



Remparts ou menaces ? Trajectoires politiques de l'endigement en France, aux Pays Bas et aux Etats Unis

J. Guerrin, G. Bouleau

► To cite this version:

J. Guerrin, G. Bouleau. Remparts ou menaces ? Trajectoires politiques de l'endigement en France, aux Pays Bas et aux Etats Unis. *Revue Internationale de Politique Comparee*, De Boeck-wesmael S.A., 2014, 21 (1), pp.89-109. <10.3917/ripc.211.0089>. <hal-01086021>

HAL Id: hal-01086021

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01086021>

Submitted on 21 Nov 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

REMPARTS OU MENACES ?

TRAJECTOIRES POLITIQUES DE L'ENDIGEMENT EN FRANCE, AUX PAYS-BAS ET AUX ÉTATS-UNIS

Joana Guerrin

Science Politique, IRSTEA Montpellier/UMR G-Eau Gestion de l'Eau, Acteurs et Usages/Université Montpellier 1. 365 rue Jean François Breton. Montpellier. joana.guerrin@irstea.fr

Gabrielle Bouleau

Science Politique, IRSTEA Bordeaux/UR EADT Environnement, acteurs et dynamiques territoriales 50 av Verdun Gazinet, Cestas. gabrielle.bouleau@irstea.f

Dans les années 1990, les politiques publiques de prévention du risque inondation en France ont changé de nature. Les aménagements de protection qui prévalaient depuis le XIXe siècle ont été remis en cause et l'inondation a été requalifiée comme un phénomène inévitable en ville pour les crues extrêmes et bénéfique en zone rurale. Des critiques se sont levées contre le système de garantie contre les catastrophes naturelles adopté dans les années 1980. Cet article replace cette évolution dans un contexte plus large en comparant le modèle français à ceux développés aux États-Unis et aux Pays-Bas, deux autres pays où les corps d'ingénieurs ont joué un rôle important. Nous montrons comment ces politiques nationales ont construit des territoires à la fois privilégiés et très dépendants de l'Etat. Puis nous retraçons l'influence des mouvements environnementalistes dans la production de nouveaux modèles au niveau international. L'évolution française peut ainsi être comprise à la fois comme une dynamique endogène et le résultat d'opportunités ouvertes par le niveau international.

Introduction

Dans les années 1990, les politiques publiques de prévention du risque inondation en France ont changé de nature. L'interventionnisme qui caractérisait ces politiques depuis le XIX^e siècle a été remis en cause. Ce changement de modèle d'action publique concernant les inondations s'est notamment caractérisé par la requalification des ouvrages de protection comme les digues. Autrefois image de remparts ultimes et insubmersible contre l'inondation, elles sont aujourd'hui considérées comme la source de menace potentielle pour les biens et les vies humaines en cas de crue extrême. Les crues extrêmes, dont la maîtrise incombait à l'Etat dans le modèle précédent, sont considérées aujourd'hui comme non évitables. Cette évolution cognitive de l'action publique s'observe dans plusieurs Etats. Ce modèle est diffusé par des institutions internationales et est saisi à des niveaux infranationaux où il se traduit par la mise en œuvre de certains instruments.

Cet article s'intéresse aux causes politiques de la requalification des digues. Afin de décentrer notre regard et saisir les particularités de la trajectoire française, nous adoptons une approche comparative et résolument historique. Nous confrontons le modèle français à ceux développés aux Etats-Unis et aux Pays-Bas, deux pays qui ont connu des évolutions semblables et où la gestion des ressources a longtemps été dominée par la puissance publique. Ces deux pays ont aussi en commun avec la France d'avoir confié la réalisation des digues à un corps d'ingénieurs d'Etat, mais avec des modalités différentes d'implication de l'Etat. Nous explorons les causes nationales de cette évolution ainsi que les influences internationales par le biais de la circulation des idées et des normes.

La comparaison des trajectoires nationales nous permet de nous concentrer sur les processus de diffusion des idées dans les mécanismes de construction des problèmes publics et d'identifier l'originalité propre à chaque stratégie nationale. De récents travaux sur la comparaison ont rappelé l'importance de l'échelle nationale comme cadre de résolution des problèmes publics¹. Nous sommes attentives

¹ L. LIMA et M. STEFFEN, "Comparaisons internationales en politiques publiques : stratégies de recherche, méthode et interprétation " *Revue internationale de politique comparée* 3, no. 11, 2004: p. 155.

cependant à ne pas tomber dans le nationalisme méthodologique². En effet, ce travail comparatif est le produit de recherches empiriques sur des cas d'études infranationaux sur le Rhône et aux Pays-Bas³. Nous savons l'importance de l'échelle infranationale⁴ pour expliquer la trajectoire des politiques locales d'endiguement et nous l'analysons dans d'autres travaux. Nous intégrons dans cet article les processus d'influence transnationale dans la construction du problème inondation à l'échelle des Etats. La comparaison n'est pas envisagée ici comme méthode expérimentale permettant de dégager des variables en suivant une méthode hypothético-déductive. Il s'agit avant tout de mieux comprendre la stratégie de l'Etat dans le cas français en s'appuyant sur les cas hollandais et américain pour faire surgir des contrastes propices au questionnement. La comparaison est ici prise comme méthode inductive révélatrice de l'originalité d'un cas national, ici la France, en y portant un « regard décentré »⁵. L'échelle nationale est abordée comme une construction politique et territoriale dont la pérennité se joue aussi dans la politique publique des crues. L'importance des corps d'ingénieurs centralisés, du mouvement écologiste et des politiques de rigueur nous est apparue lors des enquêtes sur les politiques publiques de gestion des inondations en France et aux Pays-Bas. La référence croissante à des modes de gestion plus libéraux dans ces deux pays nous a invité empiriquement à confronter ces deux exemples à celui

² A. WIMMER et N. G. SCHILLER, "Methodological nationalism and beyond: nation-state building, migration and the social sciences," *Global Networks* 2, no. 4, 2002. O. GIRAUD, "L'analyse scalaire des régimes d'action publique en Europe : l'apport méthodologique des comparaisons infranationales.," *Revue internationale de politique comparée* 19, no. 2, 2012.

³ Les travaux sur le Rhône s'appuient sur un doctorat en cours (J. GUERRIN, "Une inondation négociée? La politisation d'un risque naturel sur le Rhône" (Université de Montpellier 1, Irstea Montpellier G-Eau, à paraître). et des résultats de recherche antérieurs : G. BOULEAU, "The Co-production of Science and Waterscapes: the Case of the Seine and the Rhône Rivers, France," *Geoforum*, 2013. Le cas hollandais a également fait l'objet d'études empiriques : G. BOULEAU, "Les Pays-Bas réaménagent la Meuse Sableuse," *Environnement et Technique*, déc 1999 1999; G. BOULEAU, "Comment bâtir une prospective commune pour la gestion d'un fleuve transfrontalier ? L'exemple de l'Escaut," *VertigO* 4, no. 3, 2003. Le cas Nord-Américain a été étudié de manière bibliographique dans le cadre d'un post-doc : G. BOULEAU, "Droits d'eau et droits d'accès : le rôle de la critique environnementaliste. L'exemple de la Californie et réflexions sur l'Union Européenne," (Cemagref - University of California, Berkeley, 2008); G. BOULEAU et G. M. KONDOLF, "Rivers of Diversity: Evolving Water Regulation in California and the European Union," in *Transatlantic Regulatory Cooperation. The Shifting Roles of the EU, the US and California* ed. David Vogel et Johan Swinnen (Cheltenham and Camberley, UK Edward Elgar Edition, 2011).

⁴ R. PASQUIER, "Comparer les espaces régionaux: stratégie de recherche et mise à distance du nationalisme méthodologique " *Revue internationale de politique comparée* 19, no. 2, 2012.

⁵ P. HASSENTEUFEL, "De la comparaison internationale à la comparaison transnationale " *Revue française de science politique* 55, 2005.

des États-Unis dont les débats domestiques sur la gestion des inondations alimentent des modèles économiques qui circulent ensuite de manière transnationale.

Dans une première partie, nous comparons l'évolution des modes de gouvernement des crues dans chaque État pour situer la spécificité du modèle français. Nous montrons comment les politiques nationales ont construit des territoires à la fois privilégiés et très dépendants de l'État. Puis dans une deuxième partie nous montrons comment les doctrines étrangères ont influencé les politiques françaises en retraçant notamment l'influence des mouvements environnementalistes dans la production de nouveaux modèles au niveau international. L'évolution française peut ainsi être comprise à la fois comme une dynamique endogène et le résultat d'opportunités ouvertes par le niveau international. Une présentation sous forme de tableau de l'évolution des politiques d'endiguement, de l'encadrement du développement des zones inondables et de la critique des politiques d'endiguement permet une vision synthétique de l'évolution de ces politiques dans les trois pays étudiés (Tableau 1)

	Politiques d'endiguement	Contrôle des zones inondables	Critique des politiques d'endiguement
Etats-Unis	1802 : Creation du US army Corps of Engineers 1936 : Flood Control Act conditionne l'aide fédérale à la rentabilité des projets de digues (coûts/bénéfices)	1960 Refus des compagnies d'assurer le risque inondation 1968 National Flood Insurance Program (NFIP) 1979 création de la Federal Emergency Management Agency (FEMA) pour gérer le NFIP	1969 : National Environmental Protection Act
Pays-Bas	1798 : Creation du Rijkswaterstaat 1850 : Programme national d'aménagement des rivières 1953 : Standardisation des niveaux de protection des digues (Plan Delta)	1806 : Extension de la propriété publique aux zones inondables	1970 : controverse autour du projet de barrage sur l'Escaut 1980 : Développement d'un discours environnemental au sien du Rijkswaterstaat 2007 : Adoption du programme « Room for the River »
France	1716 : Création du Corps des Ponts et Chaussées 1856 : Politique nationale d'endiguement	1935 : Plan de surfaces submersibles 1982 : Loi de prévention des catastrophes naturelles (CatNat) 1995 : Plan de Prévention des Risques (PPR)	1980 : controverse autour du projet de barrage de Loyettes sur le Rhône 1992 : loi sur l'eau 1994 : Rapport de l'Assemblée Nationale rapport sur les causes des inondations et les moyens d'y remédier 1999: Circulaire relative au recensement des digues de protection des lieux habités

Tableau 1 : Evolution des politiques d'endiguement aux Etats-Unis, aux Pays-Bas et en France.

Les digues, outils de gouvernement

Au XIX^e siècle, sous la pression de lobbies marchands ou par volonté du prince⁶, plusieurs gouvernements occidentaux ont adopté des politiques publiques pour lutter contre l'inondation et désigné un corps d'ingénieurs spécialisé dans la construction des digues. C'est le cas en France, aux Pays-Bas et aux États-Unis. Les politiques d'endiguement dans les trois pays peuvent s'analyser à la fois comme « gouvernement des territoires » et comme « gouvernement des comportements ». L'implication de l'État central dans l'endiguement de certaines zones et la préservation du caractère inondable d'autres plaines peut se comprendre comme une forme de pouvoir bio-territorial⁷, c'est-à-dire un pouvoir qui utilise le danger de l'inondation pour construire le *territoire* national, adossé à une forme de gouvernementalité visant à optimiser le *comportement* de la population vis-à-vis des probabilités d'occurrence des crues. Nous comparons ici l'évolution des modes de gouvernement des crues dans chaque État pour situer la spécificité du modèle français. Nous verrons que l'inefficacité de ces politiques et leurs conséquences environnementales ont débouché sur leur requalification ainsi que sur le retrait des corps d'ingénieurs.

La digue comme gouvernement du territoire

Plusieurs auteurs ont souligné l'importance historique de la maîtrise des fleuves pour construire le *territoire* politique national aux États-Unis⁸, aux Pays-Bas⁹ et en France notamment sur le Rhône¹⁰. Dans

⁶ Aux États-Unis, ce sont d'abord des commerçants qui engagèrent des programmes de gestion des inondations autour de grands fleuves (Mississippi, Sacramento River) dans les années 1820-1850 dans des objectifs de développement économique de leur région et qui firent appel au soutien de l'État fédéral (K. M. O'NEILL, *Rivers by design : state power and the origins of U.S. flood control* (Durham [N.C.] : Duke University Press, 2006).) En France, ce sont des intérêts agricoles (ASA, Compagnies, Sociétés d'agriculture) qui ont plutôt joué ce rôle d'aiguillon soutenu ensuite par Napoléon III (J.-P. HAGHE, "Les eaux courantes et l'État en France (1789 - 1919). Du contrôle institutionnel à la fétichisation marchande" (Thèse de doctorat, EHESS, 1998), pp. 239-310. Aux Pays-Bas, le Rijkswaterstaat s'est développé par la volonté du roi Willem I (H. LINTSEN, "Two Centuries of Central Water Management in the Netherlands," *Technology and Culture* 43, no. 3, 2002..

⁷ S. ALATOUT, "Towards a bio-territorial conception of power: Territory, population, and environmental narratives in Palestine and Israel," *Political Geography* 25, no. 6, 2006.

⁸ O'NEILL, *Rivers by design : state power and the origins of U.S. flood control.* ; D. WORSTER, *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American West* (New-York: Pantheon Books, 1992).

⁹ A. J. WESSELINK, "Flood safety in the Netherlands: The Dutch response to Hurricane Katrina," *Technology in Society* 29, no. 2, 2007. M. VAN DEN BRINK, *Rijkswaterstaat on the*

cette perspective, les digues subventionnées représentent une faveur que l'Etat central attribue à un territoire local sur des critères de mérite (rentabilité, densité de population,...) qui sont des occasions de naturaliser dans ces digues le contrat social de l'Etat-Nation.

Aux Pays-Bas, la prise en charge centralisée des plus grandes digues date de 1798 avec la création du *Rijkswaterstaat*¹¹, administration en charge de la mise en œuvre de la politique de l'eau et des inondations. Pendant l'invasion française (1806-1813), le Rijkswaterstaat fut annexé au Corps des Ponts et Chaussées. Mais la politique publique d'endiguement fut développée plus tard, en 1850, où un programme national organisa l'aménagement des rivières pour les rendre plus profondes et plus régulières, de façon à diminuer les inondations fréquentes¹². Cependant le contrat social entre l'Etat et les polders¹³ fut surtout scellé après le raz-de-marée de 1953, lors de l'élaboration du Plan Delta qui standardisa les niveaux de protection garantis sur le territoire national¹⁴. Des digues protégeant des submersions marines furent construites pour résister à un événement de probabilité 1/10000 dans les zones les plus peuplées et de 1/4000 dans les zones moins densément peuplées¹⁵. Selon leur localisation, les digues fluviales devaient résister aux événements de probabilité de 1/250 à 1/3000. L'effort consenti par l'Etat dans ces digues a forgé l'identité nationale et les rapports d'hégémonie entre le centre situé sous le niveau de la

Horns of a Dilemma (Eburon Uitgeverij B.V, 2009)., C. DISCO, "The nation-state and the river: Spaces and times on Dutch rivers, 1795–1814," *Physics and Chemistry of the Earth* 34, 2009.

¹⁰ S. B. PRITCHARD, "Reconstructing the Rhône: The Cultural Politics of Nature and Nation in Contemporary France, 1945-1997.," *French Historical Studies* 27, no. 4, 2004; B. PICON et al., *Gestion du risque inondation et changement social dans le delta du Rhône. Les catastrophes de 1856 et 1993-1994*, ed. Quae/Cemagref Editions (Cemagref, 2006).

¹¹ H. LINTSEN, "Two Centuries of Central Water Management in the Netherlands," *Ethnology and Culture* 43, no. 3, 2002.

¹² DISCO, "The nation-state and the river: Spaces and times on Dutch rivers, 1795–1814.," M. V. D. BRINK, *Rijkswaterstaat on the horns of a dilemma* (PhD thesis, Radboud University, Department of Spatial Planning, Nijmegen, the Netherlands., 2009).

¹³ Région entourée de digues, afin d'éviter l'inondation par les eaux marines ou fluviales, puis drainée et mise en valeur (source : Larousse).

¹⁴ WESSELINK, "Flood safety in the Netherlands: The Dutch response to Hurricane Katrina."

¹⁵ Par « un événement de probabilité 1/10000 » nous faisons référence à une inondation qui a une probabilité d'occurrence une fois tous les 10 000 ans. Ce niveau de protection est donc très élevé et doit protéger de crues relativement rares. Pour information, en France les documents de cartographie réglementaire (PPRI) font référence à des inondations dites centennales (qui sont de probabilité 1/100).

mer et la périphérie située plus en amont sur les rives du Rhin et de la Meuse¹⁶.

En France, l'intervention de l'Etat sur les inondations fut institutionnalisée sous le Second Empire. Lors des crues de 1856 sur la Loire et le Rhône, Napoléon III se rendit à Arles pour exprimer sa compassion, en appeler à la solidarité nationale et annoncer des investissements publics de protection : « tout me fait espérer que la science parviendra à dompter la nature. Je tiens à l'honneur qu'en France les fleuves, comme la révolution, rentrent dans leur lit, et qu'ils n'en puissent plus sortir¹⁷ ». Cette forme d'action publique fut ritualisée par la suite¹⁸. Le corps des ingénieurs des ponts et chaussées se vit confier le monopole de la conception et de la réalisation de ces digues¹⁹. Les collectivités pouvaient entreprendre ces travaux et les faire subventionner dès lors qu'ils présentaient « un caractère d'intérêt général²⁰ », un critère laissé à la discrétion des ingénieurs de l'Etat, à travers lequel se jouèrent aussi les relations d'hégémonie entre le centre et la périphérie²¹. Le critère de rentabilité économique contraignait peu les ingénieurs, à l'inverse de ce qui se passait dans les pays anglo-saxons.

Aux Etats-Unis, l'Etat fédéral institutionnalisa tardivement la politique de gestion des inondations. Le premier programme fédéral de contrôle des crues fut adopté en 1917 en faveur des fleuves Mississipi et Sacramento River puis étendu à tous les fleuves navigables en 1936. Ces programmes furent promus par des coalitions engagées en faveur du contrôle des crues composées d'entrepreneurs, d'habitants et d'élus locaux²². Auparavant, les travaux de contrôle des crues étaient

¹⁶ A. WESSELINK, J. WARNER, et M. KOK, "You gain some funding, you lose some freedom. The ironies of protection in Limburg (The Netherlands)," *Environmental Science & Policy*, 2012.

¹⁷ Extrait du discours de Napoléon III de février 1857 (PICON et al., *Gestion du risque inondation et changement social dans le delta du Rhône. Les catastrophes de 1856 et 1993-1994.*)

¹⁸ B. PICON, "Invisibilité, dévoilement et dénouement d'une situation de crise : ruptures de digues en Camargue," in *Temps et espaces des crises de l'environnement* ed. Corinne Beck, Yves Luginbühl, et Tatiana Muxart (Quae, 2006).

¹⁹ P. ALLARD, "« Le rôle des ingénieurs des Ponts et Chaussées au XIXème siècle dans la gestion des crises environnementales », " in *Temps et espaces des crises de l'environnement*, ed. Corinne Beck, Yves Luginbühl, et Tatiana Muxart (Versailles: Editions Quae/Cemagref, 2006).

²⁰ Décret d'application de la loi du 10 juillet 1973 relative à la défense contre les eaux domaniales ou non domaniales.

²¹ T. M. PORTER, *Trust in numbers : the pursuit of objectivity in science and public life* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1995), 114-45.

²² O'NEILL, *Rivers by design : state power and the origins of U.S. flood control.*

organisés et pris en charge par les élites locales. A l'inverse du cas français, les ingénieurs du génie civil aux États-Unis (*US army corps of engineers*) peu soutenus par le gouvernement, développèrent des analyses coût-bénéfice très codifiées pour arbitrer entre projets portés par des élus de territoires différents²³. Cette approche fut institutionnalisée par le *Flood Control Act* de 1936 qui limita les subventions de l'État fédéral aux projets de lutte contre les crues dont les bénéfices excédaient les coûts²⁴. Ce critère libéral favorisa la prise de risque en zone inondable et l'intervention fédérale dès que ces investissements rendaient les digues rentables. Le territoire s'est construit dans un régime politique légitimant la domination des zones riches sur les zones pauvres d'un même bassin, le pouvoir central jouant le rôle de comptable.

La digue comme gouvernement des comportements

Dans les trois pays, cette politique impliquait un contrôle des *comportements*. La rationalité du calcul probabiliste des digues supposait de contrôler les populations pour que certaines plaines restent inondables et que les habitants protégés par des digues restent prévoyants vis-à-vis du risque résiduel, c'est-à-dire le risque de survenue d'une crue dépassant le niveau de protection. Cette gouvernamentalité prit des formes différentes dans les trois pays mais fut globalement peu efficace.

Aux Pays-Bas, la prévoyance est garantie par l'État, qui organise les évacuations et rembourse tous les dommages en zone endiguée ou non. Le droit de construire est limité en revanche sur les berges inondables non endiguées et dans le lit fluvial endigué²⁵. Cela est le cas depuis 1806 où une loi redéfinit les zones inondables comme élément du lit des rivières et donc comme propriété publique gérée par l'État²⁶. Le *Rijkswaterstaat* tente d'entretenir une conscience du risque résiduel pour que la population consente à financer l'entretien des digues et leur rehausse au fur et à mesure de l'élévation du niveau de la mer et de la

²³ Aux États-Unis, comme au Royaume-Uni, l'application d'une analyse coûts-bénéfices est prescrite par la loi et doit être réalisée pour tout projet important dans le domaine de l'eau et de l'environnement (B. LEDOUX, *La gestion du risque inondation*, ed. Editions Tec & Doc (Paris: Lavoisier, 2006).

²⁴ PORTER, *Trust in numbers : the pursuit of objectivity in science and public life*, 155.

²⁵ WESSELINK, WARNER, et KOK, "You gain some funding, you lose some freedom. The ironies of protection in Limburg (The Netherlands)."

²⁶ DISCO, "The nation-state and the river: Spaces and times on Dutch rivers, 1795–1814."

subsidence des terrains qui ne sont plus alluvionnés, mais les élus préfèrent diffuser des messages rassurants²⁷. En France, des politiques de lutte contre l'urbanisation des zones inondables furent adoptées mais restèrent relativement inefficaces. Peu de plans de surfaces submersibles (PSS²⁸) instaurés en 1935 furent mis en œuvre, les périmètres de risques dans les plans d'occupation des sols n'eurent pas plus d'effet²⁹. Aujourd'hui de nombreuses zones inondables sont urbanisées³⁰. Aux États-Unis, une doctrine plus libérale laissa aux collectivités locales la responsabilité d'autoriser ou non la construction en zone inondable. En France comme aux États-Unis de nouvelles zones furent endiguées, ce qui fragilisa les digues existantes (voir encadré).

À partir des années 1960 les compagnies d'assurance américaines refusèrent de prendre en charge le risque inondation³¹. Contrairement aux événements typiquement couverts par les assurances, l'inondation affecte en même temps de nombreux biens et se reproduit fréquemment aux mêmes endroits³². Lors de crues dépassant le niveau de protection des digues, l'État fédéral américain prend en charge l'évacuation et les dommages³³. Les habitants des zones endiguées

²⁷ WESSELINK, "Flood safety in the Netherlands: The Dutch response to Hurricane Katrina."

²⁸ Le PSS est en France l'instrument le plus ancien de cartographie réglementaire limitant l'urbanisation dans les zones soumises au risque inondation. Il permet à l'administration d'instaurer une servitude d'utilité publique sur l'utilisation du sol qui peut s'opposer à toute action ou ouvrage nuisant au libre écoulement des eaux dans le lit majeur ou à la conservation des champs d'inondation. (M. LABBAS, "Que connaît-on en France du lien entre risque inondation et foncier?", 2010.

²⁹ A. TRICOT et O. LABUSSIÈRE, "Les difficultés d'application des plans de prévention en France : lorsque le territoire façonne le risque," *Cahiers de géographie du Québec* 53, no. 148, 2009.

³⁰ En France on estime qu'environ 6,4 millions d'habitants en 2008 vivaient en zones inondables potentiellement soumises aux fleuves et cours d'eau (source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/368/1239/inondations-lurbanisation-zones-inondables.html>)

³¹ D. R. ANDERSON, "The National Flood Insurance Program: Problems and Potential," *Journal of Risk and Insurance*, no. 41, 1974

³² Cf les économistes de l'époque comme W. B. LANGBEIN, "Flood Insurance," *Land Economics* 29, no. 4, 1953; D. A. GROSSMAN, "Flood Insurance: Can a Feasible Program Be Created?," *Land Economics* 34, no. 4, 1958. Pour une synthèse récente sur les difficultés d'assurance du risque inondation par le marché, voir K. ERDLÉNBRUCH et al., "Ralentissement dynamique et partage du risque. Mise en place des systèmes de compensation locaux," *Ingénieries - E A T*, no. spécial La prévention des inondations. Aspects techniques et économiques des aménagements de ralentissement dynamique des crues, 2008.

³³ G. P. JOHNSON, R. R. J. HOLMES, et L. A. WAITE, *The Great Flood of 1993 on the Upper Mississippi River—10 Years Later* (USGS, 2003).

n'ont pas l'obligation de s'assurer³⁴. La gouvernementalité des zones inondables passe par l'établissement de cartes d'expansion des crues centennales et l'obligation pour les habitants des zones inondées de s'assurer. Depuis 1968, le National Flood Insurance Program offre des contrats d'assurance contre l'inondation à des taux subventionnés dans des zones submersibles sans digues, à condition que les collectivités locales y restreignent la construction³⁵. Or depuis sa création et malgré de multiples amendements, ce programme ne parvient pas à convaincre les habitants exposés à s'assurer³⁶. A chaque grande inondation, les dommages augmentent et la part des assurés reste très faible³⁷. Le système libéral produit en outre des poches de pauvreté dans les zones fréquemment inondées.

Face aux mêmes réticences des assureurs, la France opta pour une solidarité nationale. La loi du 13 juillet 1982 (dite Cat Nat pour catastrophes naturelles) imposa que les biens assurés pour le risque incendie le soient également pour les événements qualifiés de « catastrophe naturelle » par arrêté interministériel. Une caisse centrale de réassurance fit bénéficier les assureurs d'une garantie illimitée. Le législateur renforça en contrepartie les contraintes à l'urbanisation des zones inondables par des plans d'exposition aux risques (PER) puis des plans de prévention des risques (PPR) instaurés en 1995³⁸. Aujourd'hui, l'indemnisation des victimes supporte une franchise qui augmente à chaque arrêté de catastrophes naturelles dans les communes sans plans de prévention du risque inondation (PPRi). L'élaboration de ces documents reste cependant prise dans le jeu de la régulation croisée entre les services déconcentrés de l'Etat et les élus

³⁴ Le fonds fédéral n'indemnise cependant que les propriétaires (R. HURET, *Katrina, 2005. L'ouragan, l'État et les pauvres aux États-Unis* (Paris: Éditions de l'EHESS, 2010). et pas en cas d'inondation localisée (J. LUDY et G. M. KONDOLF, "Flood risk perception in lands "protected" by 100-year levees," *Natural Hazards* 61, no. 2, 2012., 2012.)

³⁵ M. FOURNIER, "Le riverain introuvable ! La gestion du risque d'inondation au défi d'une mise en perspective diachronique" (Université François Rabelais, 2010); M. BROWNE et R. HOYT, "The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence," *Journal of Risk and Uncertainty* 20, no. 3, 2000.

³⁶ Lors de la grande crue du Mississippi en 1993, sur les 12 milliards de dollars de dommages, moins d'un milliard fut couvert par une assurance (BROWNE et HOYT, "The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence.")

³⁷ R. J. BURBY et al., "Unleashing the Power of Planning to Create Disaster-Resistant Communities," *Journal of the American Planning Association* 65, no. 3, 1999.

³⁸ Cependant les PPRI n'empêchent pas totalement la croissance des logements en zone inondable, qui était de 1,2% entre 2000 et 2006. (Source : Commissariat Général au Développement Durable, <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/368/1239/inondations-lurbanisation-zones-inondables.html>).

locaux³⁹. Malgré la mise en place des PPRi, l'urbanisation des zones inondables continue⁴⁰. Entre 1999 et 2006, près de 100 000 logements ont été construits dans les zones inondables de 424 grandes communes⁴¹.

Dans ces trois pays, l'endiguement a eu des conséquences similaires. Les zones inondables se sont construites malgré les interdictions, avec la protection de l'Etat (Pays-Bas), d'une assurance (en France) ou sans (aux Etats-Unis). Les habitants de ces zones ont fait pression pour être protégés par des digues qui, même dans le système libéral, sont devenues progressivement rentables⁴². Or, selon les experts, l'effet cumulé des nouvelles digues, de l'imperméabilisation des sols et du changement climatique augmente le débit de la crue d'occurrence centennale. Les dégâts pris en charge par la puissance publique s'accroissent dans les trois pays⁴³. Mais les catastrophes ne créent pas d'opportunités pour changer de trajectoire. Elles servent plutôt à justifier la reconstruction d'ouvrages avec des procédures financières et environnementales dérogatoires⁴⁴. De manière plus générale, l'état d'urgence tend à renforcer le pouvoir de l'Etat-Nation⁴⁵. Ce sont plutôt des critiques écologistes, soutenues par des initiatives internationales, qui ont contribué à remettre en cause ces politiques de construction de digues.

³⁹ B. BARRAQUÉ, "Prévention des inondations en Europe : hydraulique, assurances, ou solidarité ?," *La Houille Blanche*, no. 2, 2000; J.-P. LE BOURHIS, "Expertise en réseau et légitimation de l'action publique. Les alliances entre acteurs publics et détenteurs de connaissances spécialisées en matière environnementale," in *Action publique et légitimités professionnelles*, ed. Thomas Le Bianic et Antoine Vion (2007); J. DOUVINET et al., "Les maires face aux plans de prévention du risque inondation (Ppri)," *L'Espace géographique* 40, no. 1, 2011.

⁴⁰ J.-P. LE BOURHIS et C. BAYET, "Ecrire le risque. Cartographie du danger et transformations de l'action publique dans la prévention des inondations.," (2002).

⁴¹ CGDD, 2009, « Le point sur la croissance du nombre de logements en zone inondable », n°6, Février

⁴² Aux Etats-Unis certains districts soumis à forte pression foncière obtiennent des promoteurs le financement de la rehausse des digues : B. MONTZ et G. TOBIN, "Livin' Large with Levees: Lessons Learned and Lost," *Natural Hazards Review* 9, no. 3, 2008.

⁴³ BARRAQUÉ, "Prévention des inondations en Europe : hydraulique, assurances, ou solidarité ?."

⁴⁴ B. BUZAN, O. WAEVER, et J. DE WILDE, . . , *Security. A New Framework* (Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf, 1998).

⁴⁵ D. FASSIN, "Un désir d'exception. La gestion des sinistrés de catastrophe," in *La raison humanitaire. Une histoire morale du temps présent.*, ed. Didier Fassin (Paris: Gallimard. Seuil, 2010); L. CABANE, "La catastrophe et l'État-providence " *La Vie des idées*, 2011.

Remise en cause des politiques d'endiguement : l'hybridation d'arguments écologiques et économiques

Les politiques de contrôle des crues par les digues, et notamment leur conséquences écologiques, économiques et sociales (voir encadré), ont été critiquées par des mouvements écologistes mais également par des économistes. La montée des préoccupations environnementales dans les années 1960 à 1980 a été propice à une revalorisation des zones humides. L'IUCN⁴⁶ lança en 1960 un programme sur ces milieux qui déboucha sur la convention de Ramsar, que la France et les Pays-Bas signèrent en 1971. Les projets de barrages furent davantage contestés. Certaines victoires des environnementalistes modifièrent les procédures autorisant la construction de grandes infrastructures et les savoirs légitimes pour gouverner les zones inondables. L'évolution des politiques publiques en France s'explique en partie par des facteurs domestiques. Mais les doctrines forgées aux États-Unis et aux Pays-Bas et reprises dans la réglementation européenne ont aussi donné aux acteurs français des ressources cognitives et juridiques sur les scènes domestique et internationale. En particulier le critère de l'efficacité économique, devenu central en matière d'assurance, a eu pour effet de soutenir cette disqualification des digues. Dans des forums internationaux et européens, cette critique économique s'est hybridée avec la critique écologiste.

⁴⁶ Union internationale pour la conservation de la nature.

Encadré : Inondations et digues, le point de vue des experts

Si localement le comportement d'une digue en cas de crue fait souvent l'objet de controverse, les dynamiques générales économiques, hydrologiques et écologiques des plaines endiguées sont bien connues. Les plaines inondables sont fertiles, aisément desservies par des réseaux de transport fluvial ou terrestre, donc propices au développement économique. Cependant chaque inondation menace les personnes, ralentit les activités et abîme les biens périssables situés à hauteur d'eau. L'endiguement d'une plaine allonge sa période d'exploitation entre deux crues débordantes et en accroît la rentabilité en s'affranchissant des contraintes liées à l'eau. Mais, comme l'exprimait le Conseil général des ponts et chaussées en 1856, l'endiguement augmente les hauteurs des crues en resserrant le lit et en supprimant des plaines inondées, ce qui accroît les débits de crues. Du point de vue écologique, les digues empêchent l'alluvionnement, la recharge des nappes et l'accomplissement de certains cycles biologiques. Si la statistique des crues passées permet de dimensionner une digue pour qu'elle résiste chaque année avec une certaine probabilité, on sait aussi que cette probabilité évolue dans le temps. En effet, toute digue nécessite un entretien. Dans les bassins versants urbanisés, l'imperméabilisation des sols accélère le transfert d'eau vers les cours d'eau et augmente le pic de crue. Enfin le changement climatique accroît la fréquence des épisodes hydrologique extrêmes, augmentant la probabilité de surverse au-dessus des digues existantes, et éventuellement de rupture. Ces phénomènes sont connus des experts. Mais leur effet combiné dans le temps est souvent sous-estimé par ceux qui les construisent ou les financent.

Des arguments environnementaux et économiques distincts pour disqualifier les politiques d'endiguement en France

A partir des années 1990, on observe en France un changement de l'action publique vis-à-vis des crues conduisant à progressivement disqualifier la politique de *protection* par les digues au bénéfice d'une politique de *prévention* par l'information et la maîtrise de l'urbanisation. Deux coalitions sont à l'origine de ce changement :

l'une environnementaliste qui est d'abord militante et universitaire puis portée par le ministère de l'environnement avec un discours sur la sécurité, l'autre néo-libérale au sein de l'appareil d'Etat. Le ministère de l'environnement a effectué une synthèse de ces deux critiques.

Les milieux écologistes et universitaires ont été les premiers à se mobiliser contre des projets de barrages sur le Rhône dans les années 1980⁴⁷. Côté recherche, les travaux ont donné lieu au concept d'« hydrosystème⁴⁸ » qui établit les relations entre le fleuve, la nappe phréatique et la biodiversité du corridor fluvial. Les militants écologistes rhodaniens se sont saisis de ces savoirs lors des Assises de l'eau en 1990. Cette conception a inspiré la loi sur l'eau de 1992 qui soumet l'artificialisation des zones humides et la modification du régime des eaux à des autorisations. Mais les digues sont restées hors du champ des décrets d'application pendant dix ans⁴⁹.

Les inondations meurtrières de Nîmes (1988), Vaison-la-Romaine (1992) et du Rhône (1993 et 1994) offrirent d'autres opportunités au ministère de l'environnement pour dénoncer les limites de la politique de construction des digues. La presse et les experts évoquèrent les défaillances d'entretien de ces infrastructures⁵⁰ et l'augmentation du ruissellement dû à l'urbanisation des bassins versants⁵¹. La dynamique de l'endiguement fit l'objet d'un rapport à l'Assemblée⁵² et le problème fut redéfini comme un *faux* sentiment de sécurité derrière les digues. Le ministère de l'environnement se lança dans une procédure

⁴⁷ PRITCHARD, "Reconstructing the Rhône: The Cultural Politics of Nature and Nation in Contemporary France, 1945-1997."; BOULEAU, "The Co-production of Science and Waterscapes: the Case of the Seine and the Rhône Rivers, France."; J.-P. BRAVARD, "Le barrage de Loyettes, nature ou énergie de pointe ?." *Revue de géographie de Lyon* 57, no. 3, 1982.

⁴⁸ C. AMOROS et G. E. PETTS, *Hydrosystèmes fluviaux* (Paris: Masson, 1993); A.-L. ROUX, ed. *Cartographie polythématique appliquée à la gestion écologique des eaux. Etude d'un hydrosystème fluvial : le Haut-Rhône français* (Paris: PIREN CNRS, 1982); C. AMOROS et al., "A method for applied ecological studies of fluvial hydrosystems " *Regulated Rivers* 1, no. 1, 1987.

⁴⁹ Le décret n°2002-202 du 13 février 2002 a inséré, dans la nomenclature loi sur l'eau, la rubrique « 2.5.4. Installations, ouvrages, digues ou remblais, d'une hauteur maximale supérieure à 0,50 m au-dessus du niveau du terrain naturel dans le lit majeur du cours d'eau ». Depuis 2006, toutes les digues relèvent désormais de l'autorisation (Décrets n°2006-881 et 2006-880 du 17 juillet 2006)

⁵⁰ Le Monde du 20 octobre 1993.

⁵¹ Le Monde du 24 novembre 1993

⁵² Assemblée Nationale, 1994, rapport sur les causes des inondations et les moyens d'y remédier, n°1641, p. 18.

d'identification des digues « dont la défaillance pourrait mettre en jeu des vies humaines⁵³ », avec des modalités de contrôle similaires à celles des « barrages intéressant la sécurité publique », puis à celles des installations présentant un risque pour la santé humaine⁵⁴. Les préfets furent appelés à considérer comme inondables les territoires protégés par des digues⁵⁵. Toute digue est *a priori* supposée inefficace (transparente) face à la crue centennale et les communes qui contestent cette affirmation doivent produire des éléments de contre-expertise⁵⁶.

Plus tôt, au sein de l'appareil d'Etat, les décennies 1980 et 1990 ont correspondu à un tournant néo-libéral. Plus d'attention fut portée sur l'efficacité économique et la réduction des dépenses publiques. Les assureurs et les hauts fonctionnaires jetèrent le discrédit sur les digues coûteuses qui protégeaient des zones à faible enjeu. La prise en charge du système de réassurance par l'Etat dans la loi Cat Nat (1982) fut accompagnée de contreparties visant à limiter non seulement le coût des dommages, mais également les coûts de construction de nouvelles digues qui ne devaient pas dépasser 10% de la valeur des biens à protéger⁵⁷. L'efficacité économique servit de langage commun pour penser l'ensemble des risques naturels (feux de forêts, séismes, crues). Le délégué aux risques majeurs, le chimiste Renaud Vié Le Sage, étudia le modèle américain lors d'une mission auprès de l'Agence fédérale de gestion des urgences (FEMA⁵⁸). Alors que jusqu'alors L'Etat s'appuyait sur l'expertise d'un bureau d'étude (le BCEOM)

⁵³ Circulaire du 28 mai 1999 relative au recensement des digues de protection des lieux habités contre les inondations fluviales et maritimes

⁵⁴ Circulaire du 06/08/03 relative à l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique.

⁵⁵ Circulaire du 30 avril 2002 relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.

⁵⁶ J.-B. NARCY, "Les conditions d'une gestion spatiale de l'eau" (Thèse de doctorat, ENGREF, 2000); LE BOURHIS et BAYET, "Ecrire le risque. Cartographie du danger et transformations de l'action publique dans la prévention des inondations. "; H. J. SCARWELL, S. DEFOSSEZ, et N. MESCHINET DE RICHEMOND, "La mobilisation des réseaux d'acteurs et la mise en scène des représentations," in *Territoires, inondation et figures du risque. La prévention au prisme de l'évaluation.*, ed. Richard Laganier (Paris: L'Harmattan, 2006); J.-P. LE BOURHIS, "Du savoir cartographique au pouvoir bureaucratique. Les cartes des zones inondables dans la politique des risques (1970-2000)," *Genèses* 3, no. 68, 2007; DOUVINET et al., "Les maires face aux plans de prévention du risque inondation (Ppri)."

⁵⁷ Art 6. II du décret du 3 mai 1984 relatif à l'élaboration des PER. Cette clause a été introduite par Michel Chappat, Ingénieur des Ponts et Chaussées, alors conseiller du Ministre de l'Intérieur et qui travailla par la suite dans le secteur des assurances.

⁵⁸ Federal Emergency Management Agency, voir tableau 1.

pour tout ce qui relevait d'évaluation économique des politiques de gestion des inondations, l'ingénieur des ponts et chaussées chargé des inondations dans la délégation, Geoffroy Caude, s'inspira des méthodes développées par Edmund Penning-Rowsell du Flood Hazard Research Centre, (Royaume-Uni) pour distinguer deux composantes du risque : la probabilité de catastrophe (aléa) et ses conséquences économiques (vulnérabilité). Il lança plusieurs études dans les années 1980 sur les différentes formes de vulnérabilité⁵⁹ puis la thèse de Jean-Philippe Torterotot⁶⁰, réalisée au C.E.R.G.R.E.N.E (laboratoire associé à l'École Nationale des Ponts & Chaussées) qui proposa des outils économiques dédiés aux études de zonage des plans de prévention. La légitimité de l'Etat aménageur diminua au profit d'un référentiel de marché⁶¹. Les élites techniques furent invitées à redéployer leur expertise sur des tâches de pilotage⁶². Les digues qui étaient un symbole du savoir-faire du corps des ingénieurs des ponts et chaussées devinrent un bien marchand, dont la réalisation et la conception pouvaient être confiées au secteur privé. Etant moins parties-prenantes de la construction des digues, les services de l'Etat furent aussi plus enclins à prendre leur distance vis-à-vis de leurs justifications. L'insubmersibilité ne fut plus un objectif en soi. Ainsi, le cadrage économique de l'inondation résulte en France d'un changement de référentiel des décideurs politique lors de l'adoption du système Cat Nat et du ralliement des ingénieurs à cette nouvelle doctrine.

En 2000, ce cadrage économique est repris par la cour des comptes qui s'en saisit pour questionner les insuffisances de la loi Cat Nat. En effet, l'égalité des primes d'assurance était en contradiction avec une gestion économique du risque. Ce système n'indiquait pas aux habitants des zones inondables ce que leur prise de risque coûtait à la collectivité par

⁵⁹ G. OBERLIN, "Les outils disponibles de la prévention des inondations dommageables," *Ingénieries - EAT*, no. spécial Risques naturels, 1995. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DRM, et SAGERI, "Plans d'exposition aux risques de catastrophes naturelles, méthode de définition de la vulnérabilité," (Neuilly sur Seine 1985); MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DRM, et SAGERI, "Evaluation de la vulnérabilité," (Neuilly sur Seine 1988).

⁶⁰ J.-P. TORTEROTOT, "Le coût des dommages dus aux inondations: estimation et analyse des incertitudes" (ENPC/Cergene, 1993). La « courbe des dommages » qu'il a mis au point sert encore aujourd'hui de référence aux économistes s'intéressant aux inondations.

⁶¹ P. MULLER, *Les politiques publiques*, Que-Sais-Je (Paris: PUF (première édition 1990), 2006).

⁶² Voir par exemple le rapport de la mission d'étude sur l'avenir des corps d'ingénieurs de l'Etat (F. BLAZY, "Mission D'étude Sur L'avenir Des Corps D'ingénieurs De L'Etat. Membres de la mission : Daniel Canepa, Jean-Martin Folz," (Paris2008).)

un « signal-prix ». A l'égalité de sécurité des citoyens devant la calamité naturelle, la cour des comptes⁶³ opposa désormais l'équité envers les habitants de zones non inondables.

Les critiques des politiques d'endiguement doivent néanmoins se comprendre dans un contexte plus large de circulation des idées dans les forums internationaux et de négociation d'enjeux distributifs dans les arènes européennes. Si en France, la critique écologique et le tournant néo-libéral sont restés relativement distincts, en revanche, aux USA et aux Pays Bas les environnementalistes ont contribué au développement des analyses coûts-bénéfices, et ont promu dans les arènes internationales une doctrine « écologico-économique ». Pour proposer un nouveau mode de gestion des crues, le ministère français de l'environnement a bénéficié de ces doctrines forgées aux États-Unis et en Grande-Bretagne. .

Les origines nationales des doctrines écologico-économiques aux États-Unis et aux Pays Bas

Lors de son voyage aux États-Unis en 1984, la délégation aux risques majeurs ne s'intéressa qu'au volet économique du modèle américain. Mais ce modèle avait également un volet environnemental. A la suite de mobilisations écologistes ayant reçu un important soutien populaire contre des projets de grands barrages en Arizona, la législation fédérale imposa en 1969⁶⁴ l'évaluation et la compensation des impacts environnementaux⁶⁵. Beaucoup de pays européens, dont la France⁶⁶, adoptèrent dans les années 1970 des réglementations similaires. L'*environmental protection agency* américaine développa des procédures pour monétariser ces impacts et permettre leur prise en compte dans les analyses coûts-bénéfices gouvernant les subventions fédérales. Ces analyses motivèrent l'acquisition par le *Fish and Wildlife service* de certaines zones d'expansion de crue⁶⁷. Elles permirent d'intégrer les préoccupations environnementales aux travaux

⁶³ Cour des comptes, « L'État face à la gestion des risques naturels ». Rapport interne, 2008, pp. 643-685.

⁶⁴ *National Environmental Protection Act 1969*

⁶⁵ W. N. ESPELAND et M. L. STEVENS, "Commensuration as a Social Process," *Annual Review of Sociology* 24, 1998.

⁶⁶ Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature dont le volet économique relatif à la compensation n'a pas été mis en œuvre avant les années 2010

⁶⁷ B. R. JOHNSTON, "The Political Ecology of Water: An Introduction," *Capitalism Nature Socialism* 14, no. 3, 2003.

des géographes de Chicago sur les courbes de dommages⁶⁸. Cette approche combinant la notion d'impact environnemental et les analyses coût-bénéfice pour la gestion des inondations a été diffusée dans les pays anglo-saxons (Grande-Bretagne, Canada, Australie, Nouvelle-Zélande), puis plus largement au sein de la communauté scientifique et des bureaux d'études dans les années 1980⁶⁹.

Aux Pays-Bas, la critique des politiques d'endiguement s'organisa autour d'arguments essentiellement écologiques. Ce cadrage s'est développé de façon autonome, en particulier du fait d'une fenêtre d'opportunité politique saisie par des environnementalistes en 1973 puis il a influencé la production réglementaire européenne.

En effet, l'écologie fluviale et estuarienne aux Pays-Bas a connu un développement académique et militant particulier à partir des années 1970 à l'occasion de la construction du barrage anti-tempête sur l'Escaut occidental⁷⁰. Le combat des environnementalistes pour maintenir le fonctionnement tidal de l'estuaire a influencé les élections de 1973 et la coalition gouvernementale socio-démocrate victorieuse a accordé des moyens politiques et financiers importants pour développer des recherches dans ces domaines, y compris au sein du *Rijkswaterstaat*. Celui-ci forgea une nouvelle doctrine de gestion « intégrée » de l'eau dans les années 1980, pour « vivre avec l'eau » et « donner plus d'espace aux rivières », incluant des projets de déversoirs et de restauration des lits fluviaux⁷¹. En 1993 une commission nationale sur les inondations (Boertien I) proposa même de diminuer les normes de protection des digues pour préserver l'environnement et limiter l'impact environnemental des digues⁷².

⁶⁸ J. R. SHEAFFER, 1960; G. F. WHITE, 1964.

⁶⁹ LEDOUX, *La gestion du risque inondation*., 2006

⁷⁰ C. DISCO, "Remaking "Nature": The Ecological Turn in Dutch Water Management," *Science, Technology & Human Values* 27, no. 2, 2002.

⁷¹ WESSELINK, "Flood safety in the Netherlands: The Dutch response to Hurricane Katrina."; A. J. WESSELINK et al., "Dutch Dealings with the Delta," *Nature and Culture* 2, no. 2, 2007; J. WARNER et A. V. BUUREN, "La mise en oeuvre de "plus d'espace pour le fleuve" : les discours positifs et négatifs à Kampen, aux Pays-Bas," *Revue Internationale des Sciences Administratives* 4, no. 77, 2011.

⁷² D. ROTH et J. WARNER, "Flood risk, uncertainty and changing river protection policy in the Netherlands: the case of 'Calamity Polders' " *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 98, no. 4, 2007.

La mise en œuvre pratique de ces projets⁷³ connut des succès et des oppositions⁷⁴, mais la doctrine fut également promue par des acteurs néerlandais au-delà des frontières.

Rencontre et hybridation de ces doctrines écologico-économiques dans les forums internationaux de recherche

La rencontre de l'évaluation économique des impacts environnementaux des digues (US) et de la gestion intégrée de l'eau (PB) s'est produite dans les forums internationaux de recherche⁷⁵. On peut identifier plusieurs organismes qui ont joué le rôle de passeurs.

L'OTAN fut actif dans ce cadrage lors de l'organisation du colloque « Coping with floods » en 1992 qui réunit des experts internationaux en économie, ingénierie, gestion de l'eau, sciences sociales, afin de

⁷³ Notamment à travers le programme « Room for the River » adopté en 2007 qui prévoyait plusieurs projets de restauration de zones d'expansion de crues (c'est-à-dire de stockage de l'eau en cas de crue, en diminuant la hauteur des digues).

⁷⁴ S. MEIJERINK, "Understanding policy stability and change: the interplay of advocacy coalitions and epistemic communities, windows of opportunity, and Dutch coastal flooding policy 1945–2003," *Journal of European Public Policy* 12, no. 6, 2005; M. WOLSINK, "River basin approach and integrated water management: Governance pitfalls for the Dutch Space-Water-Adjustment Management Principle," *Geoforum* 37, no. 4, 2006; WESSELINK, WARNER, et KOK, "You gain some funding, you lose some freedom. The ironies of protection in Limburg (The Netherlands)."

⁷⁵ Notamment des scientifiques travaillant sur l'intérêt de restaurer des zones d'expansion de crues, c'est-à-dire de ré-inonder des zones protégées, qui insistent sur les intérêts écologiques et économiques de cette approche : S. FORSTER et al., "Flood risk reduction by the use of retention areas at the Elbe river," *Journal of River Basin Management* 3, no. 1, 2005; R. BROUWER et al., "Socioeconomic Vulnerability and Adaptation to Environmental Risk: A Case Study of Climate Change and Flooding in Bangladesh," *Risk Analysis* 27, no. 2, 2007; R. BROUWER et R. V. EK, "Integrated ecological, economic and social impact assessment of alternative flood control policies in the Netherlands," *Ecological Economics* 50, no. 1-2, 2004; D. DUTTA et S. HERATH, "An application of flood risk analysis system for impact analysis of a flood control plan in a river basin," *Hydrological Processes* 20, no. 6, 2006; B. D. HAYES, "Interdisciplinary planning of nonstructural flood hazard mitigation," *Journal of Water Resources Planning and Management-Asce* 130, no. 1, 2004; R. DE LOE et D. WOJTANOWSKI, "Associated benefits and costs of the Canadian Flood Damage Reduction Program," *Applied Geography* 21, no. 1, 2001; D. P. LOUCKS et J. R. STEDINGER, "Thoughts on the economics of floodplain development in the US," in *Extreme Hydrological Events: New Concepts for Security*, ed. O. F. Vasiliev, et al., *NATO Science Series IV Earth and Environmental Sciences* (2007); W. N. ADGER et C. LUTTRELL, "Property rights and the utilisation of wetlands," *Ecological Economics* 35, 2000; I.-M. GREN, K.-H. GROTH, et M. SYLVÉN, "Economic values of Danube Floodplains," *Journal of Environmental Management* 45, no. 333-345, 1995; R. K. TURNER et al., "Ecological-economic analysis of wetlands: scientific integration for management and policy," *Ecological Economics* 35, 2000; T. MOSS et J. MONSTADT, eds., *Restoring Floodplains in Europe. Policy Contexts and Project Experiences* (London: IWA, 2008)..

mettre en discussion des résultats de recherche au sujet des technologies de diminution des impacts des inondations et de favoriser les conditions de mise en pratique de la prévision, prévention et lutte contre les inondations⁷⁶. Ce colloque regroupait des chercheurs en hydraulique, écologie, ingénierie et agronomie des États-Unis et d'Europe. Il fut l'une des scènes où eut lieu le transfert de l'outil ACB pour l'évaluation des mesures de gestion des inondations des États-Unis vers l'Europe, disqualifiant la politique d'endiguement qualifiée de « traditionnelle »⁷⁷.

L'ONU a offert une plateforme permettant d'aligner les deux approches écologico-économiques et d'en élargir la pertinence aux catastrophes en général à travers la Stratégie Internationale de Réduction des Risques de Catastrophes définie en 1999 et le bureau des Nations unies pour la réduction du risque de catastrophe (UNISDR⁷⁸). L'hybridation entre les considérations économiques et écologiques dans le domaine des inondations fut promue par une initiative internationale (IFI) associant l'UNISDR avec des organisations scientifiques⁷⁹.

L'ONG environnementaliste WWF⁸⁰ fit le lien entre ces forums internationaux et la Commission européenne par l'intermédiaire de son programme *Living waters*, au sein de l'organisation *Wetlands*

⁷⁶ Dès 1992 cette communauté se positionna en faveur des mesures non-structurelles de lutte contre les inondations, c'est à dire autres que les digues.

⁷⁸ L'UNISDR est l'organe de la réduction des risques au sein des Nations-Unies. Il produit des stratégies internationales de gestion des risques comme le protocole de Yokohama (1994-2004) et le protocole de Hyogo (2005-2015). Ces protocoles soulignent l'importance de prévenir le risque de catastrophe notamment pour des raisons écologiques et économiques.

⁷⁹ A travers notamment une initiative internationale sur les inondations (International Flood Initiative) associant l'UNESCO, le WMO (World Meteorological Organisation), l'UNU (University of United Nations), l'IAHS (International Association of Hydrological Sciences) et l'ISDR (International Strategy for Disaster Reduction). Voir aussi les "Guidelines for reducing flood losses" UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNISDR), "Guidelines for Reducing Flood Losses," ed. Paul J. Pilon (2002).

⁸⁰ Le *World Wildlife Fund* Pays-Bas fut créé en 1990 et lança le programme *living rivers* en 1992. R. VAN DER BRUGGE, J. ROTMANS, et D. LOORBACH, "The transition in Dutch water management," *Reg Environ Change*, no. 5, 2005.. Ses projets financés par l'Union Européenne hybrident les doctrines de gestion intégrées et l'analyse coût-bénéfice intégrant les services rendus par les écosystèmes M. SCHNEIDERGRUBER et al., "Policy and Economic Analysis of Floodplain Restoration in Europe," (WWF, 2004); WWF, "Wise use of floodplains. Policy and Economic Analysis of Floodplain Restoration in Europe," (2004).

International (WI) hébergée aux Pays-Bas et auprès de la Commission européenne.

En s'appropriant ces idées, l'Union Européenne les répercuta dans sa politique de recherche. Le projet EUROFLOOD (Flood Hazard Assessment and Management in Europe), financé en partie par la Communauté Européenne, a rassemblé dans les années 1990⁸¹ des chercheurs formant une communauté de précurseurs à s'intéresser à l'évaluation économique et écologique des mesures de protection contre les inondations⁸² proche de l'approche américaine. Puis entre 1997 et 2008, la DG environnement finança 33 projets LIFE de gestion environnementale des inondations plus proches de l'approche néerlandaise. L'un de ces projets fut la constitution du Centre Européen de Restauration des Rivières (ECRR⁸³) dont la mission était de diffuser des expériences de restaurations de rivières et de zones d'expansion de crues au niveau européen et international. Ces idées alimentèrent le projet de directive cadre européenne sur les inondations⁸⁴.

⁸¹ EDMUND PENNING-ROWSELL et al., "Flood vulnerability analysis and climatic change: Towards a European methodology," *Fluid Mechanics and its Applications* 15, 1992.

⁸² Cette communauté rassemblait les économistes du Flood Hazard Research Centre du Royaume-Uni, mais également des portugais travaillant sur l'impact environnemental des digues (comme F.N. Correia) présents aussi dans la communauté rassemblée en 1992 par l'OTAN. Des allemands participaient aussi au projet Euroflood, qui développaient notamment des méthodes d'évaluation de la vulnérabilité (Walter Pflügner et Reinhard Schmidtke) et deux chercheurs hollandais spécialisés notamment sur l'évaluation du niveau de protection des digues aux Pays-Bas notamment grâce à l'outil ACB (Bart Peerbolte et Anne Van der Veen). Pour la France, c'est Jean-Philippe Torterotot qui faisait partie de cette communauté.

⁸³ <http://www.ecrr.org/>. Ce centre fut réuni pour la première fois en 1999. Trois des neuf membres du bureau sont néerlandais, dont le directeur (issu de WI) et le secrétaire (fonctionnaire du gouvernement). Le représentant français est issu du Réseau International des Organismes de Bassin.

⁸⁴ On peut voir ceci dans différentes publications de WWF mais également dans une déclaration conjointe d'associations environnementales critiquant la position du Parlement Européen au sujet du projet de directive européenne sur le risque inondation qualifié de conservateur par les associations (WWF, Friends of the Earth Europe, EEB) : « The NGOs warn that persisting with old-fashioned practices of constraining floods with concrete will give rise to ever-worsening impacts on society, the economy and biodiversity » (NGOs respond to Parliament's Flood Risk vote, Media Briefing, 25 April 2007). Un des médiateurs entre WWF et la Commission Européenne est Eva Royo Gelabert, scientifique qui travaille à l'agence environnementale européenne (comme Project Manager en Project manager - Marine Assessments) mais est également membre de WWF (WWF European Policy Office) et a une position critique vis-à-vis de la directive européenne sur le risque inondations. Mr Markus Schneidergruber, écologue de formation, membre de WWF Autriche, est également signataire du document de WWF de 2004 (Living with floods) et avait participé à la convention Ramsar sur les zones humides.

Les centres de recherche venant en appui aux ingénieurs français s'approprièrent ces savoirs dans les années 1990 comme en témoignent la méthode « inondabilité » et les techniques de « ralentissement dynamique » développées au Cemagref à partir des travaux de JP Torterotot⁸⁵. Le ministère de l'environnement, appuyé par le Cemagref (devenu Irstea) produit depuis peu une normalisation de méthodes d'évaluation économique des politiques de gestion des inondations⁸⁶. Lors des assises nationales des risques naturels de 2012, ce ministère a fait la promotion des analyses coût-bénéfice⁸⁷.

Mise en œuvre de cette doctrine dans les politiques de gestion des crues de l'Union Européenne

Ces idées ne sont pas restées uniquement dans les forums internationaux de recherche. L'Union Européenne a adopté ce cadrage économique et environnemental des inondations pour réglementer les politiques communautaires de gestion des inondations en s'inspirant de la doctrine hollandaise. Un Fonds de Solidarité de l'Union Européenne (FSUE) existe depuis 2002 au niveau communautaire pour les catastrophes naturelles. Entre 2002 et 2009, il consacra plus d'un milliard d'euros⁸⁸ pour des inondations. Dès 2004, la Commission européenne a cherché à limiter ce montant⁸⁹. Les promoteurs de la restauration des champs d'expansion de crues saisirent cette opportunité et influencèrent la rédaction de la directive inondation adoptée en 2007⁹⁰. Le texte reprend la doctrine hollandaise. Les Etats membres sont incités à donner « plus d'espace aux rivières » et peuvent envisager « le maintien ou la restauration des plaines

⁸⁵ G. OBERLIN, J.-N. GAUTIER, B. CHASTAN, P. FARISSIER ET P. GIVONE 1993. " " . VOL. 4, N° 3, PP.171-6., "Une méthode globale pour la gestion rationnelle des zones inondables : le programme « Inondabilité » du CEMAGREF," *Science et changements planétaires / Sécheresse. Note méthodologique. Crues et sécheresses* 4, no. 3, 1993.

⁸⁶ K. ERDLENBRUCH et al., "Risk-sharing policies in the context of the French Flood Prevention Action Programmes," *Journal of Environmental Management* 91, no. 2009, 2009; LEDOUX, *La gestion du risque inondation*.

⁸⁷ Bordeaux, 19-20 janvier 2012.

⁸⁸ Commission Européenne, 2011, « Fonds de solidarité de l'Union européenne. Rapport annuel pour 2009 », Rapport de la Commission, Bruxelles.

⁸⁹ Communication de la Commission, 2004, « Gestion des risques liés aux inondations. Prévention, Protection et mitigation des inondations ».

⁹⁰ Directive Européenne relative à la l'évaluation et à la gestion du risque inondation n° 2007/60/CE du 23/10/07.

d'inondation ». Dans la directive, seules les zones à forts enjeux économiques ou à forte valeur écologique doivent faire l'objet d'une gestion et les outils doivent s'inspirer « meilleures pratiques et (...) meilleures technologies disponibles, sans être pour autant excessivement onéreuses ».

Cette directive qui combine ainsi les deux doctrines rencontre en France un écho particulier au moment où l'Etat se désengage de l'aménagement et privilégie une forme de gouvernement à distance⁹¹. On trouve une préfiguration de la mise en œuvre de cette directive en France dans les PAPI (plans d'action et de prévention des inondations) financés par un appel à projet dans lequel l'analyse coût-bénéfice est obligatoire pour définir les priorités en matière de *prévention* et de *protection*. Certains auteurs voient dans ces nouvelles formes d'aménagement l'occasion de transférer la gestion des inondations à un échelon subsidiaire plus à même de contrôler les pratiques et de négocier des compensations entre territoires protégés et territoires sur-exposés⁹². Cependant les retours d'expérience sur ces initiatives en France ou aux Pays-Bas⁹³ achoppent sur le droit foncier qui reste une prérogative de l'Etat et sur la taille de la communauté solidaire en cas de crue, où là aussi l'Etat reste l'échelon de mutualisation le plus robuste⁹⁴.

Conclusion

Dans les trois pays étudiés, les politiques d'endiguement ont servi de monnaie d'échange pour construire un territoire politique national. En distribuant spatialement les inondations, elles ont aussi distribué des inégalités de développement et elles ont induit une relation de dépendance à l'Etat derrière les digues. La notion de pouvoir bio-territorial permet de rendre compte de ces deux dimensions politiques.

⁹¹ R. EPSTEIN, "Gouverner à distance. Quand l'Etat se retire des territoires," *Esprit* 11, no. dossier « des sociétés ingouvernables ? », 2005.

⁹² BARRAQUÉ, "Prévention des inondations en Europe : hydraulique, assurances, ou solidarité ?,"

⁹³ ERDLENBRUCH et al., "Ralentissement dynamique et partage du risque. Mise en place des systèmes de compensation locaux."; D. ROTH et M. WINNUBST, "Reconstructing the polder: negotiating property rights and blue functions for land," *Int. J. Agricultural Resources, Governance and Ecology* 8, no. 1, 2009.

⁹⁴ K. ERDLENBRUCH et al., "Ralentissement dynamique et partage du risque - Mise en place de systèmes de compensation locaux," *Ingénieries*, no. spécial, 2008.

Acteurs techniques de cette distribution et de cette dépendance, les corps d'ingénieurs ont dimensionné les digues comme si l'environnement restait stable, alors que les gouvernements ne parvenaient pas à contrôler l'urbanisation des zones d'expansion des crues ni l'imperméabilisation des bassins versants. L'environnement endigué n'a pas été stable, ni écologiquement, ni économiquement, ni politiquement. A l'arrière des digues l'alluvionnement a diminué, les nappes se rechargeaient moins, des cycles biologiques se sont interrompus. La garantie du niveau de sécurité par l'Etat a favorisé l'investissement derrière les digues et augmenté les risques de dommages en cas de défaillance. Les territoires inondés ont été incités à prendre des risques pour bénéficier de nouvelles digues qui affectaient celles existantes et sur-inondaient les zones non protégées. Le climat change, modifiant les conditions en aval des fleuves par l'élévation du niveau des mers et augmentant les précipitations extrêmes. Les défaillances et les dommages ont augmenté, suscitant des débats sur ces politiques d'endiguement.

La comparaison entre les débats qui ont eu lieu au niveau français et au niveau international montre un cadrage différent des problèmes aux deux échelles. Les experts français qui ont participé aux forums internationaux sur la lutte contre les inondations où dominait depuis les années 1980 une approche coût-bénéfice associée à des considérations environnementales n'en ont retenu qu'un volet économique qui s'est mis en place lentement jusqu'aux années 2000. En France, la construction des digues a longtemps échappé à la logique de rentabilité. Les élus des zones inondables et les ingénieurs concepteurs de digues ont entretenu l'idée que les inondations étaient des dangers et que l'Etat avait une obligation morale de protéger les populations exposées. Cependant la critique environnementaliste venue des Pays-Bas a progressivement développé une autre conception de l'aménagement fluvial et a trouvé dans les arènes européennes un lieu propice pour disqualifier écologiquement et économiquement la politique de l'endiguement. La circulation des idées dans les forums internationaux et européens a favorisé un cadrage hybride des inondations entre écologie et économie alors que la critique qui s'était fédérée contre les politiques d'endiguement en France et aux Pays-Bas ne véhiculait pas un tel cadrage.

En qualifiant en outre les digues de *danger* les gouvernements regagnent des marges de manœuvre pour s'ajuster à la situation

environnementale. Le ministère français de l'environnement n'a pas été le seul à mobiliser cet argument. Le gouvernement fédéral américain soumet désormais les digues qu'il garantit à une certification annuelle⁹⁵. Le gouvernement néerlandais a également décidé le renforcement de certaines digues⁹⁶, le déplacement d'autres pour élargir les cours d'eau, l'excavation d'anciens lits et la condamnation de certains polders pour servir de zone d'expansion. Ce faisant, ils renégocient leur pouvoir bio-territorial en sélectionnant les ouvrages à renforcer et les plaines à inonder.

- W. N. ADGER et C. LUTTRELL**, "*Property rights and the utilisation of wetlands*," *Ecological Economics* 35, 2000.
- S. ALATOUT**, "*Towards a bio-territorial conception of power: Territory, population, and environmental narratives in Palestine and Israel*," *Political Geography* 25, no. 6, 2006.
- P. ALLARD**, "« *Le rôle des ingénieurs des Ponts et Chaussées au XIXème siècle dans la gestion des crises environnementales* », " in *Temps et espaces des crises de l'environnement*, ed. Corinne Beck, Yves Luginbuhl, et Tatiana Muxart (Versailles: Editions Quae/Cemagref, 2006).
- C. AMOROS et G. E. PETTS**, *Hydrosystèmes fluviaux* (Paris: Masson, 1993).
- C. AMOROS et al.**, "*A method for applied ecological studies of fluvial hydrosystems* " *Regulated Rivers* 1, no. 1, 1987.
- D. R. ANDERSON**, "*The National Flood Insurance Program: Problems and Potential*," *Journal of Risk and Insurance*, no. 41, 1974
- B. BARRAQUÉ**, "*Prévention des inondations en Europe : hydraulique, assurances, ou solidarité ?*," *La Houille Blanche*, no. 2, 2000.
- F. BLAZY**, "*Mission D'étude Sur L'avenir Des Corps D'ingénieurs De L'Etat. Membres de la mission : Daniel Canepa, Jean-Martin Folz*," (Paris2008).

⁹⁵ B. MONTZ et G. TOBIN, "Livin' Large with Levees: Lessons Learned and Lost," *Natural Hazards Review* 2008.

⁹⁶ Les experts considèrent que seulement 44% des digues respectent leur niveau de sécurité WESSELINK et al., "Dutch Dealings with the Delta.", p.200

- G. BOULEAU**, *"The Co-production of Science and Waterscapes: the Case of the Seine and the Rhône Rivers, France,"* *Geoforum*, 2013.
- G. BOULEAU**, *"Comment bâtir une prospective commune pour la gestion d'un fleuve transfrontalier ? L'exemple de l'Escaut,"* *VertigO* 4, no. 3, 2003.
- G. BOULEAU**, *"Droits d'eau et droits d'accès : le rôle de la critique environnementaliste. L'exemple de la Californie et réflexions sur l'Union Européenne,"* (Cemagref - University of California, Berkeley, 2008).
- G. BOULEAU**, *"Les Pays-Bas réaménagent la Meuse Sableuse,"* *Environnement et Technique*, déc 1999 1999.
- G. BOULEAU et G. M. KONDOLF**, *"Rivers of Diversity: Evolving Water Regulation in California and the European Union,"* in *Transatlantic Regulatory Cooperation. The Shifting Roles of the EU, the US and California* ed. David Vogel et Johan Swinnen (Cheltenham and Camberley, UK Edward Elgar Edition, 2011).
- J.-P. BRAVARD**, *"Le barrage de Loyettes, nature ou énergie de pointe ?."* *Revue de géographie de Lyon* 57, no. 3, 1982.
- M. V. D. BRINK**, *Rijkswaterstaat on the horns of a dilemma* (PhD thesis, Radboud University, Department of Spatial Planning, Nijmegen, the Netherlands., 2009).
- R. BROUWER et R. V. EK**, *"Integrated ecological, economic and social impact assessment of alternative flood control policies in the Netherlands,"* *Ecological Economics* 50, no. 1-2, 2004.
- R. BROUWER et al.**, *"Socioeconomic Vulnerability and Adaptation to Environmental Risk: A Case Study of Climate Change and Flooding in Bangladesh,"* *Risk Analysis* 27, no. 2, 2007.
- M. BROWNE et R. HOYT**, *"The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence,"* *Journal of Risk and Uncertainty* 20, no. 3, 2000.
- R. J. BURBY et al.**, *"Unleashing the Power of Planning to Create Disaster-Resistant Communities,"* *Journal of the American Planning Association* 65, no. 3, 1999.
- B. BUZAN, O. WAEVER, et J. DE WILDE**, . , *Security. A New Framework* (Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf, 1998).
- L. CABANE**, *"La catastrophe et l'État-providence "* *La Vie des idées*, 2011.

- R. DE LOE et D. WOJTANOWSKI**, "Associated benefits and costs of the Canadian Flood Damage Reduction Program," *Applied Geography* 21, no. 1, 2001.
- C. DISCO**, "The nation-state and the river: Spaces and times on Dutch rivers, 1795–1814," *Physics and Chemistry of the Earth* 34, 2009.
- C. DISCO**, "Remaking "Nature": The Ecological Turn in Dutch Water Management," *Science, Technology & Human Values* 27, no. 2, 2002.
- J. DOUVINET et al.**, "Les maires face aux plans de prévention du risque inondation (Ppri)," *L'Espace géographique* 40, no. 1, 2011.
- D. DUTTA et S. HERATH**, "An application of flood risk analysis system for impact analysis of a flood control plan in a river basin," *Hydrological Processes* 20, no. 6, 2006.
- EDMUND PENNING-ROWSELL et al.**, "Flood vulnerability analysis and climatic change: Towards a European methodology," *Fluid Mechanics and its Applications* 15, 1992.
- R. EPSTEIN**, "Gouverner à distance. Quand l'Etat se retire des territoires," *Esprit* 11, no. dossier « des sociétés ingouvernables ? », 2005.
- K. ERDLENBRUCH et al.**, "Ralentissement dynamique et partage du risque. Mise en place des systèmes de compensation locaux," *Ingénieries - E A T*, no. spécial La prévention des inondations. Aspects techniques et économiques des aménagements de ralentissement dynamique des crues, 2008.
- K. ERDLENBRUCH et al.**, "Risk-sharing policies in the context of the French Flood Prevention Action Programmes," *Journal of Environmental Management* 91, no. 2009, 2009.
- W. N. ESPELAND et M. L. STEVENS**, "Commensuration as a Social Process," *Annual Review of Sociology* 24, 1998.
- D. FASSIN**, "Un désir d'exception. La gestion des sinistrés de catastrophe," in *La raison humanitaire. Une histoire morale du temps présent.*, ed. Didier Fassin (Paris: Gallimard. Seuil, 2010).
- S. FORSTER et al.**, "Flood risk reduction by the use of retention areas at the Elbe river," *Journal of River Basin Management* 3, no. 1, 2005.

- M. FOURNIER**, *"Le riverain introuvable ! La gestion du risque d'inondation au défi d'une mise en perspective diachronique"* (Université François Rabelais, 2010).
- O. GIRAUD**, *"L'analyse scalaire des régimes d'action publique en Europe : l'apport méthodologique des comparaisons infranationales."* *Revue internationale de politique comparée* 19, no. 2, 2012.
- I.-M. GREN, K.-H. GROTH, et M. SYLVÉN**, *"Economic values of Danube Floodplains,"* *Journal of Environmental Management* 45, no. 333-345, 1995.
- D. A. GROSSMAN**, *"Flood Insurance: Can a Feasible Program Be Created?,"* *Land Economics* 34, no. 4, 1958.
- J. GUERRIN**, *"Une inondation négociée? La politisation d'un risque naturel sur le Rhône"* (Université de Montpellier 1, Irstea Montpellier G-Eau, à paraître).
- J.-P. HAGHE**, *"Les eaux courantes et l'Etat en France (1789 - 1919). Du contrôle institutionnel à la fétichisation marchande"* (Thèse de doctorat, EHESS, 1998).
- P. HASSENTEUFEL**, *"De la comparaison internationale à la comparaison transnationale"* *Revue française de science politique* 55, 2005.
- B. D. HAYES**, *"Interdisciplinary planning of nonstructural flood hazard mitigation,"* *Journal of Water Resources Planning and Management-Asce* 130, no. 1, 2004.
- R. HURET**, *Katrina, 2005. L'ouragan, l'État et les pauvres aux États-Unis* (Paris: Éditions de l'EHESS, 2010).
- G. P. JOHNSON, R. R. J. HOLMES, et L. A. WAITE**, *The Great Flood of 1993 on the Upper Mississippi River—10 Years Later* (USGS, 2003).
- B. R. JOHNSTON**, *"The Political Ecology of Water: An Introduction,"* *Capitalism Nature Socialism* 14, no. 3, 2003.
- M. LABBAS**, *"Que connaît-on en France du lien entre risque inondation et foncier?,"* 2010.
- W. B. LANGBEIN**, *"Flood Insurance,"* *Land Economics* 29, no. 4, 1953.
- J.-P. LE BOURHIS**, *"Du savoir cartographique au pouvoir bureaucratique. Les cartes des zones inondables dans la politique des risques (1970-2000),"* *Genèses* 3, no. 68, 2007.
- J.-P. LE BOURHIS**, *"Expertise en réseau et légitimation de l'action publique. Les alliances entre acteurs publics et détenteurs de connaissances spécialisées en matière environnementale,"* in

- Action publique et légitimités professionnelles*, ed. Thomas Le Bianic et Antoine Vion (2007).
- J.-P. LE BOURHIS et C. BAYET, "Ecrire le risque. Cartographie du danger et transformations de l'action publique dans la prévention des inondations.," (2002).
- B. LEDOUX, *La gestion du risque inondation*, ed. Editions Tec & Doc (Paris: Lavoisier, 2006).
- L. LIMA et M. STEFFEN, "Comparaisons internationales en politiques publiques : stratégies de recherche, méthode et interprétation " *Revue internationale de politique comparée* 3, no. 11, 2004.
- H. LINTSEN, "Two Centuries of Central Water Management in the Netherlands," *Ethnology and Culture* 43, no. 3, 2002.
- H. LINTSEN, "Two Centuries of Central Water Management in the Netherlands," *Technology and Culture* 43, no. 3, 2002.
- D. P. LOUCKS et J. R. STEDINGER, "Thoughts on the economics of floodplain development in the US," in *Extreme Hydrological Events: New Concepts for Security*, ed. O. F. Vasiliev, et al., NATO Science Series IV Earth and Environmental Sciences (2007).
- J. LUDY et G. M. KONDOLF, "Flood risk perception in lands "protected" by 100-year levees," *Natural Hazards* 61, no. 2, 2012.
- S. MEIJERINK, "Understanding policy stability and change: the interplay of advocacy coalitions and epistemic communities, windows of opportunity, and Dutch coastal flooding policy 1945–2003," *Journal of European Public Policy* 12, no. 6, 2005.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DRM, et SAGERI, "Evaluation de la vulnérabilité," (Neuilly sur Seine 1988).
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DRM, et SAGERI, "Plans d'exposition aux risques de catastrophes naturelles, méthode de définition de la vulnérabilité," (Neuilly sur Seine 1985).
- B. MONTZ et G. TOBIN, "Livin' Large with Levees: Lessons Learned and Lost," *Natural Hazards Review* 2008.
- B. MONTZ et G. TOBIN, "Livin' Large with Levees: Lessons Learned and Lost," *Natural Hazards Review* 9, no. 3, 2008.
- T. MOSS et J. MONSTADT, eds., *Restoring Floodplains in Europe. Policy Contexts and Project Experiences* (London: IWA, 2008).

- P. MULLER**, *Les politiques publiques, Que-Sais-Je (Paris: PUF (première édition 1990), 2006).*
- J.-B. NARCY**, *"Les conditions d'une gestion spatiale de l'eau" (Thèse de doctorat, ENGREF, 2000).*
- K. M. O'NEILL**, *Rivers by design : state power and the origins of U.S. flood control (Durham [N.C.]: Duke University Press, 2006).*
- G. OBERLIN, J.-N. GAUTIER, B. CHASTAN, P. FARISSIER ET P. GIVONE** 1993. " " . VOL. 4, N° 3, PP.171-6., "Une méthode globale pour la gestion rationnelle des zones inondables : le programme « Inondabilité » du CEMAGREF," *Science et changements planétaires / Sécheresse. Note méthodologique. Crues et sécheresses* 4, no. 3, 1993.
- G. OBERLIN**, *"Les outils disponibles de la prévention des inondations dommageables," Ingénieries - EAT, no. spécial Risques naturels, 1995.*
- R. PASQUIER**, *"Comparer les espaces régionaux: stratégie de recherche et mise à distance du nationalisme méthodologique " Revue internationale de politique comparée* 19, no. 2, 2012.
- B. PICON**, *"Invisibilité, dévoilement et dénouement d'une situation de crise : ruptures de digues en Camargue," in Temps et espaces des crises de l'environnement ed. Corinne Beck, Yves Luginbühl, et Tatiana Muxart (Quae, 2006).*
- B. PICON et al.**, *Gestion du risque inondation et changement social dans le delta du Rhône. Les catastrophes de 1856 et 1993-1994, ed. Quae/Cemagref Editions (Cemagref, 2006).*
- T. M. PORTER**, *Trust in numbers : the pursuit of objectivity in science and public life (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1995).*
- S. B. PRITCHARD**, *"Reconstructing the Rhône: The Cultural Politics of Nature and Nation in Contemporary France, 1945-1997.," French Historical Studies* 27, no. 4, 2004.
- G. ROSSI, N. HARMANCIOLU, et V. YEVJEVICH, eds.**, *Coping with floods, vol. 257, Series E: Applied Sciences (Proceedings of the NATO Advanced Study Institute on Coping with floods. Erice, Italy, November 3-5, 1992.,1994).*
- D. ROTH et J. WARNER**, *"Flood risk, uncertainty and changing river protection policy in the Netherlands: the case of*

- 'Calamity Polders' " Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie 98, no. 4, 2007.*
- D. ROTH et M. WINNUST,** *"Reconstructing the polder: negotiating property rights and blue functions for land," Int. J. Agricultural Resources, Governance and Ecology 8, no. 1, 2009.*
- A.-L. ROUX,** *ed. Cartographie polythématique appliquée à la gestion écologique des eaux. Etude d'un hydrosystème fluvial : le Haut-Rhône français (Paris: PIREN CNRS,1982).*
- H. J. SCARWELL, S. DEFOSSEZ, et N. MESCHINET DE RICHEMOND,** *"La mobilisation des réseaux d'acteurs et la mise en scène des représentations," in Territoires, inondation et figures du risque. La prévention au prisme de l'évaluation., ed. Richard Laganier (Paris: L'Harmattan, 2006).*
- M. SCHNEIDERGRUBER et al.,** *"Policy and Economic Analysis of Floodplain Restoration in Europe," (WWF, 2004).*
- J. R. SHEAFFER,** 1960.
- J.-P. TORTEROTOT,** *"Le coût des dommages dus aux inondations: estimation et analyse des incertitudes" (ENPC/Cergrene, 1993).*
- A. TRICOT et O. LABUSSIÈRE,** *"Les difficultés d'application des plans de prévention en France : lorsque le territoire façonne le risque," Cahiers de géographie du Québec 53, no. 148, 2009.*
- R. K. TURNER et al.,** *"Ecological-economic analysis of wetlands: scientific integration for management and policy," Ecological Economics 35, 2000.*
- UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNISDR),** *"Guidelines for Reducing Flood Losses," ed. Paul J. Pilon (2002).*
- M. VAN DEN BRINK,** *Rijkswaterstaat on the Horns of a Dilemma (Eburon Uitgeverij B.V, 2009).*
- R. VAN DER BRUGGE, J. ROTMANS, et D. LOORBACH,** *"The transition in Dutch water management," Reg Environ Change, no. 5, 2005.*
- J. WARNER et A. V. BUUREN,** *"La mise en oeuvre de "plus d'espace pour le fleuve" : les discours positifs et négatifs à Kampen, aux Pays-Bas," Revue Internationale des Sciences Administratives 4, no. 77, 2011.*

- A. J. WESSELINK, *"Flood safety in the Netherlands: The Dutch response to Hurricane Katrina," Technology in Society 29, no. 2, 2007.*
- A. J. WESSELINK et al., *"Dutch Dealings with the Delta," Nature and Culture 2, no. 2, 2007.*
- A. WESSELINK, J. WARNER, et M. KOK, *"You gain some funding, you lose some freedom. The ironies of protection in Limburg (The Netherlands)," Environmental Science & Policy, 2012.*
- G. F. WHITE, 1964.
- A. WIMMER et N. G. SCHILLER, *"Methodological nationalism and beyond: nation-state building, migration and the social sciences," Global Networks 2, no. 4, 2002.*
- M. WOLSINK, *"River basin approach and integrated water management: Governance pitfalls for the Dutch Space-Water-Adjustment Management Principle," Geoforum 37, no. 4, 2006.*
- D. WORSTER, *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American West (New-York: Pantheon Books, 1992).*
- WWF, *"Wise use of floodplains. Policy and Economic Analysis of Floodplain Restoration in Europe," (2004).*