

schéma  
général  
d'aménagement  
de la France

**l'eau dans le bassin  
loire-bretagne**

LE MINISTRE DÉLÉGUÉ  
AUPRÈS DU PREMIER MINISTRE  
CHARGÉ DE LA PROTECTION  
DE LA NATURE ET DE L'ENVIRONNEMENT

LE MINISTRE DÉLÉGUÉ  
AUPRÈS DU PREMIER MINISTRE  
CHARGÉ DU PLAN  
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

MISSION DÉLÉGUÉE ET AGENCE FINANCIÈRE DE BASSIN  
LOIRE-BRETAGNE

TRAVAUX ET RECHERCHES DE PROSPECTIVE

schéma  
général  
d'aménagement  
de la France

**eau dans le bassin  
nord-bretagne**

*Les études  
et les rapports de toute nature  
qu'effectue l'administration  
à l'intention du Gouvernement  
sont devenus aujourd'hui  
une source d'information irremplaçable  
sur les questions  
qui intéressent tous les citoyens.  
C'est pourquoi ces rapports et ces études  
seront désormais publiés.*

*M. Jacques CHABAN-DELMAS  
Premier Ministre  
Discours à l'Assemblée Nationale  
le 16 septembre 1969*

PROJET  
DE LIVRE  
BLANC



bassin loire-bretagne

# préface



LES hommes ont été très conscients depuis toujours du rôle fondamental de l'eau dans leur vie individuelle ou collective. Et la France, en particulier, s'est dotée au cours des siècles d'un ensemble très riche d'ouvrages petits et grands, puits et citernes, aqueducs, canaux d'irrigation et de navigation, moulins à aubes et usines hydroélectriques..., donnant une efficacité croissante à ses ressources hydrauliques naturelles qui lui semblaient sans limite.

Or voici que depuis une dizaine d'années, une immense inquiétude se développe chez nous et à travers le monde ; elle prend des aspects divers et une acuité variable selon les régions, les modes de vie et les circonstances ; mais aucun de nous n'y échappe, notamment dans ce bassin hydrographique Loire-Bretagne qui fait l'objet du présent Livre Blanc.

Avez-vous la charge d'une grande cité et de son approvisionnement en eau potable ? Vous voyez avec angoisse vos besoins augmenter alors que diminuent les disponibilités et la qualité des nappes et des rivières qui vous alimentent. animateurs du tourisme, vous découvrez que peu à peu le cours d'eau riant et clair où s'installaient baignades et plans d'eau se pollue et doit chaque été être interdit aux baigneurs ; les pêcheurs eux-mêmes s'en écartent.

Et même, tout simplement, habitant d'une petite commune rurale, vous constatez que le ruisseau qui, hier, agrémentait le fond de votre jardin, où vos enfants pataugeaient joyeusement, est devenu noir, insalubre et malodorant.

Etes-vous agriculteur ? la nappe qui semblait votre propriété, d'où vous tiriez l'eau d'irrigation si précieuse pour accroître et régulariser vos récoltes de fourrage ou de maïs, ne suffira plus bientôt à votre demande, car vos voisins suivant votre exemple installent eux aussi des forages. Vous puisez, dites-vous, dans la rivière proche, une eau gratuite pour arroser les prairies riveraines : oui mais d'autres, de plus en plus nombreux, vous imitent et, demain, la rivière sera un ru presque à sec.

Industriel, largement approvisionné lors de votre installation au bord d'un important cours d'eau, vous êtes maintenant soumis à une double préoccupation : les débits diminuent car les preneurs d'amont se sont multipliés et d'autre part, l'évacuation des eaux résiduelles de votre usine suscite des réactions très vives des avaliers parce que d'autres pollueurs se sont installés et que le tourisme est en expansion.

Au bord de l'Océan, dont les nombreuses plages et stations balnéaires sont de plus en plus fréquentées, à l'embouchure des fleuves côtiers où prospéraient des installations ostréicoles et mytilicoles réputées, le handicap des industries polluantes voisines pose d'angoissants problèmes.

Et vous qui installez vos bâtiments professionnels ou votre maison d'habitation derrière les vieux endiguements du grand fleuve, vous êtes-vous demandé si demain une crue un peu plus forte qu'à l'ordinaire ne viendra pas ruiner votre entreprise ?

Partout l'eau, principe de vie et élément de richesse, apparaît aujourd'hui, par ses insuffisances quantitatives, par la dégradation de ses qualités et par les irrégularités de son régime comme un facteur limitatif du développement économique et du progrès.

Et pourtant ? Peut-on dire qu'il n'y a pas assez d'eau quand les estuaires atlantiques déversent à la mer, en pure perte, des milliards de mètres cubes d'eau chaque année ? La pollution nous inquiète alors que la pluie nous fournit des milliards de mètres cubes d'une eau claire et saine. Ce qui signifie qu'il doit bien exister des solutions à nos difficultés et à nos inquiétudes.

Effectivement notre pays a engagé depuis quelques années une action méthodique et courageuse pour redresser la situation ; il semble que nous soyons sur la bonne voie.

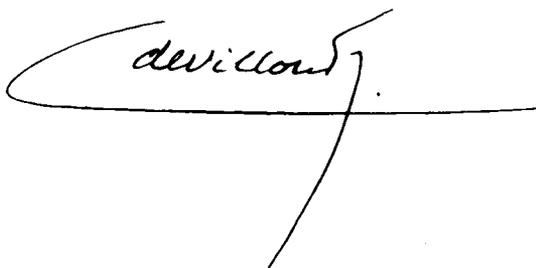
Il convenait d'abord que soit défini, au plan national, un cadre d'action. Le Gouvernement et le Parlement ont pris sur ce point leurs responsabilités par la loi du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, par le décret du 14 septembre 1966 et l'arrêté du 14 septembre 1966 relatifs aux Comités de Bassin, par un autre décret du 14 septembre 1966 et un arrêté de la même date relatifs aux Agences financières de bassin, par le décret du 5 avril 1968 relatif à la coordination interministérielle dans le domaine de l'eau et créant notamment une mission interministérielle ad hoc, un secrétariat permanent pour l'étude des problèmes de l'eau et les missions déléguées de bassin.

En second lieu, il importait que ces textes et ces décisions soient effectivement mis en application. Or tous les organismes prévus ont bien été constitués et installés. Ils fonctionnent.

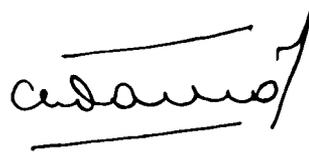
Mais il est essentiel aussi, comme il est de règle dans une démocratie, que tous les citoyens, conscients de l'enjeu, se plient aux disciplines nécessaires et aux sujétions financières sans lesquelles les projets seraient vœux pieux : pour cela une information très large est indispensable.

C'est l'objet du présent Livre Blanc auquel nous souhaitons que le public, et en particulier les personnalités intéressées du bassin Loire-Bretagne, réservent un accueil attentif et efficace.

Le Président du Comité de Bassin  
Loire-Bretagne  
Pierre de VILLOUTREYS



Le Président de la Mission Déléguée  
de Bassin Loire-Bretagne  
Charles DAVID



# sommaire

introduction



## PREMIERE PARTIE

le bassin loire-bretagne c'est...

<b>A un peu de géographie</b>	11
<b>B beaucoup d'activités,</b> nécessitant	17
1 - de l'eau potable	19
2 - de l'eau pour l'industrie	21
3 - de l'eau pour l'irrigation	23
4 - de l'eau pour la navigation et aussi	25
5 - le tourisme	27
6 - la conchyliculture	29
<b>C des menaces graves</b>	31
1 - des crues	33
2 - le manque d'eau en été	37
3 - de l'eau toujours plus sale	39



## DEUXIEME PARTIE

laisser faire ?

<b>A des crues catastrophiques</b>	47
<b>B la disette en eau l'été</b>	51
<b>C de l'eau polluée</b>	55



## TROISIEME PARTIE

les remèdes

<b>A pour la sécurité :</b> <b>se protéger des crues</b>	59
1 - ce qu'il faut faire	61
2 - ce qu'il en coûterait	63
<b>B de l'eau en quantité suffisante</b>	65
1 - préserver ce qui existe	67
2 - accroître la ressource naturelle	69
a) quelles ressources accroître ?	69
b) où se situent les besoins ?	70
c) comment satisfaire les besoins ?	71
d) la politique proposée	75
3 - les investissements à prévoir	77
4 - le rôle de l'Agence financière de bassin	79
<b>C mais de l'eau de qualité</b>	81
1 - une politique de lutte contre la pollution	83
2 - la construction des stations d'épuration	87
a) leur prix	87
b) à quel rythme construire les stations d'épuration ?	89
c) par qui et où commencer ?	90
d) qu'en coûtera-t-il ?	99
3 - le rôle de l'Agence financière de bassin	101

# introduction

---

La loi du 16 décembre 1964 s'est tracé comme objectif de mettre en œuvre les moyens nécessaires pour satisfaire ou concilier les exigences des divers usagers de l'eau.

C'est pour y parvenir qu'elle a prévu des organismes nouveaux chargés en particulier d'étudier, dans le cadre naturel des bassins hydrographiques, les actions d'intérêt général à entreprendre pour que les problèmes de l'eau : inondations, assèchement des rivières et des nappes, pollution des eaux naturelles, ne viennent pas compromettre l'accroissement du niveau de vie de chacun de nous.

Ce Livre Blanc est l'œuvre de ces organismes :

**la Mission déléguée de bassin (1)** en a établi les bases avec le concours des diverses administrations intéressées,

**l'Agence financière de bassin (2)** en a assuré la rédaction et l'édition,

**le Comité de bassin (3)** a parachevé ce document en apportant le point de vue des représentants des collectivités locales et des usagers de l'eau de la circonscription de bassin Loire-Bretagne.

Ce document a un triple but :

- situer dans les bassins de Bretagne et de Vendée et dans le grand bassin de la Loire **ce que sont actuellement les problèmes de l'eau.**
- faire prendre conscience de ce qu'ils pourraient être demain si on « **laissait faire** ».
- présenter **les remèdes** et les faire accepter avec ce qu'ils coûteront à la Nation et à chacun des usagers de l'eau du bassin.

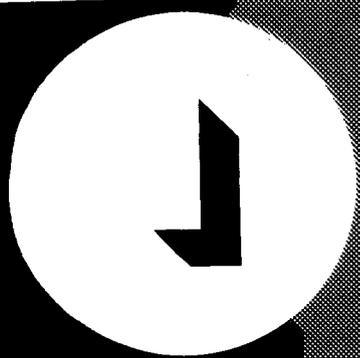
Il est donc possible en Loire-Bretagne de rattraper le retard pris dans la lutte contre la pollution, de se protéger efficacement contre les crues et de soutenir progressivement le débit des cours d'eau en été. Les solutions techniques existent et l'effort financier qui vient comme un élément nouveau parmi d'autres charges peut paraître à certains excessif, mais c'est seulement à ce prix que l'eau restera en Loire-Bretagne une source de vie.

(1) Mission déléguée de bassin : commission des représentants au niveau du bassin des administrations chargées de la gestion et de la police des eaux.

(2) Agence financière de bassin : établissement public chargé de faciliter la mise en œuvre de la loi du 16 décembre 1964 par des travaux, études et contributions financières dont les dépenses sont couvertes par le produit de redevances versées par les usagers de l'eau.

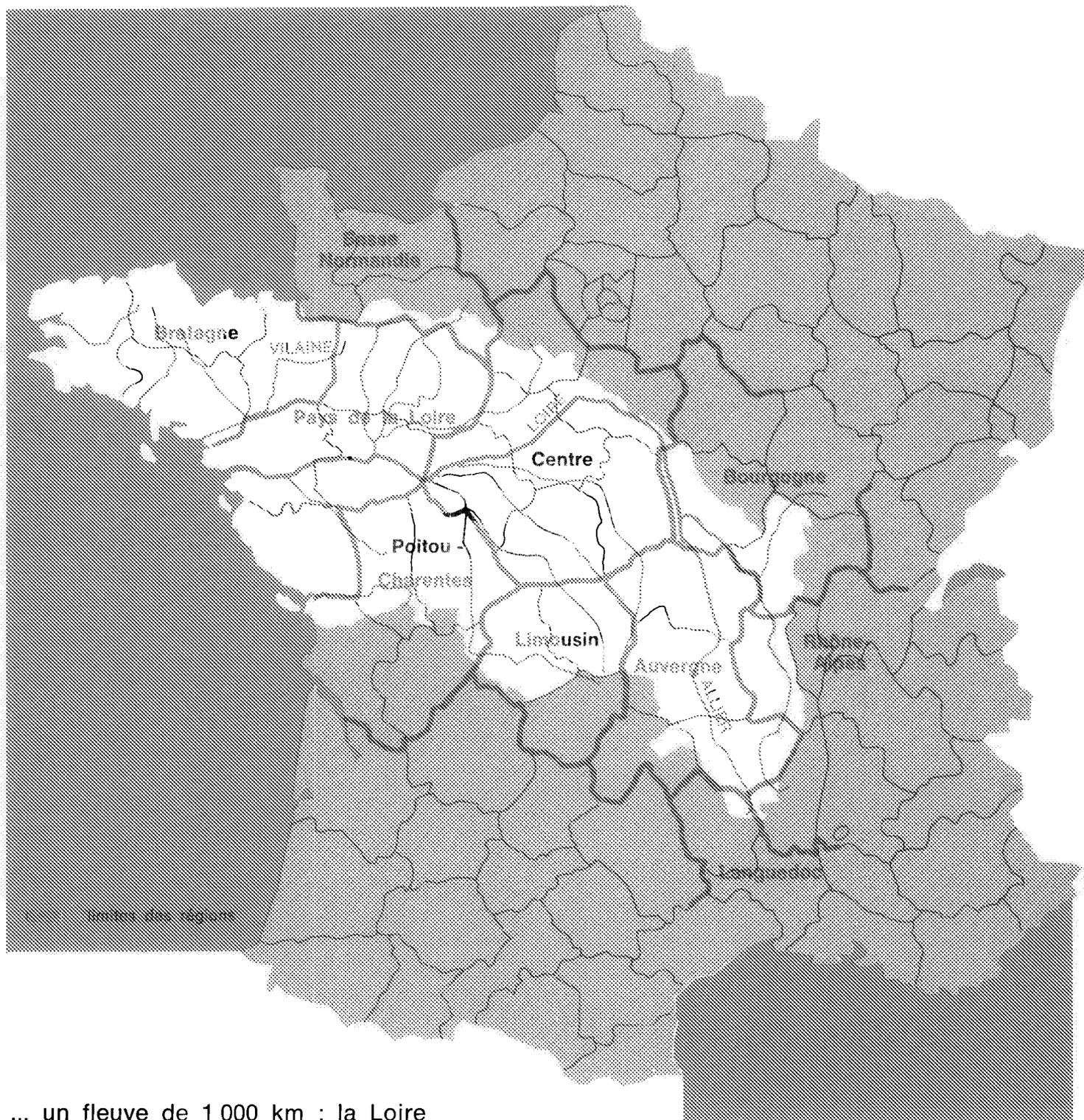
(3) Comité de bassin, assemblée tripartite : Administration, Collectivités locales, Usagers de l'eau, qui est consultée sur le plan général d'aménagement du bassin et sur les applications de la loi du 16 décembre 1964. Il doit émettre un avis favorable sur les redevances établies par les Agences financières pour qu'elles soient applicables.

première partie



le bassin  
loire - bretagne  
c'est...

## LE BASSIN LOIRE-BRETAGNE C'EST...



... un fleuve de 1 000 km : la Loire  
une façade maritime de 1 200 km  
10 340 000 habitants sur une superficie de 155 000 km<sup>2</sup>  
10 régions - 31 départements - 7 440 communes



---

# un peu de géographie

## **un fleuve majestueux mais capricieux,**

depuis toujours axe privilégié du développement humain et économique et qui l'est plus que jamais.

Autrefois trait d'union entre les régions amont et aval (commerce, navigation) il crée par contre aujourd'hui, par suite de la pollution et de la rareté croissante de la ressource, un état particulier de dépendance des régions aval vis-à-vis des régions amont. Cet état de dépendance s'ajoute à celui de toujours qu'engendraient les crues.

## **une façade maritime de 1 200 km,**

soit 40 % des côtes françaises du Mont-St-Michel à l'île de Ré.

Le long de ces côtes se concentrent populations et activités du travail et des loisirs : pêche, cultures d'huîtres et de coquillages...

## **une zone peu peuplée, à l'habitat relativement dispersé, encore peu urbanisée,**

10 340 000 habitants, soit 20 % de la population française, répartis sur 28 % du territoire national. Densité 67 habitants au km<sup>2</sup> contre 92 pour la France entière.

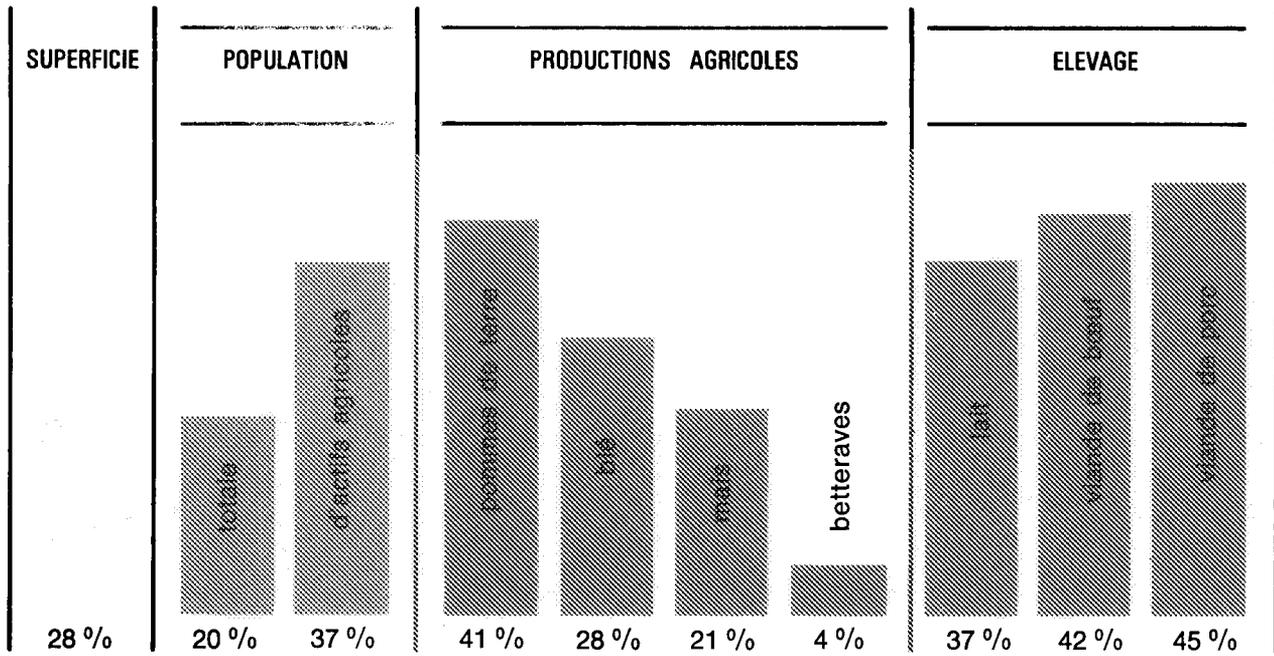
La population est très inégalement répartie : elle est concentrée sur les côtes bretonnes et sur les grands axes hydrauliques.

En 1968, 33 % de la population est dispersée, et 53,4 % vit dans des villes contre 69,9 % pour la France entière. (1)

(1) Source : Agence financière de bassin sur données INSEE.

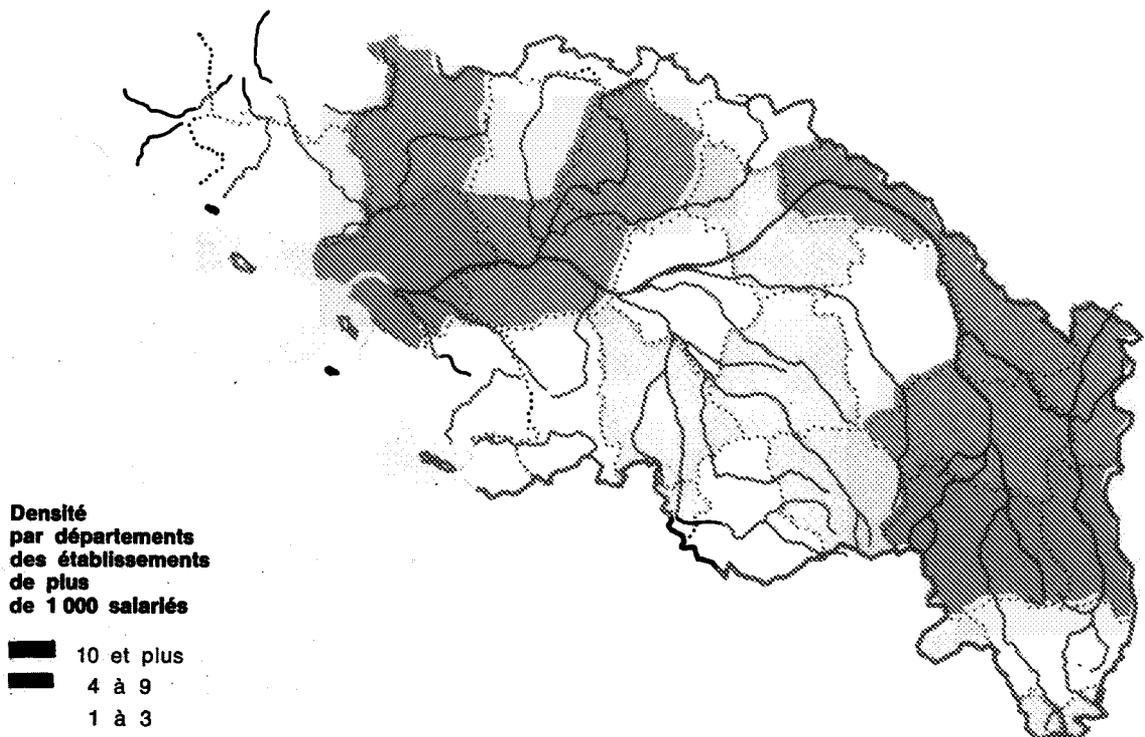
## UNE PROPORTION ELEVEE D'ACTIFS AGRICOLES

Pourcentage dans le bassin par rapport à la France entière



## UNE CONCENTRATION DE L'ACTIVITE INDUSTRIELLE

très à l'aval  
et très à l'amont



Source : Agence financière de bassin.

### **une proportion élevée d'actifs dans l'agriculture,**

sur une population active de 4 200 000 personnes en 1968, 28 % travaillent dans l'agriculture (contre 15,7 % pour l'ensemble de la France). (1)

Ainsi, avec 28 % du territoire national, le bassin Loire-Bretagne regroupe 37 % des actifs agricoles français : sauf dans l'Eure-et-Loir, la proportion d'exploitations de moins de 20 ha dépasse partout 50 %.

On peut estimer qu'en 1969, il a produit par rapport à la production nationale : (2)

- 45 % de la viande de porc
- 42 % de la viande de bœuf
- 41 % des pommes de terre
- 37 % du lait
- 28 % du blé
- 21 % du maïs
- 4 % des betteraves industrielles.

Cette part élevée d'actifs agricoles et cette importance de l'élevage généralement encore artisanal annoncent l'étendue des mutations de structure économique que le bassin est appelé à connaître dans les prochaines années.

### **une concentration des implantations industrielles,**

34 % seulement des actifs du bassin travaillent dans le secteur secondaire (industrie, bâtiment et travaux publics) contre 39,6 % pour la France entière et 38 % dans le secteur tertiaire (contre 44,7 %). (1)

Les établissements des secteurs secondaire et tertiaire employant plus de 1 000 salariés, sont concentrés dans quelques départements :

9 départements sur 31 regroupent 68 établissements sur les 99 du bassin et parmi eux 3 (Loire-Atlantique, Loire, Puy-de-Dôme) en ont 33 qui emploient à eux seuls près de 40 % des salariés des établissements de plus de 1 000 salariés. (3)

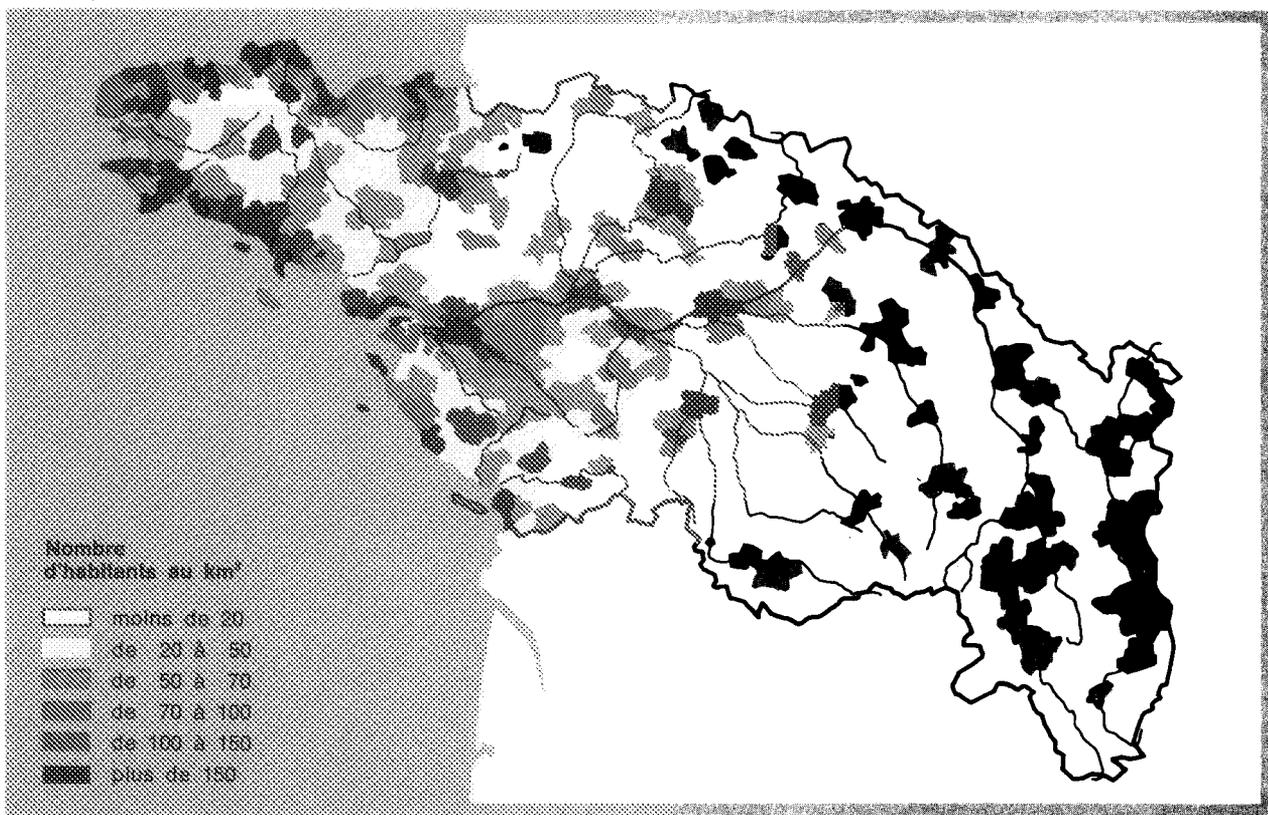
On remarquera que parmi ces trois départements, deux sont situés très en amont du bassin.

(1) Source : Agence financière de bassin sur données INSEE.

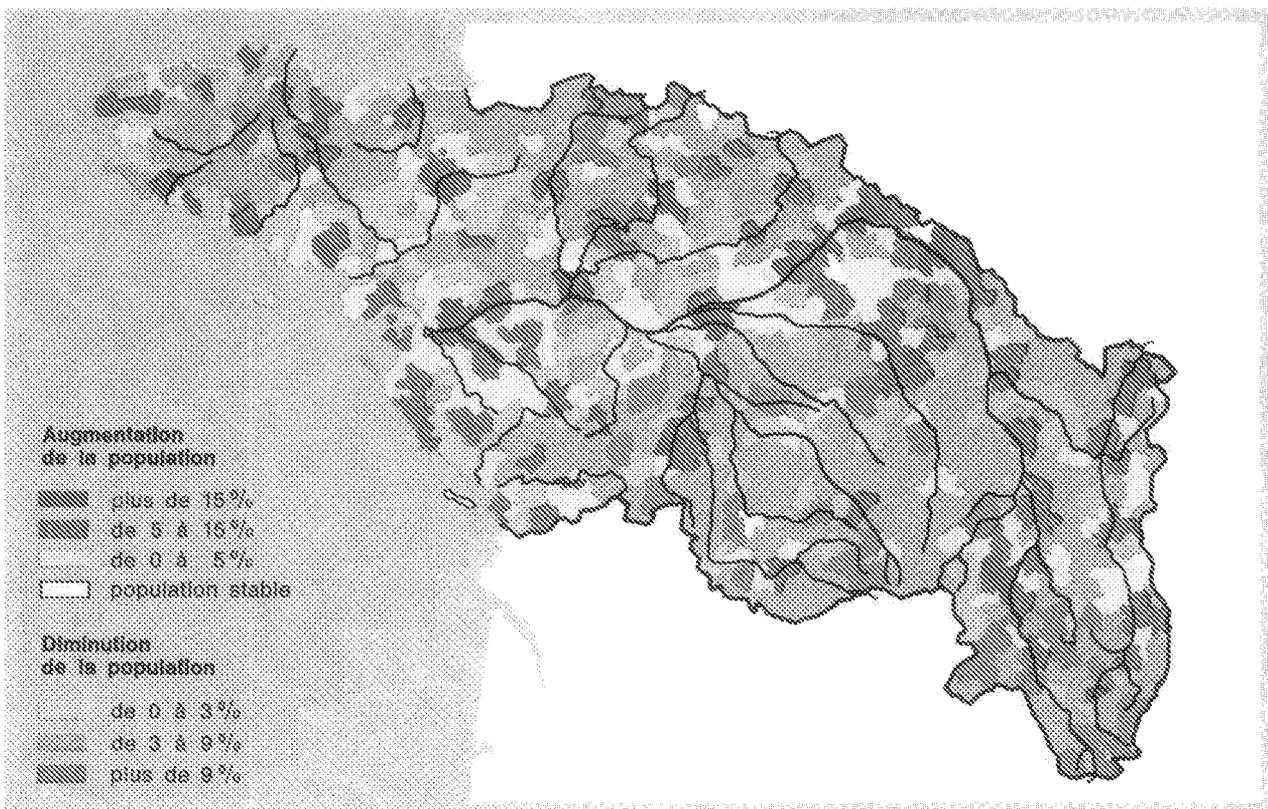
(2) Source : Agence financière de bassin sur données Ministère de l'Agriculture.

(3) Source : Agence financière de bassin.

## DENSITE DE LA POPULATION PAR CANTONS EN 1968



## VARIATIONS DE LA POPULATION TOTALE PAR CANTONS 1962-1968



Source : Agence financière de bassin sur données I.N.S.E.E.

### **des revenus inférieurs à la moyenne,**

c'est la conséquence des caractéristiques précédentes :  
calculé à partir des données régionales, le revenu annuel moyen par tête était en 1967 de 7 500 F environ contre 8 472, moyenne nationale, soit un écart de — 14 % par rapport à la moyenne. (1)

### **un sous-équipement des ménages,**

26 % du nombre des résidences principales ne disposent pas de l'eau, dans ou hors de la maison, 57 % ne disposent pas de WC dans le logement, 60 % n'ont ni baignoire ni douche. Les pourcentages correspondants sont 9 %, 45 %, et 53 % en 1968 pour la France entière. (1)

### **une proportion élevée de résidences secondaires,**

les 253 000 résidences secondaires du bassin Loire-Bretagne en 1968 représentent 8,5 % du nombre total des logements contre 6,9 pour la France entière. C'est dire que le bassin possède proportionnellement de l'ordre de 25 % de plus de résidences secondaires que la moyenne nationale. (1)

### **mais un pays en pleine mutation,**

la population continue à se concentrer sur les côtes et les grands axes hydrauliques.

De 1962 à 1968 la population des axes hydrauliques a augmenté de 11 % contre 4 % pour l'ensemble du bassin et 7,3 % pour la France entière.

La population éparsée a diminué de 15 % entre 1962 et 1968 tandis que les unités urbaines croissaient de 22 % (18,6 pour la France entière), ce qui traduit un mouvement rapide d'urbanisation entraînant à la fois une densification de l'habitat et une extension du tissu urbain.

De 1962 à 1968, le solde des migrations intérieures est :

- positif pour les régions Centre et Rhône-Alpes,
- négatif pour les autres régions. (1)

On voit donc se dessiner la tendance « naturelle » suivante :

- développement certain de l'activité liée au tourisme (côtes et intérieur),
- concentration des activités industrielles et des populations sur les côtes et les axes hydrauliques.

(1) Source : Agence financière de bassin sur données INSEE.



---

# beaucoup d'activités

La mutation irréversible que connaît le bassin Loire-Bretagne du point de vue économique a des conséquences sociales importantes. C'est pourquoi elle ne peut pas être laissée au hasard et doit se faire dans le cadre volontariste d'une politique d'aménagement du territoire.

Cette mutation ne pourra se faire que si certaines contraintes sont écartées, notamment au point de vue de l'eau, et si à ce même point de vue les conséquences du développement sont acceptables pour la collectivité.

Car l'eau occupe une place capitale dans notre vie de tous les jours et dans tous les secteurs où s'exerce l'activité des hommes :

L'eau est nécessaire à la vie domestique, industrielle, agricole, aux activités de commerce et transport (navigation), de loisirs et de détente (pêche, sports de l'eau), sans oublier que pour une partie de la population du bassin elle est à la base de son activité économique (conchyliculture).

*« Comment ne pas vénérer cet élément essentiel de toute vie ? Combien peu cependant conçoivent que la vie n'est guère que l'eau organisée ? »*

Paul Valéry (*Louanges de l'eau*).

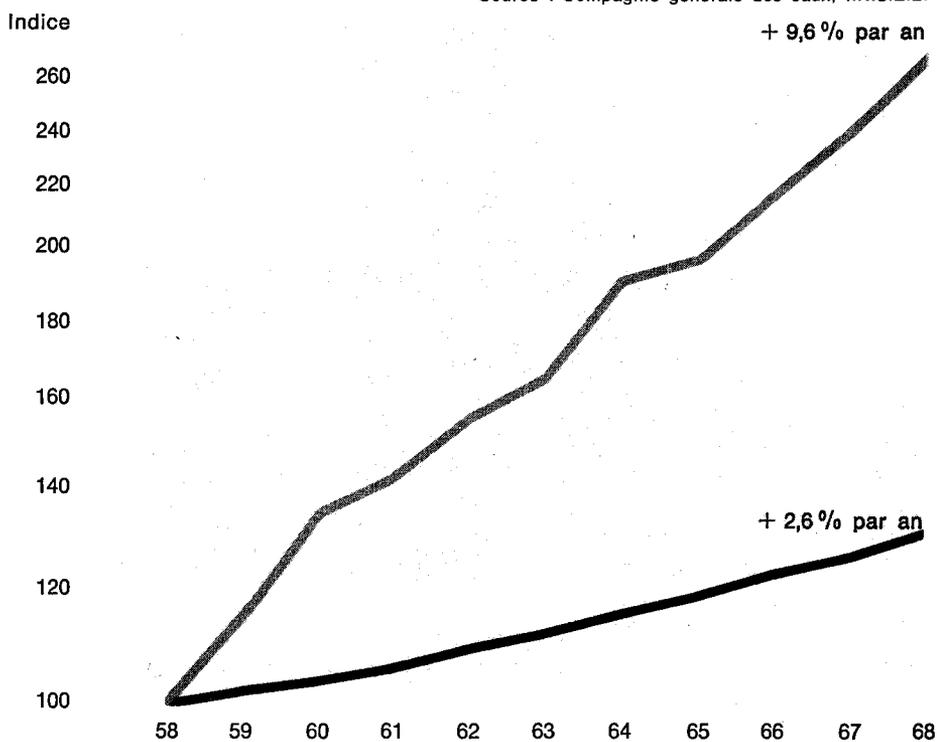
## LES BESOINS PAR HABITANT AUGMENTENT

Source : Compagnie générale des eaux, I.N.S.E.E.

L'exemple  
de la ville de  
Rennes

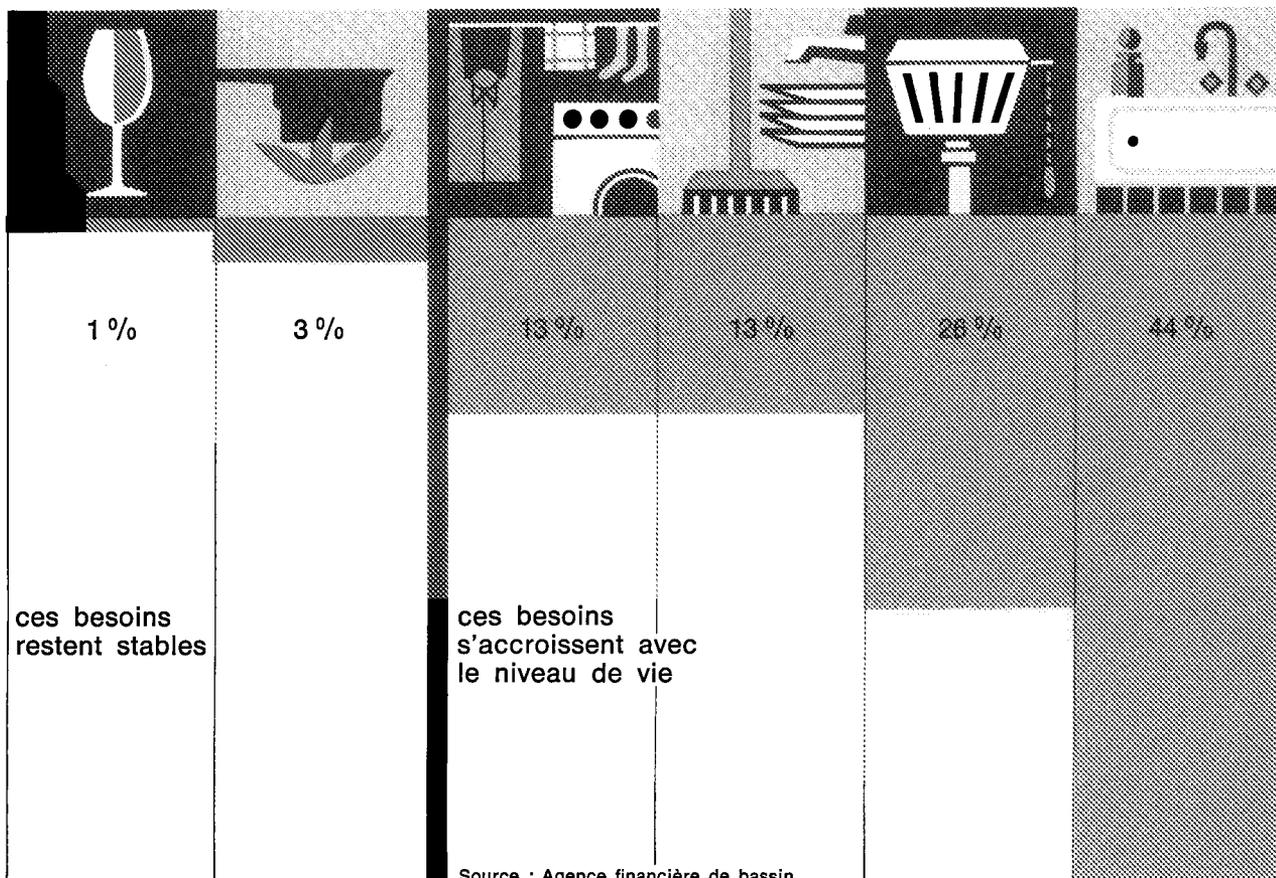
Indices base 100  
en 1958

— Consommation  
des abonnés particuliers  
— Population



## USAGES DE L'EAU DOMESTIQUE

répartition moyenne des besoins par personne  
dans les agglomérations urbaines - Total : 100 %



Source : Agence financière de bassin.

# 1

## de l'eau potable

Même s'ils paraissent variés au premier abord, les usages de l'eau dans la vie domestique se réduisent essentiellement à l'extraction et à l'évacuation des déchets :

seule une part infime de l'eau utilisée par les ménages (moins de 1 %) est employée par l'organisme humain pour ses besoins physiologiques.

La croissance de la consommation domestique est liée à l'urbanisation : elle est fonction de l'élévation du niveau de vie et de la facilité avec laquelle on peut disposer de l'eau dans les villes ; en effet, en milieu urbain, les besoins domestiques sont couverts presque totalement par des distributions publiques, bien que très souvent l'eau de boisson soit de l'eau en bouteille dont le prix est en moyenne mille fois supérieur.

Mais dans les agglomérations urbaines, la consommation domestique s'accompagne également d'une consommation d'eau pour les services (commerçants, artisans, écoles, collectivités, etc.) et d'une consommation municipale (nettoyage des rues, arrosages, etc.) qui sont très importantes. On considère qu'en moyenne, la consommation d'eau par habitant, abstraction faite des besoins de l'industrie, se répartit ainsi : (1)

	Zone rurale	Villes petites et moyennes	Grandes agglomérations
besoins domestiques	58 %	64 %	45 %
consommation municipale et pertes	38 %	30 %	45 %
consommation des services	4 %	6 %	10 %

en moyenne 20 % de cette eau est perdue par évaporation ; le reste est de nouveau utilisable après épuration s'il y a lieu.

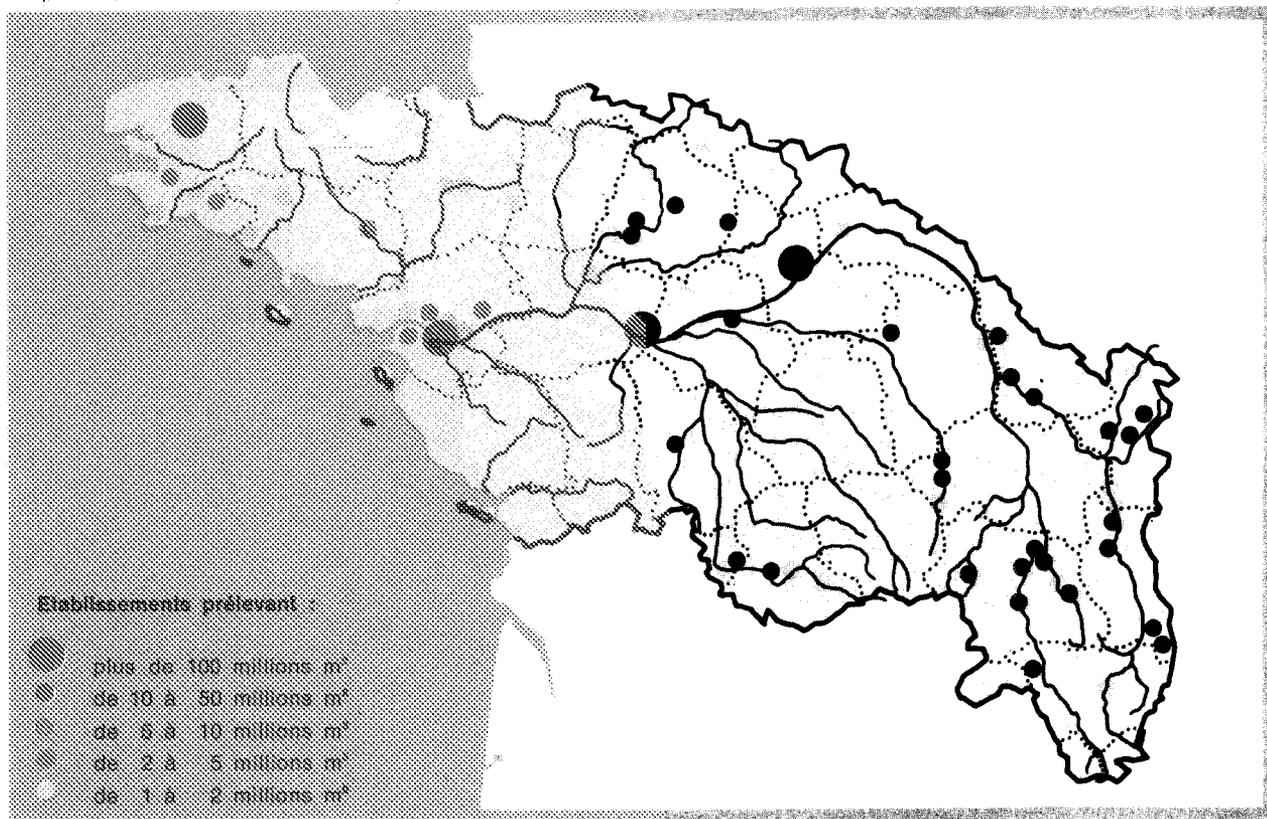
Dans le bassin, les besoins en eau potable s'élevaient à 500 millions de m<sup>3</sup> en 1969, dont environ 250 millions de m<sup>3</sup> pour les besoins domestiques.

(1) Source : Agence financière de bassin.

Par branche d'activité

Rang	Branche	Nombre d'établissements	Volume total utilisé (millions de m <sup>3</sup> )
1	Electricité (E.D.F.)	4	1 420
2	Papier	15	57
3	Mécanique	11	53
4	Electricité (Houillères)	4	38
5	Caoutchouc	9	31
6	Sidérurgie et Métallurgie	4	26
7	Textile	3	19
8	Chimie	6	17
9	Laiterie	9	16
10	Matériaux de construction	3	4
11	Services Hospitaliers	1	2
12	Tannerie Mégisserie	1	2
TOTAL		70	1 685

Implantation



Source : Agence financière de bassin.



## de l'eau pour l'industrie

On pourrait tout à la fois affirmer que l'industrie utilise beaucoup ou peu d'eau : la moitié des prélèvements annuels sur la ressource en Loire-Bretagne sont destinés à l'industrie, mais en moyenne celle-ci en rejette 93 % après usage.

L'emploi de l'eau comme matière première est en général très peu important.

L'eau est surtout utilisée :

- soit pour des fonctions de transfert dans le processus industriel (eau de chaudière, de refroidissement, bains électrolytiques, par exemple),
- soit pour des fonctions d'évacuation de déchets qui entraînent la pollution du milieu naturel récepteur.

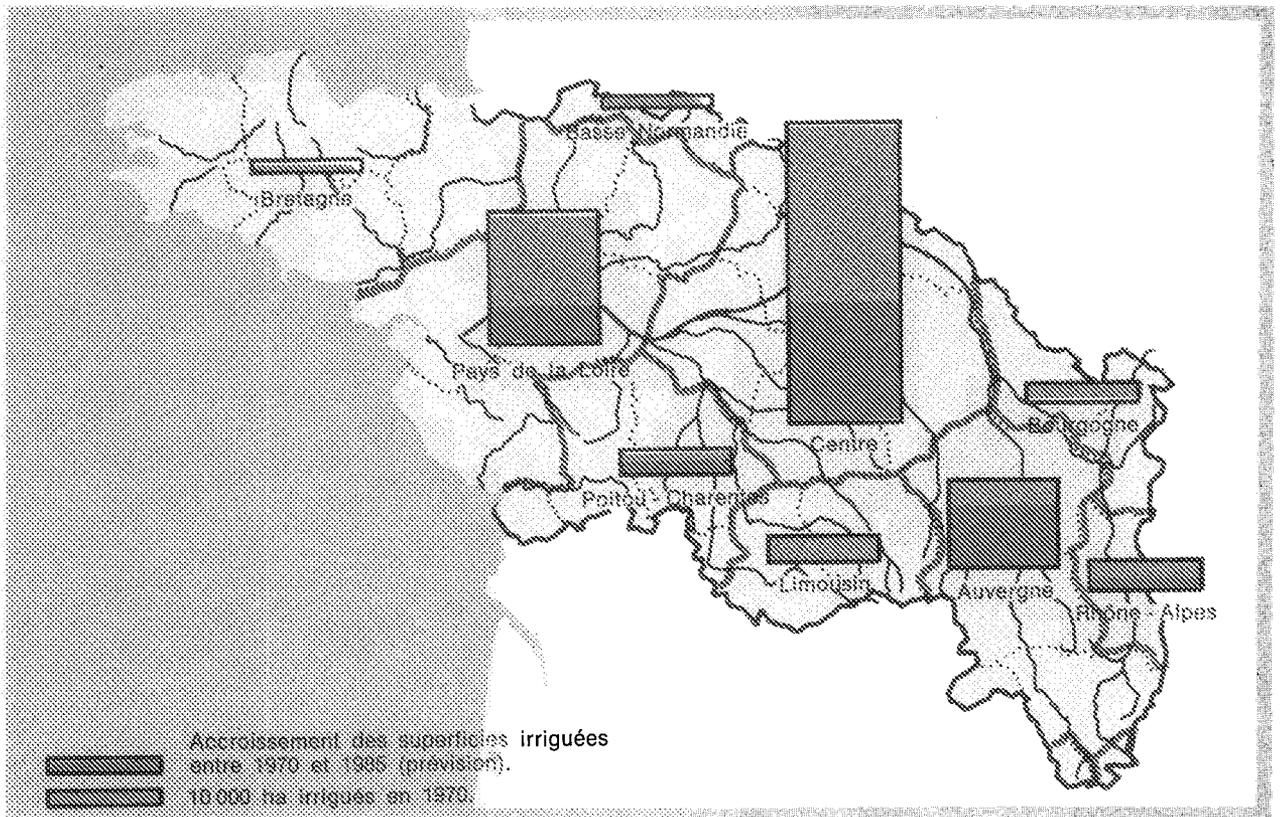
Les quantités d'eau évaporées ou incorporées aux produits au cours de ces processus sont généralement faibles.

Parmi tous les besoins en eau, les besoins de l'industrie sont les plus variables et les plus susceptibles de modifications importantes :

dans un processus industriel, l'eau peut en effet souvent être recyclée, remplacée par un autre fluide ou tout simplement éliminée par la mise en œuvre d'une technique différente.

Il est donc vraisemblable de penser que dans quelques décennies les industries qui sont actuellement les plus grosses utilisatrices d'eau auront réduit les volumes qu'elles utilisent dans des proportions très importantes, si elles y sont incitées.

Pour produire  
1 tonne de maïs (grain)  
il faut en moyenne  
400 tonnes d'eau



Source : Ministère de l'Agriculture.

## BESOINS DE L'IRRIGATION EN 1970

150 millions de mètres cubes  
et en totalité  
pendant la période d'étiage.

## EN 1985

ils seront multipliés par 3 ou 4.



## **de l'eau pour l'irrigation**

C'est énoncer une évidence de dire que l'agriculture et l'élevage sont impossibles sans eau.

Les besoins des plantes sont en effet considérables ; à titre d'exemple on peut noter qu'un hectare de maïs consomme en moyenne par évaporation pour les besoins de sa croissance, 2 800 m<sup>3</sup> d'eau qui doivent lui être apportés par la pluie et au moment voulu.

Même sous nos climats tempérés, des cultures peuvent manquer d'eau à certaines périodes et donner de ce fait de mauvaises récoltes. En comblant ces déficits par une irrigation de complément correctement dosée on obtient une nette amélioration des rendements, ce qui assure une meilleure régularité des productions.

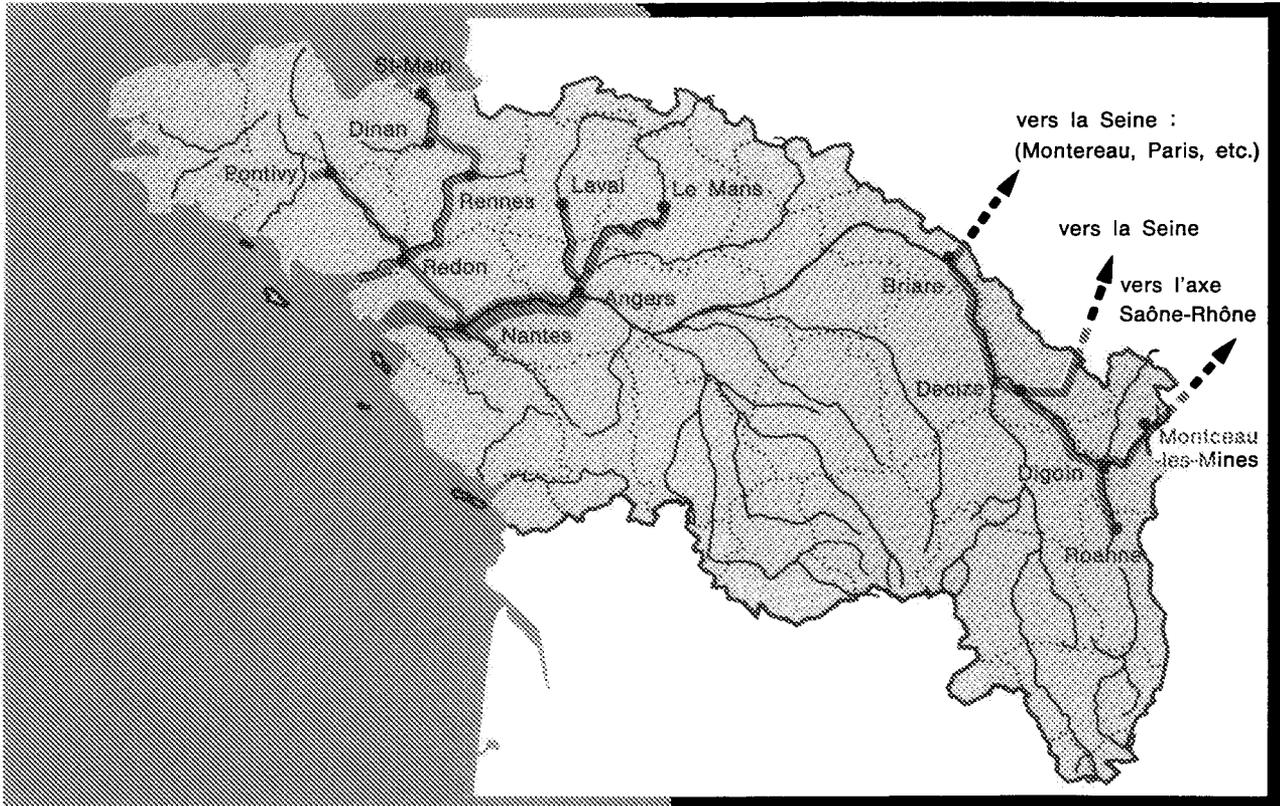
Dans l'état des techniques actuellement utilisées en France, on peut estimer que 70 % de l'eau apportée en irrigation de complément est évaporée par le sol et surtout par les plantes pour les besoins de leur croissance : les 30 % restants ruissellent ou s'infiltrent en pure perte, mais font par contre retour à la ressource disponible.

Cependant, l'efficacité technique est distincte de la rentabilité et le développement des irrigations de complément se heurte au prix de revient de l'eau d'irrigation (amortissement des équipements, coût du pompage, prix de l'eau) et au prix de vente des produits agricoles dont il est très difficile actuellement de prévoir l'évolution.

On peut cependant estimer que dans les conditions actuelles, et compte tenu de l'action importante de stabilisation des marchés par la régularité de production qu'elle permet, l'irrigation de complément intéressera en 1985 des superficies environ 3 fois plus importantes qu'aujourd'hui et que les besoins en eau seront accrus dans des proportions voisines.

Il est vraisemblable que les zones irriguées seront surtout situées dans les régions CENTRE et PAYS de la LOIRE, bien que les taux de croissance les plus élevés soient prévus dans les régions où l'irrigation est aujourd'hui à peu près inexistante.

## LES VOIES NAVIGABLES DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE



Source : Ministère de l'Équipement.



## de l'eau pour la navigation

Aux siècles derniers et jusqu'au développement des chemins de fer dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, la Loire fut l'objet d'un trafic fluvial très important et de nombreux canaux furent créés. On estime qu'entre 1840 et 1850 le tonnage transporté chaque année par la Loire, entre Orléans et Tours, s'élevait à plus de 400 000 tonnes et le nombre des passagers approchait 70 000.

Aujourd'hui le bassin Loire-Bretagne possède 1 347 km de voies navigables fréquentées, soit 18 % de l'ensemble des voies navigables françaises.

Mais le trafic y est relativement très faible, puisque avec 315 millions de tonnes kilomètres, le bassin Loire-Bretagne ne couvrait que 2,2 % du trafic fluvial français, en 1969. (1)

Ce réseau représente un potentiel important qu'il faudrait conserver et améliorer.

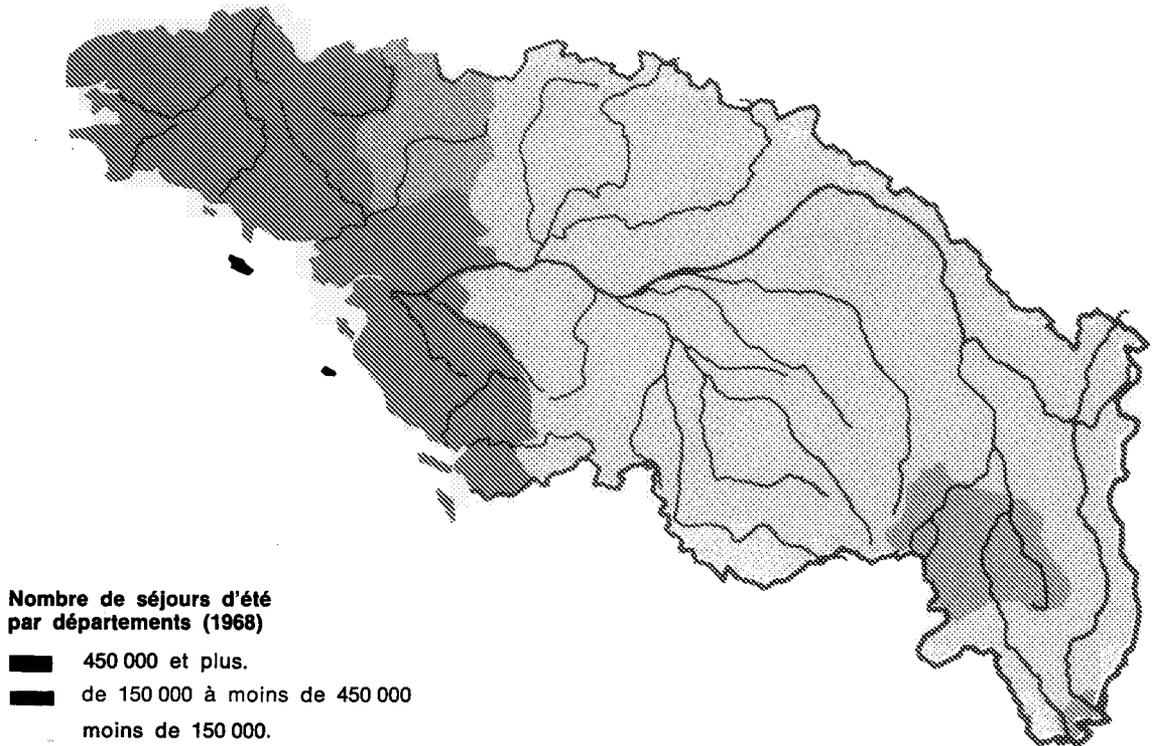
On peut distinguer deux zones :

- **L'OUEST** (basse Loire, Maine, Mayenne, Sarthe, Rance, Vilaine et canaux bretons) connaît en moyenne une **croissance** assez régulière des tonnages transportés depuis 1963 (taux de croissance annuel moyen entre 1963 et 1969 : + 16 %) due cependant surtout au trafic sur la Vilaine et sur la basse Loire (en particulier transport d'hydrocarbures et de matériaux de construction).
- **LE CENTRE** (canal de Roanne à Digoin, canal latéral à la Loire Digoin-Briare, canal du Centre, canal de Briare et du Loing, canal du Nivernais) connaît un trafic assez irrégulier et la tendance apparente est à la **stagnation**, mais cette situation recouvre deux mouvements de sens opposés : diminution du tonnage de charbon, croissance d'un trafic local de ciment et d'un trafic à longue distance de céréales (exportations vers la Belgique et la Hollande).

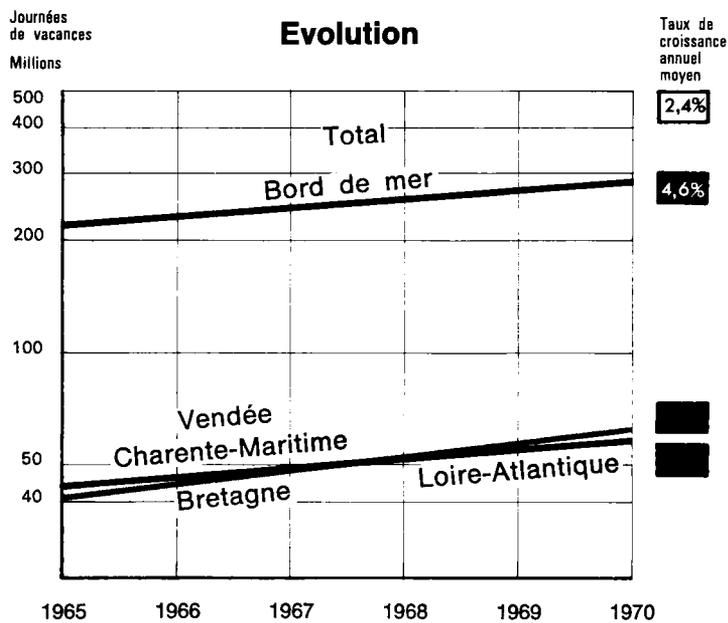
(1) Source : Office national de la Navigation.

# SEJOURS D'ETE DES FRANÇAIS

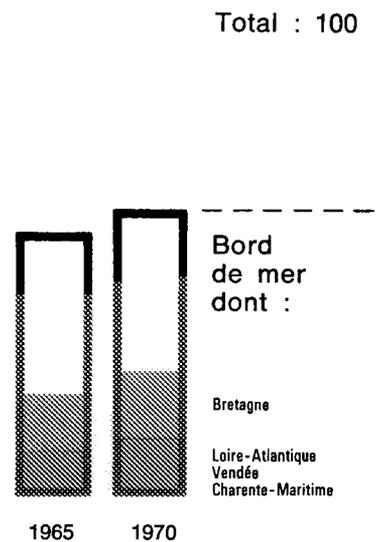
Par départements dans le bassin Loire-Bretagne



France entière



**Structure**



Source : I.N.S.E.E.

## **5** le tourisme

Partout dans le bassin, l'eau est un facteur d'agrément et de détente décisif quoique très vulnérable.

Ce sont les sources et les lacs des hauts bassins, une multitude de rivières souvent ponctuées de plans d'eau, qui constituent autant de zones d'attraction pour les amateurs de promenades, de pêche en rivière et de sports nautiques.

Ces lacs et ces rivières représentent un immense potentiel pour le développement du tourisme, dont la mise en valeur est déjà bien commencée mais demande à être largement poursuivie.

On n'oubliera pas non plus les nombreuses et réputées sources d'eau minérale et stations thermales de la circonscription.

Dans le domaine des activités de détente liées à l'eau, la pêche tient la première place : en France actuellement, 28 % des adultes disposent d'un matériel de pêche (1). On pratique cette activité dans la totalité du bassin : côtes, fleuves côtiers, rivières et étangs de plaine, rivières et lacs de montagne.

Les rivières de plaine possèdent en Loire-Bretagne ce caractère majestueux qui participe grandement à l'ambiance de douceur et de bien-être du paysage. Les villes et les châteaux qu'elles arrosent attirent un nombre sans cesse croissant de visiteurs français et étrangers.

Elles constituent en outre, avec les canaux, un réseau de voies navigables d'intérêt touristique élevé où se développent actuellement la navigation de plaisance et le tourisme nautique. On estime qu'en Bretagne, par exemple, le nombre de bateaux qui fréquenteront en 1980 la liaison Manche-Océan par la Rance, le canal de l'Ille et Rance et la Vilaine s'élèvera à 3 500 (2).

Les régions littorales enfin constituent une des zones privilégiées du point de vue du tourisme en Loire-Bretagne :

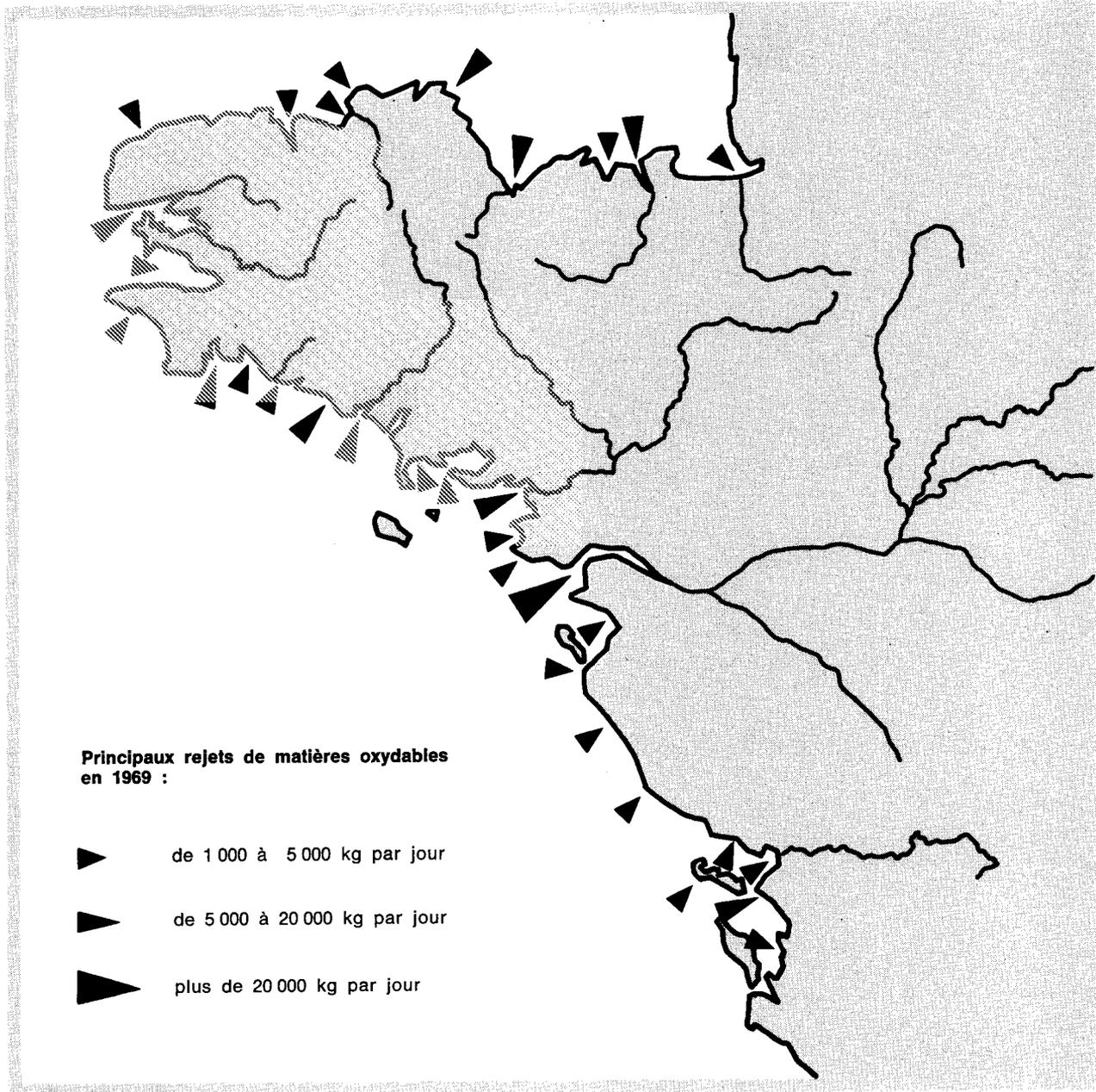
D'octobre 1967 à octobre 1968 les navires de plaisance immatriculés par les deux directions maritimes de St-Servan et Nantes représentaient 37 % des immatriculations de la France entière (3).

Et surtout, les séjours d'été des Français, qui se localisent de plus en plus sur les côtes, connaissent un accroissement particulièrement rapide en Bretagne et au sud de la Loire comme le montre le graphique ci-contre. Ces régions côtières ont donc à faire face en été à une demande d'eau potable toujours croissante qu'il est difficile de satisfaire en raison de la faiblesse des ressources en eau superficielle et souterraine.

(1) Source : INSEE.

(2) Source : Comité de Promotion touristique des Canaux bretons

(3) Source : Secrétariat général de la Marine marchande.



Source : Agence financière de bassin.

## 6

# la conchyliculture

Sont regroupées sous ce terme les productions suivantes :

- huîtres
- moules
- coquillages divers

### importance de la conchyliculture en Loire-Bretagne (en 1970)

Près de 10 000 hectares de concessions  
et 500 kilomètres de bouchots à moules  
11 000 personnes actives

soit environ 270 millions de francs de production, ce qui représente de l'ordre de 60 % de la production nationale conchylicole en valeur. (1)

### problèmes de la conchyliculture

En dehors des cataclysmes naturels aléatoires et des maladies spécifiques des mollusques marins, la pollution des mers est une menace particulièrement sensible ; si la pollution par les rejets d'hydrocarbures en mer ne peut être saisie dans le cadre du bassin Loire-Bretagne, il n'en est pas de même des risques de pollution par les rejets d'eaux résiduaires directement en mer ou par les eaux douces polluées. Ils sont très importants dans certaines zones, ainsi que le fait apparaître la carte des pollutions ci-contre.

(1) Source : Secrétariat général de la Marine marchande (Direction des Pêches maritimes).



---

## des menaces graves

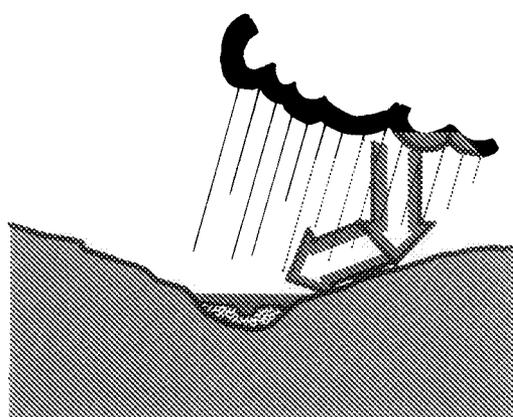
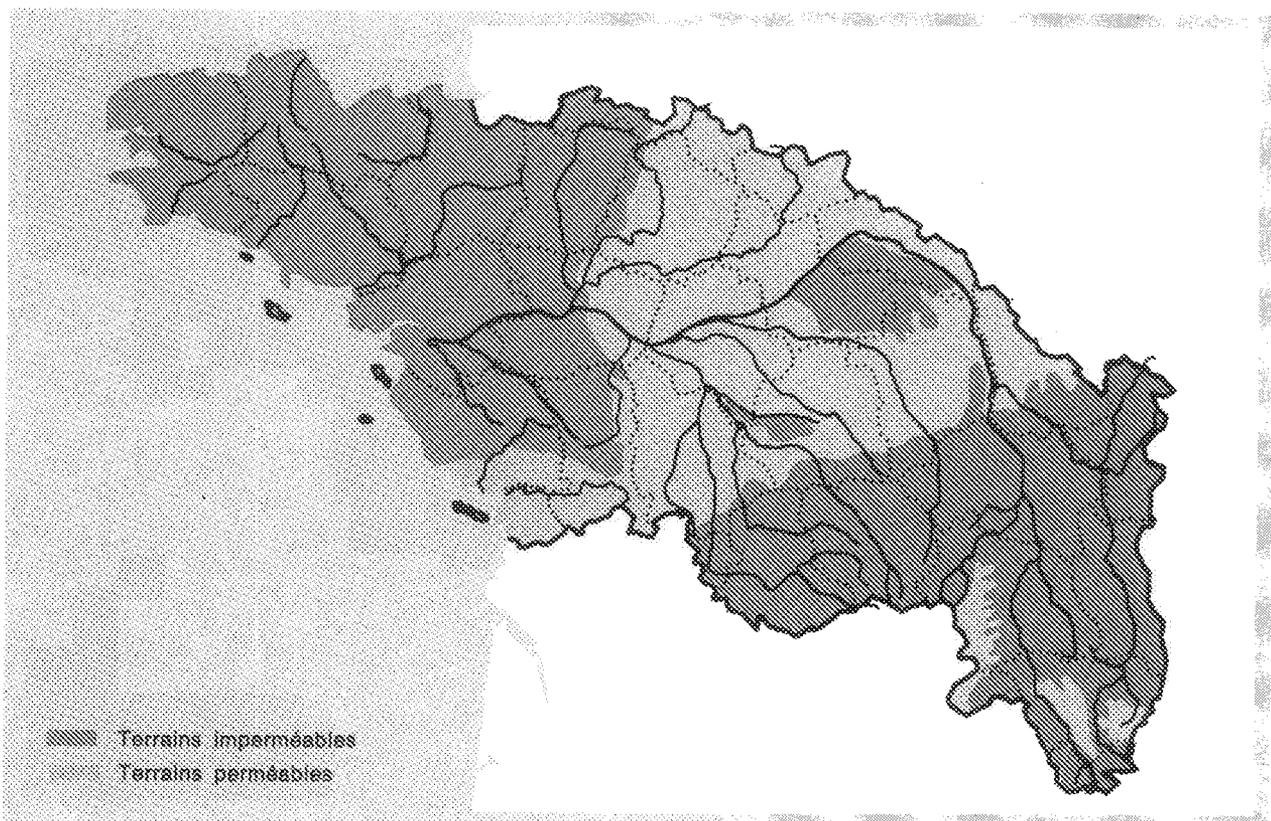
Si l'eau est source de vie, elle n'en est pas moins aussi une menace permanente par ses excès ou par sa rareté.

De tout temps l'homme s'est installé dans les plaines alluviales où il trouvait des conditions de vie favorables : attrait des terres fertiles, présence de l'eau pour la vie et les transports fluviaux, facilités d'accès d'une région à une autre, climat souvent plus accueillant. Tout concourt à attirer l'activité humaine dans les grandes vallées.

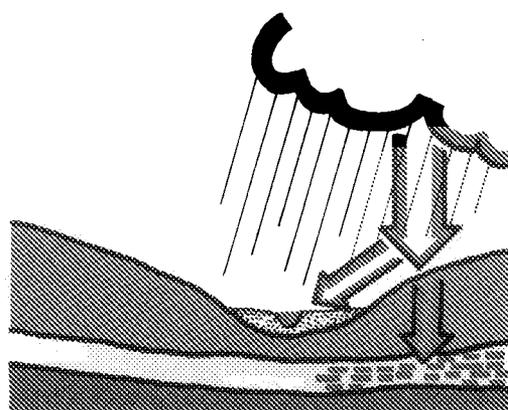
Mais en contrepartie il y a le risque d'être soumis aux caprices du fleuve, caprices tenant à la nature du sous-sol et à la conjonction éventuelle de perturbations météorologiques.

En effet, la Loire et ses principaux affluents de la rive gauche sont issus des pentes du Massif-Central dont le sous-sol cristallin est imperméable. C'est-à-dire que toute l'eau de pluie ou de fonte des neiges s'évacue immédiatement par ruissellement sans que l'infiltration, puis une lente restitution, permettent d'étaler dans le temps les « à-coups » de la pluviosité enregistrée sur ces hauts bassins.

Il en résulte des crues violentes qui menacent les personnes et les biens et à l'opposé, des étiages sévères qui provoquent des pénuries d'eau et accentuent les nuisances de la pollution.



Sur un sol imperméable, l'eau ruisselle en totalité.



Sur un sol perméable, une partie de l'eau s'infiltré et alimente les nappes.



## **des crues**

Lorsque le bassin de la Loire subit en même temps des perturbations d'origine océanique (sur les parties aval) et d'origine méditerranéenne (sur les parties amont), il résulte de la conjonction de ces deux influences des crues d'une ampleur exceptionnelle.

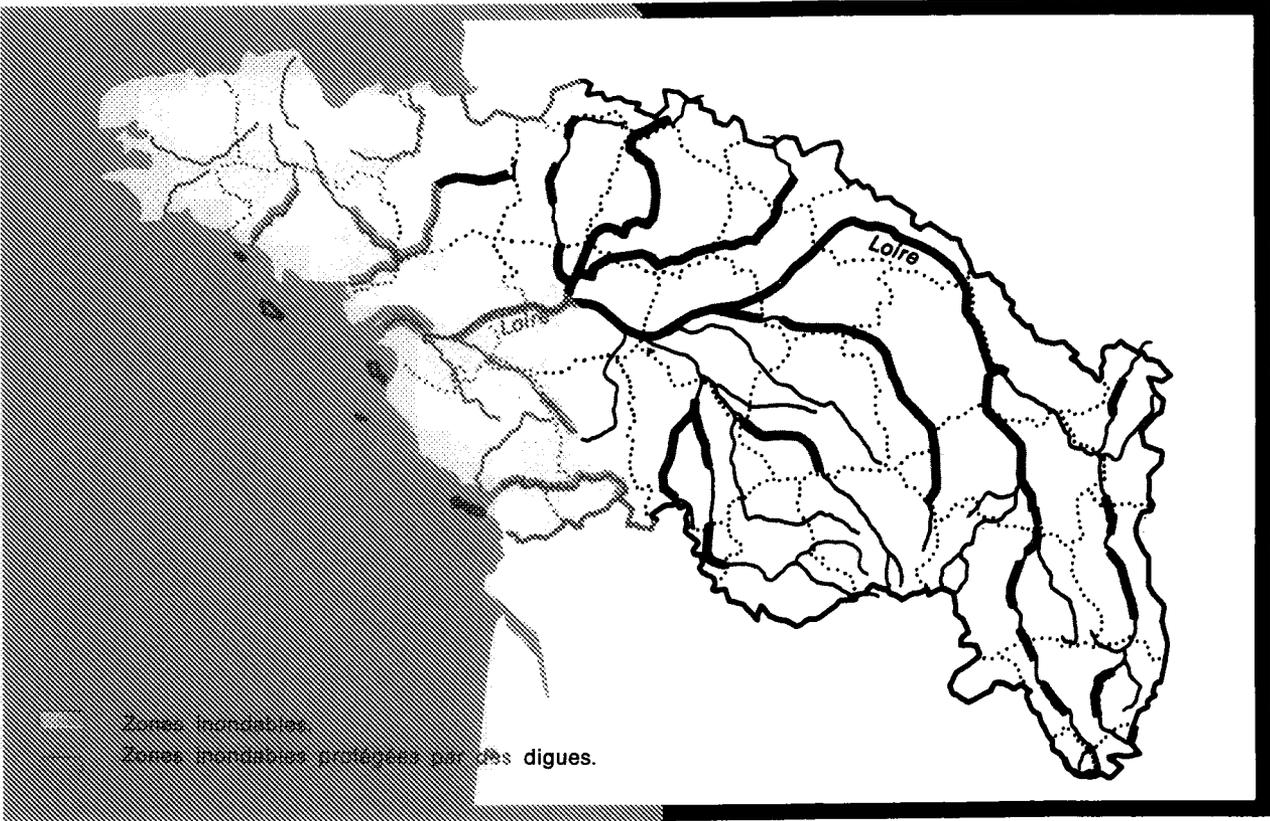
Des crues n'ont pas en elles-mêmes un caractère catastrophique si les zones inondées ne sont pas peuplées ou mises en culture. C'est le cas dans les plaines soumises à des inondations fréquentes.

Mais les crues de la Loire entraînant des submersions catastrophiques présentent l'originalité d'être rares et surtout irrégulières : de longues périodes peuvent ainsi s'écouler sans que le phénomène se produise alors que de très graves inondations peuvent se succéder en quelques années : 1707, 1709, 1710, 1711 et 1846, 1856, 1866 par exemple.

La longueur des périodes sans inondations et la qualité des terres de la plaine alluviale étaient de nature à attirer l'agriculture. Dès le XII<sup>e</sup> siècle en effet, le désir de mettre en culture les vastes étendues de terres limoneuses éloignées des tertres habités a conduit les riverains à construire des « turcies » en bordure du fleuve. En constatant la submersion des turcies par les crues, les riverains ont construit des digues, de plus en plus longues, de plus en plus hautes et qui, canalisant le fleuve étroitement, favorisaient la batellerie et prétendaient empêcher les eaux d'occuper entièrement les Vals à chaque crue.

Plus de 400 kilomètres de digues ont ainsi été édifiés le long de la Loire, notamment entre le bec d'Allier et Nantes, puis surélevés au cours des siècles après chaque crue importante. Des générations de constructeurs, pendant huit siècles, ont pensé pouvoir assurer leur protection de cette façon. Au XIX<sup>e</sup> siècle, on renonça à poursuivre cette course à la surélévation des digues : elles avaient atteint 7 à 8 mètres au-dessus de l'étiage et les crues de 1846, 1856 et 1866 montrèrent par les dégâts produits, après submersion et rupture des digues, la vanité de cette course contre le fleuve.

# ZONES INONDABLES DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE



Source : Ministère de l'Équipement.

Au cours de ces crues (survenues en juin ou en octobre) les débits de la Loire ont atteint 9 000 m<sup>3</sup>/s au bec d'Allier. En « année moyenne » ils ne sont, en ces périodes là, que de l'ordre de 200 ou 300 m<sup>3</sup>/s.

Or, les digues des Vals de Loire sont capables au mieux de contenir un flot de 6 000 m<sup>3</sup>/s... à condition qu'elles ne se rompent pas avant...

Après ces crues catastrophiques il fût donc décidé, pour ramener les débits de la Loire à des valeurs inférieures à 9 000 m<sup>3</sup>/s, de préparer à l'avance et régulariser l'introduction de l'eau dans les vals endigués de manière à la rendre inoffensive. Pour cela, un programme de construction de déversoirs entre le bec d'Allier et celui du Cher fût adopté et partiellement réalisé.

La crue atténuée par l'inondation progressive des vals par les déversoirs, devrait respecter les digues, éviter les brusques ruptures, et l'envahissement brutal des vals par le flot dévastateur.

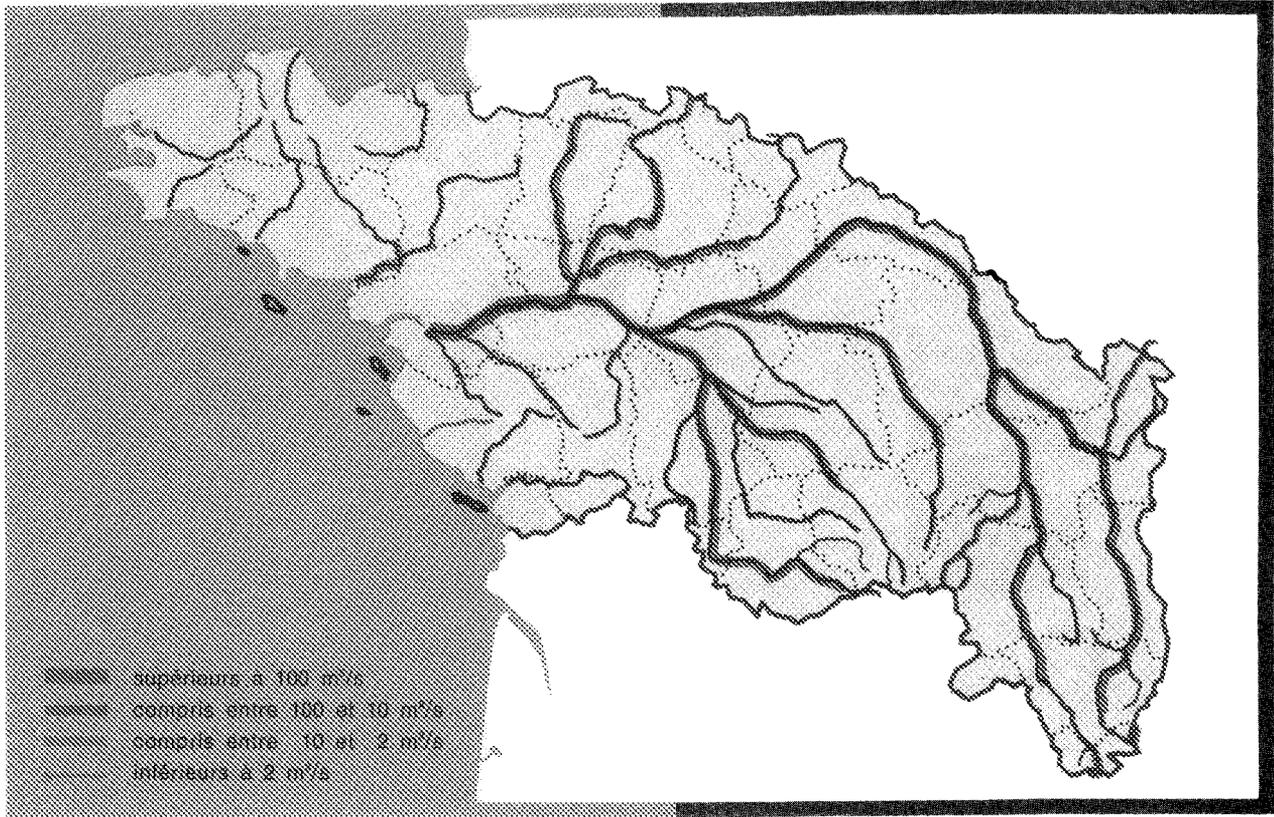
Ainsi, on se résignait à la submersion périodique des vals.

C'était au siècle dernier. Ce dispositif est le même actuellement, mais il n'a pas encore été éprouvé. Pourtant de nouvelles attaques se produiront.

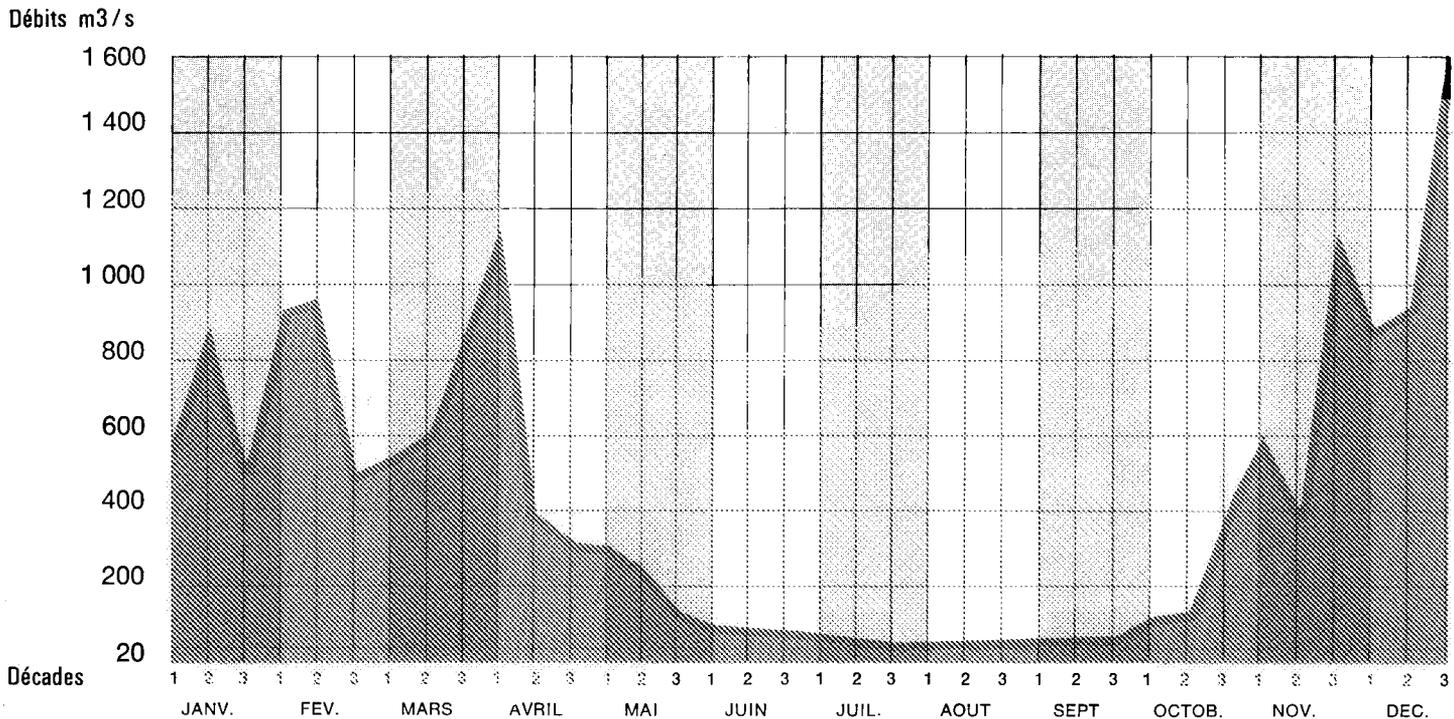
Cependant, il y a heureusement des solutions possibles qui peuvent aujourd'hui être mises en œuvre et qui permettraient de réduire considérablement les risques.

## LES BASSES EAUX

débits moyens du mois le plus sec  
(en mètres-cubes/seconde)  
observés une année sur 10 environ



### la Loire à Orléans



Source: Agence financière de bassin.



## le manque d'eau en été

Si l'eau tombée sous forme de pluie s'évacue très vite (trop vite même, au point de provoquer des crues) cela veut dire aussi que le sol ne retient pas l'eau et qu'il n'y a donc pas de réserves pour alimenter les cours d'eau pendant les périodes où la pluie est rare. Les cours d'eau s'écoulant sur un socle cristallin accusent donc davantage que les autres les périodes de sécheresse : c'est pourquoi ceux de la Bretagne en particulier, ainsi que la Loire et ses affluents du Massif Central présentent en général de juillet à novembre une période de très basses eaux.

Ce qui n'était pas un problème il y a un ou deux siècles l'est devenu progressivement et de plus en plus. Non pas que les étiages soient plus sévères qu'autrefois : mais la concentration des demandeurs (villes, industries, irrigants) dont les besoins sont par ailleurs croissants fait que, en des endroits bien précis, l'eau est déjà en quantité insuffisante ou le sera bientôt :

Ainsi,

- la ville de Rennes s'alimente actuellement en eau totalement en dehors du bassin de la Vilaine. Un barrage va être construit sur un affluent du Meu pour stocker en hiver l'eau nécessaire à l'augmentation de la demande et au développement de la ville ;
- la centrale nucléaire de St-Laurent-des-Eaux, lorsqu'elle fonctionne à plein régime, a besoin de 58 m<sup>3</sup>/s, soit plus que le débit de la Loire à cet endroit pendant certains étés ;
- la consommation d'eau par les irrigants pourrait être multipliée par 3 ou 4 d'ici à 1985.

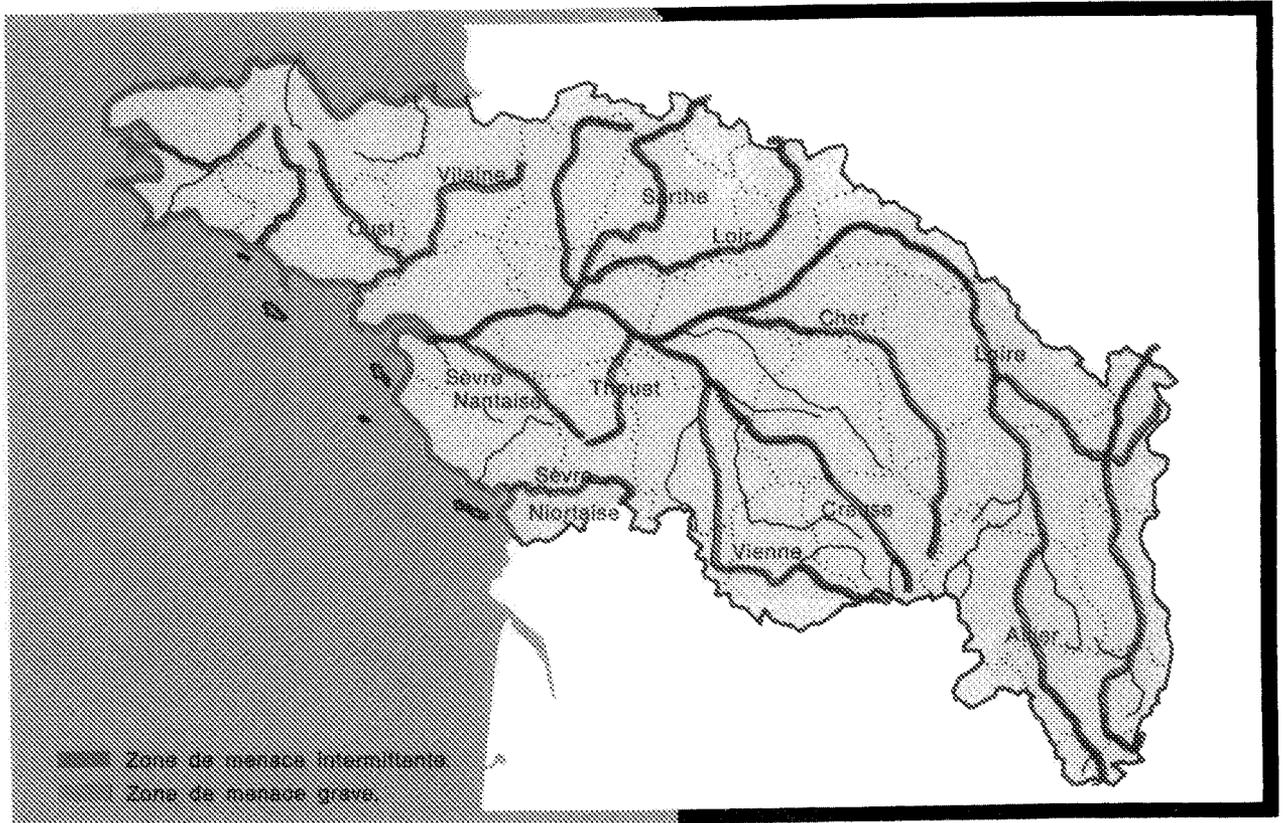
Cette situation de pénurie peut encore être aggravée localement lorsqu'interviennent des manipulations brutales sur les débits.

Les nappes souterraines ont une extension limitée dans la circonscription Loire-Bretagne (moins de 1/3 de la surface totale) et ne fournissent ponctuellement, à l'exception de la nappe des calcaires de Beauce, et de celle du cenomanien, que des débits assez peu importants.

De ce fait, la ressource la plus utilisée est celle des cours d'eau et des nappes souterraines directement en rapport avec eux, les nappes alluviales : 90 % de l'eau provient de ce type de ressource.

**La rareté de l'eau à certaines périodes de l'année dans les cours d'eau est donc particulièrement sensible pour les usagers,**  
et cela d'autant plus que les besoins augmentent sans cesse.

## MENACES DE POLLUTION DANS LES PRINCIPAUX COURS D'EAU



Source : Agence financière de bassin.

### La menace intermittente :

l'accident se produit  
en cas de déversement polluant exceptionnel  
déjà important  
ou de diminution notable du débit  
(étiage sévère, par exemple).

### La menace grave :

la pollution est permanente  
et la moindre augmentation  
de déversements polluants,  
ou réduction de débit,  
peut avoir des conséquences irréversibles  
sur la flore et la faune.



## de l'eau toujours plus sale

**Le cours d'eau** sert en général à apporter une eau propre à l'utilisateur, mais il sert aussi et toujours de moyen de transport pour évacuer certains de ses déchets. D'où une pollution des eaux qui peut revêtir plusieurs aspects :

- pollution par les matières en suspension et les matières organiques ou toxiques rejetées par les agglomérations, les industries, l'agriculture, et qui se manifeste souvent sous une forme inesthétique...
- pollution thermique des industries pratiquant le refroidissement en circuit ouvert.

Ces diverses formes de la pollution altèrent la qualité de l'eau : couleur, aspect (mousses), goût, saveur, substances dissoutes plus ou moins toxiques, ou modifient les conditions physiques : pH, oxygène dissous, température, turbidité, qui permettraient jusque-là à la flore et la faune aquatiques de se développer harmonieusement et d'éliminer rapidement par auto-épuration les quelques substances rejetées préjudiciables à cette qualité.

Ici, encore, le phénomène de concentration des populations et des industries (qui par ailleurs se développent de plus en plus) est à l'origine des conséquences néfastes de ces rejets.

On peut même dire à ce sujet que le développement des réseaux d'égouts nécessaire par ailleurs sous l'angle de l'hygiène et du confort, a été un facteur important de la concentration des rejets en rivière et par conséquent de la pollution des cours d'eau. Fort heureusement les stations d'épuration permettent, quand elles existent — ce qui est encore l'exception — de réduire notablement les rejets.

Il n'empêche que les conséquences de ces rejets sont d'autant plus sensibles que le débit du cours d'eau récepteur est plus faible, et à cet égard les cours d'eau du bassin Loire-Bretagne, dans leur ensemble, sont très affectés par la pollution au cours de la période d'étiage.

**Les nappes souterraines** elles-mêmes n'échappent pas à la pollution. C'est ainsi qu'il a été signalé récemment une pollution (nitrates) de la nappe des calcaires de Beauce, il est vrai très vulnérable, en raison de la structure très fissurée du sous-sol de cette région.

Les résultats les plus récents montrent qu'en 1970, la pollution dans le bassin pouvait s'évaluer par les chiffres suivants, en tonnes par jour de matières oxydables (MO) et de matières en suspension (MES).

	Pollution des collectivités locales (1)		Pollution des industries non raccordées		Pollution totale	
	MO	MES	MO	MES	MO	MES
Pollution produite	610	860	400	675	1 010	1 555
Pollution ôtée par les stations	70	120	80	385	150	505
Pollution résiduelle dont pollution en rivière	540	760	320	290	860	1 050
	75 % (2)		100 %			

Source : Agence financiers de bassin.

Ce même tableau peut s'exprimer plus clairement en équivalents-habitants, en admettant qu'un équivalent-habitant correspond à 57 g de MO/jour, soit en millions d'équivalents-habitants :

	Pollution des collectivités locales (1)	Pollution des industries non raccordées	Pollution totale
Pollution produite 1970	10,70	7,05	17,75
Pollution ôtée 1970	1,25	1,35	2,60
Pollution résiduelle dont pollution en rivière	9,45	5,70	15,15
	7,10 (2)	5,70	12,80

Source : Agence financière de bassin.

(1) Pollution des collectivités locales = pollution domestique + pollution des industries raccordées.

(2) On estime en effet que l'absence de réseau d'égouts pour certaines collectivités locales réduit en moyenne à 75 % la pollution domestique susceptible d'être retrouvée en rivière.

Les chiffres des tableaux ci-contre montrent qu'en 1970, les collectivités locales éliminent seulement 12 % de la pollution qu'elles produisent, tandis que les industries non raccordées en éliminent 19 %.

Les déchets résiduels peuvent aboutir en fin de compte **à la mer**. L'importance de nos côtes pour le tourisme, la pêche, la culture des huîtres et autres coquillages nécessite de porter une attention toute particulière à cet aspect de la pollution.

Le milieu marin se comporte en effet vis-à-vis de la pollution de manière très complexe :

En bien des endroits sur nos côtes, on retrouve des déchets solides ramenés d'on ne sait où par les courants marins. Les substances dissoutes ou en suspension suivent sans doute des trajets comparables et viennent aussi les souiller.

Le mélange des eaux douces et salées, ainsi qu'on peut le voir au niveau des estuaires s'effectue de manière irrégulière et souvent difficile, si bien que la dilution de la pollution apparaît aléatoire et incertaine.

L'auto-épuration qui peut s'y produire est elle-même discutée mais si les spécialistes ne sont pas toujours d'accord sur la manière dont s'exerce l'influence du milieu marin sur la pollution, il ne semble pas, par contre, que l'on puisse nier l'action néfaste des rejets polluants sur la flore et la faune marines.

C'est pourquoi, il n'est plus permis de considérer que la mer peut absorber sans risque de quelque sorte tous les déchets possibles.

La plus élémentaire prudence, jointe à un légitime souci de salubrité impose de réduire au minimum les rejets en mer et rend par conséquent nécessaire d'envisager de traiter progressivement dans des stations d'épuration biologique tous les rejets des zones côtières en particulier.

## deuxième partie

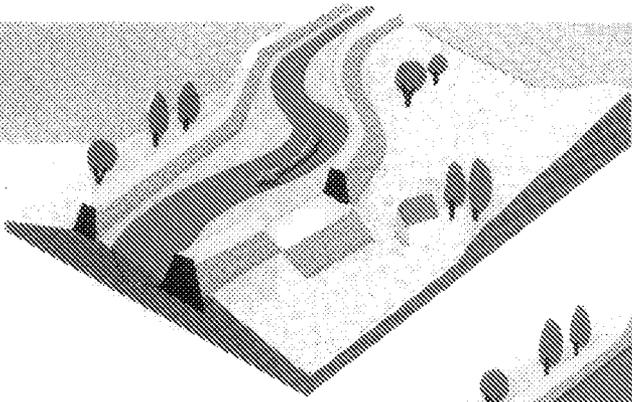


laisser faire ?

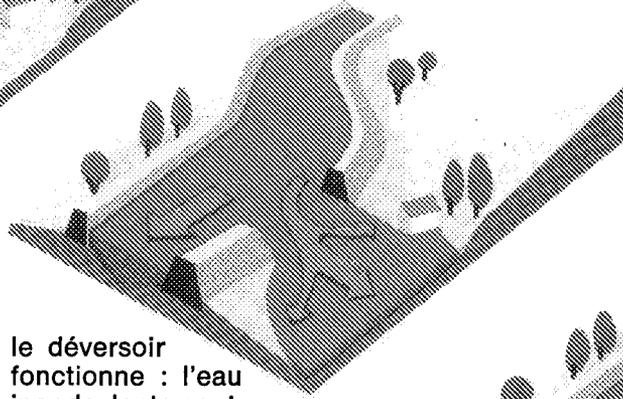
Ainsi qu'on vient de le voir, les menaces sont au nombre de trois :

- 1 - des crues provoquant des inondations catastrophiques
- 2 - des périodes de basses eaux entraînant de graves pénuries
- 3 - le développement rapide des activités économiques et de l'urbanisation ayant pour conséquence, plus particulièrement en période de basses eaux, une pollution croissante des cours d'eau et de la mer.

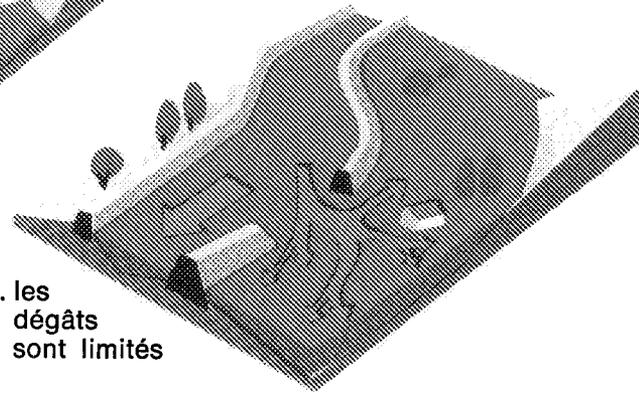
## IL Y A UN DEVERSOIR



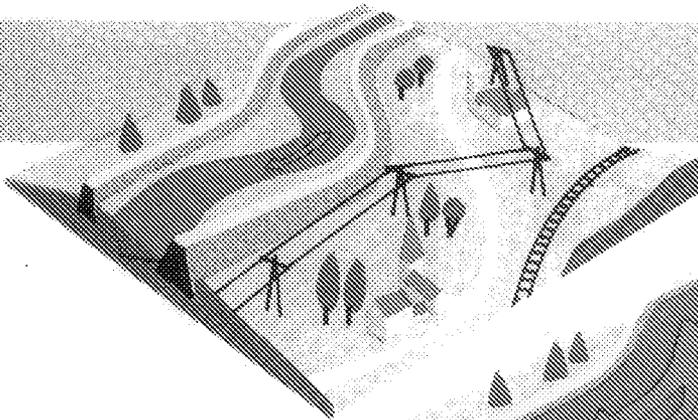
le déversoir  
fonctionne : l'eau  
inonde lentement  
le val...



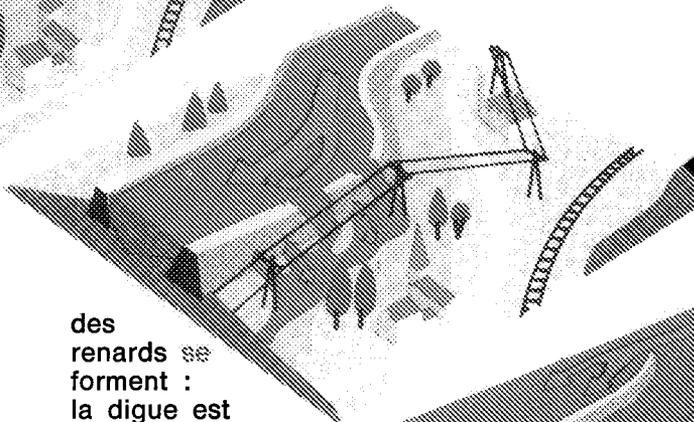
... les  
dégâts  
sont limités



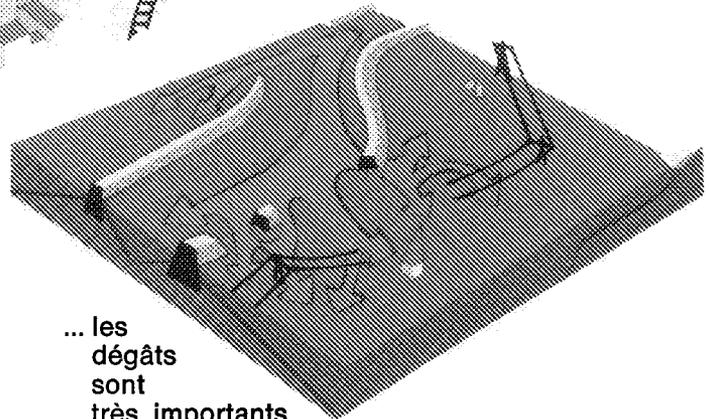
## IL N'Y A PAS DE DEVERSOIR



des  
renards se  
forment :  
la digue est  
submergée et  
se rompt  
le flot se répand  
avec violence  
dans le val...



... les  
dégâts  
sont  
très importants





---

# des crues catastrophiques

Les crues se produisent soit à l'échelon régional ou local (Vilaine, Clain, Sèvre Niortaise, Bourbince, Sarthe, Loir), soit à l'échelon du bassin (Loire supérieure et moyenne, Allier, Cher).

Ces crues peuvent survenir pratiquement toute l'année, sauf en été. Les crues d'hiver apparaissent dans toute la circonscription Loire-Bretagne ; mais les plus violentes et les plus dévastatrices sont celles, exceptionnelles il est vrai, qui peuvent se produire en début d'automne ou en fin de printemps dans la moitié sud-est de la circonscription, mais de manière tout à fait aléatoire selon les années. Il est donc impossible de les prévoir à moyen ou long terme. D'où la nécessité de réaliser un dispositif de protection permanente.

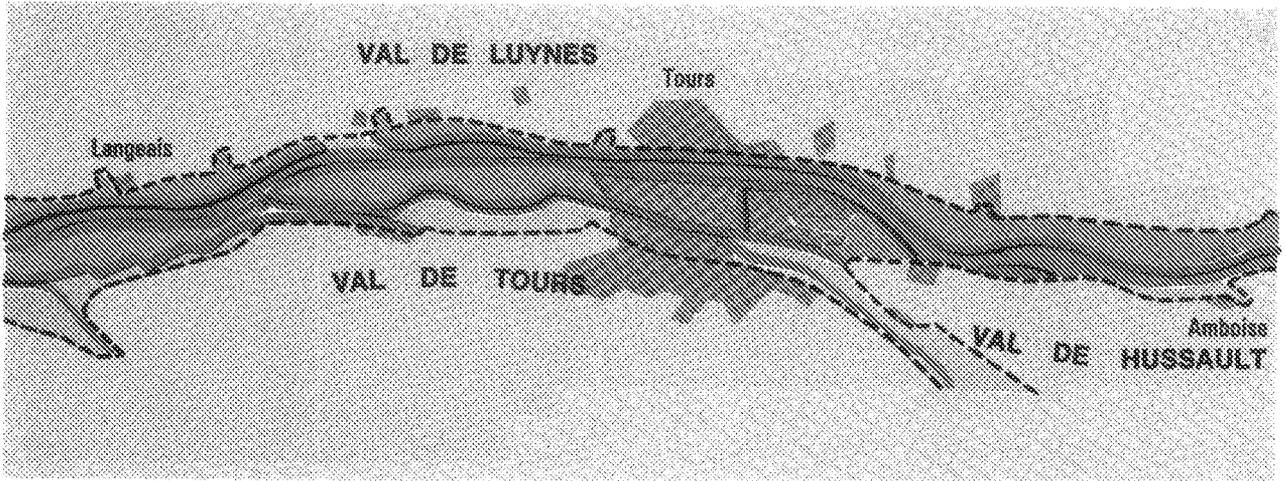
Pour s'en tenir à la seule Loire, un tel dispositif a été établi à la fin du siècle dernier :

On a vu précédemment qu'après les dernières catastrophes (1846-56-66), constatant l'impossibilité de contenir les crues dans le lit endigué, on se résigna à faire « la part de l'eau ». Le lit endigué peut écouler les crues jusqu'à un débit de 6 000 m<sup>3</sup>/s sans trop de risques pour les zones protégées et à condition, bien entendu, que les levées soient en bon état. Au-delà de ce débit (les trois crues les plus importantes du XIX<sup>e</sup> siècle ont dépassé 9 000 m<sup>3</sup>/s) des déversoirs aménagés dans chaque digue et surmontés de banquettes érodables, entrent en action. L'eau commence à s'écouler dans les vals qui fonctionnent en bras de décharge, et éventuellement en réservoirs d'écrêtement.

On évite ainsi la submersion et la destruction des digues et les irruptions brutales de l'eau, mais on n'évite pas l'inondation des vals et tous les dommages qui en résultent.

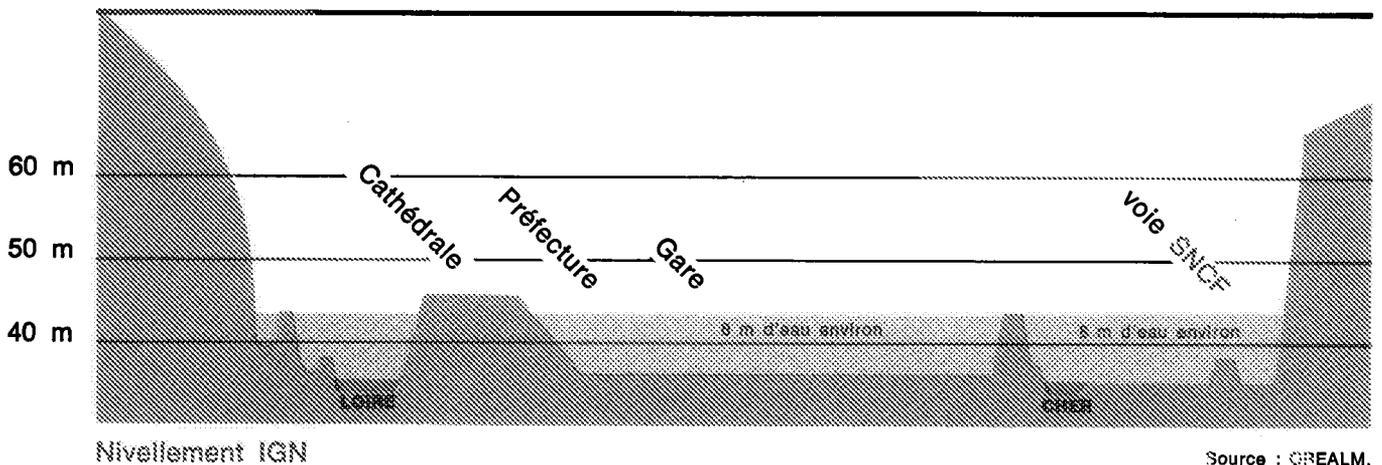
# VAL INONDABLE

## l'exemple du Val de Tours



- |                                                                                                                            |                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  digue                                   |  lit mineur                   |
|  zone inondable protégée par les digues |  zone inondable non protégée |
|  limite de zone inondable               |  zone non inondable          |
|                                                                                                                            |  zone urbanisée              |

### LOIRE A TOURS s'il y avait une crue comme celle de 1856



Or, depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, un fait nouveau s'est produit : l'accroissement continu de la valeur des biens menacés.

Actuellement, une crue analogue à celles du siècle dernier provoquerait l'inondation des vals munis de déversoirs, ce qui est conforme aux objectifs du système de défense, mis en place voici près de 100 ans. Les dégâts seraient importants :

**330 millions de francs de dégâts**

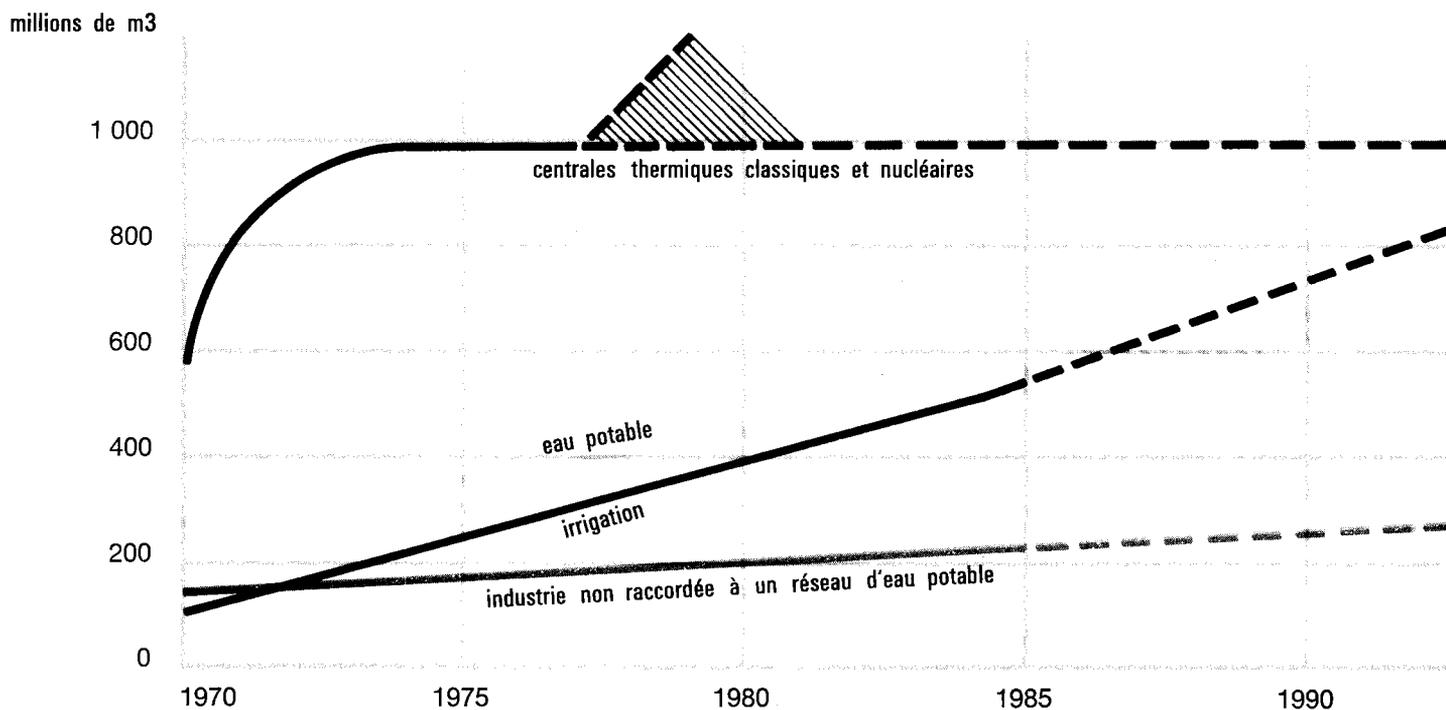
Pour peu que les digues soient elles-mêmes éventrées par le flot ce serait un désastre :

**TOURS et ORLEANS A MOITIE NOYES  
250 000 sinistrés. 1 milliard de francs de dégâts**

Tel est le titre qui pourrait s'étaler en première page des journaux.

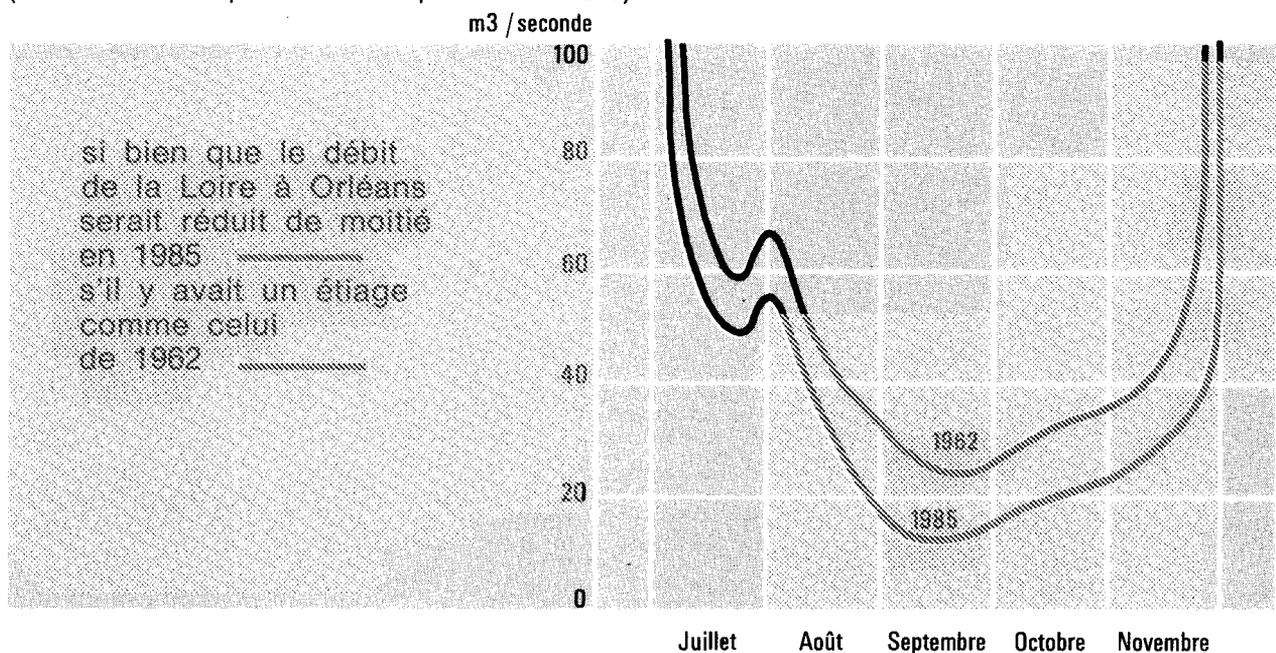
## LES BESOINS AUGMENTENT

Evolution prévisible des besoins en eau en période d'étiage (juin-octobre) dans le bassin Loire-Bretagne



## LES CONSOMMATIONS AUGMENTENT

(c'est-à-dire ce qui ne revient pas à la rivière)



Source : Agence financière de bassin.



---

# la disette d'eau en été

## **les besoins et les consommations augmentent**

**Les besoins en eau ne cessent de s'accroître et de se concentrer.**

C'est un lieu commun et la circonscription Loire-Bretagne n'y échappe pas.

Ces besoins sont d'autant plus élevés que les étiages sont sévères.

En effet :

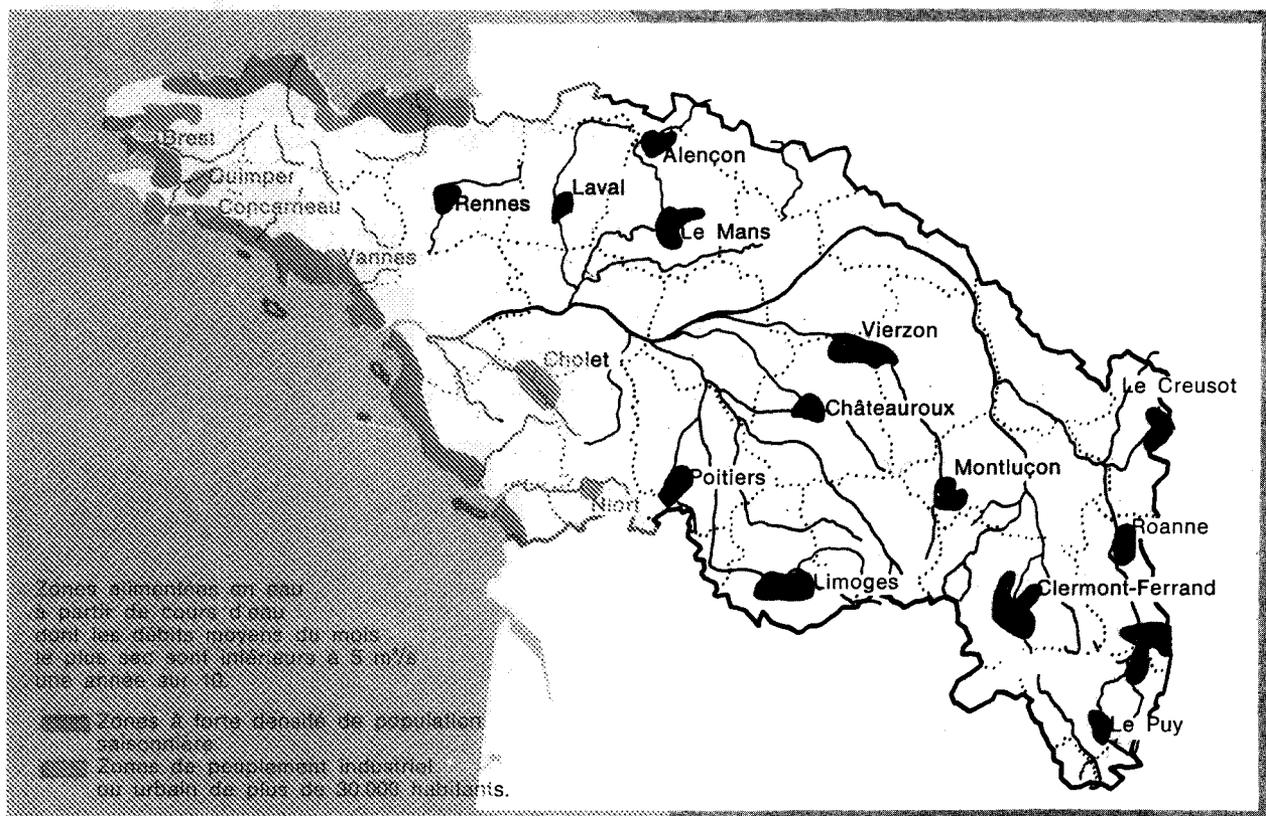
- les villes, dans les régions les plus touristiques, utilisent en 2 mois, le 1/3 de l'eau dont elles ont besoin pour toute l'année.
- les besoins en eau de refroidissement pour l'industrie augmentent notablement avec la température de l'eau, elle-même plus élevée en été.
- les besoins en eau des plantes sont élevés quand l'année est sèche ; ainsi pour irriguer un hectare de maïs, il faut :

en année moyenne : 1 200 m<sup>3</sup>  
en année sèche : 2 000 m<sup>3</sup>  
en année très sèche : 3 000 m<sup>3</sup>

Et corrélativement :

**Les consommations nettes** (c'est-à-dire les quantités d'eau ne rejoignant pas le milieu naturel au cours de la période d'étiage) **ne cessent de s'accroître, diminuant les débits des cours d'eau** et d'autant plus que l'année est sèche.

**PRINCIPALES  
ZONES DE PENURIE  
ACTUELLE ET PREVISIBLE  
EN EAU POTABLE**



Source : Agence financière de bassin.

**NE RIEN FAIRE POUR  
AUGMENTER LA RESSOURCE  
C'EST :**

- **manquer** d'eau potable en été
- **arrêter** des industries ou en refuser de nouvelles
- **dissuader** les estivants de venir en vacances sur le littoral
- **anéantir** l'effort d'équipement des irrigants et perdre des récoltes
- **rejeter** des effluents pollués dans des cours d'eau transformés en égoûts
- et donc **diminuer** l'attrait de nos rivières.

### **les ressources disponibles n'augmentent pas**

- les ressources souterraines disponibles sont pratiquement constantes,
- les apports superficiels (pluie) sont en moyenne constants mais varient beaucoup d'une année à l'autre pendant la période de basses eaux.

Débit moyen de la Loire à Blois :

en août 1949 : 25 m<sup>3</sup>/s

en août 1963 : 276 m<sup>3</sup>/s

### **il en résulte des difficultés croissantes pour tous dans toute la circonscription.**

- Dans les parties les plus en aval du bassin de la Loire, où les quantités d'eau disponibles sont les plus importantes, l'effet cumulé des consommations nettes ampute d'une part de plus en plus importante les écoulements naturels.

Au rythme prévisible d'augmentation des consommations nettes les débits de la Loire à Orléans seraient réduits à la moitié de leur valeur actuelle d'ici 15 ans.

- Dans toutes les zones amont des bassins versants et dans les zones côtières où l'influence des consommations nettes est moins sensible, mais où les débits des cours d'eau sont plus faibles, le niveau des besoins atteint ou dépasse en de nombreux points celui de la ressource.

Exemple de la ville de Rennes :

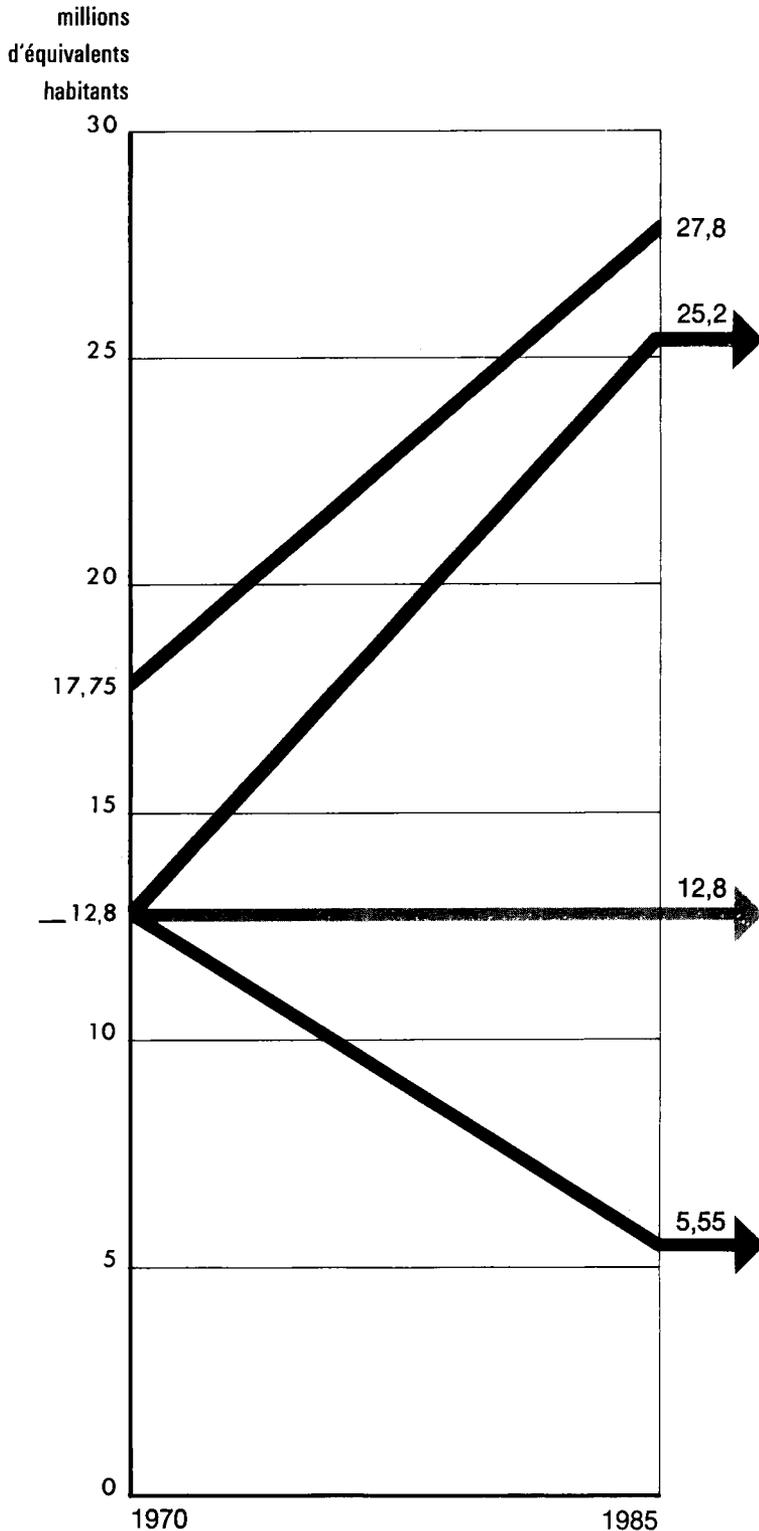
besoins 1971 : 50 000 m<sup>3</sup>/j

besoins 1980 : 100 000 m<sup>3</sup>/j

besoins 1995 : 300 000 m<sup>3</sup>/j

Débit de la Vilaine : 30 à 50 000 m<sup>3</sup>/j (débit moyen journalier du mois le plus sec tel qu'il peut s'en trouver un tous les 10 ans).

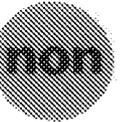
## LA POLLUTION PRODUITE AUGMENTE



## 3 SOLUTIONS

on ne fait rien

**pollution  
doublée**



Eau des rivières inapte à être traitée pour donner de l'eau potable  
Plus de poissons dans nos cours d'eau  
Eau industrielle nécessitant des traitements onéreux  
Toutes baignades en rivière interdites  
Plages souillées, désertées  
Huîtres et coquillages non comestibles

on stabilise la pollution

**aucune  
amélioration**



Rareté de l'eau potable  
Pêche réduite  
Baignades compromises  
Des risques et des accidents

on rattrape le retard en 15 ans

**pollution  
actuelle réduite  
de moitié**



**LA VIE REPREND PARTOUT**  
On peut partout obtenir de l'eau potable  
La crainte de pollution s'évanouit  
Les plages sont belles et propres  
L'eau coule pour notre agrément



# de l'eau polluée

La pollution brute (c'est-à-dire pollution produite) est en augmentation constante.

Cela tient au développement économique, à l'évolution rapide du taux d'urbanisation, à l'augmentation par habitant des rejets polluants (détergents par exemple).

Si on laisse faire, et si on n'intensifie pas la lutte contre la pollution, les rejets polluants ne pourront qu'augmenter.

Ils seraient en 1985 les suivants (1), en millions d'équivalents-habitants si on abandonnait la construction de nouvelles stations d'épuration :

	Pollution des collectivités locales (2)	Pollution des industries non raccordées	Pollution totale
Pollution produite 1985	15,80	12,00	27,80
Pollution ôtée 1970	1,25	1,35	2,60
Pollution en rivières	14,55	10,65	25,20

Source : Agence financière de bassin.

On en conclut que :

les substances polluantes transitant dans les rivières seraient multipliées par 2 entre 1970 et 1985.

et l'on peut être certain que **les conséquences néfastes seraient plus que doublées** et certaines sans doute **irréversibles**.

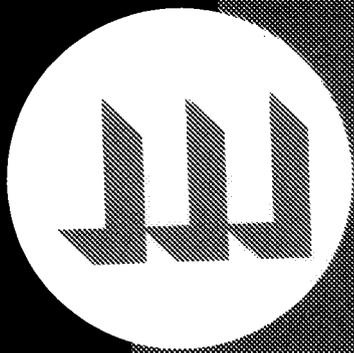
(1) On admet que l'évolution constatée c'est-à-dire l'accroissement de plus de 19 % de la population agglomérée entre 1962 et 1968 représente un maximum qui ne sera pas dépassé. On admet que les réseaux d'assainissement seront suffisamment développés pour que toute la pollution résiduelle des agglomérations parvienne intégralement aux cours d'eau, au lieu de 75 % en 1970.

On ne tient pas compte par contre de l'augmentation de la pollution par habitant.

On estime que la pollution brute des industries sera multipliée par 1,70 de 1970 à 1985.

(2) Pollution des collectivités locales = Pollution domestique + Pollution des industries raccordées.

troisième partie



les remèdes



---

# se protéger des crues

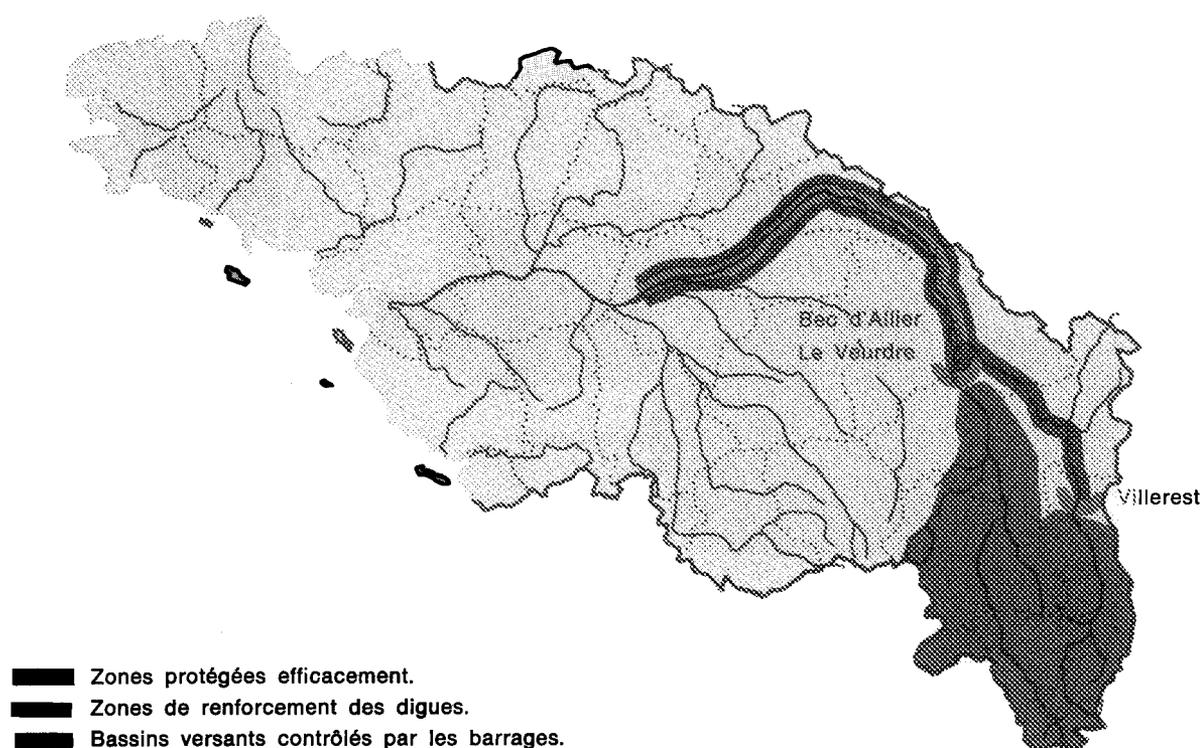
Dans le domaine des crues, les problèmes sont bien circonscrits et de ce fait les moyens à mettre en œuvre faciles à définir.

Certes, un peu partout en hiver il se produit des inondations ; elles coupent quelques routes, isolent des hameaux, submergent des prairies.

Mais ces inondations, aussi gênantes soient-elles pour les victimes, ne nécessitent pas des interventions d'envergure ; elles peuvent être combattues au niveau local, sans engagement de dépenses très considérables et indépendamment les unes des autres.

Dans la circonscription Loire-Bretagne le problème des inondations est avant tout celui posé par la protection des Vals de Loire lors des inondations exceptionnelles.

## LE DISPOSITIF CONTRE LES CRUES DANS LA LOIRE MOYENNE



La carte page 34 montre qu'il y a d'autres zones inondables situées un peu partout dans le bassin

La lutte contre les crues y est ou y sera résolue par des solutions locales (digues ou barrages).

# 1

## ce qu'il faut faire

Le dispositif actuel de protection des Vals de Loire consiste, avons-nous vu, en un certain nombre de déversoirs permettant en principe à la crue exceptionnelle de submerger les vals sans rompre les digues, donc d'amoinrir les dégâts.

Mais si le principe de la « part de l'eau » était acceptable il y a cent ans, faute d'autre solution économique, l'expansion urbaine, industrielle et agricole, a bouleversé les données du problème. Les biens menacés, les dommages qui résulteraient de la crue, ont augmenté considérablement, alors que le coût des ouvrages de protection a diminué. Il faut donc reprendre le problème.

### **remettre en bon état ce qui existe : renforcer les digues**

Il faut d'autant plus reprendre ce problème que les levées ne présentent pas la sécurité désirable. Lors des crues du XIX<sup>e</sup> siècle, presque toutes les levées avaient eu de nombreuses ruptures par suite d'infiltration avant d'être submergées. Or, il n'est pas possible de déceler sûrement et économiquement les points faibles.

**Il faut donc renforcer systématiquement toutes les levées** pour éviter la formation de renards.

Mais renforcer les digues ne permet pas de protéger réellement les Vals de Loire contre les inondations exceptionnelles ; cette solution, on l'a vu, permet seulement de faire la « part de l'eau », comme au siècle dernier.

Il faut donc faire plus.

### **diminuer les débits de pointe de crues par des barrages écrêteurs**

Les digues étant par hypothèse renforcées, il faut ramener le débit de pointe de la crue (9 000 m<sup>3</sup>/s) à un niveau tel qu'il puisse être contenu par les digues, en l'occurrence 6 000 m<sup>3</sup>/s.

**C'est donc seulement dans un écrêtement des crues en amont des Vals de Loire** que la solution peut être trouvée.

Il ne suffit pas, pour écrêter une crue, de retenir une partie de l'écoulement qui contribue à sa formation. Encore faut-il que l'eau que l'on retient soit précisément une partie de celle qui formerait **le maximum de la crue résultante**.

Pour cela il est nécessaire de réserver à l'écrêtement des crues les sites les plus proches du bec d'Allier.

En effet, si l'on peut trouver des sites favorables immédiatement à l'amont du Bec d'Allier, il est possible, en raison de la grande dimension des bassins situés en amont, d'obtenir des informations rapides sur l'ensemble de la crue et de manœuvrer rationnellement, c'est-à-dire d'avoir l'assurance de ne pas avoir des réservoirs déjà pleins avant le passage du maximum de la crue et donc de l'écrêter au mieux.

Dans ces conditions, la capacité des retenues nécessaire à l'écrêtement n'est que de 300 Mm<sup>3</sup> (1).

Le site du Veudre (130 Mm<sup>3</sup>) contrôle presque tout le bassin de l'Allier, celui de Villerest (130 Mm<sup>3</sup>) le tiers du bassin de la Loire. Ils peuvent former l'essentiel d'un dispositif d'écrêtement et permettre de ramener le débit de crue au bec d'Allier de 9 000 à 6 000 m<sup>3</sup>/s.

Pour assurer la protection de la vallée du Cher, et compléter celle des Vals de Loire en aval du confluent des deux cours d'eau, d'autres sites ont été reconnus dans ce bassin (Chambonchard, Chambon-sur-Voueize...) qui pourraient permettre de réserver la capacité nécessaire à l'écrêtement des crues.

S'il ne suffit pas de renforcer les digues pour protéger les Vals de Loire contre les inondations, il ne suffit pas non plus de construire seulement des barrages d'écrêtement.

La crue écrêtée verra en effet sa durée allongée ; l'imbibition des levées durera plus longtemps favorisant la formation de renards.

**La construction des barrages d'écrêtement et le renforcement des levées pour éviter la formation de renards sont donc deux opérations indissociables faute de quoi le remède serait pire que le mal.**

(1) Mm<sup>3</sup> = millions de mètres cubes.



## ce qu'il en coûterait

Pour l'ensemble des aménagements, indispensables à la protection des Vals de Loire, et décrits plus haut, il en coûterait :

**160 millions de francs**

pour le renforcement de 400 km de levées (400 000 francs par kilomètre en moyenne)

**190 millions de francs**

pour la réalisation des barrages écrêteurs sur la Loire, l'Allier et le Cher.

**Soit un total évalué à : 350 millions de francs.**

Un tel programme s'il était réalisé en 20 ans représenterait une charge (déduction faite de la participation de l'Etat) de l'ordre de 15 à 20 F par an pour chaque habitant concerné.

Les premières réalisations verront le jour au cours du VI<sup>e</sup> Plan :

- d'une part, avec la mise en chantier du barrage de Villerest,
- d'autre part, avec le renforcement de 100 à 150 kilomètres de digues parmi les plus nécessaires (protection des agglomérations de Tours et Orléans en particulier).

Le financement fera intervenir :

l'Etat pour 50 à 60 % de la dépense,

les intéressés locaux, collectivités ou particuliers bénéficiant des travaux, éventuellement par le canal de l'Agence financière de bassin, pour le complément.



---

# de l'eau en quantité suffisante

Des risques de pénurie mis en évidence dans les chapitres précédents et même parfois devenus déjà réalité, il est permis de tirer deux types de conclusions quant aux actions à mener pour l'aménagement de la circonscription au cours des prochaines décennies :

d'une part, assurer la conservation de ce qui existe pour ne pas aggraver encore une situation déjà préoccupante,

d'autre part, améliorer les disponibilités pour que la circonscription Loire-Bretagne puisse participer, elle aussi, au développement économique de la nation.



## **1 préserver ce qui existe**

### **pas de gaspillage**

Dans ce domaine, il ne s'agit pas de chercher à réduire des utilisations qui, pour la plupart, sont difficilement compressibles et en progression constante. L'augmentation des besoins constitue en effet une donnée du problème sur laquelle il n'est guère possible d'intervenir puisqu'elle est le reflet d'un développement normal, résultat de la croissance démographique, industrielle, agricole de la circonscription, et de l'élévation générale du niveau de vie.

Cependant des économies d'eau sont parfois possibles et devront être entreprises.

Il s'agit donc de chercher à éliminer le plus possible les gaspillages et, dans la mesure du possible, de modifier certaines techniques ou pratiques, pour réduire les besoins en eau à production égale.

Cette action concerne non seulement certains usages industriels (possibilités de recyclage), la pratique de l'irrigation (doses utilisées souvent bien supérieures à l'optimum), la distribution d'eau potable (pertes dans le réseau parfois supérieures au volume distribué), mais aussi le comportement de chaque individu (consommation exagérée dans les immeubles à compteur collectif).

Une action **d'information et d'éducation** des usagers devrait progressivement y remédier.

### **ne pas détruire la ressource**

Conséquence de l'urbanisation, de nombreux réservoirs aquifères des grandes plaines alluviales sont menacés de disparition, en raison de l'exploitation intensive des gravières pour la construction. Ces vallées alluviales (surtout celles de l'Allier et de la Loire) sont les lieux des plus importants captages d'eau pour l'alimentation en eau potable. Extraire les sables et graviers du lit du fleuve revient à anéantir le rôle de filtre naturel joué par les alluvions, et à détruire le réservoir aquifère, sans préjuger de la détérioration du site. L'inventaire complet de ces réservoirs aquifères doit être fait et là où c'est nécessaire, les conditions d'extraction de graviers devraient être revues pour concilier ces diverses exigences : ressources en eau, exploitation de sables, protection de l'environnement.

### **ne pas surexploiter les nappes souterraines**

Dans l'immédiat ce problème n'est pas encore apparu dans la circonscription à l'exception de quelques nappes de faible volume situées dans le bassin de la Vilaine et de la nappe du cénomani en Touraine. Cette situation privilégiée doit être mise à profit pour organiser rationnellement l'exploitation des ressources souterraines et mettre en place des réseaux d'observation et de gestion permettant de les exploiter dans les meilleures conditions au fur et à mesure de l'augmentation des besoins.

### **organiser le mode d'exploitation de la ressource en eau**

c'est-à-dire tout d'abord en portant à la connaissance des intéressés (industries, collectivités locales) les problèmes que posent de nouvelles implantations ou le développement des agglomérations urbaines, de telle sorte que soient prises à temps les orientations les plus souhaitables pour tous (modification d'une implantation en fonction de prises d'eau en aval, prévisions d'extensions de capacité et des moyens de satisfaire l'augmentation de consommation par exemple).

## 2

## **accroître la ressource naturelle**

Mais les mesures conservatoires ne suffiront pas à elles seules pour garantir l'approvisionnement des usagers dans l'avenir. Déjà des insuffisances se font sentir en de nombreux points, et par ailleurs les besoins augmentent sans cesse.

Il faut donc **dès maintenant** augmenter la ressource naturelle.

Attendre c'est condamner de nombreuses activités à la stagnation et condamner de nombreuses régions à ne pas pouvoir courir leur chance dans la concurrence nationale et internationale.

### **a | quelles ressources accroître ?**

#### **nappes souterraines ou eaux courantes ?**

Les rares nappes du bassin ne sont pas encore exploitées à la limite de leurs possibilités (sauf quelques petites nappes du bassin de la Vilaine). Ce n'est donc pas l'épuisement qui menace le plus les nappes d'eau souterraines mais bien plutôt la pollution qui, dans l'avenir, peut rendre certaines d'entre elles impropres à l'alimentation en eau potable.

Ce sont donc les ressources en eau de surface qu'il faut accroître dans les années à venir. Elles représentent d'ailleurs 90 % des fournitures d'eau dans le bassin.

Il faut améliorer la ressource là où se font sentir les besoins. On se pose donc la question : où se situent les besoins ?

### **b | où se situent les besoins ?**

#### **sur les grands axes hydrauliques du bassin et leurs affluents**

65 % des besoins en eau du bassin de la Loire sont satisfaits par des pompages effectués le long des grands axes hydrauliques, directement dans les fleuves ou dans leurs nappes alluviales, et la Loire en couvre 55 %.

### **dans les zones côtières**

La demande s'exerce surtout en juillet et en août, période des vacances où la population peut décupler alors que les rivières côtières ont des débits particulièrement réduits, voire sont quasiment à sec à cette saison. Les îles ont été les premières touchées par ce problème car elles étaient les plus sensibles n'ayant que de modestes ressources en eau suffisant à peine à la population sédentaire. Elles constituent des indicateurs de ce que seront de plus en plus les problèmes du littoral dans un avenir rapproché.

### **dans l'ensemble du bassin d'une manière diffuse**

Il existe en effet un peu partout dans le bassin des collectivités de moyenne importance, ayant une activité industrielle, dont les besoins en eau augmentent et qui voient poindre les risques de pénurie.

Pour certaines, ce risque est même déjà devenu une réalité : Montceau-les-Mines, Vannes, Limoges, Commentry, Alençon, Montbrison, Mayenne, Rennes, Cholet, St-Nazaire.

Pour d'autres, le risque est moins immédiat mais fait partie des préoccupations à court ou à moyen terme : Clermont-Ferrand, Roanne, Montluçon, Poitiers, Vitré, Brest, en sont quelques exemples.

On le voit, les besoins s'expriment de façon diffuse dans la circonscription : sur les grands cours d'eau et en dehors d'eux, pour les besoins domestiques, du tourisme ou pour ceux de l'industrie. Il faudrait ajouter, bien que s'exprimant de manière très dispersée, les besoins en eau pour l'irrigation ainsi que ceux de la navigation en basse Loire, déjà cités dans la première partie.

Une autre forme de demande, plus difficile à saisir quantitativement, est celle qui est liée à la présence de l'eau, et qui pourrait s'exprimer beaucoup mieux en termes de hauteurs d'eau (ou de sa qualité) qu'en débits : il s'agit de la demande d'eau pour les loisirs, la pêche, les baignades ou même l'esthétique (que devient l'attrait des rivières quand elles sont réduites à de minces filets d'eau de ce fait très polluée, serpentant entre de larges bancs de sable ?).

## **c | comment satisfaire les besoins ?**

Un seul moyen pour satisfaire les besoins :

stocker l'eau en période d'abondance, donc l'hiver, dans des réservoirs et utiliser les stocks ainsi constitués en été.

Mais on voit tout de suite qu'il n'y a pas de solution commune à tous les utilisateurs d'eau dans le bassin, dont la situation au regard de l'eau est très variable.

**Des solutions individuelles** doivent être envisagées dans les zones telles que Bretagne et Vendée que ne relie pas un axe hydraulique commun.

**Une solution collective** peut être par contre envisagée pour les utilisateurs puisant dans les grands axes hydrauliques :

Loire, Allier et ses principaux affluents.

On reprendra successivement ces divers cas.

### **problèmes locaux - solutions locales**

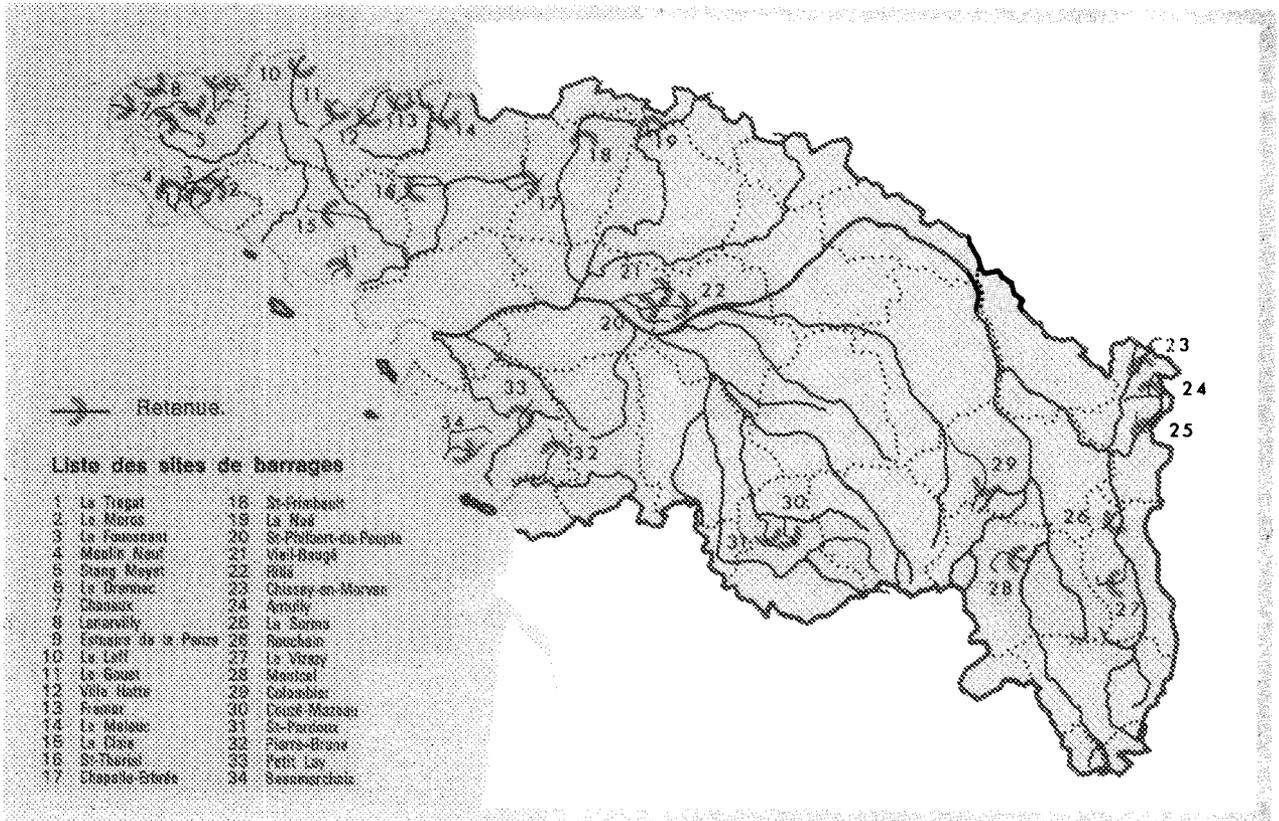
C'est le cas des collectivités isolées dans des bassins versants de dimensions réduites mais se prêtant bien à l'édification de **barrages de petite ou moyenne capacité**, sans qu'il y ait de conséquences pour les usagers indirects. Ces exemples sont fréquents dans les bassins côtiers bretons.

Ainsi : barrage de l'Arguenon dans les Côtes-du-Nord dont le site est proche de la mer.

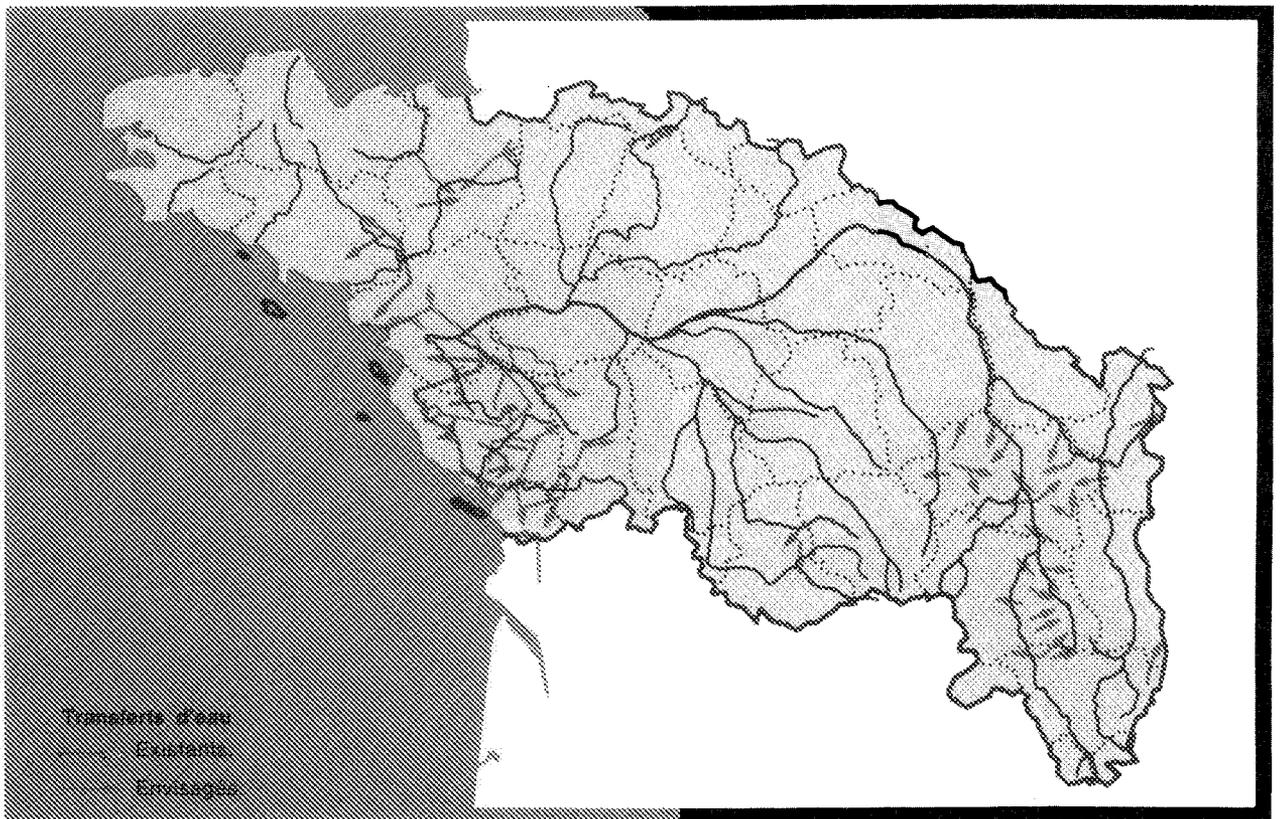
Par leurs dimensions réduites ou leur position dans le bassin, de telles retenues n'ont qu'une incidence négligeable sur le régime de l'eau dans la zone considérée.

Mais la topographie, la géologie, l'hydrologie peuvent parfois ne pas permettre de trouver un site de barrage à proximité immédiate de l'utilisateur.

## OUVRAGES D'INTERET LOCAL DONT LA REALISATION EST COMMENCEE OU ENVISAGEE



## TRANSFERTS D'EAU ACTUELS OU ENVISAGES



Source : Agence financière de bassin.

On a recours alors à des **transferts**,

- soit d'eau pompée dans un grand fleuve vers les zones démunies.  
Exemple : Syndicat Mauges-Gatines, Ville de Saint-Nazaire (alimentés par des pompages en Loire).
- soit d'eau stockée dans un bassin voisin, où il est possible de réaliser un barrage.

Exemples de transferts projetés ou existants :

Ville de Saint-Nazaire qui va être alimentée par de l'eau du barrage d'Arzal sur la Vilaine.

Agglomération rennaise utilisant la retenue du barrage de Rophemel sur la Rance.

Alimentation en eau de la Ville de Rennes dans le cadre du projet Rennes IV : transfert du bassin du Meu.

Alimentation d'Alençon sur la Sarthe à partir du barrage de la Noë sur le Sarthon affluent de la Sarthe.

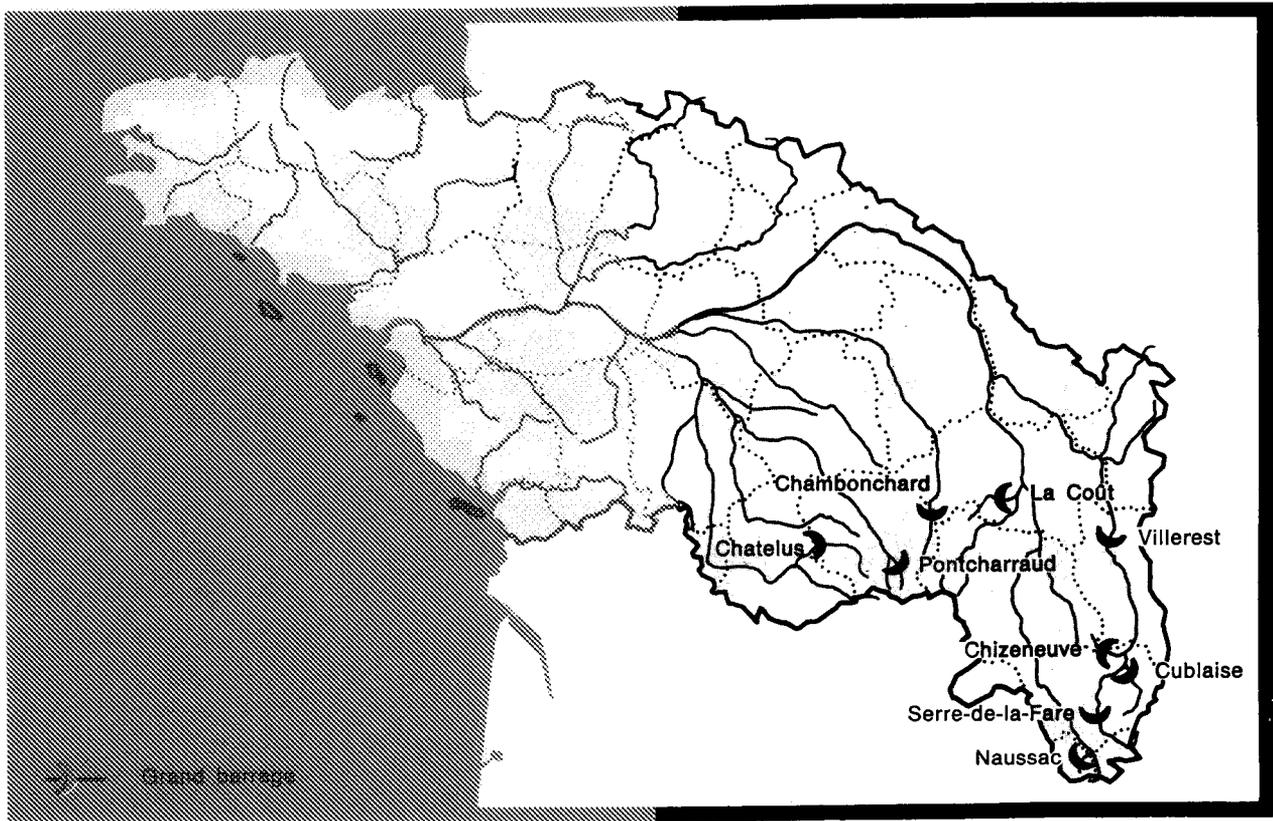
### **problèmes locaux - solutions ayant une portée dépassant le cadre purement local**

La satisfaction de besoins locaux peut déboucher sur des aménagements dépassant, parfois très sensiblement, aussi bien la demande immédiate des intéressés que leur capacité de financement. Or il peut se trouver, à l'aval des usagers directs de la retenue, des zones de pénurie, trouvant un intérêt dans l'utilisation des quantités d'eau non utilisées par les usagers directs. La conciliation de ces intérêts peut alors rendre possible la réalisation d'une retenue qui serait trop grande et trop onéreuse pour ces dernières.

Exemple : Alimentation en eau de Montceau-les-Mines à partir du barrage de la Sorme.

Cette retenue qui ne sera utilisée que partiellement les premières années par le maître de l'ouvrage (40 %) permettra, par vidange des 60 % restant, de renforcer en période de pénurie les débits de la Bourbince et d'en améliorer la qualité des eaux.

## PRINCIPAUX SITES DE GRANDS BARRAGES POUR L'AMELIORATION DE LA RESSOURCE



Source : Agence financière de bassin.

### **problèmes généraux - solutions ayant une portée à des distances très éloignées de la retenue**

Sur les grands axes hydrauliques, il est possible de dégager une solution commune à l'ensemble des problèmes d'approvisionnement qui se posent en cascade le long du cours d'eau.

La réalimentation de l'axe hydraulique suffit en effet à garantir la satisfaction des besoins de tous les usagers qui s'y alimentent. C'est la solution qui a été retenue pour la Loire et ses principaux affluents tels que l'Allier, le Cher, etc.

## **d | la politique proposée**

### **problèmes locaux - solutions locales**

L'évolution des besoins conduit à prévoir la création de retenues sur un rythme moyen de :

**60 Mm<sup>3</sup> (1) par Plan de 5 ans.**

### **une politique globale d'aménagement sur les grands axes hydrauliques**

Il est possible, sur les grands axes, de promouvoir une politique plus élaborée tenant compte de l'enchaînement des besoins et également de la contribution que le soutien des étiages apportera à l'amélioration de la qualité de l'eau (en diluant la pollution déversée et en augmentant le pouvoir épurateur de la rivière), à la navigation en basse Loire (débit minimum 180 m<sup>3</sup>/s), à la valeur touristique des sites dans la Loire moyenne, etc.

Les objectifs fixés en considération de toutes ces données sont les suivants :

Débit à garantir en étiage de fréquence décennale

- A ORLEANS** ● à moyen terme : 70 m<sup>3</sup>/s soit 3 fois le débit de pénurie
- à long terme : 100 m<sup>3</sup>/s soit 4 fois le débit de pénurie
- A NANTES** ● à moyen terme : 180 m<sup>3</sup>/s
- à long terme : 240 m<sup>3</sup>/s.

(1) Mm<sup>3</sup> = millions de mètres cubes.

Ces objectifs nécessitent de pouvoir disposer en amont de ces 2 points des quantités d'eau suivantes:

- à moyen terme : 600 Mm<sup>3</sup> en amont de Nantes dont 420 Mm<sup>3</sup> en amont d'Orléans
- à long terme : 700 Mm<sup>3</sup> supplémentaires en amont de Nantes dont 500 Mm<sup>3</sup> supplémentaires en amont d'Orléans.

Il faudrait donc stocker en une vingtaine d'années, 1 300 Mm<sup>3</sup> environ en grands barrages d'intérêt général, situés dans les zones hautes du bassin.

## **3** les investissements à prévoir

### **les ouvrages à construire**

On peut, à partir des données globales ci-dessus, dresser un programme de construction de réservoirs grâce à la connaissance qu'on a des sites actuellement répertoriés. Citons :

Naussac, sur le haut bassin de l'Allier : 200 Mm<sup>3</sup>

Serre-de-la-Fare, sur le haut bassin de la Loire : 160 Mm<sup>3</sup>

Chambonchard, sur le haut Cher

Chizeneuve

Cublaise

La Cout

Chatelus

Pontcharaud

volume de la retenue  
à préciser à la suite d'études

Villerest, sur la Loire, pour la partie utilisée au soutien des étiages qui sera au moins de : 27 Mm<sup>3</sup>.

Le VI<sup>e</sup> Plan prévoit la réalisation de Naussac et la mise en chantier de Villerest. Une étape suivante sera entreprise au VII<sup>e</sup> Plan.

Dans l'immédiat et dès 1975, le barrage de Naussac (1<sup>re</sup> tranche de 100 Mm<sup>3</sup>) doit permettre de maintenir un débit de 40 m<sup>3</sup>/s au niveau d'Orléans en année de sécheresse décennale, ce qui représente environ le double de l'étiage décennal sans réalimentation. Le maintien de ce débit à Orléans permettra en même temps d'améliorer très nettement les débits de l'Allier et de toute la Loire moyenne.

C'est ainsi qu'au niveau de Clermont-Ferrand, qui actuellement prélève jusqu'à 50 % du débit de l'Allier en étiage sévère, le débit du fleuve atteindra 25 m<sup>3</sup>/s avec Naussac (au lieu de 3 m<sup>3</sup>/s, soit près de 10 fois plus), assurant ainsi à la ville de Clermont-Ferrand pour son alimentation en eau des garanties comparables à celles de la Ville de Blois dans les conditions actuelles.

Tous les syndicats d'alimentation en eau prélevant le long de l'Allier, des villes comme Vichy et Moulins seront, eux aussi, mis à l'abri des pénuries ; le développement des irrigations actuellement freiné en Auvergne

du fait des insuffisances de débit, pourra à nouveau reprendre. Plus en aval, une centrale nucléaire comme St-Laurent-des-Eaux verra s'estomper le risque d'un étiage tel que les débits de la Loire seraient insuffisants pour son fonctionnement.

Nous n'oublierons pas les avantages obtenus sur l'Allier du point de vue de la qualité ; ces avantages seront pris en considération pour le programme de lutte contre la pollution dès la mise en service du barrage de Naussac. Il s'agit là d'un cas typique d'aménagement intégré.

L'intérêt de ce type d'aménagement sur un grand cours d'eau est d'autant plus important que les activités économiques (production, habitat, loisirs) ont tendance à s'implanter de plus en plus le long des grands axes hydrauliques.

On voit bien l'avantage qu'apportera la réalisation de nouvelles réalimentations au cours d'étapes suivantes qui intéresseraient la Loire supérieure et le Cher.

L'ensemble de ces interventions, à la fois sur les grands cours d'eau du bassin par l'intermédiaire de grandes retenues spécialement réalisées à cette fin, et sur les affluents secondaires, grâce à des réservoirs réalisés pour résoudre des problèmes locaux, mais incomplètement utilisés par les utilisateurs directs, permettra dans l'ensemble de la circonscription de faire face aux pénuries de basses eaux.

### **qu'en coûtera-t-il ?**

Pour l'ensemble de ces réalisations au rythme indiqué ci-dessus (barrages de petite et moyenne capacité d'intérêt local et grands barrages d'intérêt général pour la réalisation des objectifs de débits précités) le coût serait de :

460 millions de francs pour la première étape,

890 millions de francs supplémentaires pour la deuxième étape,

**soit un total de : 1 350 millions de francs (1).**

Cependant l'importance de cette somme ne doit pas faire illusion.

Considérant que ces investissements seraient à étaler sur 20 ans, cela signifie que la réalisation complète du programme annoncé coûterait :

**7 F par habitant du bassin chaque année pendant 20 ans.**

(1) Evaluation faite en 1971.

## **4** le rôle de l'agence financière de bassin

Les moyens de financement sont fournis, en proportion variable suivant l'intérêt de l'ouvrage, par l'Etat, les Départements, l'Agence financière de bassin, les Collectivités concernées.

L'Agence financière, pour sa part, incite à l'économie d'eau par une redevance sur les prélèvements d'eau et redistribue le produit de cette redevance sous forme de subventions ou de prêts aux maîtres d'ouvrages.

En contrepartie des avantages qu'ils en retirent, les bénéficiaires des réalimentations supporteront une redevance légèrement supérieure aux autres usagers du bassin. C'est ainsi que 4 zones ont été définies de façon à adapter au plus juste la redevance de la zone considérée avec l'intérêt que peuvent y trouver les usagers. Le niveau de cette redevance sera d'ailleurs lié à l'ampleur du programme des réalisations envisagées.

De manière comparable, les subventions ou prêts aux maîtres d'ouvrages prennent en considération l'intérêt de l'ouvrage au niveau du bassin. Jusqu'à présent les subventions de l'Agence ont porté sur des ouvrages de petite dimension (barrage de la Somme par exemple) et le taux de subvention moyen prévu est de l'ordre de 20 %.

Par contre, l'intérêt général, pour le bassin, des grands ouvrages programmés pour le VI<sup>e</sup> Plan (Naussac première tranche et Villerest pour la partie soutien des étiages), se traduira par le fait que l'Agence prendra à sa charge 40 % du coût de l'ouvrage, l'Etat ayant lui-même prévu des autorisations de programme pour 60 % du coût total.



---

# mais de l'eau de qualité

Connaissant déjà les nuisances provoquées un peu partout dans nos rivières et sur nos côtes par les rejets polluants déversés actuellement dans le bassin, on peut imaginer — et c'est ce qui a été indiqué très rapidement plus haut — ce que serait l'état du bassin en 1985 si rien n'était fait pour endiguer l'augmentation de la pollution.

Le laisser faire n'est pas admissible.

En effet, contrairement à certaines autres zones du territoire national, le bassin Loire-Bretagne est encore « récupérable » et il est possible, moyennant l'effort nécessaire, de gagner la lutte contre la pollution.

Il ne serait pas normal de laisser la situation se dégrader au point de dissuader de nombreux estivants du bassin ou d'ailleurs de passer, comme ils en ont l'habitude, leurs vacances sur nos côtes ou dans nos sites ruraux.

Il est donc nécessaire d'agir.



## **une politique de lutte contre la pollution**

### **LES ACTIONS POSSIBLES**

On peut combattre la pollution simultanément par diverses voies :

#### **en limitant les nouveaux déversements polluants**

Alors que par ailleurs des efforts sont faits pour essayer de réduire la pollution ancienne, il faut éviter que de nouveaux foyers de pollution ne se créent de manière incontrôlée : il s'agit ici de l'implantation d'usines nouvelles.

Mais il faut éviter par ailleurs d'édicter des normes de rejets trop draconiennes qui, en empêchant l'implantation d'usines, freineraient ou limiteraient le développement économique de certaines régions, obligeant ainsi certaines populations à l'émigration.

Sans aborder davantage ces délicats problèmes qui sont du domaine de l'aménagement du territoire, il apparaît souhaitable pour l'intérêt général du bassin d'imposer d'emblée aux nouvelles usines les conditions de rejet les meilleures, compatibles avec la technique du moment et pour une capacité de production définie.

#### **en modifiant la nature de la pollution produite et en réduisant sa quantité**

On peut prévoir que la pollution produite par habitant ira en croissant régulièrement. Cependant les pouvoirs publics ont entrepris à l'échelon national une action dans ce sens qui vise indirectement à modifier la qualité des rejets en imposant par exemple certaines caractéristiques aux détergents utilisés à partir du 1<sup>er</sup> octobre 1971 (détergents biodégradables).

Une telle action paraît possible pour la **pollution industrielle** et l'on espère que les progrès réalisés tant dans le matériel que les techniques, permettront de réduire de manière substantielle certains rejets (par exemple en fabrication de pâte à papier où l'on espère entre autres la mise au point de procédés de blanchiment moins polluants).

#### **en éliminant la pollution produite grâce à des stations d'épuration**

Disons de suite que l'élimination totale n'est pas techniquement possible dans des conditions financières acceptables.

Les stations biologiques actuelles éliminent dans des conditions d'utilisation normales 80 % de la pollution. Les 20 % résiduels sont parfois encore trop polluants pour le cours d'eau récepteur (Vilaine à Rennes par exemple) et une élimination par traitement tertiaire sera sans doute à envisager dans ce cas.

### **en s'assurant du bon fonctionnement des stations d'épuration**

Lorsqu'une station d'épuration fonctionne à 40 % de rendement alors qu'elle pourrait fonctionner à 80 % si elle était correctement entretenue et réglée, c'est la moitié du coût d'investissement qui est perdu pour la collectivité. Or, une épuration efficace n'implique pas forcément des charges plus lourdes pour le maître d'ouvrage qu'une épuration mal conduite.

### **en augmentant artificiellement le débit de certains cours d'eau en période de basses eaux**

C'est une action indirecte qui ne réduit pas la pollution déversée dans le milieu naturel mais en atténue les effets par augmentation de la dilution dans le cours d'eau récepteur.

Cette opération de soutien des étiages est spécialement intéressante dans le bassin Loire-Bretagne puisque population et industries se concentrent de plus en plus sur les axes hydrauliques.

Les barrages réservoirs de Naussac et Villerest sont prévus pour répondre en partie à ce souci.

## **MAIS POUR AGIR PLUS EFFICACEMENT, MIEUX CONNAITRE LA POLLUTION**

Afin de donner à chacune de ces voies possibles d'action la part la plus rentable et la plus efficace, il faut approfondir notre connaissance du bassin et des industries sur le plan de la pollution, de façon à améliorer au fil des années la politique de lutte contre la pollution.

Il serait souhaitable que les résultats de la politique adoptée soient contrôlés par des stations de mesure de la pollution fonctionnant en continu lorsque la technologie le permettra. Leur implantation judicieuse en quelques points particulièrement bien choisis du bassin permettra de se faire une idée plus exacte de l'évolution de la pollution au cours du temps.

Cette meilleure connaissance dans tous les secteurs permettra :

- de donner aux usines nouvelles les éléments techniques d'épuration ou de fabrication les plus intéressants au regard de la pollution,
- de recommander aux usines anciennes des modifications de technique améliorant la qualité ou la quantité de leurs rejets,
- d'harmoniser l'implantation et l'utilisation des moyens d'action localisés (stations d'épuration, barrages de soutien des étiages), c'est-à-dire
- de réaliser « **un aménagement intégré** » prenant également en compte les impératifs d'aménagement du territoire.

## **QUE FAIRE ?**

Parmi les actions envisagées, certaines sont du domaine réglementaire ou législatif et les organismes de bassin, quant à eux, sont résolus à user de toutes leurs possibilités d'intervention pour faire décider puis faire appliquer les mesures qui s'imposent.

D'autres relèvent essentiellement du domaine de la technique et si les possibilités d'amélioration sont certaines, elles sont parfois difficiles à prévoir.

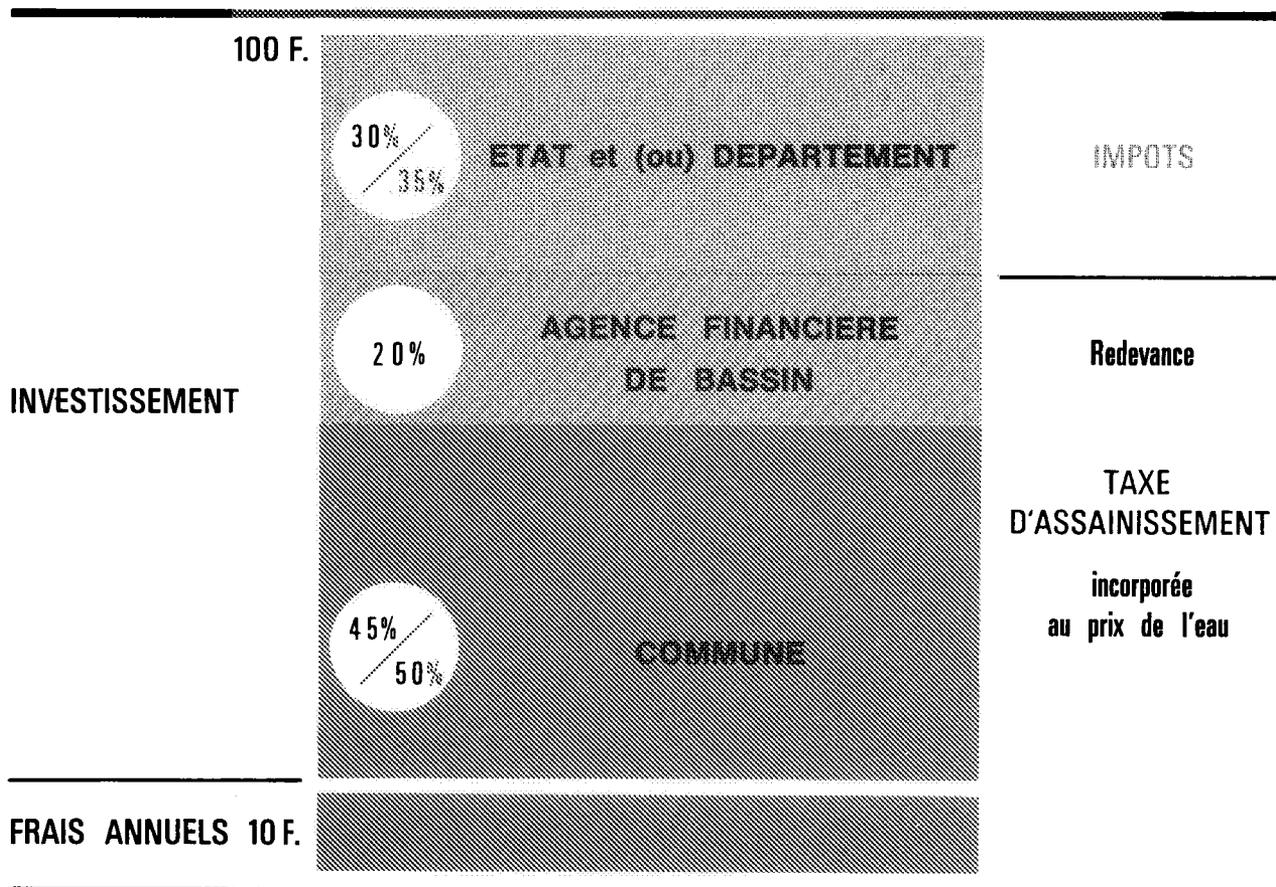
L'action de soutien des étiages qui apparaît comme un palliatif parfois occasionnel n'interviendra dans le bassin (sauf cas très localisé, barrage de la Sorme par exemple) qu'au début du VI<sup>e</sup> Plan avec les barrages de Naussac tout d'abord puis de Villerest. C'est donc à ce moment-là seulement qu'on pourra la prendre en compte.

Restent donc comme moyen essentiel de lutte contre la pollution les stations d'épuration.

**CE QUE COÛTE EN MOYENNE  
PAR HABITANT  
UNE STATION D'ÉPURATION EN 1971**

(Collectivité locale)

**LES SOURCES DE FINANCEMENT**



**A TITRE DE COMPARAISON**

redevance pollution de l'Agence financière de bassin Loire-Bretagne en 1971

**2,25 F** Redevance annuelle en l'absence de station d'épuration

**0,67 F** Redevance annuelle quand il y a une station complète

(1) La participation de l'Etat est souvent beaucoup plus importante, atteignant 60 % pour les communes rurales, nombreuses dans le bassin Loire-Bretagne.

## **2** la construction des stations d'épuration

Leur rôle est d'éliminer la pollution produite, mais cette élimination n'est cependant pas totale. On peut dire toutefois que si demain toutes les stations d'épuration possibles étaient construites, la pollution résiduelle déversée dans les cours d'eau serait réduite de 75 à 80 %. Le résultat serait donc excellent.

### **a** | leur prix

Les stations d'épuration **coûtent cher**.

- Pour les **collectivités locales**, en moyenne 100 F d'investissement par habitant raccordé, auxquels il faut ajouter de 8 à 10 F de frais annuels par an et par habitant.

Les frais d'investissement sont couverts en moyenne, jusqu'à présent, de la façon suivante :

30 à 35 % par l'Etat et (ou) le département (subvention)

20 % par l'Agence financière de bassin (subvention)

le reste, soit 45 à 50 % par les ressources communales (emprunts compris).

mais cependant avec très souvent une part plus importante de l'Etat (communes rurales en particulier).

- Pour les **industriels**, le problème est le même mais les investissements sont financés comme suit :

35 à 50 % (moyenne 45 %) par l'Agence financière de bassin sous forme de prêt ou subvention

le reste, soit 50 à 65 %, par l'industriel.

On conçoit bien que dans ces conditions l'effort d'investissement qui consisterait à rattraper d'un seul coup tout le retard accumulé ne peut être fait, à la fois pour des raisons financières et techniques.

Car jusqu'à présent, ce chapitre de dépenses n'existait pas ou peu alors que chacun doit maintenant en tenir compte :

**l'Etat**, et les départements dans le volume des crédits affectés à la lutte contre la pollution pour les stations des collectivités locales,

## A QUEL RYTHME CONSTRUIRE LES STATIONS D'EPURATION ?

### SITUATION EN 1970

millions d'équivalents habitants	Pollution des collectivités locales	Pollution des industries non raccordées	Pollution totale
Pollution produite	10,70	7,05	17,75
Pollution ôtée	1,25	1,35	2,60
Pollution résiduelle	9,45	5,70	15,15
Pollution en rivière	7,10 (1)	5,70	12,80

### SITUATION EN 1985

a) on n'améliore pas l'état des rivières

millions d'équivalents habitants	Pollution des collectivités locales	Pollution des industries non raccordées	Pollution totale
Pollution produite	15,80	12,00	27,80
Pollution ôtée en 1970	1,25	1,35	2,60
Supplément de pollution à ôter en 15 ans	7,45	4,95 (2)	12,40
Pollution en rivière	7,10	5,70	12,80

b) On traite toute la pollution

millions d'équivalents habitants	Pollution des collectivités locales	Pollution des industries non raccordées	Pollution locales
Pollution produite	15,80	12,00	27,80
Pollution ôtée en 1970	1,25	1,35	2,60
Pollution à ôter en 15 ans	11,40	8,25 (2)	19,65
Pollution en rivière	3,15	2,40	5,55

Source : Agence financière de bassin.

Dans cette hypothèse on divise par 2,3 la pollution rejetée en rivière alors que la dépense à engager n'est que 1,6 fois plus grande que celle nécessaire au maintien de l'état actuel.

(1) On estime qu'en 1970 les 3/4 seulement de la pollution des collectivités parviennent en rivière.

(2) Usines nouvelles et accroissement d'activité des usines anciennes.

**les industriels** pour leurs prix de revient et l'incidence qu'ils ont vis-à-vis de la concurrence nationale et internationale,

**les instances communales** pour les emprunts éventuels à faire et la répercussion des frais d'épuration sur leurs administrés par le biais de la redevance d'assainissement incorporée au prix de l'eau.

Toutes ces dépenses d'investissement initial de l'Etat et des départements, des industriels et des collectivités locales entraînent ensuite éventuellement une participation financière de l'Agence de bassin puis des emprunts à d'autres organismes et surtout des dépenses de fonctionnement et d'entretien qui sont loin d'être négligeables.

Finalement c'est chaque habitant qui sous de multiples formes paie la lutte contre la pollution (impôts, redevance d'assainissement, prix des produits).

Pour toutes ces raisons, l'effort doit être étalé et il faut déterminer un rythme de réalisation des stations d'épuration.

## **b | à quel rythme construire les stations d'épuration ?**

### **1<sup>o</sup> possibilité : juger la situation actuelle acceptable**

Une première possibilité est en effet de se contenter de l'état actuel de nos cours d'eau et de nos côtes, c'est-à-dire en fin de compte faire juste l'effort nécessaire pour éviter une aggravation de la situation constatée à ce jour.

Cet effort d'investissement conduirait à éliminer pendant 15 années un supplément de 12,4 millions d'équivalents-habitants mais il s'en évacuerait en 1985 encore autant qu'en 1970 soit 12,8 en rivière.

Mais ce manque d'ambition n'est pas acceptable car l'état des rivières et des côtes du bassin ne permet pas de mettre assez en évidence la valeur touristique qui en est la caractéristique. Ainsi :

- la disparition du saumon totale depuis 100 ans en Loire supérieure et presque totale maintenant en Allier,
- la pollution et la coloration de la Vienne en aval de St-Junien-Saillat, de la Laïta à Quimperlé et sur les plages voisines,
- la pollution de la Vilaine avec en aval le barrage d'Arzal qui est appelé à fournir de l'eau potable aux agglomérations urbaines voisines, ne peuvent être acceptées ni par les pêcheurs, les touristes, les baigneurs, les campeurs, ni par la population riveraine ou utilisatrice.

## **2° possibilité : améliorer la situation actuelle**

C'est finalement la seule possibilité. Pour y arriver on se fixe le délai raisonnable de 15 ans. Ceci veut dire que le programme mis en route doit prévoir qu'en 1985 toute la pollution produite transitera par des stations d'épuration et que finalement 20 % seulement de la pollution produite à cette date sera évacuée par les rivières.

Il faudra pour y arriver construire des stations d'épuration capables de retirer 19,65 millions d'équivalents-habitants supplémentaires au cours des 15 années à venir.

En ce cas, les rivières évacueraient 5,55 millions d'équivalents-habitants contre 12,8 en 1970, soit 2,3 fois moins alors que l'effort d'investissement ne serait que de 60 % supérieur à celui consenti pour la solution précédente :

**Traiter en 15 ans toute la pollution, c'est réduire à cette date de plus de moitié la pollution actuelle.**

## **c | par qui et par où commencer ?**

A partir du moment où, comme on l'a vu, l'effort à faire doit être étalé dans le temps, on peut et on doit se poser la question des priorités. Faut-il épurer d'abord les collectivités locales, ou les usines, et parmi celles-ci les plus polluantes, celles qui sont en amont des agglomérations, sur les rives touristiques, les côtes ? De multiples systèmes cohérents peuvent être bâtis.

En ce qui concerne le bassin Loire-Bretagne la politique suivante a été élaborée :

### **par qui commencer ?**

Dans le domaine de l'eau, les usagers (collectivités locales, industriels) sont tous solidaires et c'est pourquoi on estime que chaque catégorie d'utilisateurs se doit de suivre en même temps un même rythme d'effort de réduction de la pollution pendant les 15 années à venir.

### **par où commencer ?**

Puisqu'il n'est pas possible de tout entreprendre en même temps et partout, il faut définir une priorité parmi les réalisations à faire, selon l'état de pollution des différentes parties du bassin, leur situation géographique et selon l'intérêt que l'on porte à leur assainissement plus ou moins rapide.

Mais afin d'établir à bon escient ces priorités, il est nécessaire de faire au préalable une étude analytique du bassin.

### **OU EST LOCALISEE LA POLLUTION ?**

Le bassin Loire-Bretagne n'est pas homogène du point de vue de la pollution ; on peut distinguer :

les bassins côtiers bretons et vendéens où les liaisons entre usagers et pollueurs sont très lâches en raison de leur indépendance et de leur faible dimension.

les bassins de la Loire et de la Vilaine qui entretiennent les pollueurs dans un état de dépendance complète les uns vis-à-vis des autres puisque les usagers d'aval reçoivent la pollution déversée à l'amont.

#### **dans les bassins côtiers que l'on appellera Zone A,**

- la densité de la pollution est forte en moyenne avec une concentration massive dans la frange côtière. La fréquentation touristique importante accroît à la fois les risques de pollution et les exigences de qualité, d'autant plus que c'est l'eau de surface qui alimente la quasi totalité des usagers ;
- il faut préserver l'avenir des gisements coquilliers et pour cela épurer les rejets en mer au moins aussi soigneusement que les rejets en rivière.

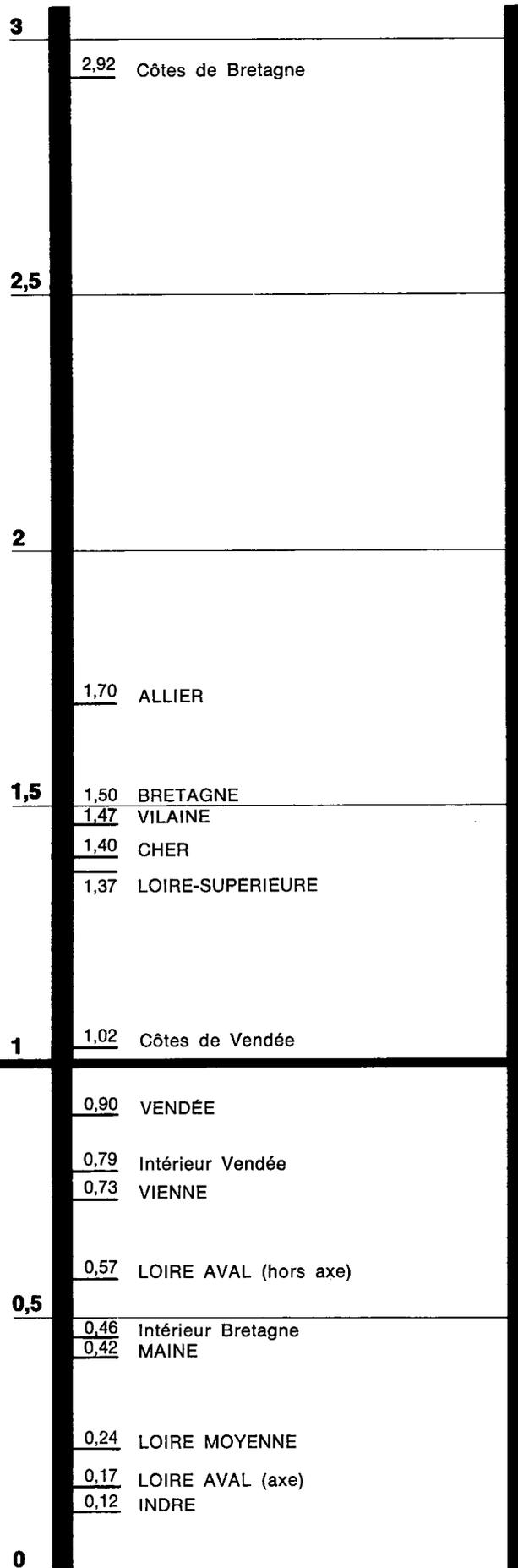
#### **dans les bassins hydrographiques de la Loire et de la Vilaine que l'on appellera Zone B,**

- les rivières ont des débits d'étiage très faibles.
- Une grosse partie des rejets polluants est effectuée très à l'amont des bassins (Le Puy, St-Etienne, Clermont-Ferrand, Limoges, Commentry), en des points où la vitesse du courant est la plus élevée. La pollution déversée affecte donc très rapidement les zones aval du bassin où elle vient se cumuler avec celle déversée sur place.

**CLASSEMENT  
DES ZONES  
SELON  
LEUR POLLUTION  
EN 1970**

**ZONES  
PRIORITAIRES**

**ZONES NON  
PRIORITAIRES**



## **PEUT-ON CLASSER ENTRE-ELLES LES ZONES POLLUEES ?**

Un effort sélectif de lutte contre la pollution devant viser à donner une priorité aux zones où la nuisance provoquée est la plus grande, il est apparu opportun d'essayer de préciser et de quantifier cette notion de nuisance.

D'une manière générale on peut avancer que sur une superficie donnée, la nuisance est proportionnelle à la pollution déversée. On peut donc définir un coefficient de nuisance, ou nuisance par unité de surface, qui a ici valeur de quantité de substances polluantes déversées par unité de surface.

C'est ainsi que l'on peut situer approximativement et globalement entre elles les zones A et B.

Cependant si cette notion paraît suffisante en zone A, elle ne l'est plus dans le détail en zone B :

on y constate en effet que des rejets polluants importants (relativement aux débits d'étiage) sont effectués très en amont (Le Puy, St-Etienne, Clermont-Ferrand en particulier) en des points où la vitesse du courant est telle qu'elle propage loin en aval les méfaits dus à la pollution rejetée.

L'ensemble de ces données fait que les régions amont du bassin sont source de nuisance non seulement pour elles-mêmes, mais aussi pour les régions situées plus à l'aval et ce d'autant plus que les débits sont plus faibles, la vitesse du courant plus forte, le tonnage de rejets polluants plus important...

La prise en considération chiffrée, sous-bassin par sous-bassin, de tous ces facteurs, auxquels on a adjoint une évaluation de l'auto-épuration dans le cours d'eau, aboutit à déterminer pour chacun des sous-bassins un coefficient de nuisance.

Ce coefficient traduit l'importance de la « traînée de pollution » dans la rivière à l'aval de ces ensembles polluants.

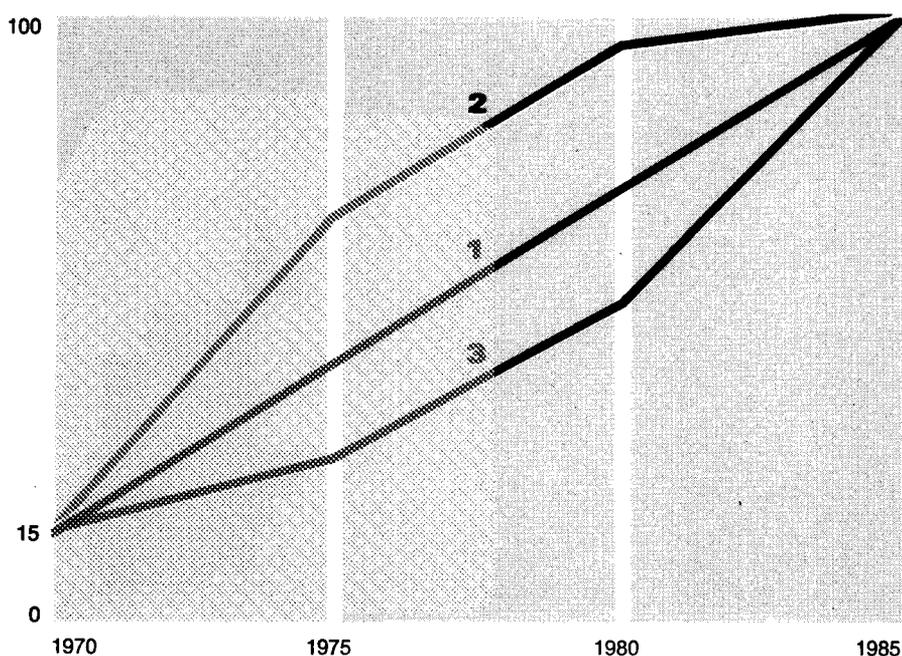
En décidant de répartir les investissements proportionnellement à la nuisance évaluée à partir de ce coefficient, on obtient la rentabilité la plus élevée des investissements puisqu'on abat la pollution la plus dommageable.

Le tableau de la page 95 donne la grille de répartition adoptée pour le VI<sup>e</sup> Plan en utilisant cette notion de coefficient de nuisance dont les ordres de grandeur sont donnés page 92.

Il faudra bien entendu, à la fin du VI<sup>e</sup> Plan, refaire une analyse identique pour déterminer les nouveaux pourcentages du VII<sup>e</sup> Plan et de même pour le VIII<sup>e</sup> Plan. Les investissements à faire seront ainsi réajustés à la fin de chaque plan en fonction des réalisations antérieures.

## RYTHME DE CONSTRUCTION DES STATIONS D'EPURATION SELON LES ZONES SUR 15 ANS

Pourcentage de pollution traitée  
avec un rendement moyen de 80 %



**1**  
moyenne  
du bassin Loire-Bretagne

**2**  
Zones prioritaires  
(au VI<sup>e</sup> Plan)

**3**  
Zones  
non prioritaires  
(au VI<sup>e</sup> Plan)

---

**Réduire la pollution en AMONT, c'est assainir L'AVAL**

---

## QUE SIGNIFIE LA NOTION DE PRIORITE ?

Il y aura donc des zones « prioritaires » où le retard doit être coûte que coûte rattrapé en 15 ans (côtes, Vilaine, sous-bassins amont). L'effort de lutte contre la pollution y sera d'emblée très rapide, de telle sorte qu'elles auront rattrapé en 10 ans, 80 ou 90 % de leur retard en stations d'épuration.

Dans les autres zones, dites non prioritaires, l'effort financier d'investissement bien que supérieur à celui des années antérieures, sera pendant les cinq années à venir plus faible que dans les zones prioritaires mais croîtra au VII<sup>e</sup> Plan et sera très important au VIII<sup>e</sup> Plan parce que l'équipement des zones prioritaires étant à peu près terminé à cette date, tout l'effort pourra alors être reporté sur ces zones actuellement non prioritaires. Tout le retard devrait là aussi être rattrapé en 15 ans mais selon un rythme différent, lent au début, rapide ensuite (voir graphique ci-contre).

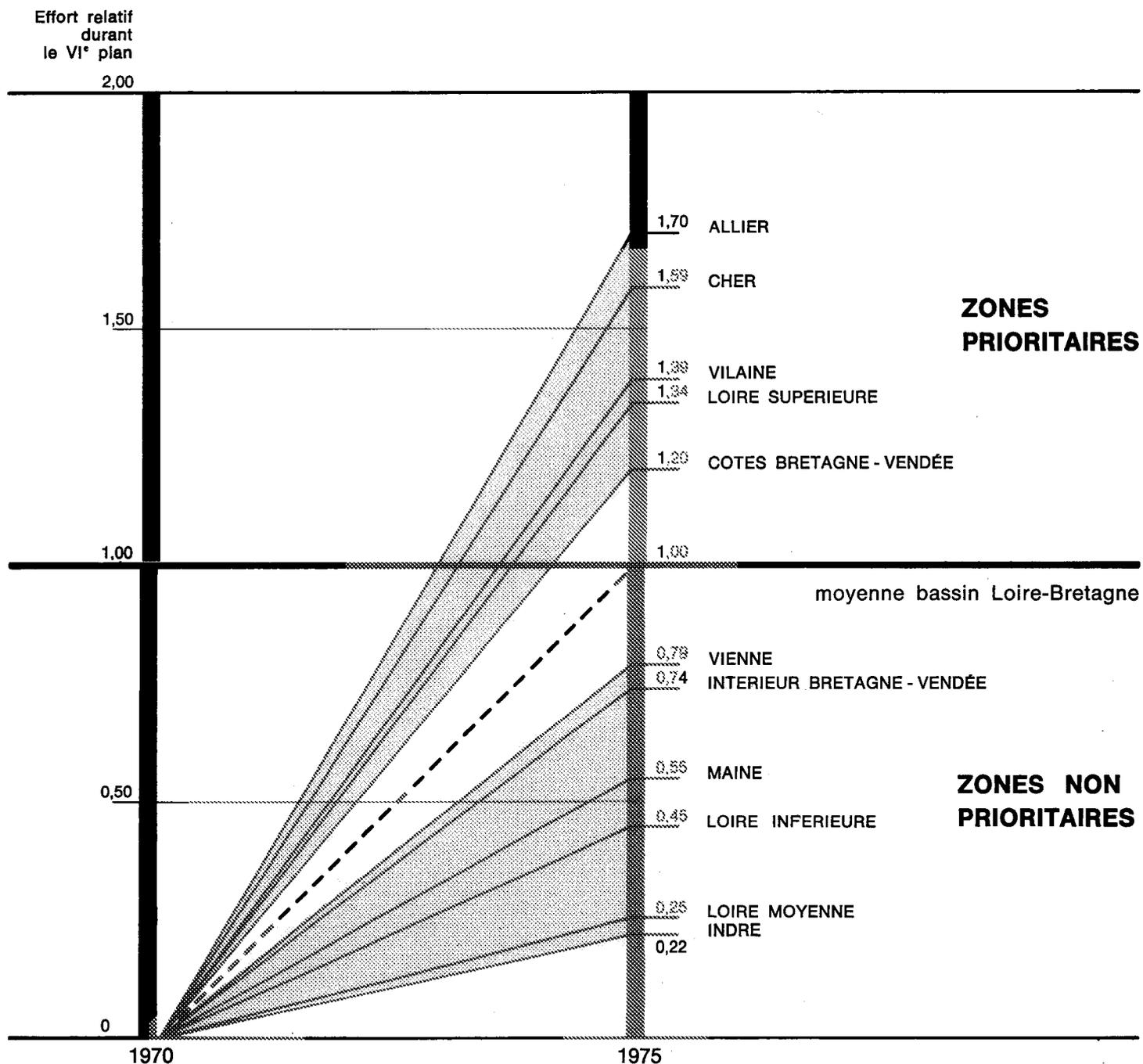
Un rattrapage plus rapide pour les zones prioritaires aura pour effet d'éviter d'atteindre dans les rivières ou sur les côtes concernées un état de pollution irréversible quant aux conséquences qu'elle engendre (disparition de poissons par exemple).

## COMMENT SE REPARTIRONT LES INVESTISSEMENTS ?

La répartition des investissements effectuée à l'aide de la notion de nuisance précisée page 93 est donnée en % dans le tableau suivant :

Côtes de Bretagne	18,1	Total	20,5	Zone <b>A</b>
Intérieur Bretagne	2,4	Bretagne		
<hr/>				
Côtes de Vendée	2,8	Total	4,5	25 %
Intérieur Vendée	1,7	Vendée		
<hr/>				
Loire supérieure	16,0			Zone <b>B</b>
Allier	15,4			
Cher	12,2			
Vienne	9,6			
Indre	0,2			
Maine	5,8			
Loire moyenne	1,3			
Loire aval	5,2			
Vilaine	9,3			
		Total	100 %	

**CLASSEMENT DES ZONES  
SELON L'EFFORT RELATIF (1) DURANT LE VI<sup>e</sup> PLAN  
A CONSENTIR  
POUR LES STATIONS D'EPURATION**



(1) L'effort relatif dans une zone est mesuré par des investissements à la pollution déversée dans cette même zone.

ERRATUM : La note précédente doit se lire : L'effort relatif dans une zone est mesuré par le rapport des investissements à la pollution déversée dans cette même zone.

### **dans la zone A :**

#### **sur la frange côtière :**

Plus de 80 % des investissements de la zone A sont à affecter à la zone côtière où la pollution est importante et généralisée. Le meilleur résultat d'ensemble sera obtenu en favorisant surtout les stations d'épuration à faible coût unitaire, donc importantes.

En conséquence, on accordera la priorité aux gros pollueurs et ce, d'autant plus qu'ils sont placés près d'endroits névralgiques :

stations touristiques et plages,  
points de prélèvement d'eau potable,  
parcs à huîtres et coquillages.

#### **à l'intérieur :**

Cette zone est peu polluée dans l'ensemble, le cas de la Sèvre-Niortaise faisant exception localement. Elle ne sera donc pas considérée comme prioritaire.

Cependant, l'intérêt local exigera parfois des interventions au sujet desquelles on jugera de l'importance « aval » éventuelle du traitement envisagé (cas de la Sèvre Niortaise citée précédemment par exemple).

### **dans la zone B :**

L'action prioritaire envisagée sur le bassin amont de la Vilaine devrait être rapidement bénéfique et le problème de l'alimentation en eau potable devrait s'en trouver nettement amélioré au plan qualitatif pour tous les usagers de l'aval (Arzal par exemple).

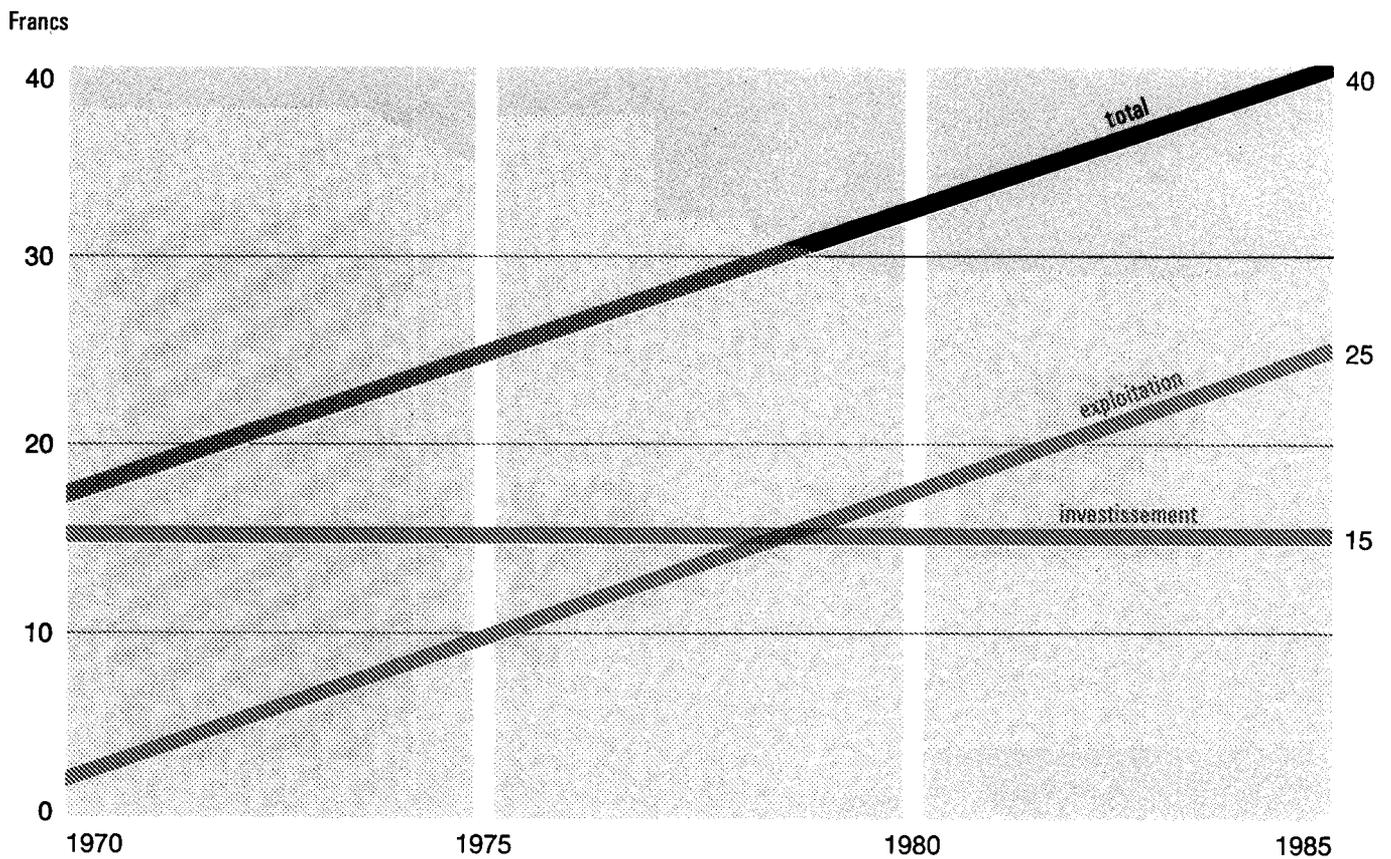
Les zones touristiques ou piscicoles (Allier, Loire supérieure...) qui vont bénéficier de crédits d'équipement importants pourront de ce fait en investir avec le plus grand profit une partie pour sauvegarder sur les amonts les zones touristiques non encore polluées.

Dans chaque sous-bassin prioritaire ou non, il sera de même logique, pour un bénéfice maximum des usagers de l'eau, de favoriser les investissements sur les amonts.

Dans certains bassins non prioritaires, certaines zones particulièrement polluées à l'échelon local devront être considérées comme prioritaires pour le sous-bassin. Par exemple, les petits bassins de la Sèvre Nantaise et du Thouet.

Enfin, il est nécessaire de souligner que l'effort considérable fait sur les hauts bassins aura des répercussions importantes sur la qualité des eaux de la Loire transitant dans les sous-bassins aval (Loire moyenne notamment). Cet aspect est d'autant plus important que les populations et industries sont concentrées sur les axes hydrauliques et que les Vals de Loire sont d'un grand intérêt sur le plan touristique.

## QU'EN COUTERA-T-IL EN MOYENNE PAR AN ET PAR HABITANT ?



Quelques comparaisons : JOURNAL 60 francs  
PAIN 70 francs  
TABAC 150 francs

**La qualité de notre environnement  
ne vaut-elle pas 40 francs par an ?**

Enfin, sur l'ensemble du bassin, on veillera à conserver aux nappes souterraines leur qualité en les préservant de la pollution : surveillance des points de rejets tout particulièrement.

## d | qu'en coûtera-t-il ?

### en investissements

il faut en 15 ans (horizon 1985) pour traiter toute la pollution avec un rendement de 80 % :

	Pollution des collectivités locales	Pollution des industries non raccordées	Pollution totale
éliminer .....	11,40 M eq.hb	8,25 M eq.hb	19,65 M eq.hb
pour cela, construire des stations de capacités nominales totales de .....	14,30 M eq.hb	10,30 M eq.hb	24,60 M eq.hb
avec un coût unitaire de (1) .....	100 F/eq.hb TTC	80 F/eq.hb TTC	
La dépense totale représente (1) .....	1 430 MF	825 MF	2 255 MF
Il faut donc dépenser chaque année en moyenne (1) .....	95 MF	55 MF	150 MF
soit par habitant (1) ...	9,5 F	5,5 F	15 F

Source : Agence financière de bassin.

M eq.hb = millions d'équivalents habitants

MF = millions de francs

Les investissements préconisés qui correspondent à un optimum souhaitable sont en fait limités par des contraintes financières : il apparaît dès maintenant que pour les collectivités locales les réalisations du VI<sup>e</sup> Plan ne devraient pas être très en-dessous de l'optimum annoncé, tandis que les prévisions d'investissement des industriels pourraient être notablement inférieures.

(1) Evaluations faites en 1971.

### **en frais financiers et d'exploitation :**

Les frais consentis par les industriels se retrouveront inévitablement inclus dans le prix de revient des produits au fur et à mesure de l'équipement des industries, tandis que les frais consentis par les collectivités seront incorporés dans la taxe d'assainissement perçue par les communes qui ont construit une station et instaurés brutalement dès la mise en route de la station desservant l'habitant concerné.

Ces frais qui peuvent être quasi nuls à ce jour pour les habitants non desservis par une station d'épuration pourraient être de l'ordre de **20 à 25 F**, par an et par habitant pour l'ensemble « pollution domestique et industrielle totale » en 1975.

Ainsi, le montant total annuel de dépenses par habitant qui est estimé à **22 F** en moyenne pour l'ensemble de la nation par année du VI<sup>e</sup> Plan atteindra **35 à 40 F** en 1985.

## **3 le rôle de l'agence financière de bassin**

Par vocation, l'Agence financière de bassin a pour rôle de promouvoir, par son action financière, la politique choisie.

Cette action n'est cependant valable que si elle est suffisamment incitatrice de manière à réduire la différence entre celui qui épure et celui qui n'épure pas.

### **UNE ACTION INCITATRICE**

L'Agence financière de bassin Loire-Bretagne envisage donc :

#### **d'orienter l'implantation des investissements**

en distribuant le produit des redevances qu'elle perçoit, de telle sorte que la répartition des investissements prévus (tableau page 95) entre les divers sous-bassins soit bien effective.

Pour y parvenir, inciter l'effort d'investissement dans les zones prioritaires en accordant dans ces zones des taux de subventions ou de prêts supérieurs à ceux consentis aux zones non prioritaires.

Au fur et à mesure de la réalisation du programme prévu, la définition des zones prioritaires pourra se modifier évidemment, conformément au schéma de la page 94.

#### **de moduler les redevances :**

corrélativement l'Agence financière de bassin se propose de moduler le taux des redevances perçues, par exemple en fonction du taux des subventions ou des prêts. Les définitions des zones pourront être les mêmes pour les redevances et pour les subventions.

#### **d'inciter au bon fonctionnement des stations d'épuration :**

pour cela, l'Agence financière de bassin mettra sur pied ou participera à la création d'une organisation d'aide technique au bon fonctionnement des stations d'épuration avec le double but :

- de s'assurer du bon usage des ouvrages réalisés avec l'aide de l'Agence financière de bassin et donc de la « productivité » des investissements réalisés.
- de renseigner les redevables sur l'efficacité de leur station d'épuration et, le cas échéant, leur donner les conseils nécessaires pour l'améliorer.

lutter  
contre la pollution  
c'est :

---

construire  
et faire fonctionner  
des stations  
d'épuration

dans le cadre de la réglementation

- cela coûte cher à ceux qui épurent,
- ceux qui n'épurent pas encore doivent les aider,
- l'intervention de l'agence le permet.

Dans cette même ligne, elle pourrait inciter d'une façon plus directe au bon fonctionnement des ouvrages par l'institution d'une prime liée à la qualité de l'épuration.

### **VERS L'EGALITE DES REDEVABLES DEVANT LA POLLUTION**

Cette action soutenue de l'Agence financière de bassin en vue de faire régresser la pollution dans l'intérêt de tous les usagers, ne pourra s'exercer que dans les limites de son budget, lui-même dépendant des redevances.

L'effort étant sans comparaison avec celui des années écoulées, il faudra nécessairement envisager de relever progressivement le taux des redevances.

L'augmentation du taux des redevances, l'accroissement des taux d'aide aux investissements, l'institution d'une prime de bon fonctionnement permettront en outre de réduire l'inégalité aujourd'hui constatée entre le pollueur qui n'épure pas et celui qui traite sa pollution.

Le premier ne paie que sa redevance à l'Agence financière de bassin, le second doit supporter, outre la redevance sur la pollution résiduelle, ses propres frais d'investissement, de fonctionnement et d'entretien.

bassin loire-bretagne



**PROJET  
DE LIVRE  
BLANC**

**Ce projet de Livre Blanc  
a été réalisé sous la direction de :**  
Monsieur B. BONNEVIOT  
Directeur de l'Agence financière de bassin  
Loire-Bretagne  
et de Monsieur P. COULBOIS  
Directeur adjoint

**La rédaction a été assurée par :**  
Monsieur A. RECEVEUR  
**avec le concours de :**  
Messieurs J.P. HERAULT et H.C. LE GALLIC  
Ingénieurs à l'Agence

**Il a bénéficié de la collaboration des administra-  
tions centralisatrices du bassin et des services  
techniques de l'Agence financière de bassin Loire-  
Bretagne.**

**Les dessins ont été exécutés par :**  
Messieurs A. COCHET, J. ROBINET et  
J.M. VOSSION  
**sous la direction de :**  
Messieurs A. VIROULAUD et M. HERDHUIN

**Maquette : Atelier Graphique G. LOISEAU  
Imprimé par Les Presses du Val de Loire -  
45 - Orléans. Dépôt légal : Février 1972.**

## **TRAVAUX ET RECHERCHES DE PROSPECTIVE**

- 1** La façade méditerranéenne

---

- 2** Schéma directeur des télécommunications

---

- 3** Composantes de la fonction urbaine, essai de typologie des villes

---

- 4** Dictionnaire des projections de 1985 à 2000 (population et emploi)

---

- 5** Schéma d'aménagement de l'aire métropolitaine marseillaise

---

- 6** Schéma d'aménagement de la Basse-Seine

---

- 7** Aménagement du Bassin Parisien

---

- 8** Rapport du groupe de travail Paris-Nord

---

- 9** Schéma d'aménagement de la métropole Lorraine

---

- 10** Schéma d'aménagement de la métropole Lyon - Saint-Etienne - Grenoble

---

- 11** Schéma d'aménagement de l'aire métropolitaine Nantes - Saint-Nazaire

---

- 12** Scénarios d'aménagement du territoire

---

- 13** Eléments pour un schéma directeur de l'informatique

---

- 14** Prospective et analyse de systèmes

---

- 15** L'eau en Seine-Normandie

---

- 16** Les problèmes de l'eau en Artois-Picardie

---

- 17** Les centres de prospective et d'aménagement du territoire en Europe

---

- 18** Bassin Rhin-Meuse : eau et aménagement

---

- 19** Aménagement d'une région urbaine : le Nord - Pas-de-Calais

---

- 20** Une image de la France en l'an 2000

---

- 21** L'eau en Adour-Garonne

---

- 22** Les problèmes de l'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse

---

- 23** Vers une métropole-jardin