

**MINISTÈRE DE  
L'INTÉRIEUR**

Service de l'inspection  
générale de l'administration

**MINISTÈRE DE  
L'ÉQUIPEMENT,  
DES TRANSPORTS  
ET DU LOGEMENT**

Conseil général des ponts  
et chaussées

**MINISTÈRE DE  
L'AGRICULTURE  
ET DE  
LA PÊCHE**

Conseil général du génie  
rural, des eaux et des forêts

**MINISTÈRE DE  
L'AMÉNAGEMENT DU  
TERRITOIRE ET DE  
L'ENVIRONNEMENT**

Service de l'inspection  
générale de l'environnement

N° 2001-0017-01

Paris, le 19 juin 2001

**MISSION D'EXPERTISE SUR LES CRUES  
DE DÉCEMBRE 2000 ET JANVIER 2001  
EN BRETAGNE**

par

**Philippe HUET**

ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts  
membre de l'inspection générale de l'environnement

et

**Pierre ROUSSEL**

ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts

**Xavier MARTIN**

ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts  
membres de l'inspection générale de l'environnement

**Bernard BOURGET**

**Jean VARRET**

ingénieurs généraux du génie rural, des eaux et des forêts  
membres du conseil général du génie rural, des eaux et des forêts

**Jacques GUELLEC**

**Pierre MONADIER**

ingénieurs généraux des ponts et chaussées  
membres du conseil général des ponts et chaussées

**Philippe SAUZEY**

inspecteur général de l'administration

**Arnaud TEYSSIER**

inspecteur de l'administration



## PLAN DE DIFFUSION

Le ministre de l'intérieur	
Cabinet	1
Le directeur de la défense et de la sécurité civiles	1
Le ministre de l'équipement, des transports et du logement	
Cabinet	1
Le directeur des routes	1
Le directeur général de l'habitat, de l'urbanisme et de la construction	1
Le ministre de l'agriculture et de la foret	
Cabinet	1
Le directeur des exploitations, de la politique sociale et de l'emploi	1
Le directeur de l'espace rural et de la forêt	1
la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement	
Cabinet	1
Le directeur général de l'administration, des finances et des affaires internationales	1
Le directeur de l'eau	1
Le directeur de la prévention des pollutions et des risques	1
Le directeur des études économiques et de l'évaluation environnementale	1
les préfets des régions ( DIREN en envoi direct )	
Bretagne et du département de l'Ille et Vilaine	7
Pays de la Loire et du département de la Loire Atlantique	7
Les préfets des départements	
des Côtes d'Armor	5
du Finistère	5
du Morbihan	5
Le préfet de la zone de défense Ouest	1
Le chef du service de l'inspection générale de l'administration	1
Le vice président du conseil général des ponts et chaussées	1
Le vice président du conseil général du génie rural, des eaux et des forêts	1
Le chef du service de l'inspection générale de l'environnement	1
Messieurs	
Bernard Bourget	1
Jacques Guellec	1
Philippe Huet	1
Xavier Martin	1
Pierre Monadier	1
Pierre Roussel	1
Philippe Sausey	1
Arnaud Teyssier	1
Archives	
IGA	5
CGPC	5
CGGREF	5
IGE	10

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>3</b>
<b>LA COMMANDE.....</b>	<b>7</b>
<b>I L'ÉVÉNEMENT.....</b>	<b>9</b>
I 1 LES DONNÉES PHYSIQUES.....	9
I 1 1 <i>La pluie</i> .....	9
I 1 2 <i>La saturation des sols</i> .....	10
I 1 3 <i>La piézométrie</i> .....	10
I 1 4 <i>Les hauteurs d'eau écoulées et les débits</i> .....	11
I 1 5 <i>Les marées</i> .....	12
I 1 6 <i>Constatations principales</i> .....	12
I 2 CARACTÉRISATION DE L'ÉVÉNEMENT.....	15
I 2 1 <i>Le phénomène météorologique</i> .....	15
I 2 2 <i>Les crues et les inondations</i> .....	17
Quelques rappels généraux d'hydrologie.....	17
Situation en Bretagne.....	17
Les crues.....	18
Les inondations.....	20
I 3 LES DONNÉES SOCIO ECONOMIQUES. LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES.....	23
I 3 1 <i>Le bilan humain</i> .....	23
Les sinistrés.....	23
Le sauvetage des personnes.....	24
I 3 2 <i>Le bilan pour les particuliers et les acteurs économiques</i> .....	25
Le montant des dégâts.....	25
Les événements comparés.....	25
Les dégâts des particuliers et des acteurs économiques.....	25
La répartition des dégâts causés par les événements.....	26
La nature des dommages.....	27
Les particuliers.....	27
Les activités industrielles, artisanales et les services.....	27
Les activités agricoles.....	27
I 3 3 <i>Les équipements publics</i> .....	28
Les réseaux.....	28
Les constructions.....	30
I 3 4 <i>Le milieu</i> .....	30
I 3 5 <i>Les étangs</i> .....	31
I 3 6 <i>Bilan général</i> .....	31
<b>II LES FACTEURS POTENTIELS D'AGGRAVATION DES INONDATIONS.....</b>	<b>33</b>
II 1 LES FACTEURS AGGRAVANT LA VULNÉRABILITÉ.....	33
II 2 LES FACTEURS AGGRAVANT L'ALEA.....	35
II 2 1 <i>L'urbanisme</i> .....	35
II 2 2 <i>la gestion agricole des sols</i> .....	36
La couverture végétale et les pratiques agricoles.....	36
Les talus et les haies.....	37
Le drainage.....	37
Constatations principales.....	38
II 2 3 <i>Le patrimoine naturel</i> .....	38
II 2 4 <i>Les infrastructures hydrauliques</i> .....	39
Les voies d'eau.....	39
Les rivières canalisées.....	42
Les barrages ( au fil de l'eau et autres ).....	43
I 2 5 <i>La hiérarchie des facteurs</i> .....	44

<b>III LA POLITIQUE PUBLIQUE DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION.....</b>	<b>45</b>
III 1 LES COMPOSANTES DE LA PRÉVENTION.....	45
III 2 LES COMPOSANTES TECHNIQUES DE LA PRÉVENTION.....	46
III 2 1 <i>La surveillance et l'alerte</i> .....	46
Le rappel des dispositifs réglementaires.....	46
L'alerte météorologique.....	46
L'annonce des crues.....	47
L'alerte des autorités.....	48
L'alerte des maires.....	48
L'alerte de la population.....	48
La situation actuelle.....	48
Le service d'annonce de crue de la Vilaine.....	48
Le service d'annonce de crue des fleuves côtiers de l'ouest de la Bretagne.....	49
La prévision des crues.....	50
Le fonctionnement pendant l'événement.....	51
La transmission de l'alarme aux acteurs et le suivi des événements.....	51
Constats principaux.....	52
III 2 2 <i>L'occupation des sols. L'urbanisme</i> .....	52
La situation. Les enjeux.....	52
La politique réglementaire.....	54
L'application des PPR et des plans d'occupation des sols.....	56
Quelques autres éléments à noter.....	57
III 2 3 <i>L'aménagement des bassins contre les inondations</i> .....	57
III 2 3 A les études "globales" disponibles.....	57
A titre d'exemple dans le bassin de la Vilaine.....	58
Sur les voies navigables.....	59
Les études sédimentologiques.....	60
Constats principaux.....	60
III 2 3 B Le rôle des ouvrages existants.....	61
Les barrages de la Haute Vilaine en amont de Rennes.....	61
Les barrages d'EDF.....	63
Les autres barrages.....	64
Constats principaux.....	66
III 2 3 C Les travaux d'entretien et de curage.....	66
III 2 3 D La gestion des milieux agricoles.....	67
III 2 3 E La gestion des zones d'expansion.....	70
III 3 LES COMPOSANTES DE LA GESTION DES RISQUES.....	70
III 3 1 <i>La crise</i> .....	70
III 3 1 A Organisation de gestion de crise.....	71
III 3 1 B Les moyens opérationnels mis en œuvre.....	72
III 3 2 <i>La post crise</i> .....	73
III 3 2 A La réparation.....	73
III 3 2 B Les solidarités nationales, régionales, départementales.....	74
III 3 2 C Les procédures d'indemnisation.....	75
Les entreprises.....	75
Les particuliers.....	76
Constats principaux.....	76
III 3 3 <i>L'information préventive</i> .....	77
III 3 4 <i>La connaissance et la recherche</i> .....	78
III 4 LE CADRE INSTITUTIONNEL.....	79
III 4 1 <i>Les interventions publiques: priorité aux étiages et à la qualité</i> .....	79
III 4 2 <i>Les efforts d'organisation</i> .....	80
III 4 3 <i>Des exemples riches d'enseignements</i> .....	82
III 4 4 <i>L'analyse institutionnelle</i> .....	83
III 4 5 <i>Conclusion</i> .....	86
<b>IV RAPPEL DES PRINCIPAUX CONSTATS.....</b>	<b>87</b>
L'ÉVÉNEMENT HYDROMÉTÉOROLOGIQUE.....	87
LES FACTEURS AGGRAVANTS.....	88
LES POLITIQUES DE PRÉVENTION.....	89

<b>V PROPOSITIONS ET PLAN D’ACTION.....</b>	<b>92</b>
V 1 AXES ET CADRE DES PROPOSITIONS .....	92
V 2 ENGAGER LES RÉPARATIONS.....	92
V 3 REDUIRE LA VULNÉRABILITÉ .....	93
V 3 1 Marquer un coup d’arrêt dans la construction en zone inondable.....	93
V 3 1 A Réviser et élaborer des PPR.....	93
V 3 1 B Aménager les zones inondables actuellement urbanisées.....	95
Adapter et reconvertir les zones déjà construites .....	96
Sécuriser les équipements publics.....	98
V 3 2 Protéger au plus près.....	100
V 3 2 A Mettre en œuvre des “ projets de prévention de risques ”.....	100
V 3 2 B Doter les collectivités de protections mobiles.....	101
V 4 DEVELOPPER LA CONNAISSANCE ET LA CULTURE DU RISQUE.....	103
V 4 1 Créer un pôle armoricain scientifique et technique “ risques naturels ” .....	103
V 4 2 Renforcer la culture hydraulique des services.....	104
V 4 3 Développer l’information préventive .....	104
V 4 3 1 Procéder à un examen critique des réseaux d’observation et des services d’annonce.....	104
V 4 3 2 Relancer vigoureusement l’information préventive .....	107
V 5 PRÉVENIR LES INONDATIONS PAR L’AMÉNAGEMENT .....	108
V 5 1 La méthode .....	108
V 5 2 Les limites des dispositifs de protection contre les inondations. Exemple de la Vilaine.....	108
Protection "totale" contre les crues de la Vilaine.....	109
Protection contre les crues de la Vilaine à Redon.....	110
V 5 3 Mettre en œuvre des projets d’aménagement hydraulique.....	111
V 5 4 Les ouvrages.....	111
Les barrages .....	111
Retenues nouvelles.....	114
Les voies navigables concédées.....	114
Les étangs .....	115
V 5 5 L’écoulement des eaux dans les zones urbaines.....	115
V 5 6 Les espaces agricoles et naturels.....	116
V 5 6 1 Améliorer les pratiques culturales et les aménagements agricoles .....	116
Les pratiques culturales .....	116
Les aménagements d’hydraulique douce .....	118
V 5 6 2 Les marais et zones d’expansion naturelles .....	120
Le laminage des crues.....	120
Les zones humides.....	122
V 6 RENDRE L’ACTION PUBLIQUE PLUS EFFICACE .....	122
V 6 1 Coordonner les politiques publiques .....	122
V 6 1 A Suggérer d’élargir le cadre législatif.....	122
V 6 1 B Mieux coordonner les services de l’Etat.....	123
V 6 1 C Poursuivre la réorganisation de la police des eaux.....	123
V 6 1 D Faire un retour d’expérience “barrages et écluses” à l’été 2001.....	123
V 6 2 Développer les politiques d’aménagement et de prévention des effets des crues .....	124
V 6 3 Prévoir et gérer la crise.....	125
V 6 4 Améliorer les procédures d’indemnisation.....	126
V 6 5 Créer des maîtres d’ouvrages adaptés.....	127
V 6 6 Mobiliser les financements.....	128
<b>VI SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS.....</b>	<b>130</b>
RÉPARER .....	130
REDUIRE LA VULNÉRABILITÉ.....	130
DEVELOPPER LA CONNAISSANCE ET LA CULTURE DU RISQUE.....	131
PRÉVENIR PAR L’AMÉNAGEMENT .....	131
RENDRE L’ACTION PUBLIQUE PLUS EFFICACE.....	132
ESQUISSE FINANCIÈRE.....	133
<b>VII CONCLUSION.....</b>	<b>134</b>
<b>PIÈCES JOINTES</b>	
La commande	
Cartes et liste des communes classées plus de 3 fois en CATNAT	

## LA COMMANDE

A la suite des inondations répétées de novembre et décembre 2000, puis de janvier 2001, en Bretagne, le Gouvernement a mis en place une mission d'expertise et de proposition chargée de :

- conduire une analyse complète des phénomènes,
- identifier les acteurs ayant pu contribuer à aggraver l'ampleur des inondations et leurs conséquences,
- évaluer les dispositifs de protection et de prévention existants, notamment les conditions d'élaboration des plans de prévention des risques,
- proposer aux pouvoirs publics, dans le cadre d'un programme d'actions, les améliorations à apporter dans les différents domaines de la prévention et de la protection pour réduire à l'avenir les risques pour les personnes et les dommages résultant de ce type de phénomène météorologique.

Dans ce but, par lettre du 28 janvier 2001, les ministres de l'intérieur, de l'équipement, de l'agriculture et de l'environnement ont chargé l'inspection générale de l'administration, les conseils généraux des ponts et chaussées et du génie rural, des eaux et des forêts, et l'inspection générale de l'environnement, de procéder ensemble à ce travail; cette lettre en a fixé les termes de référence. Ce document est joint en annexe.

La mission a été constituée ainsi:

*Au titre du service de l'inspection générale de l'environnement :*

- M. Philippe Huet, ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts
- M. Pierre Roussel ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts
- M. Xavier Martin, ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts

*Au titre du conseil général des ponts et chaussées :*

- M. Jacques Guellec, ingénieur général des ponts et chaussées
- M. Pierre Monadier, ingénieur général des ponts et chaussées

*Au titre du conseil général du génie rural, des eaux et des forêts :*

- M Bernard Bourget, ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts
- M Jean Varret, ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts

*Au titre du service de l'inspection générale de l'administration:*

- M. Philippe Sauzey, inspecteur général de l'administration
- M. Arnaud Teyssier, inspecteur de l'administration

Elle a adopté un mode de fonctionnement collégial tout en répartissant les thèmes à approfondir en fonction des compétences et des intérêts de chacun de ses membres.

Philippe Huet a assuré la coordination de la mission et Xavier Martin son secrétariat et notamment le collationnement du rapport.

Le champ de la présente étude couvre :

- **cinq départements** : les quatre départements de la région Bretagne: Côtes d'Armor, Ille-et-Vilaine, Finistère, Morbihan, auxquels s'est ajoutée la partie du département de la Loire Atlantique incluse dans le bassin de la Vilaine, permettant d'avoir une vision exhaustive des bassins des principaux cours d'eau.

- **la période du 1er novembre 2000 au 31 janvier 2001**, au cours de laquelle quatre épisodes d'inondation peuvent être identifiés, et dont les plus spectaculaires, largement médiatisés, sont ceux de fin décembre 2000 et de début janvier 2001. La mission a également pu prendre en considération des événements postérieurs, en particulier la montée des eaux de la mi mars, mais l'analyse approfondie des phénomènes intervenus entre novembre et janvier derniers permet d'établir le mécanisme des inondations en Bretagne et, par conséquent, de fonder un plan d'action pour ce risque.

La mission a combiné cinq démarches d'investigation :

- **le recueil des éléments** détenus par les administrations centrales et les organismes nationaux.

- **des visites approfondies sur le terrain**. Elles ont permis de rencontrer les administrations de l'Etat et des collectivités territoriales et de leurs établissements publics intéressés par la gestion de l'eau ou en charge des grands services publics, les responsables politiques, ceux des chambres consulaires et des associations. Au total, durant quatre mois, la mission a rencontré plus de quatre cents personnes et certaines plusieurs fois.

- **des visions directes** et concrètes des cours d'eau, de leur topographie, des ouvrages et des obstacles qui les caractérisent et des zones inondées.

- **la recherche de références** d'organisation et d'action, sur d'autres bassins, la Meuse, la Loire et l'Aisne notamment.

- **la conduite d'un programme d'études** portant notamment sur la vulnérabilité et l'analyse des médias. Ces études sont présentées en annexe C.

La mission s'est adjointe **deux collègues** l'un de scientifiques et l'autre de techniciens:

- Le premier a été coordonné par Philippe Mérot, directeur de recherches à l'institut national de la recherche agronomique ( INRA ) de Rennes et son secrétariat assuré par Geneviève Baumont de la direction des études économiques et de l'évaluation environnementale ( D4E ) du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement ( MATE ). La mission a proposé au collègue des scientifiques de répondre à trente questions parmi celles qui lui étaient les plus fréquemment posées au cours de son travail. La composition du collège, questions posées et réponses fournies figurent à l'annexe A du rapport.

- Les spécialistes des disciplines techniques et administratives composant le second, ont réalisé des expertises des études, des projets hydrauliques et de risques que la mission leur a présentés. La composition du collège et les expertises remises sont jointes en annexe B, ainsi que les propositions de la mission.



# I L'EVENEMENT

## I 1 LES DONNEES PHYSIQUES

### I 1 1 La pluie

Les quantités d'eau précipitées peuvent être mesurées ponctuellement à partir de pluviomètres et pluviographes dont la densité sur le terrain ne permet pas toujours d'apprécier des phénomènes locaux. Les lames d'eau totales peuvent être estimées à partir de l'imagerie radar, quand elle existe, calibrée avec des mesures de pluviographes sur la zone.

Dans les 5 départements concernés, il existe quatre types principaux de réseaux<sup>1</sup> :

- Le réseau des pluviomètres de Météo France relevés chaque jour à 7 heures par des observateurs bénévoles qui communiquent leurs mesures à la fin de chaque mois. C'est le réseau dit "climatologique d'Etat"
- Le réseau des pluviographes de Météo France interrogeables en temps réel par téléphone et relevés systématiquement toutes les trois heures. C'est le réseau des prévisionnistes.
- Le réseau des pluviomètres de la DIREN Bretagne. Certains pluviomètres sont associés à des pluviographes mécaniques.
- Les réseaux des pluviographes des services d'annonce de crues ( SAC ) qui transmettent leurs informations à pas de temps constant. Ces réseaux sont associés aux réseaux hydrométriques. L'implantation de certaines stations répondent aux normes météorologiques.

La situation des réseaux des principaux acteurs est la suivante:

Gestion	Nombre de postes	Type de transmission et remarques
Météo France	21 dans les Cotes d'Armor 14 dans le Finistère 7 dans l'Ille-et-Vilaine 18 dans le Morbihan 112	Téléphone Téléphone Téléphone Téléphone En temps différé ( pluviomètres )
SAC Vilaine <sup>2</sup>	22	Radio et téléphone.
SAC des fleuves côtiers <sup>3</sup> de l'ouest de la Bretagne	23	Radio et téléphone. 6 répondent aux normes Météo France
DIREN Bretagne	51 pluviomètres dont 18 associés à des pluviographes	En temps différé

Sources: DIREN, mission

Les longues séries d'observation des précipitations journalières ( remontant à la fin du 19ème siècle pour les plus anciennes ) sont précieuses et rares: on peut citer Quimper, Feins, Laval, Nantes, Redon, Rennes Châteaulin.

<sup>1</sup> D'autres acteurs comme, certains conseils généraux ou EDF disposent de pluviographes.

<sup>2</sup> Le SAC est assuré par la DDE de l'Ille et Vilaine.

<sup>3</sup> Le SAC est assuré par la DDE du Finistère.

Il existe également un réseau de radars météorologiques gérés par METEO FRANCE. Ces radars fournissent une image à pas de temps constant. Sur la zone il en existe deux, l'un à Plabennec dans le Finistère et l'autre à Treillières dans la Loire Atlantique. Même en y ajoutant le radar de Falaise (Calvados) et celui de Jersey (îles Anglo-normandes) la couverture des départements des Cotes d'Armor, du Morbihan et de l'Ille-et-Vilaine est partielle.

La direction régionale de Météo France met en permanence à la disposition des SAC des cartes d'isohyètes rafraîchies plusieurs fois par jour et avec une cadence accrue en temps de crise comme le prévoient les accords passés entre la direction de l'eau ( DE ) du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement et METEO FRANCE.

## I 1 2 La saturation des sols

Depuis 1976, METEO FRANCE effectue un suivi quotidien du "bilan hydrique" sur l'ensemble du territoire métropolitain dans le but de repérer la survenance de sécheresses.

Même s'il s'agit d'un bilan hydrique simplifié<sup>4</sup>, il donne de sérieuses indications sur la réaction possible des sols ( au sens pédologique ) aux averses.

A notre connaissance, il n'existe pas de réseaux d'appareils mesurant directement la saturation des sols au-delà de ceux de parcelles agricoles instrumentées pour le suivi des irrigations.

## I 1 3 La piézométrie

Le SAC des fleuves côtiers gère 10 piézomètres. Ces piézomètres sont équipés de sondes et de centrales de mesure qui permettent un enregistrement en continu des hauteurs d'eau des " nappes ".

commune	lieu dit	Bassin versant	Maitre d'ouvrage	pluviometre
Landrévarzec	Kervalennou	Staer	CG 29	oui
ST Hernin	Bellevue	Hyères	S des eaux du Poher	oui
Scaër	Kerveleennec	Isole	EDF	oui
Lannéanou	Toulivinen	Jarlot		oui
Plouvorn	Hippodrome		Société des courses de Landivisiau	oui
Plourin-Lanrivoaré	Kervéat		CG 29	oui
Commana	Toulloulan		S des eaux de Commana	
ST. Divy	Pen ar Forest		CG 29	oui
Guilligomareh	St Eloi	Ellé	CG 29	oui
Landudec	Landudec		S des eaux de Kergamet	

Ils donnent des indications ponctuelles sur leur recharge et leur possible débordement.

Le suivi de la cote des nappes peut servir de base à une réflexion sur l'état des sols. On peut cependant se poser la question de la pertinence de certains appareils situés à des sommets topographiques.

Certains piézomètres sont associés à des pluviographes qui n'appartiennent pas au réseau climatologique de l'État; certains de ces pluviographes doublent des appareils aux normes.

Il en existe vraisemblablement d'autres.

<sup>4</sup> il fait des hypothèses simplificatrices comme l'existence d'un couvert gazonné idéal ou la fixation d'une réserve utile à 150 mm.

## I 1 4 Les hauteurs d'eau écoulées et les débits

Il existe deux types de réseaux d'hydrométrie du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement :

- Les réseaux d'hydrométrie générale servent à la connaissance des débits et fournissent en tout temps des hauteurs d'eau ( limnimétrie ) souvent en temps réel.

- Les réseaux d'alarme et d'observation des SAC sont d'abord des réseaux de limnimétrie orientés vers les crues dont les stations peuvent servir à l'hydrométrie générale quand leur tarage hauteur/débit est possible.

Il faut ajouter à ces réseaux, celui des observateurs du SAC de la Vilaine pour 10 échelles limnigraphiques et divers ouvrages de stockage. Ces observateurs sont des éclusiers et agents des subdivisions de la DDE.

Certaines collectivités territoriales et leurs établissements publics ont développé leur propre réseau de mesure; leur gestion a été confiée à la DIREN<sup>5</sup>. EDF a depuis longtemps développé le sien à des usages de production d'énergie électrique et le gère.

Dans la zone, la situation des réseaux de l'Etat est actuellement la suivante<sup>6</sup>:

STATIONS ET ZONE		HYDROMETRIE GENERALE			LIMNIMETRIE ( ALARME ET OBSERVATIONS )		
département	gérant	transmission	nbre	gérant	transmission	nbre	
Ille-et-Vilaine	DIREN Bretagne	nombre total dont papier dont téléphone	29 28 9	SAC Vilaine	radio + téléphone	14	
Morbihan	DIREN Bretagne	nombre total dont papier dont automatisé télétransmise	20* 17 8 7	SAC Vilaine SAC fleuves côtiers	radio et téléphone radio et téléphone	4 6	
Cotes d'Armor	DIREN Bretagne	nombre total dont papier dont automatisé télétransmise	32 18 29 29	SAC Vilaine SAC fleuves côtiers	radio et téléphone radio et téléphone	1 2	
Finistère	DIREN Bretagne	nombre total dont papier dont automatisé télétransmise	40* 40 17 11	SAC fleuves côtiers	radio et téléphone	8	
	SAC fleuves côtiers	radio et téléphone	4				
bassin	gérant	transmission	nbre	gérant	transmission	nbre	
de la Vilaine	DIREN Bretagne	nombre total dont papier dont automatisé télétransmise	35 31 7 8	SAC Vilaine	radio + téléphone	32	
	DIREN pays de Loire	?	3				
de la Laïta	DIREN Bretagne	papier	5	SAC fleuves côtiers	radio + téléphone	8**	
	SAC fleuves côtiers	radio et téléphone	1				
de l'Odet	DIREN Bretagne	total dont papier dont télétransmise	4 4 1	SAC fleuves côtiers	radio + téléphone	8**	
	SAC fleuves côtiers	radio et téléphone	1				
de l'Aulne	DIREN Bretagne	total	6	SAC fleuves côtiers	radio + téléphone	7**	

<sup>5</sup> La question se pose d'affirmer la propriété de ces stations comme généralement des ouvrages cofinancés.

<sup>6</sup> Cette situation prend en compte la récente réorganisation des réseaux des DIREN.

\* Une station "virtuelle" répertoriée sur la banque HYDRO n'est pas prise en compte; les débits sont calculés.

\*\* y compris celle (s) d'hydrométrie générale.

		dont papier dont télétransmise	6 2			
	SAC fleuves côtiers	radio et téléphone	2			
du Dossen et du Queffleuth	DIREN Bretagne	total dont papier dont télétransmise	5 5 4	SAC fleuves côtiers	radio + téléphone	4
du Blavet	DIREN Bretagne	total dont papier dont télétransmise	13 8 10	SAC fleuves côtiers	radio + téléphone	6 <sup>7</sup>

Sources: DIREN, mission, SAC

Excepté pour la station de Guerlédan sur le Blavet où les mesures de débit moyen journalier remontent à 1931 avec des observations depuis 1911, les séries de débit ont leur origine dans la quasi-totalité des cas entre les années 1960 et 1980<sup>8</sup>.

Par contre les séries limnigraphiques sont beaucoup plus longues; les premières observations suivies datent des années 1880.

## I 1 5 Les marées

La Bretagne est équipée d'un certain nombre de marégraphes. Ceux dont nous avons connaissance sont les suivants :

bassin	commune	localisation	gérant
de la Laïta	Clohars-Carnoët	Port du Pouldu	DDE
de L'Odet	Benodet	Port de plaisance	Idem
du Dossen et du Queffleuth	Morlaix	Aval de l'écluse de Morlaix	idem
de la Vilaine	Arzal	Aval du barrage	?
du Blavet, du Scorff ?	Lorient	?	?

Sources: SAC, MIGT

Il en existe vraisemblablement bien d'autres sans doute gérés par le service hydrographique et océanographique de la marine ( SHOM ) ou les services maritimes des DDE.

Toutes les informations des stations ne sont pas transmises en temps réel aux SAC qui disposent des informations générales disponibles dans les annuaires.

## I 1 6 Constatations principales

### Les réseaux en général

Les mises en commun des informations des différents réseaux sont limitées; les gérants estiment que leurs métiers sont différents<sup>9</sup> et ils communiquent peu.

La DIREN Bretagne, en particulier, qui a un rôle de coordination des services et compétence en matière d'observations a peu de relations voire aucune avec les SAC ni les centres d'annonce de crues entre eux. Ainsi chaque gérant connaît mal l'ensemble des stations<sup>10</sup> des réseaux; l'un d'eux a exprimé à la mission le besoin de créer une station hydrométrique là où il en existe déjà une.

<sup>7</sup> stations communes avec la DIREN ( dans les 10 ). La DIREN assure le calage des échelles et l'entretien du matériel qui lui est propre.

<sup>8</sup> 6 stations seulement ont des séries de mesures qui dépassent 40 ans.

<sup>9</sup> Il nous a été dit que la limnimétrie n'est pas de l'hydrométrie et que le SAC s'occupe des cotes et la DIREN des débits.

<sup>10</sup> La DIREN n'a pas semblé connaître les stations d'hydrologie générale du SAC des fleuves côtiers Bretons.

A contrario, certains services de l'Etat ou de collectivités<sup>11</sup> ont une politique assez générale d'équipement des cours d'eau. Ce besoin ne répond pas aux demandes d'informations immédiates exprimées. Il faut en effet plus de quinze années d'observations pour obtenir des renseignements de qualité moyenne alors que les caractéristiques des bassins peuvent souvent être appréciés avec quelques jaugeages et par corrélation avec les observations de stations voisines.

Le nombre "important"<sup>12</sup> de stations ne va pas de pair avec la qualité des observations. A la suite des crues de 1995, le comité technique des grands barrages avait recommandé de mettre à plat les réseaux climatologiques et hydrométriques de Bretagne, de critiquer et de valider les observations<sup>13</sup>. Cela ne semble pas avoir eu de suites.

### **les réseaux climatologiques**

Les informations des pluviographes des SAC ne sont pas toutes pertinentes.

Les valeurs des précipitations journalières observées dans les pluviomètres associés à tous les pluviographes du réseau climatologique de la DIREN Bretagne renseignent la banque nationale de données pluviométriques (PLUVIO) gérée par Météo France; La DIREN Bretagne, comme celles qui ne sont pas acteurs de l'observation, ne dispose pas d'accès direct et gracieux à toutes les informations de cette banque.

Les pluviogrammes du réseau sont stockés à la DIREN; seuls ceux concernant "des averses importantes" sont dépouillés.

### **le réseau piézométrique**

L'existence de ce réseau et ses observations mériteraient vraisemblablement un effort de communication vers les services chargés de la police des eaux souterraines et les milieux scientifiques qui investissent dans ces domaines.

### **les réseaux hydrométriques**

- de la DIREN Bretagne :

Pour des raisons "de fiabilité et de précision", la DIREN Bretagne entretient quasi systématiquement des stations mécaniques à côté des stations automatisées, qu'elles aient été modernisées par elle-même ou par les SAC.

Ces doublons représentent des efforts importants pour des avantages qui semblent très discutables. Les dérives et les pannes peuvent être détectées par ailleurs ; le matériel électronique des stations informatisées pourrait être doublé là où la sécurité l'exige ; les "trous" d'observations peuvent souvent être reconstitués etc.

De plus les limnigrammes sont gérés sur place avec un retard certain: Environ quinze mille limnigrammes ( environ 300 années station ) d'âges variés sont en attente de dépouillement à la DIREN Bretagne. La constitution des fichiers à partir des stations automatisées est immédiate.

Les informations contenues dans la banque HYDRO ne sont pas toutes de bonne qualité et beaucoup ne sont pas validées. Un certain nombre de stations mériteraient de ne pas y figurer. Les courbes de tarage de certaines stations sont déterminées sans jaugeage<sup>14</sup> !

<sup>11</sup> L'intrêt et l'utilisation des données de stations très coûteuses d'institutions posent question.

<sup>12</sup> Les réseaux hydrométriques bretons sont, sans raisons techniques, les plus denses de France avant ceux des départements cotiers du Sud Est plus justifiés.

<sup>13</sup> Les quelques stations de l'est de la France avaient donné plus d'informations toutes celles de Bretagne.

<sup>14</sup> Il est ainsi important que tous les jaugeages figurent dans la banque HYDRO.

- du SAC de la Vilaine

Les fichiers de données du SAC sont conservés sur place et les cotes ne sont pas stockées sur la banque de données du MATE ( HYDRO).

Les informations des autres stations sont doublées par la DIREN sous forme de limnigrammes qui doivent être digitalisés avant d'alimenter la banque HYDRO.

- du SAC des fleuves côtiers de l'Ouest de la Bretagne :

Ce SAC a développé un système de gestion des données limnimétriques qui lui est propre. Si les stations de mesure sont bien les stations normalisées ( Centralp - Noé ), le système opto mécanique ( codeur ) d'acquisition des données, le système et les logiciels de gestion des centrales et de leurs observations ont été développés localement. Ce système dit "capitole"<sup>15</sup> est incompatible avec "la norme" adoptée par le MATE pour ses développements.

La banque HYDRO contient seulement les observations des stations d'hydrologie générale de ce SAC; elles sont incomplètes et de mauvaise qualité. Comme ailleurs, les jaugeages de crue en sont absents bien que la mission d'inspection de la MIGT de 1997 lui ait demandé de les y mettre.

La situation actuelle aurait des inconvénients mineurs si toutes les informations disponibles en temps réel étaient accessibles à tous les services y compris à ceux des collectivités, si les observations étaient d'une qualité exploitable et intégrées à la banque de données nationale et enfin si les moyens de l'Etat étaient inépuisables. Malgré tous les efforts d'un personnel dévoué, il faut constater que l'hydrométrie manque de coordination, et d'ouverture à l'extérieur.

La mission constate que, sur le bassin de la Vilaine, des collectivités territoriales réclament la création d'une cellule générale et unique d'hydrométrie avec des compétences dans l'annonce des crues. Ces compétences impliquent des responsabilités.

Elle rappelle que les observations doivent être pérennes, continues, intégrables et représentatives de bassins<sup>16</sup>. Leur usage qui doit répondre aux besoins de l'Etat vis à vis des citoyens et de ses responsabilités européennes et internationales, doit être ouvert et la totalité des mesures accessibles.

### **Les observations**

Les mesures brutes des stations ne sont pas accessibles "au public" en temps réel quand bien même les systèmes le permettraient<sup>17</sup>. L'accès aux mesures en temps différé est rarement simple et immédiat.

Le SAC des fleuves côtiers prévoit de mettre ses observations à la disposition du public sur le serveur du ministère de l'équipement alors qu'il ne le fait pas sur la banque de données officielle du MATE; de même le SAC de la Vilaine a un projet sur un serveur financé par le conseil général. La DIREN Bretagne suit le mouvement en projetant la création d'un serveur local.

<sup>15</sup> Ce système, comme ceux développés partout aux normes, permet d'interroger les stations en tout temps. Le système Noé rafraîchit à des pas de temps variables les informations qu'il transmet automatiquement.

<sup>16</sup> Et non de points précis.

<sup>17</sup> A l'image de ce qui se passe dans d'autres régions.

## I 2 CARACTERISATION DE L'EVENEMENT.

Les causes de l'événement sont à rechercher dans des précipitations quasi constantes sur une longue période qui ont saturé en permanence les sols et à quelques épisodes pluvieux plus intenses dont l'eau a ruisselé quasi totalement.

### I 2 1 Le phénomène météorologique.

Il s'est instauré, au large de l'Europe, en début d'automne, une circulation atmosphérique caractérisée principalement par un courant d'altitude orienté Sud Ouest - Nord Est. Cette circulation qui durait encore fin mars 2001 maintient les perturbations pluvieuses en les faisant glisser selon une direction Cap Finistère - Scandinavie au lieu du balayage d'ouest en est.

Il en est résulté des épisodes pluvieux d'intensité moyenne mais de durée prolongée jusqu'à 36 ou 48 heures au lieu de s'évacuer en moins d'une journée.

Les tempêtes et précipitations associées à cette circulation ont causé des pertes de vie humaine et des dégâts considérables depuis le Portugal jusqu'à l'est de l'Angleterre et même au sud de la Scandinavie.

Les précipitations de la fin de l'année 2000 et du début de l'année 2001 ont fait l'objet de nombreuses analyses<sup>18</sup> dont l'essentiel est synthétisé ici:

- La somme des précipitations des six mois d'hiver soit d'octobre à mars atteint le record absolu de la suite des mesures effectuées sur la quasi-totalité des postes d'observations comme celles effectuées depuis 1880 aux postes pluviométriques de Rennes Gallet, de Guerlédan, de Quimper etc..

- De très nombreux "records" de la valeur de précipitations sur des durées variées et avec des origines glissantes ont été battus depuis que les observations existent.

- Les pluies ont atteint 3 fois la normale en juillet 2000 à Rennes.

- Après un mois d'août "normal", les fortes pluies des 18 et 19 septembre 2000 ont marqué le début d'une période pluvieuse quasi ininterrompue jusqu'en mars 2001 bien illustrée par la chronique quotidienne de Plouray<sup>19</sup>: Au total, en 4 mois, de septembre à janvier, il y est tombé plus de 1000 mm<sup>20</sup>, soit environ 80% d'une pluviométrie annuelle normale ou encore deux à trois fois la pluviométrie normale<sup>21</sup> pour cette période de l'année.

- Le cumul des précipitations d'octobre est de l'ordre de 2 fois la normale.

- En novembre 2000, on enregistre des records de pluie: 259 mm à Quimper, 213 mm à Landivisiau. Des précipitations de 60 à 70 mm tombent les 11 et 12.

- Les violentes précipitations des 11 et 12 décembre ont dépassé 100 mm sur le centre de la Bretagne. On a enregistré les plus fortes valeurs de précipitations journalières sur 50 années d'observations.

<sup>18</sup> De METEO FANCE sur les médias, à l'académie d'agriculture etc. Voir en annexe A les contributions de J. P. Labarthe.

<sup>19</sup> dans le Morbihan à mi-chemin entre Rostrenen (22) et le Faouët (56) à l'intersection de la D1 et de la D790 dans le bassin supérieur de l'Ellé à l'altitude de 205 m.

<sup>20</sup> 1007 mm à Plouray entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 6 janvier (auxquels s'ajouteront encore plus de 100mm au cours du mois de janvier). Dans le même temps l'isohyète 800 mm délimite une superficie de 5000km<sup>2</sup> environ à cheval sur le Finistère, les Côtes d'Armor et le Morbihan, approximativement centrée sur le point triple entre ces 3 départements

<sup>21</sup> Cette pluviométrie normale est elle-même contrastée variant du simple au double entre le bassin de Rennes relativement peu arrosé et les modestes "hauteurs" bretonnes (Montagne noire, Monts d'Arrée, Landes du Mené) suffisantes pour marquer fortement la distribution des précipitations.

- Du 31 décembre au 5 janvier il a plu de 100 à 200 mm sur la majeure partie du Morbihan, sur le sud-est du Finistère, le sud des Côtes-d'Armor et le sud-ouest de l'Ille-et-Vilaine.
- Le cumul des précipitations des 3 et 4 a été de 50 à 90 mm sur la majeure partie des bassins versants du sud de la Bretagne. Un nouvel épisode pluvieux s'est produit du 20 au 23 janvier.
- Le mois de février a été constamment humide.
- Enfin mars 2001 apparaît être le plus pluvieux depuis le début des observations pluviométriques en Bretagne comme sur une grande partie de la France ainsi à Quimper depuis 1882, à Mur de Bretagne etc.. Des averses importantes sont tombées les 23 et 24 mars dans le bassin de la Vilaine.

Avant de caler l'événement dans les références, il faut définir l'événement. Mais quel événement considérer ?

- Le phénomène météorologique d'ensemble dont la durée détermine un automne et un hiver "pourri" a une durée de retour exceptionnelle ( 25 à 75 ans pour les crues voire supérieure ).

▪ Pour les averses qui ont déclenché les crues, deux approches sont possibles:

→ La première consiste à quantifier les surfaces qui ont reçu les mêmes quantités d'eau ( surface des isohyètes ); l'état de la science actuellement n'est pas stable malgré quelques tentatives à Montpellier ( Gaume, voir annexe A )<sup>22</sup>.

→ La seconde consiste à apprécier les averses qui ont déclenché les crues; elles sont peu rares avec une période de retour de l'ordre de quelques dizaines d'années. Il n'est pas interdit de penser que les averses n'ont pas des intensités homogènes dans l'espace et le temps et que certains points géographiques situés aux épicentres de phénomènes plus stationnaires aient reçu des quantités d'eau plus importantes et aient subi des événements plus rares.

Toutes ces évaluations comportent une marge d'erreur assez large en raison du manque de profondeur des séries de mesures et doivent donc être considérées avec beaucoup de précaution.

Mais est ce l'événement météorologique qui est intéressant ou ses conséquences?

S'il n'est pas faux d'estimer qu'on a assisté à un hiver exceptionnel à échelle humaine, la qualification des crues comme celle des inondations est bien différente:

L'élément déterminant des événements hydrologiques est la saturation des sols; dès lors qu'elle existe cette saturation peut rendre dangereuse des précipitations peu intenses ou de "courte" durée<sup>23</sup>.

Dans les conditions de saturation quasi constante des sols dès le début du mois de novembre 2000, des événements pluvieux qui, pris isolément ne sont pas exceptionnels, se sont succédé en ruisselant en quasi-totalité et en ayant à chaque fois des répercussions hydrologiques dommageables.

En première analyse, **la succession d'autant de crues en une saison en Bretagne présente, elle, un caractère tout à fait exceptionnel.**

<sup>22</sup> Les études et recherches seraient à encourager en Bretagne où l'approche météorologique est beaucoup plus simple que dans les Cévennes.

<sup>23</sup> Selon les caractéristiques des sols de quelques jours à une semaine.



Par ailleurs, il n'est pas nécessaire d'invoquer un changement de climat pour expliquer l'occurrence et la persistance des phénomènes météorologiques subis. **Elles sont compatibles avec la variabilité du climat** déterminée à partir des observations disponibles<sup>24</sup> données en annexe A.

## I 2 2 Les crues et les inondations.

### Quelques rappels généraux d'hydrologie

Les crues qui conduisent à une élévation du niveau de l'eau dans le lit mineur (lieu des écoulements ordinaires), puis à un débordement ( inondation ) dans le lit majeur ( espace d'inondation ) résultent du ruissellement des précipitations sur la surface du sol. Le " rendement global ", c'est à dire le rapport du volume de crue au volume de pluie, est commandé essentiellement par la capacité d'infiltration des pluies dans le sol, généralement liée à l'état de saturation de celui-ci, mais dépendant aussi de l'intensité de l'averse, de la pente et du degré d'imperméabilisation du terrain (en ville et à la campagne).

Sauf passage des écoulements dans des biefs calibrés, les mesures des débits de crues ne sont ni simples ni dénuées de danger. L'observation des cotes est toujours nécessaire mais jamais suffisante car les cotes sont influencées par de nombreux facteurs à l'amont comme à l'aval, liés à la géométrie et à la "rugosité" des lieux d'écoulement. L'observation du champ des vitesses de l'eau est toujours nécessaire. Les courbes de tarage "hauteur débit" prennent dès lors rarement en compte les phénomènes extrêmes.

Les crues sont d'abord le fait du ciel, c'est-à-dire de la quantité d'eau qui tombe. C'est une donnée physique sur laquelle l'homme n'a pas pour l'instant d'influence à l'échelle régionale.

Les inondations sont le fait de la "terre" c'est-à-dire des conditions dans lesquelles le débit s'évacue. L'homme peut avoir de l'influence sur la manière dont le débit circule c'est-à- dire sur la cote et la vitesse des écoulements.

Les inondations peuvent être ainsi atténuées ou aggravées:

- par le stockage de l'eau derrière les barrages ou dans les champs d'expansion de crues,
- par la vidange de retenues suite à la rupture accidentelle de digues,
- par des obstacles (ouvrages obstrués, encombrés ou insuffisants), tronçons de cours d'eau mal entretenus etc. en particulier dans les zones à faible pente.

Par ailleurs, en zone côtière, elles peuvent aussi être influencées où même causées par des sur-cotes marines liées aux marées, aux tempêtes et par la houle.

### Situation en Bretagne.

Il faut distinguer dans tout ce qui suit deux situations fort différentes :

- Le bassin de la Vilaine dont la surface totale est de l'ordre de 10 000 km<sup>2</sup> avec des caractéristiques spécifiques : barrage en estuaire interdisant la remontée des

<sup>24</sup> Voir en annexe A les ajustements statistiques des précipitations à Quimper depuis 1895 ; cette station apparaît représentative des précipitations de l'ouest de la Bretagne, bassin de l'Oust inclus.

marées (mais pouvant arrêter tout écoulement pendant les hautes eaux), pente avec des profils successifs bien marqués, géologie elle aussi bien marquée entre les granites (sols perméables) et les schistes (sols plus imperméables).

- Les bassins des petits fleuves côtiers : le plus grand a moins de 1500 km<sup>2</sup>; chacun a sa vie propre en fonction des phénomènes météorologiques qui peut l'affecter. Ils sont très généralement soumis aux effets des marées. Leurs caractéristiques permet une typologie nette en 3 familles correspondant à la perméabilité des terrains traversés<sup>25</sup>.

### Les crues

La Bretagne a été affectée par plusieurs épisodes de crues<sup>26</sup> directement liés aux précipitations évoquées dont on peut extraire cinq principaux :

- Des 12 et 13 novembre 2000 : les débits de crue ont déjà été importants sur le Couesnon, l'Ille, l'Illet, le Meu et l'Aff.
- Des 12 et 13 décembre 2000 : On a enregistré les plus fortes valeurs des débits depuis le début des observations sur l'Odet, l'Isole et l'Ellé avec des débits spécifiques de 400 à 600 l/s/km<sup>2</sup> voire supérieurs pour les bassins versants plus petits situés sous l'épicentre d'averses.
- Du 1er au 5 janvier 2001 : les précipitations déjà évoquées ont provoqué des crues dans la quasi-totalité de l'est de la Bretagne et particulièrement dans le grand bassin de la Vilaine. Les débits ont été les plus importants observés depuis la mise en place des stations - Dans l'ouest breton, les débits ont généralement été importants sans dépasser ceux de décembre.
- Du 24 au 28 janvier 2001 : les fortes pluies du 23 janvier ont induit des débits de l'ordre de grandeur du début janvier sur le Meu et la Rance. Par contre les débits maximums atteints ont été égalés sur la Vilaine moyenne.
- Du 23 au 26 mars 2001 : des inondations graves ont été constatées à Châteaubourg et Vitré. La Vilaine moyenne a aussi débordé avec des cotes supérieures à celles de l'événement de fin janvier.

**On compte ainsi de novembre 2000 à mars 2001, 5 épisodes de crues et d'inondation soit un par mois.**

Les tableaux ci après donnent la synthèse des informations dans le grand bassin de la Vilaine et les fleuves côtiers bretons. Les valeurs sont issues des réseaux DIREN et SAC. Par “ débit ”, il faut entendre débit maximum enregistré et par “ volume ”, le volume maximum écoulé en 10 jours.

<sup>25</sup> Voir en annexe A la contribution de E. Gaume.

<sup>26</sup> Voir également au § III 4 1

## Situation du grand bassin de la Vilaine

rivière	lieu	BV en km2	fev 74		dec 95		dec 99	dec 00	jan 01	
			débit m3/s	volume h m3	débit m3/s	volume h m3	débit m3/s	débit m3/s	débit m3/s	débit m3/s
<b>Bassin de l'Oust</b>										
Oust	St. Martin	29			7,5		7,5	7	7	240
Arz	Molac	148			50		26	40	56	380
Lié	La Prenessay	296	34,5		57		60	54,3	60	202
Oust	Hémonstoir	254			64		65			
Yvel	Loyat	315	30		27		32	35	50	130
Aff	Quelneuc	334	40		55		51	64,5	75,5	226
Oust	Cadoré	906						256		
Oust	La Trairie	929			235	128	254		278	300
Oust	Guélin	2465	268	181	380	286	360	345	446	180
<b>Bassin de la Vilaine</b>										
Vilaine	Bourgon	56			8		8	7	8	142
la Valière	Erbrée	31			6		8	8	8	254
Vilaine	Chateaubourg	563			124		63	46	60	114
Chévré	La Bouéxière	153	13		40,5		31	29	30	187
Vilaine	Cesson Sévigné	854	37	24	125	77	124	75	115	135
Ille	Montrueil Ille	103			12		15	6	18	174
Illet	Chasnet illet	107			17		15	17	18	170
Flume	Pacé	93			12		8	10	18	197
Meu	Monfort	468	67		93		120	67	110	230
Seiche	Bruz	820	37		80		95	77	115	138
Vilaine	Le Boel	3298			389		427	305	495	150
Semnon	Bain de Bretagne	383	21		96		86	67	110	292
Canut Sud	Saint Just	37	5,8		6,7		7,5	6,7	10	262
La Chère	Derval	349			83		100	55,5	105	289
Le Don	Juzet	598			131		108	69	144	240
Isac	Genrouet				143				180	
Vilaine	Malon/Guipry	4138	236	152	483	387	460	400	585	140

Les débits de crue à Malon sont entachés d'incertitudes.

## Situation dans les bassins des fleuves côtiers

rivière	station	B.V. km2	fev 74		jan 95		dec 00		jan 01	
			débit m3/s	volume h m3	débit m3/s	volume h m3	débit m3/s	débit m3/s	débit m3/s	débit l/s/km2
Aber Wrac'h	Le Drennec	24	7,5		7,6		5,5	230	4,7	400
Aulne	Scrignac	117			45,2		80	680	50	235
Aulne	Pt Pol Ty Glas	1224	345	149	400	223	500	410	271	221
Blavet	Guerledan	620	200	73	150	94				
Ellé	Pt Ty Nadan	578	119	53 ?	180	100	260	430	174	300
Ellez	Brennilis	33			27,4		37	1121	15,5	470
Elorn	Ploudiry	202	43		73		77	380	43	210
Guic amont	Kerret	7,3			1,8		5	680	4	540
Guic aval	Trogoredec	13			3,1		5,6	470	4	310
Horn	Kertanguy	38,5			6,2		7,5	200	6	150
Hyères	Trébrivan	257	40		74,7		90	350	50	195
Isole	Scaer	98			62		83	850	63	650
Isole	Quimperlé	224	114		110	53	130	580	85	380
Jarlot	Plougonven	44	14,3		10		11	250	6	130
Jet	Ergué Gaberic	107	40		48		55	505	45	340
Odet	Tréodet	205	94	33	90	43	110	550	75	370
Queffleuth	Plourin les Morlaix	96	25		32,4		50	520	25	260
Steir	Guengat	179			59		99	555	61	340
Tromorgan	Plougonen	42,3			9,8		8,9	210	5,5	130

L'étude de la durée de retour des crues en Bretagne est rendue difficile par le peu de profondeur des séries de mesure des débits. Deux travaux joints en annexe A font le point sur le sujet:

- Une étude comparative des crues de 1974, 1995, 2000 et 2001 a été réalisée par D. Duband sur un certain nombre de bassins versants du sud de la Bretagne.

Elle caractérise les crues à partir de la station hydrométrique de Guerlédan sur le Blavet dont la chronique des observations des débits est la plus longue.

Elle montre la bonne corrélation des mesures d'un certain nombre de stations pluviométriques et en particulier celle de Quimper avec les précipitations de l'ouest de la Bretagne, bassin de l'Oust inclus.

Les résultats de l'étude permettent d'écrire que la crue paroxystique de l'événement 2000/2001 a

→ **d'étroites similitudes avec la crue de 1936.**

→ **un débit de pointe maximum instantané d'une durée de retour de l'ordre de 30 - 50 ans.**

→ **un volume maximum d'eau écoulé en 10 jours d'une durée de retour supérieure à 70 ans.**

Ainsi, les débits maxima, ( les cotes, toutes choses égales par ailleurs ) seront dépassés très sensiblement lors d'épisodes que pourront peut-être vivre ceux qui ont vécu celui-là.

▪ E. Gaume analyse les ajustements statistiques des débits de pointe des crues des petits fleuves côtiers Bretons. Il met aussi en évidence en Bretagne des familles de bassins versants selon le comportement des écoulements souterrains dont ils sont le siège; elles apparaissent ici sans doute plus " typées " qu'ailleurs.

Compte tenu de la faible profondeur des séries de mesures disponibles, il estime, en se fondant sur les débits de la station de l'Odet, qu'on est seulement en droit d'affirmer que le débit de pointe de la crue de 2000 est **un événement rare dont la période de retour dépasse selon toute vraisemblance quelques dizaines d'années.**

Les adéquations statistiques sont ainsi entachées d'erreur de fond dès lors qu'il n'est pas fait état de leur incertitude.

### **Les inondations.**

C'est l'événement qui a un impact sur la société ; il a pu être ressenti de plusieurs manières:

▪ Tout d'abord la pluie a pu ruisseler et former par endroit de véritables torrents qui hors de toute vallée sont allés inonder habitations et biens. Cela a été le cas en particulier dans le Morbihan et à La Gacilly par exemple.

De fait, ces événements tiennent plus à la topographie générale, à l'intensité des averses et à la saturation du sol qu'à l'occupation des sols ou au couvert végétal.

▪ Ensuite il a pu apparaître dans certains cas des phénomènes de ruissellement par débordement – remontée des nappes phréatiques. Ils ont été signalés à Riec-sur-Belon (29).

Compte tenu de la nature des sols et sous sols, cela est possible et probable; la caractérisation de ces phénomènes ponctuels nécessite des études à leur échelle qui sont hors du champ de la mission.

▪ Puis, dans les vallées formées, il a été rapporté partout en Bretagne que l'eau dans l'épisode paroxystique est montée plus vite que " jamais ". Il est possible d'interpréter ces témoignages de plusieurs façons :

→ Les vitesses de croissance des débits - c'est à dire, toutes choses égales par ailleurs, les temps de concentration - se seraient accélérées depuis quelques années. Il n'est pas possible de le vérifier directement car peu d'hydrogrammes en débit sont disponibles. Cependant, des avis des experts sollicités, il ressort que les temps de concentration, toutes choses égales par

ailleurs, sont directement fonction des écoulements souterrains, c'est-à-dire de la perméabilité du sol et du sous-sol. Ils permettent, comme cela a déjà été écrit, une excellente typologie des bassins versants bretons.

Parmi les aménagements superficiels des sols agricoles, les drainages peuvent avoir une certaine influence dans les bassins versants au sous-sol faiblement perméable. Aucune étude au-delà de l'échelle de la parcelle ou de micro bassins n'ayant été réalisée en Bretagne, il n'est pas possible de conclure au-delà.

→ La cote des écoulements dépend de nombreux facteurs physiques et, à temps de concentration égal, il est possible que des modifications des lits des rivières<sup>27</sup> aient pu accélérer sensiblement la vitesse de montée des eaux. Les quelques limnigrammes ( hauteur/temps ) montrent a contrario sur des crues historiques de la Vilaine que les pentes des courbes sont très sensiblement parallèles depuis 1936 c'est à dire depuis qu'ils sont disponibles. Par contre, la forme des courbes dans leur partie décroissance est bien différente et leur étude devrait être fertile. Ceci est aussi en contradiction apparente avec les travaux conduits dans le cadre de l'ENSAR, notamment le mémoire de fin d'étude de Nathalie Moreau concernant l'influence de l'occupation des sols sur l'évolution des crues (cf. II.2.2).

▪ Les marées ont été citées comme ayant eu un effet aggravant les inondations près des estuaires. La mission a commandé quelques expertises sur le sujet<sup>28</sup>; elles sont en annexe A et B.

Enfin, aussi difficile que cela puisse apparaître, il faut recadrer les événements, au demeurant fort pénibles, vécus par les sinistrés :

• Partout les inondations - sauf peut-être par ruissellement - se sont produites là où elles se sont déjà produites.

→ Dans le bassin de la Vilaine, il est possible de donner les cotes des débordements "moyens" et "graves<sup>29</sup>", celle de la première maison inondée et de compter le nombre de fois que ces cotes ont été dépassées depuis 1881:

			cote à la station						
			depuis 1881						
			submersion		1ere maison	nombre de dépassements		maximum observé	
commune	rivière	station	moyenne	grave	inondée	moyenne	grave	cote	date
Redon	Vilaine	amont	4	4,3	4,8	15	13	<b>5,38</b>	<b>janvier 1936</b>
Guipry	Vilaine	amont	1,6	2,75	2,45	18	18	<b>3,58</b>	<b>janvier 2001</b>
Pont-Réan	Vilaine	amont	1,2	1,35	2,25	18	18	<b>2,39</b>	<b>janvier 1881</b>
	Vilaine	Le mail	1,1	1,5		15	13	<b>2,3</b>	<b>novembre 1974</b>
Vitré	Vilaine	bas pont	1	1,5		15 ( 3 )	11 ( 1 )	<b>2,9</b>	<b>novembre 1974</b>

( ) depuis 1982, année de la mise en service du barrage de la haute Vilaine. Source: SAC Vilaine

Ainsi, sur la Vilaine, selon les lieux de 11 à 18 inondations graves ont été observées depuis 1881.

La valeur des quatre cotes les plus hautes atteintes aux stations par l'eau pendant les inondations les plus graves depuis 1881 et référencées ont été recherchées.

<sup>27</sup> Par sédimentation, diminution de la section transversale etc.

<sup>28</sup> voir Gaume.

<sup>29</sup> Appréciés par les dommages causés.

stations limnigraphiques	cote	date	cote	date	cote	date	cote	date	
Le Mail	aval	2,38	jan 1881	2,30	nov 1974	2,22	oct 1966	1,95	jan 1995
Pont Rean	amont	2,43	jan 1881	2,39	jan 2001	2,20	dec 1999	2,06	jan 1931
Le Boel	amont	3,33	jan 1881	3,31	jan 2001	3,02	dec 1999	2,83	jan 1995
	aval	5,00	jan 1881	4,75	jan 2001	4,36	dec 1999	4,12	jan 1995
Guipry	amont	3,58	jan 1901	3,56	jan 1881	3,41	jan 1995	3,14	jan 1936
	aval	5,17	jan 1901	5,09	jan 1881	4,96	jan 1995	4,66	jan 1936
Malon	amont	4,55	jan 1881	4,40	jan 2001	4,28	jan 1995	4,10	jan 1936
	aval	8,40	jan 1901	8,14	jan 1881	8,03	jan 1995	8,00	jan 1936
Redon	amont	5,38	jan 1936	5,35	jan 1995	5,34	jan 2001	5,10	jan 1931

Source: SAC Vilaine; Martin.

Outre la mise en évidence soit de pertes de charges singulières à Malon en 1881 ou 1901 soit de l'imprécision des mesures, ce tableau relatif à la Vilaine montre que des records de hauteurs de cote d'eau ont déjà été égalés ou frôlés en 2001 depuis que les observations existent..

Les chroniques nous permettent de penser que les inondations graves<sup>30</sup> ont une occurrence sans doute décennale ou moins rare, et que celles de 2000/2001 ont vraisemblablement une période de retour moins fréquente notamment pour certains épisodes paroxystiques.

→ Dans les bassins des petits fleuves côtiers, la profondeur des chroniques permet plus difficilement une telle approche. Par contre, elle permet de relativiser les événements récents entre eux.

commune	rivière	station	débordement	cote à la station			
				01/01	12/00	1/95	2/74
Morlaix	Queffleuth		1,1	1,63	2,1	1,81	1,2
Chateaulin	Aulne	pt. routier	1,6	1,94	3,18	2,9	
Peyben	Aulne	pt Coblan	3,3	3,7	4,87	4,54	
Quimper	Odet	Kervir	2,3	3,24	3,89	3,29	3,55
	Steïr	Ty-Planche	2	2,46	3,35	2,38	2,8
	Steïr	Moulin vert	1,85	2,4	3,08	2,45	2,76
Quimperlé	Isole		2,3	3,51	3,92	3,38	3,25
	Ellé	Pt-Ty-Nadan	2,1	3,14	3,66	3,01	3,05
	Laïta		2,9	4,84	>5,43	4,44	4,4

Source:DIREN; SAC des petits fleuves cotiers.

- La hauteur maximale de l'eau dans les maisons n'est pas disponible. Les hauteurs de submersion sont très variables: On a constaté des maxima d'une soixantaine de centimètre au quartier du Châtelet à Redon et jusqu'à près de 3 mètres dans un commerce situé sur les quais de Quimperlé devant l'embouchure de l'Isole.

Ces tableaux ne permettent pas de quantifier les dégâts matériels ; ce type de dommages varie selon la vulnérabilité des biens et de façon discontinue avec la hauteur de submersion.

<sup>30</sup> avec des dégâts significatifs.

- Trop peu d'études historiques sur les inondations ont été entreprises localement; elles sont le fait d'initiatives individuelles<sup>31</sup>. Elles permettent de relativiser l'événement de 2000/2001 mais non, de le quantifier; **elles témoignent de l'existence dans l'histoire récente de véritables cataclysmes dont on ne voit pas pourquoi ils ne se reproduiraient pas**<sup>32</sup>.

Par exemple, les études météorologiques de l'événement de 1974 dans l'ouest de la Bretagne font référence aux crues des 3, 4 et 5 janvier 1925 dont quelques cartes postales de Quimper de l'époque rappellent que les cotes atteintes sont supérieures à celles de 2000.

### I 3 LES DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES. LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES

Les sources d'estimation disponibles sont à la fois variées et partielles. Ont été utilisés :

- Les dossiers réalisés dans le cadre des demandes de déclaration de CATNAT, les informations des services des préfectures, des services déconcentrés de l'Etat, de la gendarmerie.
- Les informations des élus, maires, conseillers généraux et de leurs services, les services d'incendie et de secours.
- Les informations des chambres consulaires.
- Les rencontres avec les responsables de la gestion des grands réseaux, routes, canaux, électricité, téléphone etc.

- Les résultats des études commandées par le MATE à la fédération française des sociétés d'assurance (FFSA) qui regroupe les informations de ses adhérents et du groupement des entreprises d'assurance mutuelle ( GEMA ).

Au cabinet Bruno Ledoux et au BCEOM sur des points touchant en particulier les activités.

A Sophie Clerc, urbaniste, pour l'évaluation des enjeux.

À la SOFRES sur les comptes rendus des médias bretons pendant les crises.

Elles sont présentées en annexe C.

Les estimations fournies amalgament généralement les dommages liés aux événements de décembre et de janvier.

Peu d'estimations directes pour le département de la Loire-Atlantique ont été rassemblées.

#### I 3 1 Le bilan humain.

##### Les sinistrés

**Aucune victime** imputable directement aux inondations n'a été déplorée.

On ne dénombre non plus aucun blessé grave; les comptes rendus ne font pas état de blessés légers ou de traumatismes physiques divers.

Les intempéries ont en effet limité les déplacements et ont incité les automobilistes à une inhabituelle prudence.

<sup>31</sup> à Quimperlé par MM Pennec et Gouriou, à Guipry, Quimper etc.

<sup>32</sup> en octobre 1642 des ponts ont sauté et des bateaux ont été fracassés contre des maisons à Quimperlé, etc.

Il convient de mentionner ici **l'impact psychologique des inondations** ; il a été très fort.

- Sur les populations sinistrées : Les enquêtes du BCEOM demandées par la mission, ont montré que les sinistrés placent souvent **en premier "le facteur moral" avant le "facteur matériel"**. Des cas de dépression nerveuse ont été signalés. Le préfet de région a mis à la disposition des sinistrés de Redon un appui psychologique spécialisé; mais il semble que cette mesure a été mal comprise.

Les inondations ont aussi suscité la mobilisation de nombreuses associations parfois revendicatives mais le plus souvent constructives, cherchant à comprendre et à dégager des solutions ( Crue 35, Vivre au sec, Collectif de Redon, Dire ... ). L'émergence de ces mouvements associatifs regroupant plusieurs centaines de personnes, source d'information de première main mais aussi d'observation et de réflexion utiles, pourrait être un mouvement général dans ce type d'événement ( Aude, Somme, ... ) et mériterait à l'avenir d'être valorisée. C'est probablement l'une des voies de **"reconquête citoyenne"** du territoire de proximité, si des règles de comportement peuvent être établies clairement.

- Sur la société en général : **La médiatisation a été spectaculaire** : 1400 articles de presse, d'ailleurs très centrés sur Redon. Leur analyse par la SOFRES demandée par la mission<sup>33</sup>, met en particulier en évidence à la fois l'incompréhension, la lassitude, l'exaspération de l'opinion mais aussi des propositions et le souhait de comprendre.

- Sur les décideurs politiques : **Déplacements ministériels** (le Premier ministre et trois ministres), solidarité financière du sénat, du conseil régional, des conseils généraux.

## Le sauvetage des personnes

Le tableau ci après résume la situation.

Il faut noter **qu'il n'y a pas eu d'évacuation forcée de population.**

Critères/Episodes	Janvier			
	Novembre 2000	Décembre 2000	Début	Fin
<b>Communes sinistrées</b>				
Côtes d'Armor	64	54	121	55
Finistère		99	19	
Ille et Vilaine	25	11	43	5
Loire Atlantique			40	
Morbihan	24	58	149	2
<b>Personnes évacuées</b>				
Côtes d'Armor				
Finistère		330	200	
Ille et Vilaine			605	
Loire Atlantique			42	18
Morbihan		17	216	
<b>Personnes relogées par les pouvoirs publics</b>				
Côtes d'Armor				
Finistère		79		
Ille et Vilaine				
Loire Atlantique				
Morbihan			21	

Source: SIDPC des préfetures.

Le nombre de personnes évacuées au moins une fois s'élève à 1193.

<sup>33</sup> Voir annexe C



## I 3 2 Le bilan pour les particuliers et les acteurs économiques

### Le montant des dégâts

• Les résultats de la fourchette "haute" de l'étude par sondage confiée au BCEOM<sup>34</sup> sont les suivants:

Evaluation des dommages en millions de francs							Total
Département	Particuliers	Entreprises	Agriculture	Equipements publics			
				Communes	Départements	Etat	
Côtes d'Armor	30	13	4	10	10	9	76
Finistère	229	100	6	36	60	20	451
Ille et Vilaine	86	53	11	20	20	20	208
Loire Atlantique	27	81	4	10	10	10	142
Morbihan	58	44	9	10	35	10	16
<b>Total</b>	<b>430</b>	<b>289</b>	<b>34</b>	<b>86</b>	<b>135</b>	<b>69</b>	<b>1043</b>

• La FFSA estime par sondage à partir des dossiers de 30 assureurs, les dégâts aux biens privés et professionnels à un montant global de l'ordre de 450 M.F. dans la région Bretagne.

Si on rajoute à ces estimations celles des autres dégâts cités ci dessous, équipements publics ..., le montant total s'élève à 698 MF légèrement supérieur aux estimations basses du BCEOM.

**La moyenne des estimations des dégâts est de 870 MF.**

Pour l'ensemble des inondations ayant frappé la Bretagne la FFSA estime **le coût moyen des sinistres à 69 000 francs**. Il se situe à 33 200 francs en moyenne sur les 12 dernières années; il était de 35 500 francs<sup>35</sup> pour 1995.

Le montant unitaire particulièrement élevé des sinistres est confirmé par le BCEOM.

### **Les événements comparés<sup>36</sup>.**

**Les événements de Décembre représentent près de 85 % des dégâts.** Le coût moyen des sinistres se situe autour de 85 000 francs pour les événements de décembre contre 29 000 francs pour ceux de janvier.

**Les inondations de Janvier représentent toutefois près d'un tiers du nombre des sinistrés.**

### **Les dégâts des particuliers et des acteurs économiques**

**Près de 70% du montant des dégâts concernent des professionnels ;** ce poids s'établit en revanche à 45% pour les inondations de Janvier 2001; les habitations représentent, en nombre, les 2/3 des sinistres

Dégâts	Nombre de sinistres (en %)	Montant (en %)	Coût moyen (F.)	Coût moyen 1988/1999 (F.)
Habitation	65	25	27 000	27 500
Automobile	15	5	21 000	
Professionnels	20	70	225 000	63 300

source: FFSA

<sup>34</sup> voir annexe C

<sup>35</sup> en francs constants

<sup>36</sup> Sources FFSA

Les dégâts moyens des dernières inondations aux activités économiques dépassent ceux des 12 dernières années dans tous les départements, en particulier dans le Finistère et le Morbihan.

**La question de l'augmentation de la vulnérabilité des industriels, commerçants, artisans, services etc. est posée.**

Département	Activités économiques		Habitations	
	Coût moyen (en francs)	Rappel Coût moyen (cumul 88-99)	Coût moyen (en francs)	Rappel Coût moyen (cumul 88-99)
Cote d'Armor	60 200	43 000	15 800	24 000
Finistère	252 000	91 000	33 200	27 000
Ille-et-Vilaine	98 800	89 000	22 700	32 000
Morbihan	275 000	60 000	20 800	23 000

source: FFSA

### **La répartition des dégâts causés par les événements**

- par département :

Avec plus des  $\frac{3}{4}$  des indemnités versées, **le Finistère a été de loin le département le plus touché par ces inondations**. Les dégâts s'élèvent à environ 350 millions de francs. Leur montant correspond pour ce département à près de 5 années de "primes" catastrophes naturelles

Le tableau suivant indique la répartition par département du nombre de sinistres et de leur montant moyen.

Département	Nombre de sinistres	Montant des dégâts	Coût moyen ( F. )
Cote d'Armor	6 %	1 %	18 000
Finistère	63 %	77 %	85 000
Ille-et-Vilaine	16 %	9 %	37 700
Morbihan	15 %	13 %	58 900

source: FFSA

- par bassin versant, le nombre de sinistres est le suivant:

Départements	Bassins/Villes	Maisons	Commerces	Autre activités
Cotes d'Armor	Blavet	101	5	2
	Léguer	47	2	0
	Rance	37	0	0
	Autres	48	15	2
	<b>Total département</b>	<b>233</b>		<b>26</b>
Finistère	<b>Total département</b>	<b>1 161</b>		<b>750</b>
Ille et Vilaine	Redon	130	11	30
	Redon-Guichen	619	24	8
	(dont Guipry-Messac)	(399)	(9)	(1)
	Rennes moyenne et amont	215	16	9
	Meu	44	12	5
	<b>Total département</b>	<b>1008</b>		<b>115</b>
Morbihan	<b>Total département</b>	<b>290</b>		<b>26</b>
	<b>Total général</b>	<b>2692</b>		<b>917</b>

source MIGT

## La nature des dommages

### *Les particuliers*

- Les dégâts ont touché des secteurs d'urbanisation ancienne (plus de 50 ans) à très ancienne, comme récente. Soit le risque avait été oublié, soit s'il ne l'était pas, la mémoire de ce que les événements peuvent se répéter avec des amplitudes plus importantes était perdue.

Les biens étaient souvent connus comme étant vulnérables mais l'aléa avait été très sous estimé.

- La montée des eaux a été "lente", sauf pour les victimes, et surtout la submersion longue.

Elle a pu entraîner l'imbibition du gros œuvre. Des dommages au gros comme au second œuvre pourront se révéler tardivement.

Le second œuvre, comme le mobilier submergé, a été très généralement irrécupérable. Il faut y ajouter les dégâts immatériels touchant les "papiers de famille" comme des "papiers d'affaires" que les "nouveaux" sinistrés n'ont pas pu mettre à l'abri à temps.

- Peu de véhicules ont été dégradés.

### *Les activités industrielles, artisanales et les services*

Les dommages aux activités industrielles, artisanales et aux services portent sur les dégâts à l'outil de production, la destruction de stocks, la perte d'exploitation, la perte de marchés, etc.

- Dans le bassin de la Vilaine, la population et les responsables économiques avertis, au moins pour certains avaient pris des précautions de longue date<sup>37</sup> et dès l'alerte, jugée meilleure qu'en 1995, ont pu réagir.

Par contre à Quimper, les annonces successives du SAC et d'autres annonces contradictoires venant d'autres services ont pu entamer la crédibilité des messages auprès des services municipaux qui n'ont pas donc nécessairement donné suite auprès des entreprises.

- Cependant, à l'évidence, les dispositions préventives étaient globalement insuffisantes et **la question du niveau de l'aléa de référence est posé**. Certains industriels projettent et d'autres envisagent le déplacement de leurs établissements des zones vulnérables: **des souhaits de déménagements et de délocalisation ont été exprimés à Quimper, Messac, Redon, Plancoët, ...**

L'absence de mesures de prévention va coûter une nouvelle fois plusieurs dizaines de MF au système CATNAT pour indemniser le centre commercial de Saint-Nicolas-de-Redon ( Loire Atlantique ).

**L'efficacité des mesures individuelles a pu être démontrée; elle doit être soutenue.**

### *Les activités agricoles*

En cas de sinistre causé par un aléa climatique non assurable, l'Etat peut le déclarer "calamité agricole". Le fonds national de garantie des calamités agricoles permet

---

<sup>37</sup> Voir en annexe les travaux de Bruno Ledoux sur la zone portuaire de Redon.

d'étendre les conditions des contrats d'assurance des sols et des cultures des exploitations agricoles aux risques non assurables.

Il est encore difficile d'apprécier les dégâts mais ils apparaissent suffisamment faibles (à la mi-mars) pour ne pas justifier le déclenchement de la procédure "calamité agricole".

Ils concernent principalement des retards dans les récoltes de maïs, certaines parcelles n'ayant pas pu être récoltées, et dans les semis de cultures d'hiver.

Par contre la prolongation des épisodes pluvieux à la fin du mois de mars et en avril a également retardé les cultures de printemps.

### I 3 3 Les équipements publics

#### Les réseaux

Les événements ont révélé:

- une fragilité de réseau routier : plusieurs centaines de routes départementales ont été coupées<sup>38</sup>. La vulnérabilité de Redon et de son pays est d'abord celle de ses accès, comme l'ont souligné nombre d'acteurs lassés de voir leur territoire quasi-isolé.

Nombre d'axes routiers coupés au paroxysme					
Critères/Episodes				Début	Fin
	Novembre 2000	Décembre 2000	Janvier 2001		
Côtes d'Armor	3	19	27	8	
Finistère		30			
Ille et Vilaine		13	61	8	
Loire Atlantique		28 et periph.			
Morbihan		16	72	6	

Sources: préfectures

Montant des dégâts à la voirie en MF			
	RN	RD	VC
Finistère	0	10	20
Côtes d'Armor	0,1	6	0,2
Ille-et-Vilaine	0,52	0,7	environ 5
Morbihan	0,5	12	22
Total	1,12	28,7	47,2

Sources: DDE

#### Le montant total des dégâts à la voirie d'établit à 77 M.F. .

Des points noirs doivent être supprimés: la RN 24 à Mordelles (35) qui conditionne l'accès sud de Rennes subit des coupures à répétition; le périphérique de Nantes (voie communale) défraye régulièrement la chronique locale, dans le département du Morbihan, la RN 165 à Muzillac pose problème.

- une robustesse des réseaux ferrés : ils sont hors d'eau; seule la Gare de Quimper est inondée, et les convois de la ligne Nantes Redon ralentissent par précaution pour ne pas fragiliser les remblais immergés.

Peut-on franchir le pas en pensant qu'une plus grande précaution a été prise dans les constructions du siècle dernier ? En effet les lignes de chemin de fer ont été

<sup>38</sup> Voir les cartes fournies par les conseils généraux à la mission.

construites à l'époque des "grandes" inondations du XIXème siècle, dont la mémoire était bien présente. A cette époque, il n'est pas inutile de rappeler que plus de la moitié de la France a été au même moment sous les eaux<sup>39</sup>.

- l'efficacité des mesures définies par FRANCE TELECOM pour limiter les coupures: l'expérience de 1995 a été mise à profit en Ile-et-Vilaine pour rendre les installations résistantes à l'eau (" on graisse la connectique ") ; mais il faut signaler certaines défaillances: Quimperlé a été privé de téléphone pendant deux jours à la suite de l'inondation du standard téléphonique du centre ville. Le standard téléphonique de Malestroit a été inondé.

Nombre d'abonnés au réseau filaire "coupés"				
Critères/Episodes			Début	Fin
	Novembre 2000	Décembre 2000	Janvier 2001	
Côtes d'Armor				
Finistère		40000		
Ile et Vilaine			350	
Loire Atlantique		0		
Morbihan				

Sources: France TELECOM

- l'effort que doit poursuivre EDF pour mettre hors d'eau ses installations. 10 transformateurs se trouvent encore en zone inondable dans l'Ile-et-Vilaine. On a mentionné des agents se relayant plusieurs jours, isolés dans l'eau, pour pomper et dénoyer un transformateur électrique important.

Nombre d'abonnés d'EDF privés d'électricité				
Critères/Episodes			Début	Fin
	Novembre 2000	Décembre 2000	Janvier 2001	
Côtes d'Armor		200		
Finistère		5300		
Ile et Vilaine			350 bâtiments	
Loire Atlantique		0		
Morbihan				

Sources:EDF.

## Les canaux

Les canaux bretons sont vétustes et subissent des dégâts importants à chaque épisode de crues, essentiellement en ce qui concerne les berges et les digues.

Dans la mesure où les consignes de fermeture des portes des écluses<sup>40</sup> pendant les crues sont respectées et où les barrages et seuils se trouvent dans un état acceptable, ces infrastructures ne subissent généralement que des dégâts plus limités.

Les constatations et expertises effectuées n'ont pu porter jusqu'à maintenant que sur les ouvrages émergés. Selon les estimations très provisoires disponibles à la rédaction du rapport, le montant total des réparations indispensables à la suite des dernières crues peut être estimé à quelque 150 MF se décomposant comme suit :

dégâts identifiés		
Ile-et-Vilaine		32 MF
IAV		5 MF
Morbihan		50 MF
Oust (canal de Nantes à Brest)	35 MF	
Blavet	15 MF	
Côtes d'Armor		1 MF
Finistère		5 MF
Loire-Atlantique		1 MF

<sup>39</sup> Quelle serait aujourd'hui l'impact sur l'économie de la nation d'un événement analogue ?

<sup>40</sup> Dans leur conception actuelle.

	Total	94 MF
dégâts présumés ( parties submergées )		56 MF
	Total général	150 MF

On note plus de 10 MF de dégâts aux maisons éclésiastiques.

Les réparations intéressent pour la plupart la sécurité et conditionnent la réouverture des sections fréquentées.

### Les constructions

S'agissant des bâtiments publics, les événements ont vu se répéter des "grands classiques" du genre. On peut citer parmi les lieux inondés:

- La préfecture du Finistère,
- Des bâtiments de DDE : subdivisions de Redon du Morbihan, celle de Redon de l'Ille-et-Vilaine qui est centre d'annonce de crues et subdivision routière. Le SAC de Rennes a cette fois été épargné mais des archives du service de la navigation avaient déjà été inondées lors d'une précédente crise. Les locaux du SAC des petits fleuves côtiers ont également été inondés mais le matériel ayant été déménagé à l'étage, il a pu continuer à fonctionner.
- De nombreux centres de secours dont ceux de Malestroit, Quimperlé etc.
- Des maisons de retraite, des maternités dans le Finistère
- L'hôpital de PONTIVY ( 56 ) a cette fois été épargné contrairement à 1995, mais la clinique de BRUZ (35) a été évacuée deux fois.
- Des salles polyvalentes, des écoles, des musées, etc.

### I 3 4 Le milieu

L'impact de ces crues est moindre que celui des "catastrophes " qui marquent durablement les paysages qu'ils soient bâtis ou "naturels" comme cela sera vraisemblablement le cas des inondations de la Somme ou cela l'a été dans le sud-est de la France en novembre 1999.

La mission a eu connaissance d'érosion de sols agricoles nus. Il n'a cependant pas été possible d'apprécier le phénomène vraisemblablement parce qu'il est moins sensible que dans d'autres régions françaises, mais peut-être aussi parce que les agriculteurs y sont moins sensibilisés.

Toutefois, à chaque crue importante, il apparaît aux témoins que les eaux sont de plus en plus boueuses mais aucune appréciation quantitative n'a pu être faite.

Par contre, les impacts sur ce qui n'est pas immédiatement visible sont forts<sup>41</sup>:

- D'abord, les quantités énormes d'eau qui se sont infiltrées et ont ruisselé, ont "lessivé" les sols et entraîné vers la mer les éléments solubles que leurs eaux interstitielles pouvaient retenir. C'est ainsi par exemple que la teneur en nitrates des eaux douces superficielles et souterraines était encore mi-avril par endroits d'un niveau exceptionnellement bas (il faut pondérer cette appréciation par une élévation possible du niveau due aux températures douces). En 1995, **la croissante importante et rapide des coquillages et mollusques**, ce qui est au moins le signe d'un développement algal important sur les côtes, a été peut être un des impacts des crues sur le milieu estuarien et marin.

<sup>41</sup> Voir en particulier annexe A

- Ensuite parce que les éléments moins solubles retenus par les particules d'argile des sols pédologiques ont suivi les cheminements érosifs et vont par sédimentation puis relargage, **enrichir les milieux aqueux** de divers éléments qui peuvent y être indésirables. C'est le cas du phosphore ou de divers métaux et produits phytosanitaires.
- Enfin les matières en suspension, minérales et organiques se sédimentent et contribuent à l'évolution géographique naturelle des lits des rivières. Les phénomènes de sédimentation peuvent avoir des effets fâcheux sur la vulnérabilité des biens **en remontant la ligne d'eau**.

Il existe dans la zone inondée un certain nombre d'établissements classés ou non, dans lesquels des produits toxiques ont pu être entraînés par l'inondation et des stations d'épuration publiques ou de diverses industries qui ont été en tout ou partie submergées.

De même **les citernes de divers produits enterrées ou non ont pu se soulever et se renverser**.

Il ne semble pas que ces phénomènes aient eu une grande ampleur, mais ils ont eu à chaque fois **un impact notable**.

Il nous paraît important **de faire le point des situations à risque** et, notamment, d'en tenir compte dans les schémas départementaux d'élimination des déchets comme le propose le rapport Dauge : **“La prise en compte du risque inondation dans les installations classées et en particulier des sites SEVESO, situés dans les zones inondables est jugée ... aussi nécessaire que la prise en compte des autres risques. L'information préventive des établissements qui ne sont pas classés l'est aussi”**.

### I 3 5 Les étangs

Dans le département de l'Ille-et-Vilaine, au cours de l'hiver 2000/2001, la direction départementale de l'agriculture et de la forêt est intervenue sur **une quinzaine de digues qui menaçaient de rompre**.

Il faut mentionner l'ouvrage de Guipel ( Ille-et-Vilaine ) qui, faute d'entretien, menaçait depuis longtemps ruine; son propriétaire avait été mis en demeure d'exécuter des travaux. La digue s'est rompue pendant la crue de mars devant les autorités. Les effets de la vague d'eau et de boue causée par cette rupture auraient pu être sévères.

La crise décuple les difficultés de l'exercice de la police des eaux et les moyens qui y sont employés sont alors distraits d'autres tâches.

### I 3 6 Bilan général

A l'automne 2000 et à l'hiver 2001, la Bretagne a été le théâtre d'un événement fort, plus par la répétition des inondations pendant l'hiver que par leur ampleur et les dégâts matériels qu'elles ont causés.

Des quantités d'eau exceptionnelles sont tombées aussi ailleurs en causant des dégâts et faisant des victimes.

- En France il faut citer:
  - La façade atlantique au nord de la Vendée avec les inondations de Nantes et des marais de Brière.

→ La façade de la mer du Nord, la Basse et la Haute Normandie, la Picardie où plus de 2600 maisons ont été inondées pendant plusieurs semaines et 700 personnes évacuées, en Seine Maritime et dans l'Eure où plus de 20 000 habitants ont été privés d'eau potable.

→ Dans l'est où la Meuse et la Saône ont gravement débordé.

- En Grande Bretagne la pluviométrie d'octobre est exceptionnelle. Dès le 16, Kent et Sussex sont dévastés par les plus graves inondations qu'ils aient subies depuis 40 ans. Début novembre, le nord de l'Angleterre et les Midlands sont touchés à leur tour (Worcester sous les eaux de la Severn, Nottingham sous celles de la Trent). Fin novembre le Met-Office annonce que le bilan pluviométrique des 3 mois précédents sur l'Angleterre et le Pays de Galles est le plus élevé depuis 1766, début des mesures. Les médias français ont mentionné des victimes. Les événements ont causé plus de 10 milliards de francs de dégâts; 10 000 foyers ont été évacués et 11 000 personnes déplacées.

- Des quotidiens de décembre, janvier et février 2001 mentionnent que de graves inondations ont touché le nord-ouest de l'Espagne et le nord du Portugal de la péninsule comme la Catalogne (disparition d'un rameur anglais de l'équipe de Cambridge venue s'entraîner pendant les fêtes sur la Llobregat) jusqu'en Andalousie. On a déploré de nombreuses victimes (en association avec des tempêtes).

Il convient ainsi de relativiser les dommages évalués ici, à ce jour, sans perte de vie humaine à moins de 900 millions de francs<sup>42</sup> contre 10 milliards de francs de dégâts en Grande Bretagne en octobre 2000, ou 35 morts et 3,5 milliards de francs de dégâts pour les seules journées des 12,13 et 14 novembre 1999 dans le sud-est de la France.

---

<sup>42</sup> sous réserve qu'il n'y ait pas plus de dégâts à plus long terme.



## II LES FACTEURS POTENTIELS D'AGGRAVATION DES INONDATIONS.

Le risque est le croisement d'un aléa et d'une vulnérabilité.

Agir sur le risque c'est donc agir sur les deux facteurs. Il a semblé à la mission que les facteurs d'aggravation du risque peuvent être en Bretagne par ordre d'importance:

- Ceux qui aggravent la vulnérabilité, c'est-à-dire les enjeux en zone inondable. Le plus sûr moyen d'échapper à la crue est de s'installer hors de son atteinte et si c'est impossible, de s'adapter en se préparant à la crue. Plus la vulnérabilité croît, plus le dommage sera grand ; c'est un facteur proportionnel.

- Ceux qui aggravent l'aléa, défini ici par les conditions d'écoulement de la crue sur lesquelles l'action humaine a dans une certaine mesure une influence : au delà d'un certain seuil de crue, ces facteurs ne jouent peu ou plus; c'est un facteur non proportionnel.

Seront donc successivement examinés, les facteurs aggravant la vulnérabilité puis ceux aggravant l'aléa :

### II 1 LES FACTEURS AGGRAVANT LA VULNERABILITE

Affirmer aujourd'hui que le développement de l'urbanisation en débordant sur les zones inondables est un facteur aggravant des risques, est un truisme.

Le développement des dernières décennies a colonisé les zones inondables "en toute bonne conscience". Dans certains secteurs, cette colonisation est ancienne. On se reportera au III 2 2 où les enjeux de l'occupation des sols sont examinés.

La réalisation de constructions en zone inondable pose globalement les questions de "perte de la mémoire" des risques et de "désadaptation" au voisinage de l'eau".

- On peut citer quelques exemples de l'aggravation manifeste de la vulnérabilité :

→ **dans des zones où le risque a été sous-estimé**, les événements récents montrent que dans de nombreuses communes les délimitations des zones inondables seront à revoir ainsi que les prescriptions constructives.

Un plan de 1905 de Quimperlé montre que les maisons, aujourd'hui inondées au bord de l'Isole, occupent un terrain en bordure de rivière laissé libre pour les eaux à l'époque.

Le lotissement très récent de Mordelles (35) a été dès son inauguration, visité par les eaux.

Les maisons du quartier Saint-Grégoire à Rennes inondées par l'Ille et l'Ilet, datent des années 1950.

Une partie du bâtiment de l'ANPE de Chateaubriand est fondé dans le lit mineur de la Chère.

→ **dans des secteurs manifestement inondables** où la pression foncière a fait passer au second plan les risques d'inondation, même forts quand les modes de régulation réglementaires n'existaient pas encore.

Des activités industrielles se sont installées dans des lits majeurs de rivières, sans doute parce que le terrain y était naturellement plat, financièrement accessible, ou inclus dans une opération d'aménagement d'ensemble.

Que ce soit à Quimper (entreprises Armorlux, Leroux...), à Pontivy (ancienne entreprise Ono,...), à Langeneven (Conserverie Morbihannaise), à Malestroit (Entremont), à Messac (la Fermière...) et à Redon (zone portuaire), les exemples de développement industriel et commercial en zone inondable abondent, totalisant plus de 2000 emplois. Une "mention" particulière doit être faite pour des "grandes surfaces" (Châteaulin, St-Nicolas-de-Redon etc.).

→  **dans des secteurs où des travaux de grande envergure ont pu donner l'illusion du "risque nul"**, illusion entretenue par l'absence d'inondations majeures pendant plusieurs décennies.

Les équipements publics n'échappent pas à cette exposition aux risques (préfecture de Quimper, subdivisions de Redon, hôpital de Pontivy ...).

Le quartier de la digue à Saint-Nicolas-de-Redon n'avait que deux constructions en 1802. Cent ans plus tard on en compte une centaine. Depuis 1950, une vingtaine de nouvelles activités<sup>43</sup> sont venues s'installer, toutes sinistrées à chaque crue significative.

- A côté de cette croissance du bâti, il faut citer :

→  **le changement d'usage du bâti traditionnel** où le rez-de-chaussée inondable était toujours occupé par du matériel de peu de valeur ou d'usage directement lié à l'eau ou facilement transportable ou qui ne risquait rien et où les étages l'étaient par le logement.

La mission a fait le constat général que des constructions de centres villes, au bord des quais, avaient, au cours des dernières décennies, changé de destination, comme le quai Brizeux à Quimperlé, le quai des Bateliers à Guipry, etc.

Là où l'occupation était cohérente avec le voisinage de l'eau se sont installés des restaurants, des boutiques, des services représentant des immobilisations à la fois fragiles et coûteuses.

Sous la même rubrique on peut citer cette industrie de Loire-Atlantique qui a repris les locaux d'une tannerie dans une île et découvre les visites régulières de l'eau.

→  **la transformation en habitations de bâtiments anciens** (moulins, bâtiments agricoles) localisés en secteur inondable, pour lesquels le risque encouru était considéré comme "acceptable".

→  **le manque d'information des occupants récents** d'un bien situé en zone inondable, en cas de ventes successives ou de location est un réel problème, décrit dans de nombreux rapports<sup>44</sup>. Ceci a été cité maintes fois en Bretagne.

A contrario, la mission a eu le témoignage d'un commerçant ayant racheté en toute connaissance après les crues de 1995, un fond de commerce vulnérable. Il se plaint maintenant des lenteurs de la mise en place d'équipements de protection et des difficultés d'indemnisation.

<sup>43</sup> sur 27 nouveaux P.C. déposés depuis 1954, un seul, le dernier, en 1998, mentionne le risque de submersion.

<sup>44</sup> On peut citer le "rapport Bourrellet", le "rapport DAUGE" et de nombreux rapports de retour d'expérience.

## II 2 LES FACTEURS AGGRAVANT L'ALEA

### II 2 1 L'urbanisme.

L'urbanisation en zone inondable s'est souvent accompagné par le passé de travaux de diverses natures (remblaiement, redressement et calibrage des cours d'eau, endiguements, enlèvement de la végétation, rescindement de méandres, réalisation de stations de relèvement...) qui limitent le champ d'expansion des crues et augmente la vitesse de l'eau.

Quelques indications quantitatives portant sur la ville de Rennes peuvent être données à titre d'exemple :

- Pendant la période de 17 ans allant de 1962 à 1989, les superficies urbanisées sur le territoire de la commune sont passées de 1 360 ha à 3 100 ha, soit une multiplication par le facteur 2,3.
- Après la crue de 1974, la ville de Rennes a mis en œuvre sur la Vilaine, de 1982 à 1998, un programme de protection contre les crues comportant des endiguements par palplanches, la construction de stations de relèvement, la mise en place de clapets anti-retour sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales, la création de bassins tampons etc. Ces aménagements ont réduit d'environ 120 ha par rapport à 300, le champ d'expansion des crues sur le territoire de la commune.
- En une vingtaine d'années, les surfaces inondables à l'amont de Rennes ont été ainsi réduites d'environ 180 ha, ce qui représente un volume d'expansion sans doute de plus de un million de m<sup>3</sup> à l'amont de Rennes, les vitesses d'écoulement ont été modifiées par les aménagements de Cesson-Sévigné et les surfaces imperméabilisées ont été multipliées par 2,3. Il faut évaluer si tout cela va bien globalement dans le sens de la diminution de l'aléa.

L'imperméabilisation des sols qui résulte de l'urbanisation, des autoroutes, des routes à nombreuses voies de circulation etc. est mise en avant comme un facteur aggravant les crues. L'absence de rétention d'eau dans le sol implique un ruissellement très rapide vers les points bas du secteur.

**Son impact est en général peu important pour un aménagement isolé** en zone peu urbanisée. Il peut être autrement en zone urbanisée<sup>45</sup> en modifiant les conditions d'écoulement des eaux de pluie et surtout celles de leur évacuation, ce qui peut provoquer des situations dangereuses au regard de la sécurité. Mais ces effets restent localisés notamment pour les grandes crues; par exemple, l'urbanisation de Rennes représente 3% seulement de la surface du bassin versant amont.

**Il est vraisemblable que lors des événements de 2000/2001, l'impact de l'imperméabilisation sur les crues a été globalement marginal.** Les pluies sont tombées sur des sols saturés et le coefficient de ruissellement été évalué globalement jusqu'à 0,8 soit près de trois fois la "normale"<sup>46</sup>.

En revanche, certains aménagements de bassins urbains et de lits de rivières en zone urbanisée ont pu être responsables de relèvement des lignes d'eau ou de détournement des écoulements. C'est le cas dans certaines villes ( Redon, Vannes etc. ) où les rivières canalisées et/ou l'assainissement pluvial n'ont pas pu répondre aux débits qui transitaient.

<sup>45</sup> Comme à Vannes, Châteaulin ...

<sup>46</sup> Voir la contribution de D. Duband en annexe A

Les mesures de prévention permettant de limiter ces conséquences dommageables consistent d'abord à inspecter régulièrement les canalisations d'assainissement pluvial surtout dans les zones anciennement urbanisées, à prendre en compte les impacts des possibles saturations des réseaux d'évacuation des eaux pluviales et à imposer aux implantations nouvelles la réalisation de cuvettes de rétention convenablement dimensionnées.

## **II 2 2 la gestion agricole des sols**

Chaque fois que des inondations importantes se produisent, l'agriculture est désignée, à côté de l'urbanisation, parmi les principaux responsables des dégâts.

Trois facteurs d'aggravation des dégâts lui sont imputés :

- la diminution des prairies au profit des grandes cultures, notamment celle du maïs qui laisse le sol nu en hiver.
- le drainage des terres agricoles, en particulier des fonds de vallée ;
- l'arrachage des haies et l'arasement des talus, le plus souvent assimilés au remembrement.

Il convient donc d'abord d'apprécier à partir des résultats de la recherche<sup>47</sup> et des observations de terrain, la pertinence de ces mises en cause, en particulier dans le contexte des événements de Bretagne.

### **La couverture végétale et les pratiques agricoles**

En période hivernale, la couverture végétale des sols a une influence sur la réduction du ruissellement essentiellement par sa capacité d'infiltration qui est:

- assez forte pour les forêts (de 50 à 300 mm d'eau) ;
- moyenne pour les prairies (de 20 à 100 mm d'eau) ;
- très faible pour les champs cultivés laissés nus en hiver, après la récolte du maïs, ou peu couverts par les semis tardifs de cultures d'hiver (au plus une dizaine de mm d'eau).

En Bretagne, les forêts n'occupent que 13 % de la surface régionale contre 29 % au niveau national, et ne peuvent, de ce fait, avoir qu'un rôle réduit sur la maîtrise des ruissellements.

Toutefois, l'augmentation des superficies boisées de 60.000 ha en Bretagne de 1980 à 1996, constitue plutôt un facteur favorable à la maîtrise des ruissellements.

En revanche, l'évolution de la répartition de la SAU (superficie agricole utilisée) a été défavorable à la maîtrise des ruissellements en Bretagne, puisque :

- les surfaces toujours en herbe ont été presque divisées par deux (274.000 en 1999 au lieu de 528.000 ha en 1970) ;
- les surfaces cultivées en maïs ont très fortement augmenté, passant de 90.000 ha en 1970 à 487.000 ha en 1993, pour diminuer un peu par la suite (428.000 ha en 1999).

Ce bouleversement de la répartition des surfaces agricoles a eu lieu au cours des années 70 et 80, car, depuis 1990, la répartition de la SAU entre superficies toujours en herbe, maïs et prairies temporaires a peu évolué.

---

<sup>47</sup> Voir annexe A

L'impact négatif sur les ruissellements des sols laissés nus en hiver après la récolte du maïs peut être fortement atténué par la pratique d'intercultures assurant une couverture végétale pendant la période hivernale.

Le taux de matière organique des sols agricoles a un rôle important pour leur stabilité et leur capacité d'infiltration et en conséquence sur le ruissellement. Or **le remplacement du fumier par le lisier** entraîne une diminution du taux de matière organique, surtout dans le Nord Est de la région, qui **réduit la capacité d'infiltration des sols agricoles et augmente les risques d'érosion**.

### **Les talus et les haies**

**Le rôle des haies et plus encore celui des talus dans le ralentissement des écoulements sont indéniables, mais ils sont difficiles à chiffrer.**

En outre, ce rôle est plus important pour les talus plantés que pour les haies simples et pour les implantations perpendiculaires à la pente ou en travers des talwegs.

Quant à l'assimilation de la suppression des haies et talus au remembrement, elle est abusive, car nombre de talus et de haies ont été supprimés directement par des agriculteurs en dehors du remembrement.

Il n'en reste pas moins vrai que la longueur des haies et talus a été divisée au moins par deux en Bretagne entre 1960 et 1980 et que 15 % des haies auraient encore disparu depuis 1980.

En ce qui concerne le remembrement, le rythme des opérations est en nette diminution et la manière dont il est maintenant pratiqué en Bretagne, comme d'ailleurs dans la plupart des régions françaises, ne justifie plus des critiques qui se réfèrent encore aux pratiques antérieures. En mettant pleinement en application les dispositions de la loi sur l'eau de 1992 et de la loi sur les paysages de 1993, le remembrement, qui est un puissant outil d'aménagement de l'espace, peut être utilisé pour répondre conjointement à deux objectifs :

- restructurer le parcellaire agricole ;
- restaurer la qualité de l'environnement.

Plusieurs opérations récentes, comme le remembrement de la commune de Cavan (Côtes d'Armor), montrent que le remembrement permet la reconstitution d'un maillage de haies et de talus qui assure une meilleure maîtrise des ruissellements, en particulier par l'implantation judicieuse des talus plantés.

Les efforts devront largement se poursuivre.

### **Le drainage**

Le rôle du drainage par rapport aux inondations est pour le moins contrasté :

- En effet, en période hivernale, le drainage des terres de plateau, qui est le plus pratiqué, réduit le ruissellement de surface et augmente corrélativement l'infiltration de l'eau de pluie: il a plutôt un rôle bénéfique, à condition que le système de fossés et d'émissaires permettant l'évacuation des eaux à l'aval ne soit pas surdimensionné, comme cela a pu être le cas par le passé.

- A l'inverse, l'assainissement des fonds de vallée et des marais peut contribuer à l'aggravation des inondations, mais il est devenu exceptionnel.

## Constatations principales

Les mises en cause du drainage et du remembrement se réfèrent à des pratiques passées qui n'ont plus cours, ce qui n'aide pas à cerner les véritables facteurs d'aggravation des crues.

Encore faut-il bien savoir de quelles crues l'on parle.

Les travaux des scientifiques notamment ceux de l'INRA et du CEMAGREF, montrent que les pratiques culturales telles que la couverture végétale des sols agricoles en hiver, améliorent la maîtrise des ruissellements et que les talus et les haies contribuent au stockage temporaire de l'eau lors des crues de faible intensité, dont la période de retour est comprise entre un et dix ans, et lorsque les sols ne sont pas saturés.

Mais l'efficacité des couvertures végétales et celle des talus et des haies se réduisent avec la saturation des sols et l'intensité des pluies.

Dans le cas des crues de décembre 2000 et janvier 2001, la saturation des sols et les quantités des pluies étaient telles que les couvertures végétales, les talus et les haies ne pouvaient, de toute façon, avoir qu'un effet réduit de ralentissement de la montée des eaux en début de crue et de réduction des transports de terre (eaux boueuses).

Les travaux conduits dans le cadre de l'école nationale supérieure d'agronomie de Rennes, notamment le mémoire de fin d'étude de Nathalie Moreau après les crues de 1995 concernant l'influence de l'occupation des sols sur l'évolution des crues de la Vilaine montre une accélération de la montée des eaux au niveau de l'écluse de Guipry. Ils ont été critiqués par le collège de scientifiques; ces résultats ne sont pas confirmés par la comparaison des enregistrements effectués pour les crues récentes (1995, 1999-2000) et la grande crue de 1936.

L'amélioration des pratiques culturales et les aménagements agricoles peuvent donc avoir des effets très positifs sur les petites crues, qui sont aussi les plus fréquentes. En revanche, dès lors que leur efficacité diminue avec la saturation des sols et l'intensité des pluies, leur rôle est plus réduit dans la lutte contre les grandes crues qui sont les plus dévastatrices.

C'est pourquoi l'amélioration des pratiques culturales et les aménagements agricoles, aussi nécessaires soient-ils pour une meilleure maîtrise des ruissellements et un ralentissement dynamique des écoulements, ne sauraient se substituer à la seule véritable défense contre les grandes crues, qui est de diminuer la vulnérabilité des installations existantes dans les zones inondables et d'éviter toute nouvelle installation dans ces zones, comme l'a justement rappelé Jean Dunglas dans sa communication du 28 février 2001 devant l'académie d'agriculture de France (cf. annexe B).

## II 2 3 Le patrimoine naturel

La mission a constaté quelques rétrécissements inconsidérés du lit de certains cours d'eau par des décharges de matériaux divers, déblais de terrassement, etc.

La ripisylve est inégalement entretenue.

Aux débits constatés pendant les événements, le niveau d'entretien des rivières a eu probablement eu des effets très inégaux sur la qualité des matériaux entraînés et sur les cotes des submersions.

L'absence de prise en compte de tous les impacts de l'entretien sur la totalité du bassin versant de la rivière a pu aller à l'inverse des effets souhaités.

La règle veut que les travaux d'entretien des rivières se fassent de l'aval vers l'amont de manière à ce que la débitance à l'aval soit naturellement adaptée à l'augmentation des débits résultats des travaux de l'amont.

Il est vraisemblable que les travaux d'entretien des rivières à l'amont de Rennes si ils ont été conduits sans tenir compte de la débitance dans Rennes et à l'aval, n'ont pas contribué à diminuer la submersion de la ville en novembre dernier (voir aussi le § II 1 ).

De même dans la Vilaine aval, dans les parties à faible pente, le moindre obstacle à l'écoulement, tronc d'arbre, embâcle etc. est susceptible de faire monter la ligne d'eau à des distances importantes à l'amont.

Par ailleurs, la sédimentation de tous les apports pose question. Dans certains cours d'eau, l'arrêt de l'extraction de matériaux dans leur lit mineur a été désigné comme étant à l'origine de la remontée du fil d'eau (voir au § III 2 3 C). A signaler que la majeure partie des sédiments récents est d'origine organique (Annexe A).

Enlever comme conserver les atterrissements peut constituer une erreur grave. La gestion des atterrissements nécessite une approche globale de la dynamique du cours d'eau dans tout son bassin.

L'arasement de barrages ou l'enlèvement de hauts fonds peut avoir des conséquences graves sur les fondations des ponts à l'amont en provoquant des phénomènes d'érosion régressives qui sont difficilement contrôlables quand ils sont amorcés.

**Tout ceci plaide pour une vision globale et commune au niveau d'un bief hydraulique ou beaucoup mieux du bassin versant complet d'une rivière pour la totalité des interventions qu'il faut y faire.**

**Force est de constater que cette vision est souvent partielle et insuffisante.**

## **II 2 4 Les infrastructures hydrauliques**

### **Les voies d'eau**

Les voies navigables de la région Bretagne et celles du département de la Loire-Atlantique qui leur sont directement raccordées forment un ensemble très disparate par leurs caractéristiques techniques, leur situation administrative, leur état de conservation, leur fréquentation par la navigation et leur rôle dans l'évacuation des crues.

D'une longueur totale de quelque 709km, elles comprennent essentiellement:

le canal d'Ille-et-Rance, entre Rennes et la Rance,

la Vilaine canalisée, de Rennes à la mer,

la Blavet canalisé, de Pontivy à la mer,

le canal de Nantes à Brest, qui croise la Vilaine à Redon et le Blavet à Pontivy.

La navigation est complètement interrompue sur la section du canal de Nantes à Brest comprise entre le barrage de Guerlédan et Châteaulin depuis de nombreuses années (1924 au moins) et les activités de plaisance sont très variables selon les autres sections de voies.

Leur gestion est assurée :

- soit directement par les départements concernés, après transferts de compétences de l'Etat aux régions intervenus en 1989, puis concession des régions aux départements, ou après concession directe de l'Etat aux départements,
- soit par des institutions interdépartementales - l'institut d'aménagement de la Vilaine (IAV ) et l'institution du canal d'Ille-et-Rance Manche - océan-nord ( ICIRMON ) ou des syndicats mixtes - syndicat mixte d'aménagement touristique de l'Aulne et de l'Hyères ( SMATAH ), dans le cadre de concessions de la région (IAV) ou de décisions des départements, assorties ou non de conventions (ICIRMON et SMATAH).
- soit directement par la région Bretagne.
- soit directement par l'Etat

**Il y a donc au total 10 gestionnaires : La région Bretagne, l'IAV, l'ICIRMON, le SMATAH, le syndicat mixte de l'Arguenon, les départements du Finistère, des Côtes d'Armor, du Morbihan et de la Loire Atlantique et l'Etat.**

Le tableau ci – après présente schématiquement la situation actuelle.

L'exploitation et l'entretien des voies d'eau, pour celles d'entre elles qui ont fait l'objet de transferts de compétences, "emploient" avec d'autres personnels **plus de cent agents de l'Etat mis gratuitement à la disposition des gestionnaires.**



Voies	Longueur (km)	Situation administrative	Inscription à la nomenclature	Fréquentation par la navigation <sup>48</sup>	Rôle en période de crue	Observations
Canal d'Ille-et-Rance, du pont Mail, à Rennes, à la limite entre les départements d'Ille-et-Vilaine et des Côtes-d'Armor	63	Conc. de la région Bretagne au département 35 * gestion confiée à l'ICIRMON par CG 22 et 35	oui	forte	faible	
Canal d'Ille-et-Rance, du pont Mail, à Rennes, à l'écluse du Chatelier	22	Conc. de la région Bretagne au département 22 *Gestion confiée à l'ICIRMON par CG 22 et 35	oui	forte	faible	
Vilaine, de l'extrémité aval de la dérivation de l'écluse de Joué, à Rennes, à l'écluse de Malon, incluse	56	Conc. de la région Bretagne au département 35 * Gestion confiée à l'ICIRMON par CG 22 et 35	oui	très forte	fort	
Vilaine, entre l'écluse de Malon, exclue, et la limite transversale de la mer	75	Conc. de la région Bretagne à l'IAV *	oui	très forte	fort	
Canal de Nantes à Brest, de Saint-Nicolas-de-Redon au barrage de Guerlédan, y compris les bras naturels de l'Oust et du Blavet	131 <sup>49</sup>	Conc. de la région Bretagne au département 56 *	oui	très faible à très forte	faible à fort	navigable sur 112 km entre Pontivy et Redon
Réservoir de Bosméléac et rigole d'Hilvern		Région Bretagne *		nulle	faible	
Oust, du barrage de la Potinais au confluent avec la Vilaine		Conc. de la région Bretagne à l'IAV *		nulle	fort	
Aff, de la Gacilly à l'embouchure dans l'Oust	9	Conc. de la région Bretagne au département 56 *		nulle	fort	
Barrage de Guerlédan		Conc. à EDF	non	nulle	fort	
Canal de Nantes à Brest, du barrage de Guerlédan à la limite du département des Côtes-du-Nord	40	Conc. de l'Etat au département 22	non	nulle à très faible	faible	navigable sur 13 km seulement
Canal de Nantes à Brest et Aulne, de la limite du département des Côtes-du-Nord à Châteaulin	81	Conc. de l'Etat au département 29. Conv. entre le département et le SMATAH	non	nulle à très faible	faible	navigable sur quelques km seulement
Aulne, de l'écluse de Châteaulin n° 236, exclue, à la limite transversale de la mer	18	Conc. de la Région Bretagne au département 29 * Conv. entre le département et le SMATAH	oui	moyenne	fort	
Rivière de Morlaix	5	Etat	non	forte	faible	remontée de la mer jusqu'à Morlaix mais le PDF s'arrête en aval du port maritime de Morlaix
Abr Wrac'h	2	Etat	non	très faible	faible	possibilités de navigation par de petites emarcations dans certaines circonstances
Odet	19	Etat	non	forte	fort	
Laïta	11	Etat	oui	faible	fort	
Arguenon maritime, du vieux pont du Plancoet au pont du Guildo	8	conc. au syndicat mixte de l'Arguenon	non	faibli	fort	
Tronçons du PDF en amont des estuaires du Gouet, du Trieux, du Jaudy et du Guindy			non			pour mémoire
Blavet canalisé, de la jonction avec le canal de Nantes-à-Brest, à Pontivy, à la limite transversale de la mer	60	Conc. de la région Bretagne au département 56 *	oui	très faible	fort	
Canal de Nantes à Brest, du confluent de l'Erdre avec la Loire en aval des ouvrages de l'écluse Saint-Félix à Nantes, à sa jonction avec la Vilaine, à Saint-Nicolas-de-Redon	95	Conc. de la région des Pays-de-la-Loire au département 44	oui		faible	
Erdre, du pont Saint-Georges à Nort-sur-Erdre, à sa jonction avec le canal de Nantes à Brest	6	Conc. de la région des Pays-de-la-Loire au département 44	oui		faible	
Total	709					

\* après transfert de compétences par l'Etat; Conc. pour concession; Conv. pour Convention

<sup>48</sup> par an : très forte : plus de 2000 passages; forte : 800 à 2000 passages; moyenne : 300 à 800 passages; faible 100 à 300 passages; très faible : moins de 100 passages;

<sup>49</sup> non compris bras naturels de l'Oust et du Blavet (32 km)

Des ambiguïtés peuvent apparaître dans la gestion par les concessionnaires ( rôle des DDE, sur les quels les décideurs se reposent quelquefois trop, image dominante du développement touristique, etc. ).

Des incidents ont été signalés lors de la manœuvre d'ouvrages à Redon, Rennes, à Pontivy.

Justifiées ou non, les remarques faites à ces occasions appellent à une vigilance et à une transparence totale.

Dans ces conditions, la mission fait une proposition de retour d'expérience sur la gestion des voies navigables pendant la crise avec les maîtres d'ouvrage, les concessionnaires et les agents.

- En Bretagne, les travaux effectués chaque année, sur financement de la région, des départements et du FEDER, ne permettent que la restauration des ouvrages de franchissement de chutes et des aménagements touristiques. Ils s'élèvent au maximum à 40 MF par an, selon le financement moyen suivant :

Région	10 MF
Départements	16 MF
FEDER	14 MF
	40 MF

### **Ces travaux ne suffisent pas à enrayer la dégradation des infrastructures, dont l'état se dégrade de crue en crue.**

- En Loire-Atlantique, le montant des travaux d'entretien et d'investissements pris en charge par le conseil général varie entre 3 et 5 MF selon les années.

### **Les rivières canalisées**

Les rivières canalisées ou "aménagées" comme la Vilaine nécessitent une gestion avisée en cas de crue. Cette gestion est susceptible de limiter les hauteurs d'eau, et de moduler quelque peu la propagation de l'onde de crue, en effaçant systématiquement les obstacles créés par les vannes de barrages et les clapets mobiles des seuils. Ces dispositions sont appliquées systématiquement sur les ouvrages publics.

Il faut citer cependant le vannage privé Trublet, situé sur l'Ille au voisinage immédiat de Rennes qui joue un rôle défavorable notable pour l'inondation du quartier Saint-Martin, et que la ville de Rennes cherche à acquérir. Cet ouvrage, en mauvais état, ne peut plus être manœuvré.

Il est très souhaitable que puisse être mis en œuvre rapidement un aménagement de cet ouvrage et du vannage public attenant afin d'améliorer la situation du quartier Saint-Martin.

Il faut citer également les études réalisées sur le Blavet<sup>50</sup> qui mettent en cause des aménagements hydrauliques anciens. Un réaménagement serait susceptible d'avoir autant sinon plus d'impact positif sur les inondations à Pontivy que la gestion du barrage de Guerlédan. Il convient bien sûr de vérifier l'effet aval.

<sup>50</sup> voir en annexe B l'expertise de A. Bachoc.

### **Les barrages (au fil de l'eau et autres)**

Les mêmes consignes d'effacement devraient également être appliquées pour les ouvrages au fil de l'eau non domaniaux dont l'importance le justifie.

Ce n'est pas toujours le cas, des situations méritent d'être signalées :

- des rivières canalisées, barrées par des seuils dont une partie appartient à l'Etat et l'autre à des particuliers ;
- des ouvrages communaux non manoeuvrés alors que l'alerte avait été donnée (en pleine crue, et malgré le danger réel, la manoeuvre manuelle a été tentée par d'autres mais n'a pas pu être effectuée à cause de la vétusté de la vantellerie) ;
- des ouvrages dont personne ne revendique la propriété, surtout en période de crise ;
- un ouvrage vétuste sur la Vilaine dont la vanne et ses glissières submergées par la crue présentent un danger réel.

**Les consignes d'arasement systématique des obstacles pendant la crue rétabliraient la transparence de l'obstacle à la crue.**

Cependant ces consignes doivent être établies avec discernement :

En effet, la situation la plus défavorable aux confluences de rivières est celle où les pointes des crues arrivent en même temps à la confluence. Un essai de chronogramme des pointes des crues a été tenté dans le bassin de la Vilaine. Il fait apparaître pour trois crues importantes le même ordre d'arrivée des crues des affluents dans le cours de la Vilaine<sup>51</sup>.

On peut imaginer retarder ou accélérer le cours des eaux des affluents de manière à lisser au maximum la pointe à des endroits stratégiques. Mais il est tout autant possible d'aggraver la situation.

Les manoeuvres doivent être fondées sur des prévisions sûres ce que laissent espérer les progrès de la prédiction des averses; elles permettraient d'anticiper en vidant les biefs par exemple..

A l'inverse, l'ancienne tradition de gestion du Meu, conservée dans les mémoires, veut, quand la crue est prévisible, que tout soit fait par les usagers, usiniers etc. pour accélérer la vitesse de l'eau de manière à faire passer la pointe de sa crue avant celle de la Vilaine.

Les chronogrammes vérifient le bien fondé de la tradition. Ils ne vont pas dans le sens du stockage des crues qui a été récemment envisagé.

**Ainsi, la manoeuvre des ouvrages en période de crise n'est jamais indifférente.**

Les règlements d'eau peuvent être adaptés s'ils ne sont pas suffisants.

Par exemple, les règles de gestion du domaine public font obligation au gestionnaire d'exiger des occupants le maintien en état de bon fonctionnement des ouvrages. Ces obligations ont été quelquefois perdues de vue.

De nombreux ouvrages ne sont ni bien entretenus ni bien gérés:

Les digues comme les étangs peuvent être source de danger. Dans le département de l'Ille-et-Vilaine, une étude sur 50 communes dans le cadre de l'établissement de dossiers communaux synthétiques (DCS), a relevé plus de 100 étangs nécessitant des vérifications au titre de la sécurité publique; beaucoup ne sont pas réglementés. Lorsqu'ils sont autorisés, **leur vantellerie est bien souvent inadaptée.**

<sup>51</sup> Voir en annexe B les travaux de Gaume et Pellarin.

## I 2 5 La hiérarchie des facteurs

Les exposés qui précèdent permettent de conclure :

- incontestablement le premier facteur des dommages est lié au caractère exceptionnel de l'événement pluvieux 2000/2001 sur lequel l'action anthropique n'a pas de prise à court terme ;
- mais le contrôle de la vulnérabilité est sans doute le premier effort à développer pour limiter les dégâts ;
- la réduction du ruissellement urbain, la gestion du couvert végétal et du patrimoine hydraulique sont nécessaires, mais pour des événements tels que ceux qui ont été vécus ont probablement un effet moindre.

Il reste néanmoins qu'une politique de prévention doit constituer un ensemble. La situation en Bretagne est maintenant examinée.

## III LA POLITIQUE PUBLIQUE DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

### III 1 LES COMPOSANTES DE LA PREVENTION

La politique de prévention des risques naturels comprend classiquement plusieurs volets.

Son efficacité globale résulte de leur mise en œuvre cohérente. Privilégier un volet et négliger un autre, ne donnent pas de bons résultats car l'objectif est de minimiser les effets négatifs d'un événement donné.

Il est illusoire voire dangereux, de chercher à éliminer les effets d'un événement exceptionnel. C'est pourquoi les anglo-saxons parlent de "mitigation", et le SAGE Vilaine de "vivre avec les crues".

**Telle est l'ambition raisonnable d'une politique publique de prévention.**

Classiquement les volets de la politique de prévention sont la surveillance et l'alerte, l'occupation des sols, l'aménagement et la gestion des bassins versants; ce sont des actions à forte dominante technique.

S'y ajoutent la recherche, l'information préventive, l'organisation des institutions et la mise en place des financements ; ce sont des actions d'encadrement indispensables.

Pour la crise on distingue pré-crise, crise et post-crise (réparation, retour à la normale).

L'ensemble de ces volets est passé ici en revue, en signalant les points saillants des actions en Bretagne.

L'examen des efforts entrepris en Bretagne, à la suite des crues de 1995 donnera des indications utiles.

La DIREN Bretagne a rédigé en mars 1995 à l'intention du Premier ministre un rapport faisant le constat des inondations de janvier de la même année et proposé de prendre une série de mesures qui restent dans l'ensemble pertinentes.

Par exemple :

- l'engagement préconisé de documents réglementaires (DCS, PPR) a marqué des résultats visibles mais modestes comparés à la moyenne nationale (7 PPR approuvés, 28 à l'étude pour 120 prévus, 121 DCS - dont  $\frac{3}{4}$  en Ille-et-Vilaine - réalisés pour 314 prévus dont la moitié en Ille-et-Vilaine, couverture par des Atlas des zones inondables non terminée).

- en ce qui concerne la gestion des sols agricoles, la DIREN Bretagne proposait :

- la réalisation d'aménagements anti-érosifs (banquettes, diguettes, fossés et chenaux enherbés) et la réservation de surfaces pour l'expansion des crues ;

- le développement des incitations à la reconstitution de talus et boisements linéaires (haies) ;

- l'encouragement au maintien d'un couvert végétal sur les sols agricoles en toute saison, à la reconversion en prairies de surfaces cultivées en maïs et à la pratique des labours perpendiculaires à la pente.

Grâce à des mesures écologiques, paysagères et de reconquête de la qualité des eaux, cette gestion a pris plutôt une orientation favorable à la gestion des crues, mais la cadence modeste de réalisation d'une part, la mise en place très progressive d'un CTE qui ne favorise pas suffisamment la maîtrise des ruissellements d'autre part, en limitent l'impact.

- Les recommandations proprement hydrauliques (annonce de crue, aménagement des bassins) n'ont donné lieu qu'à une modeste mise en œuvre, la priorité dans les programmes allant manifestement et légitimement aux questions de qualité des eaux ( par exemple sur 1994/2001, 20% seulement des travaux engagés ont une incidence sur la gestion des crues.).

Au total il s'agit de reprendre maintenant un effort spécifique selon les voies tracées en 1995 de l'amplifier, et de l'identifier comme une politique régionale contractuelle.

## **III 2 LES COMPOSANTES TECHNIQUES DE LA PREVENTION**

### **III 2 1 La surveillance et l'alerte**

#### **Le rappel des dispositifs réglementaires**

Le droit à la sécurité, inscrit dans le préambule à la Constitution de 1946 (alinéa 11), est traduit, vis-à-vis du risque inondation, dans la réglementation relative aux services de sécurité civile, de météorologie et d'annonce des crues. La sécurité civile est organisée par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 qui définit notamment la procédure des plans de secours. La Direction de la défense et de la sécurité civiles du ministère de l'intérieur (DDSC) se sert de l'alerte météorologique pour optimiser l'emploi de ses moyens opérationnels coordonnés au niveau national par le centre opérationnel d'aide à la décision (COAD) et au niveau régional par les centres interrégionaux de coordination de sécurité civile (CIRCOSC). Les CIRCOSC retransmettent l'alerte météorologique aux préfets et aux centres opérationnels départementaux d'incendie et de secours (CODIS).

#### ***L'alerte météorologique***

Le décret n°93-861 du 18 juin 1993 a créé METEO France, établissement public qui "exerce les attributions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens. A ce titre, il assure conformément aux dispositions réglementaires en vigueur et s'il y a lieu dans le cadre de conventions, la satisfaction des besoins exprimés par les services chargés de la sécurité civile, de la prévention des risques majeurs et de la sûreté nucléaire".

Une circulaire conjointe des ministères de l'intérieur et de l'équipement en date du 2 septembre 1993 a défini le cadre des alertes météorologiques adressées aux services de sécurité civile. Il y a deux niveaux d'alerte :

- l'ALARME (alerte au risque météorologique exceptionnel) émise par le service central d'exploitation de la météorologie (SCEM - Toulouse) en direction du COAD pour des phénomènes de grande ampleur ou d'intensité exceptionnelle ;
- les BRAM (bulletin régional d'alerte météorologique) adressés aux CIRCOSC par les centres météorologiques interrégionaux (CMIR) concernés dès

que le dépassement d'un seuil convenu à l'avance est prévu ou observé pour chacun des phénomènes suivants : vent violent, fortes précipitations, orages, neige, verglas, vague de froid, avalanches.

Une circulaire du ministre de l'environnement en date du 18 avril 1995 fixe la procédure d'alerte des services d'annonce de crue (SAC) par METEO FRANCE pour les besoins de la prévision des crues. Celle-ci comprend des bulletins d'alerte précipitations (BAP) émis par les CMIR en cas de prévision de dépassement des seuils déterminés à l'avance par les SAC, bassin par bassin, complétés par des bulletins réguliers de précipitations (BRP) adressés aux SAC pendant tout le temps de l'alerte crues. Les seuils des BAP étant inférieurs aux seuils des BRAM précipitations, les BAP sont plus nombreux que les BRAM. De plus l'émission d'un BRAM entraîne automatiquement celle d'un BAP.

Des conventions particulières entre les SAC et Météo France prévoient de fournir des données pluviométriques observées ( DPO ) rafraîchies toutes les 3 heures et des prévisions pluviométriques rafraîchies tous les jours ( moyenne échéance pluviométrique ou MEP ).

### **L'annonce des crues**

L'annonce des crues et la transmission des avis de crue ont été réorganisées au niveau national par des arrêtés en date du 27 février 1984 qui précisent que **"l'Etat, sans en avoir l'obligation légale, organise l'annonce de crues et la transmission des avis de crues. L'alerte aux crues et les informations sur leur évolution doivent permettre aux maires et aux riverains de prendre toutes mesures propres à en atténuer ou à en éviter les conséquences dommageables"**. Ces arrêtés prévoient la rédaction par les préfets de règlements départementaux d'annonce de crue. Ils prévoient pour les SAC interdépartementaux qu'un règlement particulier de service (RPS) fixe les responsabilités et les règles de fonctionnement pour toute la zone qu'ils couvrent de façon croisée avec les règlements départementaux d'annonce des crues.

Contrairement à l'alerte météorologique, qui concerne l'ensemble du territoire national, l'annonce des crues ne concerne qu'un nombre limité de rivières équipées de dispositifs de surveillance et seules les communes situées en aval de ces dispositifs sont alertées. L'information transmise se borne à l'indication de la cote mesurée à la station de référence et du sens de variation du niveau. Lorsque le SAC dispose de modèles de simulation, il a sur certaines de ces stations l'obligation de fournir une prévision sur la cote qui sera atteinte dans un délai variable selon la configuration du bassin et la validité de l'outil de prévision.

**La liste des services d'annonce de crues et de leurs domaines géographiques est de la compétence du MATE . Elle fait l'objet de l'arrêté du 11 février 1997.** La situation actuelle est la suivante:

désignation du SAC	domaine géographique de compétence	direction chargée du SAC	direction dont des éléments relèvent de l'autorité du SAC
Vilaine	Vilaine, Ille et Oust	DDE de l'Ille-et-Vilaine	
fleuves côtiers de l'ouest de la Bretagne	Aulne Ellé, Isole et Laiïa Odet, Jet et Steir Jarlot et Queffleuth Blavet	DDE du Finistère	DDE du Morbihan

Les règlements départementaux d'annonce de crue prévoient dans l'ordre chronologique de la crise que :

- les SAC organisent leur propre mise en vigilance à partir des informations qu'ils reçoivent (réseaux de mesure, BAP),
- les SAC proposent à la décision du préfet la pré alerte puis l'alerte des services de l'Etat et des maires (dans les bassins surveillés),
- l'alerte est transmise aux maires par les services d'incendie et de secours, les services préfectoraux, les gendarmeries et les services de la police nationale selon une répartition variable d'un département à l'autre.

### ***L'alerte des autorités***

Les préfets reçoivent les BRAM transmis par les CIRCOSC. Ils reçoivent du SAC les propositions de mise en alerte crue et les bulletins ALARME depuis 2000. Ils ne reçoivent pas les BMS marine.

### ***L'alerte des maires***

En ce qui concerne les phénomènes météorologiques dangereux, entière latitude est laissée aux préfets de rediffuser, ou non, les BRAM et de déterminer les listes de destinataires.

En ce qui concerne l'annonce de crue, les maires dont les communes sont situées dans les bassins surveillés sont très généralement alertés par téléphone, soit par un opérateur soit à l'aide d'un automate d'appel, et sont ensuite invités à consulter un répondeur téléphonique réactualisé périodiquement.

### ***L'alerte de la population***

Le maire est responsable de la sécurité publique dans sa commune (articles L 2211 et L 2212 du code général des collectivités territoriales). Les principes généraux de l'alerte de la population doivent être définis réglementairement par les maires dans les documents d'information communale sur les risques majeurs (DICRIM) ou peuvent figurer dans des plans de secours communaux.

**C'est aux maires qu'il appartient de prévenir leurs administrés.**

## **La situation actuelle**

### ***Le service d'annonce de crue de la Vilaine.***

Le SAC est organisé de la manière suivante :

- Un centre situé au service de la navigation à Rennes dans des locaux inondables reçoit et gère les informations de toutes les stations hydro pluviométriques du SAC. Il fait de la prévision pour la zone de Rennes et Vitry.
- Deux centres secondaires :
  - Celui de Redon situé dans les locaux de la subdivision de la DDE. Il reçoit les informations du centre de Rennes et fait de la prévision pour la zone de Redon.
  - Celui de Vitry n'est de fait plus opérationnel depuis un an; deux personnes y restent cependant affectées.

Le chef du service d'annonce des crues est le chef de l'arrondissement territorial Redon Montfort de la DDE. Il est responsable de la totalité des systèmes.



Les locaux de la subdivision de Redon sont situés en zone inondable.

Le règlement départemental d'annonce des crues de l'Ille-et-Vilaine arrêté par le préfet le 12 décembre 1997 explicite les obligations du SAC en matière d'annonce. Il n'existe pas de règlement départemental d'annonce des crues du Morbihan ni RPS.

Les activités du SAC débordent le cadre réglementaire. En effet le SAC fait de l'annonce de crue et de la prévision sur les affluents principaux de la Vilaine et en particulier pour les zones géographiques suivantes :

- Sur la Rance pour les villes de Dinan et St André les Eaux (sous le barrage de Rophémel) dans le département des Côtes d'Armor, hors arrêté et sans règlement départemental, avec une personne.
- Sur le Don, la Chère et l'Isac, hors arrêté mais conformément au règlement départemental de l'Ille-et-Vilaine sur le Don et à celui de la Loire Atlantique sur les trois. Le SAC fait du conseil à la gestion en temps de crue des retenues des barrages du conseil général de l'Ille-et-Vilaine directement en amont de Vitré (la Chapelle Erbrée) et de Châteaubourg (Villaumur et la Valière).

Les moyens du SAC sont les suivants :

- A Rennes, sur les 6 personnes affectées, 4 sont opérationnelles. Une est affectée à Dinan et une aux travaux de maintenance des stations dans des conditions de travail particulièrement difficiles. 2 personnes se relayent donc à Rennes en temps de crise.
- A Redon, le chef du centre est entouré de deux collaborateurs. Parce que la subdivision est aussi routière, tout le personnel d'astreinte doit gérer aussi les problèmes de communication.

Le chef du SAC consacre hors crise environ 5% de son temps au SAC.

7 personnes consacrent entre 5 et 10% de leur temps au SAC; de fait il s'agit d'agents chargés de gérer des ouvrages ( manœuvre de vannes, entretien, gestion des embâcles ) concédés par l'Etat aux collectivités territoriales.

Hors temps de crise, le personnel du SAC qui n'est pas affecté à la maintenance des stations l'est à d'autres tâches. En particulier la cheville ouvrière du centre de Rennes est le correspondant " environnement " de la DDE.

### ***Le service d'annonce de crue des fleuves côtiers de l'ouest de la Bretagne.***

Le SAC est organisé de la manière suivante:

- Un centre situé à Quimper dans les locaux inondables de la subdivision " hydrologie et annonce de crues ". Cette subdivision fait partie du " service des équipements des collectivités locales " de la DDE. Il fait de l'annonce et de la prévision de crues pour l'Odet, le Jet et le Steïr.

Le centre interroge, reçoit et gère les informations de toutes les stations hydro météorologiques du SAC. Il assure l'appui hydrologique et météorologique des centres et l'entretien du réseau finistérien.

- Un centre situé à Châteaulin, à la subdivision de la DDE du Finistère pour l'Aulne. Comme les autres centres ci dessous, il reçoit, interroge<sup>52</sup> et gère les informations des réseaux de son bassin ; il fait de l'annonce et de la prévision des crues.

---

<sup>52</sup> c'est la différence fondamentale avec les logiciels NOE de l'organisation normalisée.

- Un centre situé à Quimperlé, à la subdivision de la DDE du Finistère pour l'Ellé, l'Isle et la Laïta.
- Un centre situé à Morlaix, à la subdivision de la DDE du Finistère pour le Jarlot et le Queffleuth.
- Un centre situé à Pontivy à la subdivision de la DDE du Morbihan pour le Blavet. Ce centre, provisoirement, n'est pas chargé de faire de la prévision de crues.

Le chef du SAC est le directeur départemental de l'équipement du Finistère.

Le SAC des fleuves côtiers de l'ouest de la Bretagne fait l'objet d'un règlement "particulier" approuvé par le délégué de bassin Loire-Bretagne le 29 novembre 1999.

On y constate la très large autonomie et l'autorité des différents chefs de centre qui reçoivent de fait délégation du chef du SAC pour conduire la totalité de l'annonce sur les bassins dont ils sont responsables.

Le chef du SAC y apparaît "responsable du bon fonctionnement de l'ensemble des installations et des dispositifs d'annonce".

Par ailleurs, ce règlement met le chef du centre d'annonce de Pontivy sous la responsabilité du service de l'eau et des équipements techniques à la subdivision de Lorient ( DDE du Morbihan ), gestionnaire du dispositif.

Ce règlement particulier confirme et développe largement certaines dispositions de l'arrêté du 3 novembre 1998 du préfet du Finistère établissant le règlement départemental d'annonce de crues des fleuves côtiers finistériens et de l'arrêté du 16 novembre 1998 du préfet du Morbihan pour le Blavet. Ce règlement n'est pas conforme aux l'arrêtés de 1984.

Les moyens du SAC, issus de l'enquête du MATE auquel il a répondu, sont les suivants :

- Les dix sept personnes affectées aux centres de Châteaulin, Quimperlé et Morlaix consacrent entre 1 et 5% de leur temps au SAC; les deux jaugeurs affectés au centre de Quimper ne sont occupés qu'entre 30 et 80% à ces tâches.
- La cheville ouvrière du SAC y consacre 60% de son temps.
- Les CAC fonctionnent comme des SAC notamment celui de Pontivy sans profiter des potentielles économies d'échelle avec le centre de Quimper en particulier pour la maintenance du réseau assuré localement ou par du personnel du service maritime. Les six personnes du CAC de Pontivy dont l'agent chargé de la gestion du droit des sols, deux agents des voies navigables, et un technicien de Lorient y consacrent hors crise entre 2 et 5% de leur temps.

### ***La prévision des crues.***

Dans le bassin de la Vilaine et celui de l'Aulne, les prévisions sont issues de l'expérience du personnel du terrain qui fait des corrélations niveau-niveau qui fonctionnent toujours très bien. D'un niveau observé, on déduit un niveau à l'aval à un moment donné. Seul le début de l'alerte peut poser problème.

En ce qui concerne les petits bassins côtiers, le modèle local de prévision de crue issu des études menées par SOGREAH utilise des relations empiriques calées par des ajustements statistiques pluies débit qui sont adaptés aux bassins.

Même si les prévisions en raison des connaissances et de l'expérience de personnels dévoués n'ont pas été fausses, il est nécessaire de rechercher si les

moyens techniques actuels ne permettent pas d'avoir des résultats plus précis, plus rapidement utilisables, à plus longue échéance et utilisant des prévisions météorologiques de meilleure qualité qu'il y a vingt cinq ans lors des études de la SOGREAH.

### ***Le fonctionnement pendant l'événement.***

L'annonce des crues a été ressentie globalement de manière tout à fait positive par l'ensemble des acteurs. Cependant cette appréciation doit être tempérée:

#### **Sur la Vilaine.**

L'annonce a répondu aux obligations réglementaires.

En ce qui concerne l'événement de novembre, la prévision des précipitations, modifiée dans des BAP successifs, a été prise en compte alors que le SAC était en état de vigilance<sup>53</sup> mais hors pré alerte; La réaction du SAC a été bonne bien que l'événement se soit déroulé un jour chômé et férié<sup>54</sup>.

Ceci pose cependant une nouvelle fois la question de l'organisation et de la rémunération de l'astreinte.

#### **Sur les petits fleuves côtiers bretons.**

L'annonce a répondu aux obligations réglementaires. On peut regretter que les événements n'aient pas été plus anticipés et que les prévisions aient été réévaluées à de nombreuses reprises en l'espace de peu de temps.

La prévision a été faite en terme de cote à des stations ou en termes qualitatifs. Elle a été transmise dans des formes telles qu'elles n'ont pas été justement appréciées par les acteurs locaux. Il s'agit d'une préoccupation récurrente de l'adaptation des informations à ceux à qui elles sont destinées.

### ***La transmission de l'alarme aux acteurs et le suivi des événements.***

#### **Sur le bassin de la Vilaine.**

- Le sous préfet de Redon<sup>55</sup> a été le point focal de la gestion de la crise sur la Vilaine et a reçu des préfets des départements limitrophes délégation pour coordonner les actions de l'Etat pendant la crise.

Un règlement départemental pour le Morbihan et un RPS aurait clarifié les responsabilités.

- Malgré des difficultés majeures liées à la submersion des subdivisions ou de leurs accès, tous les maires et acteurs ont reçu les messages d'alerte à temps. Souvent la culture locale du risque leur a permis de suivre et d'anticiper certains événements.

Le CAC de Redon a été considéré par tous comme l'interlocuteur privilégié pour confirmer les alertes, donner les prévisions de niveau des eaux, indiquer les itinéraires routiers libres, en un mot "donner des nouvelles".

- L'alerte aux populations a été faite par les maires de façon variable; les services de l'Etat y ont toujours largement participé.

Il a été rapporté à plusieurs reprises que l'alerte avait été donnée à certains industriels mais pas à leurs voisins et qu'elle a pu être transmise de "bouche à oreille" dans certains secteurs vulnérables.

<sup>53</sup> Le SAC de la Vilaine l'était depuis le 20 octobre 2000

<sup>54</sup> Les samedi 11 et dimanche 12 novembre.

<sup>55</sup> Redon est situé au point triple entre les départements de l'Ille et Vilaine du Morbihan et de la Loire Atlantique.

Tous les agents ont "fait pour le mieux" sans économie de moyens ni de temps. La présence permanente d'un agent du service de la navigation du Morbihan à côté du maire de Malestroit pendant les crises doit être notée.

De toute évidence les exercices d'alerte ont manqué pour que chacun, dès le début, joue son rôle, tout son rôle et rien que son rôle.

#### **Sur les petits fleuves côtiers bretons.**

- Dans le département du Finistère, comme le prévoit le règlement départemental, chaque chef de CAC assure la "gestion de la crise" et rend compte au cabinet du préfet du déclenchement de l'alerte. Ceci n'est pas justifié par la cinétique des crues et a quelques inconvénients majeurs:

→ Le chef du CAC apparaît dès le lancement de l'alerte comme le représentant de l'Etat sur place.

→ Il est rapidement absorbé par des tâches opérationnelles auprès du maire de la commune d'implantation de la subdivision dans l'organisation des aides et secours.

→ Il n'est plus suffisamment disponible pour suivre le déroulement de l'événement hydro météorologique ce qui, comme à Quimperlé avec plusieurs alertes successives, a compliqué les opérations.

- L'alerte des populations n'appelle pas plus de commentaires qu'il en a été fait pour la Vilaine.

Toutefois, à Quimperlé, le serveur d'alerte téléphonique, situé dans la caserne des pompiers, inondable, est tombé en panne avant l'annonce; elle a ainsi mobilisé le personnel des services de l'Etat et toutes les bonnes volontés. Le rapport de la MIGT sur l'inspection des services de la DDE du Finistère de novembre 1997 était à cet égard prémonitoire.

Les serveurs vocaux mis en en place dans chaque préfecture n'ont jamais été opérationnels.

#### **Constats principaux**

L'organisation actuelle des SAC décentralisés sur les CAC satisfait difficilement à l'arrêté du MATE de février 1997. Elle est également éloignée des propositions de concentration en un centre hydro météorologique des responsabilités de prévision des crues qui ont été développées dans le rapport sur le retour d'expérience des crues de l'Aude de novembre 1999.

Dans le cas des événements de Bretagne, l'alerte et la prévision ont satisfait aux obligations réglementaires.

Des améliorations sont possibles et leurs axes sont développés au IV.

### **III 2 2 L'occupation des sols. L'urbanisme**

#### **La situation. Les enjeux.**

L'étude des surfaces urbanisées dans les plus grandes villes inondées montre que l'ouverture à l'urbanisation de zones inondables s'est ralentie après 1954 et a disparu après 1970.

Surfaces urbanisées ( ha )							
	En 1954		Entre 1954 et 1995		Prévisions à MT		Observations
		dont en ZI		dont en ZI		dont en ZI	
QUIMPER agglomération	450	65	1 050	10	730	0	
QUIMPERLE agglomération	190	35	400	5	340	0	
MORLAIX agglomération	430	30	800	20	400	0	dont environ 50 % hors BV des inondations de Morlaix (Jarlot, le Queffleuth et Tromorgant)
CHATEAULIN	80	10	26	10	100	0	
VANNES agglomération	1 081 1 970	0	2 792 (de 1980 à 1 993)	0	2 251	0	
RENNES métropole	3 000	100	10 787 (de 1954 à 1993)	50	5 000	0	données estimées (sûr : 13 787 en 1993)

Sources: DDE et MIGT. ZI pour zone inondable.

Il s'agit cependant de grandes villes qui ont été rapidement dotées de plans d'occupation des sols (POS).

Mais il est vrai qu'il est difficile de faire reconnaître le périmètre des zones inondables ( ZI ) et que celles qui sont déjà urbanisées continuent de se transformer et de se densifier ( onze demandes de permis de construire étaient à l'instruction en mars 2000 à St-Nicolas-de-Redon et Redon, en zone inondable ).

Les enjeux en Z.I en Bretagne sont importants car on a tiré parti des zones plates et souvent inondables pour y implanter des activités. Leur évolution n'a pas été évaluée; ceci est pourtant un indicateur et un signal indispensable pour corriger les dérives.

Seules des études précises à mettre en œuvre sont à même d'évaluer les enjeux et d'apprécier l'ampleur du dispositif de prévention nécessaire.

Une autre appréciation de la situation peut être donnée par le nombre de communes "déclarées en CATNAT" pour des inondations et le nombre de celles "déclarées CATNAT" pour les derniers événements<sup>56</sup>.

La situation est la suivante<sup>57</sup>:

Nombre de communes déclarées x fois et seulement x fois CATNAT depuis 1995					
département	5 fois	4 fois	3 fois	2 fois	1 fois
22			4	35	104
29		5	25	73	112
35		2	13	41	98
56			31	50	93
Nombre de communes déclarées CATNAT en					
département	janvier 95	septembre 99	novembre 00	decembre 00	janvier 01
22	142		1	24	12
29	201	27		101	18
35	143	15	24	6	39
56	166			49	71
<b>total</b>	<b>652</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>180</b>	<b>140</b>

Source: fichier CATNAT de la DPPR

<sup>56</sup> Elle peut aussi être appréciée par le nombre de communes "touchées" par la crise voir au § III 4 1

<sup>57</sup> La situation complète des communes est en annexe.

Il n'existait pas d'évaluation du nombre d'habitants en zone inondable. Un premier dégrossissage fait par la mission avait permis d'évaluer le nombre de bâtiments et de logements dans les zones intéressées par les PPR, ce qui est partiel ; de plus le nombre d'habitants concernés n'est pas connu.

La mission a alors confié à un bureau d'étude<sup>58</sup> le soin de les évaluer; la situation est la suivante (par défaut, vu la méthode employée) :

#### Nombre d'habitants en zone inondable.

	Logements		Population	
	nombre	%	nombre	%
Bassin du Couesnon	80	0,6	200	0,9
Bassin de la Vilaine en amont de Rennes	710	7	1700	7,8
en aval de Rennes	790	7,7	1900	8,8
Bassin de l'Ille en amont de Rennes	100	1	250	1
Bassin du Meu	40	0,3	100	0,4
Bassin de la Seiche	150	1,4	350	1,5
Châteaulin	290	2,8	650	2,9
Morlaix	350	3,4	700	3,3
Pontivy	220	2	450	2,1
Quimper	2000	19,6	4220	19,7
Quimperlé	240	2,3	550	2,5
Rennes	5280	51,9	10550	49,1
Total	10170	100	21420	100

Source: Sophie Clerc.

La population concernée en Bretagne serait inférieure à 22 000 habitants en zone inondable. Une autre estimation - par excès - donnerait 40 000 habitants.

On retient, en l'état actuel des connaissances, une trentaine de milliers d'habitants. Ces chiffres sont à rapprocher des 2.800.000 habitants environ vivant en Bretagne, des 250.000 habitants en zone inondable du Val de Loire, etc.

Les enjeux financiers sont aussi très mal connus. Ils ont été évalués localement par les chambres de commerce et des métiers.

La mission a commandé à ce sujet deux études destinées à évaluer les enjeux des entreprises et des constructions<sup>59</sup>. Elles concernent des secteurs géographiques vulnérables et sont aussi très partielles<sup>60</sup>.

Quelques collectivités engagent aussi des études de ce type.

### La politique réglementaire

Les caractéristiques de l'aléa de référence et les prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration des documents de planification pour interdire ou réglementer les activités sont fixées par l'Etat.

Ce niveau en ce qui concerne les inondations est fixé réglementairement à la "crue historique" ou à défaut centennale en considérant que ses caractéristiques devraient être à peu près bien connues.

Les faits montrent que l'aléa a été sous estimé, parfois dans de grandes proportions:

<sup>58</sup> Bureau d'urbanisme Clerc 37420 Huismes. Les résultats sont à 10% près.

<sup>59</sup> Études BCEOM et Bruno Ledoux.

<sup>60</sup> elles sont signalées dans l'annexe B.

- L'examen des PPR conduit à se demander si toutes les données ont bien été recherchées, et si les données disponibles n'ont pas fait l'objet de négociations pour rendre l'aléa présentable

- Le niveau de l'aléa n'a pas été validé sur le plan scientifique tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'administration.

La cause doit en être recherchée dans les moyens et l'organisation des services en matière d'hydrologie, la faible profondeur des séries d'observations hydrologiques, leur mise à disposition limitée ainsi que leur faible pertinence, l'absence de recherche historique sur les inondations (les cartes postales de 1925 à Quimper montrent que la cote de la crue de cette année-là a dépassé largement celle de 2001).

Dans aucun des PPR examinés il n'y a eu de démarche structurée avec la recherche d'une mesure de l'aléa, une validation technique et administrative, la définition d'une politique du risque. Pour ce qui est de leur contenu, ils se bornent à réglementer l'occupation du sol dans l'optique d'une limitation des implantations, là aussi âprement discutée (dans un des cas examinés le PPR était plus permissif que le P.O.S.). Il n'y a pas ou peu de règles constructives ni de dispositions permettant de composer avec l'inondation le jour où elle arrive, et donc de réduire progressivement la vulnérabilité.

années	Côtes d'Armor	Finistère	Ille et Vilaine	Loire Atlantique	Morbihan
<b>Nombre de communes inondables ( au DCS )</b>					
avant 1999	38	19	74		14
2000	38	21	101		62
<b>Nombre de PPR en cours de réalisation</b>					
avant 1999	6	1			2
2000		5		2	4
<b>Nombre de PPR approuvés</b>					
avant 1999		0	28		1
2000		3		2	1
<b>Nombre de POS "adaptés" au risque inondation</b>					
avant 1999		6	5		
2000	12	12	12	12	12

Sources: préfectures; IGA

Les PPR ont fait l'objet de deux instructions et d'un guide. Les premiers PPR établis n'ont pas été repris pour suivre la structure préconisée par l'instruction de 1996. Le guide méthodologique établi conduit, dans la pratique, à réglementer l'occupation du sol: la cible est alors les constructions futures dont on a vu qu'elles constituent un enjeu moins important que les zones déjà urbanisées dont il convient de favoriser et d'encadrer la transformation.

### L'application des PPR et des plans d'occupation des sols

D'une façon générale, l'article R 111 2 du code de l'urbanisme, qui permet de refuser une autorisation en l'absence de PPR et en présence d'un risque sérieux, est ignoré.

De plus, le PPR crée une servitude qui doit accompagner le terrain et n'être jamais oubliée. C'est le contraire qui décrit le mieux la situation. Il convient donc de modifier les P.O.S. pour y annexer les servitudes du PPR afin qu'ils prennent en compte la politique affirmée de gestion du risque inondation.

Enfin, l'application pratique serait plus rapide, plus systématique et plus générale si les PPR étaient établis aux échelles convenables, c'est-à-dire 1/25 000 en zone



rurale et 1/2 000 en zone urbaine. Les cartes d'aléas gagnent à être établies à une échelle de l'ordre du 1/25 000 mais il n'en est pas de même des PPR qui doivent s'appliquer sur le parcellaire puisqu'ils constituent une servitude.

### **Quelques autres éléments à noter**

Le plus important est de caractériser, d'évaluer et de valider l'aléa. Il faut ensuite des plans topographiques à bonne échelle à la fois pour dialoguer avec les populations concernées et avoir des documents facilement utilisables, bien sûr sous forme numérique. Les études hydrauliques, même simplifiées, nécessaires pour préciser les conditions d'écoulement en zone urbaine, demandent également des plans de bonne qualité.

Toutes ces études coûtent cher et constituent des préalables gênants quand l'objectif est de "sortir rapidement" des PPR. C'est ce qui peut expliquer que partout il y a des crédits non consommés et des doléances sur leur insuffisance. Il y a, très certainement, aussi un défaut de programmation et d'orientation des services.

**Il s'agit, et c'est le plus important, d'une politique difficile à conduire : les services de l'Etat qui en sont chargés doivent être soutenus à hauteur de la difficulté de leur travail.**

Il faut également noter que la politique des PPR est récente et que ce constat, qui peut paraître sévère, ne vise au contraire qu'à aider les responsables de son application.

Il faut refaire les PPR existants sur la base d'aléas correctement dimensionnés, entreprendre un effort pour accélérer la couverture des communes où se trouvent les principaux enjeux et, probablement, reconsidérer la nature des PPR pour en faire plus que des "P.O.S. inondations". Enfin, l'imposition de contraintes réglementaires assez fortes ne sera supportée que si elle s'accompagne d'actions opérationnelles pour réduire la vulnérabilité.

## **III 2 3 L'aménagement des bassins contre les inondations**

### **III 2 3 A les études "globales" disponibles**

La mission a recherché les études dont l'objectif est d'améliorer la connaissance des bassins sur les plans hydrologique, hydraulique et sédimentologique, afin de permettre la définition de mesures de prévision, de prévention et de protection cohérentes et efficaces contre les inondations.

Elles font partie des bases permettant la définition d'un programme d'aménagement cohérent sur les plans quantitatif et qualitatif de la ressource et de son milieu.

Les études recensées sont nombreuses, d'intérêt et d'ampleur variés; elle ont fait l'objet d'une appréciation par le groupe d'experts mis en place par la mission. Cet inventaire se trouve dans l'annexe B du rapport.

### ***A titre d'exemple dans le bassin de la Vilaine<sup>61</sup>.***

Ce sont:

i. Le schéma d'aménagement intégré du bassin de la Vilaine établi par Coyne et Bellier en 1972, propose, pour la satisfaction des besoins en eau (eau potable, agriculture, industrie...) différents scénarios destinés à garantir un niveau de pollution acceptable en période d'étiage, et prenant également en compte le contrôle des inondations de la ville de Rennes.

- Les besoins en eau sont estimés à 126 Mm<sup>3</sup> pour 1975, avec un doublement prévu pour l'année 2000,.

- La capacité de stockage nécessaire à la protection contre les inondations en amont de la ville de Rennes est évaluée globalement à 15 Mm<sup>3</sup>, sans qu'aucune analyse détaillée n'en soit fournie.

Dans le cadre d'un inventaire des sites potentiels de stockage, l'étude propose différents emplacements de barrages sur les affluents situés en amont et en aval de Rennes. Les ouvrages proposés sont en priorité destinés au soutien des étiages, donc plutôt situés en tête des bassins versants et souvent peu adaptés au contrôle d'une part importante des débits de crue.

ii. La société SAFEGE a établi en 1998, pour le compte de l'IAV, un modèle numérique filaire à casiers de la Vilaine depuis Malon jusqu'à Arzal, ainsi que des affluents qu'elle draine sur cette section; il a été calé sur les crues de 1988 et 1995 et permet de reproduire les régimes transitoires. Ce modèle a conduit à examiner un certain nombre d'aménagements susceptibles d'améliorer les conditions d'écoulement des crues dans la zone qu'il couvre, sur la base des crues de 1989 et 1995, et d'apprécier les incidences de certaines mesures envisagées.

Les imperfections de l'étalonnage, la description des casiers et le calage de cet outil ont été relevées par certains experts, qui estiment que le compte rendu d'aménagements ponctuels dépasse ses limites d'utilisation. Il convient dans ces conditions :

- de préciser les améliorations à lui apporter pour qu'il soit à même de traiter convenablement les problèmes qu'il est effectivement à même de traiter valablement,

- de définir les outils à mettre en œuvre pour traiter complètement au cours des prochains mois les problèmes en suspens.

iii. La société SOGREAH a effectué en 1993, pour le compte de l'ICIRMON, une étude de la Vilaine depuis Cesson - Sévigné jusqu'à Malon, ainsi que des affluents qu'elle draine sur cette section. Elle comporte:

- une analyse du fonctionnement hydraulique du cours d'eau, un diagnostic des ouvrages en particulier lors de leur effacement pour l'évacuation des crues

- l'établissement d'un programme de travaux pour, d'une part améliorer l'évacuation des crues et des sédiments et, d'autre part automatiser leur fonctionnement et leur gestion

- une étude d'impact des travaux envisagés sur le fonctionnement hydraulique du cours d'eau et ses conséquences sur le milieu aquatique.

---

<sup>61</sup> Voir dans l'annexe B, les expertises de Lefort, Camphuis, Peters ...

L'étude a été effectuée sur la base des registres de crues de chaque écluse et des résultats d'un modèle numérique représentant les biefs et ouvrages principaux et les entrées de débits en provenance des affluents, les crues ayant été choisies parmi les crues historiques de 1974, 1977, 1981, 1982 et 1988.

iv. Le BCEOM a réalisé pour le compte de la commune de Chateaubourg, une étude pour déterminer les conséquences du projet d'aménagement du centre ville sur le régime hydraulique de la Vilaine et notamment sur les zones inondables. Le rapport a été déposé en janvier 1999.

v. Dans le cadre des études préalables à l'élaboration d'un PPR, le district de l'agglomération rennaise a confié à SOGREAH la révision des aléas pouvant affecter ce secteur, jusqu'à la crue centennale. Le rapport a été déposé en octobre 1999.

vi. Une étude destinée à l'élaboration d'un plan de gestion de la Haute Vilaine est en cours de réalisation par la compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne (CACG) pour le compte du conseil général d'Ille-et-Vilaine. Le rapport de la phase I, consistant dans un état des lieux et une synthèse de l'existant ( ouvrages et besoins à satisfaire ) a été déposée en février 2001.

vii. Une étude vient juste d'être confiée au BCEOM en vue de l'élaboration du PPR de la moyenne Vilaine, entre Rennes et Redon.

viii. Une pré-étude de lutte contre les inondations de l'Oust sur les communes de Rohan et Saint-Samson, réalisée pour la DDE du Morbihan, a été déposée en janvier 1997.

ix. Une étude hydrologique du BCEOM de 1997 a servi de base à l'établissement du PPR de Redon. L'expertise qui en a été faite montre à l'évidence une importante sous estimation de l'aléa de référence; ce document doit être rafraîchi et retravaillé.

x. Une modélisation des crues de l'Oust est également en cours de réalisation, ainsi qu'une étude sur les conditions de gestion hydraulique du barrage de Bosméléac et sur sa stabilité en période de crues.

Dans les bassins des petits fleuves côtiers, la même démarche a été suivie et est présentée en annexe B.

### ***Sur les voies navigables***

La région Bretagne a confié en 1997 à la société BRL Ingénierie une étude d'ensemble destinée à lui donner une vision globale qui lui permette de définir des priorités d'aménagement dans le cadre d'un développement touristique et économique du centre de la Bretagne<sup>62</sup>. Il s'agissait en fait d'établir un véritable schéma directeur d'aménagement des voies d'eau destiné à définir techniquement :

---

<sup>62</sup> Cette étude ne couvre pas le département de Loire-Atlantique.

- les aménagements souhaitables pour une amélioration des conditions de navigation dans les tronçons d'ores et déjà ouverts au trafic,
- les aménagements nécessaires à une remise en navigation des tronçons actuellement non navigables.

Elle a proposé un montant total de travaux de 515 MF HT (aux conditions économiques de 1998) se ventilant comme suit :

canal d'Ille-et-Rance et Vilaine amont (ICIRMON)	94 MF
Vilaine aval (IAV)	114 MF
Morbihan	187 MF
Côtes d'Armor	76 MF
Finistère	44 MF
Total	515 MF

Le rétablissement du franchissement par la navigation du barrage de Guerlédan représenterait une dépense supplémentaire de 23 à 160 MF HT selon la solution choisie.

Les montants indiqués ci-dessus apparaissent très sous-estimés, ce que confirme une étude plus récente effectuée par la DDE d'Ille-et-Vilaine pour le compte de l'ICIRMON; elle parvient à un montant de travaux de 523 MF pour les seules voies concernant cette institution.

La mission estime que le montant actuel des travaux doit être très notablement supérieur à un milliard de francs.

Au plan administratif, l'étude a proposé quatre solutions possibles pour le cadre de mise en œuvre de ce programme et de gestion des voies :

- région autorité compétente, avec concessions accordées aux départements, à l'ICIRMON, à l'IAV, et gestion technique par les services de l'équipement (maintien de la situation actuelle),
- création d'une association, avec pour vocation la concertation, l'impulsion de la politique régionale et la coordination des actions des concessionnaires,
- création d'un établissement public avec pour vocation la gestion de l'ensemble du réseau,
- transfert de compétence de la région à VNF.

BRL Ingénierie préconise une des deux dernières solutions.

### ***Les études sédimentologiques***

La mission n'a eu connaissance que de l'étude réalisée pour l'aval de la Vilaine, alors que parmi les critiques souvent formulées à l'encontre des gestionnaires des cours d'eau reviennent souvent un exhaussement des fonds et l'absence de curages, du moins substantiels.

Les vérifications des fonds ne concernent en général que les chenaux de navigation et il n'a pas été effectué depuis longtemps de sondage global portant sur toute la largeur des rivières en cause.

Par contre, des expertises ont été demandées par la mission.

### ***Constats principaux***

#### **Dans le bassin de la Vilaine:**

Les documents consultés et les entretiens tenus ont mis en évidence

- la complexité du fonctionnement hydrologique et hydraulique du bassin de la Vilaine
- la multiplicité des acteurs.
- l'absence d'une vision globale du bassin de la Vilaine et de son fonctionnement.
- l'absence de fonctionnement cohérent de chaque modèle ou étude qui "fonctionne" dans sa logique propre et dans des limites géographiques fort précises sans, a priori, des objectifs affichés de cohérence avec ce qui se fait à l'aval ou à l'amont.
- Des études dont les objectifs sont souvent contradictoires: alimentation en eau potable et industrielle, soutien des étiages, irrigation, limitation des dommages provoqués par les crues, navigation, loisirs nautiques etc. sans là réflexion sur l'impact sur le bassin.

Globalement l'insuffisance des connaissances hydrologiques, hydrauliques et sédimentologiques disponibles pour avoir une vision globale du bassin et définir avec pertinence une politique mérite à elle seule réflexion.

L'expérience confirme tout l'intérêt qui s'attache à ce qu'un seul organisme assure la maîtrise d'ouvrage, ou au moins la coordination ou la maîtrise d'œuvre de l'ensemble des études d'aménagement à effectuer dans le bassin de la Vilaine, afin d'en assurer la cohérence, l'efficacité et la prise en compte globale des impacts.

#### **Dans les bassins des petits fleuves côtiers bretons:**

Les mêmes remarques peuvent être faites notamment le caractère partiel et local des études et l'absence de références générales admises par tous au niveau des bassins..

**Quant aux voies d'eau navigables de l'Ouest**, il n'appartient évidemment pas à la mission de formuler des propositions sur leur avenir, mais par contre :

- elle relève l'ampleur des dommages subis par le réseau à chaque inondation et le coût élevé des travaux de réparation nécessaires, sans confortement permettant d'espérer des dommages moindres lors des prochaines crues,
- elle appelle l'attention des collectivités responsables de ces infrastructures sur la nécessité de définir rapidement, puis de mettre en œuvre une politique d'ensemble cohérente avec les objectifs et les coûts de remise à niveau.

### **III 2 3 B Le rôle des ouvrages existants**

La Bretagne ne dispose pas de grands aménagements de retenue d'eau mais d'un nombre souvent important de retenues moyennes à petites destinées à des usages variés. Les barrages ont été construits avec des objectifs de soutien des étiages et d'alimentation en eau potable.

Une expertise de la situation a été demandée et se trouve en annexe B du rapport (Eric LAFONT).

#### ***Les barrages de la Haute Vilaine en amont de Rennes***

Les trois barrages du bassin amont de la Vilaine ont été mis en service de 1978 à 1995; leurs caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant :

site	Valière	Haute Vilaine	Cantache
bassin versant km2	162	120	170
volume total hm3	5,6	8	7
première mise en eau	1978	1982	1995
<b>usages</b>			
AEP	oui	non	à terme
écrêtement crues	oui	oui	oui
soutien des étiages l/s	30 à 60	120	100

Source: Conseil général de l'Ille-et-Vilaine

Le barrage de la "haute Vilaine" est à l'amont de Vitré, ceux de la Valière et de la Cantache sur les rivières des mêmes noms à l'amont de Châteaubourg et de Rennes.

Il n'existe aucun permanent à proximité des ouvrages qui soit chargé de la manœuvre de la vantellerie.

Le rôle d'écrêtement des crues a été efficace pour toutes les crues survenues depuis leur mise en service à l'exception relative de celle de mars 2001.

### L'organisation

Elle est, en simplifiant, la suivante :

Le maître d'ouvrage des barrages est le Conseil général d'Ille-et-Vilaine qui a confié la gestion de la retenue au SYMEVAL, syndicat dont la vocation est l'alimentation en eau potable. Toutes les installations du syndicat sont affermées à VIVENDI et le fermier gère aux mieux les ouvrages selon les règlements d'eau et les intérêts du syndicat d'AEP.

Les barrages à buts multiples sont toujours difficiles à gérer car l'écrêtement des crues est en contradiction avec les autres usages : le lissage des crues voudrait une retenue avec un "creux" significatif en quasi-permanence, alors que les autres usages nécessitent l'assurance d'une retenue pleine en période d'étiage. Ces retenues ont cependant une possibilité d'écrêter les crues, le conseil général a décidé de saisir cette opportunité.

### La gestion en temps de crise est la suivante :

- Le SAC transmet en temps réel au conseil général les indications d'un réseau de 15 stations d'hydrologie (avec la limnimétrie des barrages ?).

- Il transmet via le net ces informations à un bureau d'étude privé<sup>63</sup> qui l'assiste quotidiennement dans l'interprétation de l'hydrologie de surface.

Le conseil général est en relation quasi constante avec le SAC - qui lui transmet systématiquement depuis décembre 2000 les informations qu'il diffuse aux préfet et élus - et ensemble, au coup par coup, ils élaborent une stratégie de lissage des crues et un projet de consignes de gestion.

- Le conseil général transmet son projet au président du SYMEVAL qui à son tour se concerta avec la DDAF, chargée de la police des eaux, et avec son fermier.

- Les ordres sont donnés par le président du SYMEVAL à son fermier en tenant aussi compte des enjeux du syndicat et des propriétaires des terrains des zones d'expansion des crues.

<sup>63</sup> L'assistance a été jugée peu pertinente au regard de celle du SAC et a été abandonnée fin 2000.

- Les ordres sont exécutés par le fermier selon ses moyens et les disponibilités de son personnel.

### **Pendant l'événement.**

- A partir de la dernière semaine d'octobre 2000 des consignes de lâcher d'eau ont été données mais n'ont été que partiellement suivies.
- Courant novembre, une coordination constante s'est mise en place entre le SAC et le conseil général et a permis le pilotage "à vue" des lâchers d'eau avec une efficacité jugée par les acteurs à la limite extrême de la performance. Les submersions ont été cependant évitées dans les zones urbanisées de Vitré et Châteaubourg.
- Les lâchers préventifs de mars 2001 n'ont pas évité la sur-verse généralisée des ouvrages et des inondations à Vitré et à Châteaubourg.

La gestion de ces retenues aurait pu, en cas de défaillance, aggraver la situation à l'aval et avoir des impacts dramatiques.

On peut rappeler que pour différentes raisons, le niveau des retenues était particulièrement bas lors des épisodes de décembre 1999 et les crues ont pu être totalement écrêtées.

### **Les barrages d'EDF**

EDF exploite 3 barrages dans la région Bretagne.

#### **Le barrage de Guerlédan**

Le barrage de Guerlédan contrôle près de 80% du bassin versant du Blavet à l'amont de Pontivy soit 620 km<sup>2</sup>. Sa capacité de stockage est d'environ 50 hm<sup>3</sup> pour 31 hm<sup>3</sup> de capacité utile. Son armement de 50 m<sup>3</sup>/s et son vannage, susceptible d'évacuer quelque 500 m<sup>3</sup>/s permettent de créer un creux dans la retenue dans la limite de la débitance à l'aval. Sa capacité et son équipement de vantellerie peuvent lui permettre de jouer un rôle significatif dans l'écrêtement des crues.

#### **Les consignes de gestion**

La consigne de gestion prévoit une transparence totale de l'ouvrage vis-à-vis des crues.

De fait, la consigne actuelle de gestion est bien différente; elle est restée informelle. Elle a été établie en liaison étroite avec le service d'annonce des crues et la commune de Pontivy, et a montré son efficacité lors des crues de décembre 2000 comme en témoigne la forte diminution de la pointe de crue en aval de l'ouvrage par rapport au débit entrant.

La consigne appliquée prévoit deux états :

- **un état de veille** qui est défini par un débit moyen entrant supérieur à 15 m<sup>3</sup>/s et des prévisions météorologiques prévoyant plus de 25 mm en 24 h sur deux jours à venir. L'exploitant réalise autant que faire se peut, un creux préventif de deux mètres représentant un volume de 6 millions de m<sup>3</sup>. Ce creux peut être réalisé en deux jours pour un débit entrant moyen de 25 m<sup>3</sup>/s
- **un état de crue.** Dès que le débit entrant atteint 50 m<sup>3</sup>/s l'exploitant cherche à assurer un débit sortant égal au débit entrant. Lorsque le débit entrant est supérieur à 80 m<sup>3</sup>/s l'exploitant cherche à maintenir le débit sortant à 80 m<sup>3</sup>/s en l'augmentant toutefois progressivement en fonction de l'évolution de la cote du creux afin de ne pas passer en sur-verse avant ou pendant la pointe de crue.

### **Pendant l'événement.**

La crue du 5 au 15 décembre 2000 est la troisième plus forte crue connue depuis la construction ouvrage en 1925. Elle a atteint un débit entrant voisin de 200 m<sup>3</sup>/s. EDF a progressivement augmenté le débit sortant au-delà de 80 m<sup>3</sup>/s jusqu'à 140 m<sup>3</sup>/s par paliers successifs pour tenir compte de la rapidité de l'évolution du débit entrant qui est passé en un peu plus de 24 h de 80 m<sup>3</sup>/s à 200 m<sup>3</sup>/s. Cette gestion a permis d'absorber la totalité de la pointe de crue représentant un volume de 4,75 millions de m<sup>3</sup> et de laminar ainsi le débit de pointe de 200 m<sup>3</sup>/s à 140 m<sup>3</sup>/s. Le creux ensuite a été progressivement reconstitué sur trois jours en relâchant un débit légèrement supérieur au débit entrant.

La crue du 1er au 7 janvier 2001 a été écrêtée en appliquant la même gestion conduisant ainsi à réduire le débit entrant de 160 m<sup>3</sup>/s à 120 m<sup>3</sup>/s ce qui représente le stockage d'un volume de 4 millions de m<sup>3</sup>.

On peut noter sur les hydrogrammes en annexe une demande de réduction du débit sortant de la commune de Pontivy le 5 janvier, certainement justifié par une pointe de crue plus précoce provenant du bassin versant intermédiaire qui représente près de 200 km<sup>2</sup>.

Grâce à une liaison très étroite entre les partenaires, EDF, le centre d'annonce des crues et la commune de Pontivy, il a été possible de réduire le débit sortant du barrage de Guerlédan en dessous de 80 m<sup>3</sup>/s pendant quelques heures, pour faciliter le passage de la pointe de crue du bassin versant intermédiaire.

### **Le barrage de Saint-Michel sur l'Aulne**

Une convention passée avec le Conseil Général du Finistère prévoit que la première vocation de l'ouvrage est le soutien des étiages ce qui implique un barrage plein en été; accessoirement elle précise une fonction d'écrêtement de crue, avec la mise en place d'un creux de 0,30 m même si elle ne définit pas de consigne d'exploitation spécifique à la protection contre les crues.

Ce barrage contrôle 2% du bassin versant en amont de Châteaulin. Ainsi lors de la crue de décembre 2000, le débit entrant dans le barrage a été laminé de 28 m<sup>3</sup>/s à 10 m<sup>3</sup>/s. Ceci reste marginal alors que le débit constaté à Châteaulin est de 400 m<sup>3</sup>/s.

### **Le barrage de Rophémel**

Cet ouvrage a une capacité de 4,9 hm<sup>3</sup> dont 2,5 utiles.

Les enjeux à l'aval représentent une dizaine d'habitations dans le village de St André des Eaux. Au droit de l'ouvrage, les débits ne sont pas à l'échelle de la capacité de laminage de la retenue: la crue de janvier est passé de 35 m<sup>3</sup>/s à 100 m<sup>3</sup>/s en six heures.

Ceci confirme l'absence d'affichage d'un possible écrêtement des crues.

En conclusion seul, le barrage de Guerlédan peut jouer un rôle significatif dans la protection contre certaines crues<sup>64</sup>.

### **Les autres barrages**

---

<sup>64</sup> On se reportera aux travaux de D. Duband, A. Bachoc et E. Lafont en annexe.



Quelques grands ouvrages du patrimoine breton peuvent aussi avoir un rôle dans la gestion de certaines crues. Ainsi, le barrage de l'Arguenon dont la retenue pour des raisons d'entretien périodique avait un creux de 2 hm<sup>3</sup> pendant l'événement a permis de protéger quasi totalement Plancoët.

Ce patrimoine comprend également de nombreuses petites ou moyennes retenues artificielles soit en dérivation soit en barrage de cours d'eau soit "collinaires"; elles sont très généralement privées.

Des recensements des plans d'eau ont été faits dans plusieurs cadres; on peut estimer qu'il en existe 8 000 dans le bassin de la Vilaine dont la moitié environ de plus de deux hectares dans le département de l'Ille-et-Vilaine. Ils sont beaucoup moins nombreux dans les autres départements.

Beaucoup ont été créés entre 1960 et 1990, le plus souvent sans autorisation, presque essentiellement dans un but de loisir ou de "confort".

L'inventaire complet de ces infrastructures sur les plans techniques et administratifs reste à faire. Leur "régularisation" dans le cadre de la police des eaux pose problème.

Quelle que soit leur taille, les milieux aquatiques qu'ils ont créés sont très eutrophes<sup>65</sup>: Ceux des rivières comme de certains estuaires le sont aussi.

Ces dystrophies ont des nombreux impacts négatifs comme :

- une production considérable de matières organiques qui constitue la part essentielle de la composition des sédiments<sup>66</sup>
- des "blooms" algaux divers avec des conséquences désastreuses en particulier quand les eaux sont destinées, après traitement, à la consommation humaine.

La mission insiste une nouvelle fois sur ces points :

- La production des matières organiques n'est pas une fatalité; l'impact de leur sédimentation sur les crues peut ne pas être négligeable.
- Il faut lutter contre les causes des dystrophies et non ses effets. Il faudra bien mesurer les impacts des épandages importants de sulfate de cuivre sur les plans d'eau utilisés pour l'AEP pour lutter contre les blooms algaux. Il existe pourtant bien d'autres moyens<sup>67</sup> mais ils sont plus coûteux.

La préoccupation majeure des gestionnaires est de remplir les retenues pendant la période hivernale. Leur utilisation en aquaculture et pour le laminage des crues paraît exceptionnelle.

La préoccupation majeure de l'administration reste la stabilité des ouvrages en particulier en crue lorsqu'il y a sur-verse ou lorsque le réseau routier utilise l'ouvrage de retenue.

<sup>65</sup> Les apports de nutriments ( nitrates, phosphates etc.; ) induisent de tels développements d'algues que le niveau juste supérieur de la chaîne trophique qui s'en nourrit ne peut plus limiter leur développement. Ceci est vrai pour chaque niveau trophique.

<sup>66</sup> À au moins 80%, le reste étant constitué de matières minérales stables.

<sup>67</sup> Voir en particulier "les moyens de lutte contre l'eutrophisation des retenues artificielles - SRAE Limousin pour l'EPALA.

Les barrages bretons ont été construits pour le soutien des étiages et l'AEP. La gestion de quelques barrages peut jouer un rôle pour la gestion des crues moyennes mais il n'est pas possible d'en faire une règle générale.

### **Constats principaux**

En tous cas, la gestion actuelle des barrages pour l'écrêtement des crues manque d'assise contractuelle entre tous les acteurs et les collectivités des zones vulnérables.

Elle manque aussi d'assise technique et des études doivent être impérativement entreprises pour améliorer les procédures actuelles.

Les services doivent d'autant mieux fonder ces assises que la défaillance des dispositifs est toujours possible et que toute défaillance est susceptible d'aggraver l'aléa.

Même si les objectifs d'écrêtement des crues et de stockage d'eau sont incompatibles, la prise en compte de la saturation des sols des bassins versants amont est nécessaire dans les études de la gestion des retenues d'eau.

### **III 2 3 C Les travaux d'entretien et de curage**

En dehors de certaines sections particulières, peu de travaux d'entretien et de curage ont été réalisés sur les rivières et canaux de Bretagne au cours de la dernière décennie.

#### **Pour le bassin de la Vilaine<sup>68</sup>, la situation se présente comme suit :**

- A la traversée de Cesson-Sévigné, la Vilaine, qui comptait initialement de nombreuses irrégularités, des méandres accusés et une végétation dense sur ses berges, a subi entre les années 1977 et 1998 des modifications importantes: Elle a été redressée et recalibrée, des remblais importants ont été mis en place entre le nouveau et l'ancien lit qui a été presque complètement remblayé; aucune végétation n'a été réinstallée sur les berges et des endiguements ont été construits des deux côtés du fleuve. Ceci a globalement accéléré la propagation de l'onde de crue sur le tronçon.

- Des campagnes importantes de dragages ont été mises en œuvre sur l'Ille au début de sa prise en charge par l'ICIRMON, dans les années 1980-1990.

- De Rennes à Redon, seuls des curages très limités ont été effectués au droit des ouvrages de navigation, après des périodes de crues.

Les projets d'ampleur plus importante envisagés par les services chargés de la gestion de la voie se heurtent à la difficulté pratique de trouver, dans des conditions économiques acceptables, des zones de dépôt des déblais, souvent assez pollués, et à la lourdeur des procédures d'instruction des dossiers définies par la loi sur l'eau et ses textes d'application.

- Entre Redon et le barrage d'Arzal, une comparaison de levés bathymétriques effectués en 1960, avant la construction du barrage, et en 2000, a mis en évidence un approfondissement moyen du cours du fleuve de l'ordre de 2m, même si les évolutions ne sont pas régulières selon les secteurs. Aucune intervention humaine n'a contribué à cet approfondissement.

- A l'aval du barrage d'Arzal, l'estuaire du fleuve a donné lieu :

<sup>68</sup> voir les études de Peters en annexe B. Certaines conclusions n'ont d'ailleurs pas été validées par la mission ( notamment le pertuis d'Arzal et le lit composé d'Arzal à Redon ).

→ juste à l'aval de l'ouvrage, à une sédimentation dans l'anse de la Vieille Roche, où les chasses n'agissent pas (environ 0,3 m/an),

→ à l'aval de l'estuaire, au-delà du rétrécissement entre Tréhiguier et la pointe du Moustoir, à une accélération de la sédimentation depuis la construction du barrage ; ainsi, le banc du Strado (vasière Nord), qui s'était élevé de 4 m de 1866 à 1960 ( 4,2 cm/an ), s'est élevé de 3,8 m de 1964 à 1977 (30 cm/an). Ces tendances évolutives avaient été mises en évidence lors des études en modèle réduit. Leur intensité en nature est toutefois plus forte que celle prévue par le modèle où les études avaient pris en compte un programme de chasse<sup>69</sup>.

**Pour les autres bassins**, il n'a été présenté aucune étude globale et complète sur les éventuelles sédimentations, leur évolution et leur impact dans l'aggravation des inondations<sup>70</sup>. Les bouchons dans les estuaires qui focalisent pourtant l'attention des victimes, n'ont pas fait l'objet d'études d'impact.

### III 2 3 D La gestion des milieux agricoles

Quatre dispositifs étaient utilisables pour développer les actions proposées dans le rapport de mars 1995 de la DIREN Bretagne :

- l'aide nationale au boisement des terres agricoles ;
- la réorientation du remembrement dans le cadre des lois sur l'eau et les paysages ;
- le FGER (Fonds de gestion de l'espace rural), créé en 1995, dont les conditions d'utilisation étaient très souples ;
- les mesures agri - environnementales.

Deux de ces dispositifs (le FGER et les mesures agri-environnementales) ont été remplacés, à la fin de l'année 1999, par le contrat territorial d'exploitation (CTE).

#### **l'aide au boisement des terres agricoles**

L'impact de cette aide européenne, instaurée en 1993, demeure limité tant par les faibles surfaces concernées (1.200 ha par an au plus) que par la localisation aléatoire des terres boisées.

#### **la réorientation du remembrement**

Tous les départements bretons ont mis à profit la forte diminution des opérations pour adapter le remembrement aux exigences environnementales et en faire un outil d'aménagement de l'espace conciliant économie et écologie.

Cette adaptation a pris des formes diverses par département : charte de l'aménagement foncier et rural dans les Côtes d'Armor, bourse aux arbres dans le Morbihan, etc.

#### **le FGER ( fonds de gestion de l'espace rural )**

Le bilan de l'utilisation du FGER est contrasté selon les départements et sans doute incomplet, en l'absence d'évaluation de l'action conduite avec ce fonds.

En Ille-et-Vilaine, les crédits du FGER ont bien été affectés en priorité, d'une part, à l'entretien et à la reconstitution de talus plantés et de haies bocagères (plus de la moitié des crédits) et, d'autre part, à la réhabilitation des zones humides (28 % des crédits), en utilisant pour plusieurs opérations le taux maximum de 80 %.

<sup>69</sup> Catalogue sédimentologique des côtes françaises - Côtes de la Manche et de l'Atlantique, de la Baie du Mont-Saint-Michel à la frontière espagnole. Editions Eyrolles - 1987

<sup>70</sup> sauf partiellement à Quimperlé avec l'influence des marées.

Dans le Morbihan ils ont été utilisés pour réaliser des aménagements d'hydraulique douce ( banquettes, zones d'expansion de crues, fossés et bandes enherbées etc. ) permettant pour des aléas récurrents un ralentissement dynamique des écoulements dans le bassin de l'Yvel.

L'action menée par l'association "Yvel-Yvet" présente en outre l'intérêt d'avoir combiné de façon judicieuse les moyens du FGER et les mesures agri-environnementales pour assurer la maîtrise des ruissellements.

Dans les 2 autres départements (Côtes d'Armor et Finistère), le FGER a été peu utilisé pour la reconstitution et l'entretien de talus plantés et la réhabilitation de zones humides, mais d'autres ressources ont pu être mobilisées.

Cette mobilisation inégale du FGER peut s'expliquer par le rôle des départements qui, en Bretagne, conduisent tous une politique d'aide à la reconstitution de haies et talus. Ainsi, 1.641 km de haies et 107 km de talus ont été reconstitués depuis 1991 dans le Finistère ce qui représente toutefois un faible pourcentage de ce qui a disparu.

### **Les mesures agri - environnementales**

Le bilan du programme 1993-1997 établi par la DRAF de Bretagne montre que la mesure agri - environnementale qui a connu le plus de succès dans la région est **l'aide à la conversion des terres arables en herbages extensifs** qui a bénéficié à 1.048 exploitations et porté sur 3.852 ha, principalement situés (60 % de la surface souscrite) dans les bassins versants du 1<sup>er</sup> programme "Bretagne eau pure". Le montant de l'aide (3.000 F/ha/an pendant les 5 ans de l'engagement) était suffisamment incitatif. Cette mesure a mobilisé un tiers des crédits de programme agri - environnemental de la Bretagne.

Malgré son relatif succès, dû notamment à l'appui du conseil régional et du conseil général d'Ille-et-Vilaine, l'aide à la conversion des terres arables en herbages extensifs n'a pas encore pu avoir un effet suffisant en raison de la trop grande dispersion des parcelles remises en prairies.

Il convient aussi de mentionner l'opération locale des marais de la Vilaine, qui concernait 8.300 ha et visait à favoriser les pratiques agricoles extensives et l'usage du marais comme prairie naturelle.

Cette opération a conforté le marais en tant que "zone humide" et a également bénéficié du concours du conseil régional.

Quant à la prime au maintien des systèmes d'élevage extensifs, elle a bénéficié à moins de 500 exploitants agricoles pour une superficie de 17.000 ha en Bretagne. Cette mesure, qui exigeait un taux de chargement inférieur à 1,4 UGB/ha, s'est avérée inadaptée au contexte de la Bretagne et plus généralement de tout l'Ouest de la France.

### **Le contrat territorial d'exploitation (CTE )**

Le CTE devait prendre le relais du FGER, supprimé en 1998, et des mesures agri-environnementales, dont certaines comme l'aide à la conversion des terres arables en herbages extensifs n'ont plus été accordées pour de nouvelles parcelles à compter de 1998.

Mais le CTE n'a été mis en place qu'au cours de l'année 2000 et connaît un démarrage lent en Bretagne (seulement 151 contrats signés le 24 avril 2001). Il en résulte que les 3 dernières années ont été marquées par un ralentissement de l'action engagée antérieurement par l'Etat (depuis 1993 pour les mesures agri -

environnementales et 1995 pour le FGER) afin d'améliorer la maîtrise des ruissellements.

La question qui est posée maintenant est de savoir si la mise en place des CTE va permettre de poursuivre et, si possible, d'amplifier l'action engagée antérieurement avec le FGER et les mesures agri - environnementales.

Le volet environnemental et territorial des CTE bretons comporte des mesures agri-environnementales obligatoires et des mesures facultatives.

Parmi les mesures obligatoires, qui ont pour objectif la reconquête de la qualité de l'eau, **la couverture végétale des sols en hiver** a un impact fort sur la maîtrise des ruissellements et la lutte contre les inondations. Elle bénéficie d'un financement correct (600 F/ha/an pour les CTE collectifs à l'échelle d'un bassin versant).

Plusieurs mesures facultatives proposées dans les CTE contribuent aussi à la maîtrise des ruissellements :

- les aides à la conversion des terres arables en herbages extensifs (reconduction d'une mesure du programme agri-environnemental antérieur), notamment le long des cours d'eau ou en prairies temporaires ;
- les aides à la création de talus, à la plantation à l'entretien des haies ou à leur réhabilitation ;
- une aide à l'entretien des murets ;
- une aide à la gestion écologique des zones d'expansion de crues ;
- une aide au maintien et à l'adaptation des prairies agricoles dans les zones de marais de la Vilaine qui s'inscrit dans le prolongement de l'opération locale du programme précédent.

Ainsi, la panoplie des mesures agri-environnementales offerte dans les CTE est élargie par rapport au dispositif du programme antérieur.

Cependant, un problème de financement se pose pour au moins deux des dispositions du CTE essentielles dans la maîtrise des ruissellements :

- le taux de subvention des investissements d'hydraulique douce ( diguettes, prairies inondables, fossés enherbés...) n'est que de 40 % dans le cadre d'un CTE collectif, alors qu'il pouvait atteindre 80 % du TTC avec le FGER ;
- le montant de l'aide à l'entretien des haies ( de 1,60 à 2 F/ml/an soit un maximum d'environ 200 F/ha/an) n'est pas suffisamment incitatif.

Or, les résultats de l'enquête de l'INRA et de l'ENSAR présentés dans le rapport sur la "maîtrise des transferts de surface dans le contexte armoricain" montrent que les agriculteurs sont moins disposés à réaliser les aménagements nécessaires à la maîtrise des ruissellements, tels que les réhabilitations de haies ou les bandes enherbées, qu'à adopter des pratiques culturales favorables à cette maîtrise ;

C'est bien ce que l'on constate à l'examen des premiers CTE signés en Bretagne : les investissements relevant de la partie environnementale des CTE sont 3 fois moins élevés que ceux de la partie économique et les projets collectifs sont plutôt à dominante économique que territoriale.

**Le CTE ne constitue pas actuellement un outil suffisant pour améliorer la maîtrise des ruissellements et ralentir les écoulements, à la fois parce qu'il n'intéresse encore que peu d'agriculteurs et n'encourage pas assez la gestion**

**collective des territoires (insuffisance des aides aux investissements d'hydraulique douce et à l'entretien des haies).**

### **III 2 3 E La gestion des zones d'expansion.**

Les zones d'expansion des crues sont des zones de débordement d'un cours d'eau; elles constituent tout ou partie de son lit majeur, c'est-à-dire des zones inondables. Elles sont naturelles dans des zones où le lit mineur a une section insuffisante pour le débit ou à l'amont d'obstacles à l'écoulement. Ces obstacles peuvent être artificiels comme des ponts, barrages, etc.

Elles constituent des zones "humides" parfois marécageuses qui jouent un rôle écologique majeur dans les écosystèmes. Les études menées partout dans le monde montrent l'importance de l'homme dans leur évolution et leur gestion.

La protection et la sauvegarde de leurs milieux est une composante de la loi sur l'eau; divers documents d'aménagement et/ou d'urbanisme tendent avec une fermeté variable de les préserver de l'urbanisation et du remblaiement.

Leur impact hydraulique et hydrologique n'est pas mineur et elles ont de plus un rôle important dans la qualité des eaux.

Elles peuvent contribuer au laminage des crues en fonction de l'importance des quantités d'eau qu'elles peuvent stocker et surtout de la manière dont elles les stockent et de celle dont elles les relarguent.

On constate que la plupart des "marais" sont quadrillés par des maillages plus ou moins serrés de rigoles, de chemins quelquefois en légers remblais ; l'existence de vannes ou d'accessoires de gestion des eaux comme il y en a dans d'autres zones humides n'a pas été mise en évidence.

Ces marais sont utilisés comme prairie de fauche ou d'embouche. Certains servent à l'épandage de lisiers d'élevages hors sol. Il conviendrait de se poser la question de l'impact de ces pratiques sur des milieux fragiles.

Alors même que la gestion écologique de ces zones donne lieu à des réalisations et à des projets, aucun projet les prenant en compte pour la gestion des crues n'a été présenté à la mission.

## **III 3 LES COMPOSANTES DE LA GESTION DES RISQUES.**

### **III 3 1 La crise**

L'inondation, constitutive de la crise au sens strict, comprend quatre épisodes principaux, entre novembre 2000 et fin janvier 2001. Ces épisodes peuvent être résumés dans le tableau ci-dessous qui donne une appréciation synthétique de leur ampleur.

Début de la crise	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4
Côtes d'Armor	5 nov.	12 déc.	-	-
Finistère	-	7 déc.	4 janv.	-
Ille-et-Vilaine	12 nov.	10 déc.	3 janv.	23 janv.
Loire-Atlantique	6 nov.	12 déc.	4 janv.	23 janv.
Morbihan		12 déc.	1 <sup>er</sup> janv.	22 janv.

Durée en jours				
Côtes d'Armor	2	4	4	3
Finistère	-	12	9	-
Ille-et-Vilaine	4	16	13	20
Loire-Atlantique	8	9	14	8
Morbihan	-	9	15	6
Communes touchées				
Côtes d'Armor	64	54	121	55
Finistère	-	99	19	-
Ille-et-Vilaine	25	11	43	5
Loire-Atlantique	-	-	40	-
Morbihan	4	58	149	2

Sources: préfetures; IGA

On peut en retenir plus particulièrement que :

- les deux épisodes les plus importants sont ceux de décembre (entre le 7 et le 21) et de début et mi - janvier (entre le 4 et le 19), qui concernent l'ensemble des départements étudiés et qui correspondent, pour chacun d'eux, au plus grand nombre de communes touchées,
- les épisodes de novembre et de fin janvier sont moins significatifs et celui de novembre n'est d'ailleurs pas rapporté comme tel par les services de protection civile du Finistère et du Morbihan,
- les épisodes de décembre et de début janvier ne frappent pas les départements de façon identique: l'épisode de décembre touche plus de communes du Finistère ; celui de début janvier connaît une extension majeure dans les Côtes d'Armor et le Morbihan,
- la durée des épisodes doit être relativisée; elle couvre chaque événement depuis l'alerte (alerte météo, annonce de crue ou alerte des mairies) jusqu'au retour à la normale pour la population, les services et les activités touchées; la durée effective de la crise peut être localement inférieure.

Cette vue d'ensemble de la crise qualifie les événements par une réelle ampleur et une gravité inégale dans l'espace et dans le temps.

### III 3 1 A Organisation de gestion de crise

La crise, dans ses séquences successives, a été gérée sans qu'il ait été estimé utile de recourir à des dispositifs exceptionnels.

Les plans ORSEC n'ont pas été déclenchés.

Au niveau national, le centre opérationnel de la direction de la défense et de la sécurité civiles a suivi l'événement sans montée en puissance de sa formation interministérielle ( COGIC ). Il a renseigné le Gouvernement en lui fournissant des synthèses spécifiques et a organisé la mise à disposition des quelques moyens nationaux attribués en renfort à la zone de défense: matériel et une compagnie de l'UISC 1.

La zone de défense a vu son état-major opérationnel renforcé par une mission d'appui fournie par la direction de la défense et de la sécurité civiles. Elle a pu, ainsi, être le véritable lieu du suivi des événements dans leur ensemble et de la gestion des moyens exceptionnels (moyens nationaux de la sécurité civile, moyens militaires). Ces crises successives ont pu être une occasion, pour cette zone de

défense, de renforcer son expérience et d'asseoir sa légitimité dans le travail quotidien avec les départements.

L'essentiel de la gestion opérationnelle relève des préfets de département. A ce niveau, des cellules semi-permanentes ont généralement été mises en place, dans les préfectures, autour du service chargé de la protection civile, en associant les administrations de l'Etat concernées. Il faut toutefois souligner que les dispositifs formels n'ont généralement pas été activés officiellement ( type centre opérationnel de défense ou COD, le cas échéant en forme restreinte ).

Département ayant mis en place à la préfecture	novembre	décembre	début janvier	fin janvier
une cellule inter services	non	Finistère	Finistère Ille-et-Vilaine	non
une permanence opérationnelle		Finistère		-
d'autres dispositifs	à Châteaubriant	à Morlaix à Guingamp		
des astreintes téléphoniques		Morbihan	Morbihan	Morbihan à Dinan
un COD partiel		Finistère	Ille-et-Vilaine Finistère à Dinan	

Sources: préfectures; IGA

### III 3 1 B Les moyens opérationnels mis en œuvre

Pour l'essentiel, les moyens locaux ont supporté la charge liée aux inondations, sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des renforts massifs.

Quatre enseignements principaux peuvent être tirés de la mobilisation des moyens opérationnels de sécurité et de secours :

- La nature et la durée des événements ont rendu suffisante la concentration des moyens départementaux sur la partie du territoire touchée par les crues; cette observation vaut à la fois pour la Gendarmerie nationale et pour les sapeurs pompiers.

- Les moyens des forces armées ont été sollicités et obtenus dans le cadre d'une bonne coopération entre civils et militaires. L'autorité militaire a, à plusieurs reprises, anticipé les besoins civils en mettant des effectifs et des matériels en alerte; les moyens militaires disponibles n'ont pas été épuisés. Dans le cas des crues en Bretagne, la mission n'a pas constaté que les réorganisations en cours dans les armées avaient été la cause de manque de moyens ou de délais dans leur mise à disposition des autorités civiles.

- L'apport des moyens nationaux spécialisés a été apprécié, en particulier pour la mission d'appui de la sécurité civile, pour les moyens aériens (sécurité civile et Gendarmerie), et les forces mobiles de sécurité.

Ces événements n'ont pas donné lieu à des difficultés significatives de sécurité publique ( pillages par exemple).

Pour tous les départements au total	novembre	décembre	début janvier	fin janvier
Nombre d'interventions des sapeurs-pompiers	400	4 000	3 200	200
Renforts S.P. aux zones inondées (effectifs x jours)	-	400	2 100	180
Nombre d'interventions de la gendarmerie	n.d.	500	1 100	50
Renforts Gie <sup>71</sup> aux zones inondées (effectif x jours)	90	600	2 100	250
Renforts Armée hors Gie (effectif x jours)	-	-	300	-
UIISC et MASC (effectifs x jours)	-	150	360	-

<sup>71</sup> Gendarmerie.



Heures de vol hélicoptères (sécurité civile et Gie)	-	15	17	-
---	---	----	----	---

Sources: préfectures; IGA

Le coût des opérations sur les inondations de novembre-janvier en Bretagne, pour l'aspect secours et sécurité n'était pas toujours évalué au 1<sup>er</sup> juin.

Les relations avec les médias apparaissent essentielles si l'on veut éviter le développement de la panique par la propagation de rumeurs ou, a contrario, les phénomènes ultérieurs de scepticisme ou d'incrédulité (problème de la crédibilité de l'alerte, surtout dans une région comme la Bretagne, où la culture de l'inondation est très inégalement partagée). Dans ce type de crise où tout le monde est sollicité, la communication mal maîtrisée entraîne des effets pervers.

**L'organisation d'un service de communication de crise, même léger comme dans certains départements, est indispensable à la fois pour répondre à la demande sociale et pour protéger les acteurs.**

Si les inondations de novembre-janvier en Bretagne ne constituent pas un événement majeur de sécurité civile, au sens strict des opérations de secours, il n'en reste pas moins que leur retentissement et leur impact pour la population doivent conduire les pouvoirs publics à s'interroger sur le traitement de ce type de crise qui se prolonge ou se répète et dont les facettes sont multiples.

### III 3 2 La post crise.

Les inondations en Bretagne ont constitué, nous l'avons vu, un phénomène particulièrement étendu dans le temps. De ce fait, les actions de réparation, d'assistance, de nettoyage ou de remise en état, qui ont été engagées très rapidement, ont souvent interagi avec les nouvelles situations de crise.

La gestion de la post crise a été facilitée par le mouvement remarquable de solidarité qui s'est dessiné dès les premiers jours : solidarité nationale, régionale, départementale, intercommunale, et, à l'échelle des communes, solidarité entre les habitants.

Il faut distinguer trois temps distincts :

- la réparation stricto sensu, fruit de la coopération entre les services de l'Etat, ceux des collectivités, et les associations ;
- le lancement de la procédure d'indemnisation, particulièrement diligent ;
- le souci de tirer des événements un certain nombre de leçons, notamment en matière de sensibilisation des populations.

#### III 3 2 A La réparation

Les préfets ont maintenu une implication directe des cellules de coordination, rendue d'autant plus nécessaire par la persistance du phénomène sur plusieurs semaines.

Des équipes d'intervention ont été dépêchées sur les zones touchées pour aider à la remise en état. Les subdivisions de l'équipement et les services d'incendie et de secours ont conduit les opérations de nettoyage et de déblaiement de la voirie, et le

rétablissement des communications. Il a fallu, en particulier, rétablir des conditions de circulation routière normales dans la région de Redon.

La police et la gendarmerie ont assuré sans difficulté majeure la sécurité des biens, le cas échéant avec le soutien de compagnies de CRS.

Partout, la mission a pu constater que ces opérations de rétablissement des infrastructures et de maintien de l'ordre avaient été conduites avec efficacité, en particulier, bien entendu, dans les secteurs, très localisés, les plus touchés par les inondations.

Les grands opérateurs publics ont évidemment été également mobilisés : EDF, France TELECOM, SNCF. La remise en service des installations de traitement d'eau potable a également été une priorité.

L'action des communes a été déterminante pour procurer une **assistance psychologique** aux sinistrés, notamment aux personnes âgées, et assurer leur relogement en ville ou dans des communes voisines. Les services sociaux des municipalités ont distribué les secours d'urgence aux familles les plus démunies. **Les dispositifs de soutien psychologique, si essentiels dans la post crise**, ont dans l'ensemble bien fonctionné<sup>72</sup>. Certaines communes, comme Châteaulin, ont organisé de manière très précoce des rencontres entre les sinistrés et les assureurs.

Le rôle de la Croix Rouge, mais aussi celui du réseau d'associations particulièrement dense qui existe en Bretagne, a été déterminant notamment pour le soutien apporté aux sinistrés. Des associations se sont créées spontanément entre ces derniers<sup>73</sup>.

Enfin, il a été porté à la connaissance de la mission que les agriculteurs - en particulier dans le Finistère - avaient apporté leur aide de manière rapide et concrète aux sinistrés.

Il faut ajouter que l'annonce, assez rapide, à la demande de parlementaires bretons, de la création d'une mission interministérielle a suscité une attente visible et a pu constituer, en elle-même, un élément utile de la gestion de la post crise.

### III 3 2 B Les solidarités nationales, régionales, départementales.

Une des caractéristiques majeures des inondations en Bretagne tient au degré de mobilisation remarquable des différentes collectivités. La médiatisation exceptionnelle de l'événement, liée pour une large part à l'implication très visible de plusieurs personnalités gouvernementales (visite du Premier ministre, de la ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement notamment), ainsi que le rappel de désastres environnementaux récents ayant déjà frappé la région, expliquent sans doute cette manifestation remarquable de solidarité:

- au plan national: le ministre de l'intérieur a doté le préfet de l'Ille-et-Vilaine d'une enveloppe de dix millions de francs et celui du Finistère, d'une autre de 15 millions de francs. Le sénat a en outre mis à la disposition du conseil régional une aide exceptionnelle de 500.000 francs au profit des collectivités sinistrées (que le conseil régional a redistribué aux départements du Finistère et de l'Ille-et-Vilaine,

<sup>72</sup> Voir au I 3 1. Même s'ils ont été parfois mal compris.

<sup>73</sup> à Quimperlé, Guipry, Redon, Rennes ... voir aussi au I 3 1

pour qu'elle soit répartie entre les communes les plus touchées des deux collectivités, ainsi qu'aux communes de Redon, Malestroit et Saint-Nicolas-de-Redon).

- au plan régional: le conseil régional a voté un emprunt exceptionnel de douze millions de francs, lui permettant d'intervenir, de manière ciblée, en faveur:

- des communes: en prenant en charge, à hauteur de 20 % de la part hors taxes restant à leur charge, les travaux à réaliser sur les équipements et bâtiments communaux concernés (3MF)

- des entreprises et des commerçants (3MF), pour remise en état ou reconstitution des stocks. Pour les commerçants et les artisans ayant subi les dommages les plus importants, la Région a décidé de mobiliser son fonds de garantie, qui interviendra jusqu'à 80 ou 85 % de leurs emprunts

- des voies d'eau (6 MF)

- des particuliers : en prenant en charge, à titre exceptionnel, la franchise d'assurance des habitations, selon des modalités à affiner.

- au plan départemental : certains conseils généraux ont également débloqué des aides d'urgence. Ainsi, 300.000 francs dans le Finistère, la même somme environ dans le Morbihan (85.000 F distribués en mars 2001 à raison de 2000 francs par foyer, 220.000 francs non encore distribués à ce jour, au titre des compensations de franchises non prises en charge par les assurances).

- dans les communes sinistrées, la solidarité s'est exercée de manière très variée, en fonction des moyens disponibles; sur un plan général, outre la remise en état des installations publiques, elles ont orienté leur concours vers l'examen des contrats d'assurance individuels et l'assistance aux personnes.

### **III 3 2 C Les procédures d'indemnisation**

Le dispositif est principalement fondé sur l'indemnisation par les assurances dans le cadre de la procédure "catastrophes naturelles" (CATNAT). Cette procédure vise à étendre, dans tous les contrats d'assurance, la prise en compte mutualiste des catastrophes naturelles non assurables désignées au coup par coup par l'Etat. La réassurance des risques est pris en charge par la caisse centrale de réassurance (CCR) avec la garantie "illimitée" de l'Etat.

L'indemnisation des dégâts est, dans ce contexte, aussi variable que la nature des contrats.

Par exemple, un industriel ne sera indemnisé pour ses pertes d'exploitation en cas de catastrophe naturelle que si elles sont assurées pour un autre risque ; il en est de même pour ses stocks. Un particulier se verra appliquer une franchise pour la vétusté des biens s'il n'est pas assuré "valeur à neuf". Ceci explique d'ailleurs que le montant de la prime CATNAT est un pourcentage du montant des contrats.

Dans ces conditions, on pourrait supposer que la plupart des problèmes d'indemnisation rapportés à la mission relèvent d'un défaut d'information des souscripteurs par les compagnies d'assurance avant la signature des contrats.

#### ***Les entreprises***

Le dispositif d'aide aux acteurs économiques a globalement bien fonctionné. Cependant parce que la quasi - totalité des dommages a touché des entreprises situées en zone particulièrement vulnérable, il a été rapporté que certaines compagnies d'assurance soit refusent, depuis les événements, d'assurer les

entreprises et ont rompu leur contrat, soit ont très largement augmenté le montant de leurs primes d'assurance.

Certaines autres refusent de suivre les garanties du contrat général comme par exemple la valeur à neuf des installations.

D'autres, dont le siège est à l'étranger, n'ont immédiatement pas complètement réagi au sinistre et les sinistrés attendaient encore mi-mars le passage des experts..

La CCI de Redon a décidé d'agir collectivement pour ses membres auprès des compagnies d'assurance.

Néanmoins la mission n'a pas les éléments pour déterminer si ces faits sont isolés ou statistiquement significatifs.

Quant aux aides complémentaires mises en place par l'Etat et les Régions, elles se révèlent pour le moment adaptées avec, cependant, quelques limites comme le montant des aides du fonds d'intervention pour la sauvegarde de l'artisanat et du commerce (FISAC), alimenté par les taxes sur la grande distribution qui est souvent sans rapport avec les coûts des matériels de certaines professions comme dans la boulangerie. Le FISAC peut aussi comporter des exclusions d'aide, difficiles à justifier sur le terrain.

### ***Les particuliers***

Comme pour les activités économiques, cette indemnisation est effectuée principalement par les assurances dans le cadre de la procédure CATNAT.

Les compagnies d'assurances sont très nombreuses et de taille variable. Les contenus des contrats sont aussi variables et de plus en plus de compagnies étrangères concluent des contrats en France.

Le système est concurrentiel et chaque société gère la crise à sa manière : comme le système d'indemnisation CATNAT n'est pas suffisamment connu des assurés lors de la signature des contrats, ces gestions sont souvent mal comprises et se traduisent par des positions qui sont souvent ressenties par les assurés comme des agressions supplémentaires.

Les conditions des indemnisations sont également variables selon les compagnies d'assurance : certaines admettent que le montant de l'indemnisation puisse financer tout ou partie d'une réfection diminuant la vulnérabilité (carrelage au lieu de plancher, distribution de l'électricité à partir du plafond, etc.) et d'autres pas.

Il a été dit que cette dernière attitude résulte d'une application stricte du principe d'enrichissement sans cause.

L'impact des nouvelles dispositions réglementaires sur la proportionnalité de la franchise d'indemnisation au nombre de sinistres déclarés CATNAT depuis 1994 et l'existence ou non de PPR dans la commune sinistrée a été ressenti directement par les sinistrés qui pour leur quasi - totalité habitent dans ces communes vulnérables.

Le conseil régional a cependant pris à sa charge les franchises restant à la charge des assurés. Est-ce un moyen pour faire approprier les risques par la société et diminuer la vulnérabilité ?

### ***Constats principaux.***

A la mi-mai les 2/3 des sinistres des particuliers étaient indemnisés. Néanmoins des cas signalés conduisent à mettre en garde contre une dérive dans l'application de la loi de 1981 sur l'indemnisation des catastrophes naturelles.

Tel serait le cas si les partenaires des assurances s'éloignaient du système basé sur la solidarité de l'indemnisation des catastrophes naturelles <sup>74</sup> en revenant à un système assurantiel, en refusant ou en supprimant les contrats touchant des risques quasi certains. Cette évolution, qui a d'ailleurs des avantages, devrait alors être entérinée par la loi..

Une clarification du système est à nouveau nécessaire; elle devrait aussi pouvoir mettre un terme aux contrats "dégâts des eaux" souscrits avant 1981 qui incluent le risque "inondations". Il a été rapporté que beaucoup sont reconduits depuis.

### III 3 3 L'information préventive

Il apparaît que :

- Les enjeux sont mal connus: si l'inventaire au moins statistique est fait au sein des PPR, ils sont inconnus ailleurs. Ceci a conduit la mission à diligenter une étude spécifique d'identification nécessaire pour "calibrer" les propositions. Mais au delà de cette démarche rapide et imparfaite, il est clair qu'une politique de prévention suppose un inventaire précis des enjeux menacés, de leur fonctionnement. Les études de vulnérabilité manquent ici cruellement.

- L'information réglementaire n'existe que peu ou est mal comprise et peu utilisée. Les départements concernés par l'événement étaient dotés d'un document départemental d'information sur les risques majeurs (DDRM). Toutefois certaines communes sinistrées n'étaient pas identifiées comme communes à risque d'inondation dans ces documents.

En Ile-et-Vilaine, 94 DCS existent mais les contacts pris avec les maires montrent qu'ils sont peu valorisés ou compris; ils sont souvent confondus avec les PPR. La notion de DICRIM apparaît absente.

Dans les autres départements, il n'existe peu ou pas de DCS. Il est clair que les efforts sont ici à relancer, adapter, relayer par d'autres types d'action. La mission attire l'attention des partenaires sur les risques de jurisprudence.

	Côtes d'A.	Finistère	Ile-et-V	Loire-Atl.	Morbihan
Nombre maximum de communes touchées au cours de l'un des 4 premiers épisodes	121	99	43	40	149
Communes identifiées pour le risque inondation au SDACR <sup>75</sup>	38	20	112	0	78
au DDRM	38	21	101	99	62
Nombre de dossiers communaux synthétiques	11	8	94	n.r.	1

source: préfectures, IGA

- Des cartes de zones inondables n'existaient pas partout, et quand elles existaient elles n'avaient pris en compte que le risque de débordement arrêté aux dernières crues documentées, en particulier celles de 1995 pour la Vilaine, par exemple.

<sup>74</sup> Concrétisé par une taxe en % du montant des contrats.

<sup>75</sup> Schéma départemental d'analyse et de couverture des risques.

### III 3 4 La connaissance et la recherche

La mission n'a pas eu de contact direct avec les Universités de Brest et de Nantes ; par contre un travail a été engagé par la mission avec les chercheurs du CARENE à Rennes, dans le cadre d'un groupe commun avec des experts scientifiques non bretons ou appartenant à des structures nationales CEMAGREF, ENMP, ENSHMG, METEOFRACTANCE etc.

Ce travail, coordonné par Philippe Merot, Directeur de la Recherche à l'INRA - ENSAR, a consisté à établir l'état de l'art, les points en débat et une bibliographie sur trente questions formulées par la mission à partir des interrogations des personnes qu'elle a rencontrées. Ces questions portent notamment sur :

- la nature des phénomènes
- l'historique des crues
- les enjeux
- l'influence anthropique
- l'hydrologie et l'hydraulique des rivières, bassins, marais
- les bonnes pratiques à mettre en place de gestion du territoire
- la socio-économie des aménagements.

Il donne lieu à l'annexe A du rapport.

En parallèle, le conseil régional a saisi son conseil scientifique de l'environnement d'une problématique sur les inondations qui a donné lieu à des recommandations, le lien avec le groupe de la mission étant parfaitement assuré par MM. Trehen et Merot, membres des deux instances.

L'apport des scientifiques a fourni des données précieuses notamment sur :

- la climatologie
- le lien entre qualité et quantité des eaux
- la nature des débits solides
- la nature des transports solides
- l'évolution des sols.

Par contre, le groupe a fait le constat de la difficulté :

- d'une part à mobiliser les sciences humaines et sociales sur le thème, où elles ont pourtant un rôle majeur à jouer. ( sociologie, économie, psychologie, histoire...)
- d'autre part à quantifier les impacts des pratiques agricoles ou urbaines, malgré des recherches anciennes; la cause en est vraisemblablement au manque de données de terrain et aussi au fait que la thématique " crues " en Bretagne s'est longtemps effacée devant la thématique étiage d'une part, qualité des eaux d'autre part.
- enfin à rendre visible sur le thème, la coopération entre chercheurs des différents établissements de Bretagne, en liaison avec ceux d'autres régions.

Ces constats sont autant de voies de progrès, l'initiative du CARENE, élargie, proposée au § IV apparaît prometteuse.

### III 4 LE CADRE INSTITUTIONNEL

Pour mettre en œuvre, sur la durée, une stratégie cohérente et efficace de prévention des inondations, il faut, d'abord, une ou plusieurs institutions capables de la porter, c'est-à-dire d'en définir, étape par étape, les conditions de mise en œuvre, et de jouer le rôle de maître d'ouvrage. Il faut, ensuite, les financements nécessaires, et, là encore, la ou les structures susceptibles de les recueillir et de les orienter.

La situation de la Bretagne est, de ce point de vue, relativement complexe, en raison du grand nombre de bassins versants homogènes mais dispersés tout le long de la côte

La coordination institutionnelle est ainsi plus avancée déjà, car plus facile (?) à mettre en œuvre, sur le bassin de la Vilaine, que sur les bassins versants côtiers. Toutefois, l'essentiel des efforts produits jusqu'ici l'a été pour la préservation ou pour l'amélioration de la qualité de l'eau, même si la préoccupation "inondations" est de plus en plus intégrée dans les travaux et réflexions d'organismes comme le SAGE.

Il n'existe que peu ou pas d'organisations institutionnelles cohérentes et spécifiques qui soient à même de définir et de mettre en œuvre une stratégie globale d'ensemble par bassin comprenant la prévention des inondations et qui ait la capacité de mobiliser dans cette perspective les financements disponibles ; c'est le cas par exemple pour la Vilaine, la Laïta ...

#### III 4 1 Les interventions publiques : priorité aux étiages et à la qualité

La loi prévoit une répartition déjà complexe en elle-même des interventions publiques dans le domaine de la gestion de l'eau :

- Celle de l'Etat : le préfet coordinateur de bassin, en Bretagne celui de la Région Centre, et surtout le préfet de département, la DIREN et les services déconcentrés. L'Etat a des prérogatives essentielles en matière réglementaire, dans le domaine de la coordination et de la planification, de l'entretien des cours d'eau domaniaux, et de l'entretien et de la réparation des ouvrages, etc.
- Celle des collectivités locales. Les communes, syndicats, communautés de communes, ont des compétences obligatoires dans le domaine de l'assainissement, et des possibilités d'action facultatives dans le domaine de la gestion des eaux, des aménagements hydrauliques. Les départements et la région ont, de même, la possibilité d'entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations à condition qu'ils présentent un caractère d'intérêt général ou d'urgence dans le cadre du SDAGE.

Le premier levier d'action, en Bretagne, c'est l'intercommunalité, qu'elle soit à caractère général ou qu'elle porte plus spécialement sur les questions hydrauliques (syndicats intercommunaux de bassin, syndicats hydrauliques, syndicats de production d'eau potable). L'intercommunalité est en particulier très développée en Ille-et-Vilaine. Pour mieux mobiliser ce gisement d'actions concertées et pour tenter de leur donner une cohérence accrue, ce département a développé une politique importante dans le domaine de l'eau, notamment à travers les CEPE (contrats eau-paysage-environnement), mais il s'agit bien, pour l'essentiel, d'une action de "reconquête de la qualité de l'eau" : Elle a pour objectifs principaux d'assurer la

protection des ressources en eau, de reconstituer le maillage bocager (mais dans une optique de qualité du paysage), d'améliorer l'assainissement des eaux usées, de lutter contre les décharges sauvages, etc. La démarche est en deux temps, avec des subventions pour chaque étape : lancement des études préalables et des diagnostics ; réalisation d'un programme de travaux. Mais ce type d'action ne poursuit aucun but spécifique de prévention des inondations, quand pourtant, notamment par l'action sur les paysages agricoles, les effets se rejoignent dans une large mesure.

De même, toute la politique des départements en matière de barrages ou de sensibilisation des populations aux phénomènes climatiques, est orientée vers l'objectif de préservation des ressources en eau. C'est le cas, notamment, dans les Côtes d'Armor, avec la publication *inf'eaux 22* ( bulletin mensuel d'informations du conseil général sur la situation de la ressource en eau des Côtes d'Armor), qui est consacrée exclusivement aux informations sur la qualité des eaux – et qui mentionne de manière très ponctuelle le rôle des retenues départementales dans la gestion des crues.

C'est la même préoccupation qui domine, plus classiquement, les travaux des commissions locales de l'eau (SAGE) : qualité de l'eau et approche agro-environnementale<sup>76</sup>.

Ceci est bien normal; la Bretagne est confrontée à des étiages sévères de la ressource et des qualités médiocres des eaux plus qu'à des inondations.

### III 4 2 Les efforts d'organisation

Les efforts de coordination existent donc, mais ils sont, là encore, consacrés à la qualité de l'eau.

C'est le cas, en particulier, de l'action conduite dans le cadre du contrat de plan 1994-1999, avec le programme "**Bretagne Eau pure 2**"<sup>77</sup> ( 19 contrats de bassins versants ont été élaborés, pour un montant global programmé de près d'un milliard cinq cent millions de francs. Il s'agit de programmes associant l'union européenne, l'Etat, le conseil régional, les conseils généraux, l'agence de l'eau Loire - Bretagne. Ce qui était intéressant dès l'origine dans cette démarche, c'était le cadre d'action retenu, zone qualifiée de "bassin versant". A noter que cette notion est différente de celle de "bassin hydrographique" et même de celle de "bassin versant agricole".

Les expériences engagées ont fait apparaître le besoin d'une "organisation régionale mieux structurée", avec "un groupe de compétences réalistes et pragmatiques pour répondre aux besoins de terrain et à l'attente des financeurs". Une nouvelle convention a été ainsi établie pour la durée du contrat de plan 2000-2006, avec le souci renforcé de structurer "l'organisation générale bretonne de la politique de l'eau" : création d'une conférence régionale de l'eau, avec les représentants de l'ensemble des acteurs et décideurs ; mise en place d'un comité stratégique régional, regroupant, sous la coprésidence du préfet de région et du président du conseil régional, l'ensemble des partenaires financiers du programme

<sup>76</sup> Le SAGE Vilaine contient un volet " vivre avec les crues".

<sup>77</sup> politique volontariste d'amélioration de la qualité de l'eau sur une partie du territoire breton, en particulier vis-à-vis des nitrates et des pesticides.



Bretagne Eau pure ; consultation systématique des comités techniques et scientifiques spécialisés existants. Enfin, pour le suivi des programmes, installation d'un " centre de ressources ", chargé de travailler avec des réseaux d'experts et de coordonner les contrats de bassins versants, avec deux postes permanents financés par l'agence de l'eau et le conseil régional, l'Etat affectant un agent du SRPV et assurant un appui de la DIREN. Le programme est de 600 M.F.

D'une manière générale, la tonalité du contrat de plan état-région reste orientée vers la préservation et la valorisation de l'environnement : gestion de la ressource en eau, gestion du patrimoine naturel et paysager, prévention et traitement des risques et pollutions. Le risque "inondations" n'est abordé que de manière incidente, au même titre que le réseau de surveillance de la qualité de l'air. Des synergies pourraient toutefois être trouvées à ce titre (programme 10), et au titre du programme 14 sur l'adaptation du système agricole et agro-alimentaire breton.

L'importance prise par les crues dans la période récente a conduit à une réévaluation des objectifs, notamment après les inondations de 1995. Les structures existantes commencent d'ailleurs à être partiellement réorientées, à la suite de la prise de conscience nouvelle provoquée par les premières crues de la fin de l'automne 2000. Ainsi, le conseil général d'Ille-et-Vilaine, en décembre, a décidé d'abandonner le projet de construction d'un barrage sur le Meu, et a redéployé son soutien vers un projet de construction de bassins tampons par le syndicat hydraulique du Meu et du Garun<sup>78</sup>.

Dès le mois de septembre 1999, le SAGE de la Vilaine avait, dans la lignée des préoccupations du SDAGE, abordé sur le fond la question suivante : " vivre avec les crues et mieux assurer la prévision, la prévention et la protection ". Après une série de constats, la commission locale de l'eau émettait une série d'orientations et de propositions, portant sur l'annonce et la prévision (mise en œuvre d'une contractualisation forte entre l'Etat et les collectivités locales pour le renforcement et l'extension du rôle du service d'annonce de crue), et surtout sur l'amélioration de la prévention. C'est surtout sur les mesures de protection – travaux d'aménagement – que la volonté de coordination s'est manifestée avec le plus de clarté, afin d'organiser une véritable solidarité de bassin par une meilleure harmonisation des programmes – il a été proposé que la CLE charge l'IAV (Institution pour l'aménagement de la Vilaine) de préparer avec les maîtres d'ouvrages locaux une évaluation de leurs projets, en précisant en particulier le bilan coût/avantages (niveau de protection ou influence sur la crue en aval), ces projets devant, avec une proposition de répartition de la clé de financement, être proposés pour avis à la CLE avant décision de travaux. Il faut noter que la compétence géographique de l'IAV ne recouvre pas tout le bassin.

Toutefois, même si des institutions existent (SAGE, IAV comme maître d'ouvrage), elles n'ont pas nécessairement les compétences ni le poids suffisant pour assurer la mise en œuvre d'une véritable politique globale de bassin et collecter les fonds nécessaires. Outre les contributions classiques de l'Etat et des collectivités locales, il est pourtant possible de mobiliser d'importants financements, notamment européens.

---

<sup>78</sup> Le projet technique a été expertisé par la mission; son impact peut être aggravant quand on regarde l'ensemble du bassin de la Vilaine. Ceci renforce encore notre propos.

### III 4 3 Des exemples riches d'enseignements

Des expériences assez poussées d'organisation institutionnelle concertée ont été tentées, avec un certain succès, dans d'autres régions. La mission en a examiné plus spécialement deux, assez différentes l'une de l'autre : celle de l'EPAMA (bassin de la Meuse) et celle de l'Entente Oise-Aisne.

L'EPAMA (établissement public d'aménagement de la Meuse et de ses affluents) a été créé en 1996, sur l'initiative du préfet des Ardennes. Composé de collectivités de la région Champagne-Ardenne et de la région Lorraine (conseils régionaux, conseils généraux, communes et syndicats de communes), le nouvel établissement s'est engagé d'abord dans une étude globale de modélisation des crues de la Meuse, rendue nécessaire après l'épisode dramatique de 1995. Le processus initial a été long à lancer, en raison des réticences des différentes collectivités impliquées, aucune ne souhaitant vraiment prendre la responsabilité principale des opérations. Cinq ans après sa création, l'EPAMA privilégie son rôle de conducteur d'études.

Toutefois, l'expérience de l'EPAMA semble destinée à se poursuivre et à se développer. Son objet a été conçu de manière suffisamment large pour permettre de mobiliser les financements les plus variés, notamment les financements européens. L'insertion de la politique de prévention des inondations dans une politique générale de l'environnement permet la plus grande latitude d'action possible. L'EPAMA a depuis l'origine vocation à assurer la programmation de travaux et d'aménagements. On peut noter néanmoins l'absence de personnel permanent disposant des compétences nécessaires, cela traduit-il la nécessité d'une volonté politique affirmée?

L'Entente Oise-Aisne (qui couvre aussi l'Aire et les affluents) est de création plus ancienne, mais ne connaît de véritable dynamisme que depuis peu. Créée en 1968 (après les inondations de 1966), elle a connu son véritable essor après les événements de 1993 et 1995 et la remise du rapport Dunglas sur le ralentissement dynamique des crues. Jusque-là, elle n'avait piloté que des études de faible ampleur. A partir de 1996, elle se donne comme vocation de devenir un véritable maître d'ouvrage pour une programmation de véritable ampleur. Contrairement à l'EPAMA, ce n'est pas l'Etat qui a été à l'origine de l'Entente, mais les collectivités elles-mêmes (les conseils généraux), en synergie très forte avec l'Agence de l'eau. L'institution a été dotée de statuts clairs, avec la clé de répartition des charges la plus simple et la plus équitable : selon les critères de population (le plus important), de longueur des cours d'eau, de superficie des bassins versants, enfin de potentiel fiscal par habitant. Le système est relativement contraignant : une collectivité ne peut se retirer de l'Entente unilatéralement<sup>79</sup>. Après avoir engagé des travaux d'entretien et de restauration des rivières et des travaux d'aménagement des voies domaniales non navigables, l'Entente Oise-Aisne s'est lancée dans un vaste programme sur les aires de sur-stockage, qui est la clef de tout le programme d'aménagement hydraulique du bassin de l'Oise. Elle a de même étroitement participé à l'élaboration d'une charte de gestion du risque, destinée à coordonner les stratégies de prévention sur les bassins versants concernés. L'Entente

<sup>79</sup> il faut une délibération concordante de chaque département

subventionne les travaux conduits par les collectivités locales dès lors qu'ils s'insèrent dans la conception générale de gestion du risque. Elle dispose désormais d'un directeur et de plusieurs agents permanents.

Ces deux exemples de coordination inégalement poussée restent l'un et l'autre inachevés. La solidarité de bassin face au risque est très difficile à organiser, chaque collectivité ayant une tendance naturelle à se protéger de manière autonome, sans prendre en compte l'impact de ses travaux et aménagements en amont ou en aval. Le passage de la conduite d'études à l'organisation d'une véritable maîtrise d'ouvrage est généralement laborieux, mais une dynamique est amorcée, ainsi que la capacité à collecter des financements.

### **III 4 4 L'analyse institutionnelle.**

Si, en effet, les acteurs de la crise et de la post-crise sont aisés à identifier, et les améliorations possibles relativement faciles à déterminer, il n'en va pas de même pour les acteurs de la prévention. Cela tient d'abord au caractère faiblement impératif de la prévention. Plus la catastrophe survenue s'éloigne, plus la nécessité de prévenir la catastrophe future se dilue. En outre, le domaine de la prévention est vaste, multiforme, il est par définition transversal, et appelle la définition de priorités qui sont loin d'être toujours populaires ou de s'imposer naturellement dans le court terme. Une contradiction fondamentale peut être observée. D'un côté, une prévention efficace suppose une forte implication des individus, donc une décentralisation marquée des initiatives. De l'autre, pour que joue réellement la solidarité dans le temps, la prévention suppose des arbitrages et des mécanismes de contrainte que seule une autorité supérieure paraît à même de promouvoir. De là, cette ambiguïté relevée dans les réactions des élus, de la presse, de l'opinion : dans un même mouvement, on revendique la plus large capacité d'initiative locale possible... et on invoque l'urgence de l'intervention de l'Etat. La difficile identification des maîtres d'ouvrage n'est que la traduction pratique et concrète des réticences manifestées par les institutions à assumer la responsabilité première des actions à engager. Le rapport Bourrelier sur La prévention des risques naturels (rapport d'évaluation, 1997) s'est déjà fait l'écho avec netteté de ces incertitudes :

**« Les doutes viennent du fait que l'impulsion, venue du sommet, est restée essentiellement une affaire de l'Etat et n'est pas partagée par la société (...) Le renforcement de l'action nationale de prévention, qui pourrait apparaître a priori comme un indicateur positif, s'identifie ainsi à un durcissement des gestes d'autorité de l'Etat ; il n'a pas été conçu pour être partagé ; il peut être le déclencheur d'affrontements plus que d'actions collectives, entraîner une grande confusion dans les responsabilités, et un défaut de lisibilité des objectifs et des moyens : l'Etat, en élargissant ses propres compétences n'a-t-il pas atténué la responsabilité des collectivités et des particuliers ? »**

C'est en effet un trait caractéristique du système français, par opposition aux autres systèmes européens, que de vouloir faire reposer exclusivement sur l'Etat des responsabilités qui doivent être clairement partagées par l'ensemble des acteurs institutionnels. En l'espèce, il y a volonté du législateur.

On peut envisager trois cercles d'action concentriques pour décrire la répartition des tâches :

- Premier cercle : le citoyen, la commune et l'Etat déconcentré (interventions « obligatoires »)
- Deuxième cercle : les grandes collectivités, les établissements publics et les associations (actions concertées)
- Troisième cercle : le niveau central de l'Etat, la société, l'union européenne (action stratégique).

**PREMIER CERCLE**

LE CITOYEN	LE MAIRE	L'ÉTAT
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Information (devoir d')</li> <li>•Assurance</li> <li>•Obligations de curage et d'entretien (pour les propriétaires riverains, ou leurs syndicats)</li> <li>•Regroupement éventuel en associations (de sinistrés en particulier)</li> <li>•Responsable de sa sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pouvoir de police générale (antérieur à la décentralisation), comportant une obligation générale de prévention et une obligation spéciale circonstancielle</li> <li>•Constitution du DICRIM (dossier d'information des citoyens sur les mesures de prévention à mettre en œuvre)</li> <li>•Délivrance des permis de construire</li> <li>•Maîtrise du POS conforme au PPR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Compétence générale pour le respect des lois, l'aménagement du territoire et la coordination des services de l'Etat (DIREN, DDE, DDAF). MISE.</li> <li>•Responsabilité renforcée, depuis 1995, pour garantir l'équilibre entre mise en valeur et protection des territoires</li> <li>•prescription et élaboration des PPR</li> <li>•Contrôle de légalité (occupation des sols)</li> <li>•Rôle du SIACEDPC en matière de prévention</li> <li>•Établissement du DDRM et du DCS.</li> <li>•Pouvoir d'injonction ou de substitution en cas de carence de l'action publique (ex : capacité de transférer aux collectivités les ouvrages des associations syndicales défailtantes)</li> </ul>

**DEUXIEME CERCLE**

LES GRANDES COLLECTIVITES:	LES GRANDS ETABLISSEMENTS PUBLICS:	LES ASSOCIATIONS:
Syndicats de communes ou districts Communautés de communes Départements Région Structures interdépartementales (animation, coordination : préfet de région) Associations syndicales autorisées.	Agence de l'eau VNF EDF France TELECOM SNCF	Associations de protection de l'environnement et du cadre de vie.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépenses facultatives : études et recherches, ouvrages, distribution de subventions</li> <li>• Compétence facultative générale dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux)</li> <li>•Capacité d'entreprendre tous travaux d'intérêt général</li> <li>Incitation à l'intercommunalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en compte du risque inondations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information et sensibilisation propositions</li> </ul>

## TROISIEME CERCLE

Le niveau central de L'ÉTAT	LA SOCIETE CIVILE	L'UNION EUROPEENNE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordination des interventions des grandes administrations centrales : Aménagement du territoire et Environnement (DPPR, direction de l'eau), Intérieur (DDSC, DGCL), Équipement (DGUIHC, routes, transports terrestres), Agriculture, Économie, finances et industrie, Logement</li> <li>DATAR : politique d'aménagement du territoire</li> <li>• Animation interministérielle</li> <li>• Fixation des grands objectifs et des critères de priorité par la voie des subventions</li> <li>• Connaissance des aléas et des risques, information préventive, prise en compte du risque inondations dans l'urbanisme, l'habitat et la construction, entretien des milieux, police des eaux, encouragement à l'inter-communalité</li> <li>• Tutelle sur les assurances</li> <li>• Contrôle et évaluation des politiques de prévention (via le ministère de l'Environnement et les préfets : suivi systématique par les inspections de la réalisation et des programmations, dans le cadre du bon usage des subventions publiques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien de la mémoire (associations, médias)</li> <li>• Prise en compte du risque dans la vie quotidienne (assurances, opérateurs du foncier et de l'immobilier)</li> <li>• Information, recherche, évaluation des différentes formes de risques et de leur acceptation sociale (experts)</li> <li>• Juge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation des fonds structurels pour favoriser l'équilibre entre mise en valeur et protection des territoires</li> <li>• Esquisse d'une politique européenne de prévention des inondations (exemple des débuts de politique transfrontalière sur le bassin de la Meuse)</li> </ul>

### III 4 5 Conclusion

En conclusion de cette approche de la politique de prévention des inondations en Bretagne, la mission retient les points suivants:

- La politique de prévention ( règlements, information, aménagement des bassins etc. ) dans ses différentes composantes est récente.
- Elle n'a pas été considérée comme prioritaire dans la politique de l'eau ( priorité a été donnée aux étiages et à la qualité ).
- Elle est, sauf exception, peu "appropriée" par tous les partenaires, peut-être du fait de la modestie relative des enjeux (par rapport à d'autres régions).

## IV RAPPEL DES PRINCIPAUX CONSTATS

En conclusion de cette première partie, la mission rappelle ses principaux constats:

### L'ÉVÉNEMENT HYDROMÉTÉOROLOGIQUE

La Bretagne a connu de novembre 2000 à mars 2001, un événement pluvieux exceptionnellement long, généré par un flux météorologique sud-ouest/nord-est durable. La "saison pourrie" relève d'une fréquence rare, générant des volumes écoulés d'une fréquence supérieure à 70 ans. La situation a été aggravée par une saturation précoce des sols dès octobre. Le flux a généré cinq pointes de pluies, d'une durée de 36 à 48 h, supérieure à celle des balayages du territoire d'ouest en est. Mais ces pointes de pluie ne sont pas très rares (période de retour de 20 à 50 ans).

Il en est résulté des crues importantes, de période de retour de quelques décennies, touchant essentiellement le Finistère, surtout en décembre, l'Ille-et-Vilaine et le nord de la Loire Atlantique, surtout en janvier, et le Morbihan moins gravement dans les deux épisodes. Il faut souligner la violence des événements de décembre sur les **bassins côtiers** et la répétition des inondations sur la moyenne et **basse Vilaine**. Les cotes maximales observées ont été dépassées partout sur les B.V. côtiers, mais les séries de données disponibles sont courtes. Sur la Vilaine, les cotes maximales observées n'ont été dépassées qu'à Guipry, mais sur cette rivière les « cotes de débordement graves » ont été dépassées 13 à 18 fois selon les lieux depuis 1881.

Estimés au 1.06.01, les dommages matériels aux biens des particuliers et aux équipements publics sont de l'ordre de **870 MF** pour les cinq départements concernés, pour plus de 2.700 logements sinistrés et 700 entreprises environ de toute taille. Le Finistère représente la plus grosse partie, notamment du fait des biens professionnels atteints. Routes et canaux ont montré leur fragilité. Aucune victime directement imputable aux inondations n'a été déplorée, par contre l'impact psychologique a été très important: visite du Premier ministre et de 3 ministres, 1.400 articles de presse, multiples associations de sinistrés, d'ailleurs constructives, mobilisation des associations caritatives, solidarité du Sénat et des Assemblées régionales et départementales, ont fait face à la lassitude, l'exaspération, mais aussi à la volonté des sinistrés de comprendre et d'éviter le retour de telles conséquences. Une forte attente s'est manifestée vis-à-vis de la mission.

Au total, l'événement a été très sérieux et grave, sans être une catastrophe de même ampleur que celle qu'a connue en octobre 2000 l'Angleterre du fait du même flux océanique (11000 évacués, dix milliards de francs de dégâts), ou l'Aude en novembre 1999 (35 morts, 3,5 milliards de dégâts). Les événements de la Somme, d'une autre nature, fournissent aussi un point de repère pour les conséquences.

Mais il faut ajouter que l'événement extrême et catastrophique est possible : pluies et crues beaucoup plus intenses, (notamment sur la Vilaine, couvrant l'ensemble du Bassin) en affectant l'ensemble des zones inondables de la Région (la moitié des enjeux - seulement ! - a été touchée cette fois-ci).

**Il s'agit donc d'un avertissement fort.**

## **LES FACTEURS AGGRAVANTS**

Il s'agit de l'inventaire des causes pouvant aggraver les dommages.

**Deux causes premières sont évidentes et les dommages croissent avec elles :**

- la durée et l'intensité de la **pluie**, qui, sur sols saturés, ruisselle quasi intégralement (cf infra).
- **la vulnérabilité**, c'est-à-dire l'exposition des enjeux :
  - urbanisme et logements
  - infrastructures ( réseaux de tout type )
  - bâtiments publics.

Sur ce point la mission a noté que **240 hectares** environ de zones urbanisées se trouvaient dans la région en zone inondable en 1954 et que ce chiffre a augmenté depuis d'une centaine d'hectares. Il paraît actuellement stabilisé. Les centres villes anciens, notamment sur les quais, ont été rendus plus vulnérables par des changements d'affectation des locaux, au fil des années. Ici et là, des permis de construire ont été donnés en zone inondable, sans prescription particulière, y compris dans un passé récent. La mission a repéré qu'au moins 2.000 emplois se situaient en zone exposée.

Si les infrastructures ferroviaires ont montré leur robustesse (exception de la gare de Quimper), par contre les réseaux routiers de tous les maîtres d'ouvrage ont connu plus de 300 coupures rendues plus gênantes du fait de l'augmentation de fréquentation du réseau routier et du rôle stratégique dans la vie quotidienne de certains axes. Enfin, nombre de bâtiments publics sensibles (hôpitaux, centres de secours, centres d'annonces de crues etc.) sont exposés.

Cette vulnérabilité ne peut qu'augmenter dans un contexte généralisé d'absence ou d'oubli de la culture du risque : a contrario la mission a pu observer que des initiatives de prévention prise par les citoyens et les chefs d'entreprises pour leurs biens pourraient réduire les dégâts de façon très significative.

**Trois autres causes, d'origine anthropique, sont de type différent**, en ce sens que leur impact est très local ou s'efface pour les grandes crues, même si il est très réel pour les petites et moyennes crues. Il s'agit :

- **de l'imperméabilisation** des sols par l'urbanisation (ruissellement urbain) qui peut être dangereux localement, mais qui pour un grand bassin et une grosse averse sur sol saturé a un effet marginal sur les crues du fait, en particulier, du faible pourcentage urbanisé des grands bassins.
- **de l'aménagement et des pratiques agricoles** : l'évolution du couvert végétal (diminution des superficies en prairies au bénéfice du maïs), les méthodes culturales



(les sols le plus souvent laissés nus en hiver après la récolte du maïs, s'appauvrissent en matières organiques), et la disparition des haies et talus linéaire divisés par deux ou trois en quelques décennies etc.) contribuent certainement à renforcer les crues fréquentes (de un à 10 ans de période de retour). Mais au-delà, lorsque les coefficients de ruissellement atteignent 0,8 ou 0,9 comme cela a été le cas ces derniers mois, l'effet n'est plus identifiable.

- **de l'état du patrimoine hydraulique** : risques de rupture de berges et de digues (canaux) ou d'ouvrages (étangs), encombrement des lits mineurs par envasement, remblaiement, passage de conduites et d'ouvrages, embâcles ...) provoquant des exhaussements de lignes d'eau, telles sont les manifestations les plus fréquentes d'une mauvaise gestion des cours d'eau. Il faut y ajouter les risques liés à la manoeuvre des ouvrages ( barrages, seuils, écluses ... ).

L'ensemble de ces cas a pu être observé en Bretagne lors des événements ; mais leur impact réel est très variable selon la crue et les ouvrages (ainsi une digue d'étang peut jouer dans un premier temps un rôle écrêteur, puis si elle cède, être à l'origine d'une aggravation; ainsi un cours d'eau doit être curé de l'aval vers l'amont, à défaut si on améliore localement la situation, on aggrave la situation de l'aval etc.)

## LES POLITIQUES DE PREVENTION

**L'annonce de crues** globalement a satisfait aux obligations réglementaires, et son efficacité a été soulignée par les élus. Néanmoins des marges de progrès apparaissent et concernent:

- le rôle des centres décentralisés, notamment pour le SAC des bassins versants côtiers,
- les types de modèles de prévision à mettre en œuvre,
- la coordination des réseaux d'observations.

La nature des informations diffusées, selon les destinataires, les circuits ( préfet/SAC/SDIS/maires/populations ) et les moyens employés méritent aussi réexamen; l'annonce des simples cotes n'est pas adaptée au public.

**L'occupation des sols et l'urbanisme** - déjà évoquée - a peu donné lieu à la prise en compte du risque inondation : en particulier, il y a encore peu de plans de prévention des risques, de qualité inégale, faute d'études préalables suffisantes (validation de l'aléa, topographie, connaissance des enjeux, dispositions constructives...). La traduction dans les POS est encore timide.

### L'aménagement hydraulique des bassins versants

La mission a noté un certain nombre d'études locales de protection, suivies ou non de réalisation. Par contre, très peu d'études d'ensemble ont été présentées :

Ainsi sur la Vilaine aux nombreux affluents, où pourtant un SAGE est activement conduit, haute, moyenne et basse Vilaine donnent lieu à des études distinctes.

Ainsi sur le Blavet, pourtant de taille modeste avec deux modèles différents à l'amont et à l'aval, ainsi sur la Laïta etc.

La vision de «bassin», proposée par les SAGE d'ailleurs peu nombreux, est rarement présente.

D'autre part, les programmes de travaux d'hydraulique du précédent contrat de plan donnent une très forte priorité aux actions d'amélioration de la qualité par rapport à celle de la gestion des débits. Il a pu arriver enfin que les sections amont des bassins soient «nettoyées» avant les sections aval.

Les barrages bretons ont été réalisés d'abord pour le soutien des étiages et la production d'énergie ou d'eau potable. L'écrêtement des crues est sauf exception un souci marginal. Quant à la gestion des canaux, elle privilégie l'accueil touristique.

**La gestion des espaces agricoles** depuis au moins une décennie prend la voie d'une prise en compte des contraintes liées à l'eau; mais là encore, il faut indiquer que les moyens très importants portent sur la qualité ( Bretagne eau pure ), avec des périmètres et des structures non adaptées à la gestion des crues. En parallèle, les mesures agri-environnementales de l'Etat et des collectivités ainsi que la politique foncière rénovée (remembrement à finalité économique et écologique) vont dans un sens favorable au contrôle du ruissellement mais les surfaces concernées sont encore modestes, et le contrat territorial d'exploitation n'est pas un outil suffisant dans sa forme actuelle.

### **La gestion des zones d'expansion**

Les zones humides marais : 10.000 ha essentiellement en Vilaine), gérés d'abord dans un but agricole, sont maintenant aussi parfois gérées dans un but écologique.

La finalité «gestion des crues» n'apparaît pas actuellement dans les études et réalisations.

### **La gestion de la crise et de la post-crise.**

La qualité de la gestion de la crise a été généralement soulignée. Elle a été conduite (avec l'aide de la zone de défense), sans qu'il ait été estimé utile de recourir à des dispositifs exceptionnels.

Si les inondations de Bretagne ne constituent pas un événement majeur de sécurité civile, au sens strict des opérations de secours, leur impact douloureux pour les populations et leur retentissement médiatique et politique, appellent un traitement spécifique.

La post-crise comme indiqué, a donné lieu à de vastes mouvements de solidarité et de mobilisation des secours (SDIS, armée, sécurité civile, associations ...) avec dégagement rapide de crédits (État, Région, Départements) de l'ordre de 40 MF au total.

S'agissant de l'indemnisation, à la mi-mai les 2/3 des dossiers des particuliers étaient réglés, mais des cas signalés mettent en garde contre un risque de dérive du système CATNAT par un retour à un système assurantiel.

### **L'information préventive**

L'information réglementaire (DDRM, DCS) est mal connue et peu développée, sauf en Ile-et-Vilaine, mais est-elle valorisée ?

Il n'y a pas de DICRIM. Les atlas de zones inondables ne sont pas achevés.

### **La connaissance et la recherche**

Il n'y a pas en Bretagne de pôle scientifique et technique, "risques naturels", structuré comme dans d'autres régions. Néanmoins des compétences significatives existent sur certains thèmes : le groupe scientifique mis en place par la mission les a

mis en évidence (hydrologie, agronomie notamment ), mais aussi des « lacunes » visibles (histoire, socio-économie, ...).

### **Le cadre institutionnel**

Appliqué aux crues, il n'est pas très lisible. Certes des syndicats hydrauliques, des institutions interdépartementales, le SAGE Vilaine s'efforcent de prendre en compte le thème, mais la mission a souligné l'absence de maître d'ouvrage habilité au niveau d'un bassin à coordonner et à programmer les actions de prévention nécessaires, alors même qu'en Bretagne, l'intercommunalité est foisonnante. Pour de nombreux interlocuteurs, la répartition des responsabilités dans la prévention n'est pas claire.

### **Le constat général**

En conclusion de ces rappels, détaillés dans la première partie, la mission constate que la prévention des crues en Bretagne est une politique relativement récente, encore peu appropriée par les partenaires publics et privés, en tous cas non prioritaire dans la politique de l'eau qui privilégie soutien des étiages et qualité.

La modestie relative des enjeux et l'absence de catastrophe majeure pourtant possible sont probablement des explications. Il importe de mettre à profit le très sérieux avertissement des derniers mois pour élaborer un plan d'action, traduisant une stratégie de réponse adaptée à la menace.

Tel est l'objet des développements à suivre.

## V PROPOSITIONS ET PLAN D'ACTION

### V 1 AXES ET CADRE DES PROPOSITIONS

Il est demandé à la mission de présenter un "**plan d'action**". Compte tenu des constats qui précèdent, et au delà des **réparations immédiates**, trois axes s'imposent dans la durée:

- D'abord **réduire la vulnérabilité**: La meilleure protection contre la crue est d'éviter son passage et de s'adapter s'il n'est pas possible de l'éviter.
- Ensuite, c'est un corollaire, développer **la connaissance et la culture du risque**, qui créent le climat d'opinion indispensable à une prise en compte par la société des efforts collectifs et individuels nécessaires.
- Enfin, mettre en oeuvre **un aménagement hydraulique préventif**.

Mais ces trois axes de propositions détaillés ci-après ne seront efficaces que si **l'action publique** gagne en **efficacité**. Ce quatrième point fait l'objet d'un développement spécifique.

**Le plan d'action** ainsi élaboré doit produire rapidement ses premiers effets, c'est pourquoi il est nécessaire **d'identifier un programme d'action 2001/2003** qui pourrait donner lieu à des décisions immédiates , par exemple dans le cadre d'un CIADT, et de prévoir **un programme pluriannuel ultérieur**, à négocier par exemple dans le cadre de la révision du CPER en 2003.

C'est l'ensemble de ces phases qui constituent le plan d'action.

Enfin, d'autres régions et notamment la Picardie, ont été gravement touchées par des inondations liées au même flux de précipitations. Il va de soi que les plans doivent être cohérents entre eux, même s'ils doivent être adaptés à chaque situation; **mais la mission insiste en particulier pour que, pour les types d'action qui seront retenues par les décideurs ministériels, les moyens mis en place soient mis en cohérence d'une région à l'autre** (actions éligibles, taux de subvention).

### V 2 ENGAGER LES REPARATIONS

S'agissant des réparations aux infrastructures et aux équipements publics, la mission constate:

- qu'un montant de 77 MF de travaux concerne la voirie de tout niveau. Il paraît légitime que soient appliquées en Bretagne les dispositions que l'Etat met en oeuvre ailleurs, en de pareilles circonstances, pour les voiries départementales et communales. Il en va de même pour les bâtiments publics.
- qu'un montant de 150 MF de dégâts est prévisible pour les canaux. Il paraît légitime à la mission qu'une aide de l'Etat appuie l'effort de réparation des canaux lorsqu'ils concernent l'écoulement des crues et la sécurité. Mais au-delà, une réflexion d'ensemble sur ces voies d'eau s'impose ( voir ci-dessous ).

S'agissant des réparations aux biens des particuliers, l'amélioration des procédures d'indemnisation fait l'objet d'un examen spécifique ( V 6 4 ).

### **V 3 REDUIRE LA VULNERABILITE**

D'une manière générale en Bretagne, les stratégies de réduction de la vulnérabilité sont peu développées et trop peu inscrites dans les faits, malgré les recommandations souvent judicieuses énoncées après les inondations de 1995.

Il est vrai qu'il n'y a pas actuellement à l'échelle des bassins versants de structures porteuses pour une politique de prévention des inondations compétente à la fois pour les questions d'aléas (politique de l'eau) et les questions de vulnérabilité (politique d'occupation des sols et politique économique), ou travaillant en coordination sur ces deux domaines.

De plus, les collectivités locales concernées au premier chef dans la mesure où elles assurent la représentation politique des populations directement exposées au risque et où elles sont responsables de la sécurité sur leur territoire, reculent souvent devant une prise de responsabilité claire. Elles acceptent de contribuer au financement d'opérations, mais ne souhaitent pas s'engager au-delà. Il leur est même arrivé de faire pression pour "négocier un aléa plus présentable", quitte à voir l'administration se laisser entraîner dans ce processus pervers

#### **V 3 1 Marquer un coup d'arrêt dans la construction en zone inondable**

**C'est une question de volonté politique et de coordination institutionnelle comme d'état d'esprit et pas seulement un problème de moyens.**

Des choix malheureux d'urbanisation en zone inondable ont été faits et parfois se poursuivent.

Un petit nombre de plans de prévention des risques, dont la qualité mérite d'ailleurs d'être améliorée, ont été diligentés en Bretagne. Les agents de l'Etat en charge de ces opérations doivent être renforcés, formés, confortés et soutenus.

##### **V 3 1 A Réviser et élaborer des PPR**

Il est proposé :

- de marquer dans chaque département la volonté de l'Etat d'appliquer strictement celle du législateur, si nécessaire en refusant ou arrêtant des opérations d'aménagement aggravant notamment la vulnérabilité (lotissements, zones industrielles, équipements publics ...). A cet égard l'usage de l'article R 111-2 du code de l'urbanisme doit être rappelé.

- de développer un programme spécifique d'élaboration de PPR, comprenant:

→ l'aboutissement rapide des atlas des zones inondables,

La mission recommande de revoir ces atlas à la suite des événements, ainsi que les hauteurs, vitesses et durées de submersion avant de remettre sur le métier les PPR existants ou d'en étudier d'autres.

→ la conduite d'études préalables (topographie, hydrologie, histoire, vulnérabilité etc.),

→ une procédure de validation de l'aléa

Les cartes d'aléa au 1/10 000 ou au 1/20 000 ne sont pas directement utilisables en zone urbaine. Puisque l'état actuel des techniques<sup>80</sup> ne permet pas d'élaborer des modèles d'écoulement des crues en zone urbaine, il est indispensable de penser à marquer les laisses de crues et à les utiliser.

→ une révision des PPR et la mise en œuvre de nouveaux PPR, notamment pour les grandes agglomérations qui n'en sont pas encore dotées.

→ le suivi de leur intégration dans les POS et de leur application dans les actes d'urbanisme.

Ces PPR seront avantageusement accompagnés de projets de prévention des risques (circulaire du 12 octobre 2000, voir ciaprès "protéger au plus près".).

Actuellement les services se plaignent du manque d'argent et ne consomment pourtant pas tous les crédits mis à disposition. Il y a une double question de moyens financiers - études préalables - et de moyens en personnel.

Le programme proposé nécessitera la mobilisation de crédits spécifiques (estimés à 7 MF environ) et l'orientation des personnels affectés aux procédures d'urbanisme vers des objectifs ambitieux d'élaboration de PPR.

Il appartient au préfet de chaque département de désigner **le service responsable de l'élaboration des PPR.**

Les contacts et les concertations sont nécessaires pour apprécier l'aléa de référence en évaluant tous les facteurs d'aggravation et leur possible cumul (par exemple: pointes de crue aux confluences, marées à l'embouchure, vents contre le courant d'eau, etc.).

Ceci nécessite une ouverture à tous ceux qui détiennent des informations : METEO FRANCE, services maritimes, SHOM, IFREMER, sociétés savantes, associations etc.

**La concertation doit être organisée dans chaque département entre tous les services de l'Etat au sein d'un pôle de compétence "inondation", ou plutôt "aménagement".** Il devrait y être pris en compte non seulement les aléas (hydrologie, hydraulique sur le bassin) mais aussi les enjeux, les vulnérabilités, les prescriptions d'aménagement et d'urbanisme etc. La DIREN Bretagne doit y être associée (Voir "volet action publique") et animer un réseau régional sur ces thèmes.

**Que la concertation débouche ou ne débouche pas sur un consensus, l'aléa de référence une fois arrêté par le préfet ne doit plus être discuté par les services déconcentrés de l'Etat.**

Il ne devrait être révisé que dans le sens de la dureté.

La démarche et les moyens mis en œuvre par l'Etat pour fixer cet aléa méritent d'être décrits et conservés.

**En revanche sur la base de cet aléa, une concertation doit être engagée afin d'établir une politique de gestion du risque aussi consensuelle que possible.**

Compte tenu du fait que des zones urbaines denses et étendues sont et resteront inondables, qu'elles continueront à évoluer, la mission est d'avis qu'il est nécessaire de compléter le cadre réglementaire des constructions en zone inondable de façon à réduire progressivement la vulnérabilité; elle propose donc la mise à l'étude de textes réglementaires et/ou instructions techniques définissant comme pour le risque

<sup>80</sup> Un programme de recherche financé par le MATE est en cours sur le sujet.

sismique les bonnes pratiques d'aménagement en zone inondable à respecter par les constructions existantes (après, par exemple, validation des études CSTB récentes).

De même sur les réseaux d'assainissement et les installations de secours en cas de crise, des textes seraient nécessaires.

Une action réglementaire aurait aussi l'avantage d'attirer l'attention sur la possibilité de réduire très sensiblement la vulnérabilité aux inondations.

Sans attendre que ce processus ait produit ses résultats **une circulaire doit être adressée aux préfets rappelant les objectifs, conseillant les règles techniques qui apparaissent de bon sens et rappelant ce qui permet d'en faire des prescriptions et non de simples recommandations.**

Les dispositions préventives dépendent de facteurs locaux dont il convient de laisser l'appréciation aux autorités locales mais elles ont beaucoup d'éléments communs qu'il serait préférable de traiter de façon concertée.

La mission rejoignant les propositions du rapport DAUGE suggère de lancer une réflexion de type "groupe d'études et de propositions" (à l'instar du risque sismique) afin de compléter le cadre réglementaire relatif aux inondations et d'en améliorer l'efficacité.

Le PPR crée une servitude susceptible de disparaître si elle n'est pas annexée à un document d'urbanisme s'il en existe un. La mise en conformité d'un document d'urbanisme avec un PPR est faite par le maire et si nécessaire par le préfet dans le cadre de son pouvoir de substitution. Ces procédures sont simples et pourtant elles ont été faites avec difficultés, retards et quelquefois n'ont pas été faites du tout (sauf bien sûr quand le PPR était plus permissif que le P.O.S. préexistant !). Les causes en sont les mêmes que celles qui ont conduit aux négociations sur le niveau de l'aléa.

**La mission estime nécessaire que les ministres rappellent les obligations et les responsabilités des préfets en la matière.**

La mission ne peut en terminer avec les PPR sans souligner l'importance du travail à accomplir et la nécessité de fixer des objectifs mobilisateurs immédiatement.

Pour y parvenir, la mission propose à nouveau :

- qu'un dispositif de planification et de suivi de l'avancement des études des PPR soit mis en place.
- que les prescriptions soient les plus coordonnées possibles. L'action doit être conjointe entre la DIREN et les services départementaux dans la cadre du pôle de compétence départemental déjà évoqué avec une animation au niveau régional.
- que les chefs de service procèdent aux redéploiements de personnel ou aux demandes de renforcement nécessaires.

### **V 3 1 B Aménager les zones inondables actuellement urbanisées**

Les instructions des ministres aux préfets<sup>81</sup> précisent très clairement que les zones inondables non encore urbanisées sont inconstructibles. Les lits majeurs des rivières doivent être respectés; l'occupation des terrains à vocation agricole doit prendre en compte les inondations et ne pas aggraver les enjeux.

---

<sup>81</sup> la circulaire de 1994.

Ceci arrête définitivement l'extension des zones urbaines en zone inondable. Le rapport DAUGE aborde largement le problème et fait des propositions.

Un certain nombre de cas rencontrés en Bretagne méritent réponse :

- Pour les zones déjà urbanisées, le maintien de la vie urbaine peut et doit être permis pour des raisons de cohérence, d'histoire ou de prise en compte possible des inondations. C'est le cas fréquent des zones urbanisées inondables en Bretagne, en particulier dans les centres anciens des villes qui se sont constitués par exemple en limite d'estuaires.

- La délocalisation progressive notamment d'entreprises peut s'avérer souhaitable et nécessaire, selon un scénario de coût humain et économique acceptable. Des candidats au déplacement notamment ont été signalés à Quimper, Redon, Messac et Plancœt ...

- L'enlèvement en raison d'un danger grave et irrésistible doit être envisagé mais la mission n'a pas relevé de cas de cette nature.

Les décisions à prendre et qui relèvent de l'urbanisme ne peuvent être prises que localement et au cas par cas.

L'impact de cette politique peut dépasser les moyens de la commune et s'étendre également au-delà de son champ géographique. L'existence de la TPU est un facteur favorable. L'intervention de l'Etat en partenariat est souhaitable.

### ***Adapter et reconvertir les zones déjà construites***

La question se pose de savoir comment gérer les implantations déjà faites en zones inondables, comment y traiter les parties non bâties des zones déjà urbanisées, et comment empêcher l'extension de l'urbanisation en zone naturelle en principe interdite par la circulaire de 1994. Le développement non contrôlé de l'agriculture peut être un problème.

Il faut donc réfléchir aux moyens qui permettront aux occupants des zones inondables de s'accommoder des contraintes créées par le PPR, en même temps qu'ils diminueront progressivement la vulnérabilité globale des implantations déjà existantes dans ces zones.

### **Dans les zones où le caractère urbain est un fait historique,**

Il faut d'abord rendre moins sensible à l'eau, autant que raisonnablement possible, ce qu'on ne pourra pas déplacer. Il faut ensuite organiser les installations et le fonctionnement, de façon à pouvoir mettre à l'abri ce qui peut être déplacé. Il faut enfin avoir l'assurance soit de pouvoir continuer à travailler ou habiter en présence d'eau, soit de s'accommoder sans frais excessifs de l'interruption prévisible.

L'expérience et les expertises conduites par la mission montrent que des dispositions constructives ou d'aménagement interne des habitats et des entreprises peuvent réduire très sensiblement les dégâts des inondations. Ces pratiques, d'initiative individuelle, sont encore peu répandues, même si certaines communes telles Châteaubourg (35) et Inzinzac (56) développent des actions intéressantes dans ce domaine. Aussi un programme expérimental d'incitation à l'audit et aux travaux de mise en sécurité devrait il être lancé.



L'expérience pourrait avoir une dimension collective de réflexion urbanistique et architecturale intégrant par exemple, dispositions intérieures coordonnées sur une rue, mise en sécurité des voiries et réseaux, protections mobiles etc.

### **Pour les logements,**

une procédure, d'abord de conseil technique et financier et ensuite d'aide, peut être mise en place, à l'image de celle qui existe pour les opérations programmées d'amélioration de l'habitat ( OPAH ). Elle comprend :

- d'abord le passage d'une équipe d'audit et de conseil destiné à faire part de ce qui est envisageable de faire pour diminuer la vulnérabilité ( carrelage contre plancher, calage de seuils, alimentation en énergie électrique, chauffage, lambris, destination des pièces, etc. )

- ensuite la réalisation des travaux nécessaires dont le financement serait largement aidé.

Ce programme serait accessible non seulement aux propriétaires bailleurs mais aussi aux propriétaires occupants.

Il pourrait porter dans une première phase sur 500 logements, et bénéficierait :

- pour l'audit d'une prise en charge totale financée comme en matière d'OPAH, ce qui représenterait un montant total de 2,5 MF.

- pour les travaux d'une aide semblable à celles des OPAH pour l'amélioration de l'habitat ( OPAH ) et un montant total de travaux de 50 MF.

Ce dispositif, complémentaire de l'indemnisation assurantielle doit être mis au point dans une concertation DGUHC, ANAH, FFSA, DPPR, collectivités territoriales.

**Pour les activités économiques,** quelques audits de sécurité inondation ont déjà eu lieu sur l'initiative de chefs d'entreprise. Ils ont généralement conduit à des résultats intéressants. **Des précautions peu coûteuses peuvent diviser les dégâts par deux;** une réorganisation plus approfondie accompagnée de travaux plus importants peut diviser encore ce facteur.

La mission propose de généraliser le procédé des audits de sécurité au risque inondation avec le concours des chambres consulaires. Il s'agirait pour chaque entreprise :

- de permettre une analyse précise de tous les dégâts subis,
- de définir une stratégie d'aménagement interne et de gestion en alerte et crise minimisant gêne et dégâts des eaux inondables.

Cet audit peut déboucher sur un programme d'aménagement interne et de protection rapprochée, voire une décision de délocalisation.

Pour un parc d'entreprise, le dispositif " QUALIPARC " Etat Région peut fournir le lieu de débat et de préparation des décisions d'aménagement collectifs de mise en sécurité des réseaux, (AEP, EU, EDF, etc.) et des voiries, voire de la zone et de sa gestion en temps de crise.

Un inventaire régional préalable des parcs en zone inondable devrait être réalisé. Il est estimé à 500 KF.

Le programme pourrait porter, pour les entreprises, sur une centaine de PME et bénéficierait :

- pour l'audit, d'une aide très incitative (80 % avec un dispositif de type FRAC adapté) ; 100 audits pourraient être réalisés pour un montant total de 2 MF environ.

- pour les travaux, la mission a considéré que l'aide devait être discutée au cas par cas.

Le dispositif doit être mis au point dans une concertation DRIRE, DATAR, DPPR, Collectivités, CRCI.

Dans certains cas, seul un déplacement de l'entreprise peut résoudre la question. De telles opérations ne peuvent être envisagées que dans la concertation entre toutes les parties intéressées. Il s'agit en effet d'opérations de réaménagement du territoire dans le sens du développement durable, et, dans certains cas, il s'agit de réorienter des opérations d'aménagement des "trente glorieuses", dont les objectifs ne prenaient pas suffisamment en compte les risques naturels. Comme déjà indiqué, les lois nécessaires ne sont venues que bien plus tard. Ces opérations de déplacement sont lourdes et chères.

Il doit s'agir de cas extrêmes reposant toujours sur une volonté claire de l'entrepreneur, supprimant la menace jamais réductible du risque inondation de la zone, redonnant confiance aux assureurs et aux clients et permettant à l'entreprise de se développer (ce que ne permet pas une zone rouge de PPR).

L'appui des pouvoirs publics (collectivité locales, département, région, État notamment) est souvent nécessaire.

Les expériences menées dans d'autres bassins (Loire, Tarn) mettent en évidence des taux de subventions significatifs portant sur la construction de nouvelles zones et locaux, le transfert d'activité dans les locaux existants et la réhabilitation des sites existants. Il est vrai que les zones en jeu présentaient des risques de mort d'homme ce qui n'est pas le cas en Bretagne.

Il s'agit aussi d'opérations dont le coût peut atteindre plusieurs dizaines de millions de francs et qui doivent respecter les règles de concurrence (plafond des aides directes de 17 à 23 % ) de l'investissement, et qui dans les secteurs "en sortie d'objectif 2 en 2005" (comme Redon) doivent être ainsi menées rapidement. Comme il faut avoir l'assurance qu'on y construira plus, l'acquisition du terrain par la collectivité publique peut être présentée comme une partie de l'opération, dans l'intérêt propre de cette collectivité.

Pour ces travaux de restructuration, une première enveloppe de 50 M.F. est proposée pour l'aide de l'Etat ( FNADT ).

Certains bureaux d'études sont spécialisés dans l'approche de ces problèmes sous tous leurs aspects techniques, économiques, financiers et psychologiques. Il serait raisonnable de pouvoir les faire travailler sans délai à des audits sur les zones les plus vulnérables et sensibles, zone par zone pour tous les occupants.

Pour les commerces et artisans touchés qui sont nombreux, les procédures d'audit sont recommandées ainsi que l'intervention des fonds spécialisés après adaptation (FISAC ... )

### ***Sécuriser les équipements publics***

**La mise hors service d'un équipement public est contraire au principe de la continuité et doit donc être évitée chaque fois qu'elle est possible.** Il y a toutefois plusieurs cas de figure.

Quelquefois ces équipements sont indispensables aux secours (centre de secours, centre de commandement, hôpitaux, etc.). Ils doivent absolument être mis hors d'eau.

La question de leur extension sur le même site, même aménagé, ne paraît pas opportune.

Cependant des centres sont exposés (préfecture à Quimper, centre de secours à Quimperlé, Malestroit etc. service d'annonce de crue à Quimper et Rennes, centres d'annonce de crue à Quimper, Châteaulin, Redon, etc.).

D'autres fois, sans que ces équipements soient absolument nécessaires, leur défaillance contrarie beaucoup les choses, ou complique la vie des populations de façon insupportable si elle vient à durer. On peut citer les routes d'accès aux équipements reconnus indispensables, les fournitures d'électricité, la fourniture d'eau et, à moindre degré, le téléphone, les routes nécessaires aux déplacements quotidiens, etc.

**La sécurisation des équipements indispensables aux secours** est une nécessité. La mise hors zone inondable est certainement souhaitable, ne serait-ce que pour le confort de ceux qui travaillent en ces lieux mais leur maintien en place peut aussi être perçu comme une manifestation concrète de solidarité et de réelle sensibilité aux problèmes des sinistrés.

Quoi qu'il en soit, Il incombe à ceux qui ont reçu la charge d'assurer le service public correspondant d'en garantir l'exécution et la continuité.

S'agissant des **réseaux** de téléphone et d'électricité la continuité du service a des impacts sur la sécurité des biens et des personnes. Elle ne sera effective que si les points d'arrivée chez les clients sont eux-mêmes sécurisés. Les interconnexions des réseaux d'AEP nécessitent d'être réfléchis non seulement dans le cadre de problèmes de qualité mais aussi de mise hors service de la ressource sur de longues durées.

La mise en sécurité des **réseaux d'assainissement** représente une grosse dépense car il faut isoler par des clapets et construire des bâches ou des réservoirs munis de pompes de refoulement, tous équipements qu'il est coûteux de créer, surveiller et entretenir.

Les travaux sur ces réseaux font partie intégrante des projets de protection des zones habitées dont ils accroissent le coût et la complexité surtout quand une partie du réseau hydrographique est canalisé.

La mise en sécurité du **réseau routier** est nécessaire quand une déviation crée des contraintes difficilement supportables sur la durée.

Il en va ainsi quand il s'agit de routes très circulées et indispensables à la vie économique ou sociale : évacuation des eaux du Meu sur la R.N. 24 à Mordelles (35), mise hors d'eau de la R.N. 165 à Muzillac (56), R.N. 12 à Montauban (35), périphérique de Nantes notamment.

Il en va également ainsi si des liaisons indispensables au fonctionnement des agglomérations sont interrompues (R.D. 164, 64 et 775 à Redon).

De très nombreux axes départementaux et communaux ont été coupés pendant les événements. Si une mise hors d'eau des axes routiers principaux ou sensibles (comme à Redon) peut être entreprise rapidement par le propriétaire, elle implique une instruction administrative de la loi sur l'eau conduite sans délai. Ceci suppose une expertise hydraulique de chaque projet. Aussi sera-t-il proposé de mettre à disposition des administrations départementales en coordination avec les collectivités qui le désirent, des journées d'expertise d'hydrauliciens, de façon à pouvoir, de façon pertinente, mettre en œuvre si nécessaire la procédure de travaux d'urgence pour les projets à faible impact ou pour aider à établir des programmes globaux de mise hors d'eau.

La mission estime qu'une somme de 1 M.F. de crédits d'étude est nécessaire.

### **V 3 2 Protéger au plus près**

Deux mesures complémentaires peuvent conduire à réduire la vulnérabilité:

#### **V 3 2 A Mettre en œuvre des “ projets de prévention de risques ”**

En accompagnement et au-delà de l'élaboration et de l'approbation de plans de prévention des risques, notamment en matière d'inondations, le MATE souhaite aider les collectivités territoriales à prendre en compte les risques naturels dans leur développement et dans l'aménagement de leur territoire.

Il a donc choisi de participer financièrement à un programme expérimental engagé par les collectivités territoriales qui comprendrait à la fois des études de prévention des risques et de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens.

Cette action, dont les modalités de mise en œuvre ont été définies par une circulaire MATE/DPPR du 12 octobre 2000, vise à favoriser le développement d'un partenariat autour d'un projet local de prévention s'appuyant sur un plan d'actions d'accompagnement du PPR élaboré par l'Etat.

Les études correspondantes doivent essentiellement porter sur :

- l'évaluation précise des enjeux de vulnérabilité des constructions, avec en particulier un repérage précis des secteurs concernés et de leurs conditions d'accessibilité,
- la définition de programmes d'action de réduction de la vulnérabilité individuelle, avec, en particulier, l'examen des conditions d'utilisation des terrains à risques,
- la définition d'actions de protection rapprochée : abaissement de la ligne d'eau, endiguements, pompes etc.
- la mise en œuvre d'actions de formation et d'information des populations sur les projets intéressant la commune.

Les contacts pris avec les collectivités territoriales de Bretagne ont montré que peu d'entre elles se sont jusqu'à maintenant engagées dans la mise en œuvre de tels

projets. Ils apparaissent d'autant plus souhaitable d'encourager le démarrage de telles actions que la plupart des études à mettre en œuvre par les collectivités manquent.

**La mission suggère de lancer en 2001/2003 la réalisation d'une quinzaine d'études** de "projets de prévention des risques d'inondations", en appui des PPR, ce qui permettrait de couvrir pratiquement toutes les agglomérations pour lesquelles se posent des problèmes importants.

Elle suggère que, en particulier, les communes suivantes, si elles sont intéressées, soient prises en considération :

Côtes d'Armor	Finistère	Ille-et-Vilaine	Loire-Atlantique	Morbihan
Dinan	Châteaulin	Châteaubourg	Chateaubriant	Inzinzac
Guingamp	Morlaix	Guipry	Guemene Penfao	Malestroit
Jugon-les-lacs	Pont Aven	Mordelles		Pontivy*
Plancoet	Quimper	Pont-Réan		Vannes
St-André-des-Eaux	Quimperlé	Redon		
		Rennes		
		Vitré		

\* étude initiée.

Sur la base de 16 études d'un coût unitaire de 300 KF, le montant total de la dépense s'établit à 4,8 MF dont la moitié à charge de l'Etat.

La participation financière de l'Etat sera subordonnée à l'engagement de la commune d'adhérer à un dispositif intercommunal d'aménagement du bassin, qu'un tel projet existe d'ores et déjà ou se trouve en cours d'établissement.

### **V 3 2 B Doter les collectivités de protections mobiles**

Cette mesure peut être une des applications de la précédente.

Il s'agit de suggérer quand cela n'a pas été déjà fait la mise en place de barrages provisoires assurant temporairement la protection contre les eaux de secteurs particuliers d'extension limitée, pour des hauteurs elles aussi limitées.

Le dispositif comprend des panneaux stockés à proximité et qui peuvent être mis en place en quelques heures sur des ancrages pré-positionnés.

Différents types de barrages de rétention locaux modulables sont actuellement proposés par des fabricants. Si de tels procédés apparaissent indiscutablement intéressants dans leur principe, pour régler des problèmes de protection temporaire d'importance limitée, ils doivent néanmoins faire l'objet d'un examen approfondi et de tests suffisamment sévères de la part des services techniques compétents ( CEMAGREF, CETMEF ) avant que leur mise en œuvre puisse être conseillée aux collectivités territoriales.

Leur domaine d'utilisation doit également être soigneusement défini, étant observé que les hauteurs de protection possibles avancées par certains fournisseurs (de l'ordre de 3 m) sont en tout état de cause très excessives au regard en particulier des risques encourus en cas de rupture d'un tel dispositif.

Le prix de fourniture varie dans une très large fourchette selon les modèles proposés et les performances de 800 à 8000 F HT/ml hors transport, préparation éventuelle du terrain d'assise, et montage.

L'acquisition de tels équipements apparaît relever des seules collectivités territoriales concernées.

## **V 4 DEVELOPPER LA CONNAISSANCE ET LA CULTURE DU RISQUE**

### **V 4 1 Créer un pôle armoricain scientifique et technique “ risques naturels ”**

Un réseau scientifique et technique armoricain en matière de risques naturels reste à construire.

La mission suggère de créer un pôle armoricain scientifique et technique “ risques naturels ” en rassemblant les équipes scientifiques bretonnes de diverses disciplines et les bureaux d'étude du domaine. Les travaux du groupe scientifique mis sur pied par la mission en liaison avec le conseil régional ont montré l'intérêt d'un tel pôle. Les initiatives du centre armoricain de recherche en environnement<sup>82</sup> ( Université - INRA Rennes ), sollicité par la mission et celles du conseil régional peuvent être les bases de cette action, associant Brest et Nantes en particulier.

Une fois formé, il aurait comme objectif

- de formaliser dans le contexte de l'ouest français, un programme global de recherche sur le thème de risques naturels
- de constituer une réserve d'expertise, apte notamment à valider les études d'aménagement de bassin et les programmes de prévention.

Il animerait, en s'appuyant sur un conseil d'orientation regroupant les usagers, un programme d'études et de recherches portant sur :

- les enjeux soumis à risques, mal connus,
- l'historique des événements et l'histoire des réactions sociales,
- les facteurs aggravants ( géographie, aménagement du territoire, vulnérabilité, occupation des sols ),
- la socio - économie du risque dont la psychologie sociale.

Il accompagnerait et validerait un programme d'études hydro-météorologiques et hydrauliques, telles que :

- la documentation des événements météorologiques et la typologie des scénarios météorologiques et hydrologiques possibles,
- les études hydrauliques, portant notamment sur
  - les stratégies d'aménagement notamment du bassin de la Vilaine,
  - le repérage et la gestion des champs d'expansion (marais en particulier),
  - la gestion du patrimoine des canaux,
  - les rôles des étangs, barrages,
  - les politiques de curage et de dragage,
  - le rôle des marées.

---

<sup>82</sup> Ou CARENE

Il contribuerait largement à enrichir et clarifier le débat public sur les causes des inondations, particulièrement vif en Bretagne et pourrait constituer un pôle d'expertise.

Le programme serait à bâtir dans un cadre contractuel État Région.

L'expérience des autres risques et des autres régions montrent qu'un crédit de quatre millions de francs permettrait de lancer l'opération.

## **V 4 2 Renforcer la culture hydraulique des services**

La présence continue d'hydrauliciens de terrain est nécessaire pour rédiger de bons cahiers des charges, apprécier la pertinence tant des études d'ensemble que des aménagements locaux et faire une assistance efficace aux maîtres d'ouvrage.

La mission recommande que l'expertise hydraulique soit examinée dans chaque service ( État et collectivités ) et que les renforcements et formations nécessaires soient mis en œuvre.

## **V 4 3 Développer l'information préventive**

### **V 4 3 1 Procéder à un examen critique des réseaux d'observation et des services d'annonce.**

#### **Les réseaux d'observation.**

L'organisation actuelle peut être améliorée.

Les réseaux d'observation des DIREN Bretagne et de bassin ont été récemment mis à plat.

Le travail de réorganisation restera incomplet tant que tout le patrimoine de mesures de l'Etat, à commencer par celui du MATE n'aura pas été pris en compte.

Il comprend tous les réseaux<sup>83</sup> des DIREN et des SAC.

Ce travail doit d'abord s'intéresser aux moyens humains disponibles puis aux matériels et s'étendre aux stations des services maritimes, du SHOM, d'EDF, etc.

Il devrait également s'intéresser aux réseaux climatologiques de METEO France, des DIREN, des SAC etc..

Il doit déboucher sur une rationalisation, une validation et une "normalisation" des observations, de la gestion des stations et de la mise à disposition des données pour l'annonce, les observatoires locaux etc.

Ces mises à plat doivent être poursuivies par la DIREN Bretagne dont c'est la compétence administrative.

#### **Les observations.**

Toutes les observations des services de l'environnement doivent être d'abord stockées sur la banque de données de l'Etat qui est, pour l'hydrométrie, la banque HYDRO du MATE. C'est ce fichier qui est le fichier "maître".

L'ouverture au public des observations des services de l'Etat en temps réel et la mise à la disposition de toutes les informations limnimétriques et hydrométriques des services de l'environnement ou mis à sa disposition doit être réalisé dans un serveur unique.

---

<sup>83</sup> hydrométriques, limnimétriques, ceux dits des SAC, stations volantes etc. les faits montrent que ce qui faisait la spécificité des stations des SAC n'existe à l'évidence plus.



Cette ouverture au public répond aux demandes des services techniques et aux attentes sociales; elle est déjà réalisée dans d'autres régions françaises.

Ceci passe par les mises à plat des réseaux suggérées et implique que les informations soient disponibles dans un format informatique "normalisé".

La mission a constaté que, sur le bassin de la Vilaine, des collectivités ont souhaité la création d'une cellule générale et unique d'hydrométrie.

La mission rappelle que les observations doivent être pérennes, continues, intégrables et représentatives de bassins<sup>84</sup>. Leur usage qui doit répondre aux besoins de l'Etat vis à vis des citoyens et de ses responsabilités européennes et internationales, doit être ouvert et la totalité des mesures accessibles à tous.

Ces contraintes conduisent à considérer que la maîtrise des réseaux d'observation et d'annonce des crues doit rester de la compétence de l'Etat.

Elle estime que les démarches proposées ici sont adaptés à ces objectifs.

### **Les services d'annonce des crues.**

Les SAC méritent un certain nombre d'efforts dans les axes suivants:

- **administration.**

Au moins pour des raisons de responsabilités, il est indispensable que les règlements départementaux d'annonce des crues soient, soit établis, soit actualisés et mis en conformité avec les instructions de l'Etat ( MATE , direction de l'eau ).

Ainsi, la prise en compte de l'organisation officielle avec un SAC pour la Vilaine et un autre pour les petits bassins bretons est indispensable même s'il peut être relayé par une organisation décentralisée chargée en particulier du retour des informations. Ils ne peuvent pas rester isolés. Ils doivent travailler avec la DIREN.

L'organisation du service doit être définie en détail par un règlement particulier du service d'annonce des crues à faire approuver par le délégué de bassin ou, selon les nouvelles dispositions en cours d'élaboration, par le préfet coordonnateur de bassin. Ce document devra en particulier définir :

- les noms et les attributions des différents agents de la DDE ayant la charge du service et de leurs collaborateurs occasionnels,
- l'organisation et les conditions de rémunération des astreintes auxquelles ils sont inévitablement soumis,
- les modalités de maintenance des équipements de mesure,
- les conditions de diffusion des avis de mise en état de vigilance, de pré-alerte et d'alerte,
- les conditions de diffusion des informations, dans le respect des textes en préparation.

De plus, la mission fait les observations suivantes:

- Les astreintes doivent être organisées de façon à disposer en permanence, pendant les périodes de risque de crue, d'un agent compétent par SAC. Leurs moyens de haut niveau doivent être aussi renforcés hors période de crise
- La rémunération des astreintes constitue actuellement un problème majeur, qui compromet gravement la qualité du service. Le système actuel conduit à limiter le recrutement des agents chargés de ce service ou ses collaborateurs occasionnels à ceux qui peuvent bénéficier des indemnités adaptées. Cette disposition conduit

---

<sup>84</sup> Et non de points précis.

notamment à éliminer les agents des catégories A et B, ce qui est tout à fait anormal compte tenu de la technicité croissante des prestations à assurer. Cette question concerne non seulement les SAC mais aussi la DIREN pour les jaugeages en période de crue.

- Les activités des services d'annonce de crue ne peuvent mélanger sans compromettre la qualité de leurs prestations les missions d'annonce et de prévision avec les missions d'information des responsables politiques locaux et des populations. La mission demande à ce que ces tâches soient soigneusement séparées.

- Une plus grande priorité devrait être accordée à la fonction d'annonce par les chefs des services déconcentrés dans la répartition de leurs moyens.

Des moyens renforcés et des procédures mises en conformité avec les textes éloigneraient les risques de défaillances dans des circonstances qui se révéleraient plus graves

- **technique.**

Il est recommandé que les SAC

→ disposent en temps réel des informations météorologiques, pluviométriques et marégraphiques.

→ abandonnent les systèmes "non normalisés de mesures".

→ en ce qui concerne les modèles de prévision:

avec les DIREN et dans le cadre d'une réflexion hydro météorologique actualisent et/ou mettent au point partout des modèles de prévision pluies - débits.

Les prévisions de METEO FRANCE méritent d'être intégrées au système; des modèles hydrauliques qui existent localement, pourraient servir de base aux modèles d'annonce de crue.

Le suivi de la saturation des sols devrait être effectif ou sinon actualisé quotidiennement et intégré aux systèmes de prévision.

Quand il n'existe pas de modèles hydrauliques localement, le logiciel de gestion des modèles de prévision de crue SOPHIE ( DIREN Midi Pyrénées – METEO FRANCE ) et sa "boite à outils" seraient utilement mis en service, en réglant, le cas échéant, les problèmes de fond qui seraient ainsi soulevés pour les SAC qui n'utilisent pas les normes du MATE pour l'interrogation des stations.

Les mécanismes de constitution des crues étant connues, l'utilisation de l'imagerie radar dans la prédiction des crues mérite une expertise sérieuse<sup>85</sup>.

- **extension.**

Il convient tout d'abord que l'Oust, soit effectivement couvert par le SAC Vilaine, conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 février 1997.

La mission a eu connaissance des projets suivants:

création d'un centre d'annonce des crues sur le Trieux. Il apparaît à la mission que les débordements causés par les affluents du Trieux et les fortes marées sont hors de la compétence du CAC projeté à Guingamp. Avant toute reconnaissance, cette création devraient couvrir tous les aléas et impérativement satisfaire aux "normes du MATE".

---

<sup>85</sup> la saturation des sols est le premier facteur déclenchant. La Bretagne n'est pas l'Aude où les intensités des averses sont le premier facteur déclenchant.

arrêté de règlement départemental d'annonce des crues des Cotes d'Armor et arrêté de modification du règlement particulier du SAC des fleuves côtiers de l'ouest de la Bretagne. Il apparaît à la mission que ces projets de modification entérinent la partition du SAC des fleuves côtiers de l'ouest de la Bretagne en des SAC pour le Finistère, le Morbihan et les Cotes d'Armor. Cette disposition mériterait d'être revue.

- **modernisation.**

Le SAC des petits fleuves côtiers bretons souhaite vivement pour disposer d'un système d'annonce de crues semblable à celui dont dispose la DIREN Centre avec le réseau CRISTAL.

L'extension des services d'annonce comme la modernisation des systèmes pourraient être l'aboutissement de la démarche de "mise à plat" de l'existant et d'une réflexion sur les objectifs et les moyens.

Les enjeux de l'annonce de crue doivent être appréciés.

Le programme de ces actions concernant les réseaux et l'annonce est estimé à 10 MF pour 2001/2003. Il doit être pris en charge en totalité par l'Etat.

#### **V 4 3 2 Relancer vigoureusement l'information préventive**

Les documents communaux synthétiques ( DCS ) existent en Ile-et-Vilaine et sont ailleurs quasiment absents.

Leur utilisation par les élus apparaît très limitée.

Les dossiers d'information communal des risques majeurs ( DICRIM ) sont partout absents.

La politique publique doit être expliquée et relancée.

Les PPR ont été évoqués ainsi que leur inscription effective dans les documents d'urbanisme et leur application à travers les procédures d'urbanisme.

L'élaboration des PPR pourraient être des occasions privilégiées de développer l'information préventive auprès des acteurs et des usagers.

Il existe bien d'autres moyens qui relèvent d'une politique globale de prévention et qui sont nécessaires au maintien de la culture du risque :

- Marquer durablement les laisses des crues sur les ouvrages et maisons est capital pour tracer les lignes d'eau en zone urbaine comme rurale, etc.

- Développer des outils pédagogiques (exposition itinérante), notamment sur l'initiative des conseils généraux, avec l'appui technique du MATE.

- Susciter l'écriture de documents historiques locaux et régionaux, ainsi que l'organisation de conférences.

- Appuyer les associations de défense du cadre de vie, de protection de la nature ou de riverains, dont la capacité de proposition et de relais doit être valorisée. La mission a apprécié leurs contributions.

- Développer des outils de sensibilisation dans les écoles et dans les établissements de formation professionnelle (métiers du bâtiment).

La mission a constaté en Bretagne, comme ailleurs, que l'information réglementaire sur le risque d'inondation avait des difficultés à être comprise.

Elle insiste pour que, comme cela a déjà été réclamé à l'occasion de missions de ce type ou de rapports parlementaires, que l'information sur les risques puisse être faite

à chaque étape de la vie de la parcelle non seulement à travers les certificats d'urbanisme, les permis de construire, les notes de renseignements, les actes de vente mais aussi les baux.

Les services chargés de l'urbanisme, de l'Etat mais aussi des collectivités locales, ainsi que les professionnels de l'immobilier doivent être rappelés à leur mission ou à leur déontologie.

La publicité sur les risques à faire à l'occasion de la signature de baux nécessite une disposition législative.

Le programme de cette action est estimé à 4 MF pour 2001/2003.

## V 5 PREVENIR LES INONDATIONS PAR L'AMENAGEMENT

### V 5 1 La méthode

Dans le délais imparti, la mission s'est efforcée de recueillir auprès de l'Etat, des collectivités, des associations et des bureaux d'étude, les contributions dont ils disposaient. La mission les a soumises à l'expertise d'hydrauliciens mandatés par elle, qui ont fait à cette occasion une ou plusieurs visites de terrain et établi des rapports.

La mission a ensuite établi ses propres propositions en s'appuyant sur ces travaux, sans en partager d'ailleurs toutes les dispositions. Le tout est présenté en annexe B.

Il faut souligner qu'une approche a été tentée par bassin mais aussi par grand type d'ouvrages ( barrages ).

### V 5 2 Les limites des dispositifs de protection contre les inondations. Exemple de la Vilaine

Même dans les secteurs particulièrement sensibles - santé, sécurité routière, culture par exemple -, aucun investissement public ne saurait être valablement décidé sans études socio-économiques et environnementales sérieuses. Les aménagements de protection contre les risques naturels ne peuvent déroger à cette règle, ce qui **impose de comparer les avantages escomptés des projets à leurs coûts de réalisation et de maintenance et à leurs impacts environnementaux.**

En matière de catastrophes naturelles, le risque nul peut exister mais a un coût infini; le risque "inondation" n'y déroge pas:

**Tout d'abord la garantie de perfection d'un dispositif n'est pas possible.**

S'agissant d'événements rares, la profondeur des séries de mesure n'est pas suffisante pour les décrire.

L'état de la science ne permet pas de définir des cotes et des débits qui ne seront jamais dépassées.

Même s'ils sont largement conçus et bien entretenus, les ouvrages de protection ne sont jamais d'une efficacité et d'une fiabilité totales; l'assurance est toujours trop coûteuse quand on n'a pas d'accident. Tout démontre qu'à un moment

de la vie des ouvrages de protection, l'entretien, la gestion fine des ouvrages laissent à désirer puis sont oubliés...

Parce que les prévisions les plus pessimistes sont toujours susceptibles de se révéler en deçà de la réalité, **les protections sont toujours jugées a posteriori insuffisantes**. Toutes les grandes crues de la Loire ont été accompagnées de multiples ruptures des digues de protection faisant de nombreuses victimes, tous les barrages peuvent surverser.

Enfin, **la confiance dans un dispositif de protection conduit à en oublier tôt ou tard ses limites**. L'observation du comportement des populations situées "à l'abri" des digues le démontre.

Le dépassement des limites des ouvrages aggrave largement les dommages car en cas de submersion ou de surverse:

- la protection passe immédiatement du "tout" au "pas beaucoup" sinon au "rien"
- la surverse et/ou la submersion peut s'accompagner, et d'ailleurs s'accompagne trop souvent, de la ruine de l'ouvrage.

Voici quelques exemples d'aménagements lourds destinés à illustrer ces développements.

### **Protection "totale" contre les crues de la Vilaine.**

La mission donne dans l'annexe B quelques ordres de grandeur, sur la capacité des barrages qu'il faudrait envisager éventuellement de construire dans le but d'obtenir, l'écrêtement des crues équivalentes à celle observée en 1995 ou janvier 2001 sur la section aval de la Vilaine.

Le volume envisagé pour ces ouvrages est celui qui correspondrait à l'écrêtement théorique de la pointe de crue, en supposant que la vantellerie permette effectivement de gérer les volumes dépassant le débit de référence choisi.

L'expertise qui en est la base donne les résultats suivants:

Le volume de stockage nécessaire pour écrêter les crues au niveau de la crue décennale varie très sensiblement entre les crues de 1995 et 2001. Il passerait de 50 millions de m<sup>3</sup> en 2001, à une valeur comprise entre 100 et 140 millions de m<sup>3</sup> en 1995.

Il ne faut pas sous-estimer la simplification introduite dans le calcul du volume, qui suppose que les ouvrages de vannage permettront d'écrêter la crue au moment choisi et que l'ouvrage par ailleurs se situe suffisamment en aval sur le bassin versant pour permettre cette fonction.

L'étude de Coyne et Bellier mentionnée au III 2 3 A , donne des informations trop sommaires sur les différents sites de barrage pour permettre une première sélection. Tout au plus on peut remarquer que les volumes nécessaires pourraient être partiellement trouvés dans cet inventaire.

**Le coût pour écrêter à une crue estimée décennale, des crues dont la période de retour est estimée à quelques dizaines d'années correspondrait à une dépense comprise entre 500 et 1500MF sur la base de 10 F/m<sup>3</sup> stocké.** Ces sommes sont à rapprocher des enjeux menacés et des coûts environnementaux; elles conduisent dans l'état actuel à une grande réserve.

Parallèlement, la zone de marais en amont de Redon, qui représente une surface de plus de 3.000 hectares, invite à envisager un surstockage pour améliorer le laminage actuel. Bien évidemment seul Redon situé en aval pourrait en bénéficier. Un surstockage sur une hauteur de 1 mètre permettrait l'accumulation d'un volume de 30 millions de m<sup>3</sup>, les possibilités de ce sur stockage dépendront d'abord de "l'imperméabilité" des sols, et des ouvrages hydrauliques qui pourraient être mis en place pour en assurer la gestion.

Sur la base de 4000 F/ha aménagé, le coût de cette solution serait de l'ordre de 12 MF, mais encore une fois, sa faisabilité reste à démontrer ( imperméabilité des sols, occupation du territoire, acceptabilité ... ).

### **Protection contre les crues de la Vilaine à Redon**

Les dégâts occasionnés par les inondations de 2000-2001 aux établissements industriels et commerciaux implantés dans la région de Redon se récapituleraient<sup>86</sup> selon un document établi par la chambre de commerce et d'industrie de Rennes<sup>87</sup> de la manière suivante:

- zone portuaire et zone d'Aucfer 20 MF HT env.
- ensemble du Pays de Redon et de Vilaine 50 MF HT env.

L'aménagement techniquement le plus efficace pour abaisser la ligne d'eau de crue dans la région de Redon consisterait dans un canal de décharge dont plusieurs solutions ont été étudiées en 1998 par la société SAFEGE pour le compte de l'IAV.

La solution mixte, reliant l'amont du pont SNCF à Rieux, sur une distance de 6 km, entraîne, pour les crues de 1988 et de 1995, selon les résultats des études, un abaissement de la ligne d'eau de 1 m en amont du pont SNCF, de plus de 80 cm entre le pont St-Nicolas et le barrage de Redon quartier de la Digue et de plus de 50 cm au droit du port de commerce.

La ligne d'eau du Vieil Oust est également abaissée de 20 à 32 cm à la Potinais. Le coût de l'aménagement a été sommairement estimé à 400 MF HT, aux conditions économiques de 1998.

Si l'aménagement envisagé apporte une amélioration substantielle des conditions d'écoulement des crues de la Vilaine dans la zone de Redon, son efficacité ne peut pas être considérée comme totale. Actuellement, la mission estime que d'autres moyens doivent être prioritairement mis en oeuvre et ne retient donc pas la proposition.

Son coût représente de 8 à 20 fois le montant total des dégâts causés par la crue de 2000-2001, et l'impact écologique de l'aménagement sur les marais situés à l'aval de Redon serait très négatif, avec en particulier le problème de la mise en dépôt d'un volume de déblais de l'ordre de 5,3 millions de m<sup>3</sup> nécessaire au creusement du canal.

<sup>86</sup> Il s'agit d'une évaluation maximale.

<sup>87</sup> Zone d'activité portuaire et zone commerciale d'Aucfer. Un espace économique à maintenir. Enjeux et préconisations CCI de Rennes – mars 2001.

### **V 5 3 Mettre en œuvre des projets d'aménagement hydraulique.**

A partir des expertises précédentes, la mission a établi les bases d'un premier programme d'aménagement hydraulique des bassins qu'elle a visités; Il concerne la Vilaine, la Blavet, la Laïta, l'Odet, l'Aulne, le Queffleuth etc. et quelques affluents ( la Chère, l'Oust ). Il faut noter que nombre de bassins versants côtiers ou affluents de la Vilaine n'ont pas fait l'objet de propositions faute d'étude ou que certaines propositions restent générales faute d'approche encore opérationnelle ( Oust ). Le lecteur trouvera les fiches dans l'annexe B maintes fois citée.

En première approximation et sous réserve des études d'exécution nécessaires, la mission propose qu'un programme spécifique de 155 MF de travaux soit immédiatement lancé réparti en gros pour moitié entre le bassin versant de la Vilaine et les bassins versants côtiers, pour la période 2001/2003.

Les aménagements proposés ont été sélectionnés en fonction de leur non nuisance pour l'amont ou l'aval si les précautions nécessaires sont prises.

Ils comprennent des travaux de curage, de suppression d'ouvrages et d'obstacles en lit mineur, de remplacement de seuils par des vannages mobiles, d'élargissement des lits mineurs et de rétablissement de zones d'expansion, très localement d'endiguement.

Il est rappelé qu'ils doivent être conduits d'aval en amont pour éviter d'aggraver les choses et dans le cadre d'une approche de bassin.

**Ceci suppose la présence auprès du maître d'ouvrage d'une expertise hydraulique permanente et qualifiée.** A cet égard la mission souligne à nouveau la nécessité de développer un savoir faire ( voir V 4 2 ).

En parallèle à ces travaux d'amélioration, doit être lancé un programme d'études par bassin, seul à même de définir les programmes de travaux à terme. Ce programme d'étude est chiffré à 13 MF environ pour 2001/2003. L'élaboration des cahiers des charges et le contrôle des résultats suppose là encore la présence d'une expertise hydraulique quotidienne auprès des maîtres d'ouvrage.

L'éventualité d'ouvrages nouveaux tels que retenues, utilisation du réseau d'étangs, mise en place de zones d'expansion nouvelles, aménagement de versants etc., dragages lourds relève de ce programme de long terme ( après 2003 ). On ne perdra pas de vue qu'il s'agit de travaux chers et qu'il faut savoir limiter la dépense en proportion des enjeux. A titre indicatif, l'expérience d'autres bassins français permet d'avancer un investissement public consenti de l'ordre de 15 à 20 000 F/habitant en zone inondable pour un objectif de protection limité à la crue de quelques décennies en tout cas inférieur à la centennale.

### **V 5 4 Les ouvrages**

#### **Les barrages**

Ces propositions portent sur la gestion des barrages existants:

#### **Le barrage de Guerlédan d'EDF.**

La concession du barrage est renouvelable très prochainement.

Il assure des fonctions diverses et partiellement incompatibles :

il est situé sur le département des Côtes - d'Armor, qui souhaite développer un accueil touristique autour du plan d'eau qui représente plus de 150 ha. cela suppose une faible variation de la cote en été.

il assure un soutien d'étiage pour le département du Morbihan en garantissant en étiage un débit de 2,5 m<sup>3</sup>/s dont une partie est affectée à l'alimentation en eau potable, ainsi qu'une protection contre les crues principalement pour la commune de Pontivy, accessoirement pour les communes situées en aval. Le département du Morbihan est donc très désireux de préserver ces fonctions et si possible de les étendre.

Il assure une production d'énergie électrique qu'EDF souhaite maintenir. Cet ouvrage est situé au cœur de la Bretagne, fortement importatrice d'énergie électrique; il joue ainsi un rôle important de soutien du réseau en période de pointe.

La synthèse entre ces diverses fonctions devrait être élaborée par les différents partenaires dans le cadre d'une commission spécifique créée au sein de la commission locale du SAGE du Blavet.

EDF souhaite suivre les conclusions de cette commission spécifique pour présenter vers la fin de l'année 2002 le dossier de renouvellement de la concession de Guerlédan.

Il faut noter que la décision finale est de la compétence du Préfet des Côtes-d'Armor, alors que l'essentiel des enjeux non énergétiques concerne le département du Morbihan.

### **Les possibles voies d'amélioration de la protection contre les crues.**

Une expertise de la situation a été faite par Zbigniew Gasowski et André Bachoc d'une part et Eric Lafont d'autre part ( annexe B ).

Les moyens techniques<sup>88</sup> existent pour évaluer l'impact des règles de la gestion des ouvrages sur la vulnérabilité en aval du Blavet en fonction d'un certain nombre de scénarios: "creux", volume, modalité de constitution, permanence du creux etc. utilisation des prévisions de METEO FRANCE et non des précipitations observées etc.

La gestion du barrage est un élément de réponse aux inondations de Pontivy dans une certaine limite mais ce n'est pas la seule: Des améliorations doivent être portés aux conditions d'écoulement notamment à la traversée des bourgs, en contrôlant les effets aval.

### **Les barrages de la haute Vilaine en amont de Rennes.**

Le conseil général a comblé un vide de compétence technique et administrative sans avoir une quelconque responsabilité dans la gestion de la crise. Il devrait pour de multiples raisons clarifier la situation et sa position.

Il ne semble pas facile de faire jouer au SIMEVAL un rôle de la gestion globale des eaux des retenues. Une solution, peut être administrativement et techniquement possible, serait de voir le conseil général intervenir comme vendeur d'eau traitée<sup>89</sup>.

Une étude engagée avant les événements a été confiée à la CACG par le conseil général pour recalibrer les objectifs des ouvrages et élaborer de nouvelles consignes

<sup>88</sup> Des modélisations intéressantes ont été étudiées sur le Blavet ( en deux tranches géographiques avec deux modèles différents ) dans le cadre de l'étude des PPR de Pontivy et de l'aval, etc.

<sup>89</sup> Voir le conseil général des Deux Sèvres et la gestion de ses retenues.



de gestion pour les prendre mieux en compte. Elle pourrait conduire à une modification des priorités de gestion.

Les conclusions de la première phase de cette étude ont été déposées en février 2001.

### Remarque générale

**La mission retient que si la gestion des barrages existants peut avoir des impacts positifs, ils ne sont pas à la mesure des espérances formulées auprès de la mission.**

La définition des consignes de gestion et les ordres à donner au barragiste pendant l'alerte et la crise nécessitent un service disponible 24h/24 pendant plusieurs jours consécutifs par du personnel "solide techniquement".

Il ne semble pas réaliste d'envisager de laisser ces responsabilités très lourdes à une structure locale sans moyens spécialisés et concentrés.

Il est déconseillé aux services de s'engager dans l'aide à la gestion des grands barrages en période de crues d'une part sans étude critique de la gestion des ouvrages et d'autre part sans convention avec les maîtres d'ouvrages et les collectivités d'aval définissant les responsabilités de chacun.

La mission rappelle qu'une erreur de gestion des ouvrages est susceptible d'entraîner une aggravation des conditions à l'aval.

### Retenues nouvelles

S'agissant de nouveaux ouvrages, la mission reste réservée compte des coûts financiers et environnementaux d'une efficacité souvent réduite d'une part, du nécessaire respect de l'horloge des crues sur les grands bassins d'autre part.

Il est néanmoins possible que des situations très favorables localement ( topographie, contrôle d'une partie importante du bassin, rentabilité hydraulique, faiblesse des enjeux environnementaux ) autorise à explorer cette voie. Cela relève à l'évidence du programme à long terme; les petites retenues à usage de bassin tampon peuvent avoir des impacts intéressants, à conditions de respecter les mêmes contraintes. Elles ne doivent pas contribuer à augmenter le patrimoine des étangs.

### Les voies navigables concédées

L'importance des dégâts constatés à chaque épisode de crues importantes ( de l'ordre de 150 MF en 2000/2001 ) et l'ampleur des investissements qui seraient nécessaires pour assurer la restauration de l'ensemble du réseau existant et le mettre à l'abri de dégradations périodiques aussi graves (en tout état de cause nettement plus de 1 milliard de francs ) imposent, au delà des réparations immédiatement nécessaires, déjà mentionnées, **une réflexion rapide des collectivités** responsables, puis des décisions sur les points suivants :

- positionnement du réseau des voies navigables de l'Ouest dans la politique de maintien du patrimoine, de développement touristique et de qualité environnementale,
- maintien de l'ensemble du réseau ou abandon définitif d'une partie des voies, selon des critères à préciser,
- selon les réponses apportées aux deux premiers points, définition d'un programme cohérent d'aménagement et de gestion des infrastructures et recherche des moyens , notamment financiers, nécessaires à sa mise en œuvre.

La réflexion doit être conduite au niveau de l'ensemble des voies de l'ouest.

En conclusion, la mission propose une démarche en trois temps:

- Retour d'expérience à l'été 2001 ( voir infra )
- Travaux de réparation, là où la sécurité est en jeu
- Définition et mise en oeuvre d'une stratégie d'ensemble.

Une contribution de l'Etat aux réparations et à la définition de la stratégie, compte tenu de précédents et des pratiques observés dans d'autres régions ne paraît pas illégitime.

### **Les étangs**

Les étangs présentent les particularités suivantes :

ils sont nombreux et dispersés sur l'ensemble du bassin ; cela rend une gestion fine impossible, et oblige à un fonctionnement automatique, sauf exception éventuelle pour les plus grands.

Beaucoup sont en dérivation, ce qui limite le débit qu'ils peuvent intercepter, Il faut avoir la certitude de pouvoir les remplir avant la fin de la période de pluie efficace, ce qui conduit à limiter leur période d'utilisation.

On peut envisager une utilisation pour quelques cas particuliers<sup>90</sup>, correspondant à des enjeux en aval de petits bassins comportant de grands étangs, comme la commune de Jans qui dispose d'un volume de 30 000 m<sup>3</sup> pour un bassin versant de 5 km<sup>2</sup>.

Une intervention publique peut s'orienter dans plusieurs directions :

un inventaire des situations intéressantes,

une étude de faisabilité comportant notamment une horloge des crues sur la totalité de la zone d'influence aval.

un dispositif de soutien financier pour "produire un exemple reproductible".

Cet exemple devra analyser l'équilibre économique du projet (risque de non - remplissage inclus) et les aspects juridiques (transfert de responsabilité).

Ce programme, nécessaire, n'a pas été chiffré.

## **V 5 5 L'écoulement des eaux dans les zones urbaines.**

Les zones urbaines occupent une petite surface des bassins versants. L'imperméabilisation qui en résulte et l'écoulement des eaux pour les réseaux d'assainissement accélèrent la montée des eaux. Ils sont de peu de conséquence sur le niveau des plus hautes eaux pour des pluies importantes tombant sur des sols saturés donc pour les crues moyennes ou importantes.

Toutefois l'écoulement des eaux de violents orages peut interférer avec celui de crues en cours et le contrarier ou s'en trouver contrarié. C'est, par exemple, ce qui a été constaté à Morlaix où l'aqueduc établi sous le centre - ville a pu voir son efficacité diminuée par le rejet de grosses canalisations pluviales desservant des extensions récentes de la ville de part et d'autre des bassins à flot.

---

<sup>90</sup> voir en particulier le Semnon à Segré ( Maine et Loire )

Quelquefois les autorisations de rejet sont accordées sans conditions de limitation du débit; la plupart du temps il n'y a pas de plan systématique d'amélioration de l'écoulement des eaux pluviales par l'aménagement.

Il faut rappeler ici plusieurs choses:

- Les documents d'urbanisme doivent être établis en tenant compte des dispositions à prendre pour l'écoulement des eaux. En particulier les plans d'occupation des sols ( POS ) et bientôt les plans locaux d'urbanisme (P.L.U.) doivent comporter une annexe consacrée à l'écoulement des eaux usées et pluviales.

Dans ce cadre, les dispositifs collectifs et individuels de contrôle du ruissellement peuvent être utilement rappelés dans les règlements des POS comme c'est le cas à Vannes, Châteaulin, etc.

La plupart du temps cette obligation est satisfaite seulement dans sa forme et si le problème des eaux pluviales est examiné il n'est que très rarement résolu et il devient alors, à terme, beaucoup plus coûteux.

Il est donc nécessaire de rappeler cette obligation et l'intérêt d'en opérer un contrôle sérieux lors du contrôle de légalité.

- Des économies considérables résultent d'une prise en compte complète des contraintes d'écoulement des eaux au moment des choix d'occupation du sol ; il en est de même de l'établissement de plans d'ensemble et ceci sans compter la qualité des résultats qu'ils permettent d'obtenir.

- Une circulaire de 1977 est venue remplacer l'instruction 1033 de 1953. Quand elle est connue et utilisée c'est souvent pour dimensionner les canalisations et non, comme elle y invite, pour réfléchir globalement à l'écoulement des eaux.

En rappeler l'existence et le contenu est donc une nécessité. La mettre à jour en fonction de l'évolution depuis 25 ans serait probablement très utile.

## **V 5 6 Les espaces agricoles et naturels**

### **V 5 6 1 Améliorer les pratiques culturales et les aménagements agricoles**

L'agriculture, qui gère la plus grande partie des surfaces de chaque bassin versant peut avoir un rôle important dans la maîtrise des ruissellements et le ralentissement dynamique des écoulements d'eau.

Pour cela, deux types d'actions complémentaires doivent être encouragés:

- l'amélioration des pratiques culturales pour favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols (couverture végétale en hiver ou, mieux, toute l'année, conversion des terres arables en prairies le long des cours d'eau... ) ;

- des aménagements d'hydraulique douce ( talus plantés, haies, fossés et bandes enherbés, diguettes, prairies inondables... ) individuels ou collectifs, réalisés à l'échelle des bassins versants pour ralentir l'écoulement de l'eau.

#### ***Les pratiques culturales***

Une question récurrente est celle de la place prise dans l'agriculture bretonne par le maïs qui est la principale culture à risque pour l'eau.

Des résultats intéressants ont été obtenus avec des systèmes laitiers herbagers. Mais il n'est pas réaliste d'escompter, au cours des prochaines années, un retour à l'herbe de surfaces importantes de maïs dans les exploitations laitières de Bretagne, parce que :

- la plupart des exploitations bretonnes sont de taille réduite et ont besoin de l'alimentation animale riche en énergie fournie par le maïs ;
- l'aide annuelle au maïs (environ 2.000 F par ha en 2001, est un élément essentiel du revenu des agriculteurs (référence : réseau d'information comptable agricole).

Dans ces conditions, il convient, au moins pour le moyen terme :

- d'une part, d'améliorer les conditions de la culture du maïs ;
- d'autre part, de poursuivre, de manière ciblée l'aide à la conversion des terres arables en herbages extensifs, en privilégiant les parcelles situées en bordure des cours d'eau.

Pour améliorer les conditions de culture du maïs et limiter les ruissellements, une mesure agri-environnementale supplémentaire pourrait être proposée aux agriculteurs bretons, dans les zones où le taux de matière organique des sols est le plus faible, pour encourager la culture du maïs en bandes fraisées sur prairie temporaire ( méthode suisse ) qui a été expérimentée avec succès en Seine-Maritime.

Cette pratique culturale permet d'assurer une bonne couverture végétale des sols agricoles, non seulement en hiver, mais toute l'année, car le printemps est aussi une période critique ( pluies orageuses ).

De plus, il pourrait être utile d'inciter les exploitations d'élevage, dans le cadre des mesures agri-environnementales et des CTE, à remplacer, chaque fois que cela est possible, le lisier par le fumier pour améliorer la teneur en matière organique des sols et, en conséquence, leur stabilité et leur perméabilité.

La couverture des sols dans les zones "d'action complémentaire" ( ZAC ! ), dispose maintenant d'un outil réglementaire ( décret du 10 janvier 2001 et arrêté du 6 mars 2001 en application de la directive nitrate. ).

Ces mesures ,qui visent à améliorer les pratiques culturales pour maîtriser les ruissellements et font partie du socle des CTE bretons, devraient trouver leur place dans la charte pour un développement pérenne de l'agriculture et l'agro-alimentaire en Bretagne qui, dans le projet actuel ( version du 8 mars 2001 ), a pour objectif la reconquête de la qualité de l'eau, mais ne prend pas en compte la maîtrise des ruissellements. Les lycées agricoles et les chambres d'agriculture devraient notamment être sollicités pour expérimenter et diffuser les pratiques culturales qui limitent les ruissellements.

Quant à l'aide à la reconversion des terres arables en herbages extensifs, qui a eu un réel succès dans le programme agri-environnemental 1993 - 1997 de la Bretagne, elle doit être concentrée sur les actions collectives de bassins versants et rester suffisamment incitative pour tenir compte de l'augmentation récente de l'aide au maïs ( + 16 % entre 1999 et 2001 dans le cadre de l'accord de Berlin ). C'est pourquoi le montant maximum de cette aide ( 2.951 F/ha/an ) doit être accordé, non seulement aux titulaires de CTE, mais à tous les agriculteurs qui s'engagent à

reconvertir en prairie une parcelle cultivée en bordure de cours d'eau, dans le cadre d'actions collectives de bassins versants, comme le permet le règlement européen relatif au développement rural.

En effet, à la différence des autres pratiques culturales préconisées pour améliorer la gestion quantitative et qualitative de l'eau, telles que la couverture végétale des sols en hiver, la fertilisation équilibrée ou l'emploi raisonné des produits phytosanitaires, qui relèvent de la conduite globale de l'exploitation et doivent être privilégiées dans le cadre des CTE, la conversion ou reconversion des terres arables en herbages extensifs ciblée le long des cours d'eau nécessite en priorité une continuité territoriale.

Ce sont donc la localisation des parcelles et leur insertion dans une action collective de bassin versant qui doivent primer pour la fixation du montant maximum de l'aide à la conversion des terres arables en herbages extensifs.

A terme, c'est la répartition des aides entre le maïs et la prairie qui devra être profondément modifiée pour encourager les systèmes herbagers et éviter les méthodes de culture qui présentent le plus de risques, en particulier celle consistant à recouvrir le sol de bandes plastifiées, dite "plasticulture", qui favorise les ruissellements et l'érosion.

L'écart est beaucoup trop grand entre l'aide au maïs ( 2.000 F/ha/an en Bretagne ), qui est accordée sans aucune condition, et la prime au maintien des systèmes d'élevage extensifs ( 300 F/ha/an ), qui est soumise à des conditions de chargement restrictives ( moins de 1,4 UGB/ha ) inadaptées au contexte breton et, plus généralement, au climat de tout l'Ouest de la France.

Une étape devrait être mise à profit pour engager ce nécessaire rééquilibrage : c'est la mise en place, en 2005, d'une aide compensatoire à la baisse du prix indicatif du lait, qui devrait ensuite être augmentée en 2006 et 2007.

Plutôt que d'accorder cette nouvelle aide en fonction des quantités de lait, comme cela est prévu, il serait préférable de l'attribuer en fonction des surfaces en herbe des producteurs de lait.

### ***Les aménagements d'hydraulique douce***

La réalisation d'une série de petits aménagements dits "d'hydraulique douce" (diguettes, talus, haies, fossés d'infiltration, bandes enherbées, prairies inondables) bien implantés et répartis sur l'ensemble d'un bassin versant ou sous-bassin versant agricole peut être une contribution importante à la mise en œuvre de la stratégie de ralentissement dynamique des écoulements.

A l'amont, doivent prévaloir des aménagements légers freinant les écoulements.

Plus à l'aval, dans les lits majeurs des rivières, pourraient être aménagées des zones agricoles, principalement constituées de prairies, pour l'expansion des crues. La Bretagne, pourrait s'inspirer de ce qui a été fait dans d'autres régions, en particulier dans la vallée de l'Isère à l'amont de Grenoble, où des casiers de stockage de l'eau vont être aménagés sur des terrains acquis par la collectivité et mis à la disposition des agriculteurs.

Deux voies sont envisageables pour les travaux d'hydraulique douce à l'échelle des bassins versants:

- soit, les collectivités territoriales ou leurs structures de coopération ( syndicats de bassins versants ) réalisent elles-mêmes ces travaux, mais elles doivent, au préalable, acquérir les terrains, ce qui peut demander beaucoup de temps ;

- soit les agriculteurs sont encouragés à reconstituer eux-mêmes des talus plantés et des haies, à réaliser des diguettes et à créer des prairies inondables, puis sont ensuite rémunérés pour entretenir ces aménagements. C'est l'application de la multifonctionnalité de l'agriculture à la gestion du territoire pour le compte de la collectivité. Les résultats obtenus avec le FGER montrent que des agriculteurs peuvent réaliser rapidement sur leurs terres des petits aménagements très utiles pour ralentir les écoulements, si les financements qui leur sont attribués leur permettent de les supporter, c'est-à-dire si l'aide couvre la quasi-totalité du coût de l'investissement comme le permet aussi le règlement européen relatif au développement rural.

Ces deux voies sont très complémentaires.

Pour les travaux les plus importants, la première voie est sans doute inévitable. Dans ce cas, la réalisation des travaux peut être facilitée par l'utilisation coordonnée des interventions de la SAFER, pour la constitution de stocks fonciers, et des nouvelles procédures d'aménagement foncier agricole ( remembrement ou réorganisation foncière ) respectant strictement les exigences environnementales, si le périmètre des opérations est ajusté aux contours de bassins ou sous-versants agricoles.

Les agriculteurs, qui sont les gestionnaires de la plus grande partie des territoires ruraux, sont les mieux placés pour réaliser et surtout entretenir de nombreux petits aménagements d'hydraulique douce.

Certes les résultats de l'enquête de l'INRA et de l'ENSAR mentionnée précédemment, montrent que les agriculteurs bretons sont encore réticents à reconstituer les talus et les haies.

Il est donc nécessaire que le taux maximum de subvention de l'Etat pour les investissements d'hydraulique douce réalisés par des agriculteurs dans une démarche collective de bassin ou sous-bassin versant agricole retrouve le niveau qui était le sien avec le FGER, soit 80 % TTC, et ne soit pas réservé aux seuls titulaires de CTE, car c'est la cohérence territoriale de bassin qui doit ici prévaloir.

Il convient, dans le même temps, d'encourager la constitution de structures entre les agriculteurs par bassin ou sous-bassin versant agricole pour faciliter la négociation de programmes d'aménagements cohérents avec les collectivités territoriales et les syndicats de bassins.

Les haies sur talus, qui tiennent une place essentielle dans le dispositif de ralentissement dynamique des écoulements en Bretagne, doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Plusieurs mesures doivent être envisagées pour faciliter leur reconstitution et leur entretien, notamment:

- une disposition législative pour faciliter la réalisation de haies mitoyennes d'intérêt collectif (lutte contre les inondations), qui dispenserait de l'obligation faite par le code civil d'implanter la haie à 2 mètres de la limite de parcelle, en l'absence de convention particulière ;
- une augmentation de la rémunération offerte aux agriculteurs (dans le cadre d'un CTE ou hors CTE) pour l'entretien des haies, surtout les nouvelles qui ont un intérêt particulier pour la lutte contre les inondations (haies sur talus perpendiculaires à la pente ou en travers de talwegs);
- le développement de l'action engagée par l'ADEME auprès des agriculteurs pour les inciter à s'équiper de chaudières à bois et utiliser les plaquettes fournies par l'entretien des haies.

Pour mesurer l'impact des améliorations culturales et des aménagements d'hydraulique douce sur la maîtrise des ruissellements et favoriser leur développement, il serait utile que quelques bassins versants témoins fassent l'objet d'un soutien actif, avec un appui scientifique fort ( INRA, CEMAGREF ).

Pourraient notamment être retenus à ce titre, des bassins versants qui disposent d'un bon encadrement et ont déjà engagé des actions significatives dans le domaine du contrôle du ruissellement:

- dans le Morbihan, le bassin versant de l'Yvel,
- dans le Finistère, le bassin versant de Morlaix ( Queffleuth, Jarlot et Tromorgant )
- dans les bassins versants expérimentaux existants ( Naizin, Cetrails ).

Les programmes correspondants à cette action sur les espaces agricoles et naturels restent à élaborer ainsi que leur mode de financement.

## **V 5 6 2 Les marais et zones d'expansion naturelles**

### ***Le laminage des crues***

La question est abordée à plusieurs reprises dans le rapport.

Laminer – étaler une crue pour en atténuer la pointe – consiste toujours à stocker de l'eau à un moment donné pour la restituer à un moment plus favorable.

Pour abaisser le débit de pointe, il faut stocker un volume correspondant au débit retiré pendant toute la durée où le débit naturel est supérieur au débit acceptable ( le volume excédentaire ).

- Un premier critère d'utilité d'une telle mesure est la comparaison de la capacité de stockage avec le volume excédentaire.

Le volume utilisable se détermine par des études topographiques (la géométrie du réservoir), géologiques (son étanchéité), ou de mécanique des sols (lorsqu'il y a endiguement artificiel).

Cette adéquation des volumes détermine les limites du système.

- Les possibilités de gestion du système constituent le second critère:

Comment maintenir le réservoir vide jusqu'au moment jugé opportun, comment dériver l'eau avec des débits importants et comment la restituer à la rivière.



Comment remplir au moment où l'effet sur la crue sera le plus fort sur les enjeux à protéger, en tenant compte le cas échéant, de l'addition des débits des crues des affluents aval. Concrètement, plus on est loin de la zone à protéger, moins on a de chance de viser juste.

- La gestion des écosystèmes constitue le troisième critère.
- La maîtrise d'ouvrage du système est le dernier critère.

Au-delà du laminage des crues par les grands ouvrages, la mission propose d'explorer des voies qui ne l'ont peu ou pas été:

### **Les zones humides**

Les zones d'expansion des crues sont des espaces qui se couvrent d'eau lors des crues. Pour la plupart des zones de Bretagne, ces mouvements d'eau sont régis uniquement par l'évolution du niveau de la rivière : remplissage lorsqu'il monte, vidange lorsqu'il baisse.

Les marais constituent un cas particulier par leur topographie de cuvette avec une vidange très lente et souvent incomplète, et un objectif de submersion hivernale peut favoriser le maintien de l'écosystème.

Ils emmagasinent des volumes très importants ( de l'ordre de 100 millions de m<sup>3</sup> pour les marais de Vilaine ).

Le plan d'action peut s'orienter dans trois directions.

- Renforcer les mesures de protection de ces zones, l'outil principal étant le SAGE relayé par des PPR et des documents d'urbanisme ou d'aménagement. A noter que le POS est le seul outil opposable aux tiers qui permette d'interdire tout remblaiement et tout endiguement de ces zones. A noter également que la plupart des mesures de protection ponctuelle se traduisent par des diminutions de capacité de stockage, donc une aggravation de la crue en aval.

- Augmenter le volume stockable, soit par élévation du niveau "plein", soit en abaissant le niveau "vide".

- Décaler le moment où s'opère le remplissage, de façon à concentrer l'impact sur la pointe de la crue. A titre d'exemple, les marais de Redon se remplissent dès le début de la crue et 80 % du volume emmagasinable est déjà stocké lorsque les débordements commencent dans l'agglomération.

La faisabilité de ces actions nécessite un certain nombre de vérifications :

- nature des sols et sous sols
- nature de l'occupation du territoire
- impact sur la ligne d'eau amont et aval,
- impact sur l'hydrogramme, en tenant compte de la combinaison des pointes ; par exemple la pointe de l'Oust arrivant avant celle de la Vilaine, une action sur l'Oust peut aggraver la situation finale à la confluence à Redon.

Sur la Vilaine une deuxième grande zone concerne les sablières de la Vilaine, rive droite, mais les sols apparaissent très perméables et la nappe très réactive. Une étude de faisabilité réglerait la question.

## **V 6 RENDRE L'ACTION PUBLIQUE PLUS EFFICACE**

### **V 6 1 Coordonner les politiques publiques**

#### **V 6 1 A Suggérer d'élargir le cadre législatif**

La loi sur l'eau en préparation offre l'opportunité d'introduire des dispositions permettant d'établir des servitudes sur les champs d'expansion des crues d'une part, sur certains aménagements parcellaires comme la réalisation de haies mitoyennes

d'intérêt collectif ( lutte contre les inondations). Au delà, légiférer sur les points suivants mérite d'être évoqué:

- l'annonce des crues
- le retour d'expérience
- le rappel des risques à l'occasion de chaque étape de la vie d'une parcelle.

#### **V 6 1 B Mieux coordonner les services de l'Etat**

Sous l'autorité du préfet de région, **la coordination de la politique de l'eau en Bretagne incombe à la DIREN Bretagne**. Cette coordination concerne l'ensemble des charges couvertes par les services départementaux en charge de l'application de politiques environnementales. Elle s'exerce en particulier dans les domaines de l'hydrologie, de l'observation et des réseaux de mesure et d'annonce.

Un renforcement et/ou un redéploiement significatif de ses moyens apparaît indispensable. Ces conditions devront être examinées dans le cadre de l'inspection de ce service, prévue en 2001.

La mise en place d'un pôle de compétence "aménagement, aléa et vulnérabilité" a déjà été cité. Sa cohérence ou son identification avec la MISE doit être assurée.

#### **V 6 1 C Poursuivre la réorganisation de la police des eaux**

La compétence en matière de police des eaux est souvent découpée entre services le long d'un bassin de la source à l'estuaire.

Tous les services d'une même direction ne partagent pas toujours les mêmes objectifs.

Les conditions actuelles de l'exercice de la police des eaux mériteraient une expertise approfondie.

Il apparaît souhaitable à la mission:

- de poursuivre la réorganisation des compétences administratives des services en désignant un service unique responsable par bassin.
- d'identifier les agents chargés de cette police et vérifier que les moyens prévus sont effectivement affectés à ces tâches plus que jamais essentielles.
- de compléter leur actions actuelles sur les aspects qualitatifs par d'autres sur la conservation du domaine, des ouvrages... et à cet égard
  - de renouveler la compétence hydrologique et hydraulique des services.
  - de clarifier les relations des personnels affectés à la police des eaux avec le MATE en charge de la police des eaux.
  - de renforcer ensuite, si nécessaire, les effectifs et les moyens.
  - de réaffirmer dans tous les cas les rôles des MISE pour l'ensemble des questions quantitatives et qualitatives.

#### **V 6 1 D Faire un retour d'expérience "barrages et écluses" à l'été 2001**

Il s'agit de dégager les observations utiles pour améliorer les conditions de gestion pratique des barrages et des écluses lors des inondations de fin 2000 – début 2001 en provoquant les retours d'expérience qui se pratiquent de plus en plus souvent après les sinistres.

Ces retours d'expérience sont indispensables.

En ce qui concerne les ouvrages de retenue, leur gestion pendant la période des crues a provoqué la confrontation d'intérêts souvent divergents et soulevé quelques polémiques.

Il apparaît utile de comparer, dans la sérénité et l'apaisement retrouvés, les différents points de vue en cause, afin d'explicitier les objectifs et contraintes des différents partenaires et de dégager des orientations pratiques.

En ce qui concerne les ouvrages de navigation ( écluses, barrages et seuils en rivière etc. ), leur gestion a également donné lieu à des critiques, parfois virulentes, de certains riverains et associations.

Il serait utile que les gestionnaires et les services mis à leur disposition puissent exposer les consignes de manœuvre des ouvrages, de maintien du niveau des plans d'eau en rivière, et de fermeture des portes des écluses dans leur conception actuelle.

Ce retour d'expérience pourrait être mise à profit pour discuter de l'élaboration de nouvelles consignes telles qu'elles résultent des expertises de la mission.

Il est proposé de réunir, à l'été 2001, les principaux partenaires et leurs agents de terrain, concernés par l'utilisation des barrages et des écluses en temps de crue pour confronter leurs points de vue et essayer d'aboutir à des orientations pratiques utiles pour l'avenir :

- barrages de retenue : DIREN, DDE, DDAF, gestionnaires des ouvrages, associations,
- barrages et seuils en rivière, écluses : DDE, IAV, ICIRMON, SMATAH, conseils généraux, associations.

Cette réunion pourrait être provoquée à l'initiative conjointe des présidents du conseil régional, des conseils généraux et des préfets intéressés.

## **V 6 2 Développer les politiques d'aménagement et de prévention des effets des crues**

Au delà des mesures directement orientées vers la prévention des crues ou de leur effets, l'action publique doit s'organiser de façon, à ce que l'objectif de prévention figure en donnée d'entrée dans les des politiques publiques et de leurs modalités d'application.

Cette préoccupation se nourrit d'une culture du risque qui doit être entretenue.

La Commission Administrative des Risques et de l'Information Préventive ( CARIP ) doit y contribuer ...

La situer dans un contexte de sécurité ( un pôle sécurité, un pôle prévention des risques ... ), c'est prendre le risque de se concentrer sur les effets au lieu d'agir sur les causes.

C'est probablement la création d'un pôle "aménagement aléa, vulnérabilité" , déjà plusieurs fois cité, valorisant l'expérience des gestions de crise, qui permettrait aux préoccupations de prévention des crues de s'exprimer le plus facilement au sein de l'action quotidienne de la puissance publique; en même temps les méthodes et les démarches de l'aménagement sont un bon moyen de faire naître des idées hors des

périodes de crise, où elles viennent quelquefois dans l'urgence la précipitation et même l'angoisse.

### V 6 3 Prévoir et gérer la crise

Le rôle pilote des préfets dans la pré-crise et la crise doit être réaffirmé, en particulier en appliquant les règlements départementaux d'annonce de crues, après les avoir mis en conformité et si nécessaire adaptés.

Même si l'ensemble des acteurs s'accordent à reconnaître que globalement, la gestion de la crise pendant les inondations de l'hiver 2000-2001 a été plutôt satisfaisante, des améliorations peuvent être apportées pour l'avenir sur quatre plans : l'alerte et la communication ; le rôle de la zone de défense ; l'activation des structures de gestion des crises ; les exercices et les retours d'expérience.

Sur le plan de **l'alerte**, on a pu constater à quel point il serait précieux de disposer de moyens modernes permettant de prévenir rapidement la population. Ces moyens de transmission doivent être fiables, bien entendu, ce qui n'est pas toujours le cas pour les dispositifs d'alerte automatique par téléphone<sup>91</sup>.

**La qualité de l'information communiquée aux habitants est en outre essentielle.** Elle serait grandement améliorée si les maires disposaient de documents cartographiques permettant de définir, étape par étape, le périmètre inondé en fonction de la cote atteinte par la crue – avec les délais de submersion. Ce type de document a été par exemple expérimenté en Gironde, avec succès.

Pour être clairement diffusée et par conséquent bien comprise, l'alerte ne doit pas être « polluée » par la prolifération d'informations non maîtrisée. On sait que ce problème s'est révélé particulièrement aigu dans les inondations en Bretagne, en raison de leur durée. La diversité accrue des sources d'information, la multiplicité des intervenants sollicités (pompiers, élus, associations, particuliers, et évidemment services de l'Etat et préfecture) compliquent plus qu'elles ne facilitent la gestion proprement dite de la crise, comme on l'a vu en particulier dans le Finistère, beaucoup moins il est vrai dans les autres départements. Elles peuvent même rendre plus laborieuse le travail d'information effectué par la presse – si essentiel par ailleurs comme on l'a constaté sur le bassin de la Vilaine. La population, à un certain moment, peut se trouver dans l'incapacité d'interpréter correctement les renseignements qu'elle peut recueillir à travers les différents médias.

Il faut donc s'efforcer, autant que possible, de centraliser la communication avec les médias à la préfecture, et donner des instructions claires en ce sens aux différents intervenants institutionnels. Cette recommandation doit certes être entendue avec réalisme : on ne maîtrise jamais totalement la communication en temps de crise, et les problèmes que l'on a pu relever en Bretagne sont restés très localisés. En outre, on ne peut évidemment exclure pour les SDIS la possibilité d'informer sur leur action opérationnelle. La première condition nécessaire est la clarté dans la chaîne de commandement. Il faut, en tout état de cause, faire une différence très nette entre les informations relatives aux crues qui sont destinées aux responsables (maires et services de secours) et celles destinées au grand public. Les maires ne doivent pas fournir à la population l'accès direct à des informations qui ne sont destinées qu'à

<sup>91</sup> On sait notamment qu'à Quimper et à Quimperlé, leur fonctionnement s'est révélé défaillant.

eux seuls. En termes de sécurité civile, la population doit suivre des consignes, et des consignes claires, si l'on veut que les mesures d'urgence soient efficaces.

**L'information des médias doit être concentrée sur la préfecture et adaptée au rythme journalier de ces médias.**

Il est clair que **le rôle de la zone de défense** en Bretagne doit être renforcé, à l'image de ce qui a été réalisé dans d'autres parties du territoire, comme le Sud-Est, avec le concours d'une mission d'appui de la sécurité civile. C'est à son niveau que peut être réalisée la meilleure synthèse opérationnelle possible, du moins pour le suivi d'une crise de moyenne intensité et pour la gestion de moyens opérationnels exceptionnels. Il ne s'agit évidemment pas de dépouiller les préfets de département de leur rôle privilégié dans la gestion de la crise, mais de leur permettre de profiter au mieux des informations et des moyens fournis au plan régional. Cela suppose, bien entendu, que la zone dispose des moyens nécessaires pour tenir ce rôle. En Bretagne, elle a besoin d'être confortée.

**Les structures prévues pour la gestion des crises** doivent être activées sans hésitation. Les préfets ont pu renoncer à prendre l'arrêté activant le centre opérationnel de défense, tout en mettant en action, en réalité, et de manière informelle, l'essentiel du dispositif. Le motif invoqué – ne pas provoquer ou aggraver l'affolement de la population par un affichage aussi ostentatoire – n'est pas sans force. Toutefois, l'impact de la médiatisation est tel que ce genre de scrupule dans la période de crise la plus aiguë, doit être dépassé. Ces structures qui rassemblent les administrations de l'Etat et les grands services publics autour du préfet permettent de renforcer la légitimité de ce dernier pour agir, et pour coordonner les services avec la plus grande efficacité possible, et lui donnent tous les moyens juridiques nécessaires.

Enfin, la mission recommande fortement de procéder à des retours d'expérience locaux, et d'organiser sur cette base des **exercices**, en relation directe avec l'échelon zonal (préfet délégué) dont le rôle sur ce plan doit être affirmé. Cette pratique est d'autant plus nécessaire que l'on a pu constater à quel point le souvenir de la crise tend à s'estomper rapidement. Elle doit être mise en œuvre en liaison avec l'ensemble des acteurs, parmi lesquels, bien évidemment, les associations.

## **V 6 4 Améliorer les procédures d'indemnisation**

Le déroulement des inondations de l'hiver dernier en Bretagne a fait apparaître des points de faiblesse ou d'inadaptation, signalées notamment à la mission par les autorités préfectorales :

- la commission interministérielle chargée de constater l'état de catastrophe naturelle ne connaît que le critère du caractère exceptionnel de l'événement à un moment donné. Or, les événements survenus en Bretagne se sont caractérisés par leur durée: d'abord, plusieurs mois de pluies entraînant par leur caractère abondant et continu un processus d'imperméabilisation des sols ; ensuite, une série de plusieurs crues successives, qui peuvent être analysées comme les phases d'un même phénomène, et ont été vécues par les sinistrés comme telles, mais qui ont donné lieu, pour de nombreux assurés, à trois franchises successives

- certaines limitations propres au FISAC excluent les activités de service pour des entreprises immatriculées à la CCI ou à la chambre de métiers
- l'opposition du directeur régional du commerce et de l'artisanat à toute prise en compte des actions de relance commerciales collectives sous prétexte qu'elles ne s'inscrivent pas dans des actions pluriannuelles programmées
- le traitement fiscal des indemnisations, considérées comme des plus-values d'exploitation.

## V 6 5 Créer des maîtres d'ouvrages adaptés

L'ensemble des efforts déployés en matière de prévention reste, malgré l'impact des dernières inondations, relativement dispersé : entre les départements, et entre les bassins, avec en outre de fortes inégalités suivant les secteurs (force plus ou moins grande de l'intercommunalité, dynamisme plus ou moins grand des grandes collectivités et de leurs établissements).

### **C'est une véritable synergie qu'il faut mettre en œuvre.**

L'organisation d'une véritable stratégie de prévention des inondations nécessite un support institutionnel adapté, capable d'élaborer un programme pluriannuel d'action et de mobiliser les moyens financiers nécessaires.

**Pour la conception d'ensemble d'une stratégie de prévention** pour la Bretagne, il convient de **s'appuyer sur les structures de concertation existantes** ( comité technique de l'eau élargi, conférence régionale de l'environnement, CRADT, etc. ). Il serait de plus opportun d'identifier un fonctionnaire régional responsable au sein d'un service déconcentré par exemple, de l'animation de cette politique de prévention sous l'autorité du préfet.

**Pour la maîtrise d'ouvrage**, non pas un, mais **plusieurs établissements** sont nécessaires en raison du grand nombre de bassins versants. Il s'agit de lutter raisonnablement contre la dispersion actuelle (maîtres d'ouvrage très nombreux, ne recouvrant le plus souvent qu'une partie du bassin versant, n'ayant pas toujours les structures d'études, les supports de compétences nécessaires). La Vilaine pourrait ainsi être dotée , entre autres solutions, d'un EPTB ("EPAVA"<sup>92</sup>), regroupant IAC, ICIRMON, grandes agglomérations, syndicats de bassin), et qui serait le coordonnateur et si nécessaire maître d'ouvrage des actions d'hydrauliques programmées par le SAGE.

Quant aux bassins hydrographiques côtiers, il faut inciter la création de maîtres d'ouvrage uniques et, quand la sécurité l'exige, recourir si nécessaire aux dispositions réglementaires contraignantes.

On peut envisager une **structure transversale** capable de susciter (ou de renforcer) le dialogue entre les maîtres d'ouvrage et de représenter tous ces petits bassins. On peut aussi encourager la création de syndicats intercommunaux spécifiquement consacrés à l'amélioration des écoulements fluviaux<sup>93</sup>.

<sup>92</sup> Établissement public pour l'aménagement de la Vilaine et de ses affluents.

<sup>93</sup> à l'exemple du SIVU de l'agglomération de Charleville-Mézières-Warcq, dont l'objet est d' "entreprendre et assurer la maîtrise d'ouvrage ainsi que l'entretien, la mise en exploitation et le financement des travaux concernés et de procéder à la demande de subventions en vue de parvenir à la création des installations".

## **Il importe de rappeler qu'à l'échelle du bassin, le SAGE constitue le bon outil d'orientation.**

Comment financer le fonctionnement de tels établissements? En organisant une clef de répartition simple et équitable (sur la base, par exemple, des critères définis pour l'Entente Oise - Aisne), correspondant à une organisation tout aussi simple du mode de décision au sein de l'établissement (conseil d'administration, s'appuyant sur des éléments de structure permanente, un directeur, des techniciens...).

Pour les actions de réduction de vulnérabilité, les communes et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme paraissent des maîtres d'ouvrages bien adaptés avec les chambres consulaires gestionnaires.

## **V 6 6 Mobiliser les financements**

Il existe un certain nombre de politiques publiques, avec les financements afférents, qui pourraient mieux prendre en compte la prévention des inondations en particulier dans le cadre d'un programme pluriannuel de prévention des inondations:

- au titre de l'aménagement du territoire: le CIADT arrêterait un programme pluriannuel de prévention des inondations en Bretagne, en partenariat avec les collectivités locales et l'agence de Bassin (voir note DATAR). Ce programme pourrait recueillir des soutiens financiers européens: dans le cadre du zonage objectif 2, à travers les actions prévues au titre du FEOGA (mesure "u": reconstitution du potentiel endommagé par des catastrophes naturelles et mise en place des instruments de prévention appropriés, mais aussi mesure "t": protection de l'environnement en ce qui concerne l'agriculture, la sylviculture et la gestion de l'espace naturel, ainsi que diverses autres domaines de l'aide à l'agriculture), ainsi que celles prévues au titre du FEDER (protection et amélioration de l'environnement).

- En ce qui concerne plus particulièrement le FEDER, on observe que les fonds peuvent être directement mobilisés, à hauteur de 30 % du coût total, pour des objectifs de ralentissement dynamique des crues et de protection des zones habitées, dans le cadre du CPER, avec la motivation suivante<sup>94</sup>): "Les inondations ont un impact négatif d'un point de vue économique et social, plus généralement sur le fonctionnement et l'attractivité des secteurs touchés, il convient donc de mettre en place les aménagements visant à la maîtrise de ces risques en veillant à la préservation de l'intégrité et de la fonctionnalité écologique du lit majeur des rivières concernées."

- Par ailleurs, la DATAR peut mobiliser des financements spécifiques (recherche universitaire, crédits d'études, aide à la mise hors d'eau d'équipements publics), dans le cadre des contrats de plan Etat-Région.

Le contrat de plan État - Région contient différents volets décisifs: Bretagne eau pure 2000-2006 ( 320 M.F. ). Les risques d'inondations et la gestion hydraulique des milieux ne sont directement concernés que pour un montant de 41 MF ( aide à la réalisation d'études et de cartographies qui pourraient contribuer à définir des PPR, ainsi que soutien à des travaux visant à améliorer la gestion hydraulique des milieux à risques ). Mais de nombreuses mesures inscrites dans une perspective de qualité de l'eau et de protection du patrimoine naturel peuvent s'insérer dans une

---

<sup>94</sup> à l'exemple de la région Champagne-Ardennes



stratégie de prévention des inondations (Bretagne Qualiparc, emplois jeunes dans l'environnement). Il en est de même des actions dans le domaine de l'urbanisme et de l'habitat. On peut observer qu'en Champagne-Ardennes, la prise en compte du risque inondation dans le contrat de plan Etat - Région est claire et argumentée: un lien étroit est établi entre "prévention des inondations et restauration des milieux aquatiques; la prévention des crues est considérée comme "un enjeu prioritaire pour la région"; la perspective est tracée de "programmes précis établis sur des études hydrauliques et économiques globales solidement étayées et en s'appuyant sur des maîtres d'ouvrage travaillant à l'échelle du bassin clairement identifiés", avec des travaux permettant à la fois le ralentissement dynamique des crues et la protection des zones habitées "par des opérations spécifiques et localisées".

- Au titre de l'action propre de la région, indépendamment du contrat de plan: des actions spécifiques peuvent être financées sur les crédits prévus pour la formation des actifs, notamment dans le domaine de l'agriculture, pour le développement de l'Université "de Bretagne" (en stimulant le secteur recherche dans le domaine de l'eau, de l'agriculture), pour l'implantation d'entreprises. Il existe ainsi des financements spécifiques pour certaines actions agri-environnementales (transferts d'exploitations, démarches qualité, aménagement de l'espace agricole) qui pourraient être mieux ciblés, en fonction de la stratégie de prévention des inondations.

- Les départements dans le cadre des subventions aux communes
- L'intervention de l'agence de l'eau devrait être sollicitée de manière indirecte pour les études, la politique des milieux aquatiques, l'assainissement, etc.

Au total, la palette des moyens financiers mériterait d'être mobilisé dans un cadre contractuel État Région, départements, maîtres d'ouvrage pour la période 2001/2003, un CIADT permettant de cadrer les contributions de l'Etat.

Au delà, la renégociation des contrats de plan à l'échéance 2003 pourrait être le cadre de l'établissement d'un programme à long terme.

## VI SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS

### REPARER

Avec des précautions hydrauliques **réparer les routes, les canaux et les équipements publics mettant en jeu la sécurité**. Une aide de l'Etat est légitime.  
**Adapter les dispositifs d'aide aux petites entreprises** ( FISAC, ... ).

### REDUIRE LA VULNERABILITE

**Marquer un coup d'arrêt dans la construction des zones inondables**. C'est avant tout une question de volonté politique, de coordination institutionnelle et d'état d'esprit.

**Développer un programme spécifique d'élaboration de PPR** avec études préalables des aléas et de la vulnérabilité; 7 MF de crédits de l'Etat seront nécessaires pour la période 2001/2003.

**Mettre en œuvre des “ projets de prévention de risques ”** au sens de la circulaire du 12 octobre 2000. Sur la base de 16 études d'un coût unitaire de 300 KF, le montant total de la dépense s'établit à 4,8 MF, et la participation de l'Etat à 2,4 MF pour 2001/2003.

**Désigner par département un chef de service responsable de la politique des PPR.**

**Définir les pratiques d'aménagement en zone inondable** à respecter par les constructions existantes, les réseaux d'assainissement et les installations nécessaires aux secours en cas de crise.

**Lancer une réflexion de type "Groupe d'Études et de Propositions"** ( à l'instar du risque sismique ) afin de compléter le cadre réglementaire relatif aux inondations et d'en améliorer l'efficacité.

**Évaluer périodiquement les politiques mises en œuvre**

Suivre l'avancement de la réduction de la vulnérabilité ( indicateurs à mettre en place ).

**Adapter et reconverter les logements dans les zones inondables** par une procédure de conseil technique et financier puis d'aide pour les travaux à mettre en place, selon une procédure de type O.P.A.H. .

Pour un premier programme portant sur 500 logements en 2001/2003, prévoir 2,5 MF pour le conseil et 50 MF pour les travaux.

**Généraliser le procédé des audits de sécurité au risque inondation pour les activités économiques;** 2 MF à prévoir pour 2001/2003. Ils pourraient être financés à 80%, l'Etat en prenant la moitié à sa charge.

**Réaliser un inventaire régional des parcs en zone inondable**. Il est estimé à 500 KF.

**Restructurer les implantations industrielles** à l'extrême en déplaçant les entreprises hors des zones inondables. Pour ces travaux de restructuration un premier objectif de 50 M.F. est proposé pour l'aide de l'Etat; l'aide aux entreprises serait négociée au cas par cas.

**Sécuriser les équipements publics et en particulier de secours** en examinant aussi les possibilités de déplacement .

**Sécuriser les réseaux routiers national, départemental, communal** et mettre à cet effet à disposition des administrations départementales des journées d'expertise d'hydrauliciens pour lesquelles une somme de 1 M.F. serait à prévoir ( 2001/2003 ).

**Suggérer la mise en place de protections légères amovibles** dans des secteurs d'extension limitée pour des hauteurs d'eau raisonnables.

## **DEVELOPPER LA CONNAISSANCE ET LA CULTURE DU RISQUE**

**Créer un pôle armoricain scientifique et technique " risques naturels "** en rassemblant les équipes scientifiques de l'Ouest de diverses disciplines et les bureaux d'étude du domaine avec pour tâches:

formaliser un programme global de recherche sur le thème de risques naturels.

constituer une réserve d'expertise.

Un conseil d'orientation d'usager fixerait les priorités.

4 MF sont à prévoir répartis entre l'Etat et la Région pour la période 2001/2003.

**Renouveler la compétence hydraulique des services.**

**Faire un retour d'expérience "barrages et écluses" à l'été 2001.**

**Mettre à plat tous les réseaux d'observation** ( limnimétriques et hydrologiques ) du MATE et stocker toutes les observations sur la banque nationale HYDRO.

**Affirmer l'existence deux SAC** éventuellement relayés par une organisation décentralisée. Conforter en moyens humains hors crise les deux SAC.

**Mettre en conformité** avec l'arrêté de 1997 les règlements départementaux et particuliers des deux SAC.

**Mettre en place des modèles de prévisions de crues pluie-débit validés** et développer une culture hydro météorologique dans les SAC.

**Seulement après, moderniser et étendre les périmètres d'action des SAC.**

**Moderniser les dispositifs d'annonce** aux maires et des maires au public comme les dispositifs d'information du public pendant la crise.

Un crédit de 10 MF de l'Etat est à prévoir pour la période 2001/2003.

**Relancer vigoureusement l'information préventive.** Élaborer les documents réglementaires et développer les actions de mémoire: marquage de crues, expositions itinérantes, maisons de l'eau, appui aux associations ....

**Assurer des formations** dans le domaine des risques et de leur prévention, dans les secteurs de l'éducation tant générale que professionnelle et les métiers comme ceux du BTP.

## **PREVENIR PAR L'AMENAGEMENT.**

**Ajuster les dispositifs actuels** sur les plans réglementaire et technique d'écrêtement des crues par les "grands" barrages sur la base d'études fines en particulier sur les barrages de la Haute Vilaine et Guerlédan avant 2003.

**Réaliser les projets de protection étudiés** après avoir estimé leurs impacts hydraulique, environnemental et économique. Le montant des travaux à considérer pour 2001/2003 est de l'ordre de 155 MF au quel il faut ajouter 13,7 MF d'études à entreprendre pour les travaux à prévoir après 2003.

**Arrêter une politique des voies navigables bretonnes.**

**Étudier les possibles laminages des crues** par une gestion fine des étangs et des champs d'expansion des crues.

**Mettre à profit la charte de développement pérenne** de l'agriculture et de l'agro alimentaire pour élaborer un programme de pratiques agricoles et d'hydraulique douce favorisant le contrôle du ruissellement. Ce programme pourrait s'appuyer sur des bassins de démonstration.

**Rappeler les bonnes pratiques pour le contrôle du ruissellement urbain.**

## **RENDRE L'ACTION PUBLIQUE PLUS EFFICACE**

**Étudier un éventuel cadre législatif** pour les servitudes sur les champs d'expansion des crues, l'établissement d'aménagements légers ( haies etc. ) "d'intérêt collectif", pour l'annonce des crues, le retour d'expérience et la "publicité des risques" tout au long de la vie des biens situés en zone inondable.

**Affirmer le rôle de la DIREN Bretagne sous l'autorité des préfets dans l'animation des services** départementaux en charge de l'application des politiques environnementales. Renforcer et/ou redéployer ses moyens dans les domaines de l'hydrologie, de l'observation et des réseaux de mesure et d'annonce de crue.

**Poursuivre la réorganisation des compétences géographiques des services chargés de la police des eaux** en désignant un service unique responsable par bassin. Prévoir une expertise poussée des conditions actuelles de cette police en Bretagne.

**Mettre en conformité les règlements d'annonce des crues** et en particulier les chaînes de transmission de l'annonce jusqu'aux citoyens sur les plans administratif et technique; faire des exercices d'alerte.

**Maîtriser l'information** en organisant en temps de crise des cellules de communication auprès des préfets.

**Veiller aux risques de dérive du système d'indemnisation des CATNAT.**

**Utiliser les structures régionales existantes pour d'élaborer** une véritable stratégie de prévention des inondations en Bretagne.

**Inciter à la création pour tout le bassin de la Vilaine d'un maître d'ouvrage unique** ( "EPTB" par exemple ) des actions d'hydraulique prévues le SAGE.

**Inciter dans les petits bassins versants côtiers, à la création de maîtres d'ouvrage uniques par bassin versant;** envisager une structure transversale capable de susciter (ou de renforcer) le dialogue entre les maîtres d'ouvrage.

**Désigner pour la réduction de la vulnérabilité des maîtres d'ouvrage adaptés** ( communes et leurs groupements, chambres consulaires ).

**Mobiliser les politiques publiques, avec les financements afférents,** qui pourraient prendre en compte la prévention des inondations en particulier mettre en place un programme pluriannuel de prévention des inondations en Bretagne contractuel entre l'Etat et les collectivités et animé par un responsable désigné par le préfet de région.

## ESQUISSE FINANCIÈRE

### Programme de réparation

Projets		coût des opérations en MF	
Réparer			
Réparation des infrastructures	routes	environ 77	pour mémoire
	canaux	environ 150	pour mémoire

### Programme de prévention "agir vite" 2001/2003

Réduire la vulnérabilité			
Développer un programme spécifique d'élaboration des PPR avec étude préalable des aléas		7	20 PPR à 350 KF
Projets de prévention des risques	études	4,8	16 projets à 300 KF
OPAH dont centres villes	audit	2,5	500 maisons à 5.000 F
	travaux	50	500 maisons à 100 KF
Audits d'entreprises		2	100 entreprises à 20 KF
Restructurer les implantations industrielles	à déterminer	100	à Quimper, Messac, Redon etc
Sécuriser les réseaux routiers		1	pour des expertises hydrauliques
Développer la connaissance et la culture du risque			
Connaissance et culture du risque		8,1	
Efficacité de l'action publique (observatoires et annonce)		10	
Prévenir par l'aménagement			
Travaux d'hydraulique "identifiés"		155	
Études à entreprendre pour travaux au delà de 2003		13,7	
<b>Total</b>		<b>354,1</b>	

### Programme de prévention 2003/2010

Réduire la vulnérabilité			
Développer la connaissance et la culture des risques			
Aménagement et développement des bassins versants		250 à 500	

## VII CONCLUSION.

Au terme de cette investigation, la mission remercie l'ensemble des partenaires de l'accueil qui lui a été réservé. Elle propose:

- la prise en compte des réparations aux infrastructures, routes et canaux pour un montant de 217 MF de travaux. Conformément aux pratiques observées pour d'autres sinistres, une aide de l'Etat paraît légitime.

- La prise en compte à court terme d'un programme de prévention, de l'ordre de 350 MF d'opérations. Ce programme "agir vite" à engager sur 2001/2003 est décrit dans l'esquisse financière ci jointe. Il devrait faire l'objet d'un examen en CIADT et de négociation avec les collectivités concernées à l'initiative du préfet de région. Ce programme comprend les études pour la définition d'un programme à long terme.

- La décision de principe d'engager à long terme un programme par exemple 2003/2010 à mettre au point dans le cadre de la renégociation du contrat de plan en 2003.

A titre indicatif une dépense publique de 15 à 20 KF par habitant en zone inondable peut aider à cadrer le volume de crédits publics à consentir.

- la désignation d'un animateur responsable auprès du préfet de région de la conduite de ces programmes, ne serait ce que pour éviter, comme cela a pu se produire après les crues de 1995, un nouveau risque de dilution de l'action publique et de la culture du risque.

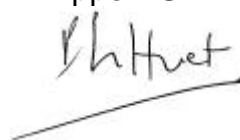
Bernard BOURGET



Jacques GUELLEC



Philippe HUET



Xavier MARTIN



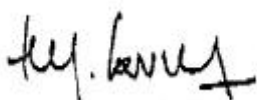
Pierre MONADIER



Pierre ROUSSEL



Philippe SAUZEY



Arnaud TEYSSIER



Jean VARRET



**PIECES JOINTES**

Le Ministre de l'Intérieur	Le Ministre de l'Équipement, du Logement et des Transports	Le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche	Le Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
----------------------------	---	--	--

Paris, le 23 JAN 2001

à

Monsieur le Chef de l'Inspection Générale de l'Administration,  
Monsieur le Vice-Président du Conseil Général des Ponts-et-Chaussées,  
Monsieur le Vice-Président du Conseil Général du Génie Rural,  
des Eaux et des Forêts,

Monsieur le Chef du Service de l'Inspection Générale de l'Environnement

**Objet : Mission d'expertise sur les crues de décembre 2000 et janvier 2001 en Bretagne.**

Faisant suite aux crues de grande ampleur qui viennent une nouvelle fois de frapper la Bretagne, le premier ministre a décidé la constitution d'une mission d'expertise interministérielle.

Cette mission aura pour premier objectif d'analyser le phénomène, en identifiant notamment les facteurs ayant pu contribuer, au delà du caractère exceptionnel des précipitations, à aggraver l'ampleur des inondations et leurs conséquences, et d'évaluer l'efficacité des dispositifs de protection et de prévention existant, notamment les conditions d'élaboration des plans de prévention des risques.

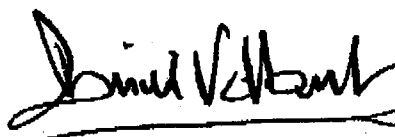
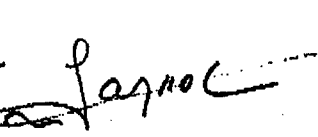
Le second objectif de la mission sera, à partir de cet examen préalable, de proposer aux pouvoirs publics les améliorations à apporter dans les différents domaines de la prévention et de la protection pour réduire à l'avenir les risques pour les personnes et les dommages résultant de ce type de phénomène météorologique.

Dans ce cadre seront examinés en particulier, la connaissance des risques et l'information des différents acteurs, la prise en compte du risque dans l'occupation du sol et les différentes activités économiques, l'aménagement agricole, le fonctionnement des dispositifs de surveillance et d'alerte, ainsi que la mise en œuvre des aménagements visant à réduire la vulnérabilité des sites les plus exposés.

Vous trouverez annexés les termes de référence définis pour la mission. Celle-ci s'attachera à recueillir les informations et les observations de l'ensemble des acteurs concernés par les événements.

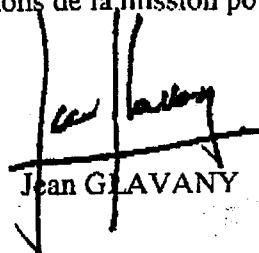
Le secrétariat de la mission sera assuré par le service de l'Inspection Générale de l'Environnement.

Nous souhaiterions disposer des premières conclusions de la mission pour le mois d'avril 2001.

Daniel VAILLANT

Jean-Claude GAYSSOT



Jean GLAVANY



Dominique VOYNET



**Mission d'expertise**  
**sur les crues de décembre 2000 et janvier 2001 en Bretagne**  
**Termes de référence**

**Caractérisation de l'événement**

- nature, localisation et importance des débordements (crues historiques, durées de retour)
- conditions météorologiques et hydrologiques (dont saturation des sols)
- impact des conditions de mer (coefficient de marée, surcote, houle)

**Caractérisation des pertes et dégâts**

- les biens des particuliers et des entreprises
- le domaine agricole (pertes, infrastructures)
- les infrastructures publiques (routes, voiries, réseaux dont EU-EP)
- les dommages aux rivières et les impacts sur l'environnement

**Identification et quantification des facteurs d'aggravation des risques**

- facteurs dus à la conception des constructions
- facteurs dus à l'urbanisation
- facteurs dus à la conception des infrastructures
- facteurs dus à l'entretien des rivières
- facteurs dus aux évolutions de l'utilisation des sols et des pratiques agricoles et forestières

**Efficacité des dispositifs de protection, de prévention et d'alerte mis en place**

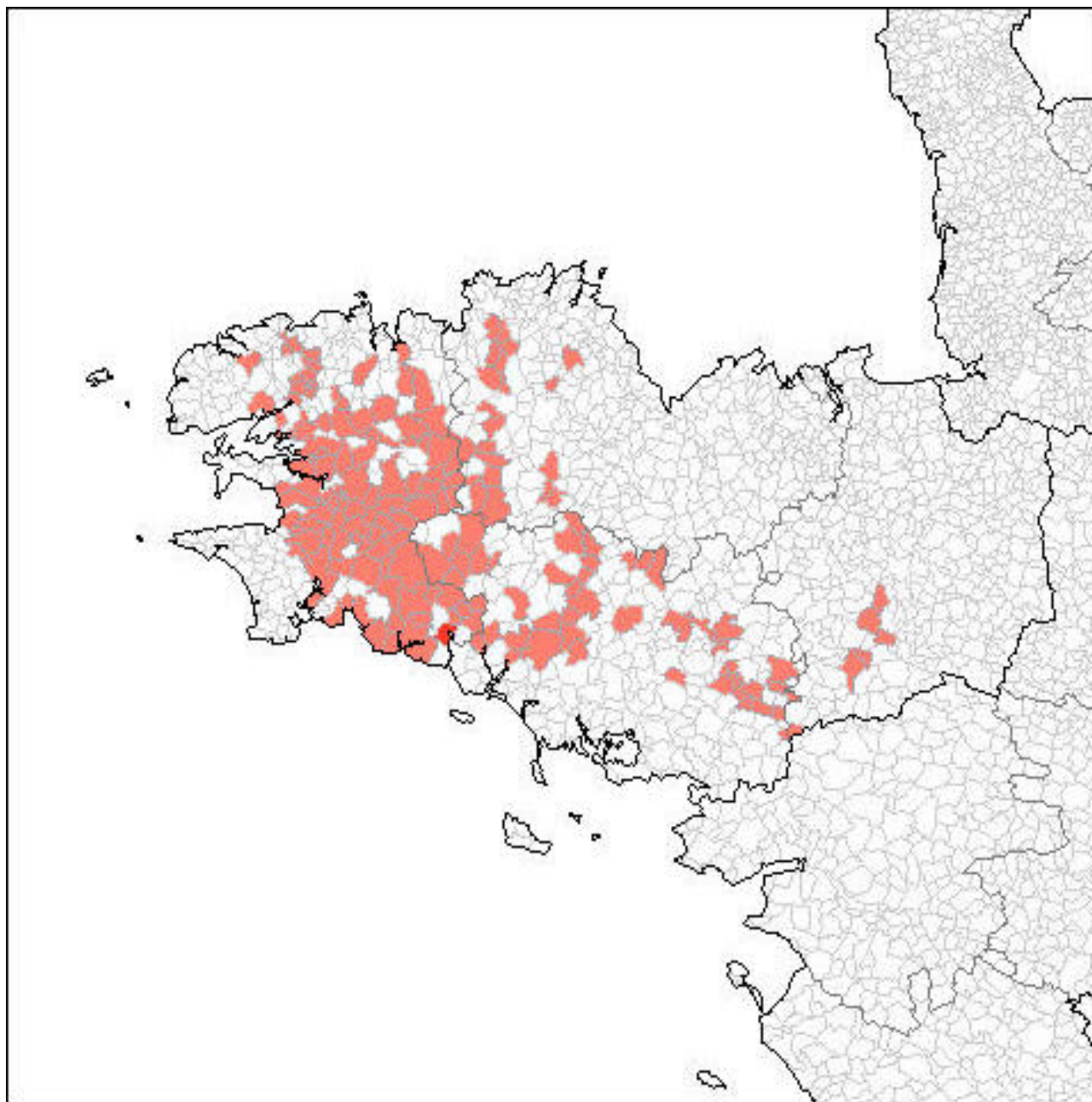
- l'information préventive des populations : niveau de connaissance préalable du risque encouru, des mesures de sauvegarde et des comportements à adopter
- la prise en compte des risques dans les POS :
  - ⇒ prise en compte effective du risque d'inondation dans les POS
  - ⇒ bases de la prise en compte du risque dans les POS (porter à connaissance etc.)
- les plans de prévention des risques
  - ⇒ évaluation de leur qualité en termes de qualifications de l'aléa, de dispositions réglementaires, de mesures de sauvegarde et de protection
  - ⇒ évaluation de leur degré d'application (au niveau du bâti neuf et au niveau du bâti existant, au niveau des mesures de sauvegarde et de protection)
- les infrastructures de protection : fonctionnement, défaillances
- les mesures agro-environnementales mises en place pour la réduction du ruissellement: comparaison de l'efficacité des différentes mesures, difficultés de leur mise en œuvre (remembrement et hors remembrement)
- les mesures de réduction de la vulnérabilité des constructions équipements et installations mises en œuvre par les particuliers, les entreprises industrielles et commerciales, les gestionnaires de réseaux, les collectivités locales et l'Etat : initiatives prises et efficacité des mesures
- la préparation de la gestion de crise
- l'annonce de crues et l'alerte des populations

## Définition des mesures de prévention à améliorer ou à mettre en place

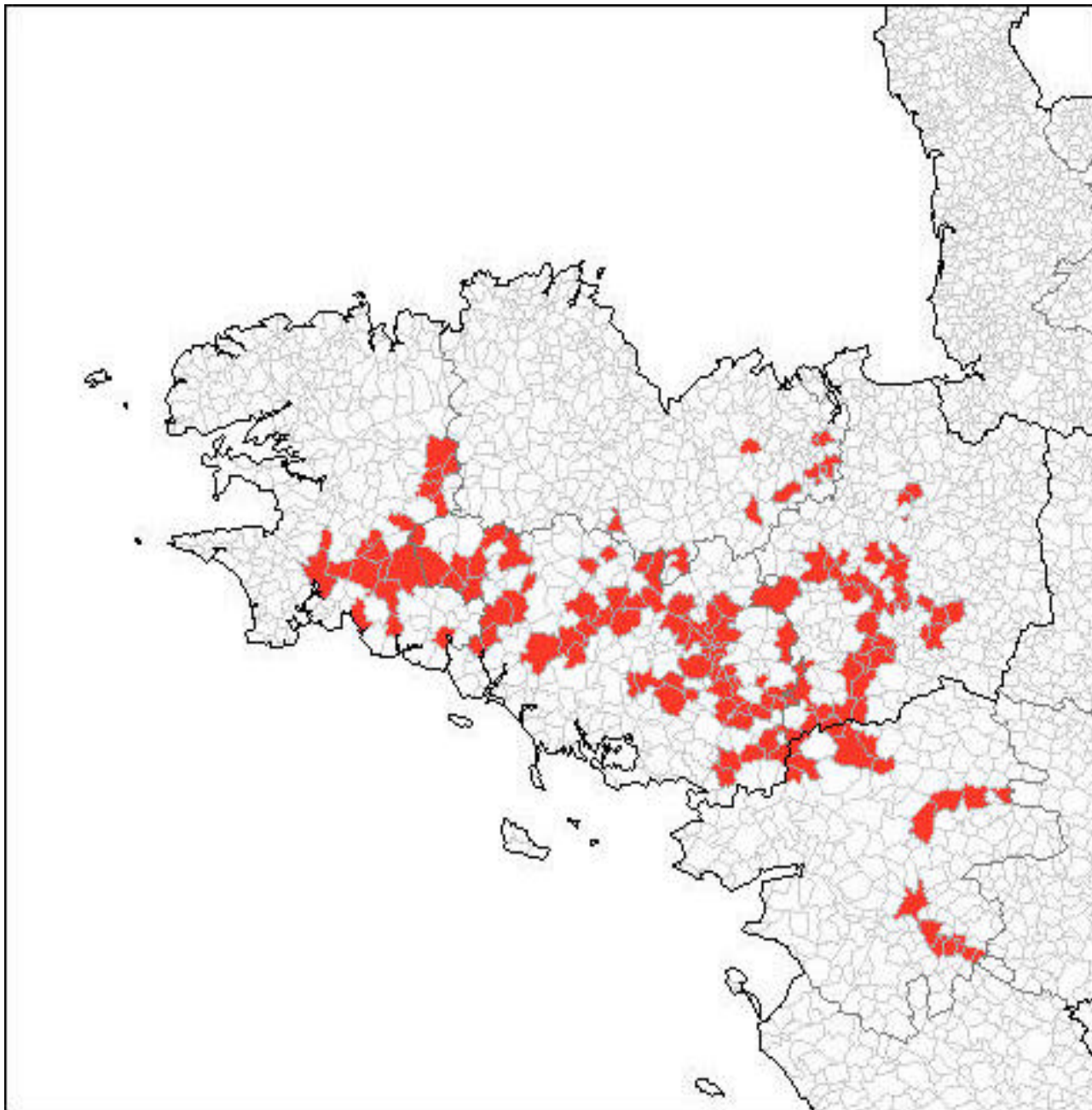
La mission analysera les suites données aux différents rapports et projets élaborés dans le secteur depuis les crues de 1995, identifiera les secteurs particulièrement vulnérables, puis proposera un plan d'actions sur les points suivants, en s'efforçant d'apprécier son intérêt économique :

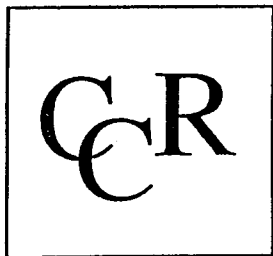
- la connaissance des risques
- l'information préventive
- la prise en compte du risque au travers de la réglementation de la construction et de l'urbanisme (POS, PPR, nouveaux outils de planification urbaine)
  - ⇒ bassins de risques pour lesquels il est souhaitable de réaliser des procédures PPR
  - ⇒ facteurs qui permettront de mener à bien leur réalisation et de l'accélérer le cas échéant
- les mesures et travaux de réduction du risque
  - ⇒ travaux de protection
  - ⇒ travaux de prévention
  - ⇒ déplacements d'installations
  - ⇒ mesures agro-environnementales (notamment CTE) ; ce point devra aborder les dimensions d'un point de vue technique, économique, financier ou organisationnel (par exemple solidarité au niveau d'un bassin versant)
  - ⇒ travaux d'entretien de rivières
- mesures organisationnelles
  - ⇒ organisation des services de l'Etat
  - ⇒ rôle des établissements territoriaux de bassin
  - ⇒ création de syndicats intercommunaux
  - ⇒ commissions locales de l'eau

**Inondations et coulées de boues  
du 01/12/00 au 31/12/00**



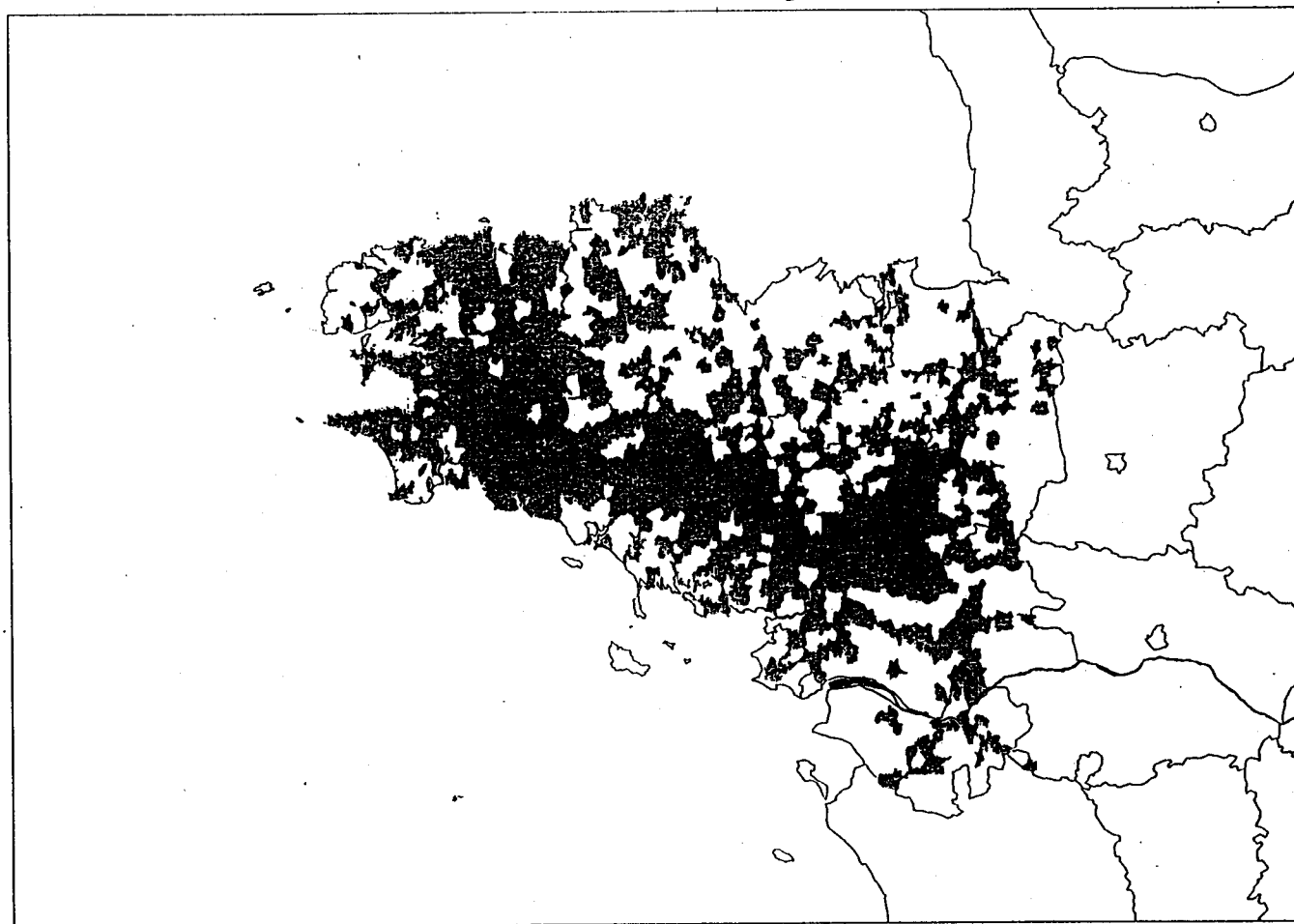
**Inondations et coulées de boues  
du 01/01/01 au 31/01/01**





13/03/2001

# Carte des communes reconnues inondées entre le 17 et le 31 janvier 1995



CATASTROPHES NATURELLES EN FRANCE

## Communes ayant subi plus de trois inondations classées CATNAT depuis 1995

INSEE	Commune	fréquence	INSEE	Commune	fréquence
29051	Ergué-Gabéric	4	56044	Courmon	3
29140	Loperhet	4	56057	Le Fauoët	3
29229	Quéménéven	4	56061	La Gacilly	3
29232	Quimper	4	56070	Guégon	3
29274	Scaër	4	56079	Guillac	3
35127	Guignen	4	56081	Guiscriff	3
35236	Redon	4	56089	Inguiniel	3
22032	Caulnes	3	56091	Josselin	3
22056	Evran	3	56101	Languidic	3
22107	Laniscat	3	56105	Lanvénegen	3
22250	Pontrieux	3	56124	Malestroit	3
29025	Cast	3	56133	Missiriac	3
29026	Châteaulin	3	56139	Montertelot	3
29029	Cléden-Poher	3	56140	Moréac	3
29039	Concarneau	3	56154	Peillac	3
29041	Coray	3	56159	Pleucadeuc	3
29049	Elliant	3	56165	Ploërmel	3
29053	Le Faou	3	56173	Pluméliau	3
29057	La Forêt-Fouesnant	3	56178	Pontivy	3
29075	Guipavas	3	56179	Pont-Scorff	3
29089	Kergloff	3	56182	Priziac	3
29103	Landemeau	3	56198	Rohan	3
29106	Landrévarzec	3	56211	Saint-Congard	3
29110	Langolen	3	56218	Saint-Gravé	3
29176	Plonévez-Porzay	3	56224	Saint-Laurent-sur-Oust	3
29181	Plouédern	3	56254	Trédion	3
29205	Plounévezel	3			
29209	Plouvien	3			
29217	Pont-Aven	3			
29227	Poullaouen	3			
29233	Quimperlé	3			
29241	Rosporden	3			
29249	Saint-Goazec	3			
29250	Saint-Hernin	3			
29281	Tourch	3			
29291	Trégourez	3			
35033	Bourg-des-Comptes	3			
35047	Bruz	3			
35076	Chavagne	3			
35129	Guipry	3			
35196	Mordelles	3			
35210	Pacé	3			
35211	Paimpont	3			
35237	Renac	3			
35238	Rennes	3			
35274	Saint-Germain-sur-Ille	3			
35278	Saint-Grégoire	3			
35289	Saint-Malo-de-Phily	3			
35294	Sainte-Marie	3			
56010	Baud	3			
56024	Bréhan	3			
56031	Camors	3			
56037	La Chapelle-Caro	3			
56040	Cléguer	3			

## ABREVIATIONS

ADS	application du droit des sols
AEP	alimentation en eau potable
ALARME	alerte au risques météorologiques exceptionnels
ANAH	association nationale pour l'amélioration de l'habitat
ANPE	association nationale pour l'emploi
BAP	bulletin d'alerte précipitations
BCEOM	sigle d'un bureau d'étude privé
BMS	bulletin météorologique spécial marine (avis de vent fort)
BRAM	bulletin régional d'alerte météorologique
BRL	Bas Rhône Languedoc
BRP	bulletin régulier de précipitations
BSM	bulletin spécial marine ( METEO FRANCE )
BT	basse tension
BTP	bâtiment et travaux publics
CAC	centre d'annonce de crue
CACG	compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne
CARENE	centre armoricain de recherche en environnement
CATNAT	catastrophe naturelle
CCI	chambre de commerce et d'industrie
CCR	caisse centrale de réassurance
CDM	centre départemental de la météorologie (METEO FRANCE)
CEMAGREF	institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement
CEPE	contrat eau paysage environnement
CETE	centre d'études techniques de l'équipement
CETMEF	centre d'étude techniques maritimes et fluviales
CIADT	comité interministériel d'aménagement du territoire
CIRCOSC	centre interrégional de coordination de la sécurité civile
CLE	commission locale de l'eau
COAD	centre opérationnel d'aide à la décision
COD	centre opérationnel départemental
CODIS	centre opérationnel départemental d'incendie et de secours
COG	centre opérationnel de la gendarmerie
COGIC	formation interministérielle du centre opérationnel de la défense et de la sécurité civiles
CPER	contrat de plan Etat région
CRCI	chambre régionale du commerce et de l'artisanat
CRS	compagnie routière de sécurité
CSTB	centre scientifique et technique du bâtiment
CTE	contrat territorial d'exploitation
DATAR	délégation à l'aménagement du territoire
DCS	dossier communal synthétique
DDAF	direction départementale de l'agriculture et de la forêt
DDE	direction départementale de l'équipement

DDRM	dossier départemental des risques majeurs
DDSC	direction de la défense et de la sécurité civiles (MININT)
DE	direction de l'eau (MATE)
DGAD	direction générale de l'administration et du développement ( MATE )
DGUHC	direction générale de l'urbanisme de l'habitat et de la construction (METL)
DICRIM	dossier d'information communal des risques majeurs
DIR	direction interrégionale (de METEO FRANCE )
DIREN	direction régionale de l'environnement
DPO	données pluviométriques observées
DPPR	direction de la prévention des pollutions et des risques (MATE)
DRAF	direction régionale de l'agriculture et e la forêt
DRIRE	direction régionale de l'industrie et de l'environnement
DRE	direction régionale de l'équipement
D4E	direction des études économiques et de l'évaluation environnementale ( MATE )
EDF	électricité de France
EPAMA	établissement public d'aménagement de la Moselle et de ses affluents
ENMP	école nationale des mines de Paris
ENSAR	école nationale d'agriculture de Rennes
ENSHMG	école nationale supérieure d'hydraulique et de mécanique de Grenoble
ETPB	établissement public territorial de bassin
EU	eaux usées
FEDER	fond européen de développement régional
FEOGA	fond européen d'orientation et de garanties agricoles
FFSA	fédération française des sociétés d'assurance
FGER	fonds de gestion de l'espace rural
FISAC	fond d'intervention pour la sauvegarde de l'artisanat et du commerce
FNADT	fond national pour l'aménagement du territoire
FNPC	fédération nationale de la protection civile
FRAC	fond régional
GEMA	groupement des entreprises d'assurance mutuelle
HYDRO	banque nationale des données hydrologiques
HT	hors taxes
IAV	institution d'aménagement de la Vilaine
ICIRMON	institution du canal d'Ille-et-Rance-Manche-Océan Nord.
IFREMER	institut français de recherche
IGE	inspection générale de l'environnement
INRA	institut de la recherche agronomique
MATE	ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement
MEP	moyenne échéance pluviométrique
METL	ministère de l'équipement, des transports et du logement
MININT	ministère de l'intérieur
MISE	mission inter service de l'eau
MT	moyen terme
OPAH	opération programmée d'amélioration de l'habitat
ORSEC	plan d'urgence de sécurité civile
PAC	porter à connaissance
PC	poste de commandement
PCF	poste de commandement fixe
PCO	poste de commandement opérationnel



PER	plan d'exposition aux risques
PLUVIO	banque nationale des données des précipitations
POS	plan d'occupation des sols
PPR	plan de prévention des risques
PSS	plan des surfaces submersibles
RD X	route départementale n° x
RN X	route nationale numéro x
RPS	règlement particulier de service. Voir SAC
SAC	service d'annonce des crues
SAFER	société d'aménagement foncier et rural
SAGE	schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SAU	surface agricole utile
SCEM	service central d'exploitation de la météorologie (Météo-France)
SDAGE	schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SDACR	schéma départemental d'analyse et de couverture des risques
SDIS	service départemental d'incendie et de secours
SHOM	service hydrographique et océanographique de la marine
SIDPC	service interministériel de défense et de protection civile
SMATAH	syndicat mixte d'aménagement touristique de l'Aulne et de l'Hyères
SNCF	société nationale des chemins de fer français
SOFRES	bureau d'étude spécialisé dans les enquêtes d'opinion
SOGREAH	sigle d'un bureau d'études privé
SRPV	service régional de la protection des végétaux
SYMEVAL	syndicat mixte des eaux de la Valière
TTC	toutes taxes comprises
UGB	unité gros bétail
UIISC	unité d'instruction et d'intervention de la sécurité civile
VIVENDI	sigle d'une société privée
VNF	voies navigables de France
ZAC	zone d'action complémentaire
ZI	zone inondable