

Tables des matières

Avant-propos	V
Liste des sigles et abréviations	XXI
Synthèse introductive	1

Partie 1 – Connaissance du risque inondation

Chapitre 1

Pourquoi et comment évaluer le risque ?	15
1. Qu'est-ce que le risque ?	16
1.1. Aléas, enjeux et vulnérabilité	16
1.2. Une définition trop réductrice?	17
2. À quoi sert la connaissance du risque ?	18
3. Qui doit produire cette connaissance ?	19
3.1. Quels experts ?	19
3.2. Quels maîtres d'ouvrage ?	20
4. Comment produire et communiquer cette connaissance ?	21
4.1. Transparence et diffusion de l'information sur les risques	22
4.2. Associer le local à la production de connaissance	23
4.3. La cartographie communautaire des aléas facteurs d'inondation	24

Chapitre 2

Connaissance de l'aléa	25
1. Les différents types d'inondation	27
1.1. Les inondations de plaines	28
1.2. Les inondations par crues torrentielles	30
1.3. Les inondations par ruissellement en secteur urbain	32
1.4. Inondation par remontées de nappe	34

1.5. Les coulées de boue	35
1.6. Des modalités différentes de gestion du risque ?	35
2. Origine des crues et des inondations	36
2.1. Les causes « naturelles »	36
2.2. Les phénomènes aggravant l'aléa	38
3. Les incertitudes sur la fréquence des crues et le zonage de l'aléa.....	52
3.1. Fréquence des pluies	53
3.2. Fréquence des crues	55
3.3. Incertitude sur la mesure des débits	56
3.4. Incertitude sur le zonage	56
4. Détermination et représentation des zones inondables	57
4.1. Importance de la carte.....	57
4.2. L'approche historique	59
4.3. L'approche hydrogéomorphologique	60
4.4. La modélisation hydraulique.....	64
4.5. La cartographie des zones inondables	74

Chapitre 3

Connaissance des enjeux exposés _____ 77

1. À quoi sert la connaissance des enjeux ?.....	79
1.1. Que faut-il entendre par enjeux ?	79
1.2. Objectifs assignés à la connaissance des enjeux	80
1.3. Faut-il se limiter à la zone inondable ?.....	83
2. Évaluation des populations exposées.....	85
2.1. Évaluation à l'échelle communale	86
2.2. Évaluation à l'échelle d'une agglomération et des communes proches	87
2.3. Évaluation à l'échelle régionale	88
3. Recensement et analyse des enjeux économiques	90
3.1. La typologie des enjeux	91
3.2. Le recensement des enjeux	92
4. Reconstituer l'historique de l'urbanisation des zones inondables.....	97
4.1. Contexte de l'étude sur la plaine de la Salanque	98
4.2. Estimation de la consommation d'espace	98
5. Enjeux et prospective	99
5.1. Potentiel d'urbanisation, évolution démographique et contraintes réglementaires.....	99
5.2. Approche économique d'un SDAGE (Loire-Bretagne)	101
6. Les enjeux du « non-développement »	102

Chapitre 4

Connaissance de la vulnérabilité des enjeux exposés _____ 105

1. Le concept de vulnérabilité	106
--------------------------------------	-----

1.1. Les travaux de l'UNDRO et la Décennie internationale	106
1.2. La notion de vulnérabilité est-elle attachée à un aléa ?	108
1.3. En France, pas de définition arrêtée du concept de vulnérabilité	109
2. La vulnérabilité considérée comme une mesure des enjeux ou une caractérisation de l'occupation des sols	110
2.1. La vulnérabilité est parfois synonyme d'enjeux	110
2.2. La vulnérabilité comme façon de hiérarchiser les enjeux exposés	112
2.3. La vulnérabilité au cœur de la méthode Inondabilité	113
3. La vulnérabilité comme la mesure monétaire des dommages potentiels	115
4. La vulnérabilité comme la propension à subir des dommages	115
4.1. Trois approches de la vulnérabilité	116
4.2. L'approche systémique de la vulnérabilité : les facteurs de vulnérabilité	117
5. La vulnérabilité humaine	122
5.1. Une enquête sur la mortalité imputable aux inondations	122
5.2. Conséquences sanitaires des inondations	125
5.3. Impacts psychologiques	125
6. Les difficultés d'une déclinaison opérationnelle de la vulnérabilité	127
6.1. L'activité économique du Val-de-Marne.....	127
6.2. La catastrophe Gard (2002) au crible d'une grille d'analyse de la vulnérabilité	130
6.3. Côte Vermeille.....	134
6.4. Plaine de la Salanque	135
6.5. Réunion	137

Chapitre 5

Évaluation du risque _____ 143

1. La modélisation des impacts économiques	144
1.1. Les caractéristiques de l'aléa	145
1.2. Les caractéristiques des enjeux	146
1.3. Les équations pour calculer les dommages	146
1.4. Les sources d'erreur et les incertitudes	147
1.5. Le calcul des dommages	149
1.6. Confrontation entre la modélisation et le retour d'expérience	149
2. L'approche qualitative du risque	154
2.1. Hiérarchisation de la vulnérabilité et croisement avec une échelle d'aléa	154
2.2. Expérience sur la Côte Vermeille : le dire d'experts	156

3. L'approche du risque en Suisse	157
3.1. Le contexte de l'évaluation du risque en Suisse.....	157
3.2. Une approche récente pour la quantification des dangers	158
4. Méthode et place de l'évaluation du risque en Angleterre	160
5. Méthode et place de l'évaluation du risque aux États-Unis	162

Partie 2 – Gestion du risque inondation

Chapitre 1

Le risque socialement et économiquement acceptable	167
1. Qui parle du risque acceptable ?	170
1.1. Place de ce concept dans les débats nationaux	170
1.2. La logique des PPR.....	173
1.3. Ouvrages et crue de référence	175
1.4. Risque acceptable et méthode Inondabilité	176
2. L'exemple de la Camargue.....	177
3. Exemples étrangers	179
3.1. Suisse.....	179
3.2. Pays-Bas	180
4. Le rapport Dauge : proposition d'une méthode pour définir le risque acceptable	184
5. Le principe de précaution a-t-il sa place en matière d'inondation ?.....	186
5.1. Quelques remarques sur le principe de précaution.....	187
5.2. Précaution et prévention	188
5.3. Précaution et inondation	190
5.4. Précaution et changement climatique	190

Chapitre 2

L'indispensable approche globale et la gestion intégrée par bassin ____	197
1. Intégrer la gestion des inondations de la gestion des cours d'eau	202
1.1. Les crues, une facette parmi d'autres de la vie des cours d'eau	202
1.2. La démarche bien rodée des schémas.....	203
2. Rapprocher la gestion des risques de l'aménagement du territoire	205
2.1. Eau, risque et aménagement	206
2.2. Les échelles et les outils	206
2.3. Compatibilité des outils	207
2.4. La directive-cadre sur la politique de l'eau	208
2.5. Un rapprochement rarement esquissé	208
3. Le système d'acteurs à l'échelle du bassin versant	209
3.1. Acteurs de l'eau et acteurs de l'aménagement	209
3.2. Le rôle et les responsabilités de l'État	212

3.3. Le rôle et les responsabilités des communes	217
3.4. Les structures de bassin	218
3.5. Les riverains	222
3.6. Le rôle des collectivités territoriales	226
3.7. Les agences de l'eau	233
3.8. Les experts	234
4. Le financement de la gestion du risque	237
4.1. À qui profite la gestion du risque ?	237
4.2. Le rôle des collectivités en matière de financement.....	238
4.3. La part de l'État	240
4.4. Quel rôle pour les agences de l'eau ?	241
5. Des exemples de démarches et d'outils	251
5.1. Les « schémas de prévention des risques d'inondation »	251
5.2. Les programmes d'action de prévention des inondations	252
5.3. Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux	255
5.4. Le problème de la durée	258
5.5. Approche globale et concertée du bassin versant de la Saône	259
5.6. Le cas des cours d'eau transfrontaliers.....	261

Chapitre 3

Gestion de la rivière et aménagement de son bassin versant _____ 265

1. L'entretien des cours d'eau	268
1.1. De la domestication à la préservation des cours d'eau.....	268
1.2. Le statut juridique des cours d'eau	269
1.3. Responsabilités et obligations.....	270
1.4. Que faut-il entendre par entretien ?	277
1.5. Entretien et inondation	280
1.6. Le plan décennal de restauration des cours d'eau	285
1.7. Les techniques de l'entretien 35	287
1.8. Le plan simple de gestion	290
1.9. La propriété foncière : un obstacle à la gestion des cours d'eau ?	291
2. L'aménagement du bassin versant	294
2.1. Risque inondation et aménagement du territoire	295
2.2. Les pratiques agricoles	296
2.3. La forêt	302
2.4. Préservation des zones humides	303
2.5. La maîtrise du ruissellement urbain	305

Chapitre 4

Planification urbaine et démarches territoriales _____ 313

1. Historique de la prévention en France	316
--	-----

1.1. Protection et prévention jusqu'à la fin du XIX ^e siècle	316
1.2. Protection et prévention au XX ^e et XXI ^e siècles	318
2. Le partage des responsabilités et le défi de la prévention	329
2.1. La faute à qui ?	329
2.2. Comment relever le défi ?.....	330
2.3. Mais à quoi sert le PPR ?	331
3. Les outils réglementaires	332
3.1. Outils de la compétence des communes	333
3.2. Outils de la compétence de l'État	338
3.3. Les plans de prévention des risques, piliers de la prévention des risques	339
3.4. La réflexion des parlementaires en matière de prévention	364
4. La réduction de la vulnérabilité	369
4.1. Vivre avec les crues ?	369
4.2. Agir sur l'existant	371
4.3. Réduire la vulnérabilité : un défi technique, financier et culturel.....	377
4.4. Réduction de la vulnérabilité de l'habitat	378
4.5. Réduction de la vulnérabilité en milieu industriel	381
4.6. Réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles	383
5. Expropriation et délocalisation	385
5.1. La loi Barnier et ses limites	385
5.2. L'apport de la loi Risques	387
6. Les campings	391
6.1. Une série tragique	391
6.2. La réglementation en vigueur	391
6.3. La situation nationale	393

Chapitre 5

Les aménagements de protection (les mesures structurelles)	395
1. Mesures structurelles versus mesures non structurelles	398
1.1. Définition	398
1.2. De l'utilisation d'un concept à sa mise en œuvre effective... ..	401
1.3. La position surprenante de la Cour des comptes	403
1.4. La protection contre les inondations est-elle économiquement irrationnelle ?	405
2. La place des mesures de protection dans une stratégie globale de réduction du risque	407
2.1. Le concept de <i>floodplain management</i>	407
2.2. Les réactions à la suite des inondations du Mississippi	409
2.3. Et en France ?	410
3. Protéger les lieux habités	412
3.1. Le calibrage du lit mineur.....	413

3.2. Les digues	414
3.3. Les barrages	423
4. Protection, entretien des ouvrages et responsabilités.....	429
4.1. La vieille loi de 1807 et l'exemple de la Camargue.....	429
4.2. Qui doit gérer les ouvrages ?	432
4.3. Le financement	436
4.4. Les responsabilités	439

Chapitre 6

Préservation et restauration des champs d'expansion des crues

Ralentissement dynamique 457

1. Contexte des actions vis-à-vis des champs d'expansion	460
1.1. Tour de France des initiatives de gestion des champs d'expansion	460
1.2. Deux grandes problématiques guident les actions sur les champs d'expansion des crues.....	461
1.3. Le contexte du ralentissement dynamique	462
2. Stratégies de préservation des zones inondables	467
2.1. Objectifs de la préservation	467
2.2. Maîtriser l'urbanisation.....	468
2.3. Protéger les espaces naturels.....	469
2.4. Conserver une agriculture adaptée	476
3. Stratégies pour restaurer/améliorer/créer des zones inondables	478
3.1. Définition des concepts.....	478
3.2. La restauration « légère » de la fonction écrêtement des crues	479
3.3. La restauration « lourde » de la fonction écrêtement des crues	480
3.4. L'amélioration de la fonctionnalité écrêtement des crues	482
3.5. La création de zones inondables	484
3.6. Indemnisation et servitudes.....	485
4. Conclusions sur les facteurs de succès ou d'échec	500
4.1. Les acteurs.....	501
4.2. La boîte à outils.....	502
4.3. Des projets de territoire.....	504
4.4. Le temps, nécessaire et contraignant	504

Chapitre 7

Information et communication 507

1. La communication n'est pas la concertation	510
1.1. Communication / Concertation / Négociation	510
1.2. Quels sont les objectifs de la communication ?	511
2. L'information réglementaire.....	512
2.1. Un dispositif novateur et ambitieux	512

2.2. Mais un lourd constat d'échec	515
2.3. L'obligation faite au maire d'informer régulièrement la population	517
2.4. L'information par le moyen des actes de vente ou de location	518
2.5. La pose de repères de crues	520
2.6. Critiques de l'information préventive	524
3. L'étude de la perception des risques	525
3.1. Les sciences sociales au service de la prévention	525
3.2. Comment étudier la perception du risque ?	526
4. Information et sensibilisation : quels publics visés ?	533
4.1. Les associations	534
4.2. Les enfants	534

Chapitre 8

Culture et mémoire	537
1. Pourquoi développer la mémoire des inondations ?	538
1.1. Le concept plus large de « culture du risque »	538
1.2. Histoire et mémoire	539
1.3. Quelle définition de la « culture du risque » ?	539
2. Comment développer cette mémoire ?	540
2.1. Mobiliser des moyens au regard des objectifs	540
2.2. Préserver et valoriser	541
2.3. Les différentes mémoires	541
2.4. Des distinctions qui induisent des stratégies de préservation différentes	542
2.5. Le travail de préservation	548
2.6. Le travail de valorisation	553

Chapitre 9

Les démarches de concertation et de négociation	557
1. Un chemin balisé ?	562
1.1. Bref rappel sur l'histoire des procédures du débat public	562
1.2. La charte de la concertation de 1996	563
1.3. Appropriation active de la prévention du risque d'inondation	564
1.4. PPR et concertation	566
2. Qui décide et comment ?	572
2.1. Qui décide quoi ?	573
2.2. La concertation n'est pas la décision	574
2.3. Qui anime la concertation ?	576
3. L'analyse coûts-avantages	577
3.1. Principes généraux	577

3.2. La notion d'avantages (ou de bénéfiques)	579
3.3. À quoi servent les études économiques réalisées en France ?	579
4. La démarche « charte de la concertation inondation »	591
4.1. Projet de PPR et modes de développement urbain : le Lamentin à la Martinique	592
4.2. Nature de l'expertise sollicitée	593
4.3. Un diagnostic partagé pour la concertation	593
4.4. Écouter, synthétiser, restituer	593
4.5. Faire réagir pour rapprocher les points de vue	595
5. Le diagnostic territorial orienté inondation	596
5.1. Une aide à la compréhension des enjeux et des potentialités de développement	597
5.2. Une aide à la réflexion et à la concertation	597
5.3. Des outils spécifiques au diagnostic territorial orienté inondation	598
5.4. La Boucle de Poses (Eure)	599
6. L'audit patrimonial	611
6.1. Principes généraux de l'audit patrimonial	611
6.2. Audit patrimonial et risque inondation	612
7. Négocier le risque : la méthode inondabilité	615

Chapitre 10

La gestion de crise	619
1. Prévision et alerte	622
1.1. Historique des services d'annonce des crues	622
1.2. Le dispositif réglementaire de la prévision et de l'alerte	623
1.3. De l'annonce à la prévision des crues	636
1.4. Le rôle que peuvent jouer les collectivités territoriales	639
2. La planification	646
2.1. Rénovation de la planification opérationnelle	647
2.2. L'organisation départementale et nationale	650
2.3. Départementalisation et financement des secours	654
2.4. Le rôle du maire	657
2.5. Plans de sauvegarde communaux	658

Chapitre 11

Post-crise et reconstruction	673
1. Les enseignements des catastrophes récentes	675
1.1. Une mobilisation rapide indispensable	676
1.2. Crise et post-crise : élargissement du concept de crise	676
1.3. Le temps de la reconstruction	677

1.4. La mobilisation du niveau central : aides financières, dérogations et conseils	678
1.5. La mobilisation du niveau départemental : une tâche énorme et complexe	679
1.6. L'aide aux particuliers.....	680
1.7. L'aide aux entreprises	682
1.8. Aides aux agriculteurs.....	683
1.9. L'aide aux collectivités locales	683
1.10. Les interventions sur les rivières	685
1.11. L'intervention de l'Assurance	686
1.12. L'importance de l'information et de la communication	687
1.13. La nécessité d'un véritable bureau départemental de la reconstruction lors des catastrophes majeures ?.....	689
2. L'expérience québécoise	693
2.1. Présentation de la région du Saguenay	694
2.2. Le déroulement de la catastrophe et l'ampleur des dommages	694
2.3. La gestion de la crise	695
2.4. Le dispositif de la reconstruction	696
2.5. La restauration des rivières	697
2.6. Les aides aux familles.....	698
2.7. Urbanisme et prévention	698
2.8. Le retour d'expérience organisé par les Québécois	699
2.9. Les suites de la reconstruction	700
2.10. Le point de vue français sur la catastrophe du Saguenay.....	702
3. Le retour d'expérience	710
3.1. Le REX : une initiative essentiellement étatique	710
3.2. Inciter les collectivités à pratiquer leur propre REX	712
3.3. La méthode du REX positif	712

Chapitre 12

L'assurance du risque inondation	715
1. Le risque inondation est-il assurable ?.....	718
1.1. Les principes de l'assurance et le risque inondation	718
1.2. Trois principes pour indemniser les victimes d'inondations	719
2. L'originalité du système français	720
2.1. Comment fonctionne le système français ?	720
2.2. La réassurance.....	721
2.3. Constatation de l'état de catastrophe naturelle et procédure d'indemnisation	722
2.4. Contentieux entre assurés et assureurs	724
2.5. Les comptes du système cat nat	725
3. Le régime d'indemnisation des calamités agricoles.....	726

3.1. Principes et fonctionnement	726
3.2. Aspects financiers du fonds et autres aides	729
3.3. Critiques du système et évolutions possibles	732
4. Quelles solutions à l'étranger ?	733
4.1. Espagne, Danemark, Norvège : assurance inondation obligatoire	734
4.2. Suisse : assurance et fonds privés	735
4.3. Belgique : s'inspirer du système français en le corrigeant	735
4.4. Pays-Bas, Royaume-Uni et Finlande : des solutions diverses en fonction de la nature du risque et de la culture économique des États	737
4.5. L'Italie : quasi inexistence de l'assurance inondation	738
4.6. L'Allemagne : une tarification par zone de risque ³¹	738
4.7. Le programme national américain de couverture du risque inondation	739
5. Quelle évolution possible du système français ?	741
5.1. Première critique : les frais de gestion	741
5.2. Seconde critique : la dérive du système	742
5.3. Troisième critique : un système qui n'incite pas à la prévention	743
5.4. L'utilisation des primes pour la prévention : le Fonds Barnier	744
Conclusion	747
Annexes	751