



HAL
open science

De la ville vulnérable à la ville durable face au risque d'inondation : le rôle des aménagements fluviaux en Loire Nivernaise (Nevers et Charité-sur-Loire)

Stéphane Grivel, Saida Temam, Vanda Zsófia Turczi

► To cite this version:

Stéphane Grivel, Saida Temam, Vanda Zsófia Turczi. De la ville vulnérable à la ville durable face au risque d'inondation : le rôle des aménagements fluviaux en Loire Nivernaise (Nevers et Charité-sur-Loire). *Revue du Nord. Collection Histoire (Hors série)*, 2011, 26, pp.345-358. hal-02013306

HAL Id: hal-02013306

<https://hal.science/hal-02013306>

Submitted on 10 Feb 2019

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.

DE LA VILLE VULNÉRABLE À LA VILLE DURABLE FACE AU RISQUE D'INONDATION : LE RÔLE DES AMÉNAGEMENTS FLUVIAUX EN LOIRE NIVERNAISE (NEVERS ET LA CHARITÉ-SUR-LOIRE)

STÉPHANE GRIVEL, SAÏDA TEMAM ET VANDA TURCZI

Dès le Moyen Âge, la marine de Loire est florissante et entraîne un large développement économique de villes portuaires tout le long du parcours du fleuve. Au regard de la diversité des marchandises échangées dans son bassin versant, de son ouverture océanique vers les colonies européennes (Antilles et Québec) et de l'immensité de l'hinterland (arrière-pays de la façade atlantique), la Loire est en effet un axe vital pour l'économie française des XVIII^e et XIX^e siècles, âge d'or de la navigation ligérienne. La Loire apparaît comme le meilleur vecteur de transit des marchandises. Entre les hauts bassins et la Loire moyenne, la région du Nivernais se positionne comme un nœud de communication incontournable. Des villes comme Nevers et La Charité-sur-Loire se transforment dépendamment du fleuve et s'adaptent aux exigences de la navigation. Nous nous intéressons à cette région nivernaise (fig. 1) peu étudiée en géographie régionale¹ et pourtant riche d'enseignement en terme d'évolution des rapports ville/fleuve.

Le cas de la Loire nivernaise offre des spécificités géographiques et historiques intéressantes en termes de risque hydrologique. La Loire nivernaise, soumise à un climat continental dégradé et un climat de type océanique caractéristique du bassin supérieur de la Loire, subit des hivers plus arrosés avec une amplitude thermique très marquée ; les débits du fleuve sont soumis aux influences pluviométriques des hauts bassins avec des crues d'origine cévenoles. La Loire, de Nevers à Cosne-sur-Loire, occupe une vallée dissymétrique entre des coteaux élevés de rive droite et une large plaine inondable

1. — R. DION, *Le val de Loire, étude de géographie régionale*, Marseille, éditions Laffitte, 1934, rééd. 1978 ; id., *Histoire des levées de la Loire*, Paris, Aubenas, 1961.

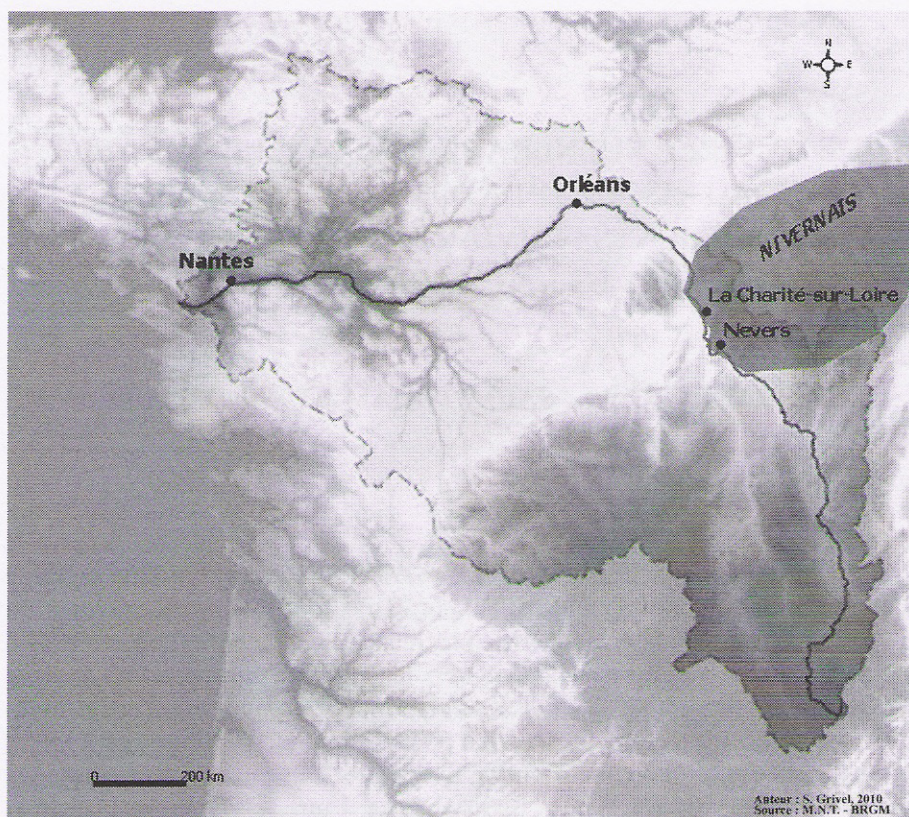


FIG. 1. — *Le Nivernais dans le bassin versant de la Loire.*

en rive gauche. La Loire nivernaise se caractérise actuellement par deux styles fluviaux bien distincts en aval et en amont du Bec d'Allier, zone de confluence de la Loire et de l'Allier. En amont, la Loire a un style sinueux et à méandres libres avec la présence d'anciens méandres dans la plaine d'inondation. En aval du Bec d'Allier, la morphologie évolue profondément puisque le fleuve développe un style anastomosé avec des chenaux multiples encadrant de grands bancs sableux et des îles boisées. Ces données physiques déterminent le cadre actuel de gestion du risque hydrologique. Le lit de la Loire fortement aménagé apparaît actuellement comme contraint par une panoplie d'ouvrages héritée de l'histoire de l'occupation humaine du val. Le potentiel agricole et industriel doublé par des activités de la navigation économique ont en effet très tôt nécessité une maîtrise de l'espace fluvial et une fonctionnalité optimale des ports. Véritables nœuds géographiques et hydrologiques, La Charité-sur-Loire (passage incontournable entre le Berry et le Nivernais) et surtout Nevers rayonnent grâce à leur interface fluviale. Ces



FIG. 2. — Atlas des zones inondables et aménagements fluviaux à Nevers et La Charité-sur-Loire. Source : photographies aériennes de 2005 et AZI numérisé, SIEL de la DREAL-Centre.

cités portuaires participent au transit des produits venus des hauts-bassins et même du bassin méditerranéen : bois du Nivernais, vin du Beaujolais, charbon de la Haute-Loire, huiles, fruits ou épices du Sud de la France. La Loire favorise les échanges du fait des conditions d'écoulements, certes difficiles, et du vaste espace navigable qu'elle offre. Grâce à la Loire, le Nivernais est un territoire fluvial à part entière. Pour garder navigable la Loire, limiter les dégâts et la désorganisation provoqués par ses crues, les ingénieurs mettent en place des stratégies d'aménagement et de gestion du fleuve lisibles, notamment, au travers du support archivistique. La question du patrimoine et des héritages se pose à l'heure actuelle en matière de gestion des cours d'eau dans la mesure où des pans entiers de leur histoire sont méconnus. À travers le prisme des aménagements fluviaux, les digues et levées, nous posons comme hypothèse que la vulnérabilité aux inondations des villes des bords de Loire s'est amplifiée (fig. 2). Les aménagements inadaptés car originellement conçus pour la navigabilité du fleuve, employés aujourd'hui à d'autres fins, peuvent être la cause aggravante de la vulnérabilité. Ce glissement de fonction de ces aménagements a accru la vulnérabilité des villes. Or apparaît, avec les nouvelles données patrimoniales contemporaines, une volonté plus affirmée d'apprendre à vivre avec le fleuve et ses héritages qu'ils soient ou non un handicap. Entre dépendance et rejet du fleuve, nous montrons comment les rapports ville-fleuve ont évolué et influencé l'appréhension du risque d'inondation jusqu'à aujourd'hui. Pour étayer ce propos, nous étudions de plus près l'évolution des modes d'aménagements au droit des deux cités portuaires majeures du Nivernais, Nevers et La Charité-sur-Loire.

L'approche en géo-histoire²

Le protocole méthodologique répond à plusieurs objectifs :

- reconstituer l'aménagement du corridor fluvial et son évolution par l'emploi d'un Système d'Information Géographique historique ;
- cartographier et classer dans une base de données les vestiges d'aménagements potentiellement perturbateurs de la dynamique actuelle ;
- révéler en filigrane la perception du « risque inondation » par l'ingénieur de l'époque et celui de nos jours au travers des actions des gestionnaires.

On peut utiliser différents types et générations de sources cartographiques. Chaque support, véritable mine d'informations, a été établi pour répondre à un objectif précis. Il s'agit de déceler ce que les hommes ont voulu transmettre comme information tout en en saisissant les apports et les limites. Face à la diversité des supports de travail, il était impératif de les classer selon leur finalité, leur précision quant à l'information recherchée pour notre étude. Pour la reconstitution diachronique du développement urbain à travers les aménagements fluviaux, nous utilisons des sources archivistiques datant des XVIII^e et XIX^e siècles constituées de cartes anciennes réalisées par les services gestionnaires de la Loire dans le cadre d'un objectif précis³. Loin d'être formatée sur un modèle de cartes, chacune délivre des informations qui lui sont propres. De ce fait, il est important d'identifier les codes de représentation de chacun des supports cartographiques en reconstituant le contexte et la raison de leur réalisation afin d'en saisir leurs subtilités dans la perspective de les exploiter pour notre étude. Très diverses, ces sources illustrent l'histoire des structures gestionnaires s'étant succédées sur la Loire. Jusqu'à la fin du XVI^e siècle, la Loire fut gérée essentiellement par la Communauté des marchands fréquentant la rivière de Loire⁴. Nous ne disposons que de sources manuscrites riches en enseignement quant aux conflits d'usages (entre marinières et meuniers au passage des ponts par exemple), aux conditions de navigabilité (naufrages et difficultés de passage au droit de cités portuaires) ou

2. — M. FRANCHOMME, *Du cadastre napoléonien à la trame verte, le devenir des petites zones humides périurbaines en Région Nord-Pas de Calais*, thèse de doctorat en géographie et aménagement, Université des sciences et technologies de Lille, 2008, 406 p. + Annexes ; C. GRATALOUP, « Géographie historique et analyse spatiale : de l'ignorance à la fertilisation croisée », dans *Où en est la géographie historique ? Entre économie et culture*, P. Boulanger et J.-R. Trochet dir., Paris, Éditions L'harmattan, Collection « géographie et culture », 2005, p. 33-42 ; C. GRATALOUP, « Géohistoire », dans *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, J. Lévy et M. Lussault dir., Paris, Éditions Belin, 2003, p. 401-402.

3. — B. MAILLARD, « Pour une histoire des fleuves et des rapports hommes/fleuves : les sources écrites de la période moderne (XVI^e et XVIII^e siècles) », dans *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*, Paris, 2004, p. 35-41.

4. — P. MANTELLIER, « Histoire de la communauté des marchands fréquentant la rivière de Loire et fleuve descendant en icelle », *Mémoires de la Société archéologique et historique de l'Orléanais*, t. VII, 500 p., t. VIII, 1868, 558 p., t. X, 1869, 404 p.

aux relations avec les populations riveraines des bourgs traversés. Avec l'apparition des administrations d'État, celle des Turcies et Levées à partir du XVII^e siècle et des Ponts et Chaussées, début XVIII^e siècle, cette charge est confiée à des ingénieurs gestionnaires locaux qui assurent une correspondance suivie avec les instances dirigeantes (le ministère des Travaux Publics). Les éditions de cartes d'ingénieur apportent pour les XVIII^e et surtout XIX^e siècles des informations précises sur l'occupation spatiale des aménagements fluviaux, les limites de crues (1856 tout particulièrement pour le Nivernais) et la biomorphologie du lit fluvial (type de végétation, largeur des chenaux...).

L'utilisation de la carte nécessite néanmoins l'emploi d'autres supports comme les manuscrits des ingénieurs qui servent d'accompagnements explicatifs, sorte d'index pouvant aider à la compréhension des conceptions d'aménagement des ingénieurs ayant construit les aménagements fluviaux. Reflet des avancées techniques et scientifiques de l'ingénieur dans la maîtrise des fleuves et rivières, ces derniers sont détaillés dans les ouvrages techniques et théoriques sur la maîtrise des eaux, influencés par la perception de la nature influente de l'époque : une nature transformable par la technique⁵.

La mise en relation des différentes sources cartographiques se fait à l'aide d'un Système d'information géographique (SIG). Le fond iconographique se compose ainsi de cartes et de photographies aériennes. La DREAL Centre de Bassin Loire-Bretagne⁶ (située à Orléans) a notamment mis à disposition, dans le cadre de la collaboration scientifique, sa base de données SIEL (Système d'information sur l'évolution du lit de la Loire⁷) comptant notamment la carte dite de Coumes de 1850. Pour compléter les données du SIEL, nous avons réalisé le calage et le géoréférencement des fonds cartographiques anciens des Archives nationales. Les supports cartographiques datant du XVIII^e siècle ont été sélectionnés en raison de la précision et de la représentation des informations : détails des éléments naturels et anthropiques composant le lit et les berges du fleuve. On trouve des levées, des chevrettes, des enrochements de berges, d'anciens quais de navigation, des vestiges de pieux (anciens ponts ou pêcheries) (fig. 3). Au final, nous disposons d'une base de

5. — M. DAUMAS, *Histoire générale des techniques*, PUF, Paris, 1962, 4 vol.

6. — Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, représentation régionale du ministère de l'Écologie et du Développement durable.

7. — À partir de 1994, dans le cadre du Plan Loire grandeur nature, un programme de restauration et d'entretien du lit de la Loire a motivé la réalisation d'un outil informatique au service des gestionnaires du fleuve : le Service de Bassin Loire-Bretagne de la DIREN Centre, le ministère de l'Environnement, l'établissement public Loire et l'équipe pluridisciplinaire du Plan Loire collaborent pour mettre en place le SIEL (Système d'information sur l'évolution du lit) pour faciliter la visualisation des espaces d'intervention, la mesure des transformations du lit et surtout l'analyse des impacts des travaux sur ce dernier, pour une période s'étendant de 1850 à nos jours. Cette modélisation a mis en évidence la réelle dégradation du lit du fleuve qui se traduit notamment par un enfoncement du cours principal de un à plusieurs mètres.

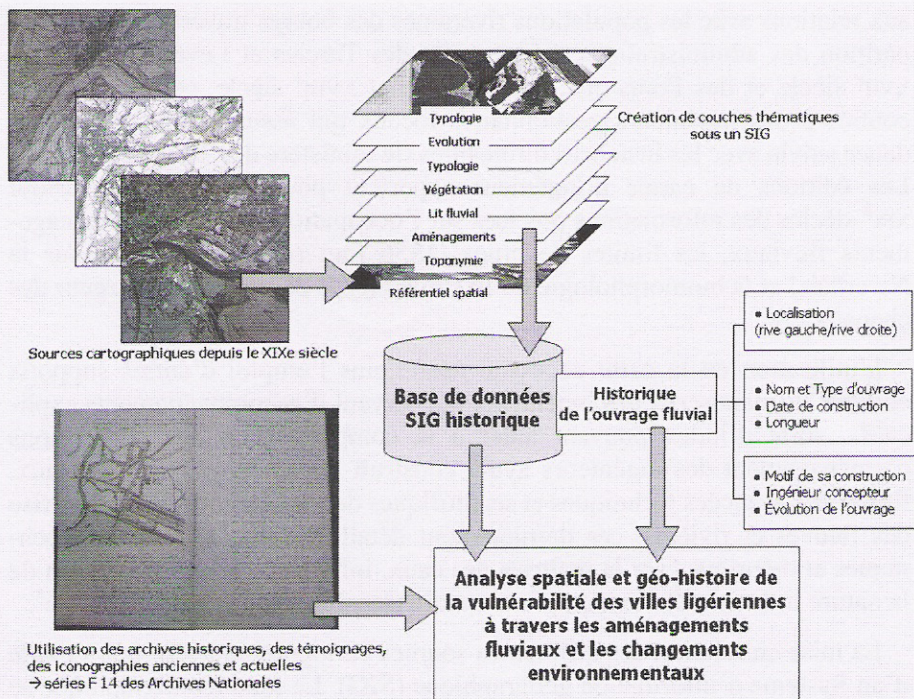


FIG. 3. — Méthodologie simplifiée de l'approche géo-historique.

données précises quant à l'évolution spatiale et fonctionnelle des aménagements fluviaux, précision rendue possible grâce au système métrique commun et à la faible déformation géométrique des sources.

D'autre part, le croisement des diverses sources, des plus anciennes aux plus récentes, permet de suivre les changements environnementaux de la Loire au droit des villes portuaires étudiées et d'analyser l'évolution de la vulnérabilité face au risque d'inondation en fonction des modes d'aménagements fluviaux, de vie et d'occupation du lit depuis le XIX^e siècle. Par exemple, la Loire, face à La Charité, s'est profondément modifiée puisque d'un large lit vide d'îles avant le XIX^e siècle on passe à un lit rétréci et envahi par des îles arborées (fig. 4). Ces modifications biomorphologiques s'enregistrent dans le même temps sur l'ensemble du corridor médian du fleuve, de Nevers à Gien⁸. Les conditions d'écoulement ont ainsi changé en plus d'un siècle. Cet aspect est essentiel pour comprendre le développement suivant et mieux intégrer nos conclusions.

8. — S. GRIVEL., *Les îles de la Loire, du Bec d'Allier à Gien : rythmes d'évolution, enjeux de gestion*, thèse de doctorat en géographie physique, Université Paris 8, 2008, 518 p.

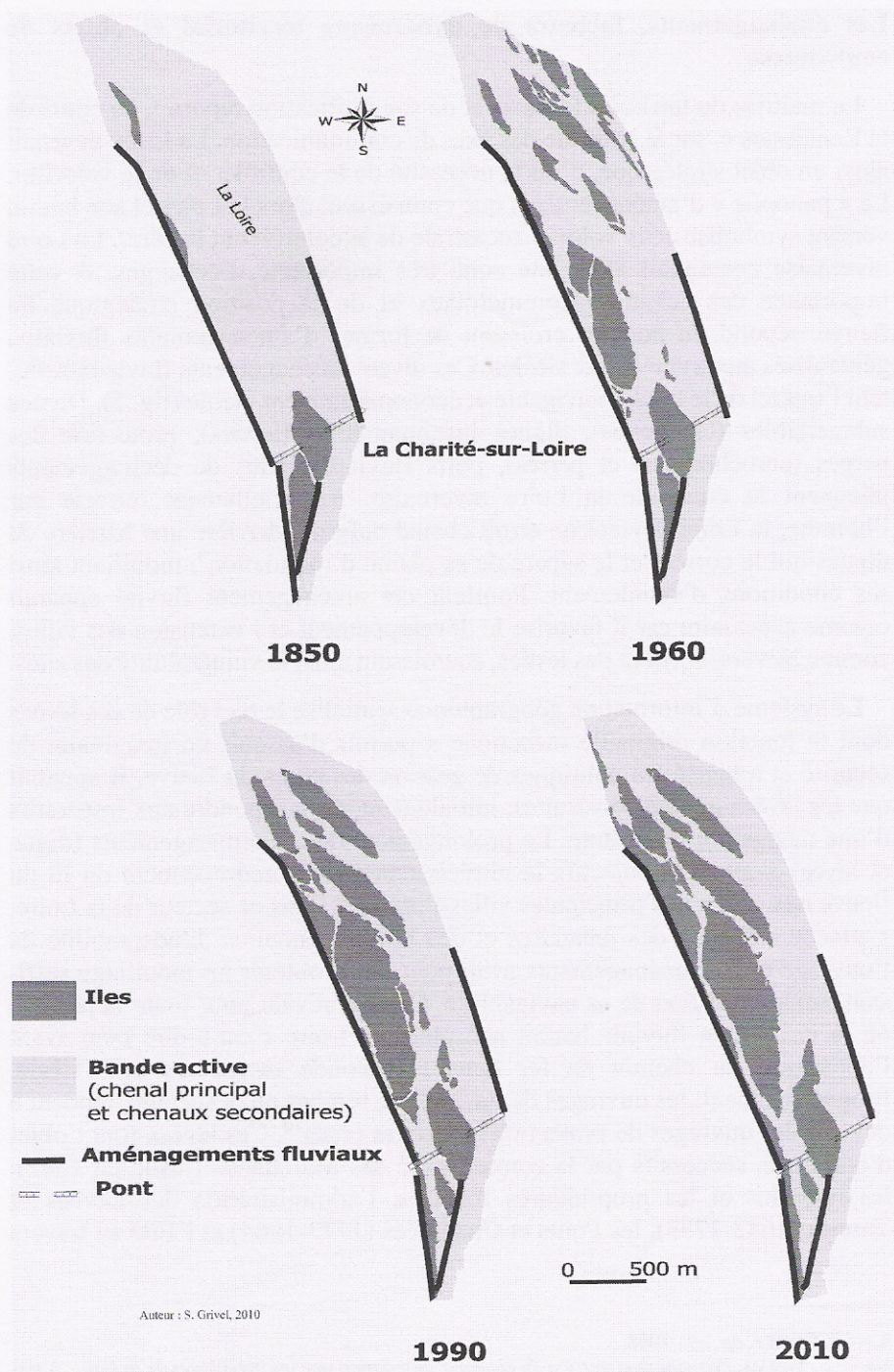


FIG. 4. — Évolution du lit fluvial au droit de La Charité-sur-Loire.

Les aménagements, facteurs de dynamisme territorial et objets de controverse

La maîtrise du territoire français et de son unification reposait, au cours de la Renaissance, sur le contrôle des axes de communication. La Loire devenait ainsi un objet stratégique, d'où la nécessité de le contrôler et de le valoriser. La « panoplie » d'aménagements que connaissent alors la Loire et son bassin versant symbolise cette volonté ancestrale de le contrôler et le gérer. La Loire nivernaise constituait alors une zone très importante d'échanges. À cette importance des échanges commerciaux et de la position stratégique du fleuve, répond un nombre croissant de formes d'aménagements fluviaux, généralisés aux XVIII^e et XIX^e siècles. Ces divers aménagements fluviaux reflètent l'intérêt de le rendre navigable et économiquement viable (fig. 5). Digos submersibles (chevrettes), digues insubmersibles (levées), protection des berges (enrochements et perrés), ports fluviaux, quais de déchargements jalonnent le cours de la Loire nivernaise. Artificiellement rétrécie par l'homme, la Loire devient un étroit chenal enfermé derrière une barrière de digues qui le corsete et le sépare de sa plaine d'inondation⁹, modifiant ainsi ses conditions d'écoulement. Pourtant cet aménagement fluvial apparaît comme nécessaire car il favorise le développement et l'extension des villes, comme Nevers, derrière des levées, accroissant ainsi la vulnérabilité des sites.

Le système d'information géographique spatialise le réel rôle de ces levées dont la fonction originelle méconnue a permis d'asseoir un imaginaire de sécurité et a biaisé les politiques de gestion des crues du fleuve. Il apparaît que les levées ont été construites, initialement, pour répondre aux impératifs d'une navigation florissante. Le prolongement de ces aménagements (digue et levée) avait pour objectifs le rétrécissement et le redressement du lit du fleuve aux droits des principales villes-ports qui, dans ce secteur de la Loire, s'attache à former des méandres et des bras secondaires. L'adaptabilité de l'ouvrage et des aménagements avait pour but d'obtenir un mouillage suffisant, seule condition de sa navigabilité. Ceci a prévalu pour toute la période où la navigation fluviale battait son plein en Loire c'est-à-dire bien avant l'apparition du chemin de fer dans la seconde moitié du XIX^e siècle. Progressivement, les ouvrages de navigation, tombés en désuétude, tendent à devenir des ouvrages de protection contre les crues¹⁰. Ces levées font l'objet d'entretiens successifs par la communauté des Marchands (jusqu'en 1682), les riverains et les propriétaires fonciers, l'administration des Levées et Turcies (1682-1773), les Ponts et Chaussées (1773-1964) et l'État au travers

9. — S. GRIVET, *op. cit.*, 2008.

10. — S. TEMAM, *Perception et gestion du risque d'inondation par les ingénieurs de la Loire, à travers l'étude des aménagements fluviaux réalisés entre Nevers et Cosne-sur-Loire aux XVIII^e et XIX^e siècles*, mémoire de DEA, département de géographie, Université Paris 8, 2005, 110 p.

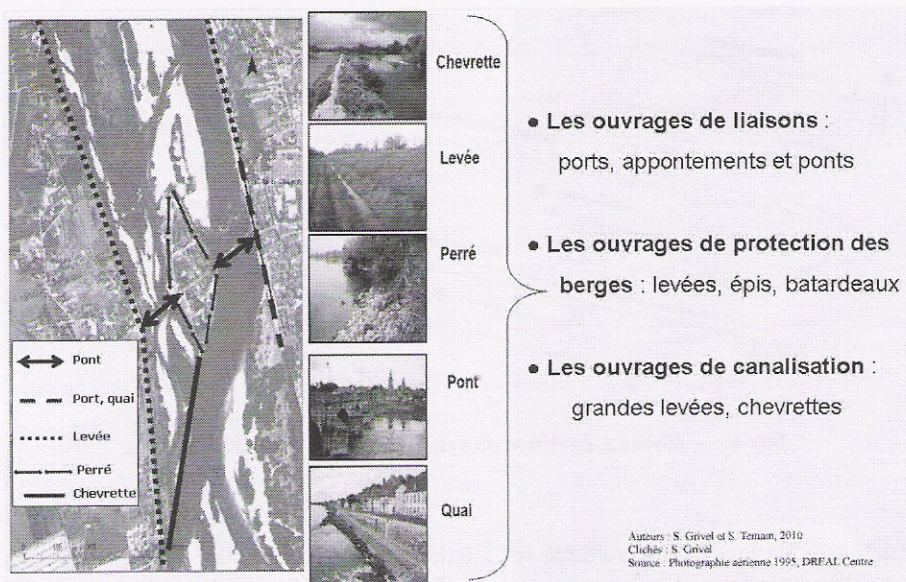
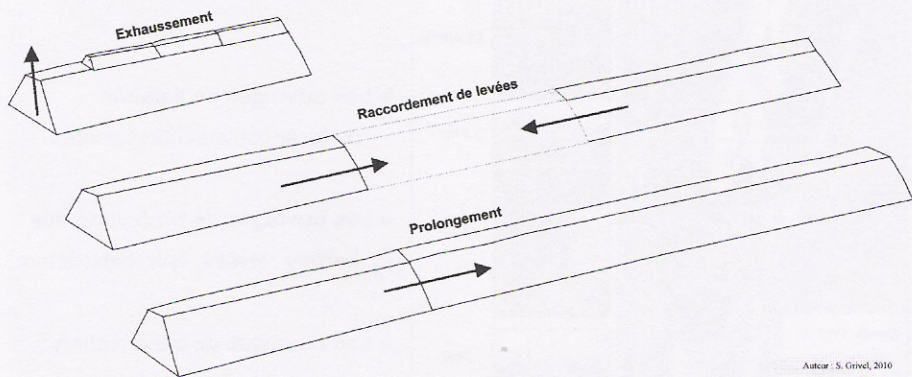


FIG. 5. — Typologie des aménagements fluviaux au droit des villes portuaires.
Fonds : SIEL.

des services de la DIREN depuis 1964 et de la DREAL depuis 2010. C'est véritablement à la charnière des XIX^e et XX^e siècles que les levées deviennent ces ouvrages majeurs dans le dispositif actuel de protection des vals inondables. Les budgets alloués à la construction d'aménagements de protection restant insuffisants font de la levée de navigation, fortement présente sur les rives du fleuve, l'ouvrage d'excellence pour la prévention et la protection contre les crues de la Loire. Trouver la solution technique aux inondations a nécessité la multiplication des recherches et un ajustement perpétuel de ces mêmes ouvrages fluviaux relevant le plus souvent d'un « rafistolage » empirique et ponctuel. Suite aux trois grandes crues historiques du XIX^e siècle, un grand programme de lutte contre les inondations a été mis en place se fondant sur une cartographie de l'ensemble du cours de la Loire. Ce programme a permis la réalisation des cartes dites de Coumes qui nous servent de sources. À l'échelle 20 000^e, elles permettent aux ingénieurs de représenter les ouvrages existants et d'envisager les futurs à construire¹¹.

Le rôle des ingénieurs de la Loire n'est plus à démontrer tant pour l'aménagement de la Loire que l'établissement de stratégies de lutte contre les inondations du fleuve. Ils ont modifié et adapté les aménagements tant et si

11. — S. TEMAM, *Stratégies de gestion du risque inondation en Loire Nivernaise, ouvrages d'art et ingénieur depuis le XVIII^e siècle*, thèse en cours.



Auteur : S. Grivel, 2010

FIG. 6. — Modes d'évolution du système endigué des vals urbanisés.

bien que les levées ont traversé les siècles pour rester encore aujourd'hui des ouvrages majeurs de protection contre les inondations (fig. 6). Pour cela, se fait en parallèle une perpétuation et une évolution depuis le XVIII^e siècle, d'un savoir et d'une technique de prévention des inondations. Les manuels pédagogiques des ingénieurs hydrauliciens démontrent l'active recherche faite dans ce domaine et fondent le savoir théorique sur le fleuve permettant ainsi la réalisation d'outils pertinents pour optimiser sa gestion (cartes et plans du cours aménagé de la Loire). En filigrane de cette recherche de nouvelles techniques, se lit également la remise en cause du rôle d'expert que joue l'ingénieur. L'ébranlement de l'aura de ce dernier est surtout « lisible » suite aux trois grandes crues historiques de la seconde moitié du XIX^e siècle, qui ont été révélatrices d'une perte de confiance en l'expert de la part des populations et de l'État. L'analyse du discours de l'ingénieur de la Loire¹², faite à la lumière de cette crise, de la désorganisation et des confrontations qu'elle provoque, a permis d'évaluer l'efficacité de la réponse apportée. L'évolution de cette réponse technique montre toujours peu d'efficacité et la plus ou moins grande

12. — AN, F14 871, rapport de l'inspecteur général des Ponts et Chaussées sur les dégradations du pont de Nevers suite à la crue de novembre 1790; AN, F14 7553, les inondations bassin de la Loire 1843-1855, rapport sur le projet de rétablissement de levée des Rauches dans une position nouvelle, l'inspecteur divisionnaire M. Brière de Mondétour, 28 avril 1847, 7 p.; AN, F14 7553, les inondations bassin de la Loire 1843-1855, rapport sur l'exhaussement des portions de la levée des Rauches, ingénieur en chef Mutrécy Maréchal, en date du 25 septembre 1847; AN, F14 7553, les inondations bassin de la Loire 1843-1855, rapport sur l'inondation du littoral de la Loire par la suite de la crue de février 1855, l'ingénieur en chef Collin, en date 9 mars 1855; AN, F14 7553, les inondations bassin de la Loire 1843-1855, rapport à l'appui de l'état comparatif des dépenses prévues, faites et à faire, l'ingénieur en chef Coume, 3^e section du service spécial de la Loire (de Briare jusqu'à Nantes), en date du 9 février 1850, 8p.; AN, F14 7554, les inondations: bassin de la Loire 1856-1859; AN, F14 7569, inondations en général, mémoires 1860-1865, étude sur les inondations de la Loire (mémoire + notes), rapport présenté par l'ingénieur Comoy, inspecteur général des Ponts et chaussées, directeur des études de la Loire, en date 28 février 1861.

capacité d'adaptation du technicien de la Loire qui doit se ranger derrière les exigences de l'État et de la population réclamant les levées pour leur sécurité malgré leur mise en garde.

Vers la ville durable ?

Enfin, l'abandon de la navigation, à la fin du XIX^e siècle, demeure la phase la plus forte et traumatisante pour l'économie du Nivernais jadis entièrement dépendante du fleuve. Les usages liés à la Loire reflètent finalement l'évolution de la société française à travers les siècles. D'une vallée riche et tournée entièrement vers le fleuve depuis le Moyen Âge, nous passons à une vallée désertée dans son ensemble au profit des grandes villes.

Depuis la fin du XIX^e siècle, le fleuve marginalisé n'apparaît plus comme l'élément central du cadre de vie. Il n'en reste cependant pas moins contraignant car les ouvrages fluviaux de navigation sont maintenus malgré leur inadaptabilité et leur inutilité. L'arrêt de la navigation et l'exclusion de la Loire des voies navigables entraînent le repli des populations derrière les levées qu'ils perçoivent uniquement comme des ouvrages de protection contre les crues. De ce fait, ils n'assurent plus ni l'entretien des ouvrages, ni les travaux de nettoyage végétal du lit conséquence notoire du déclin économique des cités portuaires¹³.

Les effets pervers de l'abandon du fleuve se répercutent sur les conditions d'écoulement des eaux dans un lit obstrué par les îles et bancs de sable faisant évoluer le paysage fluvial face aux fronts d'eau de Nevers et de la Charité. Une évolution non prise en compte bien qu'elle a tendance à générer une vulnérabilité particulière qu'il faut réapprendre à connaître depuis que le fleuve est délaissé et le risque inondation oublié. L'absence des grands événements hydrologiques depuis 1866, la déprise agricole dans le lit, les extractions massives de sédiments dans le lit mineur aggravent la perte de la mémoire du risque. Aujourd'hui, l'illustration majeure de cette perte de mémoire reste l'extension d'activités agricoles intensives dans la plaine alluviale (La Charité-sur-Loire) et l'urbanisation néo-rurales des vals de Nevers ; une nouvelle population venue des agglomérations s'installe en effet dans les plaines inondables ignorant les crues du passé¹⁴. En somme, quelle que soit la dimension urbaine, de la petite ville de La Charité à l'agglomération de Nevers, le schéma de vulnérabilité semble identique car construit dans un cadre similaire : derrière les levées en se détournant du fleuve.

La crue de décembre 2003 démontre les limites de cet endiguement. Elle fut de grande ampleur (3450 m³/s) et cela malgré un écrêtage efficace du

13. — J. MAURIN, S. GUILLOU, *Les levées de la Loire : des turcies au Plan Loire, huit siècles d'évolution*, DIREN Centre, Orléans, 2004.

14. — E. GAUTIER, A. WOUDESTRA, « Perception et gestion de la crue de décembre 2003 », dans *Le risque hydrologique : du concept à sa gestion*, A. Giret dir., Paris, Éditions Le Manuscrit, 2007, p. 129-148.

barrage de Villerest en Haute-Loire et une réduction du débit de 1 600 m³/s. Bien que les dégâts furent moindres au regard des crues historiques de la Loire¹⁵, toutes les plaines d'inondation envahies restèrent inondées durant trois jours¹⁶. Cette crue a entraîné une certaine réaction de l'agglomération de Nevers avec le lancement d'une vaste étude sur la vulnérabilité de la ville de Nevers et des noyaux urbains proches. 13 000 habitants sont ainsi concernés par le risque inondation avec plus de 6 230 personnes directement exposées¹⁷.

La prise de conscience du risque et de la valeur du patrimoine de la vallée de la Loire s'illustre aujourd'hui par le lancement de grandes études à multiples volets tendant à répertorier les différents enjeux de la vallée de la Loire. L'Étude globale sur le risque inondation dans l'agglomération de Nevers depuis 2007 (Étude EGRIAN) et le Plan Loire grandeur nature depuis 1994 s'apparentent au grand programme de lutte contre les inondations promulgué par Napoléon III suite aux crues extraordinaires de la seconde moitié du XIX^e siècle. Leurs buts communs restent de cartographier l'aléa, identifier les vulnérabilités et de proposer des solutions techniques pour faire face aux crues du fleuve. Parmi ces dernières, les principales consistent, à l'heure actuelle, en la création de zones de décharges des eaux de crues. Cette solution n'est pas nouvelle et date des prescriptions des ingénieurs du XIX^e siècle. L'ingénieur Comoy met en pratique, au XIX^e siècle, ce modèle technique de déversoir, en tenant compte des recommandations faites déjà par l'ingénieur Aubry suite à la crue de 1790. Les ingénieurs transmettent leur expérience et tentent d'améliorer les solutions techniques à chaque crise hydrologique¹⁸. Ce savoir-faire technique s'efface progressivement à la fin du XIX^e et au cours du XX^e siècle en maintenant des ouvrages longitudinaux que les ingénieurs jugeaient pourtant inefficaces¹⁹. Ainsi, de nos jours, les héritages fluviaux

15. — M. CHAMPION, *Les inondations en France depuis le VI^e siècle jusqu'à nos jours, Recherches et documents*, Paris, 1863, 6 vol.

16. — S. GRIVEL, E. GAUTIER, « Le SIG aide à la connaissance et à la gestion des crues en Val de Loire », dans *Le risque hydrologique : du concept à sa gestion*, A. Giret dir., Paris, Éditions Le Manuscrit, 2007, p. 45-57; Établissement Public Loire, *Retour d'expérience de la crue de décembre 2003*, Rapport, SAFEGE Environnement – Département Études, février 2006, 58 p.

17. — Source : Étude EGRIAN 2007-2010.

18. — J. BETHEMONT, « De la gestion d'une catastrophe au bon usage d'une crise », dans *150^e Anniversaire des Grandes crues de 1856. Actes du Colloque de la Société Hydrotechnique de France*, Paris, 2006, p. 3-17.

19. — AN, F14 7569, inondations en général, mémoires 1860-1865, étude sur les inondations de la Loire (mémoire + notes), rapport présenté par l'ingénieur Comoy, inspecteur général des Ponts et Chaussées, directeur des études de la Loire, en date 28 février 1861; AN, F14 7553, les inondations bassin de la Loire 1843-1855, rapport sur le projet de rétablissement de levée des Rauches dans une position nouvelle, l'inspecteur divisionnaire M. Brière de Mondétour, 28 avril 1847, 7 p.; Archives de l'École nationale des Ponts et Chaussées, 4.4960/C283, rapport de l'inspecteur général des Turcies et Levées sur les événements de la crue de la Loire du 12 novembre dernier et jours suivants (1790); VIALLET, (sous-inspecteur des Ponts et Chaussées de la province de Champagne, membre de la Société littéraire de Chalons-sur-Marne), *Mémoire sur la construction des canaux de navigation*, tome 2, cote 4. 4903, 1780; J.-I. SILBERGSCHLAG, *Théorie des fleuves avec l'art de bâtir dans leurs eaux et de prévenir leurs ravages. Pour servir de suite à la seconde partie de l'architecture de Bêlidor*, Archives des Ponts et Chaussées, cote 4.4748, 1769.

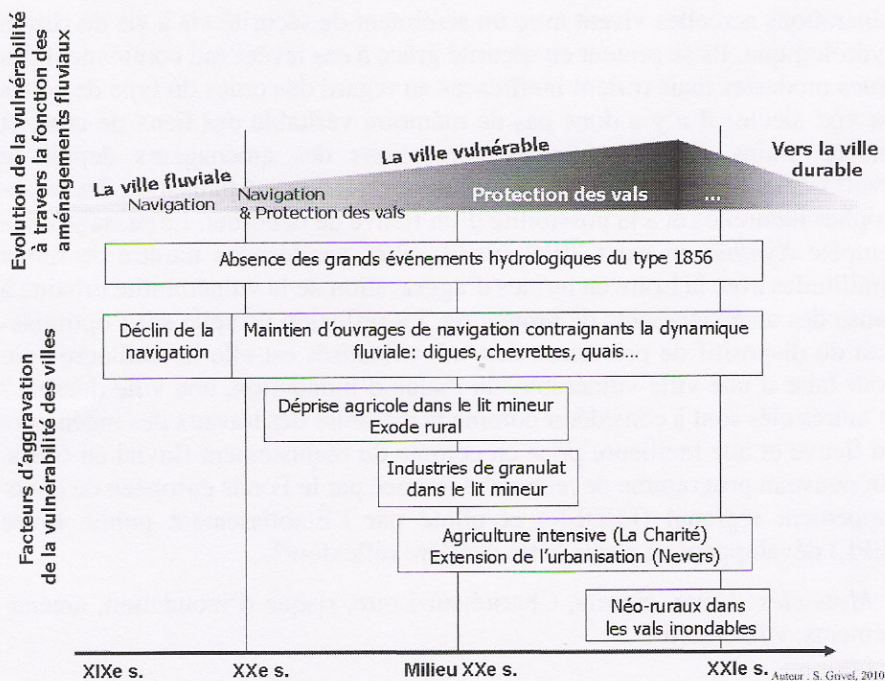


FIG. 7. — *Changements de fonction du système endigué et évolution de la vulnérabilité urbaine face au risque hydrologique en fonction des paramètres environnementaux.*

sont adjoints à des héritages des conceptions d'aménagement émises par les ingénieurs d'Ancien Régime, fins connaisseurs du fleuve et de ses évolutions suites aux aménagements successifs²⁰.

Ce texte révèle que la vulnérabilité des villes des bords de la Loire nivernaise est liée à l'évolution des usages fluviaux et des perceptions d'aménagements. Les héritages restent fortement ancrés dans le paysage fluvial nivernais. Non seulement le fleuve a connu de grandes perturbations morpho-dynamiques (déficit sédimentaire, forte végétalisation, réduction du chenal principal) mais aussi des mutations socio-économiques tout au long du xx^e siècle. À cette co-évolution s'ajoute un dispositif de levées dont la fonction et la gouvernance ont connu de profonds changements: glissement de la fonction de navigation à la fonction de protection contre le risque d'inondation (fig. 7). La culture du risque s'en trouve ainsi faussée car les

20. — A. PICON, *L'invention de l'ingénieur moderne, l'École des ponts et chaussées 1747-1851*, Paris, Presses des Ponts et Chaussées, 1992; P. ALLARD, « Le rôle des ingénieurs des Ponts et Chaussées au XIX^e siècle dans la gestion des crises environnementales », dans *Temps et espaces des crises de l'environnement*, C. Beck dir., Paris, Quae, 2006, p. 249-261.

générations actuelles vivent avec un sentiment de sécurité vis à vis du risque hydrologique. Ils se sentent en sécurité grâce à ces levées qui contiennent des crues modestes mais restent inefficaces au regard des crues du type de celles du XIX^e siècle; il n'y a donc pas de mémoire véritable des lieux de crue, et encore moins de mémoire des perceptions des aménageurs depuis le XVIII^e siècle. La peur est un sentiment lié surtout à la médiatisation des catastrophes naturelles et à la possibilité d'un fleuve de déborder. Le passage de la tempête *Xynthia* en mars 2010 sur les côtes vendéennes montre de fortes similitudes avec la Loire en termes d'aggravation de la vulnérabilité urbaine à cause des aménagements de protection. La réflexion actuelle sur l'optimisation du dispositif de protection des vals urbanisés est-elle la meilleure voie pour faire d'une ville vulnérable, au risque d'inondation, une ville durable? D'autres clés sont à considérer comme la mémoire des travaux des ingénieurs du fleuve et une meilleure prise en compte du réajustement fluvial en cours. Un nouveau programme de recherche financé par le Fonds européen de développement régional (FEDER) et piloté par l'Établissement public Loire (EPL) développera en partie cette dernière réflexion²¹.

Mots-clés: Loire, Nevers, Charité-sur-Loire, risque d'inondation, aménagements, vulnérabilité

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Mme Emmanuèle Gautier, professeur à l'Université Paris 8 et au Laboratoire de géographie physique de Meudon CNRS UMR 8591, d'avoir initié leurs travaux de recherche dans le cadre de la Zone Atelier Loire²². Les remerciements s'adressent également à Mme Sylvie Servain-Courant, coordinatrice du programme BONTAN (financement EP-Loire et FEDER) dans lequel s'inscrit ce travail (volet Nevers).

Stéphane GRIVEL, maître de conférences, Université d'Orléans, Département de géographie et Laboratoire CEDETE EA 1210, 10 rue de Tours, BP 46527, 45065 Orléans CEDEX; Saïda TEMAM, doctorante, Université Paris 8, Département de géographie et Laboratoire LADYSS, 2 rue de la Liberté, 93526 Saint-Denis; Vanda TURCZI, doctorante, Université d'Orléans, Département de géographie et Laboratoire CEDETE EA 1210, 10 rue de Tours, BP 46527, 45065 Orléans CEDEX.

21. — Programme PATRA (Patrimoine et trajectoires paysagère des vallées ligériennes, 2010-2012), coordonné par Hervé Davodeau (INHP, AGROCAMPUS OUEST, centre d'Angers), et développé en 7 volets; coordination du volet 5: Stéphane Grivel, Université d'Orléans. Ce projet vise à établir un bilan des productions scientifiques émanant des différentes équipes appartenant au réseau de la Zone Atelier Loire et à acquérir de nouvelles connaissances sur les effets du processus de patrimonialisation appliqués aux paysages ligériens, plus spécifiquement de vallées (Loire et affluent). Un des attendus est de permettre une meilleure intégration de la mémoire des lieux dans les politiques publiques afin de dynamiser les territoires mais également d'articuler les enjeux de la patrimonialisation à ceux de la gestion des risques « naturels ».

22. — ZAL, *Rapport annuel 2009 de la Zone Atelier Loire*, 2010, 17 p. + annexes.