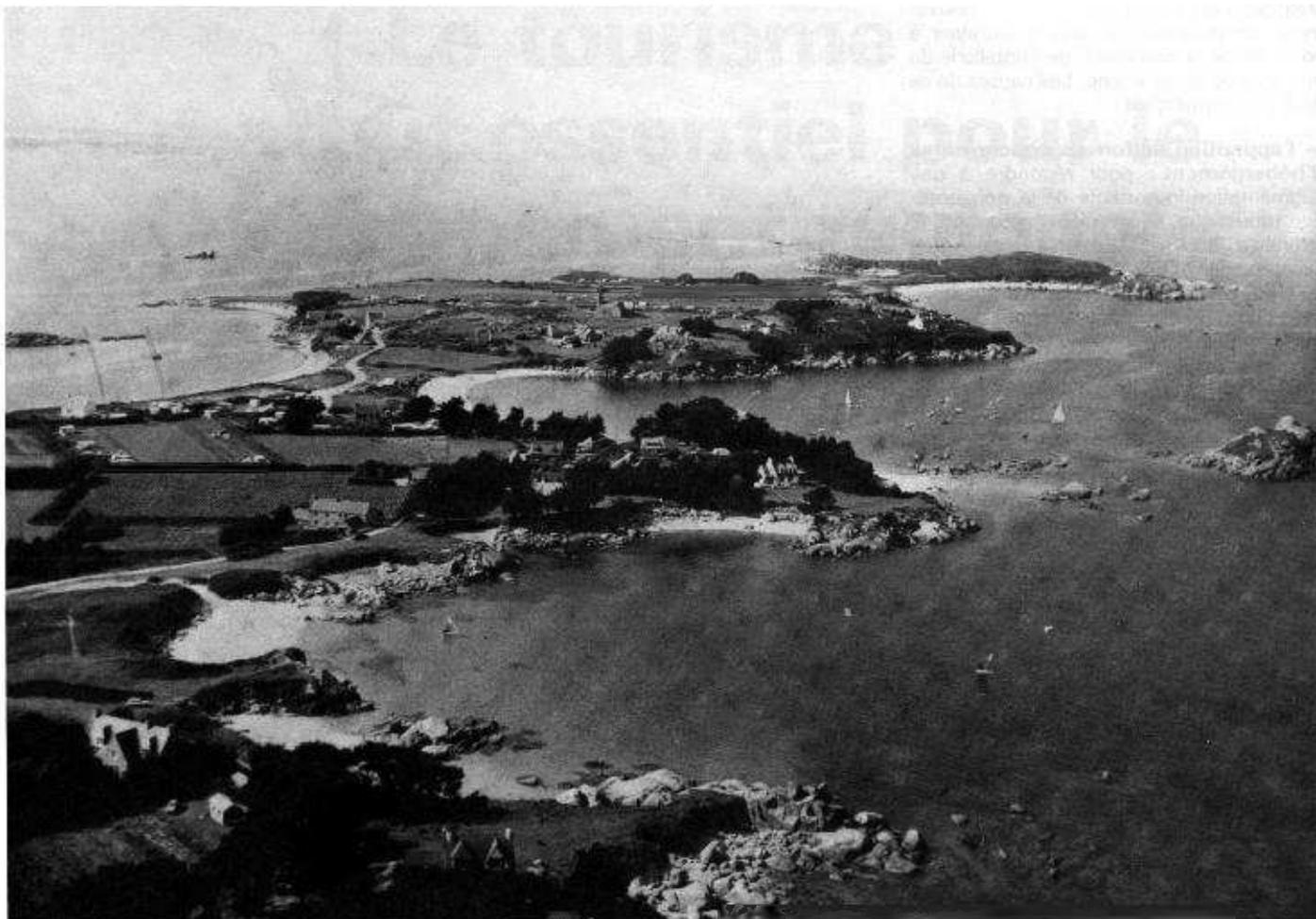
pour une mise en conformité avec la demande actuelle.

Devant cette situation, il apparaît indispensable de réagir afin d'assurer le maintien d'un tissu hôtelier fondamental pour l'image de marque de la Bretagne et l'équilibre de ses capacités d'accueil. L'expérience révèle qu'une station sans hôtels décline inexorablement. Ainsi, de nombreuses collectivités locales, conscientes de ce problème, ont su intervenir à temps, soit, exceptionnellement, en rachetant un établissement pour le mettre en gérance (Dinard, Pleneuf-val-André), soit en créant de nouvelles activités susceptibles de favoriser une meilleure fréquentation, en particulier hors-saison : congrès, thalassothéra-

pie, golf, plaisance,.... Ces efforts destinés à encourager l'adaptation de l'hôtellerie bretonne aux nouvelles conditions de marché ainsi que les actions promotionnelles entreprises depuis quelques années en faveur du tourisme régional, devraient être poursuivis et développés.

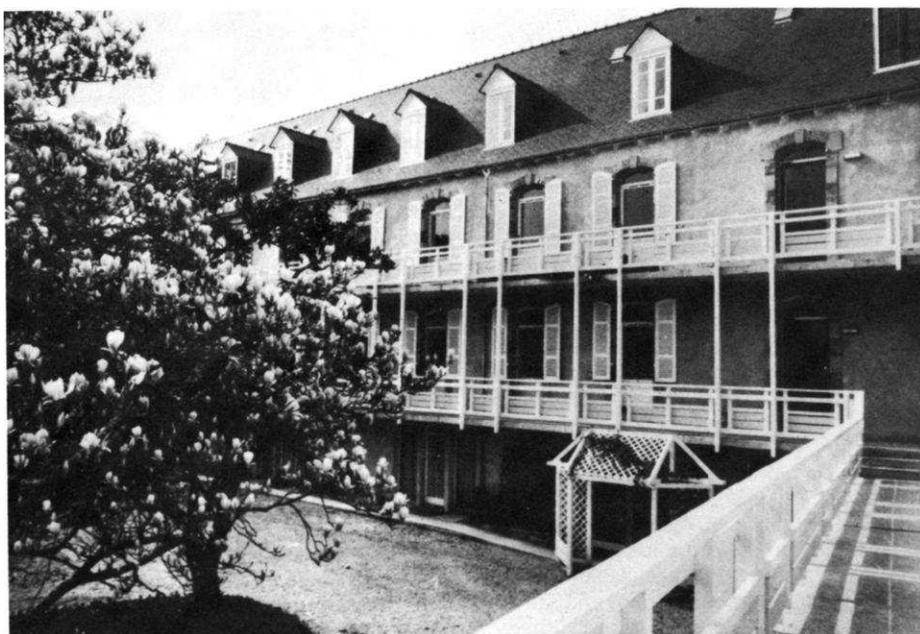
Une priorité : la Bretagne intérieure

Longtemps, le Tourisme Rural est demeuré, en Bretagne, dans l'ombre du littoral.



Le Doaré 29150 Châteaulin.

Un des nombreux hôtels transformés en villages de vacances.



Aujourd'hui, la mise en valeur des nombreux atouts de la Bretagne intérieure est l'un des axes prioritaires de l'action régionale et les visiteurs de "l'arrière-pays" ne sont plus seulement des touristes de passage.

— **La politique des Pays d'Accueil constitue l'une des formes originales de l'aménagement touristique en Bretagne**

A l'image de son environnement, le tourisme rural est par essence diffus. Si cette caractéristique en fait son originalité et son intérêt, elle entraîne de nombreuses contraintes quant à son animation, sa promotion, sa commercialisation.

Conscient de ce phénomène, l'Etablissement Public Régional a décidé, en 1981, d'apporter une solution par la mise en place d'une politique des Pays d'Accueil Touristiques.

Le "Pays d'Accueil" est, en Bretagne intérieure, une entité géographique à fort attrait touristique où la population locale a décidé de développer le tourisme en élaborant des projets à partir d'une concertation à tous les niveaux, en créant des hébergements et équipements de loisirs susceptibles de répondre à la fois à ses besoins et à

ceux des touristes, et en participant à une structure de coordination pour la promotion et la gestion des équipements.

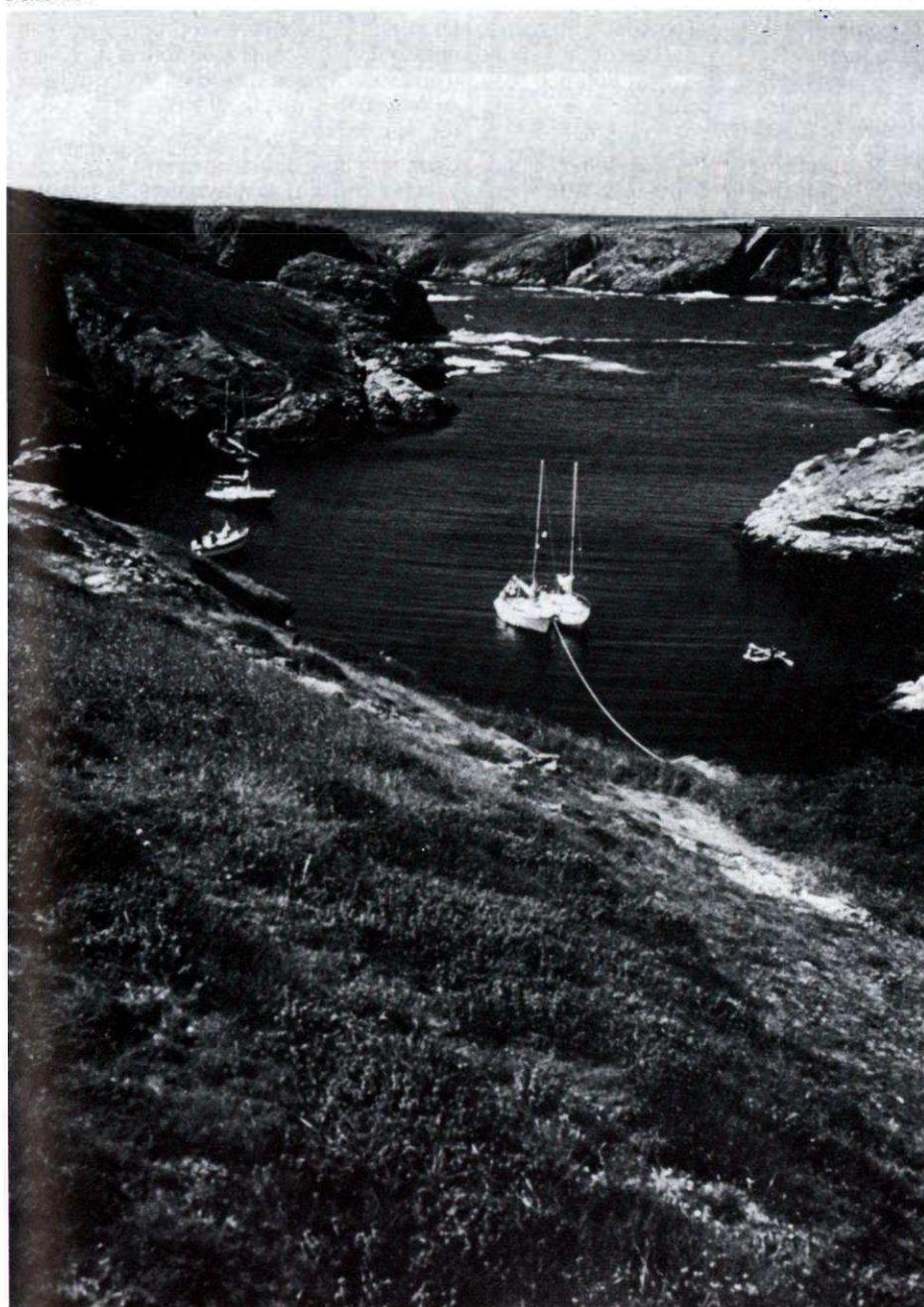
Cette politique régionale a reçu rapidement un écho positif, puisque aujourd'hui 13 secteurs de Bretagne intérieure sont réunis au sein d'une Fédération régionale des Pays d'Accueil.

Dans le cadre de ces Pays, afin de favoriser la meilleure intégration des équipements au lieu, sont subventionnées exclusivement les structures d'accueil réalisées à partir du patrimoine bâti existant, ainsi que l'hébergement chez l'habitant.

	Nombre de bateaux	
	1964	1983
Liaison Manche-Océan		
— de Dinan à Rennes : écluse du Mail	69	927
— de Rennes à Redon : écluse de Guipry	87	2.046
	1968	1983
Canal de Nantes à Brest		
— de Redon à Malestroit : écluse de l'Oust	117	3.064
— de Malestroit à Josselin : écluse de Malestroit	36	1.845

Belle-Ile

Photo Dounic.



— Le tourisme itinérant sous toutes ses formes joue également un rôle fondamental dans le succès du tourisme en Bretagne intérieure.

Loisir tonique par excellence, la randonnée s'est considérablement développée à travers un réseau remarquable de sentiers jalonnés par plus de 100 gîtes d'étape.

Le tourisme fluvial occupe, enfin, en Bretagne une place privilégiée en raison d'un réseau exceptionnel de voies navigables. Sous l'impulsion du Comité de Promotion des Canaux Bretons et des Voies Navigables de l'Ouest, les quelques 600 km de canaux de la Bretagne qui paraissaient, voici 20 ans, condamnés par la disparition du transport commercial, ont pu être sauvés et sont désormais largement ouverts au tourisme.

L'évolution du trafic plaisance depuis 1964 est à ce titre révélateur.

Enfin, 15 Sociétés de location (12 bretonnes et 3 anglaises) proposent actuellement aux vacanciers un éventail de 140 bateaux de capacité et de confort différents.

Direction départementale de l'équipement
de l'Ille-et-Vilaine

ROUTE NATIONALE N° 137 CRÉNEAU DE POLIGNE

par R. LE TALLEC

L'aménagement de la Nationale 137, itinéraire Rennes-Nantes, s'est déjà traduit, en Ille-et-Vilaine, par la réalisation de la déviation de Bout-de-Lande, du créneau de La Noe-Blanche et du créneau du Grand-Fougeray, mis en service respectivement en août 1980, en octobre 1981 et août 1982.

Le créneau de Poligne est partie intégrante de cet aménagement et constitue l'une des sections de la partie de l'itinéraire située entre les lieux-dits "Bout-de-Lande" (Ille-et-Vilaine) et "Grande-Haie" (Loire-Atlantique) dont l'utilité publique de l'aménagement et l'attribution du caractère de route expresse nationale ont été l'objet d'un décret en date du 16 août 1977.

Les courbes minimum ont un rayon de 1 300 m, ces courbes étant raccordées aux alignements droits par des clothoïdes (raccordement à courbure progressive).

Profil en long

Les pentes de la chaussée neuve sont comprises entre 0,2 et 4,5 %. Ces pentes sont reliées entre elles par des courbes de rayons minimaux, en creux de 10 000 m et en sommet de 30 000 m.

Les hauteurs maximum des remblais et déblais sont respectivement de 10 m et 7,60 m.

II - Chaussées

La structure de chaussée proprement dite repose sur une couche de forme de 70 cm d'épaisseur, constituée d'un sol rocailleux en provenance du chantier ou de découvertes de carrière.

Cette structure est la suivante :
— une couche de fondation en gravesciment 0/20 d'épaisseur moyenne 20 cm,

I - Caractéristiques géométriques de l'aménagement

Il s'agit d'un aménagement sur place à 2×2 voies, l'ancienne chaussée étant conservée au maximum, seules les sections ne présentant pas des caractéristiques géométriques suffisantes tant en plan qu'en profil en long ont été modifiées.

Le créneau a une longueur de 2 650 m et ses caractéristiques ont été déterminées pour une vitesse de référence de 100 km/h. La longueur effective à 2×2 voies est de 1 590 m.

Profil en travers

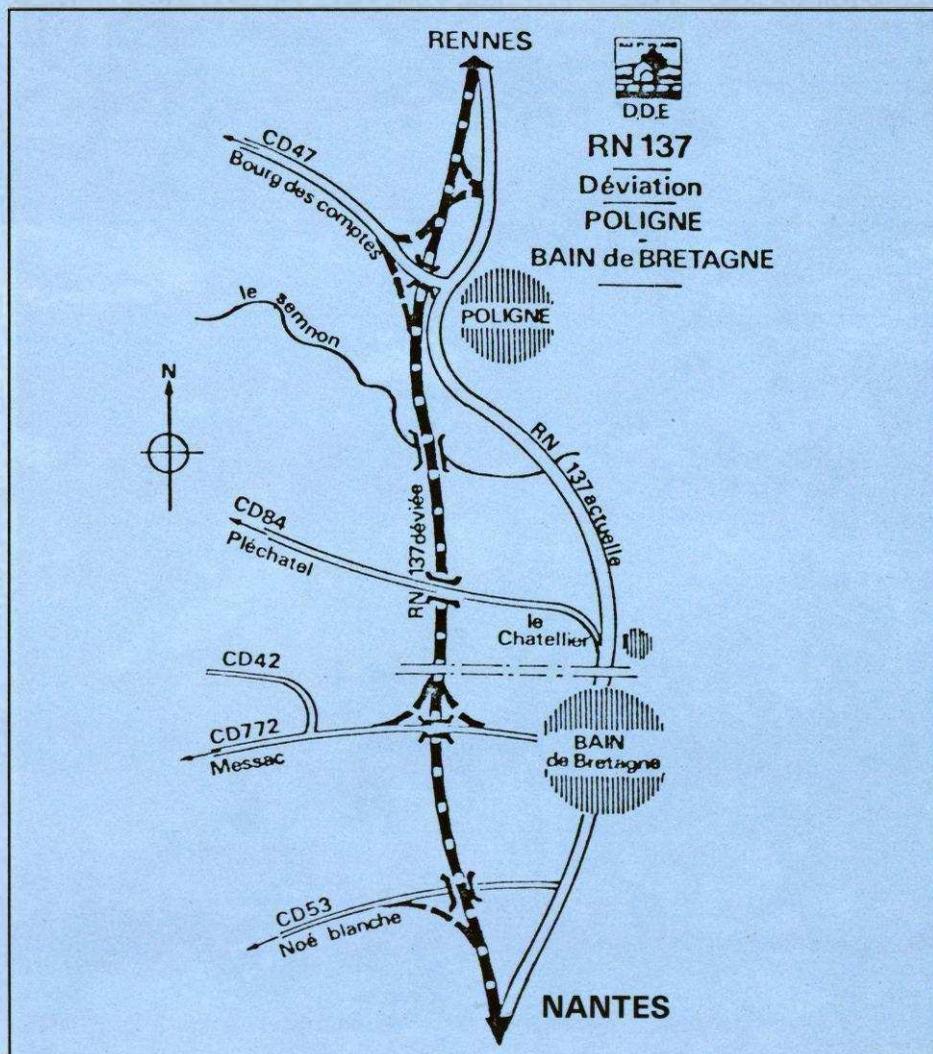
La plate-forme comporte deux chaussées de 7 m séparées par un terre-plein central de largeur variable (entre 5 et 15 m).

La largeur de ce terre-plein au droit du carrefour de "Montru" (carrefour avec le C.D. 247) est de 15 m.

Les accotements ont une largeur variable de 2,00 à 3,25 m.

Tracé en plan

Comme nous l'avons précédemment indiqué le tracé en plan résulte de l'ancienne chaussée.



réalisations dans les D.D.E.

- une couche de base en graves-ciment 0/20 d'épaisseur 25 cm,
- une couche de roulement en béton bitumineux 0/14 de 8 cm.

La chaussée ancienne conservée a été renforcée par une couche de roulement de 10 cm d'épaisseur en béton bitumineux 0/14.

III - Echanges

Un carrefour à niveau situé environ au centre de l'aménagement permet des liaisons avec le C.D. 54 assurant les liaisons avec Bourg-des-Comptes à l'ouest et Le Sel-de-Bretagne à l'est.

Le statut de voie expresse, prévu à la déclaration d'utilité publique, supprime tous les accès directs à la nationale et interdit l'utilisation de cette route nationale aux usagers suivants :

- piétons,
- cavaliers,
- cycles et cyclomoteurs,
- animaux,
- véhicules à traction non mécanique,
- véhicules à traction mécanique non soumis à immatriculation,
- tracteurs, matériels agricoles et matériels de travaux publics visés à l'article 138 du code de la route.

L'application du statut de voie expresse est soumise à arrêté préfectoral.

Outre les échanges au carrefour, des traversées dénivelées ont été aménagées :

- passage inférieur métallique de grand gabarit avec un futur chemin rural à environ 350 ml du carrefour du C.D. 247.

IV - Trafic

Le recensement de trafic en 1982 donnait un trafic moyen journalier de 9 627 véhicules/jour, dont 16,5 % de poids lourds.

Le trafic moyen journalier 1984 peut être estimé à 10 000 véh./J.

V - Financement

Le coût de l'opération est de 19,940 millions de francs répartis en :

- études et surveillance des travaux . 415 000 F
- acquisitions foncières et remboursement 2 675 000 F
- travaux 16 850 000 F

Le financement a été assuré de la manière suivante :

- Etat 11 170 000 F
- E.P.R. Bretagne 5 788 200 F
- Département 35 2 981 800 F

DÉVIATION DE BAIN-DE-BRETAGNE

La déviation de Bain-de-Bretagne, longue de 10 km, part du créneau de Poligne et rejoint la route de Nantes actuelle à la sortie Sud de l'agglomération de Bain.

Elle intéresse les communes de Poligne, de Plechâtel et de Bain-de-Bretagne.

Cinq ouvrages d'art sont nécessaires pour le franchissement de la route de Bourg-des-Comptes (chemin départemental 47), du Semnon, de la route de Plechâtel (chemin départemental 84), de la route de Messac (chemin départemental 772) et de la route de la Noë-Blanche (chemin départemental 53).

Les travaux de construction de ces ouvrages ont démarré depuis le début janvier.

Ils nécessiteront 4 300 m³ de béton et 400 tonnes d'acier.

Ils ont été confiés à l'entreprise Chantiers Modernes de Nantes pour un montant total de 12 millions de francs. Ils devraient se terminer pour la fin 1984.

Une déviation provisoire de la circulation sera mise en place pour la construction des ouvrages du C.D. 47 et du C.D. 53.

Une fois les ponts achevés, les travaux de terrassement pourront démarrer vraisemblablement au tout début de l'année prochaine. 700 000 m³ de terre seront à terrasser.

La mise en service définitive de la déviation de Bain-de-Bretagne est envisagée pour 1987.

Elle sera financée à :

- 50 % par l'Etat
- 33 % par la Région
- 17 % par le Département d'Ille-et-Vilaine.

VI - Dévolution des travaux

- Terrassements et chaussées : HEALRY
- sous-traitants : assainissement : T.A.F.
emprunts : Carrières de Mont-Serrat
Fabrication enrobés : S.C.R.E.G.
BOUGOT

- Granulats pour chaussées : PIGEON
- Signalisation verticale : LACROIX

Avec les interventions du Parc Départemental d'Ille-et-Vilaine pour des équipements de sécurité (glissières) et signalisation horizontale, du Laboratoire Régional de l'Équipement de Saint-Brieuc pour le contrôle des chaussées et du Laboratoire Départemental de l'Équipement de Rennes, pour le contrôle des terrassements et des granulats.

VII - Quelques quantités

- Délais 260 000 m³
- Emprunts 20 000 m³
- Remblais 92 000 m³
- Graves-Ciment 40 800 t
- Bétons bitumineux 9 500 t

VIII — Déroulement de l'opération

Le déroulement des travaux a été le suivant :

- début des terrassements en avril 1983 et chaussées de la voie nouvelle en juillet 1983.

Le chantier a été caractérisé par :

- un travail par phasage nécessitant la mise en circulation provisoire en août 1983 de la chaussée Ouest en bidirectionnel afin de réaliser :

- les travaux d'écrêtement et de renforcement de l'ancienne chaussée,
- la réalisation du passage agricole métallique.

IX - Emprise

L'opération a nécessité l'acquisition de 11,5 ha sur les territoires des communes de Poligne et Bourg-des-Comptes.

Ces acquisitions ont été accompagnées d'un remboursement au titre de l'article 10 de la loi d'orientation agricole d'août 1962, sur environ 25 fois l'emprise.

mouvements

NOMINATIONS

Ordre national de la Légion d'Honneur

M. Marcel **HUET**, IGPC est nommé en tant que commandeur.
JO du 22 avril 1984.

M. Jean **MILLIER**, IGPC, est nommé en tant que commandeur.
JO du 22 avril 1984.

M. Gérard **MORANCAY**, ICPC, est nommé en tant que Chevalier.
JO du 22 avril 1984.

M. Alain **VIVET**, ICPC est nommé en tant que Chevalier.
JO du 22 avril 1984.

M. Bernard **HIRSCH**, IGPC, est nommé en tant que Chevalier.
JO du 22 avril 1984.

M. Serge **VALLEMONT**, ICPC, est nommé en tant que Chevalier.
JO du 22 avril 1984.

Les Ingénieurs Généraux des Ponts et Chaussées de 2^e classe, désignés ci-après, sont nommés Ingénieurs Généraux des Ponts et Chaussées de 1^{ère} classe à compter des dates ci-après.

MM. Jean **BAYON** 1.1.84
Jacques **BOURDILLON**
Maurice **LUGUERN** 1.1.84
Yves **HUET** 7.1.84
Léon **PAULOU-MASSAT** (de) 1.3.84
Paul **MASSON** 15.4.84
Pierre **CARON** 16.4.84
Robert **GARABIOL** 16.4.84
Arrêté du 29 mars 1984.

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées dont les noms suivent sont promus au grade d'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées :

MM. Alain **LANDEGREN**
Yann **BRIANCOURT**
Jean **GRASSIN**
Jacques **LARAVOIRE**
Paul **AUBIGNAT**
Jean **MICHEL**
Alain **ARTAUD**
Vincent **BUTRUILLE**
François **MALHOMME**
Robert **BOYER**
Jean-Pierre **BOURDIER**
Paul **MARTIN**
Arrêté du 19 juin 1984.

POSITION NORMALE D'ACTIVITÉ

M. Jacques **MARZIN**, IPC à la Direction Départementale de l'Équipement de la Vienne est, à compter du 1^{er} août 1984, muté à la Direction Départementale de l'Équipement des Côtes-du-Nord pour y être chargé du Service des Grandes Infrastructures.
Arrêté du 25 juin 1984.

M. Raymond **HEAULME**, IPC à la Direction Départementale de l'Équipement du Bas-Rhin, est, à compter du 1^{er} juillet 1984, muté au CETE de l'Est en qualité d'Adjoint au Directeur.
Arrêté du 25 juin 1984.

M. Bruno **VERGOBBI**, IPC, au Service Maritime des Ports de Boulogne-sur-Mer et de Calais est, à compter du 1^{er} juillet 1984, muté à l'Administration Centrale - Direction des Ports et de la Navigation Maritimes pour y être chargé du programme des Investissements au Service Central Économique et Financier.
Arrêté du 25 juin 1984.

M. Yves **BOISSEREINQ**, IGPC, Membre attaché au CGPC est, à compter du 15 mai 1984, chargé de la 26^e circonscription d'Inspection Générale Maritime Atlantique Sud.
Arrêté du 22 juin 1984.

M. Patrick **GANDIL**, IPC, à la Direction Départementale de l'Équipement de la Haute-Saône, est, à compter du 1^{er} août 1984, muté à l'ENPC en qualité de Directeur des Études.
Arrêté du 18 juin 1984.

M. Jean-Loup **GIRARD**, ICPC, Directeur Départemental de l'Équipement de la Haute-Corse est, à compter du 1^{er} août 1984, nommé Directeur Départemental de l'Équipement des Pyrénées-Orientales.
Arrêté du 7 juin 1984.

M. Michel **GERODOLLE**, ICPC, Directeur Départemental de l'Équipement de la Savoie, est, à compter du 6 juin 1984, nommé Directeur de l'École Nationale des Travaux Publics de l'État.
Arrêté du 7 juin 1984.

M. Michel **PRUNIER**, ICPC, Directeur de l'École Nationale des Travaux Publics de l'État, est, à compter du 6 juin 1984, muté à la Direction des Affaires Économiques et Internationales en qualité de chargé de mission auprès du Directeur.
Arrêté du 7 juin 1984.

M. François **MARENDET**, IPC en service détaché auprès du Ministère des Relations Extérieures (Algérie) est, à compter du 1^{er} août 1984, affecté au Service Maritime des Ports de Boulogne-sur-Mer et de Calais, chargé de l'exploitation et des Travaux du Port de Boulogne-sur-Mer.
Arrêté du 4 juin 1984.

M. Dominique **HUCHER**, IPC, à la Direction Départementale de l'Équipement de la Moselle est, à compter du 1^{er} septembre 1984, muté à la Direction Départementale de l'Équipement du Pas-de-Calais pour y être chargé de l'arrondissement du Bassin Minier.
Arrêté du 4 juin 1984.

M. Patrick **LE TALLEC**, IPC en service détaché auprès de l'Université du Wisconsin à Madison (USA) est, à compter du 1^{er} août 1984, affecté au Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.
Arrêté du 30 mai 1984.

M. Claude **AZAM**, IPC à la Direction Départementale de l'Équipement du Pas-de-Calais, est, à compter du 1^{er} septembre 1984, muté à l'ENPC comme chargé de mission auprès du Directeur de l'École et Adjoint au Directeur de la Formation continue et de l'Action Internationale.
Arrêté du 30 mai 1984.

M. Max **ROCHE**, IPC en service détaché auprès de la SETEC International, est, à compter du 26 mars 1984, mis à la disposition du Cabinet du Ministère de l'Urbanisme et du Logement.
Arrêté du 25 mai 1984.

M. Paul **FARGIER**, ICPC mis à la disposition de l'Institut de Recherche des Transports, est, à compter du 1^{er} septembre 1984, affecté au Centre d'Études des Transports Urbains (CETUR) en qualité de Conseiller Scientifique.
Arrêté du 17 mai 1984.

M. André **GRAILLOT**, ICPC en service détaché au Port Autonome du Havre est, à compter du 1^{er} mai 1984, affecté à l'Administration Centrale - Direction des Ports et de la Navigation Maritimes, en qualité d'Adjoint au Directeur.
Arrêté du 15 mai 1984.

M. Michel **JEAN-FRANÇOIS**, IPC à la Direction Départementale de l'Équipement de l'Aisne, est, à compter du 16 juin 1984, muté à la Direction Départementale de l'Équipement de Meurthe-et-Moselle pour y être chargé du Groupe d'Études et de Programmation.
Arrêté du 14 mai 1984.

M. Vincent **AMIOT**, IPC à la Direction Départementale de l'Équipement de la Seine-Maritime, est, à compter du 1^{er} juillet 1984, muté à la Direction Départementale de l'Équipement de l'Oise en qualité d'Adjoint au Directeur.
Arrêté du 4 mai 1984.

M. Jean-Michel **MALERBA**, IPC, chargé de l'Arrondissement territorial de Saint-Germain-en-Laye à la Direction Départementale de l'Équipement des Yvelines, est, à compter du 1^{er} mai 1984, muté à la Direction Départementale des Yvelines à l'Arrondissement Opérationnel d'Équipements routiers.

Arrêté du 4 mai 1984.

M. Bernard **CHAUROS**, IPC mis à la disposition du Secrétaire d'État, chargé de la Santé, est, à compter du 1^{er} avril 1984, muté à la Direction Départementale de l'Équipement de la Manche.

Arrêté du 26 avril 1984.

M. François **MENERET**, IPC, mis à la disposition de la Direction de l'Infrastructure de l'Air au Ministère de la Défense, est, à compter du 1^{er} février 1984, détaché auprès de l'Établissement Public pour l'Aménagement de la Région de la Défense pour y être chargé de la division "Études Générales et Exploitation".

Arrêté du 20 avril 1984.

DÉTACHEMENT

M. Jean-Marcel **PIETRI**, IPC à la Direction Départementale de l'Équipement du Var est, à compter du 15 mai 1984, pris en charge par la Société Françaises d'Études et de Réalisations Maritimes Portuaires et Navales (SOFREMER) en vue d'un détachement en qualité de Délégué Général.

Arrêté du 2 juillet 1984.

M. Olivier **BONNIN**, IPC en service détaché auprès du BCEOM est, à compter du 25 août 1983, maintenu dans la même position auprès de ce même organisme pour une nouvelle période de deux ans éventuellement renouvelable.

Arrêté du 25 juin 1984.

M. Jacques **BRUCHER**, IPC en service détaché auprès du Ministère de l'Économie, des Finances et du Budget, Commission Centrale des Marchés, est, à compter du 15 mars 1984, détaché auprès de l'Assistance Publique à Paris.

Arrêté du 25 juin 1984.

M. Henri **CHAUVEL**, ICPC en service détaché auprès du Syndicat des Transports Parisiens, est, à compter du 1^{er} avril 1984, détaché en qualité de chargé de mission à l'Administration Centrale du Ministère des Relations Extérieures - Coopération et Développement.

Arrêté du 30 mai 1984.

M. Dominique **SCHWARTZ**, IPC, en service détaché auprès du Commissariat Général du Plan, est, à compter du 1^{er} mai 1984, détaché auprès du Ministère de l'Économie, des Finances et du Budget - Direction de la Prévision.

Arrêté du 17 mai 1984.

M. Armand **TOUBOL**, IPC en disponibilité depuis le 1^{er} janvier 1982, est, à compter du 1^{er} avril 1984, détaché auprès de la SNCF.

Arrêté du 15 mai 1984.

M. François **HANUS**, IPC en service détaché auprès du Crédit Lyonnais, est, à compter du 1^{er} avril 1984, détaché auprès de la Société Socea-Balency (SOBEA) filiale de la Compagnie de Saint-Gobain.

Arrêté du 9 mai 1984.

M. Claude **GRESSIER**, ICPC est nommé Directeur des Transports et de la Circulation de la Région d'Île-de-France.

Arrêté du 28 février 1984.

MISE A DISPOSITION

M. Bertrand **LOOSES**, IPC est mis à la disposition de la Commission des Communautés Européennes auprès de la division V II-C-I "Planification et Développement de l'Infrastructure", à la Direction Générale des Transports.

Arrêté du 5 avril 1984.

M. Arnaud **LAUDENBACH**, IPC à la Direction de la Construction est, à compter du 1^{er} juin 1984, mis à la disposition de la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale pour y être chargé de l'Antenne de Poitiers du Commissariat à l'Industrialisation de l'Ouest-Atlantique.

Arrêté du 4 mai 1984.

DISPONIBILITÉ

M. Jean **ORSELLI**, IPC en disponibilité pour convenances personnelles, est, à compter du 11 novembre 1983, réintégré et placé en congé de disponibilité pour une période de 3 ans pour exercer les fonctions de Gérant à la Société Esser Energie et Services.

Arrêté du 14 juin 1984.

M. Maurice **LUGUERN**, IGPC, est admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 2 juillet 1984.

M. Marcel **HUET**, IGPC, est admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 7 septembre 1984.

RETRAITÉS

M. Jean **BAYON**, IGPC est admis, sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 1^{er} juillet 1984.

Arrêté du 22 juin 1984.

M. Pierre **RASCLE**, IGPC est admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 8 juillet 1984.

Arrêté du 20 juin 1984.

M. Paul **AVENAS**, IPC est admis, sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 1^{er} juillet 1984.

Arrêté du 18 juin 1984.

M. Yves **HUET**, IGPC, est admis sur sa demande à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 8 juillet 1984.

1984

ANNUAIRE DES PONTS ET CHAUSSÉES

INGÉNIEURS DU CORPS — INGÉNIEURS CIVILS

Téléphone : 280.25.33

Téléphone : 280.34.13

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées jouent, par vocation, un rôle éminent dans l'ensemble des Services des Ministères des Transports, de l'Urbanisme et du Logement.

Ils assument également des fonctions importantes dans les autres Administrations, et dans les organismes du Secteur Public, Parapublic et du Secteur Privé, pour tout ce qui touche à l'Équipement du Territoire.

En outre, dans tous les domaines des Travaux Publics (Entreprises, Bureaux d'Études et d'Ingénieurs Conseils, de Contrôle) les Ingénieurs Civils de l'École Nationale des Ponts et Chaussées occupent des postes de grande responsabilité.

C'est dire que l'annuaire qu'éditent conjointement les deux Associations représente un outil de travail indispensable.

Vous pouvez vous procurer l'édition 1984 qui vient de sortir, en utilisant l'imprimé ci-contre.

Nous nous attacherons à vous donner immédiatement satisfaction.



BON DE COMMANDE

à adresser à
OFERSOP — 8, bd Montmartre, 75009 PARIS

CONDITIONS DE VENTE

Prix 325,00 F
T.V.A. 18,60 60,45 F
Frais d'expédition en sus 30,00 F

- règlement ci-joint réf. :
- règlement dès réception facture.

Veillez m'expédier annuaire(s) des Ingénieurs des Ponts et Chaussées dans les meilleurs délais, avec le mode d'expédition suivant :

- expédition sur Paris
- expédition dans les Départements
- expédition en Urgent
- par Avion

La Vie du Corps des Ponts et Chaussées

école nationale des ponts et chaussées direction de la formation continue et de l'action internationale

URBANISME ET LOGEMENT

- Le diagnostic économique local. Paris 23 au 25 octobre.
- La conception des réseaux automatiques d'annonce de crues. Toulouse 6 au 8 novembre.

EQUIPEMENT URBAIN

- La construction des réseaux d'assainissement. Paris 16 au 18 octobre.
- Les services d'eau et d'assainissement : gestion, coût et facturation. Paris 23 au 25 octobre.
- L'eau, l'assainissement et la voirie dans les opérations d'urbanisme. Paris 6 au 8 novembre.

BÂTIMENT ET HABITAT

- Responsabilité, contrôle technique et assurance dans la construction : loi du 4.1.1978, réforme du 1.1.1983, demain, la réforme de l'expertise. Paris 6 au 8 novembre.

ÉNERGIE

Journée d'étude

- La maîtrise de l'énergie dans les bâtiments tertiaires existants. Paris 24 et 25 octobre.

TRANSPORTS

- L'aménagement des voies rapides urbaines. Paris 16 au 18 octobre.
- Le conventionnement des transports collectifs routiers non urbains de voyageurs. Paris 23 et 25 octobre.
- Le bruit des transports terrestres. Paris 7 et 8 novembre.

GÉOTECHNIQUE, MATÉRIAUX, STRUCTURES

- Géotextiles - Géomembranes. Paris 23 au 25 octobre.

OUVRAGES D'ART

- Les ponts poussés. Marseille 16 au 19 octobre.

ROUTES

- Méthodes d'étude en laboratoire des matériaux de chaussées. Rouen 16 au 19 octobre.
- Les chaussées (session pour généralistes). Lyon 6 et 7 novembre.

TRAVAUX MARITIMES ET EXPLOITATION DES PORTS

- Génie portuaire, les études préalables : conception, océanométéorologie, géotechnie, modèles physiques et mathématiques. Paris 5 au 9 novembre.

INFORMATIQUE

- Initiation à la programmation par l'intermédiaire du langage basic. Paris 22 au 26 octobre.
- Basic avancé appliqué à la gestion. Paris 5 au 9 novembre.

Pour tous renseignements (programmes détaillés, conditions de participation) : P. BILBAUT ou B. MAUGER.

ENPC - Direction de la Formation Continue et de l'Action Internationale, 28, rue des Saints Pères, 75007 Paris. Tél. : 260.36.62.

RECTIFICATIF : PCM mai 84 p. 33 (article M. CARRESE) à la suite d'une erreur de mise en page, nous publions l'extrait ci-dessous corrigé.

L'ouvrage de franchissement de la Seine

Composé lui aussi de 2 tabliers indépendants de 16,50 m de large, cet ouvrage se raccorde à son extrémité est au viaduc de franchissement de la darse, sur une pile culée commune.

Il permet aux chaussées de A 86 de franchir successivement, au moyen de 6 travées continues de 95 m de portée maximale :

- la Seine en dégagant une passe navigable de 44 m de largeur totale ;
- le CD 124 situé au bord de la Seine ;
- les voies ferrées Paris-Bordeaux.

Son tracé en plan a la forme d'un S de 450 m de long, constitué d'une partie rectiligne encadrée par deux courbes de 450 m de rayon.

Le franchissement de la Seine se fait avec un biais prononcé de l'ordre de 45°.

Comme pour le franchissement de la darse de l'usine gazière, il s'agit d'un ouvrage en béton précontraint d'un coût de 90 MF TTC (valeur février 1982).

Son tablier est constitué par des voussoirs à deux âmes. La largeur de 16,50 m est en effet à la limite entre les domaines d'application des voussoirs à 2 âmes et de ceux à 3 âmes.

Il présente la caractéristique d'avoir, en plus de la précontrainte longitudinale, une précontrainte transversale dans le hourdis supérieur et une précontrainte verticale dans les âmes. Cette dernière est réalisée au moyen de câbles monotrons graissés et gainés avant leur mise en œuvre.

LES ROUTES DU SUD DE LA FRANCE de l'Antiquité à l'Époque contemporaine.

COLLOQUE organisé conjointement avec le :

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Regards croisés des hommes de l'art, des historiens et des géographes sur les réseaux, les techniques et les hommes.

Réalisé dans le cadre du 110^e Congrès national des Sociétés savantes, Montpellier, du 1^{er} au 5 avril 1985.

Pour toute communication, inscription ou renseignement concernant le Programme de ce Congrès, s'adresser à : COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES, 3-5, boulevard Pasteur, 75015 Paris. Tél. : 539.25.75 P. 3257. Date limite d'inscription : 15 décembre 1984.

APPELS DE CANDIDATURES

Poste de professeur de "choix économiques des projets"

Ce cours est l'un des quatre cours à option d'économie générale intervenant après le cours obligatoire "d'initiation à l'économie", les trois autres cours à option étant : "macro-économie", "politique économique", "micro-économie approfondie".

Il devra exposer aux élèves les principales méthodes de calcul économique sous l'angle de la collectivité et sous l'angle de l'entreprise. Le rattachement à la théorie micro-économique classique sera complété par les extensions de la théorie. L'enseignement des méthodes sera illustré par l'exposé de cas concrets.

Le cours comportera onze séances de trois heures, susceptibles d'être consacrées soit à des cours magistraux, soit à des petites classes.

Poste de professeur "d'économie industrielle"

Ce cours s'adresse à des élèves ayant suivi un enseignement "d'initiation à l'économie" et un enseignement de "choix économique des projets". Il se déroule en douze séances de trois heures, consacrées à des cours magistraux ou à des petites classes.

Il comportera, en proportions à peu près égales, une partie théorique et une partie appliquée.

La partie théorique sera un exposé approfondi des enseignements de la théorie économique relatifs à l'entreprise : comportement en situation de concurrence, d'oligopole, de monopole, optimisation des structures, politiques de branches, mesures d'incitation, politique de recherche-développement et de choix des produits.

La partie pratique portera sur les principes et modalités de mise en œuvre de la politique industrielle et de management des grandes entreprises, elle s'appuiera sur les exemples français et étrangers récents.

Envoi des candidatures

Les candidatures devront être envoyées avant le 1^{er} octobre 1984 à M. Quinet, Chef du Département Économie et Sciences Sociales, École Nationale des Ponts et Chaussées, 28, rue des Saints-Pères, 75007 Paris.

Elles comporteront, outre le CV du candidat, une proposition de contenu du cours et un état des références d'enseignement.

APPEL AUX INGÉNIEURS ANCIENS ÉLÈVES

Le Centre Pédagogique de Documentation et de Communication de l'École lance un appel aux Ingénieurs Anciens Élèves pour qu'ils fassent don à l'École d'exemplaires de leurs travaux : livres, articles de périodiques ou monographies même imprimées en offset.

De cette manière, les Anciens Élèves contribuent — comme cela a été le cas pendant plus de deux siècles — à l'enrichissement des fonds documentaires de l'École, et par là-même au développement de la formation et de la recherche.

Par ailleurs, cette initiative permet de combler des lacunes dans l'information dont le Centre dispose sur les travaux des Ingénieurs sortis de l'École. Or, de plus en plus, le Centre est consulté par une clientèle française ou internationale sur l'activité, les réalisations et la bibliographie des Ingénieurs Anciens Élèves.

Aider le Centre à mieux connaître vos travaux, c'est aussi mieux vous faire connaître d'une communauté qui dépasse largement les limites d'un champ de spécialité scientifique ou technique ou d'un groupe particulier d'ingénieurs.

Merci de votre collaboration.

Jean MICHEL

*Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées
Chef du Centre Pédagogique
de Documentation et de Communication*

Offre d'emploi

L'Imprimerie Nationale recherche un directeur pour son usine de Douai (850 agents).

Ce poste peut s'adresser à un ingénieur des Ponts et Chaussées ayant environ 10 années d'expérience professionnelle et fortement motivé par la gestion d'entreprise.

- Situation administrative : détachement
- Poste à pourvoir : dernier trimestre 1984
- Logement de fonction assuré.

Prendre contact avec :
— M. Beaussang, Directeur de l'Imprimerie Nationale ou avec :
— M. Thévenin, Directeur Adjoint

Téléphone : 575.62.66

mensuel

**28, rue des Saints-Pères
Paris-7^e**

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :

M. BELMAIN
Président de l'Association

ADMINISTRATEUR DELEGUE :

Olivier HALPERN
Ingénieur des Ponts et Chaussées

REDACTEURS EN CHEF :

Anne BERNARD GELY
Charles DUPONT
Ingénieurs des Ponts et Chaussées

SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION :

Brigitte LEFEBVRE du PREY

ASSISTANTE DE REDACTION :

Eliane de DROUAS

REDACTION - PROMOTION ADMINISTRATION :

28, rue des Saints-Pères
Paris-7^e - 260.25.33

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

ABONNEMENTS :

- France : 245 F (TTC).
 - Etranger 245 F (frais de port en sus).
- Prix du numéro : 25 F
dont T.V.A. : 4 %

PUBLICITE :

Responsable de la publicité :
H. BRAMI
Société OFERSOP :
8, Bd Montmartre
75009 Paris
Tél. 824.93.39

MAQUETTE : Monique CARALLI

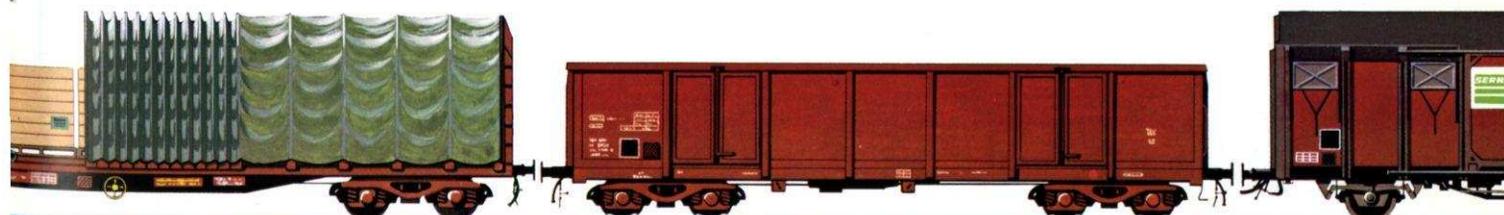
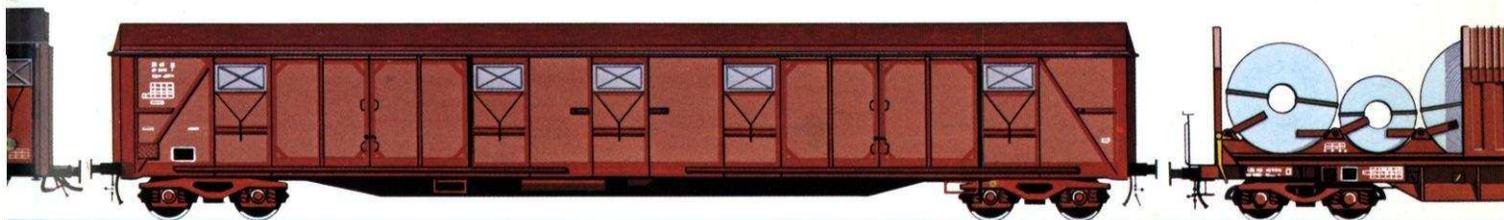
COUVERTURE : Rapho

Dépôt légal 3^e trimestre 1984
N° 840531
Commission Paritaire N° 55.306

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

IMPRIMERIE MODERNE
U.S.H.A.
Aurillac

VÉHICULES D'ENTREPRISE



SNCF
marchandises

...votre transporteur

SNCF - Direction commerciale marchandises - 10, place de Budapest - BP 384.09 - 75436 Paris Cedex 09 - Telex 640 142 Fercoma

De l'air!

Spacio, la maison qui respire.



De l'air! Voici Spacio la maison qui respire. Ah! Enfin de l'air, de l'air. Voici Spacio, la nouvelle maison de Phénix.

Spacio, l'espace volume. Dans Spacio, l'espace c'est d'abord un volume de vie avec un séjour "3^e dimension" dont le plafond monte jusqu'au toit.

Spacio, l'espace lumière. Spacio, c'est de larges arrivées de lumière dans toutes les pièces. Avec ses deux portes-fenêtres face à face, le séjour bénéficie d'une double exposition. Ainsi, la clarté du jour illumine tout l'espace.

Spacio, l'espace harmonie. Spacio possède cette intelligence de l'espace qui permet à chacun de vivre en harmonie avec les autres. Son espace-jour et son espace-nuit sont judicieusement sépa-

rés. **Spacio, une gamme.** Sur l'idée "volume et lumière", Phénix a conçu une gamme de maisons individuelles adaptées à chaque famille et à chaque région. Quatre modèles de base de 73, 82, 91 et 100 m² donnent ainsi naissance à une série de versions permettant un choix personnalisé.

Espace, lumière, volume et garanties Phénix: les Spacio sont des maisons où il fait bon respirer. Spacio, c'est une nouvelle manière de vivre votre maison.

Spacio de Phénix: enfin une maison qui respire.

MAISON PHENIX



DECouvrez SPACIO

en adressant ce bon à Maison Phénix - B.P. 349-08, 75365 Paris Cedex 08 - sans encaissement de ma part, je désire recevoir votre documentation gratuite en couleurs

Nom: _____ Rue: _____ Ville: _____ Code postal: _____

No: _____ Je cherche un terrain dans le département: _____

Tel: _____ Je possède un terrain dans le département No: _____

PUBLICIS A 6416