

La vulnérabilité d'un territoire, un héritage complexe à révéler : démonstration à travers l'étude géohistorique du risque d'inondation en Val d'Orléans (France)

Sylvain Dournel

Volume 16, Number 3, December 2016

Vulnérabilités environnementales : perspectives historiques

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1039986ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Dournel, S. (2016). La vulnérabilité d'un territoire, un héritage complexe à révéler : démonstration à travers l'étude géohistorique du risque d'inondation en Val d'Orléans (France). *VertigO*, 16(3).

Article abstract

The present paper focuses on the optimization of flood risk prevention policies in Val d'Orléans. On that plain and in the whole Val de Loire, the consciousness of flood risk is not shared for most inhabitants and not even for some local actors. Nevertheless an impressive defense plan against the river flood, called levees, erected at the 16th century, testifies the initial recurrence of floods. These embankments also had the effect to slow down the communications between the river and the valley, to confine the river bed and to make its access more complex. This is an issue because the levees have often proven their unefficiency during the main floods, yet unusual and irregular. However, lull periods have made people wrongly think that they could overpower the risk. The last lull since 1907 has come with a large urban sprawl in the western part of the Val d'Orléans, such that 48 000 people are exposed to major floods. In this complex situation, vulnerability is here treated as a legacy that should be not only revealed but also asserted in order to revive a memory and even a local culture of flood risk. This work gives importance to longer time and hence resorts to historical geography and to geohistory to determine the flood mechanisms and the constructions of vulnerability of the Val d'Orléans.



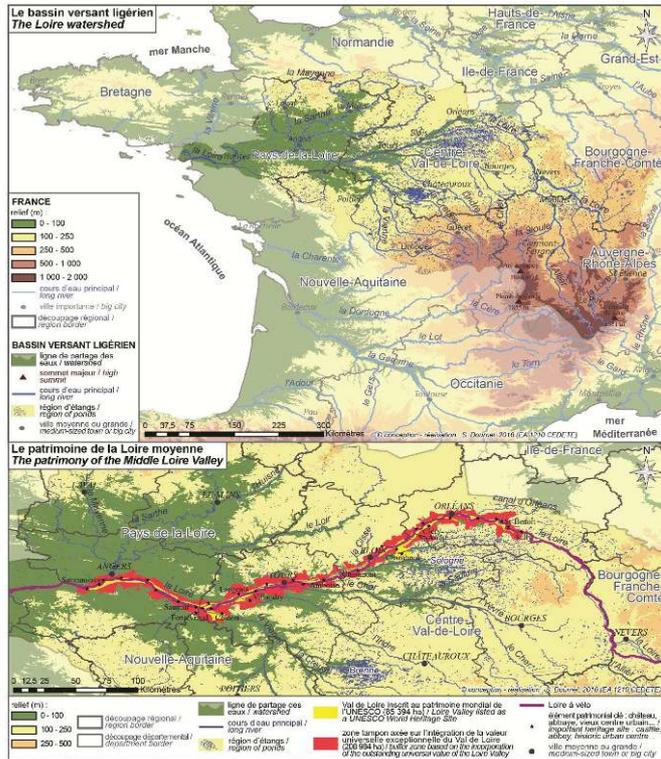
La vulnérabilité d'un territoire, un héritage complexe à révéler : démonstration à travers l'étude géohistorique du risque d'inondation en Val d'Orléans (France)

Sylvain Dournel

Introduction

- 1 La Loire est un fleuve de renom à l'échelle internationale en raison de la forte concentration de châteaux des époques médiévales, Renaissance et classique qui surplombent sa vallée et celles de ses affluents dans sa section médiane¹ (Figure 1). À cet égard, 280 km du corridor fluvial sont inscrits depuis le 30 novembre 2000 sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des paysages culturels vivants et évolutifs². Un réseau d'itinérances douces, pédestres et cyclables, structuré autour de la Loire à vélo, anime et valorise cet ensemble à forte plus-value paysagère.

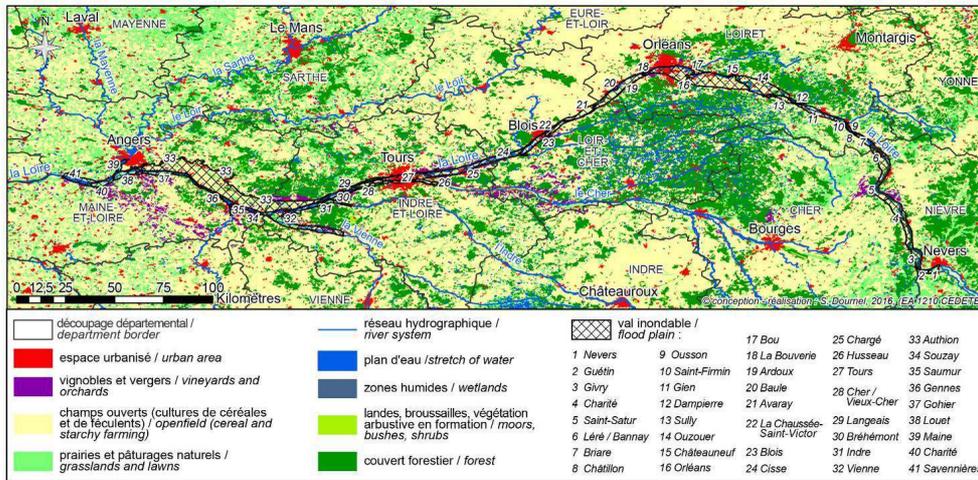
Figure 1. La Loire, un grand fleuve à fort accent patrimonial / The Loire River and its high patrimonial stakes.



Source : Dournal, 2016 ; données : SRTM DATA 4.1, BD Carthage®, contributeurs d'OpenStreetMap sous licence ODbL, DREAL Centre-Val de Loire, Établissement public Loire, ministère de la Culture et de la Communication.

- 2 **Objet patrimonial convoité, la Loire est également facteur de danger au regard de ses crues majeures potentielles.** Sur la seule section de Nevers à Angers (Figure 2), celles-ci affecteraient directement 300 000 personnes, 13 600 entreprises et 240 communes développées sur les 110 000 ha de son lit d'inondation (Maison de Loire du Loiret et Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre, 2011)³. Reprenant la notion d'endommagement développée par P. Pigeon (2005), toute crue importante aurait aussi une profonde incidence sur le fonctionnement réticulaire des systèmes urbains développés de part et d'autre de la vallée ligérienne ainsi que sur les axes de communication du pays. Le risque d'inondation en Loire moyenne serait le troisième risque d'origine naturelle en France métropolitaine en termes d'enjeux, après le risque d'inondation en région parisienne et le risque sismique dans le sud-est du pays (Maison de Loire et du Loiret et Direction régionale de l'aménagement, de l'environnement et du logement Centre, 2011). Ce constat est d'autant plus alarmant que la prise de conscience des crues ligériennes et de leurs incidences n'est pas acquise pour la plupart des riverains et des habitants alentour ainsi que pour certains élus locaux.

Figure 2. L'importance du risque d'inondation en Loire moyenne / Importance of the flood risk in the Middle Loire Valley.



Source : Dournal, 2016 ; données : Union européenne – SOEs CORINE Land Cover 2012, BD Carthage®, contributeurs d'OpenStreetMap sous licence ODbL, DREAL Centre-Val de Loire, Établissement public Loire.

- 3 Un profond déséquilibre apparaît en matière de représentation de la Loire entre, d'un côté, la forte reconnaissance de ses valeurs patrimoniales naturelles et culturelles et, de l'autre, une certaine méconnaissance de ses inondations, attestant d'une absence de culture du risque. Pourtant, c'est tout un arsenal réglementaire et pédagogique qui a été mis en place sur une quinzaine d'années en termes de gestion et de prévention des risques d'inondation. Vingt et un Plans de prévention du risque d'inondation (PPRI), développés entre 1999 et 2003, couvrent l'intégralité de la vallée de la Loire dans sa section médiane⁴. Ces documents constituent un sérieux préalable en matière de gestion et de communication sur les crues de Loire. L'outil réglementaire a en effet valeur de servitude d'utilité publique, influe sur l'occupation des sols des zones inondables, est annexé aux Plans locaux d'urbanisme (PLU) et fait l'objet d'enquête publique avant approbation par arrêté préfectoral. En outre, les procédures de révision des PPRI du Val d'Orléans, du Val de Tours - Val de Luynes et du Val d'Authion, engagées entre 2012 et 2014, approuvées selon les cas en 2015 ou 2016, engendrent d'importantes phases de concertation de la population sur le risque (réunions, expositions). Conjointement, l'information préventive sur le risque d'inondation est coordonnée par les Dossiers départementaux des risques majeurs (DDRM⁵), dont les dernières versions en Loire moyenne oscillent entre 2005 et 2013. À une autre échelle, les communes concernées par un PPRI sont tenues de se doter d'un Document d'information communale sur les risques majeurs (DICRIM⁶) et d'un Plan communal de sauvegarde (PCS⁷). Le premier outil, à caractère pédagogique, a pour objet d'informer les habitants d'une ville ou d'un village sur les risques majeurs recensés sur le territoire communal tandis que le second, à caractère méthodologique, est consacré à la préparation et à la gestion de la crise. Le DICRIM et le PCS, responsabilisant le maire et ses concitoyens, sous-tendent une bonne diffusion de la culture du risque d'inondation. Dans les faits, d'importants décalages apparaissent par département avec, d'un côté, le Loiret, où toutes les communes soumises à un PPRI approuvé sont équipées d'un DICRIM et d'un PCS (Douvinet *et al.*, 2013), et, de l'autre, le Cher et la Nièvre, où les communes munies de ces deux outils sont très minoritaires (Tableau 1).

Tableau 1. Répartition par département en Loire moyenne, au 1^{er} mars 2016, des communes (concernées par un PPRI) dotées d'un DICRIM et d'un PCS / Part of municipalities (characterised by a PPRI) with a DICRIM and a PCS in each department of the middle Loire (the 1st March 2016).

Département	Part des communes dotées d'un DICRIM - Part of municipalities with a DICRIM (%)	Part des communes dotées d'un PCS - Part of municipalities with a PCS (%)	Part des communes dotées d'un DICRIM et d'un PCS - Part of municipalities with a DICRIM and a PCS (%)
Cher (depuis le Bec d'Allier)	45	31	25
Indre-et-Loire	55	43	36
Loir-et-Cher	70	35	30
Loiret	100	100	100
Maine-et-Loire (Val d'Authion)	57	61	42
Nièvre (depuis le Bec d'Allier)	30	17	17
Moyenne/Average	59,5	47,8	41,7

Légende : recensement des DICRIM et des PCS effectué à partir des sites internet des communes et de leurs regroupements intercommunaux contenus en partie ou en intégralité par un PPRI. Pour le département du Loiret, les données renseignées émanent de l'article de J. Douvinet et al. (2013). / Registering of DICRIM and PCS from the website of municipalities and intermunicipal structures that are partially or fully covered by a PPRI. For the Loiret department, data is taken from the paper of J. Douvinet et al. (2013).

Source : Dournel, 2016.

- 4 Au regard de ces chiffres, la culture du risque semble plus instituée dans le département du Loiret. Les nombreuses brochures et plaquettes d'information produites localement sur la thématique des inondations confirment cette observation. À cet égard, la communauté d'agglomération « Orléans Val de Loire »⁸ figure dans le département comme un pôle d'impulsion et de coordination en matière de prévention et de gestion. Sur la période 2003-2009, plus de la moitié des numéros du journal intercommunal, « l'Agglo », aborde le thème du risque d'inondation, l'associant au contexte historique et territorial ainsi qu'aux politiques de logement, de prévention et de sécurité (Dournel *et al.*, 2012). En parallèle, l'intercommunalité s'est engagée dans un programme de réduction de la vulnérabilité de son patrimoine, en lien avec le conseil général du Loiret, ainsi que dans un projet d'intérêt général de diagnostic gratuit et personnalisé des logements exposés aux hautes eaux de la Loire (1^{ère} phase entre 2005 et 2009 ; 2nde phase entre 2011 et 2013). Orléans Val de Loire a aussi développé deux plaquettes pédagogiques (*Comment mieux construire ou rénover en zone inondable* et *Vivre en zone inondable, les réflexes à adopter*) pour réduire la vulnérabilité des 48 000 personnes de l'agglomération qui résident en zone inondable.

- 5 En dépit de cet arsenal pédagogique et réglementaire, la culture du risque n'est pas partagée par les habitants ni même par certains élus, dans l'Orléanais comme dans le reste des communes de Loire moyenne. Les acteurs investis sur la question s'exposent à la complexité des espaces vulnérables et au défi de la territorialisation des politiques de prévention et de gestion du risque. Tout d'abord, les crues de référence remontent au milieu du XIX^e siècle si bien qu'il est difficile de raviver une mémoire du risque, faute de dimension vécue. De plus, dans les documents de prévention, le fait de projeter l'emprise des crues historiques sur les vals, dans leur morphologie actuelle, manque de cohérence et de fiabilité. Ces territoires ont profondément évolué en l'espace d'un siècle et demi, sous l'impulsion de l'urbanisation (Andrieu et Nowik, 2011). Considérant l'antériorité des inondations de Loire et la profonde transformation des vals, seul le recours au temps long permet de réactiver cette mémoire et cette culture du risque qui fait actuellement défaut, mais aussi de donner plus d'ancrage territorial aux dispositifs de prévention et de gestion. Aussi, l'article s'attache-t-il à repérer et à décrire les modalités d'apparition et de développement du risque d'inondation en Loire moyenne. Il s'agit de révéler le processus d'exposition des sociétés aux crues de Loire par la confrontation d'entrées démographiques, socio-économiques, urbanistiques et environnementales. Dans ce cadre, le Val d'Orléans représente un terrain d'investigation idoine, vu les actions porteuses qui y sont conduites en matière de prévention et de gestion du risque, vu la vulnérabilité de ce territoire complexe empreint d'une certaine épaisseur historique.
- 6 Après avoir présenté les principales caractéristiques du Val d'Orléans et mesuré sa forte exposition aux crues de Loire, nous déclinons la démarche scientifique et la méthode de travail adoptées en conséquence, articulées autour de la géographie historique et de la géohistoire. Ces deux approches complémentaires permettent de souligner le mécanisme et la construction de la vulnérabilité du val dans le temps et dans l'espace. D'un côté, nous précisons le fonctionnement de ce territoire à des périodes clés de son histoire. De l'autre, nous révélerons les dynamiques observées en matière d'occupation des sols et d'évolution des milieux fluviaux et humides à partir de focus territoriaux. Dans ce travail, la vulnérabilité environnementale est volontairement associée à la notion d'héritage. Elle apparaît comme un legs délicat et peu considéré qu'il s'agit non seulement de reconnaître au regard de la complexité de la situation présente, mais encore d'affirmer dans le but de réactiver une mémoire voire une culture locale du risque d'inondation. Plus encore, nous démontrerons que la vulnérabilité doit être traitée à la manière d'un fait caractéristique de l'identité et du fonctionnement du Val d'Orléans.

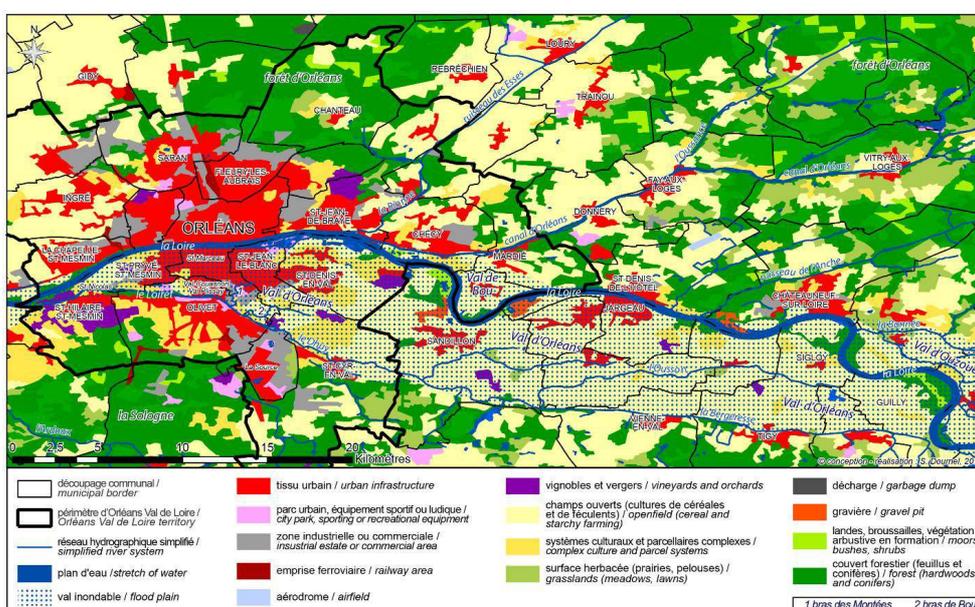
Géographie historique et géohistoire, deux démarches scientifiques à la portée d'un territoire hybride

- 7 Cette partie développe et explicite la pertinence du recours à la géographie historique et à la géohistoire face au caractère hérité de la vulnérabilité du Val d'Orléans aux crues majeures de la Loire et à la complexité de fonctionnement de ce territoire. En retour, la démarche scientifique appelle le développement d'une méthode de travail que l'on déclinera en cinq points.

Considérer la vulnérabilité du Val d'Orléans comme un héritage complexe

- 8 Parmi les 14 vals du département du Loiret, le Val d'Orléans (Figure 2) est le plus étendu et le plus exposé aux crues ligériennes : 63 000 personnes résident dans cette plaine alluviale de 16 917 ha (Figure 3). La densité moyenne de population est élevée (1 033,5 hab./km²), mais ne reflète pas le contraste de peuplement du Val d'Orléans. D'un côté, les parties centrale et orientale du val, soit les deux tiers du territoire, sont à dominante rurale (paysage de champs ouverts), et rassemblent 15 000 habitants (RGP 2009 et 2010 de l'INSEE). De l'autre, sa terminaison ouest concentre 77 % de sa population, soit 48 700 personnes. Nous focaliserons donc notre attention sur cette seconde partie du val, située d'ailleurs dans le prolongement sud du centre-ville d'Orléans et incluse dans le périmètre d'Orléans Val de Loire (Figure 3).

Figure 3. Occupation des sols du Val d'Orléans / Land use of Val d'Orléans.



Source : Dournel, 2016 ; données : Union européenne – SOeS CORINE Land Cover 2012, BD Carthage®, contributeurs d'OpenStreetMap sous licence ODbL, DREAL Centre-Val de Loire, Établissement public Loire.

- 9 Dans le détail, l'extrémité ouest du val recoupe en intégralité trois territoires communaux (Saint-Denis-en-Val, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin) et partiellement quatre autres (Saint-Cyr-en-Val, Orléans, Olivet et Saint-Hilaire-Saint-Mesmin). Dès lors, les marges de manœuvre des politiques publiques en matière d'urbanisme et de développement local varient grandement d'une commune à l'autre en raison des contraintes réglementaires imposées par le PPRI (Dournel et Servain, 2014). Les communes présentent aussi de profondes différences de population et d'occupation des sols en zone inondable (Tableau 2).

Tableau 2. Synthèse par commune de la population et du mode d'occupation des sols du Val d'Orléans compris dans le périmètre de la Communauté d'agglomération / Synthesis by municipality of population and land use of Val d'Orléans included in the territory of the intermunicipal structure.

Commune - Municipality	Population communale en zone inondable - Municipal population in the flood zone	Part de la population communale en zone inondable - Part of the municipal population in flood zone (%)	Densité de la population (hab. /km ²)/ Population density (inhab./km ²)	Part des espaces urbains dans le territoire communal inondable - Part of urban zones in the flooding municipal territory (%)	Part des espaces de cultures dans le territoire communal inondable - Part of cultivated areas in municipal territory (%)	Part des espaces naturels dans le territoire communal inondable - Part of natural areas in municipal territory (%)
Olivet	6 412	32,3	1 421,7	45,0	19,0	36,0
Orléans	20 094	17,8	2 810,6	74,8	17,7	7,5
Saint-Cyr-en-Val	1 337	42,2	95,8	8,8	84,5	6,7
Saint-Denis-en-Val	7 169	100,0	515,8	32,7	57,7	9,6
Saint-Hilaire-Saint-Mesmin	278	9,9	356,4	15,2	19,0	65,8
Saint-Jean-le-Blanc	8 234	100,0	1 299,7	62,5	31,8	5,7
Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	5 224	100,0	734,6	42,7	39,4	17,9
Val d'Orléans	48 748		1 033,5	40,2	38,4	21,3

Source : Dournel, 2016 ; données des RGP 2009 et 2010 de l'INSEE et données 2012 de la DREAL Centre-Val de Loire / According to 2009 and 2010 INSEE data of population census and to 2012 data of DREAL Centre-Val de Loire.

- 10 Ces entités participent d'une même agglomération de structure bipolaire, avec, d'un côté, le centre-ville d'Orléans et de l'autre, le quartier de La Source (Figure 3). Leur pouvoir de polarisation dans le val permet néanmoins de distinguer des entités de situation péricentrale (faubourg Saint-Marceau à Orléans, centre de Saint-Jean-le-Blanc), suburbaine (quartiers Val Couasnon et Val Plissay à Olivet, centre de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin) ou périurbaine (secteur Saint-Nicolas à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, bourg de

Saint-Denis-en-Val). L'ensemble décrit une morphologie urbaine non pas articulée autour des cours de la Loire et du Loiret, mais autour d'axes de communication qui leur sont transversaux, reliant Orléans-centre à Orléans La Source (Sajaloli et Dournel, 2008). Dans le val, le tissu urbain est lâche, consommateur d'espace et s'étend uniformément en zone inondable, quelque soit le niveau de l'aléa (exception faite de la confluence Loire-Loiret). L'espace se compose de pavillons (maisons individuelles ou regroupées en lotissements) et de grands ensembles d'habitats collectifs qui ignorent le risque d'inondation dans leur situation, leur agencement et leur morphologie. En outre, ce secteur de l'agglomération compte 1 430 entreprises, une dizaine de parcs d'activités, une dizaine de supermarchés et d'hypermarchés, deux grandes surfaces commerciales ainsi que plusieurs équipements structurants vulnérables aux crues majeures, à l'instar du zénith, du parc des expositions et de la première ligne de tramway. Cependant, plusieurs éléments attestent de la fonction potentielle d'expansion des hautes eaux du val. En premier lieu, un imposant dispositif de défense contre les épisodes de hautes eaux, les levées, marque le paysage des bords de Loire. Par ailleurs, deux anciens bras de Loire (les bras des Montées et de Bou : Figure 3) et quelques fossés drainent le sud du Val d'Orléans. En cas de crue majeure, ces derniers forment des axes d'écoulement privilégiés du trop-plein d'eau qui s'écoule vers le Loiret. Plusieurs toponymes évoquent aussi le caractère humide de ce territoire (île Arrault, Mouillère, rue du Pont, rue de la Presqu'île, rue des Moulins). Enfin, les pouvoirs publics se sont investis dans la gestion et la prévention des risques d'inondation, généralisant DICRIM, PCS, plaquettes d'information et campagnes de réduction de la vulnérabilité du bâti en moins de 20 ans. La multiplication de repères des crues historiques sur le territoire (une quarantaine couvre la commune d'Orléans en 2014) anticipe même les effets de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

- 11 De profonds décalages transparaissent donc entre, d'un côté, les témoins paysagers doublés de politiques réglementaires et pédagogiques qui rappellent l'importance du risque d'inondation et, de l'autre, un tissu urbain très exposé qui ignore cette problématique. Ces décalages sont avant tout temporels et mettent en relief le caractère hybride du Val d'Orléans au sens entendu par G. Chouquer (2003), fruit d'une subtile combinaison dans le temps et dans l'espace d'éléments physiques et anthropiques qui interfèrent aujourd'hui dans son fonctionnement. L'hydrographie, l'environnement, les levées, le tissu urbain et les surfaces agricoles sont chargés de mémoire (Burnouf et Chouquer, 2008) et renvoient à des temporalités différentes qu'il s'agit d'interroger pour éclairer la complexité de fonctionnement du val, mettant en relief le caractère hérité de sa vulnérabilité aux crues de Loire.

Géographie historique et géohistoire, deux démarches spatio-temporelles porteuses

- 12 Comme de nombreuses zones humides urbaines, le Val d'Orléans renvoie à des paysages hybrides, manifestation de conditions historiques précises (Marcucci, 2000 ; Dournel et Sajaloli, 2012) qu'il s'agit d'explorer et de contextualiser pour trois raisons dans la problématique du risque d'inondation. Le but est de révéler et d'apprécier la vulnérabilité du val aux crues ligériennes, de réactiver la mémoire et la culture du risque ainsi que de donner un meilleur ancrage territorial aux dispositifs de prévention et de gestion en vigueur. Pour autant, le risque d'inondation n'est qu'une forme d'expression de la

complexité territoriale avec laquelle les acteurs locaux doivent composer en matière de politiques environnementales. « *Les relations hommes nature peuvent être conçues comme une boucle d'interaction. L'homme transforme les milieux physiques, et ces transformations rejaillissent sur les sociétés humaines* » (Dauphiné, 2003 : p. 27). Il s'agit de territorialiser l'environnement au sens entendu par C. et G. Bertrand (2002), cherchant à le socialiser, le spatialiser, l'anthropiser, l'hybrider, l'historiser et le patrimonialiser. Dans ce cadre, confrontons l'ensemble de ces enjeux autour d'un recours simultané à l'espace et au temps. Le fait spatio-temporel présente en effet l'avantage de comprendre le façonnement et le fonctionnement des paysages, d'affiner les connaissances en matière de représentations sociales, de tirer des retours d'expérience et des enseignements utiles pour l'aménagement et la gestion du milieu (Antrop, 2005 ; Girel, 2006). Par ailleurs, le fait spatio-temporel peut sensibiliser le public à la connaissance des paysages (Marcucci, 2000 ; Palang *et al.*, 2011) et des inondations. En somme, ce double recours cherche à rendre au territoire son épaisseur historique et sa profondeur spatiale.

- 13 Toutefois, la démarche est délicate à entreprendre. En 2001, J.-M. Derex constate le faible nombre de travaux des historiens français sur les milieux humides aux périodes modernes et contemporaines. Plus récemment, H. Palang *et al.* (2011) déplorent le manque de recherches géographiques axées sur le temps long. En parallèle, G. Chouquer (2007) insiste sur la nécessité d'étudier les processus et dynamiques développés sur la durée en se recentrant sur les objets, les formes, les trames et les réseaux, allant ainsi à l'encontre des questions historiographiques plus conventionnelles de périodisation et de classification. Dans ce cadre, plusieurs travaux s'attellent à l'étude des territoires et des paysages sur le temps long. Ceux-ci se rattachent aussi bien à l'archéogéographie (Chouquer, 2003), l'histoire environnementale (Massard-Guilbaud, 2007 ; Locher et Quenet, 2009) et l'écologie historique (Girel, 2006) qu'à la géographie historique et la géohistoire (Boulangier et Trochet, 2005 ; Grataloup, 2005). Ces deux dernières approches sont porteuses dans nos problématiques. Distinctes, mais proches, toutes deux à portée spatiotemporelle, la géographie historique et la géohistoire s'avèrent complémentaires non seulement pour repérer la genèse et cerner les modalités de développement du risque d'inondation dans le Val d'Orléans, mais encore pour évoquer les rapports que les édiles et les populations locales ont entretenus avec les milieux d'eau et pour aborder la question des représentations (Dournel, 2010).
- 14 Considérant la conscience du risque d'inondation comme un construit social, la géographie historique et la géohistoire permettent de développer un argumentaire suffisamment précis dans le temps et décliné à l'échelle locale pour qu'il soit entendu par les acteurs urbains et les communautés citadines. Il convient à présent de décliner le sens et la portée des deux démarches pour mieux en apprécier le potentiel de communication sur le risque auprès du grand public. La géographie historique caractérise « *une approche strictement géographique, synchronique, d'une société ; la seule chose qui la distingue d'une autre forme de géographie, c'est qu'elle s'attaque à des espaces révolus, situés dans le passé* » (Grataloup, 2005 : p. 33). Ainsi, la géographie historique met en lumière l'organisation d'un territoire à une époque donnée, caractérisant une démarche analytique et pluridisciplinaire. Pour sa part, la géohistoire est par essence spatiotemporelle, systémique et transdisciplinaire. Son emploi se fait souvent de manière régressive et diachronique. Partant du présent, la géohistoire en réfère au passé pour prendre du recul sur les problématiques en place, les resituant dans leur contexte. La démarche reconstitue les trajectoires paysagères, mettant en évidence les phases de permanence et

de changement qui se sont accumulées dans le temps et dans l'espace. La géohistoire affine la compréhension du territoire investi, précisant l'organisation des paysages sur le temps long et soulignant le poids des héritages (Burnouf et Chouquer, 2008 ; Jacob-Rousseau, 2009).

- 15 Par conséquent, la géographie historique et la géohistoire sont ici employées dans le but d'affiner le fonctionnement et les dynamiques des territoires et des paysages, de dévoiler l'exposition des systèmes socio-économiques aux crues majeures et de révéler les systèmes de représentation des populations et des édiles au risque d'inondation. Réactiver une mémoire voire une culture locale du risque, territorialiser les politiques de gestion et de prévention sont les enjeux qui justifient à présent l'exposition de la méthode adoptée.

Méthode de travail en cinq axes appliquée au Val d'Orléans

- 16 L'emploi de la géographie historique et de la géohistoire des milieux humides se généralise dans la recherche française depuis une décennie. Les principaux champs thématiques concernés sont l'étude des paysages (Baud, 2010 ; Dournel, 2010 ; Valette et Carozza, 2010), l'évolution du bâti et de la démographie (Valy, 2010 ; Pouzet *et al.*, 2015), le risque d'inondation (Combe, 2008 ; Antoine *et al.*, 2009 ; Dournel, 2014 ; Martin *et al.*, 2015) et l'analyse spatiale (Franchomme, 2008). Tous les travaux procèdent systématiquement à un rappel méthodologique face aux défis que posent les démarches de la géographie historique et de la géohistoire. La question du terrain est déterminante en géographie historique, étant tributaire des sources historiques pour pouvoir rendre compte de l'organisation d'un lieu. La dépendance aux sources est également de mise en géohistoire : le temps long est en lui-même un terrain à construire (Grataloup, 2005).
- 17 Toutefois, le chercheur investi sur ces questions s'expose en premier lieu aux problèmes de la dispersion, de la chronologie, de la localisation et de la fiabilité des sources historiques. Le premier enjeu consiste à recenser les organismes, publics et privés, susceptibles de présenter des sources intéressantes. Au sujet du Val d'Orléans, ce travail non exhaustif fut mené dans 14 structures différentes⁹ ; la mise en ligne de cinq banques de données facilita la tâche. Le deuxième enjeu concerne la fréquence dans le temps des documents explorés. Une des principales difficultés réside dans la raréfaction des sources, concomitante avec leur ancienneté. Les documents iconographiques sont particulièrement illustratifs de ce phénomène, considérant à la fois le développement des techniques de la cartographie moderne à partir de la seconde moitié du XVIII^e siècle (Cavero, 2010) et l'apparition de la photographie au début du XIX^e s. Pose aussi problème l'existence de discontinuités temporelles pour les sources, souvent liées à des aléas historiques à l'exemple des archives départementales du Loiret dont une partie des dépôts fut victime des bombardements de juin 1940. Enfin, les informations véhiculées par les sources historiques doivent être examinées avec précaution compte tenu de leur qualité variable. Tout document doit d'abord être replacé dans son contexte d'origine, passant en revue l'auteur, le sujet traité, le cadre conjoncturel qui y est associé et les techniques de réalisation. La confrontation des données qui en émanent permet d'apprécier l'apport et la fiabilité de chacun. Face à ces éléments, l'évaluation de la vulnérabilité du Val d'Orléans dans le temps et dans l'espace nous a conduit au développement d'une méthode de travail en cinq axes :

- le recueil de cartes et de plans anciens ;

- l'exploration des documents iconographiques ;
 - la mobilisation d'écrits anciens, de documents textuels et statistiques ;
 - l'entreprise de relevés de terrain ;
 - l'élaboration d'une campagne de rephotographies.
- 18 Le recueil des cartes et des plans anciens concerne les XVIII^e, XIX^e et XX^e siècles. Sur le fond, les profondes mutations paysagères et l'important façonnement des milieux fluviaux et humides relevés à cette période dans le Val de Loire légitiment ce choix (Dion, 1961 ; Sajaloli et Dournel, 2008 ; Dournel 2010). Sur la forme, les techniques de la cartographie moderne se développent aux XVIII^e et XIX^e siècles. L'Atlas de Trudaine, le cadastre napoléonien et la carte d'État-major détaillent suffisamment l'occupation des sols pour comprendre l'organisation du territoire à une époque donnée. Pour les mêmes raisons, l'exploration des documents iconographiques, riches en détails paysagers, a pour objet de préciser les observations faites à partir des cartes. Seuls sont retenus les documents datés ou qui ont pu être estimés sur une faible échelle de temps. Ce travail concerne les gravures (nombreuses au XIX^e siècle), les photographies (les plus vieux clichés remontent à la crue de 1866) et les photographies aériennes (le premier relevé dans l'Orléanais date de 1946). Ces trois types de documents ont leur propre chronologie, mais pérennisent les descriptions paysagères : couvert végétal, typologie et emprise des milieux fluviaux et humides, types de cultures pratiquées, répartition et forme du bâti, structuration des réseaux de transports, scènes de la vie quotidienne ou associées à des événements locaux et régionaux (Dournel, 2014). En outre, les écrits anciens, les documents textuels et statistiques mobilisés aux mêmes périodes visent à recueillir des éléments factuels sur le val, les modes d'occupation des sols, le façonnement des milieux, l'importance des crues majeures et les aménagements engagés à des périodes clés de l'histoire du val. En géohistoire, les données statistiques se prêtent aisément aux études comparatives sur les plans démographique, hydrologique, morphologique, paysager et urbain. Conjointement à cette triple recherche en archives, les relevés effectués sur le terrain ont pour objet de cerner le fonctionnement actuel du Val d'Orléans et d'apprécier l'ampleur du risque d'inondation à l'échelle locale. Il s'agit de dresser l'état de référence à partir duquel s'amorce la démarche comparative sur les modes d'occupation du val dans le temps et dans l'espace. Ce travail est pensé sur des plans régressif et diachronique, repérant et interrogeant les héritages, les objets et les traces, présents ou discrets, dans le paysage actuel. Dans la continuité des observations de terrain, l'élaboration d'une campagne de 48 rephotographies à partir des documents iconographiques d'archives consiste à rendre visuels les permanences et les changements dans les paysages du val. Le but est de répliquer une gravure ou une photographie facilement localisable, en respectant les conditions de son élaboration : prise de vue, cadrage, focale, angle de champ de l'objectif, contexte saisonnier... L'écart temporel est le seul élément de différence, ce qui ouvre à d'intéressantes comparaisons géohistoriques.
- 19 La géographie historique et la géohistoire présentent des démarches scientifiques et des méthodes de travail à la portée du caractère hérité de la vulnérabilité du Val d'Orléans. Il s'agit à présent de rendre compte en deux temps des apports de ce double recours en termes de réactivation de la mémoire et de la culture du risque et de territorialisation des politiques de gestion et de prévention. Le premier temps présente une succession de modes de valorisation territoriaux toujours plus exposés au risque tandis que le second illustre, sous un angle diachronique, l'aggravation de cette exposition à partir de processus précis.

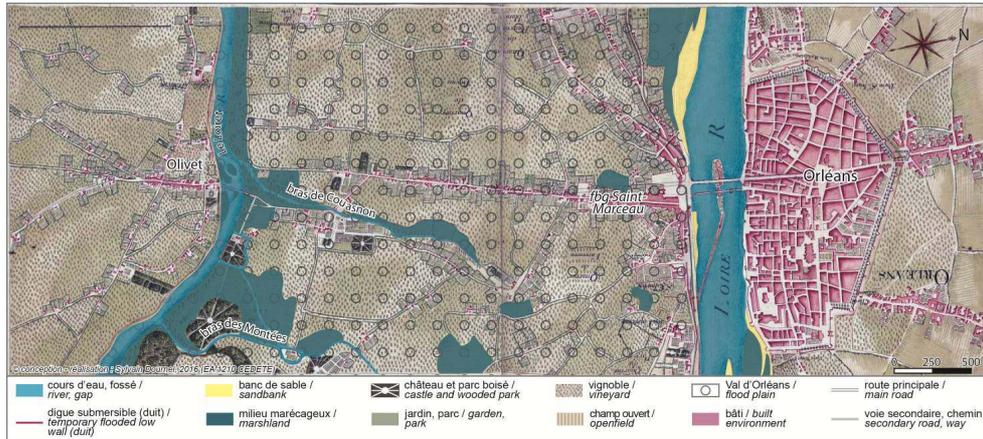
Quatre modes de valorisation du val qui accentuent sa vulnérabilité au risque d'inondation

- 20 Cette partie empruntant à la géographie historique vise à repérer la genèse et les formes d'expression de la vulnérabilité du Val d'Orléans au risque d'inondation dans quatre périodes précises de son histoire, comprises entre le milieu du XVIII^e et les années 1970. L'analyse se concentre sur les modes de valorisation du territoire et les représentations sociales des milieux fluviaux et humides ligériens. Chacun de ces éclairages temporels, tributaire des documents d'archives, reflète un système socio-économique propre et renvoie à une période phare dans l'histoire hydraulique de la Loire. Cette remise en contexte du fonctionnement des paysages et de la vulnérabilité territoriale est nécessaire pour faire les premières comparaisons en termes de gestion et de représentation du risque dans le temps et dans l'espace (Martin *et al.*, 2015).

Le Val d'Orléans au milieu du XVIII^e siècle, un territoire dominé par la viticulture et l'économie des eaux courantes, mais touché par les crues majeures

- 21 Au milieu du XVIII^e siècle, le Val d'Orléans est dominé par deux secteurs d'activités, la viticulture et l'économie des eaux courantes, mais est également marqué par la récurrence de crues majeures. Le fleuve navigué représente une des principales artères commerçantes du royaume (Person, 2006), non pas pour ses conditions hydrauliques, périlleuses (régime non pondéré, lit instable), mais pour sa situation, idéale (Dournel, 2010). La descente du cours d'eau profite du débit tandis que sa remontée tire parti du tracé ouest-est de la Basse Loire et de la Loire moyenne (jusqu'à Orléans) qui épouse l'orientation des vents dominants. La culture de la voile est une composante clé de la batellerie ligérienne. Ainsi, à l'échelle nationale, la Loire et ses affluents connectent cités et provinces du Massif Central, du Bassin parisien et du Massif Armoricaïn (Figure 1). Plus globalement, l'axe ligérien est à l'interface de grandes régions commerçantes : couloir rhodanien, Europe du Nord et façade atlantique. À l'échelle locale, la vigne est omniprésente dans le paysage du Val d'Orléans, comme l'illustre l'Atlas de Trudaine (Figure 4). Cette forme de monoculture, inédite à cette époque en France, est uniquement liée à la proximité de la Loire (Dion, 1961 ; Dion 1978). Le vin de la région, profitant du port d'Orléans, est largement exporté. Cet attrait pour le fleuve s'impose au-delà de ses soubresauts (crues de 1707, 1709, 1710 et 1711). Sur le Loiret, l'économie des eaux courantes renvoie aux moulins à aube. Sur 7 km, la rivière présente une succession de bassins longilignes délimités par des chaussées dotées d'un ou plusieurs moulins. Le but est de concentrer un flux d'eau constant au droit de 17 moulins. Propriété des communautés religieuses, des bourgeois et des seigneurs d'Orléans, ces équipements sont employés soit pour la farine et la machine agricole, soit pour la dentelle, le foulon, la laine, le papier ou le tan, besoins spécifiques et variables dans le temps des artisans orléanais (Illiers, 1952).

Figure 4. Occupation des sols du Val d'Orléans au milieu du XVIII^e siècle / Land use of Val d'Orléans in the mid 18th century.



Source : Dournel, 2016 ; d'après l'Atlas de Trudaine. Généralités d'Orléans n° 3 (Bibliothèque nationale de France, 1745-1780, F/14/*8493).

- 22 En matière d'occupation des sols, le Val d'Orléans présente un territoire compartimenté. Le travail de la vigne, prospère, domine l'ensemble. Parsemé de fermes isolées, le vignoble contient toute extension urbaine. La carte de Cassini (feuille Pithiviers, Montargis, Briare, Orléans, Médiathèque d'Orléans, 1744, ZH 302) et la figure 4 illustrent l'habitat dense, agencé le long des axes Orléans - Olivet et Orléans - Saint-Pryvé. Les habitations sont entourées de petites parcelles de jardin vouées aux cultures de proximité. Le val recense aussi une dizaine de châteaux et de maisons de maître, entourés de vastes parcs¹⁰. Ces édifices, dont les premiers remontent à la fin du XVI^e siècle, se sont développés le long du Loiret, des bras de Couasnon et des Montées. Ces prestigieuses constructions reflètent l'attrait des bourgeois et des seigneurs d'Orléans pour le potentiel économique et le cadre de vie de qualité générés par le Loiret. En amont, l'habitat rural compose avec la microtopographie et privilégie les tertres, de petites buttes circulaires surélevées au-delà de 4 mètres au-dessus de l'étiage, pour être moins impacté par les crues. Ces tertres sont d'origine hydraulique, formés par superpositions d'alluvions récentes et anciennes (Castanet, 2008), ou liés à l'homme, remontant aux époques gallo-romaine et médiévale. Des fermes prennent également appui sur de petites digues, les turcies. Ces ouvrages composés de pierraille, de terre et de végétaux, fondés sur des pieux, cherchent à protéger les cultures contre les assauts du fleuve (Champion, 1964).
- 23 Enfin, la zone de contact entre le val et le fleuve est très nette, accentuée par le front urbain du faubourg Saint-Marceau (Figure 4). À l'opposé, eau et viticulture s'entremêlent dans la partie méridionale du val avec la présence du Loiret, des bras de Couasnon, des Montées et de Bou, des milieux humides adjacents ou étendus dans les dépressions. Ce contraste entre les limites nord et sud tient à la seule présence des levées, adossées à la Loire. Ces ouvrages de défense contre les crues, édifiés au XVI^e siècle sur 42 km de rives, sont nus, uniformes et dominant de plus de 6 mètres le niveau du fleuve à l'étiage. Les levées fixent le lit mineur dans un chenal resserré, mais cloisonnent aussi le Val d'Orléans sur toute sa longueur. Ce cordon limite les échanges hydrauliques et sédimentaires entre le fleuve et sa plaine. La raréfaction des crues ordinaires dans le val malmène la culture du risque. L'expansion des hautes eaux dans la plaine adjacente ne peut se faire qu'à l'occasion d'épisodes majeurs, soit en remontant le Loiret à contre-courant depuis la

confluence, soit en recouvrant ou en ébréchant les levées. Durant les crues de 1707 et 1709, ces ouvrages ont été submergés, d'une hauteur d'eau dépassant parfois le mètre, et percés à deux reprises, à Sandillon et à Saint-Jean-le-Blanc¹¹. Dans cette perspective, le pouvoir royal, gestionnaire des ouvrages, a plusieurs fois relevé la hauteur des digues. Toutefois, cette action soulève deux problèmes. D'un côté, ces ouvrages accumulent des remblais disparates (Bachoc *et al.*, 1996). De l'autre, le fait de relever le niveau des digues augmente la hauteur des crues si bien que l'épisode de 1739 dégrada considérablement l'ancien pont des Tourelles et l'île centrale figurant sur l'Atlas de Trudaine.

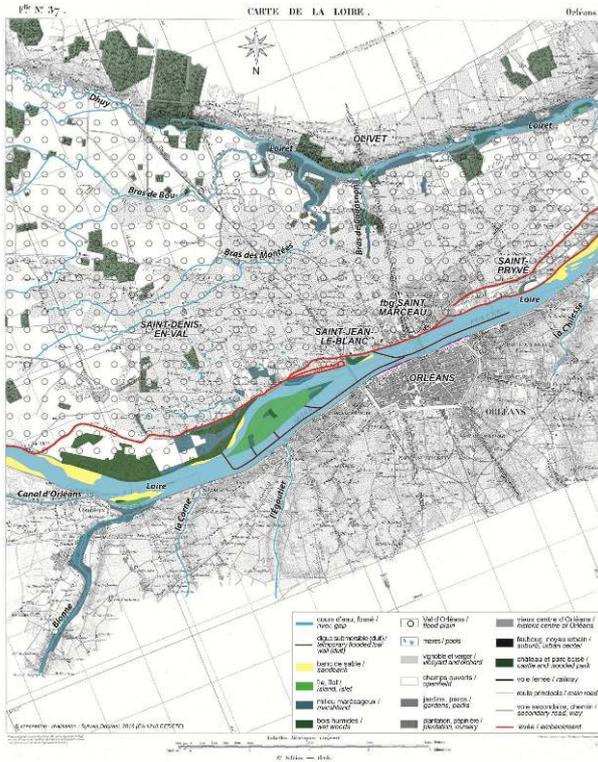
- 24 Au milieu du XVIII^e siècle, le Val d'Orléans présente donc un système socio-économique peu vulnérable aux crues en raison du faible nombre d'habitations exposées et de l'omniprésence des vignes. De plus, les milieux fluviaux et humides que l'on y recense assurent expansion et évacuation des hautes eaux. Leur présence dans le paysage rappelle le caractère inondable du val. L'économie des eaux courantes, autour de la navigation et des moulins, entretient cet aspect, ce qui n'est pas vain quand on sait les méfaits induits par les levées en termes de fréquence et de représentation des inondations.

Le Val d'Orléans au milieu du XIX^e siècle, un territoire animé par la polyculture, mais touché par les crues majeures

- 25 Au milieu du XIX^e siècle, la polyculture anime le système socio-économique du Val d'Orléans. La carte de la Loire de 1848 (Figure 5) et le plan général des bords du Loiret de 1845¹² constituent deux précieux témoins de l'occupation des sols d'une époque atteinte par les trois crues de référence figurant dans l'actuel PPRI. La partie ouest du Val d'Orléans est toujours dominée par la viticulture. Cette dernière est densément présente sur les communes d'Orléans, d'Olivet et de Saint-Jean-le-Blanc ; la proximité du port d'Orléans joue un rôle déterminant dans cette implantation. La figure 5 fait également apparaître de menues parcelles de jardin, entourées de quelques pépinières¹³, sur les pourtours de Saint-Marceau. Autrement, les territoires de Saint-Denis-en-Val, de Saint-Cyr-en-Val et de Saint-Pryvé mêlent viticulture et céréaliculture. Près du Loiret, les parcs boisés liés aux châteaux et maisons de maître rythment le paysage fluvial.
- 26 En termes de bâti, l'habitat, linéaire, se distribue davantage le long de trois principaux axes routiers, reliant Orléans à Saint-Pryvé, à Olivet et à Saint-Jean-le-Blanc. Fait majeur, la voie ferrée Orléans – Vierzon, construite dans les années 1840 entre en totale rupture avec l'unité paysagère de la plaine alluviale du fait de sa surélévation sur une digue et de son tracé transversal à la Loire. Les modes de transport routier et ferroviaire s'imposeraient-ils face au mode de transport fluvial ? Le port d'Orléans présente pourtant une forme aboutie au milieu du XIX^e siècle. Trois équipements clés structurent le port (Figure 5). Deux vastes quais en pente douce aménagés en 1848 facilitent le chargement et le déchargement des bateaux. Trois digues submersibles en pierre maçonnée, appelées duits, canalisent le chenal de navigation sur 7 km depuis 1730-1740. Ces ouvrages améliorent les conditions de navigation entre le port et le débouché du canal d'Orléans, situé juste en amont, qui lie la Loire à la Seine depuis 1692 (Pinsseau, 1963). En dépit de ces équipements et des aménagements soignés du front de Loire, le port d'Orléans connaît une crise profonde. Le réseau routier, aménagé dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, puis l'arrivée du chemin de fer à Orléans, en 1843, mettent à mal le système de transport ligérien (Lecœur, 2011). La batellerie ne parvient plus à faire face aux innovations induites par la Révolution industrielle. On note un éloignement des rapports à l'eau même

si l'économie meunière persiste sur les bassins du Loiret. Les milieux fluviaux et humides restent malgré tout très présents dans le paysage du val.

Figure 5. Occupation des sols du Val d'Orléans au milieu du XIX^e siècle / Land use of the Val d'Orléans in the mid 19th century.



Source : Dournel, 2016 ; d'après la carte de Cosme, 1848, DREAL Centre-Val de Loire.

- 27 Les crues d'octobre 1846 (6,78 m de haut), de juin 1856 (7,10 m de haut) et de septembre 1866 (6,92 m de haut) surviennent dans une conjoncture délicate en matière de vulnérabilité du val aux inondations. La morphologie urbaine et la structuration des axes de transports laissent suspecter un déni du risque. Depuis la fin du XVIII^e siècle règne une foi excessive dans le système des levées. Ces ouvrages, rehaussés suite à la crue de 1790, avaient contenu les crues de 1804, 1825 et 1835 (supérieures à 5 m de haut). *A contrario*, la crue bicentennale de 1846 rappelle brutalement la vulnérabilité du Val d'Orléans. Celle-ci s'exprime d'abord dans les dispositifs de protection et de prévention. Les levées subissent de nombreuses brèches, fruit de leur mauvais entretien depuis la Révolution française qui a substitué au corps d'ingénieurs affectés à la sécurité de la Loire une division administrative de la gestion fluviale peu efficace (Dion, 1961). De plus, le réseau d'alerte a mal fonctionné : la figure 6 met en exergue les scènes de panique et les rudimentaires moyens de secours des riverains. Les pertes humaines sont importantes : on compte une vingtaine de morts dans l'ensemble du val alors que celui-ci est peu urbanisé. Par ailleurs, le bâti, aux matériaux de construction fragiles, et les récents équipements ferroviaires sont malmenés (destruction de trois piles du jeune pont de Vierzon). Le système de défense contre les crues, défaillant, sème le doute. L'administration des Ponts et Chaussées intègre que l'exhaussement des digues élève la hauteur des crues, mais ne trouve pas d'alternative au problème. Il en ressort une nouvelle surélévation des levées à 50 cm au-dessus du niveau atteint par la crue de 1846. L'épisode de 1856, encore plus

marqué, perce les levées à Jargeau et à Saint-Pryvé et envahit la totalité du val. Si l'on recense la destruction d'une centaine de maisons, les pertes humaines sont moindres : les enseignements de 1846 portent leurs fruits dans le système d'alerte. En retour, l'ingénieur Comoy, nommé par Napoléon III à la direction des études sur la Loire face à l'enjeu majeur de se défendre des inondations, fait le même constat que l'administration des Ponts et Chaussées quant aux effets engendrés par le rehaussement continu des levées sur la hauteur et le débit des crues. La solution qu'il préconise, l'élargissement du lit endigué à 500 mètres, n'est pas réalisable, car le faubourg Saint-Marceau prend appui sur lesdites levées (Figure 5). Suite à l'inondation de 1866, l'État entreprend la réalisation de déversoirs à l'échelle du Val de Loire, dans l'esprit du projet avorté de 1629. Les 20 ouvrages prévus initialement rencontrent l'hostilité des riverains. Seuls sept sont réalisés dont celui de Jargeau, en amont de Saint-Denis-en-Val (Figure 3).

Figure 6. Scène de sauvetage en Val d'Orléans face à la crue de 1846 / Rescue scene in the Val d'Orléans facing the flood.



Légende : la gravure, document nécessitant par essence prudence compte tenu de la recherche d'une certaine esthétique, fournit toutefois plusieurs enseignements précieux en matière d'occupation des sols. Plusieurs villages et hameaux édifiés sur tertres apparaissent. This engraving requires caution because it looks for some aesthetics. However, this document provided valuable information on land use. Several villages and hamlets were built on the dikes.

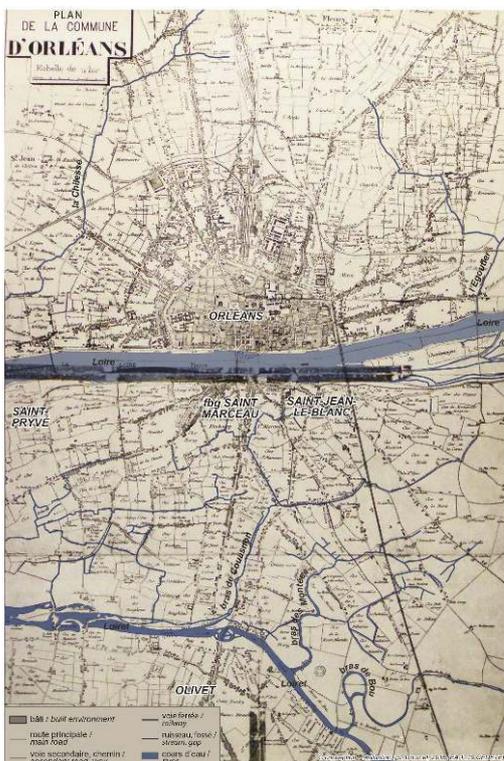
Source : Musée de la Marine de Loire, 1846, M 1250.

- 28 Au milieu du XIX^e siècle, l'occupation des sols du Val d'Orléans témoigne d'une foi crédule dans le système des levées qui est soudainement mis à mal par les trois crues majeures. La vulnérabilité, importante, se mesure à la fois dans les systèmes de prévention, de gestion et de représentation des crues ainsi que dans la structuration et les dynamiques du territoire qui dénie « son inondabilité ». De plus, le déclin des rapports socio-économiques à l'eau éloigne l'homme de la Loire et de son mode de fonctionnement, malmenant la culture du risque.

Le Val d'Orléans dans les années 1900-1910, un territoire animé par la polyculture et sous pression de l'urbanisation

- 29 Au début du XX^e siècle, la polyculture domine le paysage du Val d'Orléans. Le tissu urbain, développé le long de nombreux axes de transport, sous-tend une pression urbaine sur la section de la plaine située dans le prolongement de la cité orléanaise. La figure 7, extraite de la carte de la commune d'Orléans de 1885, l'article de R. Blanchard (1903) sur le Val d'Orléans et le descriptif du guide illustré du Syndicat d'initiative de l'Orléanais (département du Loiret, 1912) constituent trois intéressants témoignages du mode d'occupation des sols en vigueur.

Figure 7. État de l'urbanisation et du réseau hydrographique en région orléanaise en 1885 / Situation of the urbanization and the river system in the area of Orléans in 1885.



Source : Dournel, 2016 ; d'après le plan de la commune d'Orléans, 1885, Médiathèque d'Orléans, ZH 129.

- 30 La viticulture et la céréaliculture caractérisent les paysages agraires du val. Les nombreux noms de clos recensés sur la figure 7 à Saint-Pryvé, à Saint-Marceau, à Olivet et à Saint-Jean-le-Blanc attestent de l'importance de l'économie viticole dans cette section de la plaine. Toutefois, la surface couverte a diminué par rapport au milieu du XIX^e siècle. Le phylloxera qui toucha l'Orléanais dans les années 1870 engendra une profonde crise dans la culture de la vigne. Depuis, la production a été relancée, privilégiant la qualité. Le parcellaire est dense et s'agglomère autour des bourgs. En complément, R. Blanchard (1903) signale que les vigneron s'emploient à d'autres cultures, ne consacrant qu'un ou deux hectares sur dix à la viticulture. Ce secteur du val compte aussi de nombreuses parcelles maraîchères et des pépinières, développées sur d'anciennes extensions viticoles. Leur localisation répond aux conditions de vente. Les productions maraîchères,

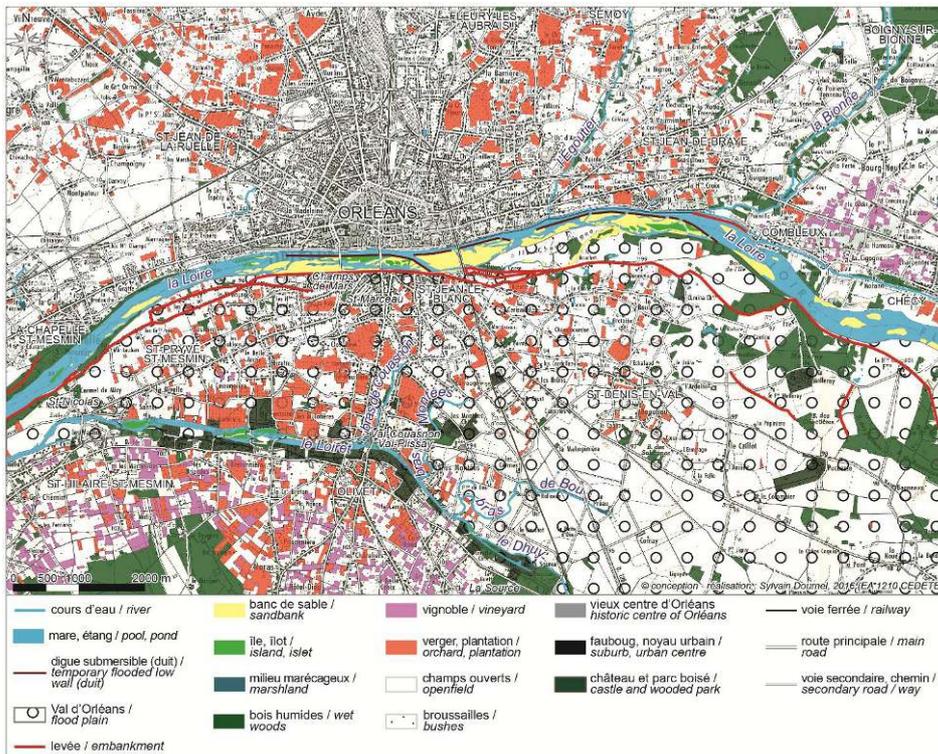
illustratives de l'agriculture urbaine de proximité, alimentent les marchés d'Orléans et des bourgs avoisinants tandis que les plants des pépinières, dont l'activité est en pleine expansion depuis la fin du XIX^e siècle, sont exportés en France, en Europe et même en Amérique : « *les grandes maisons de la route d'Olivet, entre Loire et Loiret, font des affaires avec le monde entier : culture de plants d'arbres à fruits, d'arbres forestiers, d'arbres d'alignement pour les rues, d'arbres et arbustes d'ornement, élevages de fleurs, azalées, roses, chrysanthèmes, etc.* » (Blanchard, 1903 : p. 318). Cette agriculture dans cette section du val est diversifiée, intensive et prospère : « *il existe à Orléans huit ou dix pépinières importantes et de nombreuses autres de moyenne étendue ; on estime à plus de cinq cents hectares la superficie occupée par ces pépinières et le personnel employé à six ou huit cents ouvriers* » (département du Loiret, 1912 : p. 12). Le reste du val, plus rural, est voué à la céréaliculture (blé et avoine).

- 31 À l'image de l'agriculture, la morphologie urbaine du Val d'Orléans confirme la distinction faite en matière d'occupation des sols entre la partie de la plaine située en prolongement de la cité orléanaise et la partie du val située en périphérie. Dans la première section (Figure 7), le bâti, beaucoup plus fourni qu'au milieu du XIX^e siècle, prend appui sur les axes de transport, principaux comme secondaires. On relève un double continuum urbain, d'une part entre Orléans et Saint-Jean-le-Blanc, d'autre part entre Orléans et Olivet. La ville rattrape ainsi l'habitat rural initial. Par ailleurs, l'agglomération orléanaise présente une morphologie urbaine structurée non pas parallèlement, mais transversalement à la Loire et au Loiret. Les axes routiers et ferroviaires en dessinent l'architecture générale, faisant fi des conditions hydrographiques et topographiques de la plaine. La densité du bâti décroît dès lors que l'on s'éloigne de l'axe Orléans-Olivet, en direction de l'est et de l'ouest. Sur ces pourtours, le bâti se concentre autour de quelques villages et bourgs aux formes compactes, mais renvoie aussi à des fermes isolées, parsemées le long des grandes cultures.
- 32 Selon R. Blanchard, le Val d'Orléans compte un peu plus de 20 000 habitants lorsque survient la crue d'octobre 1907. Les habitants de la plaine ne sont toutefois pas affectés par cet épisode décennal. Celui-ci atteint sans grands dommages la confluence Loire-Loiret (dont le hameau Saint-Nicolas à Saint-Pryvé) ainsi que les dépressions de la plaine. Surtout, la crue n'a pas provoqué la moindre rupture de levée, faisant croire de manière trompeuse que le risque est maîtrisé. Cette situation rappelle la foi que la population et les pouvoirs locaux avaient envers le système de levées dans la continuité des épisodes de 1804, 1825 et 1835. Pourtant, la figure 7 reflète le caractère humide de la plaine au regard du réseau d'eau courante qui la draine dans son ensemble. Par ailleurs, la Loire et le Loiret connaissent l'effervescence des premières formes de loisirs de plein air qui se développent à la Belle Époque. Les bains en Loire et le nautisme sur le Loiret favorisent des rapports inédits aux milieux d'eau, ce qui les replace dans le quotidien des riverains. Les bancs de sable ligériens, accessibles depuis les duits, se transforment en plage tandis que les eaux du fleuve s'offrent à la natation. Les bassins du Loiret, abandonnés par une économie meunière déclinante face à la concurrence de la turbine et de la vapeur, se prêtent idéalement au canotage en raison de leur forme longiligne. Plusieurs séries de photographies de 1905 à 1920 décrivent cette vive économie récréative, animée, côté Loire, par des écoles de natation, et, côté Loiret, par des restaurants et des guinguettes (Dournel et Sajaloli, 2012). Cette économie est capitale pour réinsuffler aux habitants la culture du fonctionnement hydraulique ligérien d'autant plus que la vulnérabilité du val imputée aux levées défailtantes reste grande.

Le Val d'Orléans dans les années 1960-1970, un territoire agricole morcelé sous l'emprise de la ville

33 Dans les années 1960-1970, le val situé dans le prolongement du centre ancien d'Orléans est fortement marqué par l'emprise de la ville, de manière plus accentuée qu'au début du siècle. Le mode d'occupation des sols est dominé par l'urbain, au détriment de surfaces agricoles très morcelées. Le faubourg Saint-Marceau et le centre de Saint-Jean-le-Blanc dessinent une forme urbaine compacte en doigts de gant (Figure 8). De là, l'étalement urbain s'égrène le long des axes routiers principaux et secondaires, prolongeant la dynamique observée en 1900-1910. En outre, le réseau viaire maille l'espace dans un quadrilatère formé par Saint-Marceau au nord, la voie ferrée à l'est, les rives du Loiret au sud et le centre de Saint-Pryvé à l'ouest. L'agriculture, composée de pépinières et d'exploitations maraîchères (fortement dotées en serres), y présente un parcellaire très morcelé. De part et d'autre du quadrilatère, le paysage du val est à dominante rurale. Le réseau routier, dense, dessert pépinières et exploitations maraîchères. Le reste du parcellaire est valorisé par la céréaliculture¹⁴. Ces trois types d'agriculture contiennent l'étalement urbain dans ces secteurs du val. On note toutefois un mitage de l'espace qui prend appui sur les fermes isolées et les hameaux préexistants.

Figure 8. Occupation des sols du Val d'Orléans en 1957 / Land use of the Val d'Orléans in 1957.



Source : Dournel, 2016 ; d'après l'IGN, 1957.

34 Cette dynamique urbaine est à associer à la construction d'« Orléans La Source »¹⁵ en bordure de Sologne, au sud du coteau du Loiret. Cette ville nouvelle, qui prend forme dans les années 1960-1970, exerce un pouvoir d'attraction sur le val par la concentration, au-delà d'habitats individuels et collectifs, d'un campus universitaire, de centres de

recherche, d'administrations, d'établissements tertiaires et industriels. Cette nouvelle donne, ajoutée à la proximité du centre-ville d'Orléans, place le val au cœur d'un ensemble urbain à structure bipolaire. La plaine alluviale apparaît désormais comme une vaste dent creuse, sujette aux pressions urbaines. La structure et la morphologie de l'agglomération dénie véritablement le risque d'inondation, l'étalement urbain étant commandé par les principaux axes routiers au tracé méridien. Le paysage de cette partie du val rappelle ceux de n'importe quelle autre périphérie d'Orléans (Figure 8). Le bâti, composé essentiellement de maisons individuelles, présente aussi quelques grands ensembles d'habitat collectif à Orléans (secteurs du Champs de Mars et de Croix Saint-Marceau), à Olivet (quartiers du Val Couasnon et du Val Plissay) et à Saint-Jean-le-Blanc. Ces opérations immobilières provoquent un profond assèchement du val par remblaiements, terrassements et nivellements systématiques. Le bras de Couasnon et ses milieux humides adjacents sont comblés pour faire place au nouveau tracé de la route Orléans - Olivet. Le réseau de fossés et les zones humides dans les zones de dépression sont gommés par une ville très consommatrice d'espace, compartimentée et sectionnée par les axes de transports. Sur les marges de l'agglomération, le réseau hydrographique est également malmené. Les bras de Bou, des Montées et de Couasnon sont réduits aux trois quarts (en comparaison de leur tracé en 1848). Le Dhuy et ses affluents subissent d'importants travaux de calibrage, d'encaissement (configuration du lit en trapèze) et de rectification. Il s'agit de restreindre et de simplifier l'emprise spatiale du réseau hydrographique au bénéfice d'une agriculture intensive analogue à celle pratiquée sur le proche plateau de la Beauce. Dans les années 1960-1970, peu d'éléments évoquent l'humidité originelle du val (Figure 8).

- 35 Le mode d'occupation des sols durant cette période ignore résolument le risque d'inondation, présentant une structure, une morphologie et une architecture urbaine ainsi qu'une agriculture particulièrement vulnérables en cas de crue majeure. Tous ces éléments attestent d'une foi inébranlable dans le système des levées, déjà constatée dans la continuité de la crue de 1907. Conjointement, les années 1960-1970 ne connaissent pas le moindre événement hydraulique majeur si bien que la mémoire du risque s'estompe avec le temps. Toutefois, la suppression du caractère humide du val répond à un autre paradigme que la simple défense contre les crues. L'urbanisation du val est également influencée par l'exercice des thèses hygiénistes et modernistes, respectivement apparues au cours du XVIII^e siècle et dans les années 1930. L'hygiénisme, marqué par la nécessité d'assainir et d'aérer le tissu urbain (Barles, 1999), condamne le caractère malsain et putrescible des eaux stagnantes, engendrant comblement et suppression des milieux humides (Fournier, 2010 ; Dournel, 2010). Lié à l'émergence de l'urbanisme, le modernisme prône une ville universelle, axée sur le zonage monofonctionnel et sur une architecture verticale, élancée et monumentale, affranchie de tout ancrage territorial, culturel et environnemental (Choay, 1965 ; Merlin, 2002 ; Auricoste, 2003). L'idée de progrès, les innovations techniques en architecture et en génie urbain, la croissance économique des Trente Glorieuses, imprègnent cette conception de la ville et donnent à l'homme le sentiment de dompter les milieux fluviaux et humides (Dournel, 2010 ; Dournel, 2013). En outre, le déclin socio-économique du système hydraulique ligérien facilite la mise en œuvre des principes hygiéniste et moderniste. Le déclassement de la Loire de la nomenclature des voies navigables en 1954 sonne le glas d'un transport fluvial en crise depuis 100 ans. La Loire perd son dernier usage avec la disparition des loisirs balnéaires causée par la conjonction de quatre éléments : manque de sécurité des

installations balnéaires, dégradation de la qualité de l'eau, avènement des piscines et pratique de vacances estivales. Les bains en Loire sont même interdits par l'arrêté municipal du 17 août 1966. Côté Loiret, l'arrêt de l'économie meunière au début du XX^e siècle et le déclin du nautisme et de la pêche confirment cet éloignement de l'eau du quotidien des Orléanais. La seule activité qui s'épanouit est source de dégradation et de déstabilisation du milieu. Il s'agit de l'extraction mécanisée de granulats pour les besoins du génie civil (dans la région et dans la métropole parisiennes), opérée directement dans le lit endigué de la Loire puis dans son lit majeur (Gasowski, 1994). Cette pratique génère en effet l'abaissement du niveau moyen du fleuve et d'importantes excavations à proximité (à Saint-Denis-en-Val, à Sandillon, etc.), formant d'ailleurs d'importants pièges à sédiments en cas de crue majeure.

- 36 Dans les années 1960-1970, la vulnérabilité du val aux crues de la Loire atteint un niveau jusque-là inégalé en raison de la conjonction de cinq éléments : le nombre élevé d'habitants exposés, la suppression des caractères humide et alluvial du val, la disparition de la mémoire des inondations, l'absence de lien social aux milieux fluviaux et humides et la conviction de maîtriser le risque. Sur ce dernier point, le Comité interministériel d'aménagement du territoire du 11 avril 1975 approuve le schéma d'aménagement de la Loire moyenne orienté sur le renforcement du cordon de levées et la construction de barrages écrêteurs de crues en amont du bassin versant (Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale, 1971). En prévision, le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Orléans de 1974 précise qu'« *en 1985 donc, si la réalisation du programme ne rencontre pas d'obstacle, le risque d'inondation sera supprimé dans la majeure partie du domaine aujourd'hui menacé* » (Direction départementale de l'équipement du Loiret, 1974 : p. 37). En attendant, le document de planification prévoit de densifier la rive sud de la Loire pour faire passer la population de cette section de l'agglomération de 18 000 à 49 000 habitants. L'urbanisation du val va jusqu'à anticiper la réalisation des barrages écrêteurs de crues.
- 37 Par conséquent, l'étude du Val d'Orléans, sous l'angle de la géographie historique, présente un paysage changé à quatre reprises sur les plans structurel et fonctionnel, mettant conjointement en relief la genèse et l'expression grandissante de la vulnérabilité de ce territoire au risque d'inondation. D'emblée, l'édification des levées affecte les dynamiques et les représentations du milieu en comparaison d'un système socio-économique initial qui semblait davantage composer avec ses fluctuations. La confiance accordée à ces levées qui se sont pourtant avérées faillibles à plusieurs reprises a débouché sur des modes d'occupation des sols de moins en moins conciliables avec la perspective de crues. En outre, l'éloignement des rapports à l'eau, d'abord sur un plan économique, puis sur un plan récréatif, a rendu le système hydraulique ligérien de plus en plus étranger à l'homme. Le sentiment de maîtriser plus globalement les milieux fluviaux et humides a considérablement accentué la vulnérabilité du val. Ainsi, le recours à la géographie historique rend compte de la nature hybride du val et du caractère hérité de sa vulnérabilité actuelle au risque, expressions de dynamiques et de logiques précises dans le façonnement et la représentation du système hydraulique ligérien.

Lecture géohistorique et diachronique de la vulnérabilité du val au risque d'inondation

- 38 Le recours à la géographie historique remet en contexte les dynamiques paysagères et la vulnérabilité grandissante du val, mais note aussi de premières évolutions spatiotemporelles en matière de gestion et de représentation du risque. À ce sujet, le recours à la géohistoire a pour objet d'interpréter ces évolutions mises en lumière par la confrontation des quatre systèmes socio-économiques analysés. Sur une échelle de temps long, il s'agit d'étudier les mécanismes et les modalités de développement de la vulnérabilité de ce territoire en se focalisant spécifiquement sur les processus actifs sur la partie ouest du val, la Loire et le Loiret.

Cloisonnement, urbanisation, assèchement de la partie ouest du val

- 39 Trois dynamiques quasi successives rythment le développement de la vulnérabilité sur la partie ouest du val en un peu plus de quatre siècles : le cloisonnement, l'urbanisation et l'assèchement. Pour différentes raisons, chacune de ces dynamiques renvoie à des événements clés de l'histoire hydraulique ligérienne.
- 40 Le cloisonnement du Val d'Orléans par rapport à son fleuve, lié à l'édification du cordon de levées sur 42 km au XVI^e siècle, introduit de profondes mutations en matière de représentation et de valorisation de la plaine alluviale. Initialement, l'homme composait davantage avec les fluctuations saisonnières du fleuve dans l'aménagement de l'espace, résidant en priorité sur les tertres, moins exposés à l'aléa, et protégeant au maximum le bâti ainsi que les terres sujettes aux effets d'abrasion et de transport des crues par la construction de turcies. R. Dion (1961) recense un alignement de turcies devant les zones d'habitat de Saint-Denis-en-Val, de Saint-Jean-le-Blanc et de Saint-Marceau, remontant entre le début du XIII^e et le milieu du XV^e siècle. Toutefois, les crues de 1519, 1527 et 1549 dévastent ces petites digues et causent de nombreux dommages en Val de Loire. Il en ressort non pas une remise en cause, mais une volonté de renforcer les ouvrages de défense contre les crues. Le principe de la levée, initié en Anjou au XII^e siècle sous l'impulsion du roi Henri II Plantagenêt, se diffuse dans ce cadre (Champion, 1964). La création des 42 km de levées dans le val par les échevins d'Orléans s'inscrit dans cette dynamique. L'aménagement de la Loire devient conjointement affaire d'État. Le pouvoir royal affirme son autorité sur les dispositifs de défense en nommant, sous Henri IV, un intendant des turcies et des levées dans le but d'asseoir une politique de gestion homogène. La crue majeure de 1628, génératrice de nombreuses brèches, instaure une phase de remise en cause de cette conception défensive. Un an après, le Conseil d'État du Roi préconise la réalisation de déchargeoirs pour libérer le trop-plein d'eau (Maurin et Guillou, 2004), introduisant une conception expansive dans la gestion des crues. Toutefois, les édiles locaux, impliqués dans les cultures viticoles et maraîchères « à l'abri » des levées, opposés à la réalisation de ces équipements, font échouer le projet. Par ailleurs, le règlement de 1668 porté par Colbert promeut la fonction défensive des levées, confortant et relevant ces ouvrages 5,82 m au-dessus de la Loire à l'étiage tout en interdisant de planter et de bâtir dessus. Malgré les brèches à répétition survenues lors des crues majeures des XVII^e, XVIII^e et XIX^e siècles, malgré la prise de conscience de l'augmentation du niveau des hautes eaux induite par l'exhaussement des levées, la

conception défensive s'impose à la conception expansive, le cloisonnement du val s'impose à son ouverture temporaire. Le temps de crise généré par les crues de 1846, 1856 et 1866 remet une nouvelle fois en cause le système des levées et débouche sur la préconisation de déversoirs contrôlant la propagation des hautes eaux dans le val. Toutefois, le projet initial de 20 ouvrages ne débouche que sur la réalisation de 7 déversoirs face au refus des riverains. De plus, les crues de la fin du XIX^e et du début du XX^e siècle, n'entraînant pas de gros dommages, et l'accalmie hydraulique qui s'ensuit jusqu'en 2003 laissent à nouveau croire en la fiabilité des levées, confortant l'idée d'un val cloisonné. L'édification de barrages écrêteurs de crues en tête de bassin versant (Villerest et Naussac 1 en 1983, Naussac 2 en 1998) renforce ce système de représentation.

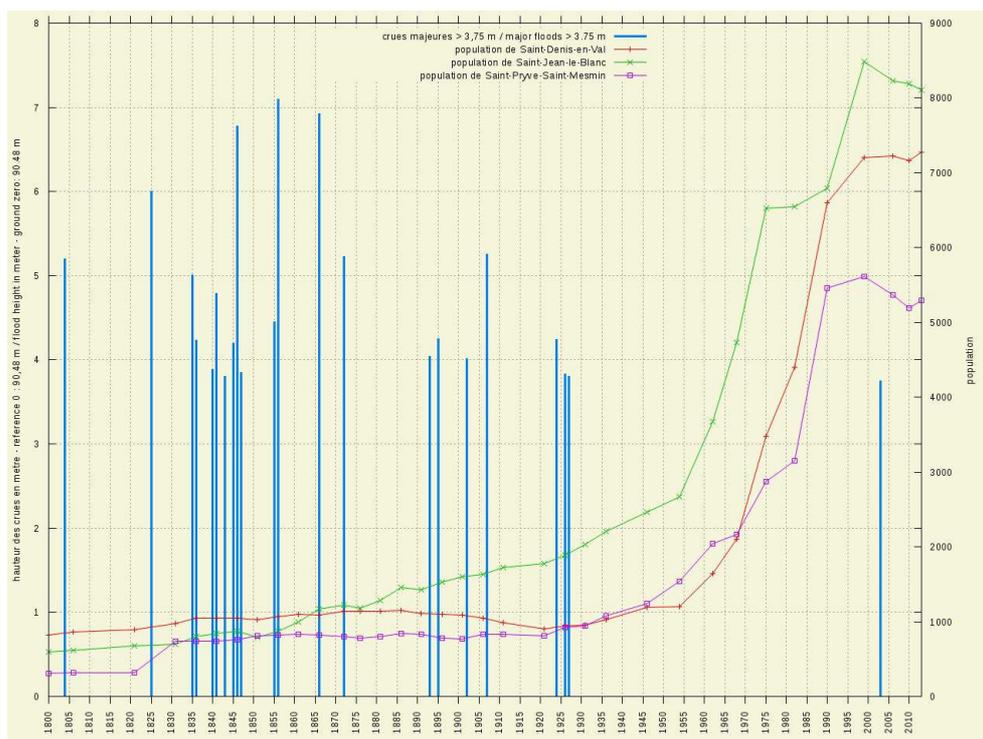
- 41 Le type d'agriculture pratiqué partage ce cloisonnement territorial. Les modes d'occupation des sols qui s'y succèdent depuis le XVIII^e siècle s'affranchissent continuellement des caractères humide et inondable du val. L'occupation des sols au XVIII^e siècle, dominée par la viticulture, marque déjà une première étape dans ce processus. Si le système socio-économique en place est peu dommageable aux soubresauts du fleuve, la monoculture du vin ne présente aucun rapport avec le caractère humide du val. Son extension locale dépend uniquement de la proximité du port d'Orléans et de l'axe de transport ligérien. De fait, le vignoble s'étend uniformément dans l'Orléanais, que ce soit en plaine, sur les coteaux ou sur les plateaux (Dion, 1978). La polyculture qui se développe au XIX^e siècle, stimulée par la crise du phylloxera dans les années 1870, confirme ce système de représentation du val. Plus encore, le développement du maraîchage et des pépinières ne dépend plus du transport fluvial, mais du transport routier. Le système socio-économique en place est donc totalement étranger au système hydraulique ligérien. La multiplication de serres dans la seconde moitié du XX^e siècle¹⁶, de taille croissante et de structure toujours plus lourde, génère deux formes d'agriculture dommageables aux crues majeures potentielles. Sur les parties centrale et orientale du val, la céréaliculture intensive relègue même l'hydrographie à l'état de relique.
- 42 L'urbanisation traduit, avec une chronologie qui est sienne, un semblable processus de déni et d'affranchissement continu des caractères humide et inondable du val. Préalablement à l'édification des levées, le bâti, peu dense, se regroupe sur les tertres, mais aussi à l'arrière des turcies. C'est le cas du faubourg Saint-Marceau dont la forme urbaine est décrite pour la première fois par « le plan de la ville et du siège d'Orléans en 1428 » (Bibliothèque nationale de France, GED-3309). Le faubourg qui fait face à la ville historique constitue le point d'appui de l'urbanisation du val. Aux XVIII^e et XIX^e siècles, l'expansion du bâti est commandée non pas par la microtopographie et les niveaux de l'aléa (exception faite de la zone de confluence Loire - Loiret), mais par les axes routiers, depuis le faubourg en direction des villages environnants. L'urbanisation du val répond néanmoins à une subtile combinaison de facteurs. La figure 9 confronte depuis les années 1800 les dynamiques démographiques de trois communes inondables avec la chronologie des crues majeures dans le val. Le système des levées, responsable d'une raréfaction de la fréquence des crues dans le val et d'un étiolement de la prise de conscience du danger, explique en partie l'urbanisation de la plaine. La maîtrise des crues majeures des années 1800 à 1830 instaure en plus un dangereux climat de confiance envers le dispositif de défense. Si les épisodes de 1846, 1856 et 1866 malmènent le système de défense, le climat de confiance se réactive au début XX^e siècle. Toutefois, la viticulture, jusqu'aux années 1870, puis le maraîchage et les pépinières, jusqu'aux années 1950, contiennent

l'expansion du bâti, ce qui justifie sa forme linéaire jusqu'à des temps très récents. Il faut attendre les années 1960 à 1990 pour voir l'urbanisation se diffuser sur une grande partie du val. Ce changement de paradigme tient à la conjonction de quatre éléments :

- la création d'Orléans La Source dans les années 1960-1970 et le repositionnement du val au centre de l'agglomération bipolaire ;
- le sentiment de maîtriser les crues par les levées, accentué par la programmation des barrages écrêteurs de crues ;
- l'accalmie hydraulique observée entre 1927 et 2003 ;
- l'affranchissement du caractère restrictif de l'agriculture.

- 43 Les communes de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, de Saint-Jean-le-Blanc et de Saint-Denis-en-Val, intégralement situées en zone inondable, ont ainsi vu leur population doubler durant cette période (Figure 9) : 30 ans à peine pour les deux premières (RGP de 1962 et 1990) et 13 ans pour la troisième (RGP de 1962 et 1975). À l'échelle de la commune d'Orléans, c'est aussi dans le val (secteurs de Saint-Marceau et de Mouillères) que l'on note la plus forte augmentation de la population. Ce dynamisme démographique se traduit non seulement par la multiplication de pavillons, le long d'axes routiers toujours plus nombreux, mais aussi par des lotissements et de grosses opérations immobilières mêlant maisons mitoyennes et petits immeubles collectifs, morcelant les parcelles agricoles interstitielles (ZAC de Bel Air à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin). Encore une fois, le modèle urbain, consommateur d'espace, relègue l'hydrographie à l'état de relique.

Figure 9. Dynamiques démographiques de trois communes inondables du Val d'Orléans rapportées à la chronologie des crues majeures de la Loire entre 1800 et 2016 / Population dynamics of three municipal territories liable to flooding in the Val d'Orléans reported to the chronology of the major floods of the Loire between 1800 and 2016.



Légende : Ne figurent que les épisodes de hautes eaux supérieurs ou égaux à 3,75 m du niveau d'étiage, valeur correspondante au dernier épisode en décembre 2003. According to INSEE data of population census and to data of DREAL Centre-Val de Loire. This graph represents only the floods with a water levels greater or equal to 3,75 meter low water level. This reference value is the level of the last flood of 2003.

Source : Dournel, 2016 ; données RGP de l'INSEE et données de la DREAL Centre-Val de Loire.

Abandon de la navigation et fermeture paysagère de la Loire

- 44 La vulnérabilité du Val d'Orléans au risque d'inondation ne dépend pas que des dynamiques de cloisonnement, d'urbanisation et d'assèchement de la plaine alluviale, dans des circonstances hydrauliques spécifiques. La vulnérabilité est aussi la conséquence d'une progressive distanciation des habitants avec le fonctionnement de la Loire amorcé par l'abandon de la navigation dans la seconde moitié du XIX^e siècle. Jusqu'aux années 1850, la navigation domine très nettement et entretient les liens socio-économiques à l'eau à Orléans. Le XVIII^e siècle en est d'ailleurs la période la plus marquée. La ville tire parti de sa position médiane sur le bassin versant. Elle exporte du poisson et du vin régional, mais importe aussi bien des marchandises de basse Loire (ardoises, pierres, sel, vin) et des Antilles (canne à sucre, tabac) que de haute Loire (bois, pierres, poisson), du couloir rhodanien et d'Italie (agrumes, épices, huile d'olive, soieries). Il en ressort la distinction d'un port aval et d'un port amont de part et d'autre du principal franchissement en Loire (Figure 5). Principale zone de rupture de charge de l'axe ligérien, connectée à la capitale par une des rares routes carrossables et entretenues du royaume, Orléans acquiert l'image de « port sud de Paris ». Au XVIII^e siècle, près de 6 000 hommes sont liés à l'économie navigable (bateliers, bourreliers, chargeurs et déchargeurs,

charrons, inspecteurs de marchandises, marchands, tonneliers). Comptent aussi les personnes travaillant dans l'élaboration du sucre de canne, la viticulture et la pêche. L'entretien du chenal navigable est assuré par la « Compagnie de Marchands fréquentant la Loire et fleuves descendant en icelle »¹⁷, du XIV^e au milieu du XVIII^e siècle, puis par l'administration des Ponts et Chaussées (Person, 2006). Une succession d'aménagements tente aussi de satisfaire les besoins de la navigation, exposée au fleuve capricieux. Les levées au XVI^e siècle, en plus de leur vocation défensive contre les inondations, fixent le lit mineur dans un chenal d'écoulement resserré pour améliorer le tirant d'eau. Les trois duits en pierre maçonnée, créés au XVIII^e siècle, poursuivent le processus, concentrant l'essentiel du flux sur la rive droite. En amont, le canal d'Orléans, troisième canal historique à bief de partage de France, opérationnel en 1692, assure une continuité navigable de la Loire à la Seine (Pinsseau, 1963). Enfin, la destruction de l'enceinte défensive, la construction d'un nouveau franchissement en Loire (le Pont Georges V remplaçant le pont des Tourelles) et la création des deux vastes quais en pente douce métamorphosent les accès au fleuve entre les années 1750 et 1850 (Figures 4 et 5), en réponse aux besoins du trafic fluvial.

- 45 Le port d'Orléans est à peine finalisé quand survient le déclin de l'économie navigable. L'amélioration du transport routier la fragilise dès la fin du XVIII^e siècle avant que l'arrivée du chemin de fer en 1843 n'y mette quasiment un terme en l'espace de 50 ans. La batellerie ligérienne s'avère impuissante face à la concurrence de ces deux modes de communication, plus performants sur la durée des trajets, les prestations techniques, les prix, la sécurité des biens et des voyageurs. Si la navigation à vapeur génère un sursaut du transport fluvial dans les années 1820, celui-ci n'est qu'éphémère. Les innovations de la Révolution industrielle amorcent une nouvelle conjoncture qui s'opère sans le fleuve. L'impact est d'autant plus important que le trafic fluvial a nettement commandé les rapports socio-économiques à l'eau sur plusieurs siècles¹⁸. Le bouleversement de la morphologie du chenal de navigation et la fragilisation de nombreux équipements par les crues de 1846, 1856 et 1866 en accélèrent le déclin. Les quantités de marchandises enregistrées sur le port d'Orléans diminuent de moitié entre 1850 et 1860¹⁹. Au milieu du siècle, le système de représentation de la Loire est dominé par le danger (ravivé par les 3 crues majeures), alors qu'il renvoyait également à la production de richesses (trafic fluvial) 50 ans auparavant. À la Belle Époque, l'avènement des loisirs de plein air et la diffusion du modèle balnéaire maritime réactivent les rapports à l'eau. Les bancs de sable et les formations insulaires qui composent le lit du fleuve, accessibles par les duits, se prêtent aisément aux plages et aux bains (Figure 10). L'essor de la natation, à la fin du XIX^e siècle, stimule ces nouveaux rapports socio-économiques à la Loire. Ces activités récréatives et sportives, structurées autour de bains privés et d'écoles de natation, prennent de l'ampleur à l'entre-deux-guerres avec l'essor du tourisme (congrés payés) et l'amélioration des moyens de transport (tramway, train). Plages et bains font la notoriété d'Orléans, rayonnant dans la région et la proche agglomération parisienne jusqu'aux années 1950. Ce contact privilégié à la Loire est capital, car il inculque aux habitants le fonctionnement du fleuve, la mobilité de son lit et l'irrégularité de son débit, face à une foi aveugle envers les levées, en pleine accalmie hydraulique.
- 46 Toutefois, le déclin des bains en Loire dans les années 1960 annonce une baisse considérable de l'emprise de l'homme sur le fleuve. La Loire entre dans une phase d'abandon et de déclassement au moment même où s'amorce l'importante urbanisation du Val d'Orléans. L'arrêt de la navigation, officialisé par le déclassement de la Loire de la

nomenclature des voies navigables en 1954, puis l'interdiction des bains en Loire, traduite par l'arrêté municipal du 17 août 1966, sous-tendent une nette réduction du niveau d'entretien du lit mineur. L'État, propriétaire du cours domanial, s'assure de la fonction d'écoulement des eaux et s'attelle au maintien des levées. La rephotographie présentée en figure 10 traduit une nette fermeture paysagère du lit du fleuve en moins d'un siècle par le développement spontané de ligneux au droit des duits, des systèmes insulaires et de certaines sections de rives. À ce jour, les strates arborées et arbustives dominant et compartimentent les paysages ligériens alors qu'elles en étaient quasi absentes dans les années 1930. Le processus accentue considérablement la vulnérabilité du territoire pour deux raisons. En cas de crue majeure, l'omniprésence des ligneux freine l'écoulement du trop plein d'eau et introduit le risque d'encombre au niveau des ponts et des levées. Les volumes végétaux charriés, accumulés en des points précis, posent de sérieuses questions de sécurité civile, pouvant fragiliser voire détruire certains ouvrages d'art, mais aussi ébrécher certains dispositifs de défense. Toutefois, la lignification n'est pas seulement liée à l'abandon de l'entretien du lit de la Loire, elle est aussi la conséquence d'une baisse du niveau du fleuve à l'étiage (Grivel, 2008). L'extraction mécanisée de granulats dans le lit endigué et les déséquilibres morphologiques provoqués par les duits en sont les deux principales causes. L'extraction, active des années 1960 à 1980, dégrade le fleuve et ses annexes humides, mais intensifie aussi l'enfoncement général du cours d'eau au niveau des duits. En concentrant le flux sur la rive droite, les trois ouvrages de canalisation ont aussi accentué les dynamiques d'abrasion et de transport sur cette section du fleuve et, *a contrario*, généré accumulation d'alluvions et atterrissement sur la section en rive gauche, située en retrait. La baisse, qui était de 84 cm entre 1847 et 1868, atteint désormais 1 à 1,5 m. Ce processus influe sur le niveau de la nappe phréatique, assèche les milieux humides adjacents et favorise la lignification des parties souvent exondées dans le lit mineur. Cette dynamique fragilise aussi certaines fondations de levées et altère le fonctionnement du déversoir de Jargeau (Bachoc *et al.*, 1996). Enfin, l'extraction de granulats toujours active dans le lit majeur génère d'importantes excavations, atteignant un niveau parfois inférieur à celui du fleuve à l'étiage, ce qui constituerait d'importants pièges à sédiments en cas de crue majeure et affecterait l'écoulement et la dissipation des volumes d'eau. La conjonction de ces différents éléments en Loire augmente ainsi considérablement la vulnérabilité du Val d'Orléans.

Figure 10. Lignification du lit mineur de la Loire / Woodiness of the river bed of the Loire.



Source : Archives municipales et communautaires d'Orléans, années 1930, FI53 ; S. Dournel, 2013.

Abandon de l'économie meunière et fermeture paysagère du Loiret

- 47 La vulnérabilité du Val d'Orléans dépend aussi de la distanciation des habitants avec le fonctionnement du Loiret, mais avec une chronologie spécifique, relative à l'abandon de l'économie meunière au début du XX^e siècle. Le façonnement du cours d'eau en sept bassins de valorisation énergétique remonte aux X^e et XI^e siècles (Illiers, 1952). Les moines de l'abbaye Saint-Mesmin de Micy²⁰, aux commandes de cette entreprise, cherchent à fournir un flux d'eau conséquent et permanent au droit des moulins, situés aux extrémités des bassins. Quoique contrariée durant les périodes d'instabilité (Guerre de Cent Ans, Guerres de Religion et Révolution française), l'activité meunière prospère

jusqu'au début du XX^e siècle, rayonnant d'abord sur les villages riverains, dont Olivet, puis jusqu'à Orléans. Bien des communautés religieuses jusqu'aux conflits interconfessionnels, la propriété des moulins est ensuite partagée avec les bourgeois et les seigneurs d'Orléans, convoitant ces équipements pour les besoins de l'artisanat, puis est l'affaire des meuniers, des artisans et des propriétaires fonciers à la fin du XVIII^e siècle (confiscation des biens de l'Église). Cette diversification des propriétaires est source de conflits d'usages et d'entretiens défectueux du système hydraulique, nécessitant plusieurs mises au point réglementaires sur ce cours non domanial. Malgré les crues à répétition sous l'Ancien Régime, les moulins demeurent actifs jusqu'à la fin du XIX^e siècle, en raison du renouvellement permanent de leur fonction. Par contre, l'activité périclète brusquement dans le premier quart du XX^e siècle, fruit de la conjonction de trois facteurs : la concurrence des innovations de la Révolution industrielle, l'arrêt de l'activité causé par la Première Guerre mondiale et le manque d'eau lié à la consommation croissante de la ressource par la ville d'Orléans. Tous trois mènent soit à l'abandon ou à la destruction de moulins, soit à leur reconversion en habitation.

- 48 Le développement de maisons de maître et de châteaux à proximité du Loiret, entre la fin du XVI^e siècle et le XVII^e siècle, traduit l'intérêt économique des bourgeois et des seigneurs d'Orléans pour les moulins, mais aussi leur attrait pour le cadre de vie de qualité généré par la proximité de la rivière. L'arrivée de notables Parisiens et étrangers conforte les nouvelles vocations esthétique et résidentielle du Loiret. La généralisation des loisirs de plein air, à la Belle Époque, accentue ce nouveau rapport à l'eau, mais sous une forme plus populaire. L'édification de deux lignes de tramway facilite grandement l'accès à la rivière depuis le centre d'Orléans. Comme pour les bords de la Loire, les habitants de l'agglomération et de la proche région parisienne fréquentent les bords du Loiret. Les bassins de valorisation énergétique, à l'abri des vents, se prêtent aux sorties en barque, à la pêche à la ligne, aux compétitions de canoë et d'aviron tandis que le réseau des sentiers d'accès aux ouvrages hydrauliques s'offre à la promenade. Le Loiret introduit l'histoire du canotage en Orléanais ; il en est même un des hauts lieux à l'échelle nationale. Cette conjonction se traduit par la multiplication, en rive droite, de guinguettes et de restaurants, équipés d'embarcadère et de service de location de barques, ainsi que de gares à bateau²¹. L'association syndicale de la rivière Loiret, créée en 1858 pour coordonner la gestion du cours d'eau entre les différents propriétaires, cherche à concilier l'ensemble des usages. La vocation récréative du Loiret s'affaiblit dans les années 1920 avec la disparition des guinguettes. Les restaurants, le canotage et la pêche perdurent encore, mais de manière plus anecdotique. Le système de représentation dominant est résidentiel. Désormais, l'homme habite le Loiret non plus comme un acteur, mais plutôt comme un spectateur. La disparition de ces liens directs à l'eau accentue inévitablement la vulnérabilité du territoire. En témoigne la multiplication d'habitations à proximité ou en bordure du Loiret. En témoigne aussi l'emploi d'outils juridiques, allant du site inscrit ou classé, au titre de la loi du 2 mai 1930, à la Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), relative aux lois du 7 janvier 1983 et du 8 janvier 1993²². Ces outils cherchent à préserver la singularité des paysages fluviaux, mêlant bassins aquatiques, moulins, châteaux et parcs, gares à bateau et restaurants, étendues agricoles et milieux humides, contre les pressions urbaines contemporaines. En revanche, ils ne font aucune préconisation en matière de gestion des inondations ni même la moindre mention des crues majeures potentielles. De même, les aménagements urbains qui en découlent, alliant parcs publics, promenades et

restauration du bâti historique, donnent en spectacle l'esthétique et l'agrément des bords du Loiret, mais négligent la question des hautes eaux ligériennes en termes de conception et de communication mise à disposition du public sur site.

- 49 Sur le plan paysager, le Loiret connaît comme la Loire une importante fermeture paysagère de ses rives concomitante avec le retrait de l'emprise de l'homme sur le milieu (Figure 11). Sur le plan hydraulique, le Loiret subit l'urbanisation du val d'Orléans qui a non seulement entraîné une baisse du niveau de l'eau du Loiret, stimulant la lignification de ses rives, mais encore introduit la problématique de gestion des eaux pluviales, dégradant la qualité des eaux de la rivière du fait de l'imperméabilisation des sols du val. Le Loiret est également affecté par les travaux de calibrage, d'encaissement et de rectification du Dhuy et de ses affluents, dans les années 1970-1980, au bénéfice de l'agriculture intensive, altérant là encore la qualité des eaux. La combinaison de ces éléments génère comblement, atterrissement et eutrophisation des bassins de valorisation énergétique. Sur les plans écologique et morphologique, enfin, les quatre derniers kilomètres du Loiret ont également été reconfigurés en trapèze, avec le remblaiement des roselières. Toutes ces dynamiques accentuent la vulnérabilité du territoire. Les risques encourus sont nombreux : effacement des composantes humide et fluviale dans certains paysages, altération de la fonction d'écoulement du Loiret, encombre au droit des franchissements, accélération de la vitesse d'écoulement en surface imperméable.

Figure 11. Lignification du lit mineur du Loiret / Woodiness of the river bed of the Loiret.





Crédit : Association pour la Protection du Site du Loiret et de son bassin versant, 1916 ; S. Dournel, 2013.

- 50 La lecture géohistorique et diachronique de la vulnérabilité du val met donc en exergue un processus au mécanisme et aux modalités de développement complexes. Cette approche systémique et transdisciplinaire établit des liens entre des dynamiques observées aussi bien sur plaine alluviale que sur les cours de la Loire et du Loiret. La vulnérabilité du Val d'Orléans est le fruit d'une subtile combinaison d'éléments émanant de questionnements à la fois d'ordre culturel, démographique, écologique, économique, hydraulique, politique, social, technique et urbanistique. Tous ont pour commune mesure d'exprimer, avec des temporalités et des rythmes spécifiques, le changement progressif du système de représentation de l'hydrosystème ligérien. Le passage d'une conjoncture d'acceptation, de valorisation et d'entretien de la plaine alluviale, de la Loire, du Loiret à une conjoncture d'affranchissement, de marginalisation et de maîtrise de ces trois éléments souligne aujourd'hui le caractère vulnérable du territoire.

Conclusion

- 51 Les politiques actuelles de prévention et de gestion du risque d'inondation effectives dans le Val d'Orléans tentent de limiter la vulnérabilité de la situation locale par des mesures correctives et préventives. Les premières visent à réduire l'exposition de l'espace urbain, à contenir l'urbanisation aux zones de moindre aléa, à préserver les espaces agricoles et naturels subsistants. Les secondes communiquent sur les causes, le fonctionnement, les incidences des crues de Loire et travaillent à l'évacuation de 48 000 personnes en prévision d'un nouvel épisode majeur. Soucieux de donner plus d'ancrage territorial au dispositif en vigueur, l'article considère donc la vulnérabilité du val comme un héritage et la traite nécessairement sur le temps long, ce que légitiment l'ancienneté des crues de référence renseignées dans les politiques publiques tout comme l'absence de mémoire locale du risque, faute de dimension vécue. Dans cette perspective, la géographie historique a reprecisé le fonctionnement du Val d'Orléans lors des principaux événements hydrauliques de la Loire, soulignant simultanément le caractère hybride du

territoire. En complément, la géohistoire a dressé le mécanisme et les modalités de développement de la vulnérabilité de l'Orléanais, résultat d'un changement de système de représentation général à l'égard du système hydraulique ligérien. En conséquence, cette double démarche présente un argumentaire suffisamment précis dans le temps et décliné à l'échelle locale pour réactiver une mémoire voire une culture du risque auprès des acteurs urbains et des citoyens.

- 52 Plus encore, l'inondation apparaît comme un trait caractéristique de l'identité du val, à la lumière des éléments qui composent et structurent ses paysages. Cette considération appelle un changement global d'action sur le Val d'Orléans en termes de politiques préventives, identitaires, patrimoniales, économiques, urbanistiques, juridiques et environnementales. Le principal enjeu est de réintroduire l'eau dans le paysage et le quotidien du val ; le réseau hydrographique qui drainait et animait la plaine jusqu'à la moitié du XX^e siècle fait figure de référence. La simple vue d'eaux courantes et stagnantes rappelle l'appartenance du val au système hydraulique ligérien. Dans les deux dernières décennies, la généralisation de noues et de bassins de rétention d'eau pluviale, corrigeant l'imperméabilisation des sols, abonde en ce sens. Par contre, la reconstitution de milieux humides dans l'aménagement d'espaces publics reste minime. La nécessaire ouverture des paysages de la Loire, du Loiret et des bras secondaires participe de ce processus et améliore la sécurité du val. En termes d'action, la restauration du lit du fleuve engagée par l'État entre 2008 et 2013, avec abaissement des duits et suppression de ligneux en amont des ouvrages d'art (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre, 2011), doit être généralisée aux autres espaces fluviaux. En parallèle, le redéveloppement de liens socio-économiques aux milieux d'eau est capital, car il permet à l'homme de se réapproprier le fonctionnement de ces espaces. Les actions attachées au traitement esthétique et fonctionnel de la Loire, du Loiret et des milieux humides au sein du « projet Loire trame verte »²³ abondent dans ce sens (Dournel, 2013). Les restaurations des quais de Loire, des sentiers du Loiret et du débouché du canal d'Orléans mettent l'eau en spectacle par la promenade ainsi que par des animations ponctuelles autour de la batellerie, à l'image du « Festival de Loire »²⁴ (Dournel, 2010). Il est nécessaire d'aller plus loin dans la démarche et de renouer des liens directs à l'eau en soutenant les loisirs aquatiques (baignade, canoë-kayak, pêche), en relançant les guinguettes, en promouvant un jardinage et une agriculture composant avec la présence de l'eau. Ces usages participent à l'entretien du milieu et au développement de fonctions urbaines compatibles avec le risque (Dournel *et al.*, 2012 ; Dournel et Servain, 2014). Dans la continuité se pose la question de l'expansion des hautes eaux. À cet égard, la réhabilitation des vastes gravières dans le lit endigué du fleuve (300 ha entre Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Denis-en-Val) permettrait de mettre en œuvre les préconisations d'aménagement précitées et de guider très localement l'écoulement des crues. En amont, la remise en fonction du déversoir de Jargeau suscite un important travail pédagogique pour accepter une ouverture temporaire du val aux crues majeures. Dans tous les cas et au regard du risque de brèche sur les levées, il s'agit de repenser le mode d'occupation du val, nécessitant le déménagement d'activités peu compatibles avec les hautes eaux ainsi que la réduction de la vulnérabilité du bâti, dans la continuité du travail engagé par Orléans Val de Loire (2005-2009 ; 2011-2013).
- 53 Par conséquent, l'étude du risque d'inondation en Val d'Orléans révèle l'épaisseur historique et la profondeur spatiale de la vulnérabilité, l'associant ainsi à la notion d'héritage. Dans ce cadre, le recours à la géographie historique et à la géohistoire

caractérise une démarche à la mesure de la vulnérabilité, éclairant ses caractères hybride et complexe, soulignant le mécanisme et les modalités de la progressive exposition des sociétés aux crues de Loire. En retour, cette double lecture dresse un diagnostic précis de la situation en place et fournit de précieux retours d'expérience en termes de prévention et de gestion du risque d'inondation. La démarche engagée apparaît ainsi comme un préalable incontournable pour toute politique territoriale en quête de résilience (Allen, 2003 ; Ahern, 2011 ; Reghezza-Zitt *et al.*, 2012 ; Pigeon, 2012). Cette notion, qui renvoie à l'idée de faire face à une inondation, caractérise en effet la capacité d'une ville à prévenir l'aléa et à réagir pour un retour rapide à la normale, à apprendre des effets d'une inondation dans la conception, l'aménagement, l'organisation et l'administration de son territoire (Blanchard, 2008). La résilience accorde une nouvelle fois de l'importance au temps (Toubin *et al.*, 2012). L'exploration de ce dernier représente un défi d'aménagement pour les acteurs du Val d'Orléans comme pour ceux de l'ensemble du Val de Loire au regard des nombreuses convoitises dont fait l'objet ce territoire.

Remerciements

- 54 L'article présente les principaux résultats d'un postdoctorat effectué sur un an au laboratoire CEDETE, sous la coordination de B. Sajaloli. S. Dournel tient à remercier les quatre financeurs du postdoctorat (Europe, région Centre-Val de Loire, Établissement public Loire et Orléans Val de Loire) ainsi que les quatorze structures (déclinées en note 9) qui ont mis à disposition leur catalogue et leur collection pour les recherches d'archives.

BIBLIOGRAPHIE

- Ahern, J., 2011, From *fail-safe* to *fail-to-fail* : Sustainability and resilience in the new urban word, *Landscape and Urban Planning*, 100, pp. 341-343.
- Allen, K., 2003, Vulnerability Reduction and the Community-based Approach, *Natural Disasters and Development in a Globalising World*, pp. 170-184.
- Andrieu, D. et L. Nowik, 2011, La dynamique de peuplement dans le Centre-Ouest de la France : quel rôle joue encore la Loire ?, *Espaces populations sociétés*, 3, [En ligne] URL : <http://eps.revues.org/4735>. Consulté le 5 février 2016.
- Antoine, J.-M., B. Desailly et A. Peltier, 2009, Sources historiques et problématiques de recherche en géographie des risques naturels, *Géocarrefour*, 84, 4, pp. 229-239, [En ligne] URL : <http://geocarrefour.revues.org/7519>. Consulté le 3 mars 2014.
- Antrop, M., 2005, Why landscapes of the past are important for the future, *Landscape and Urban Planning*, 70, pp. 21-34.
- Auricoste, I., 2003, Urbanisme moderne et symbolisme du gazon, *Communications*, 74, pp. 19-32.

- Bachoc, A., R. Thépot et N.-G. Camp'huis, 1996, Stratégie d'écrêtement des crues en Loire moyenne. Méthode, limites et impacts, *La houille blanche*, 6-7, pp. 63-69.
- Barles, S., 1999, *La ville délétère. Médecins et ingénieurs dans l'espace urbain : XVIII^e - XIX^e siècle*, Paris, Champs vallon, 384 p.
- Baud, D., 2010, Dynamiques paysagères d'un finage savoyard : l'apport des archives cadastrales (début XVIII^e-fin XIX^e s.), *Géocarrefour*, 85, 1, pp. 81-93, [En ligne] URL : <http://geocarrefour.revues.org/index7650.html>. Consulté le 5 février 2016.
- Bertrand, C. et G. Bertrand, 2002, *Une géographie traversière. L'environnement à travers territoires et temporalités*, Paris, Arguments, 311 p.
- Blanchard, R., 1903, Le Val d'Orléans, *Annales de Géographie*, 12, 64, pp. 307-323.
- Blanchard, T., 2008, Les inondations de 1733 et 1740 à Grenoble : l'évolution de la résilience dans l'après catastrophe, *Environnement Urbain/Urban Environnement*, 2, pp. 73-89, [En ligne] URL : <http://id.erudit.org/iderudit/019222ar>. Consulté le 5 février 2016.
- Boulanger, P. et J.-R. Trochet (dir.), 2005, *Où en est la géographie historique ?* Paris, L'Harmattan, 346 p.
- Burnouf, J. et G. Chouquer, 2008, L'archéologie et l'archéogéographie : pour comprendre l'espace et ses héritages, pp. 93-104. In : Demoule, J.-P., B. Stiegler (dir.), *L'avenir du passé. Modernité de l'archéologie*, Paris, La Découverte, 249 p.
- Castanet, C., 2008, *La Loire en val d'Orléans. Dynamiques fluviales et socio-environnementales durant les derniers 30 000 ans : de l'hydrosystème à l'anthroposystème*, mémoire de thèse de doctorat en archéologie, Paris, Université de Paris I Panthéon Sorbonne, 589 p.
- Cavero, J., 2010, Paléogéographie des étangs narbonnais d'après les sources cartographiques anciennes, *Géocarrefour*, 85, 1, [En ligne] URL : <http://geocarrefour.revues.org/7659>. Consulté le 12 février 2016.
- Champion, M., 1964, Les levées de la Loire, *Revue des provinces*, pp. 227-252.
- Choay, F., 1965, *L'urbanisme, utopies et réalités : une anthropologie*, Paris, Le Seuil, 447 p.
- Chouquer, G., 2003, Crise et recomposition des objets : les enjeux de l'archéogéographie. Introduction, *Études rurales*, 3, 167-168, pp. 13-31.
- Chouquer, G., 2007, *Quels scénarios pour l'histoire du paysage ? Orientations de recherche pour l'archéogéographie. Essai*, Coimbra, Porto, Centro de estudos arqueológicos das Universidades de Coimbra e Porto, 405 p.
- Combe, C., 2008, Le SIG narratif, outil de territorialisation du risque : mise en perspective géohistorique du risque fluvial en milieu urbain et périurbain, pp. 23-30. In : Léone, F., F. Vinet (dir.), *La mise en carte des risques naturels*, Montpellier, Presses Universitaires de la Méditerranée, 89 p.
- Dauphiné, A., 2003, *Les théories de la complexité chez les géographes*, Paris, Economica, 248 p.
- Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (éd. scientifique), 1971, *Vers la métropole jardin : livre blanc pour l'aménagement de la Loire-Moyenne*, Paris, La Documentation française, 183 p.
- Département du Loiret, 1912, *Guide illustré officiel du Syndicat d'initiative de l'Orléanais*, 49 p.
- Derex, J.-M., 2001, Pour une histoire des zones humides en France (XVII^e-XIX^e siècle). Des paysages oubliés, une histoire à écrire, *Histoire et Sociétés rurales*, 15, pp. 11-36.

- Dion, R., 1961, *Histoire des levées de la Loire*, Paris, éd. R. Dion, 312 p.
- Dion, R., 1978, *Le Val de Loire : étude de géographie régionale*, Marseille, Laffitte, 752 p.
- Direction départementale de l'équipement du Loiret, 1974, *La région urbaine d'Orléans : schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme*, 219 p.
- Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre, 2011, *Restauration de l'écoulement de la Loire à Orléans*, 4 p.
- Dournel, S., 2010, *L'eau, miroir de la ville : contribution à l'étude de la requalification urbaine des milieux fluviaux et humides (Bassin parisien, Amiens, Orléans)*, mémoire de thèse de doctorat en géographie - aménagement - environnement, Université d'Orléans, 679 p., [En ligne] URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00925925/document>
- Dournel, S., 2013, Les zones humides à Amiens et Orléans. Reconstitution et transmission des paysages au défi d'une histoire tourmentée, pp. 347-356. In : Galop, D. (dir.), actes du colloque national du Réseau Thématique Pluridisciplinaire *Paysage et environnement. De la reconstitution du passé aux modèles prospectifs*, Chilhac (Haute-Loire), 27-30/09/2006, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, 490 p.
- Dournel, S., 2014, *Géohistoire du risque d'inondation dans les villes du Val de Loire (Nevers, Orléans, Blois, Tours et Angers) : de l'analyse paysagère à la gestion territorialisée de la prévention*, rapport postdoctoral, Université d'Orléans, 140 p., [En ligne] URL : https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/1016668/filename/Etude_Post-doctorale_S-Dournel_CEDETE.pdf
- Dournel, S. et B. Sajaloli, 2012, Les milieux fluviaux et humides en ville, du déni à la reconnaissance de paysages urbains historiques, *Urban History Review*, 41, 1, pp. 5-21, [En ligne] URL : <http://www.erudit.org/revue/uhr/2012/v41/n1/1013761ar.pdf>. Consulté le 27 juin 2013.
- Dournel, S. et S. Servain, 2014, La valorisation des paysages à la rencontre de la prévention des inondations : outils et politiques publiques appliqués aux zones urbaines inondables en Loire moyenne, pp. 181-209. In : Scarwell, H.-J., G. Schmitt, P.-G. Salvador (dir.), *Urbanisme et inondation : outils de réconciliation et de valorisation*, Lille, Presses Universitaires du Septentrion, 366 p.
- Dournel, S., S. Servain-Courant, B. Sajaloli, J.-L. Yengue et D. Andrieu, 2012, Le risque d'inondation, moteur de nouveaux paysages urbains ? Le cas des villes de Loire moyenne (Orléans, Tours), pp. 35-50. In : Joly, G. (dir.), *Paysages*, Paris, CTHS, 107 p., [En ligne] URL : <http://cths.fr/ed/edition.php?id=6049>. Consulté le 12 février 2016.
- Douvinet, J., R. Pallares, C. Genre-Grandpierre, M. Gralepois, S. Rode et S. Servain, 2013, L'information sur les risques majeurs à l'échelle communale, *Cybergeo : European Journal of Geography*, [En ligne] URL : <http://cybergeo.revues.org/26112>. Consulté le 2 février 2016.
- Franchomme, M., 2008, *Du cadastre napoléonien à la trame verte, le devenir des petites zones humides périurbaines en région Nord-Pas-de-Calais*, mémoire de thèse de doctorat en géographie - aménagement, Université des Sciences et Technologies de Lille 1, 406 p. [En ligne] URL : http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/35/68/77/PDF/These_Franchomme.pdf
- Fournier, P., 2010, Zones humides et "aérisme" à l'époque moderne, pp. 9-23. In : Derex, J.-M. (coord.), *Zones humides et santé*, actes de la journée d'étude 2008 du Groupe d'Histoire des zones humides, Vincennes, Groupe d'Histoire des zones humides, collection Journées d'étude, 114 p.
- Gasowski, Z., 1994, L'enfoncement du lit de la Loire, *Revue de géographie de Lyon*, 69, 1, pp. 41-45.
- Girel, J., 2006, Quand le passé éclaire le présent : écologie et histoire du paysage, *Géocarrefour*, 81, 4, [En ligne] URL : <http://geocarrefour.revues.org/index1622.html>. Consulté le 2 février 2016.

- Grivel, S., 2008, *La Loire des îles, du Bec d'Allier à Gien : rythmes d'évolution et enjeux de gestion*, mémoire de thèse de doctorat en géographie et aménagement, Université de Paris VIII-Vincennes-Saint-Denis, 518 p., [En ligne] URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00455981/document>
- Grataloup, C., 2005, Géographie historique et analyse spatiale : de l'importance à la fertilisation croisée, pp. 33-41. In : Boulanger, P., J-R. Trochet (dir.), *Où en est la géographie historique ?* Paris, L'Harmattan, 346 p.
- Illiers, L. d', 1952, *Une rivière de France. Le Loiret : son cours, son histoire*, Orléans, impr. du Bourdon-Blanc, 96 p.
- Jacob-Rousseau, N., 2009, Géohistoire/géo-histoire : quelles méthodes pour quels récits ?, *Géocarrefour*, 84, 4, [En ligne] URL : <http://geocarrefour.revues.org/7598>. Consulté le 3 janvier 2012.
- Lecœur, Y., 2011, La Loire moyenne naviguée au XIX^e siècle : représentations, réglementation et aménagement, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, hors-série 10, [en ligne], URL : <http://vertigo.revues.org/11371>. Consulté le 8 février 2016.
- Locher, F., G. Quenet, 2009, L'histoire environnementale : origines, enjeux et perspectives d'un nouveau chantier, *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 4, 56-4, pp. 7-38.
- Maison de Loire et du Loiret, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre, 2011, *Crues de Loire*, 32 p.
- Marcucci, D. J., 2000, Landscape History as a Planning Tool, *Landscape and Urban Planning*, 49, 1-2, pp. 67-81.
- Martin, B., N. Holleville, B. Furst, F. Giacona, R. Glaser, I. Himmelsbach et J. Schönbein, 2015, La géohistoire des inondations au service de l'évaluation critique du zonage du Plan de Prévention des Risques d'Inondation : l'exemple de Thann (Haut-Rhin, France), *Belgéo*, 1, [En ligne] URL : <http://belgeo.revues.org/15926>. Consulté le 16 février 2016.
- Massard-Guillbaud, G., 2007, Pour une histoire environnementale de l'urbain, *Histoire urbaine*, 1, 18, pp. 5-21.
- Maurin, J. et S. Guillou, 2004, Les levées de la Loire : des turcies au Plan Loire, huit siècles d'évolution, pp. 67-84. In : Comité français des Grands Barrages et ministère de l'Écologie et du Développement durable, *Sécurité des digues fluviales et de navigation*, actes du colloque, Orléans, 25-26/11/2004, Antony, Cémagref éd., 212 p.
- Merlin, P., 2002, *L'urbanisme*, Paris, Presses Universitaires de France, 127 p.
- Palang, H., T. Spek et M. Stenseke, 2011, Digging in the Past : New Conceptual Models in Landscape History and their Relevance in Peri-urban Landscapes, *Landscape and Urban Planning*, 100, 4, pp. 344-346.
- Person, F. de, 2006, *La marine de Loire au XVIII^e siècle*, Combleux, Loire et Territoires Éditions, 95 p.
- Pigeon, P., 2005, *Géographie critique des risques*, Paris, Economica, 217 p.
- Pigeon, P., 2012, Apports de la résilience à la géographie des risques : l'exemple de la Faute-sur-Mer (Vendée, France), *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 12, 1, [En ligne] URL : <http://id.erudit.org/iderudit/1015100ar>. Consulté le 5 février 2016.
- Pinsseau, H., 1963, *Histoire de la construction de l'administration et de l'exploitation du canal d'Orléans de 1676 à 1954*, Orléans, Masselot, 252 p.

Pouzet, P., A. Creach et L. Godet, 2015, Dynamique de la démographie et du bâti dans l'ouest du Marais poitevin depuis 1705, *Noroi*, 234, [En ligne] URL : <http://noroi.revues.org/5589>. Consulté le 29 décembre 2015.

Reghezza-Zitt, M., S. Rufat, G. Djament-Tran, A. Le Blanc et S. Lhomme, 2012, What resilience Is Not : Uses and Abuses, *Cybergeo : European Journal of Geography*, 621, [En ligne] URL : <http://cybergeo.revues.org/25554>. Consulté le 5 février 2016.

Sajaloli, B. et S. Dournel, 2008, D'un Orléans, l'autre : étalement urbain et risque d'inondation en Val de Loire, pp. 129-139. In : Zaninetti, J.-M., I. Maret (dir.), *Étalement urbain et ville fragmentée à travers le monde*, Orléans, Presses Universitaires d'Orléans, vol. 2, Cd-rom.

Toubin, M., S. Lhomme, Y. Diab, D. Serre et R. Laganier, 2012, La Résilience urbaine : un nouveau concept opérationnel vecteur de durabilité urbaine ?, *Développement durable et territoires*, 3, 1, [En ligne] URL : <http://developpementdurable.revues.org/9208>. Consulté le 16 février 2016.

Valette, P. et J.-M. Carozza, 2010, Mise en œuvre d'une démarche géohistorique pour la connaissance de l'évolution des paysages fluviaux : l'exemple de la moyenne vallée de la Garonne, *Géocarrefour*, 85, 1, pp. 17-27, [En ligne] URL : <http://geocarrefour.revues.org/7679>. Consulté le 2 février 2016.

Valy, J., 2010, L'implantation urbaine en zone inondable : exemple de deux communes d'Ille-et-Vilaine, *M@ppemonde*, 4, 96, [En ligne] URL : <http://mappemonde.mgm.fr/num24/articles/art09404.pdf>. Consulté le 29 décembre 2015.

NOTES

1. Avec ses 1 012 km de linéaire et un bassin versant de 117 000 km², la Loire est le plus long fleuve français et le cinquième fleuve européen. La Loire se décompose en trois bassins hydrologiques distincts. La haute Loire s'étend sur le nord-est du Massif Central jusqu'à la confluence avec l'Allier. La Loire moyenne désigne la section traversant la région géologique du Bassin parisien, comprise entre les confluences avec l'Allier et la Maine. La basse Loire traverse l'Anjou et le Massif armoricain avant de se jeter dans l'océan atlantique.

2. D'une superficie de 850 km², le périmètre du Val de Loire inscrit sur la liste du patrimoine mondial couvre la majeure partie de la Loire moyenne. Le site englobe les deux coteaux du fleuve et décrit plusieurs excroissances au droit de confluences majeures, intégrant des éléments patrimoniaux notables à la manière des rives du Loiret, des châteaux de Chambord et d'Amboise, de la ville de Chinon et de l'abbaye de Fontevraud.

3. On recense trois types de crues. Les crues cévenoles, qui impactent surtout la haute Loire et le Nivernais, sont associées à d'importants cumuls de précipitations orageuses d'origine méditerranéenne développés sur les têtes des bassins de la Loire et de l'Allier. Au contraire, les crues atlantiques, qui affectent la basse Loire et la région angevine, résultent de longs épisodes pluvieux caractéristiques des climats océaniques. Les crues mixtes, qui génèrent le plus de dommages en Loire moyenne, conjuguent crues cévenoles et atlantiques.

4. Les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) émanent de la loi du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs, et de la loi du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement. Les 21 PPRI en Loire moyenne, approuvés par autant d'arrêtés préfectoraux, se présentent par val, à partir des plaines alluviales étendues de part et d'autre du fleuve (Figure 2).

5. Le décret du 11 octobre 1990, relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs, introduit les Dossiers départementaux des risques majeurs (DDRM). Leur création incombe au préfet de département.
6. Le décret du 11 octobre 1990 introduit également le document d'information communale sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document est obligatoire pour toute commune concernée par un PPRI.
7. Le Plan communal de sauvegarde (PCS) est instauré par la loi du 13 août 2004, relative à la modernisation de la sécurité civile. À l'image du DICRIM, le PCS est obligatoire pour toute commune incluse dans un PPRI.
8. « Orléans Val de Loire » est un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) créé en 2002. L'intercommunalité concentre 272 000 habitants répartis sur 22 communes.
9. Comptent parmi les 14 établissements deux centres d'archives (archives départementales du Loiret, archives municipales et communautaires d'Orléans), trois bibliothèques (Bibliothèque nationale de France, Médiathèque et Centre Charles Péguy d'Orléans), un musée (Musée de la Marine de Loire), un service de l'État (Système d'information et d'évolution du lit de la Loire de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre-Val de Loire), une intercommunalité (Orléans Val de Loire), une association syndicale de rivière (Association syndicale de la rivière Loiret) et quatre associations (À la Recherche du Passé d'Olivet, Association de Sauvegarde du château de l'Isle, Association pour la Protection du Site du Loiret et de son bassin versant, Loiret Nature Environnement).
10. Il est à noter que le val ne comporte que le tiers des châteaux et des maisons de maître du Loiret. On recense en effet une majorité d'édifices (une vingtaine) en rive gauche, sur le coteau du Loiret. Ces constructions manifestent le même intérêt pour la qualité paysagère du cours d'eau.
11. Voir « la carte du cours de la rivière de Loire depuis Briare en descendant jusqu'à Orléans où sont marquées les levées et les brèches qui ont été faites au mois d'octobre 1707 et mois de juin 1709 par inondations extraordinaires qui ont passé de 3 à 4 pieds sur les levées » (Bibliothèque nationale de France, 1715, GE DD 2987).
12. À l'image de la carte de la Loire de 1848, le plan général des bords du Loiret, de sa source jusqu'à son confluent dans la Loire (Bibliothèque nationale de France, 1845, GED 5390), décrit en détail l'occupation des sols des rives du Loiret, notamment en termes d'emprise agricole, de cultures pratiquées, de distribution du bâti et du réseau de transport, de l'hydrographie et des zones humides adjacentes.
13. Selon le département du Loiret (1912), les premières pépinières à Orléans remontent vers 1750. Axées sur les cultures d'arbres fruitiers et d'ornement communs, elles sont destinées au marché local. Dans le val, les premières cartes qui les représentent remontent à la fin du XVIII^e siècle (voir notamment « Le plan de la ville et du nouveau pont d'Orléans », 1783, Médiathèque d'Orléans, ZH 26).
14. La viticulture a disparu du paysage du val. Elle ne subsiste que sur les hauteurs d'Olivet et de Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, sous la forme d'un parcellaire très morcelé. De l'autre côté de la vallée, on recense des vignes à Combleux et à Chécý, sur les bordures du plateau de Beauce.
15. « Orléans La Source » est créée en pleine phase nationale de déconcentration industrielle. Ce pôle urbain résulte de l'acquisition par la ville d'Orléans de 750 ha aux communes d'Olivet et de Saint-Cyr-en-Val en 1959.
16. Le développement des serres dans le paysage du Val d'Orléans est notable en comparant les campagnes de photographies aériennes de l'IGN de 1960, 1968, 1975, 1983, 1989 et 1999.
17. La « Compagnie de Marchands fréquentant la Loire et fleuves descendant en icelle » regroupe les représentants des villes bénéficiant du trafic fluvial sur le fleuve et ses principaux affluents. Cette compagnie finance les coûts d'entretien de la Loire moyennant la perception d'une taxe sur les marchandises en circulation.

18. La navigation, principal créateur de richesses, a relégué au second plan l'économie meunière et la pêche.

19. Les marchandises enregistrées sur le port d'Orléans oscillent entre 123 000 à 160 000 tonnes, de 1850 à 1857, puis entre 62 000 et 83 000 tonnes, de 1858 à 1860. Ces données sont issues de « la lettre de l'ingénieur en chef de la 3^e section de la Loire adressée à monsieur le conseiller d'État, Directeur général des Ponts et Chaussées » (archives départementales du Loiret, 30 946).

20. L'abbaye Saint-Mesmin de Micy, aujourd'hui disparue, était implantée sur un tertre artificiel, près de la zone de confluence Loire-Loiret. Une gravure de 1707 (Bibliothèque nationale de France, EST VA 45 - 1) permet de mesurer l'importance de cet établissement religieux. Ses origines remontent à un don de Clovis des terres marécageuses situées près de la zone de confluence, autorisant les moines à exploiter les eaux du Loiret à des fins piscicole et énergétique.

21. Il s'agit de petites constructions à fleur d'eau disposées le long des bassins, prenant l'apparence de chalets soigneusement décorés, agrémentés de balcons et de larges baies vitrées tournées sur l'eau.

22. Le Loiret bénéficie de neuf décennies de protections juridiques pour ses qualités architecturales, paysagères et environnementales. L'arrêté du 8 avril 1943 inscrit 218 ha de rives au titre de la loi du 2 mai 1930, « relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque ». Trois autres arrêtés, du 12 juillet 1935, du 19 octobre 1988 et du 19 avril 1990, classent respectivement trois sites patrimoniaux au titre du même texte législatif : le château et le parc de la Fontaine (19 ha) ; l'île des Béchets (5 ha) ; le château et le parc du Rondon (13 ha). Enfin, l'intégralité des rives du Loiret et une partie du Val d'Orléans sont classées en ZPPAUP par l'arrêté préfectoral du 24 avril 1995.

23. Le « projet Loire trame verte » est un projet intercommunal engagé en 2002 pour 20 ans, attaché à la reconquête des trois éléments constitutifs du patrimoine ligérien (la Loire, le Loiret et le canal d'Orléans). L'accessibilité, la promotion des loisirs pédestre et cyclable, la création de parcs urbains, la restauration d'ouvrages d'art et de milieux humides dessinent les principaux éléments du projet.

24. Le « Festival de Loire » est une manifestation biennale d'envergure (500 000 visiteurs aux dernières éditions) faisant revivre le port d'Orléans durant 5 jours : mise en scène de bateaux traditionnels ligériens, démonstration des savoir-faire des mariniers, animations autour de la Loire, expositions, conférence, etc.

RÉSUMÉS

Le présent article se focalise sur l'optimisation des politiques de prévention du risque d'inondation en Val d'Orléans. Sur cette plaine comme sur l'ensemble du Val de Loire, la conscience du risque d'inondation n'est pas acquise pour une majorité d'habitants ni même pour certains acteurs locaux. Pourtant, un imposant dispositif de défense contre les crues du fleuve, appelé levées, édifié dès le XVI^e siècle, témoigne de la récurrence initiale des épisodes de hautes eaux. Ces digues ont eu aussi pour effet de freiner les communications entre le fleuve et le val, de confiner le lit mineur et d'en complexifier les accès. Cette situation est problématique, car les crues majeures, bien que rares et irrégulières, ont souvent démontré l'inefficacité des levées. Toutefois, les périodes d'accalmie hydraulique ont donné à l'homme le sentiment illusoire de maîtriser le risque. La dernière accalmie, effective depuis 1907, a fait place à une urbanisation

soutenue de l'ouest du Val d'Orléans, exposant désormais 48 000 personnes aux crues majeures. Dans cette conjoncture, la vulnérabilité est traitée comme un héritage qu'il s'agit non seulement de révéler face à la complexité de la situation présente, mais encore d'affirmer dans le but de réactiver une mémoire voire une culture locale du risque d'inondation. Ce travail, accordant une place importante au temps long, recourt à la géographie historique et à la géohistoire pour cerner le mécanisme et la construction de la vulnérabilité du Val d'Orléans aux crues de Loire.

The present paper focuses on the optimization of flood risk prevention policies in Val d'Orléans. On that plain and in the whole Val de Loire, the consciousness of flood risk is not shared for most inhabitants and not even for some local actors. Nevertheless an impressive defense plan against the river flood, called levees, erected at the 16th century, testifies the initial recurrence of floods. These embankments also had the effect to slow down the communications between the river and the valley, to confine the river bed and to make its access more complex. This is an issue because the levees have often proven their unefficiency during the main floods, yet unusual and irregular. However, lull periods have made people wrongly think that they could overpower the risk. The last lull since 1907 has come with a large urban sprawl in the western part of the Val d'Orléans, such that 48 000 people are exposed to major floods. In this complex situation, vulnerability is here treated as a legacy that should be not only revealed but also asserted in order to revive a memory and even a local culture of flood risk. This work gives importance to longer time and hence resorts to historical geography and to geohistory to determine the flood mechanisms and the constructions of vulnerability of the Val d'Orléans.

INDEX

Mots-clés : vulnérabilité, risque d'inondation, prévention, héritage, géographie historique, géohistoire, Loire, Val d'Orléans, milieux humides, étalement urbain

Keywords : vulnerability, flood risk, prevention, legacy, historical geography, geohistory, Loire valley, region "Val d'Orléans", wetlands, urban sprawl

AUTEUR

SYLVAIN DOURNEL