



**Conseil général
des ponts et chaussées**
Le vice-président

**Conseil général du génie rural,
des eaux et des forêts**
Le vice-président

**Inspection générale
de l'environnement**
Le chef du service

14 juin 2005

Note pour madame la ministre de l'écologie et du développement durable

Objet : gestion et contrôle des digues, règles de constructibilité derrière les digues
PJ : un rapport

Par lettres du 30 avril 2004 et du 13 août 2004, le directeur de l'eau nous a demandé d'examiner les conditions de contrôle des digues de protection contre les inondations, les pistes d'amélioration de la gestion de ces installations et les règles à appliquer en matière de constructibilité derrière les digues.

Vous trouverez ci-joint le rapport de la mission que nous avons constituée à cet effet.

Ce rapport souligne la nécessité de mener à bien l'inventaire engagé pour les digues, en insistant sur l'absolue nécessité de raisonner par ensemble cohérent assurant globalement la protection d'un secteur géographique donné et non par élément de digue isolé.

Les restrictions à la constructibilité derrière les digues suscitent des réactions assez vives de la part de certaines collectivités directement concernées.

La mission confirme après examen que, pour les zones exposées à des crues à cinétique rapide, l'existence d'un risque pour les vies humaines conduit à écarter la possibilité d'un assouplissement des règles actuelles qui était demandé par certaines collectivités.

En revanche, dans les zones exposées à des crues à cinétique lente, les risques pour la vie des personnes sont très limités. La mission propose que les possibilités de construire dans ces zones puissent être élargies, sous des conditions préalables et précises énumérées dans le rapport.

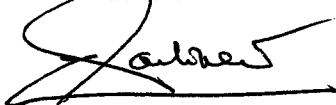
La plus importante de ces conditions est que la collectivité responsable en matière d'urbanisme et de droit à construire soit maître d'ouvrage des aménagements de protection. L'État, de son côté, aurait la charge au titre de la police des eaux, étendue à cette fin, de vérifier que les responsabilités ainsi dévolues aux collectivités sont effectivement assumées.

S'agissant de l'indemnisation des dégâts matériels, la mission propose que les constructions nouvelles dans les zones inondables réputées non protégées ne bénéficient plus du dispositif « CATNAT », en revanche les constructions autorisées dans les conditions visées aux deux alinéas précédents en bénéficieraient.. Ce point relève d'une autre mission actuellement en cours.

Ces propositions supposent d'une part qu'au niveau de chaque grand fleuve la DIREN de bassin soit en mesure de réaliser ou de faire réaliser une étude d'ensemble sur l'inondabilité de la vallée pour la crue de référence, étude qui identifie les zones d'expansion des crues à préserver et d'autre part que les services de police des eaux progressent en professionnalisme comme le prévoient les instructions interministérielles du 26 novembre 2004.

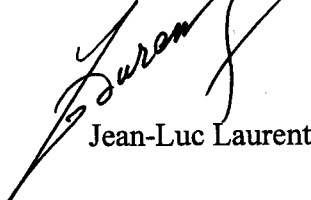
Nous faisons nôtres les conclusions de ce rapport, que nous vous transmettons et vous proposons une liste de diffusion. Ce rapport a vocation à être public sous quatre mois, ce qui permettra à la direction de l'eau et à la DPPR de vous proposer les conditions de sa mise en œuvre.

Le vice-président
du CGPC



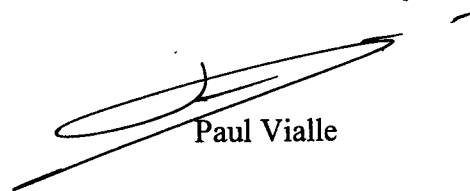
Claude Martinand

Le chef du service
de l'IGE



Jean-Luc Laurent

Le vice-président
du CGGREF



Paul Vialle

**Les digues de protection contre les inondations.
Organisation du contrôle.
Constructibilité derrière les digues**

Liste de diffusion du rapport

Ministre	1 ex
Cabinet (Ch Nebon)	1 ex
D4E	1 ex
DE	3 ex
DPPR	3 ex
DGFAR	1 ex
DGUHC	1 ex
DIREN	26 ex
Auteurs	8 ex
Chef service IGE	1 ex
Documentation IGE	5 ex
Vice-Président CGGREF	1 ex
Secrétaire général CGGREF	5 ex
Vice-Président du CGPC	1 ex
CGPC (bureau des rapports)	5 ex

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

**CONSEIL GÉNÉRAL
DES PONTS ET
CHAUSSÉES**

Affaire 2004-0118-02

**CONSEIL GÉNÉRAL DU
GÉNIE RURAL, DES EAUX
ET DES FORÊTS**

Rapport 24 44

**INSPECTION
GÉNÉRALE DE
L'ENVIRONNEMENT**

Affaire n° 04 019

Paris, le 10 juin 2005

**LES DIGUES DE PROTECTION CONTRE LES
INONDATIONS.
ORGANISATION DU CONTRÔLE.
CONSTRUCTIBILITÉ DERRIÈRE LES OUVRAGES.**

par

Christo DIMITROV

Pierre MONADIER

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

Xavier PIN

Pierre ROUSSEL

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

Michel BADRE

ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts

François BARTHELEMY

ingénieur général des mines.

Xavier MARTIN

ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts

Jean-Loïc NICOLAZO

chargé d'inspection générale
membres de l'inspection générale de l'environnement

RESUME.

Conformément aux termes des lettres de mission des 30 avril et 13 août 2004, le présent rapport englobe trois aspects de la problématique des digues : l'historique et la réalité du parc de digues existant tels qu'ils résultent de l'inventaire en cours, leur situation juridique et les conditions de leur entretien et de leur suivi, et la constructibilité au vu de la protection qu'elles peuvent apporter aux constructions existantes ou futures.

La mission rappelle d'abord le cadre technique de la protection contre les crues par des digues : la genèse et la typologie des crues et des inondation sont très variables d'un site à l'autre, selon le climat et le relief. L'intensité des phénomènes est aléatoire dans une gamme dont on apprécie mal l'étendue. Les digues de protection ont par nature un effet limité par leurs caractéristiques.

La mission rappelle ensuite les principes qui président à un bon aménagement.

Elle souligne la nécessité absolue de travailler par zone censée être protégée sur tous les ouvrages (digues, déversoirs, coursiers, batardeaux, ...) constituant l'aménagement cohérent et complet de protection contre les inondations de la zone considérée.

L'inventaire des digues :

Il est à moitié terminé. La quasi-totalité des services à commencé le travail. Cependant toutes les données recueillies ne sont ni validées par les DIREN ni reportées sur la base de donnée "BARDIGUES" gérée par le CEMAGREF.

La mission a constaté que les services se sont souvent limités aux informations constituant les "champs obligatoires" de la base de donnée ; Les autres, celles qui portent sur les caractéristiques techniques des ouvrages sont souvent imprécises voire erronées ; ainsi, des digues sont qualifiées comme "intéressant la sécurité publique" par précaution.

Dans ces conditions, l'inventaire devra nécessairement être complété et amélioré pour sélectionner les digues qui méritent d'être classées au titre de la sécurité publique ; l'étape de ce classement est à peine commencée.

Dans l'état actuel de l'inventaire, les ordres de grandeur des caractéristiques du "parc" sont les suivants : un linéaire de 7 000 km, une hauteur variant de 1m à 10 m, relevant de 1000 gestionnaire et réputé protéger 15 000 km² et 1 800 000 habitants.

L'état des ouvrages est très variable. Beaucoup d'ouvrages sont inadaptés en raison soit de leur conception, soit de la dégradation de leur état ; leur environnement a évolué et les enjeux qu'ils sont censés protéger ont évolué.

Certaines digues de protection pourraient constituer un danger pour les personnes et les biens qu'elles sont censées protéger.

La situation juridique des digues, les conditions de leur autorisation et le contrôle de leur entretien :

Lorsqu'elle est connue, la situation juridique des digues (propriétaire, maître de l'ouvrage, gestionnaire) est souvent inadaptée.

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

La réglementation dont elles relèvent (loi sur l'eau, loi de 1919 pour les ouvrages concédés) ne touche pas ou peu, aux questions de sécurité.

Compte tenu de tous les enjeux en présence, la mission suggère fortement que la responsabilité des aménagements de protection contre les inondations soit dévolue aux collectivités ou établissements publics en charge de l'urbanisme dans les zones censées être protégées.

Parceque les problèmes de sécurité liés aux ouvrages comme du contrôle de leur entretien doivent être pris en compte dans les procédures d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, la mission propose de rendre obligatoire, au-delà de certains seuils de dimension d'ouvrages ou de nature des enjeux, la réalisation d'une étude de danger dont le contenu est proposé.

Elle préconise par ailleurs de donner à l'État, par une mesure législative, la possibilité de faire exécuter d'office les travaux de remise en état en cas de carence du maître d'ouvrage.

La mission souligne que la mise en œuvre de ces recommandations implique le renforcement significatif de la compétence technique des services de l'État chargés du contrôle, et une organisation territoriale adaptée aux enjeux réels.

La constructibilité derrière les digues :

Les difficultés rencontrées par les services, notamment dans certaines grandes villes, concernent la qualification de l'aléa naturel d'une part, l'atténuation de la vulnérabilité par les endiguements de protection d'autre part.

La mission propose des qualifications plus précises et homogènes des aléas, en fonction des vitesses et hauteurs d'eau, pour les crues à cinétique lente.

Elle recommande un durcissement des qualifications d'aléas pour les crues à cinétique rapide et les zones d'écoulement torrentiel.

=> Dans les zones exposées à des crues à cinétique lente, la mission retient le principe qu'un aménagement de protection contre les inondations peut réduire la vulnérabilité dans des conditions autorisant les constructions, sous les réserves expresses suivantes :

- la maîtrise d'ouvrage d'un aménagement de protection doit être unique, et liée aux collectivités compétentes en matière de droit de construire ;
- l'aménagement doit être autorisé au titre de la loi sur l'eau et de ses textes d'application, complétés comme proposé ;
- l'État doit pouvoir faire exécuter d'office les travaux d'entretien ou de remise à niveau nécessaire, en cas de carence du maître d'ouvrage ;
- la conception de l'aménagement doit assurer le niveau de protection contre l'aléa de référence ;
- la zone protégée doit être couverte par un PPRI unique, précisant les conditions mises à la constructibilité.

Cela implique pour l'État l'obligation d'établir ou de réviser en conséquence, les plans particuliers d'intervention (PPI) et d'y intégrer l'information du public et les mesures d'urgence adaptées en cas de crue supérieure à la crue de référence.

=> Dans ces conditions, la mission propose que la collectivité puisse autoriser les constructions nouvelles dans ces zones inondables réputées protégées, à deux réserves près :

- interdire certains établissements particulièrement vulnérables.

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

- imposer des normes constructives pour limiter les dommages matériels en cas de crue supérieure à la crue de référence

La collectivité pourrait, sous ces conditions et réserves, déclarer constructibles les zones concernées. Elle pourrait alors :

- être éligible aux subventions du « fonds BARNIER » pour remettre en état ou relever le niveau de protection des ouvrages.
- instaurer une "redevance pour services rendus" aux constructions protégées pour participer au budget des aménagements de protection.

=> Derrière les autres aménagements, la protection ne doit pas être considérée comme effective, et les zones concernées doivent être qualifiées d'inondables.

En l'absence de risques pour les personnes, des constructions peuvent y être autorisées dans les PPR. La mission insiste pour que ces constructions nouvelles ne soient pas éligibles au système actuel d'indemnisation lié aux catastrophes naturelles.

SOMMAIRE.

RESUME.....	2
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION.....	8
LE CONTEXTE.....	8
LA MISSION.....	8
I RAPPELS.....	11
I 1 LE REGIME DES EAUX.....	11
I 2 LES PRECIPITATIONS.....	11
I 3 LES CRUES.....	13
I 3 1 <i>Les crues à cinétique rapide.</i>	14
I 3 2 <i>Les crues à cinétique lente.</i>	15
I 4 LES INONDATIONS.....	16
I 5 LES OUVRAGES SOUMIS A LA PRESSION DES EAUX.....	16
II PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS.....	18
II 1 ROLE ET CONCEPTION GENERALE DES AMENAGEMENTS DE PROTECTION. LES ENDIGUEMENTS.....	18
II 1 1 <i>Différents types d'aménagements de protection.</i>	18
II 1 2 <i>Les digues</i>	19
II 1 3 <i>Les déversoirs</i>	21
II 1 4 <i>Les ouvrages annexes</i>	21
II 1 5 <i>Les points singuliers</i>	22
II 1 6 <i>Les études d'aménagement d'ensemble d'un cours d'eau.</i>	22
II 2 PANORAMA DE LA SITUATION ACTUELLE DES DIGUES.....	23
II 2 1 <i>Inventaire des digues et des zones protégées.</i>	23
II 2 1 1 La méthode.....	23
II 2 1 2 Le diagnostic sur l'état et l'entretien des digues.....	23
II 2 1 3 L'avancement du recensement.....	26
II 2 2 <i>Quelques résultats.</i>	26
II 2 2 1 Sur les caractéristiques générales.....	26
II 2 2 2 Sur les caractéristiques techniques.....	27
II 3 PROPRIETAIRES, PROPRIETES ET PRISE EN CHARGE DES DIGUES.....	28
II 3 1 <i>Rappels.</i>	28
II 3 2 <i>Identification des acteurs.</i>	29
II 3 3 <i>Vers un repositionnement des acteurs.</i>	30
II 4 LA REGLEMENTATION DE SECURITE DES DIGUES.....	32
II 4 1 <i>La réglementation actuelle.</i>	32
II 4 1 1 La loi de 1992.....	32
II 4 1 2 La Loi de 1919 modifiée.....	34
II 4 1 3 La sécurité des barrages.....	34
II 4 1 4 La circulaire du 6 août 2003 sur la sécurité des digues.....	34
=> A Objectifs de la circulaire.....	35
=> B Champ d'application de la circulaire.....	35

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

=> C	Identification des digues intéressant la sécurité publique.....	35
=> D	Identification et motivation des maîtres d'ouvrage.....	37
=> E	Contrôle de la sécurité des digues par l'État.....	37
II 5	PROPOSITIONS SUR LE CONTROLE DE LA SECURITE DES DIGUES.....	39
II 5 1	<i>Affirmer l'objectif : la sécurité derrière les digues.</i>	39
II 5 1 1	Compléter la loi sur l'eau.....	39
II 5 1 2	Intégrer les digues concédées au titre de la loi de 1919 dans le dispositif de police des eaux.....	40
II 5 1 3	Définir les conditions d'autorisation et de classement des aménagements de protection contre les inondations.....	40
II 5 1 4	Rénover la réglementation technique.....	41
=>	Études de danger.....	41
=>	Intervention d'organismes agréés.....	41
=>	Établissement de prescriptions techniques.....	41
=>	Réglementation technique générale.....	42
II 5 2	<i>Renforcer l'organisation des services chargés du contrôle</i>	42
II 5 2 1	L'administration centrale.....	43
II 5 2 2	Les agents.....	43
II 5 2 3	l'organisation locale.....	43
II 5 2 4	l'appui technique aux services.....	44
II 5 2 5	Propositions.....	45
III	LA CONSTRUCTIBILITE DERRIERE LES DIGUES.....	47
III 1	LES OUTILS REGLEMENTAIRES.....	48
III 1 1	<i>Les documents réglementaires en vigueur.</i>	48
III 1 2	<i>La définition des aléas : règles et pratiques actuelles.</i>	49
III 1 2 1	La fixation de l'aléa de référence.....	49
III 1 2 2	Les niveaux d'aléa.....	50
III 1 3	<i>Proposition de redéfinition des règles relatives aux aléas.</i>	51
III 1 3 1	Les crues à cinétique lente.....	51
III 1 3 2	Les crues à cinétique rapide.....	51
III 1 3 3	Cas particulier des écoulements torrentiels.....	52
III 2	LA PRISE EN COMPTE DES CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES, ET DES ENJEUX.....	52
III 2 1	<i>Qualifier la protection.</i>	52
III 2 1 1	Qualifier le niveau de protection hydraulique assuré par l'aménagement..	52
III 2 1 2	Qualifier le niveau de solidité de l'aménagement au regard de sa conception et de son niveau d'entretien.....	52
III 2 2	<i>Qualifier les enjeux</i>	53
III 2 3	<i>Synthèse sur la qualification des ouvrages de protection</i>	54
III 3	PREVENTION ET CONSTRUCTION DERRIERE LES DIGUES.....	54
III 3 1	<i>Les éléments à prendre en compte : aléa, qualification du dispositif de protection, enjeux.</i>	54
III 3 2	<i>Quelles règles de construction derrière les digues ?</i>	54
III 3 2 1	Cas des zones exposées à des crues à cinétique lente.....	55
III 3 2 2	Cas des zones exposées à des crues à cinétique rapide.....	57
III 4	PREVENTION ET INDEMNISATION DES DEGATS.....	58
IV	SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS.....	60
	CONCLUSION.....	65

ANNEXES.

Lettres de mission du directeur de l'eau en date du :
30 avril 2004,
13 août 2004.

Liste des sigles et acronymes.

Propositions faites dans le rapport sur la réglementation de sécurité des barrages et des digues.

INTRODUCTION.

LE CONTEXTE.

On construit des digues pour se protéger des inondations depuis des siècles.

Or, lors de crues qui n'étaient pas exceptionnelles, des ruptures de digues ont provoqué, ces dernières années, des victimes et des dégâts considérables aux biens.

La question de la sécurité des personnes et des biens situés derrière les digues est posée aux pouvoirs publics avec d'autant plus d'acuité que le recensement des digues, encore en cours, confirme la situation quasi générale d'un certain nombre de problèmes qui étaient apparus ponctuellement :

- forte augmentation de la vulnérabilité derrière des digues conçues au 19^e siècle par des propriétaires riverains et/ou leurs associations pour protéger d'abord des zones agricoles ;
- gestion et entretien des ouvrages hors des capacités techniques et financières des maîtres d'ouvrage et abandon de fait sinon de droit de la propriété, de la gestion de l'aménagement de protection, de l'entretien des ouvrages ;
- oubli du fonctionnement et des limites physiques des aménagements de protection.

Cette situation dégradée conduit l'État à tenir vis à vis des collectivités locales un discours très restrictif sur la possibilité de construire derrière les digues. Dans ces conditions, la présence de digues entraîne un plus grand aléa qu'en l'absence de digue ce qui paraît paradoxal au premier abord.

De plus, les ministres demandent aux préfets de qualifier les digues en matière de "sécurité publique" selon que leur rupture menace directement ou indirectement la vie des personnes ou non.

Dans le même temps l'État incite les collectivités locales à prendre en charge les aménagements de protection contre les inondations qui appartiennent à des associations syndicales de propriétaires qui ne sont plus en état de les entretenir correctement (comme c'est le cas pour les ouvrages du Bas-Rhône) ou à l'État lui-même (comme c'est le cas à Toulouse). On peut effectivement penser que les collectivités assureront l'entretien et dans certains cas le confortement des digues.

Il est évident que les collectivités qui auront remis les digues en état, comprendraient mal qu'on puisse leur interdire toute construction derrière ces mêmes digues.

LA MISSION.

Par lettre du 30 avril 2004, le directeur de l'eau demande aux vice-présidents des conseils généraux des ponts et chaussées et du génie rural, des eaux et des forêts et au chef de l'inspection générale de l'environnement de constituer une mission conjointe destinée à l'éclairer sur :

- les difficultés de mise en œuvre de la circulaire du 6 août 2003 relative à l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique ;

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

- les pistes de progrès pour la gestion de ces installations et l'organisation de la maîtrise d'ouvrage.

Le directeur de l'eau demande à veiller à faire le lien avec la mission qu'il a demandée conjointement avec le directeur général de l'énergie et des matières premières (ministère de l'économie, des finances et de l'industrie) sur la réglementation de sécurité des barrages et des digues. Le rapport¹ de cette mission a été remis aux ministres le 5 juillet 2004.

Dans sa lettre du 13 août 2004, le directeur de l'eau demande que le champ de la mission soit étendu à la problématique de l'urbanisation derrière les digues. Il rappelle que la doctrine en la matière a été définie dans la circulaire du 30 avril 2002 aux préfets. Il souhaite que la mission lui propose des pistes d'adaptation qui pourraient être suivies afin de conserver cette doctrine dans son principe de restriction forte de la constructibilité tout en améliorant son acceptabilité au plan local.

La mission a été constituée de la manière suivante:

=> Au titre du conseil général des ponts et chaussées :

Patrice FOIN et Pierre MONADIER, ingénieurs généraux des ponts et chaussées. Patrice Foin, parti à la retraite en avril 2005 a été remplacé par Christo DIMITROV ingénieur général des ponts et chaussées. Brigitte MAZIÈRE, inspectrice générale de la construction a apporté son concours à la mission.

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

Xavier PIN et Pierre ROUSSEL, ingénieurs généraux du génie rural, des eaux et des forêts.

=> Au titre de l'inspection générale de l'environnement :

Michel BADRE, ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts, François BARTHELEMY, ingénieur général des mines, Xavier MARTIN, ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts et Jean-Loïc NICOLAZO, chargé d'inspection générale.

Elle a commencé à travailler le 18 octobre 2004.

La mission a demandé à plusieurs chefs de services déconcentrés de l'État de lui présenter un certain nombre de problématiques.

=> C'est ainsi qu'elle a reçu Messieurs ou Mesdames :

- Jean-louis VILLENEUVE de la DDE du Gard sur la situation de la ville d'Ales ;
- Daniel CHEMIN, directeur départemental délégué de l'équipement de la Haute-Garonne et "réfèrent risques" pour les DDE de la région, Jean-Jacques VIDAL, de la DIREN Midi-Pyrénées sur la situation de la ville de Toulouse ;
- Philippe LAGAUTERIE directeur et Jean-Pierre VALETTE de la DIREN Centre, Didier VIVET et Irénée JOASSARD de la DDE du Loir et Cher sur la situation de la ville de Blois ;
- Xavier DELEBARRE et Didier CAISEY de la DDE du Loiret, Jean-Pierre VALETTE de la DIREN Centre sur la situation de la ville d'Orléans.
- Patrice MÉRIAUX du CEMAGREF, Julien MATHIEU de la DIREN Provence Alpes Cote d'Azur, Yvan ASTAY de DDE du Vaucluse sur l'inventaire et le contrôle des digues.

¹ "La réglementation en matière de sécurité des barrages et des digues". Conseil général des mines et inspection générale de l'environnement. Ce rapport est téléchargeable sur le site du ministère de l'écologie et du développement durable : www.ecologie.gouv.fr

=> Elle a rencontré :

- Pascal BERTEAUD, directeur de l'eau et ses collaborateurs.
- Thierry TROUVE, directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs, Michel SEGARD, délégué adjoint et leurs collaborateurs.
- Nicole KLEIN, Gérald GARRY, Philippe GRAND et Jean-Pierre SIMONET de la direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction.

I RAPPELS.

Ce chapitre rappelle très succinctement des notions sur le régime des eaux et les constructions soumises à la poussée des eaux.

Il n'a pas d'autre prétention que de remettre en mémoire des notions simples en termes non techniques pour faciliter la lecture du rapport².

I 1 LE REGIME DES EAUX.

Les écoulements en rivière, et plus généralement dans le réseau hydrographique, sont le résultat d'un processus complexe de transformation des précipitations (pluie, neige) dans le bassin versant récepteur : en ruissellement direct - différé - infiltration dans le sol et les nappes phréatiques - évaporation. Les écoulements de surface sont l'une des composantes du cycle de l'eau.

On distingue deux types d'analyse dans les mécanismes fondamentaux de génération des crues :

=> **l'analyse "hydrologique"** et hydro météorologique qui traite de la transformation des pluies (ou de la fusion nivale) en débits dans le bassin versant.

L'hydrologie s'appuie sur de nombreux éléments scientifiques et techniques et les observations des paramètres physiques que l'on peut mesurer avec plus ou moins de précision, et de régularité temporelle et spatiale (débits, précipitations, infiltrations, évaporations, nappes souterraines, etc.) et dont le domaine de variabilité est considérable.

La grande diversité et l'extrême complexité des processus physiques concernés par la transformation des précipitations en débits, dans l'espace et le temps, conduit à des modélisations dont les résultats présentent des incertitudes en rapport avec cette complexité.

=> **l'analyse "hydraulique"** qui traite du transfert et du transport des écoulements dans le réseau hydrographique.

L'hydraulique est gouvernée par les lois physiques fondamentales de la mécanique des fluides. On dispose ainsi d'outils de modélisation pour les simulations utilisées pour l'ingénierie des aménagements hydrauliques.

I 2 LES PRECIPITATIONS.

Les précipitations sont une des caractéristiques des climats.

La quantité d'eau précipitée peut être mesurée à partir de pluviomètres et de pluviographes constitués en réseaux :

- les pluviomètres sont relevés chaque jour à 6 heures³. Les mesures caractérisent les précipitations (appelées quelque fois précipitations journalières) ;
- les pluviographes font des mesures à pas de temps fixe⁴ qui sont enregistrées automatiquement. Les mesures caractérisent les averses (par exemple de n fois 6 minutes d'origine glissante).

² Il pourra être considéré par les ingénieurs et techniciens comme un raccourci.

³ Temps universel soit 8 heures locales sous le régime de l'heure d'été.

La mesure est toujours ponctuelle et la densité des appareils sur le terrain permet rarement d'apprécier l'étendue spatiale des phénomènes. Associés au réseau d'observation terrestre, les radars météorologiques permettent d'évaluer les lames d'eau précipitées.

Les réseaux actuels ne sont pas en mesure d'intercepter tous les événements pluvieux qui se produisent et en particulier les plus localisés. Ainsi en région Languedoc-Roussillon,

- une zone pluvieuse de 150 km² a une probabilité de 70% d'être interceptée par au moins un poste pluviométrique avec la densité de stations d'observation existant entre 1958 et 1993; cette probabilité descend à 25% avec la densité des postes entre 1920 et 1939.
- Un épisode orageux de quelques km² avait 1% de chance d'être intercepté avant 1958. Cette probabilité est actuellement de 3%

La faible densité du réseau climatologique et le nombre limité d'années de mesures continues entraînent de larges incertitudes qui tendent à surestimer les périodes de retour.

Les précipitations les plus dangereuses par leur intensité concernent d'abord la région Languedoc-Roussillon, une partie de la région Midi-Pyrénées, Provence - Alpes – Côte - d'Azur et Rhône - Alpes.

Ce sont des déluges dont les conséquences sont souvent dommageables.

L'histoire a conservé le souvenir d'un certain nombre d'épisodes dévastateurs sur le même ensemble de régions. Pour les deux derniers siècles on peut citer 1820, 1827, 1843, 1872, 1875, 1890, 1891, 1900, 1930, 1940, 1999, ...

Quelques précipitations record en France métropolitaine.			
Date	Localisation	Précipitations des épisodes en mm	Observations
12 et 13 novembre 1999	Lézignan (Aude)	551	En plaine 50 m d'altitude
	Pulcheric (Aude)	450	idem
17 octobre 1940	La Llau (Pyrénées O.)	850	Au pied du Canigou à 900 m d'altitude
29 septembre 1900	Valleraugue (Gard)	950 ⁵	
9 octobre 1827	Joyeuse (Ardèche)	792	à 200 mètres d'altitude, au pied du Tanargue

Ces épisodes catastrophiques sont oubliés même localement.

⁴ Toutes les 6 minutes.

⁵ Le directeur général de la climatologie de l'époque avait de sa plume remplacé cette valeur par 200mm qui a longtemps prévalu. De plus ces 950 mm seraient tombés en une dizaine d'heures selon une précision apportée par le préfet du Gard dans la phase contradictoire.

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

On peut dépasser le caractère ponctuel des mesures et caractériser les épisodes à travers les surfaces touchées par une précipitation d'intensité donnée⁶ :

Superficies en km ² concernées par les événements pluvieux ayant occasionné plus de 400 mm en Languedoc Roussillon seul entre 1958 et 1993.						
pluie.	nb	minimum	médiane	maximum	moyenne	écart type
400 mm	9	1,1	120	622	160	202
500 mm	4	1,9	37	140	54	60
600 mm	3	3,0	9	17	10	7

Ces surfaces sont encore plus importantes lors des épisodes des 12 et 13 novembre 1999 dans l'Aude et des 8 et 9 septembre 2002 dans le Gard.

Superficies en km ² concernées par les épisodes les événements pluvieux ayant occasionné plus de 400 mm en Languedoc Roussillon :		
Pluie.	Aude, les 12 et 13 novembre 1999	Gard, les 8 et 9 septembre 2002
400 mm	930	1800
500 mm	280	
600 mm	10	150

Il n'est pas inutile de rappeler que les précipitations moyennes annuelles à Paris sont de l'ordre de 700 mm.

I 3 LES CRUES

Les écoulements en rivière, et plus généralement dans le réseau hydrographique, sont le résultat d'un processus complexe de transformation des précipitations (pluie, neige) dans le bassin versant récepteur en ruissellement direct - différé - infiltration dans le sol et les nappes phréatiques - évaporation.

Il en résulte que les cours d'eau en France ont des caractéristiques fort différentes tant en étiage qu'en crue :

Quelques débits caractéristiques de cours d'eau de différents régimes.						
Cours d'eau	Station	Surface du bassin versant	Module spécifique ⁷	Débit d'étiage centennal spécifique ⁸	Débit de crue cinquantennale spécifique ⁹	Débit de crue cinquantennale ¹⁰
Unités		Km ²	L/s/km ²	L/s/km ²	L/s/km ²	m ³ /s
Le Rhône	Ternay	50 560	20,6	6	111	5600
La Seine	Paris	43 800	6,6	1,2	53	2300
La Loire	Blois	28 320	9,5	1,3	100	3800
La Loire	Brive Char.	867	12,7	2,1	520	450
L'Ouveze	Vaison La Romaine	585	10,3	<1	360	210
Le Vidourle	Sauve	190	16,8	0	1 370 ¹¹	260

⁶ Desbordes et Neppel de l'université de Montpellier II.

⁷ D'une manière générale, les débits spécifiques permettent de comparer des cours d'eau indépendamment de la surface de leur bassin versant.

⁸ VCN10 : débit moyen spécifique sur 10 jours consécutifs.

⁹ Débit moyen journalier maximum.

¹⁰ QJ : débit moyen journalier maximum.

¹¹ Il s'agit du débit vincennal. Le 9 septembre 2002, le débit maximum était de 2 100 l/s/km² et de 400m³/s.

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

Les mécanismes de génération des crues en rivières et fleuves conduisent à une élévation du niveau de l'eau dans le lit mineur (lieu des écoulements ordinaires), puis à un débordement dans le lit majeur (espace d'inondation).

Depuis le 19^e siècle, on classe les crues en rapides et en lentes, différenciées par la brutalité, la durée, le volume.

I 3 1 Les crues à cinétique rapide.

Ces crues peuvent se décomposer grossièrement en 3 catégories où les principaux ingrédients sont dans l'ordre : intensité des pluies - surface réceptrice - pente - forme du bassin versant - structure du réseau hydrographique - pédologie - végétation.

Elles peuvent durer d'une heure à plusieurs dizaines d'heures, avec une réaction rapide aux pluies, un gradient de montée élevé du débit, des débits de pointes très importants mais un volume total modeste (voir le tableau ci-après).

D'une manière générale, les postes de mesure sont par nature particulièrement vulnérables ; ils sont souvent emportés par les crues exceptionnelles et les débits sont quelques fois difficiles à reconstituer. On distingue les :

=> **crues instantanées** brèves dues à des pluies d'orage de quelques dizaines à plus de cent mm/heure pendant une à deux heures sur quelques hectares à quelques km² sans possibilité de les localiser précisément, ni de les prévoir ; on admet qu'elles ont une possibilité d'occurrence uniforme sur une surface importante avec la même loi de probabilité d'intensité.

=> **crues subites** dites "éclair" (flash flood) se produisant sur des surfaces de quelques km² à la centaine de km², dues à des pluies orageuses intenses plus structurées dans l'espace et le temps de 100 à 300 mm dans certaines régions ;

=> **crues rapides** se produisant sur des surfaces de 500 km² à 5000 km² pendant 6 à 36 heures avec un temps de concentration de moins de 12 heures pour des bassins de 1 000 km². Les pluies qui en sont à l'origine (circulation météorologique du sud ou sud-est en métropole,...) ont des intensités horaires de plusieurs dizaines de mm et des cumuls de plusieurs centaines de mm voire dans les départements d'outre mer, des intensités horaires de plusieurs centaines de mm. avec des temps de concentration encore plus brefs.

Les volumes d'eau impliqués par les crues centennales exposées à ces deux derniers paragraphes sont de l'ordre de quelques dizaines à plusieurs centaines de millions de m³ pour 100 à 10 000 km².

Quelques caractéristiques de crues rapides.						
Date	Bassin	Point de mesure	BV en Km ²	Debit max en m ³ /s.	Débit max journalier en m ³ /s	Volume de l'événement en Mm ³
22 / 9 / 92	Ouveze	Vaison La Romaine	585	1000	270	37
5 / 10 / 95	Gardon	St. Hilaire de B.	328	456	200	40
11 / 99	Aude	Carcassonne	1770	810		46
11 / 99	Orbiel	Bouilhonnac	239	315	120	18
20 / 10 / 01	Loire	Goudet	432	1600	688	25
		Coubon	732	1600	700	35
		Chadrac	1300	723	190	40
9 / 9 / 02	Vidourle	Sauve	190	690	417	60
		Salinelle	540	1500	930	98

Les crues rapides, violentes, causent des pertes en vies humaines et des dégâts matériels importants mais localisés.

Crues des 20 dernières années ayant entraîné des morts.		
juillet 1987	Grand Bornand	23 morts
octobre 1988	Nimes	10 morts
septembre 1992	Sud-Est	47 morts dont 34 à Vaison la Romaine
septembre, novembre 1993	Sud-Est	10 morts
décembre 1993, janvier 1994	Sud-Est	10 morts
janvier 1995	Basse Normandie Bretagne ¹²	15 morts
novembre 1999	Aude	36 morts
septembre 2002	Gard	24 morts
décembre 2003	Sud-Est	7 morts

I 3 2 Les crues à cinétique lente.

Elles sont généralement dues à des pluies d'averses successives, de longue durée (plusieurs jours à plusieurs semaines voire mois) d'origine océanique, mais d'intensité modeste de quelques mm à quelques dizaines de mm par jour¹³. Leur montée ainsi que la décrue sont lentes et progressives, et donc prévisibles.

Elles durent de plusieurs jours à quelques semaines avec des débits de pointe en crue centennale pouvant se situer entre 2 500 et 12 000 m³/s selon les bassins de fleuves et rivières, compris entre 15 000 et 100 000 km². Ce sont essentiellement les volumes de telles crues qui sont importants ; ils peuvent être de l'ordre de quelques centaines de millions de m³ voire de plusieurs milliards de m³.

Les crues lentes sont rarement la cause de décès directs mais ont des conséquences lourdes sur les infrastructures, les biens, les activités économiques et l'environnement.

¹² Il s'agit dans cette région de dégâts causés par des coulées de boues.

¹³ Par exemple 50 à 90 mm du 20 au 23 janvier 2001 sur les sols saturés des bassins versants du Sud de la Bretagne ont suffi à déclencher une crue importante.

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

I 4 LES INONDATIONS.

Les crues sont 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 (le périmètre mouillé) 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 "canalisation" des écoulements derrière des digues.
- 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 ou même causées¹⁴ par des sur-cotes marines liées aux marées, aux dépressions atmosphériques et par la houle.

I 5 LES OUVRAGES SOUMIS A LA PRESSION DES EAUX.

Tous les ouvrages soumis à la poussée de l'eau doivent être conçus en sorte qu'ils résistent par leur géométrie et leur poids à un certain nombre d'actions qui tendent à les faire basculer et/ou à les faire glisser.

Il faut, dès lors, rappeler que la poussée d'Archimède s'exerce dans un ouvrage et ses fondations et que, dans ces conditions pour ne pas "alléger" l'ouvrage, la "ligne d'eau" doit y être systématiquement contrôlée¹⁵.

Le contrôle de cette ligne d'eau dans le corps des ouvrages en remblais peut être assuré par différentes techniques :

- un noyau en matériau imperméable ;
- un matériel étanche posé sur leur talus amont, "les masques". On parle de digues, barrages en enrochement à masque amont. Les masques peuvent être de nature très différente : matériaux bitumineux, "bâche" et même tôle d'acier ;
- un drainage dans le corps de l'ouvrage captant les eaux et les conduisant à l'aval de l'ouvrage ;
- la géométrie de l'ouvrage et en particulier la pente de ses talus, la perméabilité des matériaux constituant la digue et la durée d'imprégnation des matériaux. Ces trois paramètres sont toujours pris en compte simultanément par les ingénieurs. Les ouvrages en remblais de faible pente (3/1 par exemple) offrent globalement plus de sécurité que ceux dont les talus sont plus raides. Ainsi leur renforcement (sécurité, rehaussement, etc.) nécessite une assise plus large¹⁶.

Parmi les ouvrages, ceux en "matériaux terreux" ne peuvent résister ni à la submersion ni à la traversée de leur corps par l'eau. Ainsi l'eau doit être captée par des drains à l'intérieur de l'ouvrage, avant son débouché sur le parement aval. Les drains sont protégés des

¹⁴ Synchrones ou non.

¹⁵ Dans sa masse (voir ci-après) comme dans ses fondations par exemple par des injections de coulis.

¹⁶ Comme l'élargissement des ponts qui nécessite de revoir les fondations.

entraînements terreux par des filtres. Un débouché d'eau sur un parement aval s'appelle un renard. L'apparition d'un renard est la conséquence de désordres internes de l'ouvrage et entraîne sans mesures immédiates adaptées, la ruine rapide de l'ouvrage¹⁷. La surverse a les mêmes effets¹⁸.

¹⁷ Par érosion interne.

¹⁸ Par érosion superficielle du talus.

II PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS.

II 1 ROLE ET CONCEPTION GENERALE DES AMENAGEMENTS DE PROTECTION. LES ENDIGUEMENTS.

La protection contre les inondations des lits majeurs des cours d'eau peut mettre en œuvre un certain nombre d'aménagements soit isolés soit associés.

II 1 1 Différents types d'aménagements de protection.

Les aménagements de protection sont destinés à éviter, ou du moins à limiter les effets négatifs des inondations sur les personnes et les biens, du moins lorsque les crues ne dépassent pas des caractéristiques définies a priori, et à éviter que les dommages se trouvent accrus lorsque ces caractéristiques excèdent les limites pour lesquelles ces aménagements ont été conçus.

Ces limites, dénommées caractéristiques de projet (souvent simplement crues de projet), doivent être explicitement définies sur la base d'études suffisantes. Elles peuvent ne pas se limiter à une cote de projet (en un point) mais comporter également des indications sur les comportements respectifs du cours d'eau principal et de ses affluents, sur les débits, sur les vitesses de montée des eaux, sur la durée de la pointe de crue, sur l'évolution de la nappe phréatique, ... C'est l'analyse hydrologique dont il a été question au I.

La protection contre les crues fait appel à la mise en œuvre d'aménagements dont la pertinence ne peut être correctement appréciée qu'à l'issue d'études adaptées portant sur des sections suffisamment longues du cours d'eau pour permettre d'apprécier de façon la plus globale l'efficacité du dispositif envisagé et de vérifier que les conditions d'écoulement en amont et en aval de la section aménagée ne sont pas aggravées. De telles études peuvent être également nécessaires pour évaluer un dispositif réalisé progressivement sans fil directeur clair au fil des années et définir les adaptations dont il doit faire l'objet pour obtenir des caractéristiques de protection bien définies. C'est l'analyse hydraulique dont il a été question au I.

Les types d'aménagements envisageables sont nombreux et il est notamment possible de citer, sans que la liste soit exhaustive :

- le ralentissement des écoulements en tête de bassin (ralentissement dynamique...),
- l'amélioration de l'écoulement (rétablissement et/ou amélioration de la section mouillée, accélération de l'écoulement par diminution des frottements, augmentation de la pente par des coupures, régularisation du lit majeur...),
- la suppression d'une partie du débit par dérivation,
- l'extension des champs d'inondation destinés à emmagasiner (écrêter) une partie des débits de crue,
- la réalisation de barrages « écrêteurs de crues » ou l'utilisation à cette fin de barrages conçus pour répondre à d'autres objectifs,

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

- la réalisation de systèmes d'endiguement destinés à assurer une défense plus ou moins locale.

Les dispositifs à mettre en place sont rarement simples et peuvent faire appel à différents types d'aménagement. **La suite du présent rapport ne considère que les dispositifs à base d'endiguements.**

Ces aménagements sont constitués de digues, de déversoirs, et d'ouvrages complémentaires, étant précisé qu'une attention particulière doit être apportée à certains points singuliers.

II 1 2 Les digues

Les digues peuvent être constituées de différentes façons.

=> La plupart d'entre elles sont des ouvrages en remblais, constitués de matériaux empruntés localement et de qualités très diverses. Leur réalisation s'est en effet souvent déroulée sur de longues années, avec des rehaussements, des renforcements, des réparations effectués au fil du temps en fonction du niveau de sécurité recherché et des incidents survenus dans la vie de l'ouvrage. La protection des talus est souvent assurée par enherbement et des protections parafouilles ont parfois été mises en place dans les secteurs les plus exposés à ce type d'attaque.

Toutefois, les digues récentes et bien conçues font appel à des techniques nettement plus élaborées se rapprochant de la conception des barrages en terre.

=> Dans les secteurs où l'emprise disponible au sol était réduite (zones urbaines en général), des murs poids, autrefois en maçonnerie, maintenant en béton armé ont été construits. Ces ouvrages comportent souvent un parement à forte pente côté fleuve et un épaulement par un remblai côté val.

=> Divers ouvrages peuvent en outre être amenés à jouer le rôle de digue, sans qu'ils aient été initialement conçus à cet effet. Tel est le cas de certains remblais routiers ou ferroviaires, voire de remparts protégeant une ville (Avignon par exemple).¹⁹

Certaines digues peuvent être conçues comme insubmersibles, c'est-à-dire arasées à une cote dépassant nettement le niveau des plus hautes eaux connues (PHEC). Leur conception, leur réalisation, leur surveillance et leur entretien doivent alors être effectués avec un soin tout particulier, dans la mesure où leur rupture aurait très vraisemblablement, surtout en cas de forte crue, des conséquences catastrophiques. Le coût de tels ouvrages risque en outre d'être très élevé.

La plupart des digues sont conçues pour résister seulement à la crue de projet, qui est la plus forte crue qu'elles doivent supporter sans dommages, sous réserve d'avoir été correctement dimensionnées et réalisées, puis surveillées et entretenues.

Cette crue de projet est essentiellement caractérisée par un débit (ou une hauteur de l'eau - une cote - en un point donné) mais, comme il a été vu plus haut, d'autres paramètres peuvent également être pris en compte, en particulier la durée de la crue.

¹⁹ C'est un fait et même si administrativement ils n'ont pas une fonction en matière de protection contre les inondations, ils devraient faire l'objet de vérifications spécifiques, ainsi que d'une surveillance et d'un entretien analogues à ceux qui en ont. Ils sont formellement soumis à la loi sur l'eau (voir ci-après).

Certaines digues sont conçues pour pouvoir être noyées sans dommages (digues submersibles), et même admettre le déversement de l'eau par-dessus leur crête (digues déversantes). Leur crête et leur talus aval doivent résister à l'érosion provoquée par la lame d'eau déversante.

Mais, essentiellement pour des raisons d'économie, la plupart des digues ne supportent pas que le niveau de l'eau excède celui de leur crête ; cette éventualité doit même absolument être exclue. Ces digues sont alors accompagnées de déversoirs qui permettent d'écarter le débit de l'eau avant qu'elle ne déverse par-dessus la digue.

Les principaux modes de rupture des digues en remblais sont les suivants :

=> **La surverse**, déjà évoquée, est une des principales causes identifiées de rupture des digues en remblais. Elle provoque l'érosion régressive du talus côté val, puis de la crête, et aboutit rapidement à une brèche qui s'élargit par érosion du corps de l'ouvrage sur ses deux côtés. La sensibilité d'une digue à la surverse est augmentée par le caractère plus ou moins sableux de ses matériaux constitutifs et l'hétérogénéité de leur compacité. Un profil en long irrégulier de la crête de digue induit des concentrations locales des débits de surverse.

=> **Les érosions externes** et les affouillements de la base des berges et des talus des digues côté cours d'eau sont provoqués par les courants. Ils conduisent à un raidissement de la pente de la digue coté fleuve, qui, associé à l'affaiblissement des caractéristiques mécaniques, entraîne des glissements. Ceux-ci peuvent, par ruptures successives du talus, aboutir à l'ouverture d'une brèche dans l'ouvrage. Ce mode de dégradation est favorisé par l'accroissement de la vitesse moyenne de l'eau le long du talus, les perturbations hydrauliques locales et la faiblesse de la protection du talus.

=> **L'érosion interne** ou renard hydraulique déjà évoqué se développe lorsque le gradient hydraulique critique est atteint localement dans l'ouvrage ou dans sa fondation, provoquant la formation progressive d'un conduit le long duquel gradient et vitesses augmentent rapidement avec le temps. Ce phénomène peut aboutir à la création d'une galerie à travers l'ouvrage ou sa fondation, puis d'une brèche par effondrement. Le développement de ce mode de rupture est favorisé par l'hétérogénéité des matériaux constituant le remblai ou la fondation, les excavations ou galeries dans l'ouvrage (terriers d'animaux fouisseurs, racines d'arbres morts...) et la mauvaise étanchéité des jonctions entre le corps de digue ou sa fondation et les ouvrages transversaux (canalisations, galeries...).

La rupture d'ensemble peut concerner le côté cours d'eau ou le côté val d'une digue.

=> La rupture du talus côté cours d'eau peut se produire en cas de décrue rapide par suite du développement de sous-pressions sous le revêtement.

=> Le risque d'instabilité côté val réside essentiellement :

- dans la trop forte raideur de la pente du talus associée à l'étréoussesse du profil de l'ouvrage, dans l'insuffisance des caractéristiques des matériaux constitutifs,
- dans le développement de pressions interstitielles élevées dans l'ouvrage en raison de l'insuffisance du drainage ou de la présence de couches hétérogènes.

Par ailleurs, l'attention doit être appelée sur la fragilité très fréquente des banquettes établies en crête de digue (routes, parapets, etc.), en raison, soit de leur liaison insuffisante avec le corps de l'ouvrage, soit de la précarité de leur stabilité mécanique.

II 1 3 Les déversoirs

Dans la mesure où les digues en remblais résistent mal au déversement - et pas du tout lorsqu'elles sont construites en terre -, l'aménagement doit comporter un ou plusieurs déversoirs, qui sont situés sur la digue ou à un autre emplacement convenable. Leur cote et leur longueur sont déterminées de façon telle que l'eau puisse s'y écouler sans que la ligne d'eau atteigne, au niveau de la digue, la cote des plus hautes eaux admissibles. Les déversoirs assurent ainsi à la fois l'écroulement du niveau de la crue et la protection de l'endiguement.

Les déversoirs sont, la plupart du temps, réalisés sous la forme de seuils déversants, avec un revêtement en maçonnerie recouvrant la partie en remblai ou un ouvrage en béton armé. Ils comportent souvent un radier aval assurant la dissipation de l'énergie de l'eau. Le seuil est parfois surmonté d'un merlon fusible en terre, érodé dès le début de la surverse, qui permet de retarder le déclenchement du fonctionnement du déversoir et de réduire la fréquence d'inondation du val.

Il faut attirer l'attention sur les points suivants :

- lorsqu'un déversoir fonctionne convenablement, la submersion à l'aval se produit selon un schéma prévisible.
- les eaux sont déversées dans des zones dont la vulnérabilité doit être faible. Il faut veiller à ce qu'il en soit ainsi, non seulement lors de la conception de l'aménagement, mais également pendant toute la durée de son maintien en service.
- l'existence du déversoir ne doit pas être oubliée. Pour que son fonctionnement ne soit pas perturbé, il doit être convenablement entretenu.
- d'une manière générale, ce qui se passe ou peut se passer une fois la crue de projet dépassée a été rarement étudié.

II 1 4 Les ouvrages annexes

Ces ouvrages ont pour objet d'assurer une gestion convenable des eaux retenues à l'intérieur des systèmes d'endiguement (remontée de la nappe phréatique, averses importantes, débit de fuite des digues, dispositifs d'assainissement, ...) et des eaux franchissant, le cas échéant, les déversoirs. Sans que la liste prétende à l'exhaustivité, il peut s'agir de :

- canaux et aqueducs destinés à assurer un écoulement des eaux ne provoquant pas de dommages,
- « réversoirs », analogues aux déversoirs mais fonctionnant en sens inverse,
- barrages mobiles ou dispositifs de vannes, fermés à la montée des eaux, puis ouverts lors de la décrue,
- stations de pompage, jouant le même rôle que les barrages mobiles ou les dispositifs de vannes lorsque l'évacuation gravitaire n'est pas suffisante

Bien évidemment, la "poldérisation" présente des risques d'autant plus forts que l'eau peut arriver de tous les côtés (averses anormales, remontée de la nappe due à la charge hydraulique derrière la digue et même déversement de la digue).

II 1 5 Les points singuliers

Les endiguements peuvent présenter des points singuliers qui exigent un examen attentif et des précautions particulières :

- l'interruption d'une digue à la jonction d'un cours d'eau endigué et d'un de ses affluents peut donner lieu, soit à une aggravation de la crue du fait de l'affluent, soit à une remontée, par remous, des eaux du cours d'eau principal dans l'affluent ;
- de nombreuses traversées interrompent la continuité du corps de la digue : passages routiers et rampes d'accès au cours d'eau batardables²⁰, canalisations variées mises en place sans dispositions particulières²¹, galeries équipées ou non de clapets, ...
- les raccordements entre ouvrages de caractéristiques différentes (digues en remblais et digues en maçonnerie, digues de qualités et de cotes d'arase différentes...) constituent généralement des points de faiblesse du dispositif d'endiguement, à moins que des précautions aient été prises pour la conception de ces points délicats ;
- les constructions implantées dans certaines digues peuvent être à l'origine de zones de faiblesse qui doivent faire l'objet d'une attention particulière.

II 1 6 Les études d'aménagement d'ensemble d'un cours d'eau.

Les quelques considérations qui précèdent montrent que la conception d'un aménagement destiné à la protection contre les inondations exige de s'intéresser à son impact global sur toute une vallée et à une section de cours d'eau suffisamment longue pour apprécier son efficacité et vérifier qu'il n'aggrave pas les conditions d'écoulement à l'amont et à l'aval du dispositif – en y aggravant les inondations -. Le rôle des différents éléments appelés à le constituer et les modalités de leur gestion doivent y être arrêtés.

Les mêmes conditions s'imposent pour apprécier la qualité d'un aménagement existant.

Une mise à jour périodique des études hydrologiques et hydrauliques est par ailleurs indispensable en terme de sécurité. Elles doivent déterminer si les caractéristiques du projet à l'époque de sa conception gardent aujourd'hui la même efficacité compte tenu des modifications de la morphologie des lits du cours d'eau, de l'évolution des connaissances des régimes hydraulique et sédimentaire, et des enjeux à protéger, ...

Il importe qu'une étude de danger soit systématiquement réalisée à l'appui du projet de construction ou de régularisation des aménagements même peu importants. Elle doit notamment examiner ce qui se passe au-delà de la crue de projet.

²⁰ Dont les retours d'expérience montrent que pour de très nombreuses raisons ces dispositifs sont rarement installés à temps : Batardeaux introuvables, cassés ou dégradés, sans moyens de mise en place, dont le transport sur le site est bloqué dans des embouteillages, pannes, ...

²¹ Ce qui provoque un cheminement préférentiel à l'eau le long de la canalisation et un renard hydraulique.

II 2 PANORAMA DE LA SITUATION ACTUELLE DES DIGUES.

II 2 1 Inventaire des digues et des zones protégées.

II 2 1 1 La méthode.

Dans sa circulaire du 28 mai 1999, le ministre chargé de l'environnement a demandé aux services déconcentrés chargés de la police de l'eau, de faire un recensement des digues de protection contre les inondations. La coordination de ce recensement a été confiée aux DIREN.

Le CEMAGREF, chargé du recueil des données de chaque ouvrage et de leur synthèse, a fourni la liste des informations élémentaires devant être intégrée dans une base de données développée sous ACCESS et appelée "DIGUES". La fiabilité du transfert des informations entre les services et le CEMAGREF s'étant révélée insuffisante, la base de données a été transformée profondément en 2003 en particulier, par :

- l'installation au CEMAGREF de la base de données et la possibilité donnée aux services, d'accéder en ligne pour, selon les habilitations, consultation ou mise à jour ;
- l'agrégation de la base de données DIGUES avec la base de données "BAR" relative aux barrages non concédés pour la production électrique et intéressant la sécurité publique. La base de données unique a été appelée "BARDIGUES".

"BARDIGUES" est articulée autour de trois types d'entrées appelées "objets" décrites **dans le tableau de la page ci-après.**

II 2 1 2 Le diagnostic sur l'état et l'entretien des digues.

Nous avons vu que l'inventaire demandé aux services comporte plusieurs dizaines de champs relatifs aux caractéristiques, aux performances attendues et à l'état des tronçons. Ces champs sont notamment les suivants :

ÉTAT, CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES DES OUVRAGES.		
Groupe de champs	Champs	Détails et observations
Caractéristiques	Largeur en crête	
	Hauteur coté val.	
	Présence de voie de circulation en crête, quai,	
	Dispositif général de protection côté fleuve.	Enrochements, béton, Parafouille en palplanches, pierres, maçonnerie, pieux, talus enherbé, ...
	Profil type en travers.	
Aléa hydraulique.	Étude hydrologique de la rivière.	Débit maximal connu, année de l'événement.
	Connaissance des lignes d'eau.	Etude hydraulique? Repérage des laisses de crue?
	Connaissance du profil en long du tronçon	
	Existence d'un profil en long de la crête de tronçon	
	Estimation de l'occurrence du débit / de l'événement de début de la surverse	

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

ÉTAT, CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES DES OUVRAGES.		
Groupe de champs	Champs	Détails et observations
Ouvrages particuliers.	Fermeture du tronçon	
	Déversoirs, remblais fusibles,	Débit de fonctionnement.
	Franchissements et/ou passages inférieurs batardables Traversées par des galeries vannées ou des conduites.	
Aléa géotechnique	Matériaux du corps du tronçon.	
	Existence de diagnostic géotechnique.	
	Etat de la végétation sur le tronçon, terriers d'animaux.	
	Affouillements en pied de tronçon.	
Appréciation générale de l'état général du tronçon.	Le tronçon a-t-il subi des ruptures lors des crues / événements passés.	

La base de données comprend des champs qui concernent la "sécurité publique"

Tronçon intéressant la sécurité publique ?	Oui / non / à déterminer Date de détermination
Acte administratif de classement	Date Nature de l'acte

Le MEDD a rappelé en avril 2005 que :

- **l'avis du service de police des eaux**, qui, en fonction des informations dont il dispose, peut dans bien des cas affirmer d'emblée que la digue intéresse, ou n'intéresse pas, la sécurité publique, et

- **le classement administratif** qui intervient après des démarches assez longues (recherche de propriétaire, rédaction de prescriptions techniques notamment) ainsi qu'on le verra plus loin

doivent être distingués.

Il recommande de renseigner les deux champs dès que possible.

En effet, **la valeur du rapport entre le nombre de digues "classées" et le nombre de digue intéressant la sécurité publique est l'indicateur 2 de la sous-action 133 de la LOLF.**

Pour certaines digues, les réponses fournies dans la plupart des champs montrent que l'ouvrage est connu, surveillé ou visité et objet d'étude.

Pour d'autres au contraire l'absence de réponse montre que l'ouvrage n'a pas toujours été identifié par une visite sur place.

STRUCTURE DE LA BASE DE DONNÉES BARDIGUES					
			Champs ouverts par objet.		
Catégorie d'objet	Objet	Observations	Total	Dont obligatoire	Sujets regroupés dans les champs.
Ouvrages	Tronçons	tronçons de digue homogène physiquement, ayant un seul propriétaire et protégeant une seule zone	105	25	Identification Historique Dimensions Aléa hydraulique Ouvrages particuliers Aléa géotechnique Etat général Sécurité publique Mise à jour fiche
	Digues	ensemble de tronçons connexes ordonnés de l'amont vers l'aval et protégeant une même zone			
Gestionnaire Il s'agit des acteurs qu'ils soient personnes physiques ou morales.	Maître d'ouvrage		81	14	Identification Forme juridique Membres Liste des ouvrages Moyens humains Moyens financiers Nature interventions Avis Mise à jour
	Services de l'État	service centraux ou déconcentrés qui ont à connaître de la gestion administrative des digues, y compris, occasionnellement, des bureaux d'étude qui assistent les services de l'État.			
	Autres intervenants	bureaux d'étude, entreprises, associations			
Zone		zone géographique d'un seul tenant protégée par une ou plusieurs digues ou tronçons	53	11	Détails Digues Superficie Enjeux Mise à jour

II 2 1 3 L'avancement du recensement.

L'avancement de l'inventaire au 20 octobre 2004 est, par département, le suivant :

Absence déclarée de digue	12
Données présentes dans BARDIGUES	54
Recensement déclaré complet par la DIREN	11
Incertitude; BARDIGUES non renseignée	19
Données en attente de validation à la DIREN	2
Recensement en cours	2
Total	100

Il faut noter que les services déconcentrés ont souvent sous-traité l'inventaire à des bureaux d'étude privés.

L'état de connaissance des digues par les services est très variable :

II 2 2 Quelques résultats.

Au stade actuel du recensement, les observations suivantes doivent être faites sur les données de plusieurs départements :

- une partie des digues a été saisie sur BARDIGUES ;
- si l'inventaire est fait, le format de la saisie informatique ne permet pas le transfert des fichiers dans BARDIGUES ;
- la qualité des données recensées est hétérogène.

II 2 2 1 Sur les caractéristiques générales.

A partir des résultats des 6 régions métropolitaines les plus avancées, l'estimation suivante provisoire du "parc" de digues pour l'ensemble du territoire peut être avancée :

Linéaire		De 6 000 à 7 000 km	
"Gestionnaires". Ce sont, en principe les maîtres d'ouvrage.		De 850 à 1 050	soit 7 km de digue par gestionnaire
Zones protégées*	nombre	De 2 200 à 2 700	soit 2,2 à 3,3 km de digue par zone
	surface	De 15 000 à 18 000 km ²	soit 6 à 7 km ² par zone
	largeur moyenne protégée*	2,5 à 3 km	
Population protégée*		1,6 à 2 millions d'habitants	

* Il s'agit des zones que la digue est censée protéger et de la population résidente concernée, sans préjuger du niveau de cette protection.

=> Ces résultats sont des ordres de grandeur :

- ils sont extrapolés de ceux obtenus sur 30% des régions seulement ;
- la qualité des informations recueillies est très variable.

=> Les critères peuvent être classés par ordre de précision décroissante. Ce sont :

- le linéaire de digue, généralement mesuré sur la carte au 1/25 000, avec une assez bonne précision,
- les zones protégées dont les limites et la superficie sont soit tirées d'une cartographie spécifique soit de la seule connaissance des acteurs de terrain,

- les populations résidentes protégées, pour lesquelles aucun recensement ni comptage spécifique n'a été fait.

=> Ainsi :

- les superficies protégées sont le plus souvent libellées en tranches de puissance entières de 10, entre moins de 10 ha et plus de 1 000 km² ;
- les populations protégées sont libellées en tranches de puissance entières de 10, entre moins de 10 habitants et plus de 10 000 habitants ;
- l'addition des valeurs moyennes de chaque tranche donne évidemment un résultat très imprécis.

La connaissance des populations menacées en cas de surverse ou de rupture des digues est un élément capital de l'appréciation des enjeux et des risques.

II 2 2 2 Sur les caractéristiques techniques.

En 2003, le CEMAGREF a procédé à un premier dépouillement des résultats de l'inventaire pour les six régions où il était le plus avancé et pour la région Aquitaine notamment. Nous en avons tiré les éléments suivants:

=> La hauteur des digues.

Elle est le plus souvent comprise entre 1 et 2 m. Sur la Garonne 1/6 des digues ont plus de 3 m de hauteur; certaines dépassent 5 m.

Mais, on trouve aussi des digues de plus de 7m de hauteur sur la Loire et 10 m sur la rive gauche du Rhin ou sur le Grand Canal d'Alsace.

=> L'état des digues.

Sur les 2/3 du linéaire, il est "dégradé" ou "inconnu".

Pour une majorité de tronçons le service ne se prononce pas.

=> Les risques engendrés par les digues

Le dépouillement de l'inventaire fait par le CEMAGREF amène au constat suivant :

- dans près de la moitié des tronçons, le gestionnaire est inconnu ou défaillant,
- la moitié des zones protégées abrite un enjeu fort (population résidente)
- un nombre important de digues sont "réputées dangereuses" du fait de leur mauvais état constaté ou, souvent, du seul fait de l'absence de l'information sur le sujet. Dans ce cas une présomption de risque existe par défaut d'information.

Ceci s'explique par l'histoire souvent mouvementée des digues et de leurs gestionnaires (voir plus loin II 3 I).

La mission ajoute les commentaires suivants :

- certains ouvrages ont été construits selon les règles de l'art avec un cahier des charges précis. D'autres à l'inverse sont des tas de terre plus ou moins compactés. Entre ces deux extrêmes, la solidité des digues n'est pas simple à évaluer.

- parce qu'ils ne se sont pas obligés à procéder à un examen des caractéristiques, des performances et de l'état d'un grand nombre de tronçons de digues, les services ont pu presque achever l'inventaire ; Ceci nuit provisoirement à sa crédibilité. Ainsi la bonne fin

de l'inventaire est reportée car les informations manquantes sont absolument nécessaires pour apprécier globalement la dangerosité des ouvrages censés protéger la population.

La mission rappelle que ce recensement :

- est fait par tronçon homogène c'est à dire par tronçon ayant les mêmes caractéristiques, constructives par exemple, et le même maître d'ouvrage.
- ne comporte pas d'appréciation sur la sécurité de l'ouvrage.

La mission demande que :

=> l'inventaire permettre de reconstituer, pour chaque zone, la chaîne des digues et tronçons constituant l'aménagement de protection contre les crues, de façon à en déterminer les caractéristiques globales et d'apprécier l'homogénéité de la protection.

=> l'inventaire des digues en voie d'achèvement soit complété par une estimation précise des superficies et des populations protégées ;

=> l'inscription des données correspondantes soit faite dans un système d'information géoréférencé.

On verra plus loin²² que le classement éventuel au titre de la sécurité publique doit porter sur des aménagements complets. Ainsi la restructuration de l'inventaire demandée devrait être préalable aux opérations de classement.

II 3 PROPRIETAIRES, PROPRIETES ET PRISE EN CHARGE DES DIGUES.

II 3 1 Rappels.

=> Sur la responsabilité des ouvrages, les articles suivants du code civil disposent aux articles:

- 1382 : tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé, à le réparer.
- 1383 : chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence.
- 1384 : on est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde.
- 1386 : le propriétaire d'un bâtiment est responsable du dommage causé par sa ruine, lorsqu'elle est arrivée par suite du défaut d'entretien ou par le vice de sa construction.

=> Sur le rôle des maires : il appartient au maire, à défaut du propriétaire, de prendre les dispositions préventives et palliatives nécessaires à la prévention des risques. Le code général

²² Au II 5 3

des collectivités dispose, en effet, aux articles suivants que :

- L 2212 1 et L 2212 2 : Le maire est chargé, sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département, de la police municipale ... qui a pour objet d'assurer... la sécurité... publique. Elle comprend notamment :

5° Le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux... tels que... les inondations, les ruptures de digues, ...

⇒ **Sur l'activité des associations syndicales autorisées**, les articles suivants de l'ordonnance n° 2004-632 du 1er juillet 2004 disposent :

- 30 : l'autorité administrative peut, après mise en demeure de l'association syndicale autorisée restée sans effet dans un délai qu'elle détermine :

- 1° faire procéder d'office, aux frais de l'association, à l'accomplissement des opérations correspondant à son objet, dans le cas où la carence de l'association nuirait gravement à l'intérêt public;

- 2° constater que l'importance des ouvrages ou des travaux à réaliser excède les capacités de l'association.

- Dans le cas prévu à l'alinéa précédent, l'État, les collectivités territoriales ou leurs groupements peuvent décider ... de se substituer, en tout ou partie, à l'association dans ses droits et obligations. ...

- 40 : une association syndicale autorisée peut être dissoute, par acte de l'autorité administrative, à la demande des membres de l'association ... Elle peut, en outre, être dissoute d'office par acte motivé de l'autorité administrative :

- a) soit en cas de disparition de l'objet pour lequel elle a été constituée ;
- b) soit lorsque, depuis plus de trois ans, elle est sans activité réelle en rapport avec son objet ;
- c) soit lorsque son maintien fait obstacle à la réalisation de projets d'intérêt public dans un périmètre plus vaste que celui de l'association ;
- d) soit lorsqu'elle connaît des difficultés graves et persistantes entravant son fonctionnement.

II 3 2 Identification des acteurs.

On construit des digues de protection depuis des siècles. Certaines digues de la Loire datent du 16e siècle. Il en est de même à Grenoble.

Depuis le début du 19e siècle, la protection contre les inondations constitue, en droit, une faculté du propriétaire riverain.

Ceci explique certaines situations actuelles :

⇒ la diversité "des maîtres d'ouvrage" des aménagements : propriétaires fonciers, associations de propriétaires (ASA, quelquefois des ASF) mais aussi collectivités locales (en cas de défaillance des propriétaires, ...) ou encore l'État ; il ne faut pas oublier non plus, les grands établissements publics, aménageurs, concessionnaires de l'Etat, EDF, CNR ... La CNR est aujourd'hui privatisée ;

⇒ l'oubli des obligations d'entretien et des risques de leur abandon, ... De fait, en un siècle, les modifications importantes et continues de la société rurale comme de la propriété

foncière ont entraîné l'impossibilité matérielle pour les propriétaires d'entretenir leurs ouvrages.

=> l'oubli de la propriété réelle des ouvrages : propriétaire du fond, propriétaire de l'ouvrage ... La position du maître d'ouvrage n'est pas souvent claire.

C'est le cas pour les digues :

- construites par des collectivités locales sur des terrains domaniaux ;
- construites par l'État sur des terrains privés dont la propriété n'a pas été, semble-t-il, transférée ;
- appartenant à l'État et dont des collectivités locales ont assuré la maîtrise d'ouvrage de réfections importantes.

=> de nombreuses zones vulnérables sont protégées par des endiguements composés de tronçons qui peuvent avoir des maîtres d'ouvrages différents et souvent des caractéristiques différentes.

Dans ces conditions :

=> beaucoup de digues ont été construites pour protéger des cultures et non pour protéger des immeubles et des vies humaines. On comprend que le soin apporté, à l'époque par les propriétaires, n'est pas à la hauteur des enjeux de l'urbanisation actuelle derrière de telles digues ;

=> les gestionnaires des ouvrages ont disparu sinon en droit du moins en fait ;

=> la conception de l'aménagement n'a pas été transmise aux propriétaires des terrains protégés ;

=> on oublie les déversoirs, que l'on n'entretient pas ou dont on utilise le coursier comme terrain à bâtir ;

=> les digues font partie du paysage et sont considérées parfois comme un tas de terre dont on peut extraire des matériaux, élargir la crête pour permettre le passage de véhicules, et donc abaisser la cote, rogner le pied sans précaution particulière, ...

Pour des raisons de "précaution" le guide relatif aux PPR inondations, précise que les terrains protégés par des digues sont considérés comme exposés aux inondations de la même façon que les terrains non protégés dans la mesure où il n'est pas possible de garantir l'efficacité des ouvrages.

Il reprend ainsi les dispositions du décret-loi du 30 octobre 1935 abrogé, instituant les plans des surfaces submersibles (PSS) qui précisent que *"pour les vallées protégées par des digues ou des levées de toute nature, les plans ne tiennent pas compte de l'existence de ces ouvrages"*.

II 3 3 Vers un repositionnement des acteurs.

Il s'agit ici de tracer quelques pistes afin qu'un cadre moins ambigu soit établi vis à vis des responsabilités susceptibles de peser sur les acteurs. Ceux-ci, comme il a été dit plus haut, peuvent être multiples et leur place respective dans le chaînage de l'entretien, la surveillance

et la veille générale des aménagements est loin d'être reconnue aisément. L'éventualité de voir une digue dont la responsabilité est rejetée tour à tour par les uns et les autres est une hypothèse qui n'est pas théorique ...

Pendant longtemps le critère de la propriété susceptible de s'exercer sur les digues constituait la règle exclusive de référence quand se posait l'éventuelle question de la responsabilité de gestion, de surveillance, voire de dommages causés du fait du mauvais entretien ou de défaut de conception. C'est encore le cas par exemple pour les digues de la Loire qui relèvent de la domanialité publique ou certaines digues du Rhône qui relèvent d'ASA ou d'ASF²³. Pour ces digues, dont la propriété est reconnue, avec toutes les obligations qui en résultent, il n'y a pas lieu a priori de modifier la situation en termes de positionnement des acteurs.

La question se pose vis à vis des digues, parfois aménagées sur une assise privée, dans l'ignorance du propriétaire concerné, et dont le statut est, au fil du temps, tombé en désuétude. La recherche de la propriété de l'ensemble s'avère très difficile.

Plutôt que de se fonder sur un critère exclusif de propriété en vue d'aboutir à une remise en ordre des responsabilités, la mission suggère de retenir un critère fonctionnel, qui consisterait à repérer au préalable la vocation actuelle des ouvrages.

Une remise à plat conduit à ne considérer dans ce qui suit que les digues qui ont acquis au fil du temps une vocation principale de protection des habitations²⁴.

La mission considère que la responsabilité de l'entretien de ces digues doit relever des collectivités territoriales ou de leurs établissements publics compétents en matière d'urbanisme et en particulier pour les autorisations de construire.

L'aménagement de protection contre les inondations est un élément constitutif du plan d'aménagement et de gestion durable, au même titre que les réseaux ou les infrastructures. Il doit être pris en compte dans les PPR des collectivités qu'il intéresse sous un certain nombre de réserves exprimées au chapitre III. Bien évidemment, l'intercommunalité doit être encouragée dans la zone protégée par l'ouvrage.

Il n'apparaît pas nécessaire à ce stade, sous réserve d'une étude plus approfondie, de passer obligatoirement par une opération de transfert de propriété à la commune.

Si tel était pourtant le cas, il ne semble pas y avoir de difficultés juridiques majeures à faire jouer les mécanismes classiques de transfert de droits réels et d'intégrer les équipements concernés au patrimoine des collectivités ou établissements en cause.

A la demande d'une collectivité, ou à son initiative si celle-ci est organisée par la loi, la voie de l'expropriation pour cause d'utilité publique paraît largement justifiée. L'expropriation devrait porter sur une assise suffisante pour permettre de réaliser sur place les contrôles et l'entretien qui s'imposent. En cas de difficultés, un simple régime de servitudes pourrait suffire.

En accompagnement d'une démarche prescriptive, il y aurait lieu de favoriser la mise en place d'aides financières au bénéfice des maîtres d'ouvrage.

²³ Association syndicale forcée devenue ASCO association syndicale constituée d'office..

²⁴ Si la digue a gardé sa vocation principale de protéger prioritairement des intérêts agricoles, elle ne rentre pas dans le champ confié à la mission.

Dans le contexte actuel, la question se pose d'une intervention plus affirmée des agences de l'eau dans le domaine général de la meilleure protection contre les inondations. La convergence des deux démarches, la démarche prescriptive et la démarche financière devrait pouvoir être assurée à l'occasion des futurs programmes d'intervention des agences de l'eau, dans le cadre des dispositions prévues par le projet de loi sur l'eau, actuellement en discussion au Parlement.

Il reste alors à édifier un corps de doctrine sur un certain nombre de points abordés dans ce qui suit. Les collectivités territoriales seront en effet confrontées à des arbitrages entre protection des habitants, sauvegarde de leur droits de propriété, développements urbains, garantie de leurs intérêts économiques, ...

II 4 LA REGLEMENTATION DE SECURITE DES DIGUES.

La sécurité publique sera abordée pour tous les endiguements à la lumière des dispositions suggérées dans le rapport sur "la réglementation en matière de sécurité des barrages et des digues" du 5 juillet 2004²⁵ au-quel il sera fait de larges emprunts.

La mission proposera un certain nombre de modifications du dispositif législatif et réglementaire sur la sécurité et le contrôle des ouvrages.

Elle étudiera également l'impact de la circulaire du 6 août 2003 relative à l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique.

Il faut bien rappeler que les circulaires sont des instructions des ministres aux préfets et dans les cas d'espèce aux services de l'État chargés du contrôle des ouvrages mais aussi des prescriptions aux exploitants d'ouvrages hydrauliques. **Elles n'ont aucune valeur réglementaire.** Leur étude est cependant intégrée au point suivant.

II 4 1 La réglementation actuelle.

En matière de sécurité des digues, la réglementation actuelle s'appuie sur des régimes d'ordre différent :

- la plupart des ouvrages de protection relèvent de la loi de 1992 sur l'eau, intégrée au code de l'environnement, et de ses textes d'application ;
- certains autres s'appuient sur la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et des textes qui en découlent. Ainsi, par exemple, des systèmes d'endiguements importants le long du Rhône à l'aval d'Avignon font partie des ouvrages hydroélectriques concédés à la CNR.

II 4 1 1 La loi de 1992.

La loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau comporte trois articles intéressant la sécurité des ouvrages :

- son second article devenu l'article L 211-1 du code de l'environnement mentionne que "la gestion équilibrée doit permettre de satisfaire ou concilier ... les exigences de ... la sécurité publique... ;"

²⁵ Rapport conseil général des mines et inspection générale de l'environnement du 5 juillet 2004. Ce rapport public est téléchargeable sur le site internet du ministère de l'écologie.

- son article 8 devenu article L. 211-2 du code de l'environnement prévoit la possibilité de fixer des règles générales "de préservation de la qualité et de la répartition des eaux superficielles, souterraines et des eaux de mer...". Ces règles ne visent pas explicitement les risques ;

- son article 10 devenu article L 214-1 et suivants du code de l'environnement prévoit les conditions dans lesquelles peuvent être interdites ou réglementées certaines activités. L'article L 214-3 mentionne la sécurité publique et prévoit que l'autorisation doit fixer les moyens de surveillance.

En application de cette loi, des décrets ont été pris et en particulier :

- le décret 93-742 du 29 mars 1993 dit "décret procédure" ;
- le décret 97-743 du 29 mars 1993 dit "décret nomenclature" relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration. Ce dernier texte a été complété et/ou modifié à de nombreuses reprises depuis sa version d'origine ;
- le décret 96-102 du 2 février 1996. Ce décret est relatif aux conditions dans lesquelles peuvent être édictées les prescriptions prévues par la loi sur l'eau. Il prévoit que les ministres concernés peuvent prendre par arrêté des dispositions réglementaires applicables aux opérations visées par l'article 10 de la loi sur l'eau. La sécurité publique est envisagée seulement pour le risque d'inondation. La possibilité de réglementer la construction et l'exploitation des ouvrages pour limiter les risques n'est pas prévue.

Force est de constater qu'aucun article du "décret procédure" ne fait explicitement référence à des notions de sécurité.

Les rubriques de la nomenclature qui concernent les endiguements sont les suivants :

	Rubrique.	Régime.
2.5.3	Ouvrages, remblais et épis dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues	Autorisation
2.5.4.	Installations, ouvrages, digues ou remblais d'une hauteur maximale supérieure à 0,5 m au-dessus du niveau du terrain naturel dans le lit majeur d'un cours d'eau ²⁶	
	1. Surface soustraite supérieure ou égale à 1 000 m ²	Autorisation
	2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 1 000 m ²	Déclaration
	3. Surface soustraite inférieure à 400 m ² mais fraction de la largeur du lit majeur occupée par l'ouvrage supérieure ou égale à 20 %	Déclaration
2.5.5	Consolidation ou protection de berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales	
	1. Pour un cours d'eau ayant un lit mineur d'une largeur inférieure à 7,5 m	
	a) sur une longueur supérieure ou égale à 50 m	Autorisation
	b) sur une longueur supérieure ou égale à 20 m et inférieure à 50 m	Déclaration
	2) Pour un cours d'eau ayant un lit mineur d'une largeur supérieure ou égale à 7,5 m	
a) sur une longueur supérieure ou égale à 200 m	Autorisation	
b) sur une longueur supérieure ou égale à 50 m et inférieure à 200 m	Déclaration	

²⁶ Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage, la digue ou le remblai dans le lit majeur.

La rubrique 2.5.4 a été adjointe à la nomenclature par le décret n° 2002-202 du 13 février 2002, ce qui signifie qu'avant cette date, aucune disposition spécifique ne visait les ouvrages construits dans le lit majeur d'un cours d'eau.

La loi sur l'eau donnait un an à compter de la parution du décret nomenclature, aux exploitants d'ouvrages légalement réalisés pour régulariser leur situation. Les récentes ordonnances du gouvernement sur la simplification des formalités administratives ne permettent plus à l'administration de considérer comme "fantôme" un ouvrage non régularisé dans ce délai.

Il faut noter que l'arrêté de régularisation peut contraindre le maître d'ouvrage et donner lieu à l'exécution de différentes prescriptions notamment sur la sécurité.

II 4 1 2 La Loi de 1919 modifiée.

Cette loi relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, prévoit que « Nul ne peut disposer de l'énergie des marées, des lacs et des cours d'eau, quel que soit leur classement, sans une concession ou une autorisation de l'Etat » (art 1^{er}).

Le régime de la concession s'applique aux installations de plus de 4500 kW et l'autorisation par le préfet aux installations de puissance inférieure.

Les prescriptions sont fixées selon le cas, par le cahier des charges de la concession ou par l'autorisation qui comportent notamment un règlement d'eau.

L'article 10 de la loi précise que le règlement d'eau comporte des mesures relatives à la protection de divers intérêts notamment la protection contre les inondations. La sécurité publique n'est pas mentionnée.

La loi a été modifiée le 15 juillet 1980 pour y introduire la protection de la nature, la faune et la flore mais pas la sécurité publique de manière générale.

II 4 1 3 La sécurité des barrages.

Un certain nombre de circulaires ont trait à l'inspection, au contrôle, à la surveillance des barrages. Il faut citer la circulaire 70-15 du 14 août 1970.

Cette circulaire des ministres chargés de l'industrie, de l'équipement et de l'agriculture, modifiée en 1983, concerne l'inspection et la surveillance des barrages intéressant la sécurité publique. Elle introduit **la notion de "sécurité publique"** pour les barrages dont la rupture éventuelle aurait des répercussions graves pour les personnes":

Tous les barrages de plus de 20m de haut sont visés. Elle permet aux préfets de département de classer certains ouvrages sensibles de hauteur inférieure à 20m comme intéressant la sécurité publique.

II 4 1 4 La circulaire du 6 août 2003 sur la sécurité des digues.

La circulaire du 6 août 2003 du ministère de l'écologie et du développement durable et du ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales a donné des instructions sur l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique.

Ce document comporte cinq parties :

- => A objectifs de la circulaire,
- => B champ d'application de la circulaire,
- => C identification des digues intéressant la sécurité publique,

=> D identification et motivation des maîtres d'ouvrage,
=> E contrôle de la sécurité des digues par l'Etat,
qui sont examinées dans les paragraphes suivants.

=> *A Objectifs de la circulaire.*

La première partie de la circulaire indique qu' " elle vise à définir le rôle de l'Etat en matière de connaissance et de suivi du parc des digues sur le territoire national, en fixant notamment les modalités d'identification et de contrôle des ouvrages recensés intéressant la sécurité publique au titre de la police de l'eau ".

Cet objectif n'est ni clair, ni complet, dans la mesure où nous avons écrit au II 1 6 que **l'incidence sur la sécurité publique ne peut s'apprécier que sur des aménagements fonctionnels complets et cohérents, portant sur des sections suffisamment longues de cours d'eau.**

=> *B Champ d'application de la circulaire.*

La circulaire s'applique, selon les termes de cette partie, à toutes les digues de protection contre les débordements des cours d'eau et aux digues construites dans le cadre d'aménagements de "ralentissement dynamique", quels que soient les propriétaires et quel que soit le statut juridique du cours d'eau.

Cette rédaction appelle plusieurs observations :

- évoquant explicitement les digues de protection contre les inondations fluviales, elle laisse dans le flou tous les autres types d'ouvrages visés par la rubrique 2.5.4 ci-dessus citée. Tous les ouvrages relevant de la loi sur l'eau relèvent du contrôle au titre de la police des eaux mais tous intéressent-ils la sécurité publique ?
- elle ne prescrit explicitement pas de considérer comme des digues certains ouvrages, - remblais routiers, remblais ferroviaires, ouvrages de navigation fluviale, ouvrages d'alimentation en eau ou d'évacuation des eaux, ... - qui interviennent, au moins en partie, dans les dispositifs de protection contre les crues ;
- elle exclut explicitement les "digues incluses dans les concessions hydroélectriques". Cependant ces ouvrages peuvent constituer des "tronçons" d'aménagement de protection dont la sécurité doit être appréciée globalement comme il est dit plus haut ;
- elle exclut également les digues maritimes, alors que celles-ci peuvent, comme en Camargue, constituer un élément essentiel de la protection d'une zone proche de la mer contre les crues .

=> *C Identification des digues intéressant la sécurité publique.*

Les dispositions de la circulaire concernent les services chargés du contrôle mais aussi les maîtres d'ouvrages des digues (Syndicats, ASA,...). Elles s'appliquent, "à toutes les digues de protection contre les débordements de cours d'eau, y compris torrentiels, intéressant la sécurité publique, c'est-à-dire celles dont la rupture ou la submersion éventuelle pourrait provoquer des inondations ayant, du fait des hauteurs d'eau et/ou des vitesses atteintes, des

répercussions graves pour les personnes, et donc notamment celles protégeant des lieux habités ou des installations ou réseaux sensibles".

Cette circulaire contient non seulement des instructions aux services de l'État chargés du contrôle mais aussi des prescriptions aux exploitants d'ouvrages hydrauliques. Elles n'ont pas de valeur réglementaire.

Les critères de classement retenus²⁷ sont peu sélectifs, et risquent d'amener à considérer à peu près n'importe quelle digue comme intéressant la sécurité publique, étant rappelé que la sécurité ne peut s'apprécier valablement qu'au niveau d'un aménagement global et non d'une digue, a fortiori d'un tronçon de digue.

Au nombre de quatre, un seul suffisant pour relever de la catégorie intéressant la sécurité publique, ces critères appellent les commentaires suivants :

- 1 Des pertes en vies humaines déjà survenues dans le passé suite à une rupture de digue

Le texte ne précise pas si l'on doit tenir compte de travaux éventuels de confortement, intervenus entre-temps. Il semble donc qu'il faille retenir un tel ouvrage comme intéressant la sécurité publique dès lors qu'il a provoqué dans le passé la perte de vies humaines par rupture. Ceci ne semble pas justifié.

- 2 Zones habitées situées à moins de 100 m d'une digue ou dans les espaces d'écoulement préférentiel de ses déversoirs

Ceci soulève deux questions :

- a La distance de sécurité de 100 m est arbitraire, et sans doute insuffisante dans beaucoup de cas. Il n'est qu'à considérer les ruptures intervenues en décembre 2003 en rive droite du Petit-Rhône pour constater que des dégâts très importants auraient pu être causés à des habitations situées bien au-delà des 100 m²⁸. Par contre, pour des ouvrages de faible hauteur, la distance de 100 m risque d'être excessive. Certains logiciels en cours d'élaboration seront de nature à apporter des éléments d'éclaircissement, du moins dans des configurations pas trop compliquées.

- b La définition de « zone habitée » n'est pas claire. Les agglomérations urbaines et les villages denses constituent indiscutablement des zones habitées ; mais qu'en est-il des habitations isolées (fermes, mas, villas,...), implantées à dessein, assez souvent sans permis de construire, au milieu de vastes espaces agricoles ou naturels ? Quelle porte ouvre l'indication suivante de la circulaire : " Une certaine marge d'appréciation est laissée lorsque la digue protège des zones où se situe une présence humaine (habitations, activités permanentes, etc.) très dispersée et éloignée de la digue " ?

- 3 Une hauteur d'eau supérieure à 1 m prévue par l'atlas des zones inondables dans les zones habitées

²⁷ dans l'annexe I de ce document

²⁸ Pour les PPRI de la Loire moyenne, la bande de 300 m située en arrière des levées est classée en zone d'aléa fort, en considérant que les digues peuvent se rompre n'importe où, même si des sections plus vulnérables sont identifiées.

Ce critère est si peu sélectif qu'il fait basculer dans la catégorie des digues intéressant la sécurité publique à peu près tous les ouvrages de protection de la partie aval de la vallée du Rhône et du delta, si la notion de zone habitée n'est pas interprétée de façon restrictive. Certains considèrent même que la hauteur de 1 m devrait être réduite, en proportion de la réduction de « l'acceptabilité sociale » des inondations imputables à leur réédition.

- 4 Une vitesse de courant supérieure à 1 m/s prévue par l'atlas des zones inondables dans des zones habitées

Ce critère est effectivement pertinent, mais est-il cohérent avec les autres "normes" de dangerosité ? Son utilisation est subordonnée à l'existence de résultats d'études hydrauliques suffisamment fines pour permettre une appréciation à peu près réaliste de cette vitesse.

L'absence de caractère discriminant du dispositif de classement proposé est aggravée par l'indication de la circulaire citée ci-dessus concernant la marge d'appréciation laissée par le classement. Il y a tout lieu de craindre une inflation dans ce classement, conduisant à considérer presque tous les ouvrages comme intéressant la sécurité publique.

=> *D Identification et motivation des maîtres d'ouvrage.*

Cette partie constate, ce qu'a fait la mission également ci-dessus, l'abandon des obligations des maîtres d'ouvrages et invite les services à identifier les maîtres d'ouvrage, à leur rappeler leurs obligations et à rechercher des maîtres d'ouvrage publics, en définissant des programmes assortis de priorités.

Cette circulaire qui n'a pas de valeur réglementaire comporte ici deux lacunes :

- 1 Elle n'incite pas au regroupement des maîtres d'ouvrage, ce qui est apparu dans le delta du Rhône comme une évidence pour retrouver une situation raisonnable.
- 2 Elle est muette sur les participations financières qui ne manqueront pas d'être réclamées par les maîtres d'ouvrage pour le diagnostic des digues, les études de restauration et de confortement et pour la réalisation des travaux correspondants.

=> *E Contrôle de la sécurité des digues par l'État.*

Cette partie comporte plusieurs étapes successives : constitution de dossiers d'ouvrages, renforcement des digues déficientes, contrôle proprement dit des ouvrages. Mais la circulaire en reste au plan des principes, sans entrer dans le détail d'opérations qui seront dans la plupart des cas difficiles à mettre en œuvre par le service chargé de l'exercice de la police de l'eau.

- La constitution de dossiers d'ouvrages.

Seuls quelques maître d'ouvrage sont bien structurés et devraient pouvoir fournir directement des éléments de dossiers et faire effectuer dans de bonnes conditions par des bureaux d'études les travaux requis pour obtenir le reste des renseignements destinés à constituer les dossiers très complets demandés.

Mais, pour la plupart des autres syndicats et collectivités locales, il y a tout lieu de penser que le service de police de l'eau doit les guider pas à pas dans la confection des dossiers, dont la plupart des éléments n'existent même pas.

Ils devront cependant veiller dans l'exercice de cette mission à ne pas se substituer aux maîtres d'ouvrage, qui conservent l'entière responsabilité de la confection et du contenu de ces dossiers.

- Le renforcement des digues déficientes

La réalisation des études, puis des travaux indispensables sur la plupart des digues représente un travail très important.

Lorsque les ouvrages ne subissent pas de modifications de leurs caractéristiques fonctionnelles (implantation, profil en long...), un diagnostic sérieux de leur état sera néanmoins nécessaire, puis la définition d'un projet de confortement et sa mise en œuvre. Mais il ne serait dans bien des cas pas judicieux de procéder à un simple renforcement des ouvrages existants, dans la mesure où le dispositif de protection n'est en général pas optimal. Dans ces cas, les études seront beaucoup plus importantes que précédemment, nécessitant des modélisations hydrauliques, l'examen des impacts des dispositions envisagées, des investigations géotechniques, puis l'établissement de projets plus ou moins complexes.

Si les services de police de l'eau ne doivent en aucun cas jouer le rôle d'ATMO²⁹, et encore moins de maître d'œuvre, pour ce type d'intervention, il est par contre vraisemblable que pour la majorité des maîtres d'ouvrage, il sera nécessaire qu'ils puissent les assister pour les inciter et les conseiller, sans quoi il ne se passera rien.

- Le contrôle des digues

Les services de police de l'eau ont en charge le contrôle de la pertinence technique des consignes et du respect de leur suivi, ce que la circulaire précise d'ailleurs de la manière qui suit :

« *Le service de police de l'eau :*

. pourra participer aux visites périodiques des ouvrages, ainsi qu'aux visites après chaque événement hydraulique l'ayant sollicité de façon significative,

. devra procéder tous les dix ans à une visite complète de la digue en présence du propriétaire. »

L'établissement de ces consignes permanentes de surveillance et d'entretien des ouvrages, qui devront également comporter, dans certains cas des prescriptions relatives à la gestion des dispositifs de protection, exigera également assistance et conseils des services de police de l'eau.



En mai 2005, une seule digue était classée au titre de la sécurité publique; il s'agit de la digue d'Aramon (département du Gard) que les événements catastrophiques de septembre 2002 ont détruit en faisant des victimes.

L'arrêté préfectoral du 13 juillet 2004 classant cet endiguement est un arrêté complémentaire à celui, signé au titre de la loi sur l'eau, autorisant la reconstruction de la digue.

²⁹ ATMO = Assistance Technique au Maître d'Ouvrage

Dans le même département, 3 autres arrêtés seraient prêts à être signés, dont un arrêté interdépartemental. Une vingtaine d'autres pourrait suivre.

Dans les autres départements, des tronçons devraient être classés d'ici la fin de l'année 2005 sans que la mission puisse en préciser le nombre.

II 5 PROPOSITIONS SUR LE CONTROLE DE LA SECURITE DES DIGUES.

Au-delà de ses propositions, la mission rappelle la pauvreté des moyens actuels des services chargés du contrôle des digues et insiste pour qu'ils soient renforcés significativement.

La loi sur l'eau vise explicitement la sécurité publique et peut constituer le lieu d'accueil à rechercher pour traiter de la sécurité des digues et barrages ; toutefois il y existe quelques lacunes comme dans ses textes d'application.

Une modification du décret 93 742 "procédure" du 29 mars 1993 pour adapter la nomenclature "loi sur l'eau" aux digues serait d'abord nécessaire.

Pour des raisons de proximité de tous les sujets à traiter et de répartition des compétences entre les services déconcentrés de l'État, **la mission recommande que la problématique de la sécurité de tous les endiguements intègre dans le champ général couvert par la loi sur l'eau.**

Ce parti pris a pour conséquence de conférer clairement une dimension de sécurité publique à l'exercice de la police de l'eau, alors que jusqu'à présent cette préoccupation pouvait être considérée comme un accessoire à une démarche essentiellement centrée sur le milieu aquatique.

La mission recommande de suivre les propositions du rapport sur la réglementation de sécurité des barrages et des digues qui sont jointes en annexe.

II 5 1 Affirmer l'objectif : la sécurité derrière les digues.

II 5 1 1 Compléter la loi sur l'eau.

Le titre Ier « eaux et milieux aquatiques » du livre II « milieux physiques » du code de l'environnement mentionne la sécurité :

- A l'article L 211-1 II 1°
- A l'article L 214-3.
- A l'article L 214-4 II 2°

La sécurité y est mentionnée de façon incomplète ; il semble en effet que l'on vise plus les incidences sur les risques d'inondation que la sécurité des ouvrages en elle-même.

Pour assurer dans les meilleures conditions tant la sécurité des digues que les risques d'inondation, la mission estime souhaitable de compléter la loi.

II 5 1 2 Intégrer les digues concédées au titre de la loi de 1919 dans le dispositif de police des eaux.

Il s'agit de faire en sorte que les digues de protection annexes aux aménagements hydroélectriques puissent intégrer le dispositif commun.

Ainsi, la réglementation de sécurité des ouvrages hydroélectriques doit être unifiée avec les dispositions de la loi sur l'eau complétées et adaptées. Pour cela il convient dans le décret du 13 octobre 1994 de supprimer l'article 10 qui donnait à la concession ou à l'autorisation valeur d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

II 5 1 3 Définir les conditions d'autorisation et de classement des aménagements de protection contre les inondations.

=> La mission propose d'introduire en particulier dans les textes réglementaires d'application de la loi sur l'eau, dans les dispositions relatives aux demandes d'autorisation des aménagements de protection contre les inondations, un critère unique ayant pour objet de distinguer les projets devant donner lieu à :

- la réalisation d'une étude de danger.
- Il s'agit d'insérer cette disposition au décret 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau.
- la consultation du comité technique permanent des barrages (CTPB) sur les déversoirs de l'aménagement, s'il en comporte.

Les décrets du 13 juin 1966 instituant un comité technique permanent des barrages (CTPB) et du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau doivent ainsi être modifiés.

=> L'autorisation au titre de la loi sur l'eau serait alors délivrée sur la base du dossier ainsi complété et, en fonction des enjeux de la zone intéressée par l'aménagement et des résultats de l'étude de danger accompagnée, en tant que de besoin, par l'avis du CTPB, l'aménagement serait classé ou non par le préfet comme intéressant la sécurité publique. La circulaire du 6 août 2003 relative à l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique devra être modifiée en ce sens.

=> La mission estime que ce critère unique devrait être constitué par le fait de remplir l'une au moins des conditions suivantes :

- l'aménagement intéresse une zone urbaine ou urbanisable au sens des PLU d'une surface supérieure à 10 ha,
- l'aménagement comporte des digues dont la hauteur maximale au-dessus du terrain naturel dépasse un mètre et dont le produit de la longueur cumulée en crête (en un ou plusieurs tronçons) par la hauteur maximale est supérieur à 1250³⁰.

=> La régularisation de la situation des aménagements existants qui dépassent le critère unique fixé ci-dessus devrait intervenir dans un délai fixé par arrêté préfectoral. Le dossier établi à cet effet devrait comporter une étude de danger et, en tant que de besoin un avis du

³⁰ Pour une digue de 2,5 m cela correspond à 500 m de longueur et pour 5 m à 250 m de longueur.

CTPB. Cette régularisation devrait être menée à bien, pour chaque département, à un horizon n'excédant pas dix ans.

II 5 1 4 Rénover la réglementation technique.

=> *Études de danger.*

Comme cela vient d'être dit, le décret 93-742 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau ne comporte pas explicitement d'étude de danger parmi les pièces à fournir à l'appui d'une demande d'autorisation, et la mission propose de combler cette lacune.

L'étude de danger comprendrait notamment :

- une description de l'ouvrage, de ses objectifs et de son environnement ;
- une analyse des accidents possibles, que leurs causes soient d'origine interne ou externe ; cette analyse prend en compte les types d'accidents, leurs extensions possibles et leur gravité. Elle fait apparaître le risque lié à des crues exceptionnelles ou tout autre risque spécifique important ;
 - une description des mesures techniques, d'organisation et de gestion retenues pour prévenir et réduire la probabilité et les effets d'un accident et notamment les mesures de surveillance de l'ouvrage ;
 - une description des mesures de protection et d'intervention sur les ouvrages et en particulier tous les éléments nécessaires à l'élaboration d'un plan particulier d'intervention ;
 - les dispositions prévues pour la prise en compte des recommandations formulées par le CTPB.

Elle devrait pouvoir être mise à jour sur l'initiative du demandeur ou à la demande de l'autorité administrative compétente, lorsque des faits nouveaux le justifient .

=> *Intervention d'organismes agréés*

Certaines opérations importantes pour la sécurité des ouvrages ne peuvent être réalisées que par des personnes et des organismes particulièrement compétents.

Si par exemple EDF dispose de tous les moyens nécessaires, il n'en va pas de même pour la plupart des propriétaires et des exploitants des digues.

Il faudrait donc prévoir dans le code de l'environnement la possibilité d'imposer la réalisation de certains contrôles par des organismes agréés³¹.

Ce point nécessite une modification réglementaire

=> *Établissement de prescriptions techniques.*

Le décret 96-102 du 2 février 1996 relatif aux conditions dans lesquelles peuvent être édictées les prescriptions et règles prévues par les articles 8(3), 9 (2) et 9 (3) de la loi sur l'eau ... ne vise pas explicitement la sécurité et exclut les digues et barrages hydroélectriques.

Il doit aussi permettre d'inclure formellement la prévention des risques dans les règles et prescriptions techniques.

³¹ Des organismes ont vocation à être agréés: DTG, CEMAGREF, etc.

=> *Réglementation technique générale*

Actuellement, les prescriptions techniques concernant les barrages et les digues relèvent de circulaires. Si la qualité technique de ces textes est largement reconnue, les dispositions qu'ils contiennent ne s'imposent pas de droit aux exploitants.

La mission considère qu'il est nécessaire de reprendre, en les actualisant en tant que de besoin, les principales règles techniques sous forme d'arrêté en application du décret du 2 février 1996 tel que la mission propose de le modifier.

Une attention particulière devra y être apportée aux dispositifs de déversement des crues.

Elle estime également que les prescriptions techniques formulées dans la circulaire du 6 août 2003 sur l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique méritent d'être conservées en ce qui concerne l'identification et la motivation des maîtres d'ouvrage et sur le contrôle de la sécurité des digues par l'État mais qu'elles devront être reprises sous forme d'arrêté.

Ce point nécessite donc également une modification réglementaire

II 5 2 Renforcer l'organisation des services chargés du contrôle

Les compétences en matière d'hydraulique ont fait l'objet d'une mission³² destinée à faire :

- l'état des compétences nécessaires pour assurer un service public de qualité (police des eaux, ingénierie, ...), et, en regard, l'offre actuelle dans les structures concernées et dans la formation initiale et continue ;
- une prospective et des propositions pour atteindre à moyen terme un niveau de performance accru.

Les observations de cette mission ont été prises en compte en particulier dans ce qui suit.

La sécurité des barrages et des digues doit être contrôlée par des agents de l'administration possédant une bonne compétence dans ce domaine.

Même si cette compétence relève de la police de l'eau, il sera, en général, difficile de maintenir dans tous les départements au moins un agent compétent, parce que le nombre d'ouvrages à contrôler par département peut être faible.

Or il est évident que l'agent chargé du contrôle ne peut acquérir et conserver une réelle compétence que s'il a une activité suffisante, ce qui suppose qu'il ait un parc suffisant à surveiller.

Par ailleurs, il faut veiller à éviter toute confusion entre le rôle de service chargé du contrôle et celui de conseil du propriétaire³³ : Ceci est fondamental pour assurer l'indépendance et la crédibilité du contrôle.

Cette difficulté est accentuée par le fait que les agents des DDE et des DDAF ont parfois été associés à la maîtrise d'œuvre des ouvrages.

Les compétences de surveillance des digues sont réparties entre un grand nombre de services :

- tous les services en charge de la police des eaux, DDAF, DDE, SN, pour les ouvrages relevant de la loi sur l'eau ;
- les DRIRE pour les digues liées aux ouvrages hydroélectriques concédés ;

³² Mission CGPC, CGGREF, IGE. Le rapport en date du 3 novembre 2004 n'est pas public.

³³ Le rapport précité rend compte d'une visite décennale d'un barrage signé par le représentant du propriétaire et par l'agent chargé de la police des eaux. Même si la qualité technique du travail réalisé n'est pas en cause, il faut organiser les rôles.

- cette situation conduit à une dispersion excessive qui ne permet pas de maintenir les compétences partout où c'est nécessaire.

II 5 2 1 L'administration centrale.

=> Pour les ouvrages relevant de la police des eaux au MEDD :

- c'est la direction de l'eau, sous-direction de la protection et de la gestion des eaux, qui est chargée de la police des eaux et de la sécurité des ouvrages. La direction de l'eau s'appuie pour ces questions, sur l'unité de recherche du CEMAGREF "ouvrages hydrauliques et équipements pour l'irrigation" située à Aix en Provence ;

- Par ailleurs la question des PPRI, de la constructibilité derrière les digues,, relève de la direction de la prévention des pollutions et des risques.

=> Pour les ouvrages relevant de la loi de 1919 au ministère de l'économie des finances et de l'industrie (MINEFI), c'est la direction de l'action régionale de la qualité et de la sécurité industrielle qui gère les DRIRE et les activités liées à la sécurité des ouvrages hydrauliques.

II 5 2 2 Les agents

La mission estime que le maintien de la compétence des agents chargés de la surveillance des digues, comme des barrages, est un problème majeur.

Elle estime nécessaire qu'une "habilitation" des personnes en charge de la sécurité des ouvrages soit organisée.

La mission suggère que l'habilitation ne soit accordée qu'à des agents ayant suivi dans leur formation initiale ou continue un "cursus" sur l'hydraulique, sur les techniques de construction, d'étude de stabilité et d'auscultation des barrages ou des digues.

Cette formation technique serait suivie par une mise à niveau de "pratique du service".

A l'issue d'une période de formation, l'agent serait affecté pendant 6 mois dans une équipe conduite par un agent expérimenté avant de pouvoir être habilité lui-même.

La mission suggère que cette habilitation soit accordée après avis d'une commission présidée par un membre du CTPB.

Les agents habilités devront avoir au moins 50 % de leur activité dans le domaine de la sécurité des ouvrages pour entretenir leurs compétences et pour pouvoir profiter de sessions de formation continue à organiser annuellement. Cela suppose une organisation territoriale assurant une "masse critique" suffisante en matière de contrôle assuré par chaque agent habilité (cf. ci-après, au II 5 2 3).

Certaines activités notamment certaines visites des ouvrages ne pourraient être faites que par ou sous le contrôle d'un agent habilité.

II 5 2 3 l'organisation locale.

La mission rappelle que:

=> la responsabilité de l'application de la réglementation de sécurité des digues et des barrages, comme le contrôle de cette sécurité relève du préfet de département ;

=> le contrôle de la majorité des ouvrages relève des services en charge de la police des eaux, en majorité des services départementaux déconcentrés DDAF, DDE et des SN ;

=> le contrôle des digues liées aux ouvrages hydroélectriques concédés relève des divisions énergie des DRIRE ;

=> le CEMAGREF indique dans une évaluation provisoire (voir au II 2 1) que le nombre moyen de tronçons de digue est de 39 par département. Cependant la situation est très variable puisque 12 départements déclarent n'avoir aucune digue. Parmi les 11 départements qui déclarent avoir achevé l'inventaire, le nombre de tronçons varie entre 7 pour le Tarn et 105 pour le Gard. Cependant alors que leur inventaire n'est pas achevé, les départements des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse affichent respectivement 186 et 463 tronçons.

Ainsi le nombre d'ouvrages à contrôler justifie dans certains départements une équipe permanente spécialisée. Dans d'autres, ce nombre n'est pas suffisant pour occuper à mi-temps un agent qualifié. Or une bonne gestion nécessiterait une équipe de 2 personnes pour assurer la continuité du service et les périodes de formation des nouveaux agents.

Cependant les caractéristiques et les enjeux liés à un aménagement doivent aussi justifier l'affectation de personnels spécialisés : dans les départements du Loir-et-Cher et du Loiret, les digues de la Loire recensées représentent respectivement 15 et 24 tronçons. Le nombre de tronçons³⁴ ne doit pas être le seul critère.

La création des services uniques de police des eaux (SPE) va réduire la dispersion actuelle des compétences de police des eaux et renforcer le potentiel technique. En outre, ces services bénéficient depuis 2004 de l'appui fourni par les instituts techniques dans le cadre du pôle d'appui technique aux services de police des eaux dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques (PATOUH). Il reste que le nombre d'ouvrages à contrôler ne sera pas partout suffisant pour que l'échelon départemental soit pertinent en matière de sécurité des ouvrages.

II 5 2 4 l'appui technique aux services.

=> Le PATOUH regroupe depuis 2004 des CETE³⁵, le CETMEF et le CEMAGREF. Une convention du 11 juin 2004 et un règlement intérieur lient les organismes de ce pôle au MEDD.

Cet appui est fourni à l'administration centrale et aux services déconcentrés. Il porte sur le contrôle des barrages (CEMAGREF principalement) et des digues (CETE et CETMEF principalement).

Pour ces dernières il assure en particulier des interventions :

- sur les projets d'ouvrages nouveaux ou de travaux importants sur des ouvrages existants,
- sur la sécurité sur des ouvrages (classement ISP, visite décennale, ...),
- sur le parrainage d'agents nouvellement affectés au contrôle des ouvrages.

Pour 2004 et 2005 les interventions réalisées ou prévues sur les digues sont les suivantes:

³⁴ D'autant que la définition des tronçons introduit un biais en particulier le long de la Loire.

³⁵ Méditerranée, Lyon, Normandie-Centre.

Intervention du PATOUH sur les digues	En 2004 ³⁶	Prévu en 2005 ³⁷
Avis sur projets ou diagnostic en vue de projet	5	14
Appui technique ponctuel	19	41
Diagnostic approfondi		20
Diagnostic ou avis avant classement ISP	4	30
Total des intervention sur site programmées	28	105
Parrainage d'agents (à l'occasion des diagnostics)	4	25
Intervention en situation de crise	0	?
Formations	2	2

Par ailleurs, le CEMAGREF met au point l'outil "Castor-digue" pour modéliser la propagation d'ondes de rupture ou de surverse de digue dont la sortie est prévue en 2005.

=> Le bureau d'étude technique et de contrôle des grands barrages (BETCGB) est la division du service technique de l'énergie électrique et des grands barrages (STEEGB) du MINEFI chargée du contrôle des ouvrages hydroélectriques concédés et donc des digues de protection contre les inondations qui y sont associées.

Il intervient directement ou en appui des DRIRE et de certains services de la navigation.

II 5 2 5 Propositions.

La mission suggère de respecter les principes suivants:

=> **pour l'échelon responsable :**

L'échelon responsable doit être à un niveau administratif et géographique suffisant pour que la compétence technique puisse y être entretenue. Il pourrait être dans un département au SPE soit au niveau régional ou inter régional dans une DIREN une DRIRE ou dans le service unique DRIRE DIREN expérimenté dans quelques régions.

Il serait compétent sur un ou plusieurs départements appartenant ou non à la même région administrative.

Ceci implique que les agents appartenant à cet échelon aient une position claire par rapport au préfet du département où ils interviennent :

- c'est le cas pour les services qui sont à la fois régionaux et interdépartementaux comme les DRIRE ou les DIREN : Le chef de service régional est simultanément chef de service départemental pour chacun des départements de la région. Les agents susceptibles d'intervenir dans le département sont désignés et commissionnés par le préfet ;

- dans le cas où des agents d'un service interviendraient dans un département où ce service n'est pas compétent, il faut, au préalable, que ces agents soient mis à disposition d'un chef de service départemental ou interdépartemental compétent sur le département, puis commissionnés par le préfet.

- Ceci ne pose pas de difficulté technique et administrative particulière; c'est d'ailleurs l'organisation retenue pour le contrôle des installations nucléaires.

Il faudra prévoir que les agents des DRIRE puissent être commissionnés en matière de police des eaux.

Les responsabilités et les rôles respectifs des agents doivent être parfaitement précis en particulier dans :

³⁶ sur 9 départements.

³⁷ sur 26 départements.

- l'instruction des demandes,
- les visites de surveillance que ce soit l'initiative du programme ou la réalisation effective des visites,
- les suites à donner.

Cette organisation devra également tenir compte du fait que certaines opérations ne peuvent être réalisées que par des agents habilités.

=> **pour l'appui technique.**

La mission suggère que le PATOUH et le BETCGB puissent travailler en commun sur le contrôle de tous les ouvrages.

III LA CONSTRUCTIBILITE DERRIERE LES DIGUES.

La deuxième lettre de mission en date du 13 août 2004, visée ci-dessus, a étendu la mission à la problématique de la constructibilité derrière les digues, en référence à la circulaire du 30 avril 2002 qui définit la doctrine applicable en la matière. Elle demande de proposer les pistes d'adaptation qui pourraient être suivies, en conservant le principe de restriction forte de la constructibilité tout en améliorant son acceptabilité au plan local.

=> **Les objectifs de base** de la circulaire du 30 avril 2002 sont les suivants :

- la première priorité est de préserver les vies humaines,
- la deuxième priorité est de réduire le coût des dommages prévisibles, en limitant la vulnérabilité.

=> **Les outils disponibles** pour cela sont de natures différentes :

- des outils réglementaires visant à interdire, limiter ou soumettre à condition l'urbanisation dans les zones exposées, et notamment actuellement les PPR :
- des parades techniques : digues, dispositifs de ralentissement ou d'expansion des crues, etc., conçus à une échelle géographique et pour des aléas (« crues de projet ») variables, et dont la technique de conception et l'état d'entretien déterminent la sécurité qu'ils apportent ;
- des plans d'alerte et d'intervention, qui bien que ne relevant pas du champ de la présente mission, sont à prendre en compte pour la qualité de la protection des personnes endiguées.

=> **L'importance du risque** des inondations, pour un niveau d'aléa et des caractéristiques de parades techniques donnés, dépend des enjeux et de leur vulnérabilité. Il faut distinguer à ce titre, hors des dangers pour la vie humaine :

- les centres urbains et les autres zones urbaines avec les populations exposées aux inondations,
- les établissements sensibles : écoles, établissements hospitaliers, maisons de retraite, autres ERP,
- les équipements nécessaires à la gestion de crise : centres de secours, nœuds des réseaux d'énergie et de télécommunications,
- les principales voies de circulation,
- les établissements industriels présentant des risques en cas d'inondation.

On a vu qu'en France on peut estimer à 1,6 à 2 millions le nombre de personnes habitant en zone inondable et réputées protégées par des digues.

=> Il est apparu à la mission au cours de ses investigations qu'il existait des difficultés dans l'application :

- de la loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains :

Elle a modifié le code de l'urbanisme (article L. 121-1) en précisant que les documents d'urbanisme (schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme et cartes communales) doivent permettre d'assurer à la fois :

« l'équilibre entre le renouvellement urbain, un développement urbain maîtrisé, ..., une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels urbains, périurbains et ruraux, ... »

« ..., la prévention des risques naturels prévisibles, ... »

Le respect simultané des deux objectifs précédents soulève des difficultés majeures d'interprétation et d'application lorsque des secteurs urbanisés et densifiables, et notamment des centres urbains dont le renouvellement est souhaité, se trouvent situés en zones inondables et soumis à un aléa fort, même lorsque ces secteurs sont protégés par un dispositif "efficace" d'endiguement.

- de la circulaire du 30 avril 2002.

Elles tiennent :

d'une part, à *des incompréhensions ou des imprécisions dans l'utilisation des outils réglementaires*, notamment l'élaboration des PPR et la définition des aléas à prendre en compte

d'autre part, à *une insuffisante modulation des mesures prises, en fonction des différences de caractéristiques des ouvrages de protection et de niveaux d'enjeux*.

Tous ces points sont repris ci-après.

III 1 LES OUTILS REGLEMENTAIRES.

Ils portent sur les inondations.

Il n'existe pas de réglementation relative au risque spécifique lié aux digues mais des circulaires.

III 1 1 Les documents réglementaires en vigueur.

Les documents réglementant le risque « inondation » et ses liens avec l'urbanisme sont actuellement de plusieurs natures.

- Les plans des surfaces submersibles (PSS), institués par le décret-loi du 30 octobre 1935 qui abrogeait les dispositions de la loi de 58. Son objectif était « d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondation », en instaurant un régime de déclaration pour la quasi-totalité des utilisations du sol en zone inondable. La loi du 22 juillet 1987 modifiée par la loi du 2 février 1995 dispose que les PSS valent PPR et abroge les textes relatifs aux PSS. Le décret-loi de 1935 précise que **"pour les vallées protégées par des digues ou des levées de toute nature, les plans ne tiennent pas compte de l'existence de ces ouvrages"** en reprenant ainsi une des dispositions de la loi de 1858.

Ces plans sont au nombre de 3116. Il est particulièrement souhaitable qu'ils soient remplacés par des PPR.

- Les plans d'exposition aux risques (PER) créés par la loi de 1982 (ainsi que les plans de surface submersibles) trop compliqués à élaborer ont été remplacés par les PPR. Il sont actuellement au nombre de 319.

- L'article R 111 3 du code de l'urbanisme, abrogé, permet d'interdire ou de soumettre à conditions spéciales la construction dans les zones soumises à des risques particuliers et d'en tenir compte dans la délivrance des permis de construire. Ces zones sont au nombre de 780.

- La loi d'orientation foncière de 1967 instaure les POS. Les zones ND des POS peuvent être protégées de toute urbanisation notamment en fonction des risques naturels prévisibles
- L'article L 121 2 du code de l'urbanisme impose à l'Etat de veiller à la cohérence des projets d'utilisation d'un territoire qui présentent un caractère d'intérêt général. La prévention des risques permet d'utiliser la procédure PIG instituée par cet article et de soustraire à l'urbanisation des territoires importants.
- Les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), instaurés par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement devenue articles L 561-1 et suivants du code de l'environnement. Il sont plus de 5 000 et de nombreux PPR sont à l'étude.

L'État est chargé d'élaborer les PPR notamment pour les inondations. Ces plans délimitent des zones exposées aux risques dans lesquelles constructions d'ouvrages et activités peuvent être interdites ou réglementées. La procédure est fixée par le décret du 5 octobre 1995. Les règles techniques relatives à ces plans figurent dans des circulaires et un guide méthodologique a été publié en 1999. Il faut noter que la plupart des circulaires ont été écrites pour répondre à des cas particuliers et sont utilisées de façon plus générale.

III 1 2 La définition des aléas : règles et pratiques actuelles.

L'aléa inondation qui sert de référence en termes d'aménagement n'a pas beaucoup évolué au fil des textes :

=> la circulaire du 24 janvier 1994 des ministères de l'intérieur, de l'équipement et de l'environnement (JO du 10 avril 1994) comporte une formulation floue « dans les zones de plaine, la méthodologie mise en œuvre dans la vallée de la Loire ...pourra utilement être transposée à d'autres cours d'eau. Elle aboutit, dans ce cas particulier à distinguer 4 niveaux d'aléas ... en prenant comme critère la hauteur de submersion et la vitesse du courant pour la plus forte crue connue et, dans le cas où elle serait plus faible qu'une crue à fréquence centennale à prendre en compte cette dernière. » "Les paramètres sont à déterminer en fonction des situations locales ;

=> le guide méthodologique d'élaboration des PPR inondation, publié par le MEDD et le ministère de l'équipement en 1999 retient comme aléa de référence celui défini en janvier 1994: " la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière " et sans tenir compte des types de crue (lente ou rapide).

III 1 2 1 La fixation de l'aléa de référence.

La fixation de l'aléa de référence pose un certain nombre de difficultés. Elle nécessite des recherches historiques auxquelles les ingénieurs ne sont pas formés et qu'ils rechignent à faire quand ils ne les dénigrent pas. Pourtant la méthodologie de ces recherches est de mieux en mieux fixée. De même l'histoire des inondations est inscrite dans les lits des cours d'eau ; la géomorphologie permet ainsi de reconstituer des événements³⁸.

³⁸ Le recours à la géomorphologie doit être encore encouragé.

On observe que c'est souvent le débit centennal calculé qui est pris comme aléa de référence même si l'écart type du débit n'est généralement pas mentionné³⁹. Faute de séries d'observation des crues de longueur suffisante, il n'est pas rare de voir extrapoler dans les règles de l'art le débit de pointe de la crue à partir d'une trop courte série d'observations. C'est alors le nombre de méthodes différentes utilisées qui semble assurer la validité du résultat⁴⁰. Tout ceci n'est évidemment ni rationnel ni conforme aux instructions ministérielles.

Or les crues centennales ne sont pas rares et un homme à plus d'une chance sur deux d'en voir une dans sa vie⁴¹. Le débit seuil minimum de l'aléa de référence est fixé à une période de retour plus longue dans la plupart des pays européens.

III 1 2 2 Les niveaux d'aléa.

Le guide méthodologique dont il a été question plus haut précise que, dans un but de simplification il est souhaitable de distinguer au maximum 3 niveaux d'aléa : négligeable ou faible, moyen, fort.

Ainsi en ce qui concerne la hauteur de submersion, il est proposé dans le guide, les classes de qualification suivantes :

Hauteur	H < 0,5m	0,5 < H < 1m	H > 1 m	H > 1 m
Qualification de l'Alea				
Cinétique lente.	Faible	Moyen	Fort.	Différenciation possible dans les espaces déjà urbanisés des zones où la hauteur de submersion dépasse 2 m.
Cinétique rapide.	Fort			

De même en ce qui concerne la vitesse d'écoulement quand des données quantitatives existent⁴² :

Vitesse	V < 0,2 m/s	0,2 m/s < V < 0,5 m/s	V > 0,5 m/s
Classe de qualification de l'aléa	Faible	Moyenne	Forte.

Le guide propose une qualification de l'aléa en fonction de la hauteur et de la vitesse :

ALEA		Appréciation qualitative (voir ci-dessus) de la vitesse		
		Faible	Moyenne	Forte
Hauteur de submersion	H < 0,5 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 m < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

Ne sont pris en compte pour qualifier l'aléa, que de façon accessoire :

- la durée de submersion mais le guide précise que les durées exceptionnellement longues (par exemple supérieures à 48 h pour les crues de la Saône) doivent être mentionnées

³⁹ On a vu des crues centennales calculées avec une série d'observations inférieure à 30 ans, ou la période de retour des crues de 2002 en Bretagne affichée centennale mais dont l'écart type était de quelques milliers d'années.

⁴⁰ Ils sont, bien entendu, du même ordre de grandeur mais pourquoi retenir la valeur médiane et non le maximum ?

⁴¹ la probabilité qu'une crue centennale ne se produise pas une année quelconque est de 0,99. Donc la probabilité qu'aucune crue centennale ne se produise pendant une vie humaine (estimée à 75 ans) est de 0,99 puissance 75 soit 0,47. Ainsi un homme au bord d'un cours d'eau a 53% de chances de subir au moins une crue centennale. Le même calcul effectué pour un bâtiment dont on estimerait la durée de vie à 100 ans donne 63% de chances qu'il ait à subir au moins une crue centennale.

⁴² Ou lorsqu'elles sont reconstituées.

- la vitesse de montée de l'eau pour les crues rapides. On peut citer par exemple le Gardon à Colias (département du Gard) avec en 2002 une montée de 25 m en moins de 8 heures (en moyenne 5cm à la minute).

La circulaire du 6 août 2003 relative aux digues intéressant la sécurité publique prend en compte un seuil de dangerosité à partir d'une vitesse d'écoulement de 1m/s ce qui ne coïncide pas avec les seuils définis par d'autres circulaires.

III 1 3 Proposition de redéfinition des règles relatives aux aléas.

La typologie des crues a une grande importance dans la prévision des inondations mais aussi la prévention des accidents et la gestion de la crise.

Dans le cas des crues à cinétique lente, la montée des eaux peut souvent être prévue un ou deux jours à l'avance ce qui permet de prendre les mesures nécessaires pour assurer au moins la protection des personnes ; encore faut-il qu'il existe dans la zone considérée, et a fortiori dans les zones de crues à cinétique rapide, des PPI ou tout au moins des plans de secours qu'on ne découvre pas quand la catastrophe est annoncée.

III 1 3 1 Les crues à cinétique lente.

La mission propose pour les crues lentes de conserver la définition actuelle des classes d'aléas, fondée sur les règles suivantes :

ALEA (cas des crues lentes)		Vitesse d'écoulement.		
		$V < 0,2\text{m/s}$	$0,2 < V < 0,5 \text{ m/s}$	$V > 0,5 \text{ m/s}$
Hauteur de submersion	$H < 0,5 \text{ m}$	Faible	Moyen	Fort
	$0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	Moyen	Moyen	Fort
	$H > 1 \text{ m}$	Fort	Fort	Très fort

Les vitesses et hauteurs du tableau ci-dessus sont déterminées, conformément aux règles fixées actuellement, par référence à la plus forte crue historique connue ou, si elle lui est supérieure, à la crue calculée de fréquence centennale.

Des adaptations limitées peuvent être apportées à la définition de ces classes d'aléas sous réserve de justifications convenables.

III 1 3 2 Les crues à cinétique rapide.

Pour les crues à cinétique rapide, toutes les classes du tableau ci-dessus sont à augmenter au moins d'un niveau (de faible à moyen, de moyen à fort, de fort à très fort), d'où le tableau minimum (décalage d'un niveau) :

ALEA (cas des crues rapides)		Vitesse d'écoulement.		
		$V < 0,2\text{m/s}$	$0,2 < V < 0,5 \text{ m/s}$	$V > 0,5 \text{ m/s}$
Hauteur de submersion	$H < 0,5 \text{ m}$	Moyen	Fort	Très fort
	$0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	Fort	Fort	Très fort
	$H > 1 \text{ m}$	Très fort	Très fort	Extrême

III 1 3 3 Cas particulier des écoulements torrentiels.

Dans le cas des **écoulements torrentiels**⁴³, l'aléa doit être considéré dans tous les cas comme très fort ou extrême.

III 2 LA PRISE EN COMPTE DES CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES, ET DES ENJEUX

III 2 1 Qualifier la protection.

Il s'agit de deux éléments distincts :

- qualifier en terme hydraulique la protection induite par l'aménagement, supposé correctement construit et entretenu.
- qualifier en terme de "résistance" la conception et l'entretien des équipements, au regard de leur « crue de projet ».

La sécurité publique apportée par les ouvrages, au sens du classement mis en place, devra être appréciée en fonction de ces deux éléments. **Il sera nécessaire de raisonner pour des zones géographiques constituant un ensemble cohérent au regard du risque d'inondation, l'élément le plus faible du dispositif de protection conditionnant la sécurité de l'ensemble.**

III 2 1 1 Qualifier le niveau de protection hydraulique assuré par l'aménagement.

Pour les secteurs examinés, il s'agit de considérer non seulement chaque tronçon de digue mais **l'aménagement de protection global de chaque secteur constituant un ensemble cohérent du point de vue de son fonctionnement hydraulique et de sa protection contre les crues**, incluant les digues, leurs raccordements amont et aval à d'autres ouvrages ou au terrain naturel, les déversoirs, les champs d'expansion, les zones de remous, les possibilités d'inondation par remontée de nappes, etc.

Le recensement en cours par les services déconcentrés doit permettre de réaliser cette opération à partir du moment où il sera modifié et complété comme il est demandé au point II 2 du présent rapport.

Il s'agit ensuite :

- de recalculer la crue de projet en référence aux caractéristiques de chaque tronçon du dispositif de protection global ;
- de déterminer le niveau de protection de l'aménagement global en considérant qu'il est celui du tronçon le plus faible de l'aménagement global ;
- de reclasser ce niveau par rapport à celui des crues historiques les plus hautes connues et d'en tirer globalement les conséquences.

III 2 1 2 Qualifier le niveau de solidité de l'aménagement au regard de sa conception et de son niveau d'entretien.

Il s'agit de faire une analyse précise de la sécurité de chaque tronçon de digue, puis de celui de chaque élément du dispositif global de protection.

⁴³ Nombre de Froude supérieur à 1.

Cette analyse est de toute évidence nécessaire pour tous les ouvrages qui protègent des zones vulnérables.

Il y a lieu d'examiner :

- la résistance de l'ouvrage contre des crues inférieures ou égales à la crue de projet : ce comportement dépendra de la conception initiale de l'ouvrage (matériau de construction et règles de calcul, dimensionnement, fondation, pente et revêtement des parois, etc.), et de son entretien, en particulier au regard de la végétation
- le comportement probable de l'ouvrage en cas de crue supérieure à la crue de projet. L'étude de danger suggérée au II 5 1 4 est indispensable.

Une attention particulière devra être apportée aux équipements : remblais routiers ou ferroviaires, terrassements divers, qui constituent de fait des digues ou barrages mais qui n'ont, en général, pas été conçus pour résister à l'effet des crues.

Il faut que l'État définisse une échelle de qualité au niveau national qui ira du niveau le plus faible (par exemple : ouvrage en terre, mal entretenu, dimensionné pour une crue décennale) au niveau le plus fort (par exemple : ouvrage conçu par ses dimensions et ses caractéristiques spécifiques pour résister à la crue millénaire, et correctement surveillé).

III 2 2 Qualifier les enjeux

La première des priorités de la politique de l'État, rappelée dans la circulaire du 30 avril 2002, étant de préserver les vies humaines, la nature des enjeux en zone inondable conduit à hiérarchiser les dispositions à prendre, en adoptant des dispositions spéciales pour les cas où les risques humains sont significatifs, en raison de l'absence de possibilité réelle d'évacuation. L'existence ou non de PPI est alors à prendre en considération.

Ce cas est traité, sans distinction de niveaux d'enjeux, au paragraphe III 3 2 ci-après.

Dans les autres cas, où une évacuation des personnes est envisageable, on distinguera :

=> les zones à **enjeux forts**, par exemple :

- centres urbains, ou zones d'habitat dense,
- établissements sensibles ou recevant du public : écoles, hôpitaux, maisons de retraite, etc.
- équipements nécessaires à la gestion de crise : centres de secours, nœuds de réseau d'énergie et de télécommunication,
- les principales voies de circulation
- les installations industrielles présentant des risques en cas d'inondation
- les campings et caravanings

=> les zones à **enjeux moyens**, par exemple :

- habitat individuel dispersé

=> les zones à **enjeux faibles**, par exemple :

- construction non destinée à l'habitation (hangars, bâtiments agricoles, etc.)
- les cultures de plein champ.

- la voirie agricole.

III 2 3 Synthèse sur la qualification des ouvrages de protection

A partir des analyses qui précèdent, il y aura lieu de qualifier le dispositif de protection par secteur inondable, au vu de l'élément le plus faible du dispositif de protection.

III 3 PREVENTION ET CONSTRUCTION DERRIERE LES DIGUES.

III 3 1 Les éléments à prendre en compte : aléa, qualification du dispositif de protection, enjeux.

Les analyses qui précèdent conduisent à définir, pour chaque compartiment de territoire à examiner globalement au regard du risque les trois éléments suivants :

=> une qualification de l'aléa (faible, moyen, fort ou très fort) dans les différents points du compartiment étudié, pour la plus forte crue historique connue ou (si elle est plus forte) la crue centennale calculée :

=> une qualification du dispositif de protection (digues et autres ouvrages) du compartiment étudié, définie à partir de son maillon le plus faible

=> une qualification des enjeux actuels (faibles, moyens ou forts) dans le compartiment

Comme on l'a vu, les prescriptions relatives à l'élaboration des PPR préconisent de qualifier l'aléa, en zone protégée par des digues, comme si celles-ci n'apportaient pas de protection : en effet on ne peut avoir de garantie absolue sur l'efficacité de ces ouvrages. Cette position paraît justifiée, pour une estimation de l'aléa, au sens strict.

Les deux autres éléments (qualification du dispositif de protection, et des enjeux) résultent, avec plus ou moins de précision, de l'analyse technique (pour les ouvrages) ou socioéconomique (pour les enjeux) des données disponibles.

En effet, il apparaît justifié à la mission d'introduire un élément supplémentaire, consistant à **tenir compte de la qualification du dispositif de protection pour évaluer la réduction de vulnérabilité** apportée par les ouvrages : autant il est logique de ne tenir aucun compte d'une digue en terre mal entretenue et dimensionnée pour la crue décennale, autant une digue, correctement dimensionnée et calculée, et bien surveillée, apporte jusqu'à la crue de projet une réduction de vulnérabilité qu'on ne peut pas ignorer (sauf à prétendre que tous les dispositifs de protection sont plus ou moins inutiles...). Une méthode de prise en compte en est proposée ci-après.

III 3 2 Quelles règles de construction derrière les digues ?

Tout ce qui suit intéresse **les zones inondables déjà urbanisées et les zones inondables d'urbanisation futures déjà protégées par un aménagement existant**⁴⁴.

⁴⁴ Un nouvel aménagement apportant la même sécurité n'est pas à exclure mais la mission estime qu'il n'y a pas lieu d'encourager de telles dispositions. La mission insiste pour que les observations faites au II 1 6 de ce rapport soient très strictement observées.

III 3 2 1 Cas des zones exposées à des crues à cinétique lente.

Le principe retenu est qu'un aménagement hydraulique complet (digues, déversoirs, zones d'expansion, etc.) qui assure une protection contre les inondations des personnes et des biens peut réduire la vulnérabilité dans des conditions autorisant les constructions, sous toutes les réserves expresses qui suivent :

=> Le maître d'ouvrage de tout l'aménagement de protection est unique et est la collectivité territoriale compétente en matière d'urbanisme et de droit à construire. Dans le cas où plusieurs collectivités territoriales sont concernées par l'aménagement, le lien juridique entre ces collectivités et le maître d'ouvrage doit garantir la pérennité de l'entretien de l'ouvrage.

On pourra admettre qu'un établissement public soit maître d'ouvrage de l'aménagement mais dans ce cas, toutes les communes dont il protège les territoires devront y adhérer

Cette première condition est considérée comme remplie si le maître d'ouvrage est l'État ou un des ses établissements publics, une région, un département ou une société concessionnaire et s'il existe une convention entre le maître d'ouvrage et la ou les collectivités territoriales compétentes en matière d'urbanisme et de droit de construire sur l'entretien des ouvrages de protection.

=> L'aménagement est autorisé au titre de la loi sur l'eau dans les conditions prévues au II 5, le dossier d'autorisation étant complété par :

- Une étude de danger,
- L'avis du comité technique permanent des barrages sur les déversoirs des digues de protection, s'il en est prévu.

L'arrêté d'autorisation comporte toutes les **prescriptions utiles suffisamment détaillées.**

=> Au cas où une prescription technique de l'arrêté autorisant l'aménagement ne serait pas respectée, ou au cas où l'entretien des ouvrages s'avérerait déficient, le montant des dépenses nécessaires au rétablissement de la situation fait l'objet d'une **inscription d'office au budget de la collectivité territoriale par l'autorité administrative** et les travaux éventuellement exécutés d'office.

Parallèlement, les permis de construire ne pourront pas être délivrés tant que la situation ne sera pas redevenue normale.

Ces points nécessitent une disposition législative.

=> L'aléa reste défini et cartographié comme si les ouvrages de protection n'existaient pas, et par référence à l'aléa de référence c'est à dire la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière. **L'aménagement de protection doit protéger contre cet aléa de référence.**

=> La zone protégée par l'aménagement est couverte par un PPRI unique qui subordonne les autorisations de construire au respect des prescriptions de l'arrêté d'autorisation de l'aménagement au titre de la loi sur l'eau.

Le PPRI contient des prescriptions constructives pour limiter les dommages matériels en cas de crue supérieure à la crue de référence et en particulier dans les zones de cheminement préférentiel des eaux définies dans l'étude de danger.

Les aménagements répondant à toutes les conditions de ce "cahier des charges" sont considérés comme sécurisés et diminuant sensiblement la vulnérabilité des biens dans la zone protégée. Dès lors, l'État peut laisser la collectivité autoriser les constructions nouvelles dans cette zone considérée comme effectivement protégée, sous les réserves suivantes :

=> Les établissements ou bâtiments de classe C⁴⁵ et de classe D au sens de la réglementation parasismique⁴⁶ ainsi que les ICPE SEVESO "seuil haut" sont strictement interdits : ils doivent en tout état de cause rester à l'abri des crues de temps de retour même beaucoup plus élevé.

=> La collectivité devra contrôler le strict respect des prescriptions constructives imposées dans le PPRI.

En contrepartie :

=> Les travaux nécessaires pour remettre en état ou relever le niveau de protection des ouvrages **peuvent bénéficier des subventions du fonds BARNIER**, dans la limite des disponibilités, des priorités et des règles d'emploi de ce fonds.

=> Les collectivités ont la capacité d'instaurer à leur profit une redevance pour services rendus pour participer au financement des investissements et du fonctionnement des aménagements de protection. Il serait souhaitable d'encourager cette pratique actuellement peu utilisée.

Cela implique préalablement pour l'État :

=> D'établir ou de réviser les PPRI en conséquence, tenant en particulier compte des zones de cheminement définies dans l'étude de danger.

=> D'établir les plans particuliers d'intervention (PPI). Ils devront intégrer l'information du public et les mesures d'urgence adaptées en cas de crue supérieure à la crue de référence dont l'évacuation des populations concernées.

=> D'être en mesure de donner, comme il l'a fait pour les barrages, des instructions techniques générales sur les digues de protection, leur entretien et leur contrôle.

Elles ne devraient pas être éloignées des dispositions arrêtées par les circulaires de 70, 95 et 97 et 2003 qui devront, d'ailleurs elles-aussi, être reprises sous forme réglementaire.

=> De renforcer l'organisation du contrôle et de la surveillance des ouvrages⁴⁷ et surtout les services de l'État chargés de la police des eaux et du contrôle des ouvrages.

⁴⁵ A l'exception des bâtiments à usage de bureaux ou destinés à exercer une activité industrielle.

⁴⁶ Au sens de l'arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite à risque normal telle que définie par le décret 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.

⁴⁷ Voir au II 5.

A contrario,

les aménagements qui ne répondent pas à toutes les conditions du cahier des charges sont réputés non sécurisés. Les zones qu'ils sont censés protéger ne doivent pas être considérées comme telles et les constructions qui sont autorisées dans ces zones ne doivent pas bénéficier du dispositif d'indemnisation des dommages dus aux catastrophes naturelles (dit CATNAT)⁴⁸.

Le dispositif législatif devra prévoir une pleine information des acteurs.

En attendant de rendre ces nouvelles dispositions opérationnelles, il conviendra que les préfets et/ou les maires puissent geler ces zones à toute construction. Les dispositions réglementaires actuelles existent pour ce faire.

III 3 2 2 Cas des zones exposées à des crues à cinétique rapide.

Il s'agit ici des crues résultant de phénomènes météorologiques très brutaux et localisés, laissant un délai d'alerte bref pour les populations menacées. Le cas le plus typique est celui des « crues cévenoles », affectant la bordure sud-est du Massif central, où des précipitations localisées peuvent atteindre ponctuellement plusieurs centaines de mm en quelques heures, entraînant selon le temps de concentration et la taille du bassin versant affecté des crues de niveau exceptionnel (voir au I 3).

Les parties des bassins versants affectées par de telles crues sont caractérisées par des pentes fortes, souvent des zones d'étranglement dans les vallées, et des temps de concentration très faibles (quelques minutes à moins d'une heure après le déclenchement des précipitations) et des écoulements torrentiels.

Aucun aménagement de protection n'est en mesure de protéger efficacement contre les crues ainsi envisagées (les digues existantes ne peuvent avoir pour objet que de protéger contre des crues beaucoup plus modestes, de temps de retour de quelques décennies). **Des endiguements importants pourraient au contraire accroître le danger, en concentrant les débits en des points de déversement impossibles à prévoir, du fait des risques d'embâcle, débits solides, etc., ou du fait de la rupture possible de ces digues.**

On notera ici que le risque local, en chaque point particulier concerné, est probablement d'ordre à peu près millénaire. En revanche la probabilité d'avoir un accident de cette nature, en un point quelconque du versant sud-est des Cévennes, compte tenu de l'aléa météorologique et de la configuration des vallées, a, d'après la statistique des événements récents un temps de retour de quelques années, et peut provoquer à chaque occurrence plusieurs dizaines de victimes.

La nature de ce risque, très élevé en matière de vies humaines au regard d'autres situations, justifie pleinement qu'il appartienne à l'État de faire les **démarches de prévention consistant :**

=> à cartographier (dans le cadre et en amont de la démarche d'élaboration des PPR) les zones menacées sur l'ensemble du massif concerné à partir d'hypothèses

⁴⁸ Par exemple dans les cas d'aléas récurrents de faible intensité.

météorologiques sur la formation des précipitations, et des données sur la topographie des bassins versants des vallées cévenoles.

=> à prendre les mesures d'élaboration de plans d'urgence

=> à interdire des constructions nouvelles⁴⁹ dans toutes les zones soumises aux aléas forts, très forts et extrêmes (voir III 1 ci-dessus) et que ces interdictions puissent être prises avant que les PPR soient opposables (PIG, etc.).

Dans ces secteurs la sécurité rend indispensable que l'autorité administrative responsable prenne des mesures comparables à celles prévues à l'aval immédiat des barrages : sirènes d'alerte, exercices périodiques d'alerte, etc.

Ces zones devront faire l'objet (si elles sont déjà habitées) de mesures spéciales d'alerte et d'évacuation en urgence dans le cadre des PPI. Si nécessaire, il sera fait application de la loi du 2 février 1995 (loi BARNIER) pour exproprier et détruire les constructions les plus menacées.

III 4 PREVENTION ET INDEMNISATION DES DEGATS.

L'assurance des risques de catastrophes naturelles est définie par l'article L125-1 et suivant du code des assurances.

Avant 1982, quelques contrats d'assurances "dégâts des eaux" de certaines mutuelles d'assurances garantissaient les risques d'inondation mais d'une manière générale le risque "inondation", était exclu des contrats d'assurances.

Cette exclusion était motivée par deux paramètres et elle le reste encore :

1 Une même inondation touche un grand nombre d'assurés; C'est "le cumul des dommages" ;

2 Seules les personnes exposées contractent une assurance : c'est "l'antisélection".

La loi de 1982 instaure un système d'extension des garanties des contrats d'assurance, aux effets des dommages⁵⁰ non assurables ayant pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel. Cette garantie donne lieu à une prime additionnelle unique fixée par arrêté (le taux actuel est de 12 %) appliquée au montant de la prime des contrats.

La gestion des primes additionnelles est faite par les compagnies d'assurances comme leurs autres primes ; les compagnies ont cependant la possibilité de réassurer le risque auprès de la caisse centrale de réassurance (CCR) qui bénéficie pour ces risques et, en dernier ressort, de la garantie illimitée de l'État.

La mise en jeu de ce dispositif est subordonnée à la prise d'un arrêté interministériel constatant l'état de catastrophe naturelle.

Le dispositif réglementaire a instauré un système de solidarité nationale mutualiste - obligatoire et indépendant du niveau effectif des risques concernés : les primes d'assurance des biens en zone inondable ne sont pas plus élevées – toutes choses égales par ailleurs – que celles des biens en dehors de ces zones.

Pour éviter une dérive de ce système, la loi a prévu des systèmes de franchises et la réalisation de plans d'exposition aux risques (PER) devenu depuis des plans de prévention des risques

⁴⁹ La justification économique de travaux de protection sur chaque site particulier, à supposer qu'on sache définir ces travaux, serait sans doute beaucoup plus délicate, s'agissant de parades de coût très élevé pour un aléa dont la probabilité en chaque point particulier est faible. Comme on l'a vu, de tels travaux seraient de toute manière probablement inopérants, voire dangereux.

⁵⁰ Hors sols, cultures non engrangées, cheptel vif hors bâtiment faisant l'objet d'un dispositif dit "calamité agricole" instauré par la loi du 10 juillet 1964

comportant des zones inconstructibles et des zones inondables où la construction est soumise à des règles constructives destinées à diminuer l'effet des inondations. Ce système de franchise a évolué ; actuellement en plus d'une franchise générale, le montant de l'indemnisation peut être réduit au cas où l'assuré ne prend pas les mesures de prévention prescrites dans le plan de prévention des risques (PPR) ; La franchise peut être relevée au cas où un PPR n'a pas pu être mis en place.

Le dispositif CATNAT comporte un effet pervers lorsqu'il s'applique à des constructions nouvelles soumises à un risque connu.

=> Il apparaît en effet que la solidarité entre ceux qui ont des biens en zone inondable et l'ensemble de la population est légitime dès lors que les bénéficiaires sont installés avant l'affichage officiel du risque d'inondation.

=> En revanche dès que le risque d'inondation est clairement affiché, y compris dans les zones bleues des PPR, il ne semble pas équitable que des personnes qui, pour des raisons qui leur sont propres, prennent délibérément le risque de construire en zone inondable, le fassent endosser par la collectivité nationale en cas de sinistre

Propositions :

La mission suggère :

=> qu'à partir d'une date la plus rapprochée possible⁵¹, les nouvelles constructions autorisées dans des zones inondables réputées non protégées, ne bénéficient pas du dispositif CATNAT ; En attendant de rendre ces nouvelles dispositions opérationnelles, il conviendra que les préfets et/ou les maires puissent geler ces zones à toute construction.

=> que les constructions nouvelles dans des zones protégées par des aménagements de protection contre les crues autorisés par la loi sur l'eau dans les conditions définies au II 5 ci-dessus bénéficient du dispositif CATNAT.

Ces points nécessitent une modification du dispositif CATNAT, par voie législative.

Différentes suggestions pour réviser le système CATNAT ont été déjà faites sur le sujet dans un rapport IGA/CGGREF/CGPC/IGE sur les crues du Gard de 2002 (édité à la documentation française).

A la date de la remise du présent rapport, une mission IGF/IGA/CGPC/IGE est en cours sur le sujet.

⁵¹ Par prévention.

IV SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

1) Recommandations sur la prise en compte des aménagements de protection.

=> Concevoir et prendre en compte les aménagements de protection, dans toutes les analyses et décisions relatives à la sécurité publique, par ensemble cohérent sur une section de cours d'eau suffisamment longue et homogène, protégeant globalement une zone géographique donnée, et non par éléments indépendants.

=> S'intéresser lors de la conception d'un aménagement destiné à la protection contre les inondations, à son impact global sur toute la vallée et à une section de cours d'eau suffisamment longue pour apprécier son efficacité et vérifier qu'il n'aggrave pas les conditions d'écoulement à l'amont et à l'aval du dispositif, en particulier en y aggravant les inondations.

=> Assurer une mise à jour périodique des études hydrologiques et hydrauliques permettant d'apprécier la validité d'un aménagement existant, pour intégrer les nouvelles connaissances sur les régimes hydrauliques et sédimentaires, les modifications de la morphologie des cours d'eau, et celles des enjeux à protéger.

=> Réaliser systématiquement une étude de danger à l'appui du projet de construction ou de régularisation des aménagements même peu importants.

=> Assurer l'entretien des déversoirs, et veiller à maintenir à un niveau très faible la vulnérabilité dans les zones de déversement.

2) Recommandations sur l'achèvement de l'inventaire des digues et zones protégées

=> Pouvoir reconstituer, pour chaque zone, la chaîne des digues et tronçons constituant l'aménagement de protection contre les crues de façon à en déterminer les caractéristiques globales et à en apprécier l'homogénéité de la protection ;

=> Compléter l'inventaire des digues par une estimation précise des superficies et des populations protégées ;

=> Inscrire les données correspondantes dans un système d'information géoréférencé et gérer les données d'inventaire sur SIG.

3) Recommandations sur les responsabilités des aménagements de protection.

=> Retenir, pour remettre en ordre les responsabilités, la vocation actuelle des ouvrages.

=> Considérer, lorsque la vocation principale des ouvrages est de protéger des zones habitées, que la responsabilité de leur entretien relève des collectivités territoriales ou de leurs établissements publics compétents en matière d'urbanisme et en particulier en autorisation de construire.

=> En accompagnement d'une démarche prescriptive, favoriser la mise en place d'aides financières au bénéfice des maîtres d'ouvrage, affirmer l'intervention des agences de l'eau dans le domaine général de la meilleure protection contre les inondations et pour ce faire assurer les démarches financières à l'occasion des futurs programmes d'intervention des agences de l'eau, dans le cadre des dispositions prévues par le projet de loi sur l'eau, actuellement en discussion au Parlement.

=> Considérer que l'aménagement de protection contre les inondations est un élément constitutif du plan d'aménagement et de développement durable, au même titre que les réseaux ou les infrastructures. Encourager l'intercommunalité dans la zone protégée par l'ouvrage.

4) Recommandations sur le contrôle des digues

=> Intégrer explicitement la problématique de la sécurité de tous les endiguements dans le champ général couvert par la politique de l'eau, c'est à dire intégrer les digues concédées au titre de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique dans le régime des autorisations au titre de la loi sur l'eau.

Ce point nécessite une modification réglementaire

=> Introduire dans les procédures d'autorisation au titre de la loi sur l'eau un critère ayant pour objet de distinguer les projets d'aménagement de protection contre les inondations devant donner lieu à :

- la réalisation d'une étude de danger
- la consultation du comité technique permanent des barrages (CTPB) sur les déversoirs de l'aménagement, s'il en comporte.

La mission suggère que ce critère unique soit constitué par le fait de remplir l'une au moins des conditions suivantes :

- l'aménagement intéresse une zone urbaine ou urbanisable au sens des PLU d'une surface supérieure à 10 ha,
- l'aménagement comporte des digues dont la hauteur maximale au-dessus du terrain naturel dépasse un mètre et dont le produit de la longueur cumulée en crête (en un ou plusieurs tronçons) par la hauteur maximale est supérieur à 1250.

=> Imposer un contenu minimum aux études de danger ainsi prescrites, et l'échéancier de leur réalisation pour les ouvrages existants.

Cette modification de la procédure d'autorisation nécessite une disposition réglementaire.

=> Classer ou non l'aménagement comme "intéressant la sécurité publique", en fonction des éléments du dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

=> Définir les conditions de contrôle des ouvrages aux frais des maîtres d'ouvrage par des organismes agréés.

Ce point nécessite une disposition réglementaire.

=> Donner une portée réglementaire, par arrêté, aux règles techniques relatives au contrôle des digues de protection ; elles sont actuellement définies par circulaire et donc non opposables aux exploitants.

Ce point nécessite une disposition réglementaire.

=> Revoir l'organisation des services de l'Etat chargés du contrôle, en veillant en particulier à la cohérence entre l'habilitation à exercer les missions de contrôle et le maintien d'une compétence technique forte, qui suppose un volume de contrôle à effectuer suffisant.

=> Renforcer les moyens des services de l'État chargés de la police des eaux et du contrôle des ouvrages.

5) Recommandations sur la constructibilité derrière les digues dans les zones déjà urbanisées et aux zones d'urbanisation future des PLU déjà protégées.

=> Revoir la définition des classes d'aléa dans les PPR pour les crues à cinétique rapide et les écoulements torrentiels.

=> Raisonner sur des zones géographiques constituant un ensemble cohérent au regard du risque d'inondation c'est à dire considérer non seulement chaque tronçon de digue mais l'aménagement de protection global de chaque zone constituant un ensemble cohérent du point de vue de son fonctionnement hydraulique et de sa protection contre les crues, incluant les digues, leurs raccordements amont et aval à d'autres ouvrages ou au terrain naturel, les déversoirs, les champs d'expansion, les zones de remous, les possibilités d'inondation par remontée de nappes, etc.

=> Qualifier le niveau de protection de l'aménagement contre les inondations en considérant :

- le niveau de protection hydraulique assuré par l'aménagement au regard des crues qu'il est censé protéger
- le niveau de solidité de l'aménagement au regard de sa conception et de son entretien

=> Qualifier les enjeux.

5a) Cas des zones exposées à des crues à cinétique lente.

=> Considérer qu'un aménagement hydraulique complet (digues, déversoirs, zones d'expansion, etc.) assurant une protection contre les inondations des personnes et des biens peut réduire la vulnérabilité dans des conditions autorisant les constructions **à toutes les conditions et réserves expresses qui suivent** :

=> Le maître d'ouvrage de tout l'aménagement de protection est unique et est la collectivité territoriale compétente en matière d'urbanisme et de droit de construire (ou, lorsque plusieurs collectivités sont concernées, une personne morale qui leur est juridiquement liée pour l'entretien des ouvrages).

=> L'aménagement de protection est autorisé au titre de la loi sur l'eau sur les bases d'un dossier complété par une étude de danger et l'avis du comité technique permanent des barrages sur les déversoirs des digues de protection. L'autorisation comprend les prescriptions utiles suffisamment détaillées.

=> Au cas où une prescription technique de l'arrêté autorisant l'aménagement ne serait pas respectée, ou en cas d'insuffisance d'entretien, l'Etat peut faire inscrire d'office au budget de la collectivité territoriale le montant des dépenses nécessaires au rétablissement de la situation, et les travaux peuvent être éventuellement exécutés d'office. Parallèlement, les permis de construire ne pourront pas être délivrés tant que la situation ne serait pas redevenue normale.

Ce point nécessite une disposition législative.

=> L'aléa est défini et cartographié comme si les ouvrages de protection n'existaient pas, et par référence à l'aléa de référence c'est à dire la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière. L'aménagement de protection doit protéger au moins contre cet aléa de référence.

=> La zone protégée par l'aménagement est couverte par un PPRI unique. Celui-ci assortit les autorisations de construire au respect des prescriptions de l'arrêté d'autorisation de l'aménagement au titre de la loi sur l'eau.

Ceci implique pour l'Etat :

=> D'établir ou de réviser les PPRI en conséquence, en tenant en particulier compte des zones de cheminement définies dans l'étude de danger et en prescrivant des normes constructives pour limiter les dommages matériels en cas de crue supérieure à la crue de référence.

=> D'établir et de réviser en conséquence les plans particuliers d'intervention (PPI) et d'y intégrer l'information du public et les mesures d'urgence adaptées en cas de crue supérieure à la crue de référence dont l'évacuation des populations concernées.

=> De renforcer l'organisation du contrôle et de la surveillance des ouvrages.

=> De renforcer significativement les moyens des services de l'Etat chargés de la police des eaux et du contrôle des ouvrages.

A toutes ces conditions, l'Etat peut laisser la collectivité autoriser les constructions nouvelles dans ces zones inondables réputées protégées. Elle devra cependant :

=> Interdire les établissements de classe C et D⁵² au sens de la réglementation parasismique ainsi que les IPCE SEVESO "seuil haut".

=> Contrôler le strict respect des prescriptions constructives imposées dans le PPRI.

La collectivité pourrait en contrepartie :

=> Bénéficier des subventions du fonds BARNIER, dans la limite des disponibilités, des priorités et des règles d'emploi de ce fonds pour financer les travaux nécessaires pour remettre en état ou relever le niveau de protection des ouvrages.

⁵² Au sens de l'arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite à risque normal telle que définie par le décret 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.

=> Instaurer à leur profit une redevance pour services rendus⁵³ pour participer au financement des investissements et du fonctionnement des aménagements de protection. Il serait souhaitable d'encourager cette pratique actuellement peu utilisée.

A contrario

=> Les constructions nouvelles autorisées dans les zones inondables qui ne répondent pas à toutes les conditions énoncées ci-dessus sont réputées non protégées et ne doivent pas bénéficier du dispositif d'indemnisation des dommages dus aux catastrophes naturelles (dit CATNAT).

Ce point nécessite une mesure législative.

5b) Cas des zones exposées à des crues à cinétique rapide.

=> Cartographier l'ensemble des zones menacées par les crues rapides et les écoulements torrentiels, à partir d'hypothèses météorologiques sur la formation des précipitations, et des données sur la topographie des bassins versants des vallées cévenoles.

=> Déclarer que toutes les zones soumises aux aléas forts, très forts et extrêmes devront être strictement inconstructibles dans les PPR.

=> Si elles sont déjà habitées prendre les mesures d'alerte et d'évacuation en urgence dans le cadre des PPI à élaborer ou à réviser et si nécessaire, appliquer la loi du 2 février 1995 (loi BARNIER) pour exproprier et détruire les constructions les plus menacées

6) modification du système d'indemnisation des dégâts

La mission suggère :

=> que les nouvelles constructions autorisées dans des zones inondables réputées non protégées, ne bénéficient pas du dispositif CATNAT ; En attendant de rendre ces nouvelles dispositions opérationnelles, il conviendra que les préfets et/ou les maires puissent geler ces zones à toute construction

=> que les constructions nouvelles dans des zones protégées par des aménagements de protection contre les crues autorisés par la loi sur l'eau dans les conditions définies au II 5 ci-dessus bénéficient du dispositif CATNAT.

Ces points relèvent de dispositions législatives et réglementaires étudiées parallèlement dans le cadre de la mission en cours portant sur le dispositif CATNAT.

⁵³ Il le sera effectivement jusqu'à l'aléa de référence.

CONCLUSION.

Les questions posées à la mission par la direction de l'eau portaient sur

- les difficultés d'application de la circulaire du 6 août 2003 sur le contrôle des digues de protection
- les pistes de progrès pour la gestion de ces installations et l'organisation de la maîtrise d'ouvrage
- les conditions de constructibilité derrière les digues.

Les propositions de la mission, pour répondre à ces questions, relèvent de trois orientations principales :

1) les digues doivent toujours être considérées en tant qu'éléments constitutifs d'un ensemble fonctionnel plus vaste, indissociable, assurant globalement la protection d'un secteur géographique donné (digues, déversoir de crue, zone d'expansion des crues, points singuliers des digues, etc.).

2) cet aménagement, dans son ensemble, doit relever d'une maîtrise d'ouvrage unique, liée à l'autorité (ou aux autorités) responsables de l'urbanisation dans la zone potentiellement protégée.

3) La vulnérabilité derrière le dispositif de protection ne peut être considérée comme suffisamment réduite pour autoriser certaines constructions, après étude technique spécifique à chaque situation, que sous des conditions précises, relatives :

- au dimensionnement des ouvrages et au niveau d'aléa pour lequel ils ont été calculés
- à leur conception technique initiale
- à leur bon état d'entretien
- aux conditions garantissant la pérennité de ce bon état d'entretien
- à la nature des constructions autorisées et aux prescriptions constructives fixées.

Dans le cadre ainsi proposé, la responsabilité spécifique de l'Etat porte sur

=> les conditions d'autorisation des ouvrages au titre des textes d'application de la loi sur l'eau : la mission propose à ce titre des dispositions réglementaires nouvelles permettant une meilleure prise en compte de l'objectif de protection des zones menacées dans les conditions d'autorisation, notamment par la réalisation d'une étude de danger pour les ouvrages dans les cas qui le justifient.

=> la vérification, au titre de la police de l'eau, du respect des prescriptions imposées lors de l'autorisation des ouvrages, et de leur bon état d'entretien. La mission propose à ce titre de donner à l'Etat, par une mesure législative, la possibilité de faire exécuter d'office les travaux d'entretien ou de confortement des ouvrages nécessaires au maintien ou au rétablissement de la sécurité, dans les zones ouvertes à la construction derrière les digues. La mission souligne par ailleurs l'importance de *l'organisation des services* de l'Etat, et du

Les digues de protection contre les inondations. Organisation du contrôle. Constructibilité derrière les ouvrages.

maintien du *niveau de compétence technique spécialisée* nécessaire, pour assurer sa mission de surveillance du bon état des ouvrages

=> *l'élaboration ou la mise à jour des PPRI* des zones concernées : la mission préconise de conditionner l'extension de la constructibilité à prendre en compte dans les PPRI aux conditions de réduction de vulnérabilité énoncées plus haut.

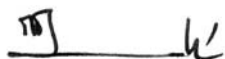
Ceci impose que l'Etat renforce les moyens de ses services chargés de la police des eaux et du contrôle des ouvrages.

Les collectivités pourraient quant à elles, en contrepartie de la prise en charge de la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage des aménagements, introduire dans leurs documents d'urbanisme des possibilités de constructions plus larges, sous les conditions ainsi énoncées et prises en compte dans les PPRI.

Elles pourraient par ailleurs bénéficier de dispositifs financiers spécifiques pour la remise en état ou l'entretien des ouvrages, notamment les subventions du « fonds BARNIER ».

La mission attire cependant l'attention des autorités responsables sur le cas particulier des zones soumises à des crues dites « rapides », pour lesquelles aucun ouvrage n'est de nature à assurer une protection efficace contre les aléas forts, très forts ou extrêmes.

La mission suggère par ailleurs que les mécanismes d'indemnisation du dispositif CATNAT soient revus, pour supprimer l'indemnisation automatique des constructions nouvelles autorisées en zone vulnérable. Ce point relève également d'une autre mission actuellement en cours.



Michel BADRE
Ingénieur général du
génie rural, des eaux et
des forêts



François
BARTHELEMY
Ingénieur général des
mines



Christo DIMITROV
Ingénieur général des
ponts et chaussées



Xavier MARTIN
Ingénieur en chef du génie
rural, des eaux et des forêts



Pierre MONADIER
Ingénieur général des
ponts et chaussées



Jean-Loïc
NICOLAZO
Chargé d'inspection
générale



Xavier PIN
Ingénieur général du
génie rural, des eaux et
des forêts



Pierre ROUSSEL
Ingénieur général du génie
rural, des eaux et des
forêts

ANNEXES



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE

Paris, le 30 avril 2004

DIRECTION DE L'EAU
Le directeur de l'eau
PBMP191.doc

Le directeur de l'eau

à

M. le Vice-président du Conseil Général des Ponts et Chaussées,
M. le Vice-président du Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts,
M. le Chef de l'Inspection Générale de l'Environnement

Objet : La gestion des digues et des ouvrages hydrauliques.

Réf : programme de travail 2004 de l'IGE.

La prévention des risques constitue une des priorités du ministre. La France possède un patrimoine important de digues et d'ouvrages hydrauliques qui assurent des fonctions très variées en matière de navigation, de création de plans d'eau, de production d'énergie hydraulique, d'alimentation en eau, de protection des lieux habités contre les inondations et la mer mais qui peuvent, par ailleurs, constituer un risque pour les personnes et les biens. Leur situation est très variable qu'il s'agisse de leur maîtrise d'ouvrage, de leur état d'entretien, de la qualité de la surveillance technique dont ils font l'objet, de leur situation juridique au regard de la loi sur l'eau (pour laquelle ils relèvent du régime de l'autorisation) et de la qualité des règles techniques qui leur sont imposées.

Certains de ces ouvrages ont un rôle important en matière de protection des lieux habités et peuvent, s'il leur est accordé une confiance excessive ou si leur entretien est négligé, constituer un facteur de risques supplémentaires.

Ma direction a engagé un recensement de ce patrimoine qui a précisé le statut juridique de chaque ouvrage, mais la procédure d'autorisation prévue par le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 ne prévoit pas explicitement d'étude des dangers et il n'existe pas de guides techniques sur tous les sujets (vous pourrez utiliser le guide technique sur le ralentissement hydraulique en cours de publication).

Par ailleurs un certain nombre de retours d'expérience ont mis en évidence l'intérêt d'améliorer la qualité des études de conception, du suivi de l'exécution des travaux, des règlements d'eau, des dispositifs d'auscultation des ouvrages et d'une manière générale de leur gestion et de leur fonctionnement particulièrement lors des événements extrêmes. La maîtrise d'ouvrage de certaines digues ou ouvrages n'est pas totalement opérationnelle. Dans d'autres cas, la participation financière de ceux qui rendent l'ouvrage nécessaire ou trouvent avantage à son existence n'est pas optimisée.

C'est pourquoi la circulaire du 6 août 2003, que j'ai conjointement signée avec la Direction Générale des Collectivités Locales, demande aux préfets, sur la base de l'inventaire signalé ci-dessus, d'identifier les ouvrages présentant un risque pour la sécurité publique et d'en rechercher les maîtres d'ouvrage pour y faire réaliser les travaux et l'entretien nécessaire.

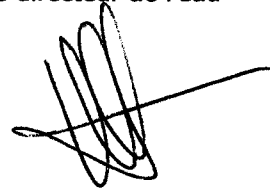
.../...

Dans ce contexte, et près de neuf mois après cette circulaire, je vous demande de constituer une mission conjointe destinée à m'éclairer sur les difficultés de sa mise en œuvre et sur les pistes de progrès pour la gestion de ces installations et l'organisation de la maîtrise d'ouvrage. Vous proposerez une évaluation des principales pistes de progrès en les hiérarchisant.

Vous veillerez à faire le lien avec la mission sur la réglementation de sécurité des barrages lancée par la Direction de l'Eau et la Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières et confiée à l'Inspection Générale de l'Environnement et au Conseil Général des Mines qui concerne aussi les digues non pas sur l'aspect maîtrise d'ouvrage et analyse technique mais sous l'aspect réglementation de sécurité.

Je souhaite que vous puissiez appuyer vos propositions sur l'examen de la situation de quelques départements.

Le directeur de l'eau

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Pascal BERTEAUD

Paris le **13 AOUT 2004**

DIRECTION DE L'EAU
SOUS-DIRECTION DE LA PROTECTION ET DE LA
GESTION DES EAUX
BUREAU DE LA PREVENTION DES INONDATIONS ET DU
DOMAINE PUBLIC FLUVIAL

affaire suivie par : Claire-Cécile Garnier
tel : 01 42 19 12 14
fax : 01 42 19 12 35
mél : claire-cecile.garnier@ecologie.gouv.fr
Complément Constructibilité à Mission Gestion Dignes.doc

554

Le directeur de l'eau
à

M. le Vice-président du Conseil Général des Ponts et Chaussées,
M. le Vice-président du Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et Forêts,
M. le Chef de l'Inspection Générale de l'Environnement

objet : Extension du champ de la mission relative à la gestion des digues et des ouvrages
hydrauliques, à la question de l'urbanisation derrière les digues

réf. : Lettre de mission du 30 avril 2004

La question de la sécurité des ouvrages hydrauliques, qui constitue une des priorités du ministre, a fait l'objet récemment de plusieurs demandes de missions auprès des inspections ou conseils généraux des différents ministères concernés.

L'une d'elle confiée à l'IGE et au Conseil Général des mines le 4 décembre 2003, vient de rendre son rapport sur la réglementation en matière de sécurité des barrages et des digues.

La seconde, confiée à vos trois services, par lettre en référence, vient de démarrer. Il vous est demandé de proposer, en lien avec la mission précédente sur la réglementation, des pistes d'amélioration pour la gestion des digues intéressant la sécurité publique et l'organisation de la maîtrise d'ouvrage sur la base d'un premier bilan de la mise en œuvre de la circulaire du 6 août 2003 sur l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique.

En parallèle au contrôle de la sécurité des digues, et dans le cadre de la politique de réduction de la vulnérabilité en zones inondables, également priorité du ministre, des instructions en matière de constructibilité derrière les digues ont été données aux préfets par circulaire interministérielle du 30 avril 2002. Les points principaux de cette politique sont les suivants :

➤ Les digues n'apportant pas de protection absolue, les zones « protégées » par des digues demeurent des zones inondables sur lesquelles s'applique le principe général de non augmentation des enjeux et de réduction de la vulnérabilité ;

➤ La possibilité d'autoriser des constructions nouvelles dans ces zones est conditionnée obligatoirement par la prise en charge de l'entretien de la digue par un maître d'ouvrage pérenne et la mise en place de déversoirs de sécurité. Les autorisations éventuelles doivent s'appuyer sur la détermination des zones d'aléa tenant compte de la présence de la digue et sur le respect de certaines prescriptions permettant d'en réduire la vulnérabilité ;

.../...

➤ Toute construction doit être interdite dans les zones situées à l'arrière immédiat de la digue, susceptibles de subir les conséquences catastrophiques d'une rupture brutale, et dans les zones d'écoulement des déversoirs. A défaut d'étude précise d'onde de rupture une bande « forfaitaire » de 50 m à l'arrière de la digue peut être déclarée inconstructible pour tenir compte de ce risque aggravé.

Lorsqu'elle est appliquée sur le terrain, cette doctrine est assez régulièrement incomprise et contestée par les communes au motif qu'elle conduit bien souvent de manière, selon elles, injustifiée, à l'interdiction de tout aménagement des centres urbains parfois très anciens.

En conséquence, vous voudrez bien étendre le champ de la mission sur la gestion des digues à cette problématique de constructibilité en étudiant, à partir de cas concrets, l'impact prévisible de l'application de la doctrine définie dans la circulaire du 30 avril 2002. Au vu des résultats, vous me proposerez, si cela semble possible, des pistes d'adaptations qui pourraient être suivies afin de conserver cette doctrine dans son principe de restriction forte de la constructibilité tout en améliorant son acceptabilité au plan local.

Les cas étudiés pourraient concerner les agglomérations d'Orléans, de Blois, de Toulouse, de Rennes et d'une ville du sud-Est.

Le directeur de l'eau

Pascal BERTEAUD

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES.

ACCESS	logiciel de base de données.
ATMO	assistance technique au maître d'ouvrage.
ASA	association syndicale autorisée.
ASCO	association syndicale constituée d'office.
ASF	association syndicale forcée.
BARDIGUES	base de données gérée par le CEMAGREF sur les digues et les barrages intéressants la sécurité publique.
BET	bureau d'études techniques.
BETCGB	bureau d'étude technique et de contrôle des grands barrages.
BRL	compagnie du Bas Rhône Languedoc
CATNAT	dispositif d'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.
CCR	caisse centrale de réassurance.
CEMAGREF	institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement
CETE	centre d'études techniques de l'équipement
CETMEF	centre d'études techniques maritimes et fluviales.
CGGREF	conseil général du génie rural, des eaux et des forêts.
CGM	conseil général des mines.
CGPC	conseil général des ponts et chaussées.
CNR	compagnie nationale du Rhône.
CTPB	comité technique permanent des barrages.
DARPMI	direction de l'action régionale et de la petite et moyenne industrie. MINEFI.
DDAF	direction départementale de l'agriculture et de la forêt
DDE	direction départementale de l'équipement
DE	direction de l'eau (MEDD)
DGAD	direction générale de l'administration et du développement. MEDD.
DGEMP	direction générale de l'énergie et des matières premières. MINEFI.
DGUHC	direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction.
DIDEME	direction de la demande et des marchés énergétiques. MINEFI/DGEMP.
DIGUES	base de données gérée par le CEMAGREF sur les digues.
DIREN	direction régionale de l'environnement
DPPR	direction de la prévention des pollutions et des risques (MEDD)
DRIRE	direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement.
DTG	direction technique générale (EDF)
EDF	Électricité de France
ERP	établissement recevant du public.
IGA	inspection générale de l'administration.
IGE	inspection générale de l'environnement.
ICPE	installation classée pour la protection de l'environnement.
MEDD	ministère de l'écologie et du développement durable.
MINEFI	ministère de l'économie des finances et de l'industrie.
MISILL	ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales.
MISE	mission interservice de l'eau
PACA	Provence - Alpes - Côte d'Azur.
PATOUH	pôle d'appui technique aux services de police des eaux dans le domaine de la sécurité des ouvrages hydrauliques.
PER	plan d'exposition aux risques.
PHEC	plus hautes eaux connues.
PIG	projet d'intérêt général.
PLU	plan local d'urbanisme.
POS	plan d'occupation des sols.

PPI	plan particulier d'intervention.
PPR	plan de prévention des risques naturels prévisibles.
PPRI	plan de prévention des risques d'inondation.
PSS	plan des surfaces submersibles.
PZS	plan des zones submersibles.
SN	service de la navigation
SPE	service de la police des eaux
STEEGB	service technique de l'énergie électrique et des grands barrages (MINEFI).
VNF	voies navigables de France

Paris, le 5 juillet 2004

**La réglementation en matière de sécurité
des barrages et des digues.**

par

François BARTHELEMY
ingénieur général des mines.
membre du conseil général des mines

Xavier MARTIN
ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts
Jean-Loïc NICOLAZO
chargé d'inspection générale
membres de l'inspection générale de l'environnement

SOMMAIRE.

SOMMAIRE.....	2
I CADRE ET OBJECTIFS DE LA MISSION.....	5
TITRE PREMIER:	7
II DES TYPES DE BARRAGES ET DE DIGUES.....	8
II 1 DEFINITIONS.....	8
II 2 TYPOLOGIE.....	8
II 2 A Par type d'ouvrage.....	9
II 2 B Par usage.....	9
II 3 RECENSEMENT DES OUVRAGES.....	11
II 3 A Les barrages.....	11
II 3 B Les digues.....	12
III DES RISQUES DES BARRAGES ET DES DIGUES.	13
III 1 LES "GRANDS" BARRAGES.....	13
III 2 LES RISQUES DES DIGUES ET DES PETITS BARRAGES.....	15
III 3 LA PERCEPTION DU RISQUE.....	16
IV LA REGLEMENTATION ACTUELLE.....	17
IV 1 PREAMBULE.....	17
IV 2 LA LOI DE 1919 ET SES TEXTES D'APPLICATION.....	18
IV 2 A La loi du 16 octobre 1919, modifiée.....	18
IV 2 B Le décret du 5 septembre 1920.....	18
IV 2 C Le décret n° 94-894 du 13 octobre 1994.....	19
IV 2 D Le décret 99-872 du 11 octobre 1999.....	19
IV 3 LA LOI DU 22 JUILLET 1987 ET SES TEXTES D'APPLICATION.....	19
IV 3 A Le décret du 6 mai 1988.....	19
IV 3 B Arrêtés et circulaires.....	20
IV 4 LA LOI DU 3 JANVIER 1992 SUR L'EAU ET SES TEXTES D'APPLICATION.....	20
IV 4 A Le décret 93-742 du 29 mars 1993.....	20
IV 4 B Le décret 93-743 du 29 mars 1993 "nomenclature".....	20
IV 4 C Le décret 96-102 du 2 février 1996.....	21
IV 5 LES DISPOSITIONS DU CODE MINIER.....	21
IV 6 LA LEGISLATION DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT (CODE DE L'ENVIRONNEMENT).....	22
IV 7 QUELQUES CIRCULAIRES.....	22
IV 7 A La circulaire 70-15 du 14 août 1970.....	22
IV 7 B Circulaire du 9 janvier 1995.....	22
IV 7 C Les circulaires interministérielles des 29 novembre 1996 et du 13 juillet 1999.....	22
IV 7 D La circulaire du 23 mai 1997.....	23
IV 7 E La circulaire du 6 août 2003.....	23
V L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION.....	24

V 1	LE COMITE TECHNIQUE PERMANENT DES BARRAGES.	24
V 2	LE CONTROLE DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES CONCEDES.	24
V 2 A	<i>Les services centraux de l'Etat</i>	24
V 2 B	<i>Les services déconcentrés de l'Etat</i>	25
V 3	LE CONTROLE DES MINES ET DES ICPE.	25
V 4	LE CONTROLE AU TITRE DE LA POLICE DES EAUX.	26
V 4 A	<i>Les services centraux de l'Etat</i>	26
V 4 B	<i>Les services déconcentrés de l'Etat</i>	26
V 5	LA MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE SECOURS.	29
VI	L'INFORMATION DU PUBLIC.	30
TITRE II	32
VII	REFONDER LE DISPOSITIF LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE.....	33
VIII	AFFIRMER L'OBJECTIF : LA SECURITE DES OUVRAGES.....	36
VIII 1	COMPLETER LA LOI SUR L'EAU.....	36
VIII 2	INTEGRER LES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES DANS LE DISPOSITIF DE LA POLICE DES EAUX.	37
IX	RENOVER ET COMPLETER LES PROCEDURES.	38
IX 1	CHAMP D'APPLICATION DU CORPUS. LES SEUILS D'INTERVENTION.....	38
<i>Seuil d'autorisation avec étude de dangers.</i>	39	
<i>Seuil de consultation du CTPB</i>	40	
<i>Seuil d'établissement de PPI et servitude d'urbanisme.</i>	40	
IX 2	LE COMITE TECHNIQUE PERMANENT DES BARRAGES.	42
IX 3	OUVRAGES "ORPHELINS".	43
IX 4	URBANISATION.	44
X	RENOVER LA REGLEMENTATION TECHNIQUE.....	46
X 1	ÉTUDES DE DANGERS.....	46
X 2	INTERVENTION D'ORGANISMES AGREES	48
X 3	ÉTABLISSEMENT DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	49
X 4	REGLEMENTATION TECHNIQUE GENERALE	49
X 5	REVISION SPECIALE	51
X 6	RECENSEMENT DES PETITS BARRAGES.....	51
X 7	REGLEMENTATION TECHNIQUE INDIVIDUELLE	51
XI	RENFORCER L'ORGANISATION DES SERVICES CHARGES DU CONTROLE	
.....	53
XI 1	L'ADMINISTRATION CENTRALE.....	53
XI 2	LES AGENTS	54
XI 3	L'ORGANISATION LOCALE.....	55
SYNTHESE - CONCLUSION.	57

TITRE II

OBSERVATIONS ET PROPOSITIONS.

L'examen de la législation et de la réglementation relatives à la sécurité des barrages et des digues conduit la mission au constat que le corps de règles n'est plus en phase avec les exigences de la décentralisation qui demandent à l'État de se positionner sur son rôle régalien.

Les exigences de sécurité, et donc de protection des personnes et des biens placent aujourd'hui l'Etat devant de nouvelles responsabilités vis à vis non seulement des populations, mais aussi des différents intervenants publics ou privés, maîtres d'ouvrage ou maîtres d'œuvre, impliqués dans la construction, la gestion et la surveillance de ces ouvrages. C'est l'ensemble du dispositif, construit au fil du temps, que la mission propose de rénover.

La mission considère que cette rénovation devrait répondre à quatre objectifs majeurs, eux-mêmes se déclinant par la mise en œuvre de mesures particulières.

Les objectifs majeurs consistent à :

- Refonder le dispositif législatif et réglementaire.
- Rénover et compléter les procédures.
- Rénover la réglementation technique.
- Renforcer l'organisation des services chargés du contrôle.

La mission va les décliner successivement.

VII REFONDER LE DISPOSITIF LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE.

Qu'il s'agisse d'introduire des notions juridiques nouvelles ou qu'il s'agisse de modifier des dispositions existantes, la question du véhicule législatif se pose en premier lieu.

La mission a considéré l'alternative consistant:

- Soit en un projet autonome.
- Soit en des dispositions législatives venant se greffer sur un autre corps de règles.

Parce que les dispositions à prévoir sont peu nombreuses, et que la cohérence avec d'autres champs proches des questions à traiter doit être recherchée, la solution consistant à s'adosser à d'autres législations existantes a été retenue par la mission

Quelle législation serait la plus opérante ?

- **La loi de 1919.**

En application de cette loi, les questions relatives à la sécurité ne peuvent être traitées que par le cahier des charges de la concession. Toute modification de ce cahier doit être négocié entre l'Etat et l'exploitant sans remettre en cause l'équilibre général de la concession. Or l'Etat doit pouvoir à tout moment imposer les dispositions qui peuvent être nécessaires pour assurer la sécurité publique.

Pour renforcer la prise en compte de la sécurité dans la réglementation des ouvrages hydroélectriques, on peut imaginer un décret spécifique aux barrages hydroélectriques pris sur la base de la loi de 1919 et de la loi sur l'eau.

Le décret du 13 octobre 1994 répond aux hypothèses mais pas à l'objectif. Ce décret définit une procédure de concession ou d'autorisation inadaptée à la fixation de règles de sécurité et à leur actualisation.

La procédure d'octroi et de renouvellement des concessions, et les procédures de police des travaux et de l'exploitation des ouvrages devraient être bien séparées et un nouveau texte devrait être rédigé.

Le code minier a connu cette évolution qui a fait passer

- d'un régime où l'octroi de la concession autorisait les travaux d'exploitation de mines
- au régime actuel où la concession règle les problèmes économiques de dévolution du droit d'exploiter une ressource rare ainsi que les problèmes domaniaux qui y sont liés³¹; Mais il n'autorise pas la réalisation des travaux. Cette réalisation est soumise à autorisation ou déclaration selon leur importance dans un régime fixé par le décret de police des mines; ce décret est voisin du régime des installations classées ou de celui de la police des eaux.

Si cette solution était retenue, le décret du 13 octobre 1994 devrait être modifié pour y introduire une véritable procédure d'autorisation de police analogue à celles qui existent déjà pour les mines, les installations classées ou la police de l'eau tout en tenant compte de quelques particularités propres aux barrages signalées plus loin.

³¹ Droit d'occupation temporaire voir expropriation.

Les débits réservés des ouvrages hydroélectriques sont fixés dans les cahiers des charges des concessions. Or certains craignent que la loi sur l'eau³² conduise à une augmentation de ces débits au détriment de la production d'électricité.

La fixation des débits réservés est un réel problème. Il se pose toujours à l'occasion du renouvellement des concessions des ouvrages hydroélectriques. Par ailleurs l'article L 215-5 du code de l'environnement prévoit que le règlement d'eau des ouvrages, peut faire l'objet de modifications, sans toutefois remettre en cause l'équilibre général de la concession.

La mission n'a pas retenu cette solution qui maintiendrait:

- **Un régime particulier pour un usage de l'eau.**
- **La multiplicité des régimes juridiques dans le domaine de la police de la sécurité.**
- **La dispersion des services chargés du contrôle d'ouvrages de nature comparable.**

Par ailleurs, il faudrait de toute façon modifier et compléter les dispositions pour la sécurité des digues et barrages qui ne relèvent pas de la loi de 1919.

- **La législation des installations classées pour la protection de l'environnement³³.**

La réglementation de ces ouvrages serait, dès lors, regroupée dans un corps de textes adaptés à la réglementation de sécurité : installations ou ouvrages présentant des risques technologiques majeurs, les installations SEVESO et les barrages. Elle ne nécessiterait pas de modifications législatives mais une modification de la nomenclature des ICPE.

Par contre, pour les ouvrages qui relèvent actuellement de la loi sur l'eau elle aurait l'inconvénient de faire sortir de ce cadre des ouvrages qui ont un fort impact sur le régime des eaux.

- **La loi sur l'eau du 3 janvier 1992³⁴.**

Cette loi vise explicitement la sécurité publique et peut constituer le lieu d'accueil à rechercher pour traiter de la sécurité des digues et barrages; toutefois il y existe quelques lacunes comme dans ses textes d'application.

Une modification du décret 93 742 "procédure" du 29 mars 1993 pour adapter la nomenclature "loi sur l'eau" aux barrages serait d'abord nécessaire.

Pour des raisons de proximité de tous les sujets à traiter et de répartition des compétences entre les services déconcentrés de l'État, **la mission recommande d'intégrer la problématique de la sécurité des barrages et des digues dans le champ général couvert par la politique de l'eau.**

Ce parti pris a pour conséquence de confirmer clairement la dimension de sécurité publique à l'exercice de la police de l'eau, alors que jusqu'à présent cette dimension pouvait être considérée comme un accessoire à une démarche exclusivement centrée sur le milieu aquatique.

³² Ou plutôt la loi pêche.

³³ Livre V titre I, du code de l'environnement.

³⁴ Livre II Milieux physiques: Titre 1^{er}: Eau et milieux physiques du Code de l'Environnement.

Les ouvrages relevant actuellement du code minier et/ou des installations classées devraient pouvoir rester dans le cadre de ces législations: Ce sont le plus souvent des ouvrages annexes qu'il n'est pas souhaitable d'isoler. Il importe cependant que la spécificité du risque de ces ouvrages soit affirmée.

La mission s'est efforcée de formuler des propositions de textes venant modifier ou compléter la loi sur l'eau ou d'autres dispositions de portée réglementaire.

Les motifs pour lesquels ces modifications sont apparues nécessaires, les commentaires, etc. sont indiqués à côté des propositions de modification législatives ou réglementaires de la mission sous forme d'un tableau.

Quand ces développements ont une longueur importante, ils seront placés en tête, avant les propositions de la mission.

VIII AFFIRMER L'OBJECTIF : LA SECURITE DES OUVRAGES.

VIII 1 COMPLETER LA LOI SUR L'EAU.

<i>Arguments de la mission.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
	Code de l'environnement
<p>Le titre Ier « eaux et milieux aquatiques » du livre II « milieux physiques » du code de l'environnement mentionne la sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A l'article L 211.1 II 1. • A l'article L 214-3. • A l'article L 214-4 II 2° <p>La sécurité y est mentionnée de façon incomplète; il semble que l'on vise plus les incidences sur les risques d'inondation que la sécurité des ouvrages en elle-même.</p> <p>Pour assurer dans les meilleures conditions tant la sécurité des ouvrages que les risques d'inondation, il serait souhaitable de compléter la loi.</p> <p>Cet ajout nous paraît nécessaire pour que l'administration puisse fixer des règles générales relatives à la sécurité de ces ouvrages.</p>	<p>Au II de l'article L.211-1 Ajouter un 5° De la sécurité des ouvrages.</p> <p>Au I de l'article L 211-2 après les mots "eaux territoriales" Ajouter "celles visant à assurer la sécurité publique".</p> <p>Au II du même article, insérer un 3 bis ainsi rédigé: "3 bis Les mesures propres à assurer la sécurité des ouvrages.</p>

VIII 2 INTEGRER LES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES DANS LE DISPOSITIF DE LA POLICE DES EAUX.

<i>Arguments de la mission.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
	<i>Décret du 13 octobre 1994 relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique.</i>
La réglementation de sécurité des ouvrages hydroélectriques doit être unifiée avec les dispositions de la loi sur l'eau complétées et adaptées. Pour cela il convient dans le décret du 13 octobre 1994 de supprimer l'article 10 qui donnait à la concession ou à l'autorisation valeur d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.	Dans l'article 1^{er} la phrase: "Ces actes valent autorisation au titre de l'article 10 de cette loi" est supprimée.
	<i>Décret 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau</i>
Le décret de 1994 prévoit une enquête publique dans la procédure d'octroi des concessions; le décret de 1993 prévoit également une enquête publique. Il faudrait prévoir, sans en faire une obligation, que ces deux enquêtes puissent se faire simultanément pour simplifier les procédures	Art 28-9 – L'enquête publique prévue à l'article 4 peut être réalisée simultanément avec l'enquête publique prévue par l'article 7 du décret du 13 octobre 1994.

Il faut préciser que cette modification de régime juridique ne remet pas en cause les droits d'antériorité des ouvrages hydroélectriques existants qui n'ont évidemment pas à demander de nouvelle autorisation de ce fait. En cas de besoin de nouvelles prescriptions peuvent être imposées si la sécurité l'exige. les modifications du règlement d'eau sont en outre encadrée par l'article L 214.5 du code de l'environnement comme cela a été signalé plus haut.

IX RENOVER ET COMPLETER LES PROCEDURES.

<i>Commentaires.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
	<i>Décret 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau</i>
<p>La procédure définie par la loi sur l'eau et le décret de procédure 93-742 du 29 mars 1993 a été conçue principalement pour gérer les problèmes de régime des eaux de protection contre la pollution et de gestion des milieux aquatiques.</p> <p>La mission propose de créer dans ce décret, un chapitre spécifique aux barrages et digues qui regrouperait les dispositions particulières à ces ouvrages, dispositions qui complèteraient les dispositions générales de procédure déjà existante (étude d'impact, enquête publique, consultations diverses, arrêté préfectoral) en particulier par une étude de dangers.</p>	<p>Distinguer dans le titre Ier "dispositions applicables aux opérations soumises à autorisation" un chapitre 1^{er} "dispositions générales" regroupant les articles 2 à 28 actuels.</p> <p>Introduire un chapitre 2 "Dispositions applicables à certains ouvrages".</p>

IX 1 CHAMP D'APPLICATION DU CORPUS. LES SEUILS D'INTERVENTION.

Actuellement les différentes procédures prennent en considération des seuils d'instruction qui correspondent chacune à des logiques différentes mais qui induisent une certaine confusion dans la pratique:

- Le décret 93-743 du 29 mars 1993 "nomenclature loi sur l'eau" fixe un seuil d'autorisation à 0,35 m de perte de charge entre l'amont et l'aval de l'ouvrage. Ce seuil est justifié par des considérations relatives à la protection de l'environnement.

- Selon le décret du 17 juin 1966, le comité permanent des barrages est consulté pour les barrages de plus de 20 m de hauteur au-dessus des fondations.

- Les circulaires de 1970 s'appliquent aux barrages "intéressant la sécurité publique". Ce sont tous les barrages soumis à consultation du comité permanent des barrages et d'autres ouvrages si des circonstances particulières le justifient, c'est à dire simultanément:

Hauteur au moins égale à 10 m au-dessus du terrain naturel.

Hauteur totale au dessus du point le plus bas des fondations supérieure à 20 m

Importance des incidences sur la sécurité publique.

sont également concernés.

- La circulaire du 23 mai 1997 vise les barrages de « moyenne importance » définis comme ayant plus de 10 m de hauteur au dessus du sol et une capacité telle que le produit du carré de cette hauteur par la racine carrée de la capacité (en millions de m³) soit supérieur à 200 ($H^2 V^{1/2} > 200$).

Pour un barrage de 10m cela correspond à une capacité de 4 millions de m³ et pour un barrage de 20 m à 250 000m³.

- Le décret du 6 mai 1988 concerne les barrages de plus de 20 m de hauteur au-dessus du sol naturel et d'une retenue d'une capacité de 15 millions de m³: ils sont soumis à PPI.

La mission propose de distinguer des seuils de procédure et des seuils techniques.

Les seuils techniques interviennent par exemple pour l'application de la circulaire de 1970 ou de la circulaire du 23 mai 1997 relative à la surveillance des barrages faisant partie de concessions de forces hydrauliques de moyenne importance.

Les seuils de procédure devraient être les suivants:

- Seuils au-dessus duquel une autorisation avec une étude de dangers est requise,
- Seuil au-dessus duquel une consultation du CTPB est obligatoire.
- Seuil au-dessus duquel un PPI doit être réalisé.

Ils font l'objet des développements qui suivent:

La mission propose de retenir des seuils basés sur les caractéristiques physiques des ouvrages et de les fixer à des "niveaux" bas. Ceci permet d'éviter l'utilisation de seuils prenant en compte la vulnérabilité et en particulier la population située en aval du barrage ou abritée derrière les digues ce qui est délicat du fait de l'évolution de la population.

Par contre la mission propose de tenir compte de la vulnérabilité de l'aval dans le niveau des exigences et des contrôles.

En ce qui concerne la hauteur, la mission suggère de s'en tenir au niveau de référence français actuel, "hauteur au dessus du terrain naturel".

Seuil d'autorisation avec étude de dangers.

Pour les barrages, la mission retient tous les barrages de plus de 10 m de haut et les barrages supérieurs à 4 m de haut pour lesquels $H^2 V^{1/2}$ est supérieur à 10.

Cette limite correspond à : environ 400 000 m³ pour un barrage de 4 m de haut³⁵
10 000 m³ pour un barrage de 10 m de haut

Le nombre d'ouvrages intéressés doit être de quelques milliers.

Pour les digues: la mission propose de retenir le seuil suivant: simultanément au moins 1 m de hauteur maximale au-dessus du point le plus bas du terrain naturel et le produit de la hauteur maximale par la longueur en crête de digue supérieur à 1250.

Pour une digue de 2,5 m cela correspond à 500 m de longueur et pour 5 m à 250m.

On évalue actuellement la longueur des digues en France à environ 10 000 km.

Les ouvrages qui existaient antérieurement à cette modification de la réglementation et étaient en situation régulière, bénéficient de l'antériorité et n'ont pas à faire une demande d'autorisation. Par contre l'administration peut, si cela apparaît nécessaire, leur imposer des prescriptions.

³⁵ Ce qui correspond aux barrages de la Savoureuse.

Seuil de consultation du CTPB.

Le seuil actuel est de 20 m de hauteur au-dessus du point le plus bas du terrain naturel. 300 barrages environ sont concernés.

La mission propose d'élargir le champ de compétence du CTPB aux barrages de hauteur supérieurs à 10 m en prenant comme seuil $H^2 V^{1/2}$ supérieur à 800.

Selon les statistiques dont la mission a disposé, moins d'une cinquantaine d'ouvrages supplémentaires serait intéressé. Ce seuil permettrait d'éviter le cas de barrages de très grand volume et par exemple de 19,5 m de hauteur qui échappent actuellement au CTPB.

La mission suggère de prévoir que le préfet puisse saisir le CTPB de projets inférieurs à ces seuils notamment si la population située dans la zone balayée par l'onde de submersion est importante (plus de 100 habitants ou présence de camping, d'ERP, de voies de communications départementales ou voies ferrées).

Seuil d'établissement de PPI et servitude d'urbanisme.

Actuellement un barrage de moins de 15 millions de m^3 mais de grande hauteur constitue un danger important. Il n'est pas soumis à l'établissement d'un PPI.

La mission propose de retenir un seuil de 20 m de hauteur et $H^2V^{1/2}$ supérieur à 2000 (ou 1600 si l'on veut rester au plus près du seuil actuel) ce qui supprimerait le seuil de 15 millions de m^3 .

Ces nouveaux seuils ajouteraient environ 60 ouvrages.

Le nouveau seuil correspondrait à 25 Mm^3 pour 20 m de hauteur et 1,5 Mm^3 pour 40 m de hauteur. L'obligation de réaliser un PPI serait pratiquement systématique au-dessus de 40 m de hauteur.

Là encore, il faudrait que le préfet puisse prévoir de réaliser un PPI pour des ouvrages de caractéristiques inférieures lorsque la population située dans la zone balayée par l'onde de submersion est importante ((plus de 1 000 habitants ou présence de camping, d'ERP, de voies de communications départementales ou voies ferrées dépassant certains seuils).

La mission propose toutefois de reporter cette modification de quelques années pour ne pas retarder encore la réalisation des PPI prévus par la législation actuelle dont on a déjà signalé le retard dans la réalisation.

<i>Suggestions de la mission.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
	Décret 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau
<p>Il s'agit d'insérer les deux premiers seuils définis ci dessus.</p> <p>Il pourra être utile de préciser dans une circulaire les principales rubriques de la nomenclature qui peuvent être concernées Pour que cette liste ne soit pas limitative, il n'est pas souhaitable de les lister dans le décret.</p> <p>Il convient de conserver le double niveau d'intervention de l'administration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'approbation du projet relèverait de l'autorisation article 10 par le préfet - Une procédure de recollement et d'autorisation de mise en service doit être prévue. 	<p>Au chapitre 2 "Dispositions applicables à certains ouvrages" insérer l'article suivant:</p> <p>Article 28-1. – Sont soumis aux dispositions du chapitre précédent et aux dispositions du présent chapitre :</p> <p>1 - Les barrages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dont la hauteur au-dessus du point le plus bas du terrain naturel est supérieur à 10m - Dont la hauteur est supérieure à 4 m et pour lesquels le produit $H^2 V^{1/2}$ est supérieur à 10 (formule dans laquelle H est la hauteur de la crête du barrage au dessus du point le plus bas du terrain naturel exprimée en mètres et V le volume maximal exprimé en millions de mètres cube de la retenue au plus hautes eaux). <p>2 Les digues de plus de 1 m de hauteur maximale au-dessus du point le plus bas du terrain naturel et telles que le produit de la hauteur maximale en mètres par la longueur en crête de digue exprimée en mètre soit supérieur à 1250.</p> <p>Art 28-7 La mise en service des ouvrages est soumise à autorisation par le préfet après recollement des travaux.</p>

IX 2 LE COMITE TECHNIQUE PERMANENT DES BARRAGES.

<i>Suggestions de la mission.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
<p>Le texte fondateur est ancien et mérite un toilettage.</p> <p>Le CTPB joue un grand rôle dans l'élaboration de la doctrine en matière de sécurité des grands barrages.</p> <p>Il n'est saisi que pour la construction et les modifications importantes des grands ouvrages; il est saisi pour la validation des ondes de submersion établies par les exploitants en vue d'établir les PPI.</p> <p>Il est souhaitable d'asseoir les dispositions des circulaires de 1976³⁶.</p> <p>Il n'est pas consulté sur les ouvrages en exploitation. Il serait sans doute utile qu'il soit consulté sur des dérogations à des opérations obligatoires (les dispenses de vidange décennales sont récurrentes pour certains barrages) où lorsque les résultats d'auscultation ou de visite font apparaître des problèmes particuliers.</p> <p>Les seuils d'intervention.</p>	<p>Décret du 13 juin 1966 instituant un comité technique permanent des barrages.</p> <p>Le texte de l'article 1^{er} est annulé et remplacé par:</p> <p>"Il est institué auprès des ministres chargés de l'industrie, de l'équipement de l'agriculture et de l'environnement un comité technique permanent des barrages".</p> <p>A l'article 2</p> <p>Au premier paragraphe entre "avant-projet et projet" la virgule est supprimée.</p> <p>Au même paragraphe, après "projets d'exécution" est ajouté "l'exécution des travaux et la première mise en eau".</p> <p>Au même paragraphe, "ainsi que sur les problèmes techniques ... des projets d'exécution" est supprimé.</p> <p>A la fin du même paragraphe, il est ajouté: "Il donne également son avis sur les dispositions prises par le maître d'ouvrage pour le suivi, la gestion et l'exploitation de l'ouvrage."</p> <p>Au deuxième paragraphe, "d'une hauteur au moins égale à vingt mètres au-dessus du point le plus bas du terrain naturel" est ajouté "ou d'une hauteur supérieure à 10 m et où $H^2 V^{1/2} \geq 800$ où H est la hauteur en m et V est la capacité de la retenue exprimée en million de m³".</p> <p>"Il est également consulté sur tout barrage d'écrêtement des crues et sur les projet de déversoirs des digues de protection.</p> <p>A l'article trois "plus de 20 m de hauteur" est remplacé par "plus de 10 m de hauteur".</p>

³⁶ Voir au V 6.

<p>Sa composition devrait être renforcée par des fonctionnaires désignés par le ministre chargé de l'environnement. L'augmentation du nombre de personnalité qualifiée permettrait d'y inviter des experts étrangers; L'expérience montre l'intérêt de la participation d'experts étrangers aux expertises nationales. Dans le cas des barrages la participation d'experts suisses ou italiens serait très utile.</p> <p>Même s'il est important de conserver après leur départ en retraite des experts volontaires ayant une grande expérience, il faut veiller à ce que le comité ne vieillisse pas trop.</p>	<p>A l'article 4: après "est composé" est ajouté "de douze membres". Au premier paragraphe "six fonctionnaires" est remplacé par "huit fonctionnaires". Au deuxième paragraphe les mots "deux personnalités" sont remplacés par "quatre personnalités". A la fin du troisième paragraphe est ajouté "Ces personnalités pourront être citoyens des pays de l'UE ou de la confédération helvétique".</p> <p>Il est rajouté un quatrième paragraphe. Les membres sont désignés pour une durée de 5ans renouvelable. Le comité ne devra pas comporter de membres ayant dépassé au moment de leur nomination ou de leur renouvellement l'âge de 65 ans. Il pourra être dérogé à cette règle pour la première désignation après la publication du présent décret de modification sans que cela puisse conduire à ce qu'une personne reste membre au-delà de 70 ans.</p>
	<p><i>Décret 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau</i></p>
<p>La consultation du CTPB doit être prévue de manière cohérente.</p>	<p>A l'article 7 les mots « notamment, s'il y a lieu par le CTPB » sont supprimés.</p> <p>Art 28-5 Le CTPB est consulté pour tous les projets de barrages de plus de 20 m de hauteur et pour les projets de barrage de plus de 10 m de hauteur pour lesquels $H^2V^{1/2}$ est supérieur à 800.</p>

IX 3 OUVRAGES "ORPHELINS".

L'article L 216-1 du code de l'environnement prévoit diverses sanctions administratives à l'encontre du propriétaire d'ouvrage qui n'aurait pas satisfait aux mises en demeure du préfet. Ce dispositif est opérant tant qu'il y a un exploitant ou un propriétaire solvable.

Par contre lorsque l'on se trouve en face d'un ouvrage orphelin ou quasiment orphelin si le propriétaire n'a pas les moyens d'entretenir l'ouvrage dont il est responsable le préfet peut être dans une situation difficile pour faire des travaux d'office (qui ne seront jamais payés) sur des terrains privés.

Dans certains cas des digues construites initialement pour protéger des zones agricoles sont maintenant censées protéger des zones urbanisées ce qui change complètement leur finalité et leur donne une importance pour la sécurité publique qu'elles n'avaient pas antérieurement.

Pour régler des cas de ce genre il serait utile de prévoir une procédure permettant à l'État de reprendre l'ouvrage à l'abandon pour le confier à une collectivité locale concernée. Cette question pourrait être étudiée de manière plus approfondie par la mission demandée par la lettre du 30 avril 2004 du directeur de l'eau sur la gestion des digues et des ouvrages hydrauliques.

IX 4 URBANISATION.

Il n'existe pas actuellement de dispositions spécifiques pour limiter l'urbanisation dans les "zones dangereuses" situées en aval des barrages.

La mission insiste pour que des instructions techniques soient données aux préfets sur les mesures à prendre à l'aval des barrages intéressant la sécurité publique ou au moins ceux soumis à PPI.

L'exemple du porter à connaissance du préfet du Rhône³⁷ est à ce sujet édifiant.

Les seules dispositions qu'il serait possible de prendre à l'intérieur de la zone de proximité immédiate serait que la population n'y augmente pas et que les établissements les plus sensibles (ERP et campings ou caravanings par exemple) y soient interdits, ceci à cause même de la définition de cette zone vue ci-dessus.

Malgré la très faible probabilité de rupture des grands barrages soumis à PPI, la mission estime qu'il y a lieu de prévoir des dispositions de limitation de l'urbanisme. En effet il ne nous semble pas logique que d'un côté on impose à l'exploitant de mettre en place un système d'alerte aux populations et que de l'autre côté on laisse s'accroître la population située dans cette zone ou s'implanter des établissements très vulnérables.

³⁷ Voir plus haut.

<i>Arguments de la mission.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
<p>La mission propose pour limiter la population exposée immédiatement en aval des barrages soumis à PPI, d'utiliser des dispositions analogues à celles des PPRT créés par la loi du 30 juillet 2003 et insérées dans le code de l'environnement³⁸.</p> <p>Par analogie on pourrait écrire:</p> <p>Le champ d'application de cette disposition, prévue par décret en conseil d'Etat, serait les barrages soumis à PPI.</p>	<p style="text-align: center;">Code de l'environnement</p> <p>Il est inséré un l'article L 214-4-1 du code de l'environnement ainsi rédigé "L'État élabore et met en œuvre des plans de prévention des risques qui ont pour objet de limiter les effets d'accidents susceptibles de survenir sur les aménagements hydrauliques qui constituent des risques importants.</p> <p>Ces plans tiennent compte de la nature et de l'intensité des risques décrits dans les études de dangers et des mesures de prévention mises en œuvre. Ils délimitent les zones dans lesquelles la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages ainsi que les constructions nouvelles et l'extension des constructions existantes sont soit interdites soit subordonnées au respect de prescriptions relatives à leur construction, à leur utilisation ou à leur exploitation.</p> <p>Un décret en conseil d'Etat fixe les modalités d'application du présent article et notamment la liste des aménagement hydrauliques concernés.</p>

³⁸ Ce sont:

Article L515-15 (inséré par Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 art. 5 Journal Officiel du 31 juillet 2003):

L'Etat élabore et met en œuvre des plans de prévention des risques technologiques qui ont pour objet de limiter les effets d'accidents susceptibles de survenir dans les installations figurant sur la liste prévue au IV de l'article L. 515-8 et pouvant entraîner des effets sur la salubrité, la santé et la sécurité publiques directement ou par pollution du milieu.

Ces plans délimitent un périmètre d'exposition aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de dangers et des mesures de prévention mises en œuvre.

Article L515-16 (inséré par Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 art. 5 Journal Officiel du 31 juillet 2003):

A l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, les plans de prévention des risques technologiques peuvent, en fonction du type de risques, de leur gravité, de leur probabilité et de leur cinétique :

I. - Délimiter les zones dans lesquelles la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages ainsi que les constructions nouvelles et l'extension des constructions existantes sont interdites ou subordonnées au respect de prescriptions relatives à la construction, à l'utilisation ou à l'exploitation.

X RENOVER LA REGLEMENTATION TECHNIQUE

X 1 ÉTUDES DE DANGERS

<i>Suggestions de la mission.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
	Décret 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau
<p>Le décret 93-742 ne comporte pas parmi les pièces à fournir à l'appui d'une demande d'autorisation d'étude de dangers, il faut évidemment combler cette lacune:</p> <p>En pratique pour de petits ouvrages pour lesquels les enjeux humains et économiques sont réduits on pourra se contenter d'une étude de l'onde de submersion sommaire comme celles qui ont été développées par le CEMAGREF (programme CASTOR) dont le coût est faible.</p>	<p>Art 28-2. – Pour les ouvrages visés par l'art 28-1, le dossier prévu à l'article 2 doit comporter une étude de dangers. Elle comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une description de l'ouvrage et de son environnement, • Une analyse des accidents possibles, que leurs causes soient d'origine interne ou externe ; cette analyse prend en compte les types d'accidents, leurs extensions possibles et leur gravité. Cette analyse doit prévoir les limites et les délais d'invasion du flot en cas de rupture du barrage; elle fait apparaître le risque lié à des crues exceptionnelles, le risque sismique ou tout autre risque spécifique important. • Une description des mesures techniques, d'organisation et de gestion retenues pour prévenir et réduire la probabilité et les effets d'un accident et notamment les mesures de surveillance de l'ouvrage. • Une description des mesures de protection et d'intervention retenues pour limiter les conséquences d'accidents. • Pour les ouvrages visés par le décret de 1992, le demandeur doit fournir les éléments indispensables pour l'établissement par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention et notamment les dispositifs d'alerte aux autorités et à la population. <p>Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des dangers de l'ouvrage et de leurs conséquences prévisibles en cas de sinistre sur les biens et les personnes.</p>

<p>Il faut prévoir l'obligation pour l'exploitant de mettre à jour l'étude de dangers si des éléments nouveaux le justifie et la possibilité, pour le préfet, de demander une mise à jour de cette étude, en cas de besoin.</p> <p>Il faut également prévoir l'obligation de réaliser les même études pour les barrages anciens qui n'en ont pas ou qui sont incomplètes.</p> <p>Une circulaire pourrait préciser quelques critères pour fixer un ordre de priorité dans la réalisation de ces études: taille de l'ouvrage et les enjeux humains en aval, l'historique de l'ouvrage et qualité de son entretien et de sa surveillance. Dans le cas général il serait opportun de faire réaliser cette étude après la première visite décennale.</p> <p>Le 2° de l'art 2 prévoit que le demandeur doit préciser « les moyens de surveillance prévus et si l'opération présente un danger les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ».</p> <p>Le dernier alinéa de l'article 13 précise que l'arrêté d'autorisation fixe, s'il y a lieu, les moyens d'intervention dont doit disposer, à tout moment, le bénéficiaire de l'autorisation. Pour les ouvrages anciens qui n'en seraient pas doté le délai de l'art 28-3 s'appliquerait.</p>	<p>Art 28-3: L'étude de dangers est mise à jour sur l'initiative du demandeur ou à la demande de l'autorité administrative compétente, lorsque des faits nouveaux le justifient ou pour tenir compte de nouvelles connaissances techniques.</p> <p>Pour les barrages existant à la date d'application du présent décret et de plus de 10 m de hauteur, l'étude de dangers prévue à l'article 28-2 devra être réalisée ou les études existantes devront être mises à jour, si besoin. Un arrêté préfectoral fixera pour ce faire un délai qui ne pourra excéder le 31 décembre 2014.</p> <p>Art 28-4 – L'arrêté d'autorisation prévoit la mise à jour en tant que de besoin des dispositions prévues dans l'étude de dangers et en particulier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la description des mesures techniques et des mesures d'organisation et de gestion retenues par le demandeur pour prévenir et réduire à la source la probabilité et les effets d'un accident • La description des mesures de protection et d'intervention en cas d'accident prévues par le demandeur pour en limiter les conséquences.
--	--

X 2 INTERVENTION D'ORGANISMES AGREES

<i>Suggestions de la mission.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
	Code de l'environnement.
<p>Certaines opérations importantes pour la sécurité des ouvrages ne peuvent être réalisées que par des personnes et des organismes particulièrement compétents.</p> <p>C'est le cas de l'exploitation de l'auscultation périodique des ouvrages et des visites décennales. Si EDF dispose de tous les moyens nécessaires, il n'en va pas de même pour la plupart des propriétaires et des exploitants des barrages et des digues.</p> <p>Il faudrait donc prévoir au niveau législatif la possibilité d'imposer la réalisation de certains contrôles par des organismes agréés³⁹.</p>	<p>Art L. 214-4-2 Certaines catégories d'installations, définies par décret en Conseil d'État, en fonction des risques qu'elles présentent, peuvent être soumises à des revues périodiques de sécurité destinés à s'assurer du bon état de l'ouvrage. Ces revues périodiques sont effectués aux frais du propriétaire par des organismes agréés.</p> <p>Un décret en Conseil d'État précise les conditions d'application du présent article. Il fixe notamment la périodicité les modalités de réalisation des revues périodiques de sécurité et les conditions d'agrément des organismes.</p>
	<i>Décret 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'art 10 de la loi sur l'eau</i>
Des articles d'application doivent être insérés.	<p>Article 28-6 Les barrages de plus de 20 m et les barrages de plus de 10 m pour lesquels $H^2V^{1/2}$ est supérieur à 800 sont soumis à des contrôles par des organismes agréés conformément à l'art L. 214-5-2 du code de l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • lors de leur premier remplissage, • tous les dix ans. <p>Article 28-8 L'agrément prévu à l'article L 415-2 du code de l'environnement est accordé par le ministre chargé de l'environnement après avis du CTPB pour une durée de 3 ans.</p>

³⁹ Des organismes ont vocation à être agréés: DTG, CEMAGREF, etc.

X 3 ÉTABLISSEMENT DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.

<i>Suggestions de la mission.</i>	<i>Textes dont la modification est proposée.</i>
	<p>Décret 96-102 du 2 février 1996 relatif aux conditions dans lesquelles peuvent être édictées les prescriptions et règles prévues par les articles 8(3), 9 (2) et 9 (3) de la loi sur l'eau ...</p>
<p>le décret du 2 février 1996 ne vise pas la sécurité et exclu les barrages hydroélectriques.</p> <p>Il s'agit là d'être cohérent avec les propositions ci-dessus, de rendre les dispositions de la loi sur l'eau applicables aux ouvrages concédés et de donner au ministre la possibilité de réglementer de façon générale la sécurité des barrages et des digues.</p> <p>L'introduction de la référence à la sécurité à l'article 211-2 du code de l'environnement a été suggérée.</p> <p>Il faut renvoyer à cette mention dans l'art 1^{er} du décret de 1996 mais il faut en même temps modifier les autres références pour tenir compte de la codification de la loi sur l'eau.</p> <p>L'application de ce décret aux ouvrages hydroélectriques doit être prévu et en conséquence associer le ministre chargé de l'électricité à la définition de la réglementation technique.</p> <p>Ceci est destiné à permettre d'inclure formellement les risques dans les règles et prescriptions techniques.</p>	<p>A l'article 1 remplacer les mots « les art 8 (3°), 9 (2°) et 9(3°) de la loi du 3 janvier 1992 susvisée et les mesures prévues par l'art 58 de la loi du 16 décembre 1964 » par : « les art L211-2 II (3°) et (3° bis), L211-3 II (2°) et (3°), L 211-9".</p> <p>A l'article 2 supprimer le a)</p> <p>A l'article 3 ajouter un alinéa " f) Soit la loi du 16 octobre 1919 susvisée"</p> <p>Au 1° de l'article 5 ajouter un alinéa "e) les conditions nécessaires pour assurer la sécurité publique".</p> <p>Après le 2° f) ajouter un alinéa: "g) Assurer la sécurité des ouvrages".</p>

X 4 REGLEMENTATION TECHNIQUE GENERALE

Actuellement, la réglementation technique des barrages et des digues relève de circulaires. Si la qualité technique de ces textes est largement reconnue, cette forme juridique ne s'impose pas de droit aux exploitants.

La mission considère qu'il est nécessaire de reprendre, en les actualisant en tant que de besoin, les principales règles techniques sous forme d'arrêté en application du décret du 2 février 1996 tel que la mission propose de modifier.

Il s'agit:

de la circulaire de 1970 relative à l'inspection et à la surveillance des barrages intéressant la sécurité publique

de la circulaire de 1997 relative à la surveillance des barrages de moyenne importance des circulaires du 29 novembre 1996 et du 13 juillet 1999 relative à la sécurité des zones situées à l'aval des barrages et aménagements hydrauliques

de la circulaire du 6 août 2003 sur l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique.

Il faudra distinguer les obligations qui incombent au propriétaire de l'ouvrage et celles de l'administration chargée du contrôle.

Les textes actuels comportent une certaine ambiguïté sur les responsabilités respectives du propriétaire et du service chargé du contrôle: Il est écrit dans la circulaire de 1970 au paragraphe « visites complètes décennales » que « Le service chargé du contrôle procédera ... à une visite complète ». Il est évident que pour de grands ouvrages cela est illusoire. C'est l'exploitant qui fait la visite décennale et en adresse un rapport complet au service chargé du contrôle. Le service procède à certaines vérifications directement mais il doit surtout s'assurer que l'exploitant assure bien la surveillance de l'ouvrage.

Il serait souhaitable de regrouper dans un arrêté les dispositions relatives aux barrages en reprenant les principales dispositions de la circulaire de 1970 avec celles de la circulaire de 1997 sur les barrages de moyenne importance et de les étendre en tant que de besoin aux plus petits ouvrages.

Il faudrait reprendre la hiérarchisation du niveau des exigences en matière de sécurité selon l'importance de l'ouvrage et les enjeux humains situés en aval.

En pratique il faut définir le niveau des exigences:

Pour les grands barrages de plus de 20m et les barrages de hauteur supérieur à 10m pour lesquels $H^2 V^{1/2}$ est supérieur à 800 à partir de la circulaire de 1970.

Pour les barrages de moyenne importance: barrages de 10 à 20 m pour lesquels $H^2 V^{1/2}$ est supérieur à 200 et inférieur à 800 à partir de la circulaire de 1997.

Pour les petits barrages pour lesquels les exigences pourraient être plus légères.

Il faut prévoir que dans le cas où il y a des enjeux humains importants le préfet peut imposer des mesures plus strictes sur le plan technique ou sur le plan des procédures (consultation du CTPB). Actuellement faute de statistiques sur les populations à l'aval des barrages il est difficile de faire des propositions.

La mission signale le problème des vidanges décennales. La circulaire de 1970 prévoit une visite décennale en principe après vidange complète de la retenue.

Cette disposition soulève des difficultés de plus en plus grande notamment du fait de l'utilisation touristique de beaucoup de plans d'eau de barrages mais aussi du fait des difficultés de remise en eau après vidange. Certains pensent que les progrès dans les moyens d'examen subaquatique ne rendent plus ces vidanges nécessaires.

Il faut également noter que certains ouvrages ont bénéficié de dérogations de vidange depuis plusieurs dizaines d'année ce qui change la nature de la dérogation.

Un autre arrêté devrait fixer les dispositions relatives aux digues.

Une attention particulière devra être apportée aux dispositifs de déversement des crues. En effet une digue peut être submergée par une crue plus importante que la crue qui a servi de

référence pour la dimensionner. Si le déversement se fait dans des zones qui n'ont pas été conçues à cet effet, il y a de forts risques de rupture de la digue. Pour éviter ce risque de rupture il faut prévoir des déversoirs et les entretenir ce qui est particulièrement difficile lorsque des zones habitées se trouvent à proximité de ces déversoirs.

Pour les barrages et digues annexes à des mines ou à des installations classées, il faudra veiller à appliquer la même réglementation technique.

X 5 REVISION SPECIALE

La circulaire de 1970 prévoit une procédure de révision spéciale pour les barrages anciens. Comme cela a été évoqué plus haut, la mission propose de prévoir de consulter le CTPB pour les grands barrages tous les 20 ou 30 ans à l'occasion d'une révision décennale. Cela permettrait de faire le point sur les ouvrages anciens.

X 6 RECENSEMENT DES PETITS BARRAGES

Si l'on peut penser que l'on connaît la plupart des barrages de plus de 10 m, le parc des barrages de 4 à 10 m est mal connu.

Il serait nécessaire d'organiser un recensement aussi complet que possible des petits barrages anciens qui seraient soumis aux nouvelles dispositions.

Parce que ces ouvrages bénéficient souvent de l'antériorité, on ne peut pas demander aux propriétaires de se déclarer. Il faut donc que ce soit l'administration qui fasse elle-même, ou plutôt qui confie à un bureau d'étude, la réalisation de ce recensement qui devrait probablement concerner plusieurs milliers d'ouvrages.

Ce recensement devrait viser à déterminer le nombre d'ouvrages concernés et leurs principales caractéristiques de manière autant que possible à hiérarchiser les ouvrages selon leur importance physique mais aussi à recenser les cas apparemment sensibles du fait de la présence d'habitation en aval immédiat.

Compte tenu des résultats de cet inventaire, il pourra être nécessaire d'imposer des prescriptions pour certains ouvrages concernant notamment l'entretien et les dispositifs de surveillance.

X 7 REGLEMENTATION TECHNIQUE INDIVIDUELLE

La définition précise des règles applicables à un ouvrage dépend de la réglementation générale mais elle doit le plus souvent être adaptée à l'ouvrage particulier.

Dans le cadre suggéré par la mission, l'arrêté préfectoral réglementant l'ouvrage précisera son dispositif de surveillance (piézomètres, mesures de fuites, mesures géométriques, surveillance des débits entrant dans la retenue etc.) la périodicité des mesures de surveillance, mais aussi certaines dispositions d'entretien de l'ouvrage.

Pour étaler la charge de ce travail, lorsqu'il n'y a pas d'urgence particulière, ces dispositions pourraient être arrêtées à l'occasion d'une visite décennale.

Il faut souligner que la réglementation s'applique au propriétaire de l'ouvrage, même si ce n'est pas lui qui l'exploite au jour le jour. C'est le cas en particulier des barrages qui retiennent des réserves pour l'eau potable qui sont généralement propriété des collectivités locales mais qui sont dans certains cas exploitées par les distributeurs d'eau: La responsabilité de la sécurité de l'ouvrage incombe à la collectivité propriétaire même si elle confie certaines opérations de gestion courante au distributeur d'eau y compris certaines opérations de surveillance courante de l'ouvrage.

XI RENFORCER L'ORGANISATION DES SERVICES CHARGES DU CONTROLE

La sécurité des barrages et des digues doit être contrôlée par des agents de l'administration possédant une bonne compétence dans ce domaine.

Même si cette compétence relève de la police de l'eau, il sera, en général, difficile de maintenir dans chaque département même un seul agent compétent, parce que le nombre d'ouvrages à contrôler par département est faible.

Or il est évident que l'agent chargé du contrôle ne peut acquérir et conserver une réelle compétence que s'il a une activité suffisante ce qui suppose qu'il ait un parc suffisant à surveiller.

Par ailleurs, il faut veiller à éviter toute confusion entre le rôle de service chargé du contrôle et celui de conseil du propriétaire⁴⁰: Ceci est fondamental pour assurer l'indépendance et la crédibilité du contrôle.

Cette difficulté est accentuée par le fait que les agents des DDE et des DDAF ont parfois été associés à la maîtrise d'œuvre des ouvrages et que quelquefois les rôles ont eu du mal à changer.

Les compétences de surveillance des barrages et des digues sont réparties entre un grand nombre de services :

- les DRIRE pour les barrages hydroélectriques concédés,
pour l'inspection des installations classées ou des mines qui peuvent comporter des barrages ou des digues,
- Tous les services en charge de la police des eaux, DDAF, DDE, SN.

Cette situation conduit à une dispersion excessive qui ne permet pas de maintenir les compétences partout où c'est nécessaire.

XI 1 L'ADMINISTRATION CENTRALE.

La sécurité des barrages et des digues relève actuellement, de plusieurs directions d'administration centrale: la direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP) et la direction de l'eau.

La sécurité des barrages hydroélectriques relève de la DGEMP.

Un projet de décret d'organisation du ministère de l'économie des finances et de l'industrie prévoit que la responsabilité de la sécurité de ces barrages soit confiée à une autre direction également chargée de la gestion des DRIRE et de diverses réglementations de sécurité industrielle.

Par contre, le STEEGB resterait rattaché à la DGEMP et serait mis à disposition de cette nouvelle direction.

⁴⁰ La mission a pu lire un compte rendu de visite décennale d'un barrage rédigé par le CEMAGREF, signé par le représentant du propriétaire et par l'agent chargé de la police des eaux. Même si la qualité technique du travail réalisé n'est pas en cause, il faut organiser les rôles.

La mission estime que l'organisation projetée est complexe et peu logique.

Est-il raisonnable que le directeur responsable du contrôle de la sécurité des ouvrages n'ait pas une pleine autorité sur le service qui en est chargé?

Il aurait été plus clair que l'activité "énergie électrique" reste rattachée à la DIDEME et que le STEEGB, service à compétence nationale chargé de la sécurité des grands barrages hydroélectriques, soit rattaché auprès de la direction chargée cette compétence.

La mission propose ainsi

- de regrouper les réglementations de sécurité comme cela a été développé plus haut.
- Dans la même voie, de regrouper tous les services d'administration centrale chargés de la sécurité des barrages.
- De décharger le STEEGB de ses compétences en matière d'énergie électrique (les activités liées à l'énergie électrique du STEEGB étant rattachées à la DIDEME).
- De transférer le STEEGB, service technique à compétence nationale chargé de la sécurité des barrages, auprès de la direction de l'eau.
- D'étendre les compétences du STEEGB à tous les barrages et digues⁴¹.

L'extension du champ des compétences du service technique des barrages ainsi créé, demande un renforcement des moyens qui pourrait être obtenu par rapprochement en particulier de l'équipe du CEMAGREF d'Aix en Provence, des CETE et du CETMEF compétents sur ce domaine.

En attendant cette organisation, il faudra renforcer les liens entre ces entités et leurs moyens de quelques ingénieurs pour assurer l'appui technique examiné plus loin.

XI 2 LES AGENTS

La mission estime que le maintien de la compétence des agents chargés de la surveillance des barrages et des digues est un problème majeur.

Elle estime nécessaire qu'une "habilitation" des personnes en charge de la sécurité des ouvrages soit organisée.

La mission suggère que l'habilitation ne soit accordée qu'à des agents ayant suivi dans leur formation initiale ou continue un "cursus" sur les techniques de construction, de stabilité et d'auscultation des barrages et des digues.

Cette formation technique serait suivie par une mise à niveau de "pratique du service".

A l'issue d'une période de formation, l'agent serait affecté pendant 6 mois dans une équipe conduite par un agent expérimenté avant de pouvoir être habilité lui-même.

La mission suggère que cette habilitation soit accordée après avis d'une commission présidée par un membre du CTPB.

Les agents habilités devront avoir au moins 50 % de leur activité dans le domaine de la sécurité des ouvrages pour entretenir leurs compétences et pour pouvoir profiter de sessions d'information à organiser annuellement.

Certaines activités notamment certaines visites des ouvrages ne pourraient être faites que par ou sous le contrôle d'un agent habilité.

⁴¹ Dont ceux liés à la navigation.

XI 3 L'ORGANISATION LOCALE.

La mission rappelle que:

- La responsabilité de l'application de la réglementation de sécurité des barrages et des digues comme le contrôle de cette sécurité relève du préfet de département.

- Les ouvrages hydroélectriques relèvent des divisions énergie des DRIRE. 4 sont chargées de plus de 40 ouvrages, ce sont les DRIRE:

Rhône-Alpes,
PACA,
Midi-Pyrénées,
Limousin, Auvergne, Centre

Les autres DRIRE ont moins de 10 ouvrages à contrôler chacune. Le contrôle des ouvrages d'Aquitaine vient d'être confié à la division énergie de la DRIRE de Midi-Pyrénées. D'autres rapprochements sont envisagés.

- Les autres ouvrages relèvent des services en charge de la police des eaux, en majorité des services départementaux déconcentrés DDAF, DDE.

Les barrages de plus de 10 m sont au nombre de 300 ou 400 et actuellement dispersés entre un grand nombre de services. Actuellement, 9 services déconcentrés au niveau départemental ont plus de 10 ouvrages à contrôler, 16 en ont entre 5 et 10.

- Dans de nombreux départements, le nombre d'ouvrages à contrôler n'est pas suffisant pour occuper à mi-temps un agent qualifié. Or une bonne gestion nécessiterait une équipe de 2 personnes pour assurer la continuité du service et les périodes de formation des nouveaux agents.

- La création des services de police des eaux) va réduire la dispersion actuelle des compétences de police des eaux et renforcer le potentiel technique. Toutefois le nombre d'ouvrages à contrôler n'est pas suffisant pour que l'échelon départemental soit partout pertinent en matière de sécurité des ouvrages.

La mission suggère l'organisation suivante:

L'échelon responsable.

L'échelon responsable se trouve à un niveau administratif et géographique suffisant pour que la compétence technique puisse y être entretenue.

Il est soit dans un département au SPE soit au niveau régional ou inter régional dans une DIREN une DRIRE ou dans le service unique DRIRE DIREN expérimenté dans quelques régions.

Il est compétent sur un ou plusieurs départements appartenant ou non à la même région administrative.

Ceci implique que les agents appartenant à cet échelon aient une position claire par rapport au préfet du département où ils interviennent:

- C'est le cas pour les services qui sont à la fois régionaux et interdépartementaux comme les DRIRE ou les DIREN: le chef de service régional est simultanément chef de service départemental pour chacun des départements de la région. Les agents susceptibles d'intervenir dans le département sont désignés et commissionnés par le préfet.

- Dans le cas où des agents d'un service interviendraient dans un département où ce service n'est pas compétent, il faut, au préalable, que ces agents soient mis à disposition d'un chef de service départemental ou interdépartemental compétent sur le département, puis commissionnés par le préfet.

Ceci ne pose pas de difficulté technique et administrative particulière; c'est d'ailleurs l'organisation retenue pour le contrôle des installations nucléaires.

Il faudra prévoir que les agents des DRIRE puissent être commissionnés en matière de police des eaux.

Pour les ouvrages relevant de la police des mines ou des installations classées, il faudra renforcer les liens avec les divisions chargées des barrages dans les DRIRE.

Les responsabilités et les rôles respectifs des agents doivent être parfaitement précis en particulier dans

- l'instruction des demandes
- les visites de surveillance que ce soit l'initiative du programme ou la réalisation effective des visites.
- les suites à donner.

Cette organisation devra également tenir compte que certaines opérations ne peuvent être réalisées que par des agents habilités.

L'appui technique.

Il faut créer un appui technique fort et plus largement disponible aussi bien pour l'administration centrale (notamment pour la remise à jour de la réglementation technique) que pour les agents des services locaux responsables⁴².

La mission suggère que le service à compétence nationale placé auprès de la direction de l'eau et dont la création est développée plus haut, constitue cet appui technique. indispensable pour certaines opérations comme les visites décennales sur les barrages, ...

⁴² Le PATHOU (pôle d'appui technique à l'expertise des ouvrages hydrauliques) qui n'intègre pas le BETCGB répond partiellement à la demande.

SYNTHESE - CONCLUSION.

Les barrages et digues peuvent retenir des quantités d'eau considérables avec des énergies souvent importantes.

Les accidents sur les grands barrages se produisent en moyenne en France une fois par siècle: la catastrophe de Malpasset a fait plus de 400 morts en 1959.

Des ruptures d'ouvrages plus modestes se produisent plus fréquemment.

L'exploitation des ouvrages n'est pas exempte de risques comme l'a montré l'accident du Drac en 1995.

Des réglementations existent pour limiter ces risques.

La mission constate que ces réglementations sont complexes et basées sur des corps législatifs différents selon les usages des ouvrages.

- La législation des ouvrages hydroélectriques ne permet la prise en compte des prescriptions nécessaires à la sécurité que par avenant au cahier des charges de la concession.
- La réglementation plus récente issue de la loi sur l'eau prend insuffisamment en compte les aspects de sécurité publique alors qu'elle plaide pour une gestion intégrée de l'eau.

La compétence technique de certains services de l'État chargés du contrôle de la sécurité des ouvrages se dégrade.

Enfin, l'élaboration des plans de secours publics prévus par la loi du 22 juillet 1987 est très en retard.

Globalement, le domaine de la sécurité des barrages et des digues ne bénéficie pas de toute l'attention qu'il mériterait à l'instar d'autres risques technologiques comme les installations nucléaires de base ou les installations visées par la directive SEVESO.

La mémoire collective des risques liés aux barrages se perd.

Pour répondre à la commande qui lui a été faite, la mission propose un certain nombre de mesures pour améliorer et harmoniser les réglementations relatives à la sécurité des barrages et des digues et l'organisation des services.

Elles sont détaillées dans la deuxième partie du rapport et résumées ci-dessous. On trouvera en annexe le texte des propositions de dispositions législatives et des modifications des décrets.

Refonder la réglementation des barrages et des digues

Pour refonder et harmoniser les bases législatives de la réglementation de sécurité des barrages et des digues, la mission propose de s'appuyer sur la loi sur l'eau⁴³ en y

⁴³ Devenue titre I^{er} du livre II du code de l'environnement.

apportant quelques compléments pour mieux prendre en compte les problèmes de risques. Elle estime nécessaire de donner

- une base à la réglementation technique de sécurité nationale.
- une base à l'intervention d'organismes agréés pour certaines opérations importantes pour la sécurité.
- la possibilité de limiter l'urbanisation dans la zone immédiatement en aval des plus grands barrages.

Ces mesures pourraient trouver leur place dans un prochain texte législatif concernant l'eau.

Pour les ouvrages hydroélectriques, il importe que les procédures de concession ou d'autorisation au titre de l'utilisation de l'énergie hydraulique soient distinguées des procédures d'autorisation au titre de la sécurité.

Les concessions ou les autorisations des ouvrages existants ne sont pas remises en cause mais ceci ouvre la possibilité d'imposer des prescriptions complémentaires en cas de besoin pour garantir la sécurité.

La mission propose de compléter les procédures d'autorisations telles qu'elles sont définies en application de la loi sur l'eau, en introduisant certaines dispositions particulières pour les barrages et les digues dépassant certains seuils.

Elle suggère d'élargir le champ des ouvrages pour lesquels un **plan particulier d'intervention** (PPI) est obligatoire. Cependant, il importe auparavant que le retard pris dans l'élaboration des PPI en application des dispositions issues de la loi du 22 juillet 1987 soit résorbé.

La situation actuelle pourrait avoir de très graves conséquences en cas de rupture d'un grand barrage ne disposant pas de PPI.

Le **comité technique permanent des barrages** dont le rôle est premier, doit être élargi dans sa composition et voir ses compétences étendues à l'exploitation des ouvrages. On construit peu de grands ouvrages et le parc existant vieillit.

Rénover la réglementation technique.

La mission demande de compléter les dispositions techniques par l'obligation **d'une étude de dangers pour les barrages et digues** comme cela existe pour les autres ouvrages ou installations présentant des risques majeurs (installations classées ou installations nucléaires de base).

Pour les ouvrages ayant une certaine importance la mission propose d'introduire l'obligation pour l'exploitant de **faire intervenir un organisme agréé lors de certaines opérations particulièrement importantes pour la sécurité**: premier remplissage, visites décennales, ...

La **réglementation technique générale** dont une partie a été fixée il y a plus de 30 ans par de simples circulaires, **doit être actualisée sur le plan technique et prise par arrêté ministériel pour être opposable aux exploitants** (la modification préalable du code de l'environnement proposée plus haut est nécessaire pour ce faire).

Cette réglementation doit prévoir une gradation des mesures selon la taille des ouvrages et l'importance des risques qu'il peuvent présenter et distinguer le cas des digues de celui des barrages.

La connaissance des "petits barrages" est actuellement incomplète. Certains peuvent présenter des risques non négligeables du fait de leur environnement humain.

Un **recensement des petits ouvrages** afin de déterminer ceux qui peuvent justifier des mesures de sécurité complémentaires notamment en ce qui concerne leur surveillance périodique doit être fait.

Renforcer l'organisation des services chargés du contrôle

L'organisation des services chargés du contrôle des barrages et des digues est actuellement trop dispersée. Le système doit et peut être amélioré sans renforts considérables, en regroupant les moyens à chaque niveau.

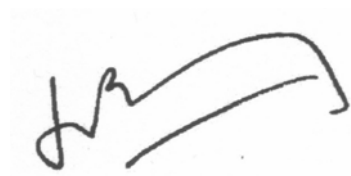
La mission suggère de placer le service technique des grands barrages auprès de la direction de l'eau du MEDD et d'étendre ses compétences à l'ensemble des barrages et digues.

Les agents devraient être habilités pour effectuer certaines opérations à l'issue d'une formation à la fois théorique et pratique. Ils ne pourraient conserver le bénéfice de cette habilitation que s'ils suivent certaines formations périodiques et ont une activité significative dans le domaine de la sécurité des barrages et des digues.

Cette exigence a des conséquences en terme d'organisation des services car la plus grande partie des services qui concourt actuellement à la surveillance des barrages n'ont pas une activité suffisante.

La mission suggère d'organiser le contrôle des ouvrages de la manière suivante:

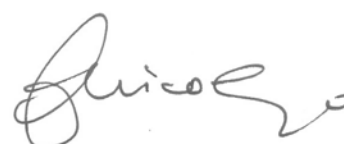
- **Un service responsable à un échelon administratif suffisant pour que la compétence technique puisse y être maintenue:** Département ou région voire inter région dans une DIREN, DRIRE ou pôle régional de l'environnement.
- Un appui technique central à la disposition des services centraux de l'Etat et des services déconcentrés. Cet appui pourrait être assuré par le service à compétence nationale placé auprès de la direction de l'eau du MEDD proposé ci-dessus.



François Barthélemy
Ingénieur général des mines



Xavier Martin
Ingénieur en chef du génie rural,
des eaux et des forêts



Jean-Loïc Nicolazo
Chargé d'inspection générale