

Aléa et risques dans la vallée de la Loire au Moyen Âge : la question des « levées » (le cas de la « Loire océanique entre Tours et Angers »)

Joëlle Burnouf, Nathalie Carcaud, Manuel Garcin

Loire (F) ; levées ; contraintes naturelles ; interaction homme – nature

La Loire est sans aucun doute un des derniers fleuves européens où les traces des travaux engagés par les sociétés depuis au moins un millénaire sont encore conservées et visibles dans le paysage de la vallée.

Sans être un « milieu extrême » la vallée de ce grand fleuve de 117000 Kilomètres carrés de bassin versant, est un espace soumis régulièrement, plusieurs fois par an, à l'aléa des crues.

Cet aléa a longtemps été une des composantes du fonctionnement des sociétés dans la vallée. Pour autant que les sources archéologiques permettent de s'en rendre compte, c'est au cours du premier millénaire de notre ère que les sociétés ont entrepris d'organiser l'espace de la vallée pour tenter de « contraindre les contraintes » de l'aléa et aménager l'espace du lit mineur et du lit majeur.

Une partie de ces aménagements est directement liée aux activités des sociétés dans leur relation à l'eau : franchissements, navigation, pêche. Ces aménagements affectent directement le lit mineur du fleuve.

Par contre une initiative originale dont les premières attestations sont mentionnées dans les sources écrites au début du neuvième siècle est la construction de digues le long du lit mineur. Cette mise en œuvre (dont l'attestation au début du IXe ne signifie pas qu'elles n'aient pas existé avant) devient systématique à partir du dernier tiers du XIVe siècle : elle constitue donc une initiative et une mise en œuvre des sociétés médiévales.

Les questions qui se posent sont de plusieurs ordres

D'ordre environnemental : ces constructions sont-elles à mettre en relation avec l'hydrolo-

gie (et le climat) aux phases de maximum hydrologique des VIe-VIIe, IXe et XIVe siècles et suivants (qualifié de petit âge glaciaire) ?

D'ordre sociétal : s'agit-il d'aménagements liés aux besoins et intérêts des sociétés, aux changements de pratiques agricoles dans les « vals » et au développement de l'occupation de ces vals : entre autres le développement de sociétés urbaines ?

Les conséquences de cette interaction étroite entre le fonctionnement du fleuve et l'action des sociétés ont commencé à se manifester dès le XVe siècle et s'accroissent pour atteindre un paroxysme au XVIIIe et XIXe siècle : en ce sens on peut aussi s'interroger sur le bien fondé de cette initiative qui apparaît comme un « fausse bonne idée » : les sociétés de l'époque moderne et contemporaine « héritent » d'un risque accru construit par les sociétés médiévales dont la résilience est de l'ordre du demi millénaire.

La question est complexe et les travaux engagés depuis cinq ans dans le cadre d'un programme CNRS (PEVS/SEDD) sur l'ensemble du bassin apportent déjà quelques éléments de réponse. Les hypothèses émises par R. Dion en 1934 (dans sa thèse) et 1961 (dans son ouvrage sur les levées de la Loire) sont remises en questions (grâce à de nouvelles méthodes d'investigations et aux travaux d'archéologie préventive).

Le fonctionnement hydrologique du fleuve et l'aléa dans le bassin versant de la Loire

Quelle que soit l'échelle de temps considérée, le rythme d'écoulement d'un fleuve comme la

Loire est conditionné par un fonctionnement systémique au sein du bassin ou système fluvial. Comprendre sa dynamique et éventuellement prévoir son évolution suppose d'intégrer un grand nombre de variables physiques et sociales tout en croisant les échelles de temps et d'espace.

Nous considérerons trois aspects du comportement fluvial : le rythme actuel de l'écoulement (données potamiques), la spécificité de la morphologie du lit majeur et le cadre temporel de son façonnement.

D'un point de vue potamique, la Loire peut être découpée en trois ensembles : à l'amont du bec d'Allier, la Loire montagnarde et sub-montagnarde ; de Nevers au bec du Cher, la Loire médiane en aval du carrefour potamique de Tours, la Loire océanique. C'est à cette dernière partie du cours qu'appartient notre espace d'étude.

La Loire acquiert sa structure de fleuve à partir du bec d'Allier. Toutefois, entre Nevers et Tours, compte tenu de l'absence de confluences notables, elle reste très semblable du point de vue de ses débits et de son régime. A Tours, la superficie du bassin versant atteint 43 000 km² et le module est de 370 m³/s. Directement en aval, sur une distance de quelques dizaines de kilomètres, trois affluents vont doubler le régime du fleuve. Le Cher, par le bec de Villandry, apporte un module de 100 m³/s et un régime immodéré. L'Indre manque également de pondération, elle rejoint la Loire à Huismes avec un module d'environ 20 m³/s. Enfin, à Candes-Saint-Martin, la contribution de la Vienne atteint 205 m³/s. La relative abondance de ses basses eaux va permettre le soutien des débits estivaux sur la Loire angevine. A partir de ce dernier bec, le bassin ligérien (81 130 km²) et le débit du fleuve (700 m³/s à Saumur) ont quasiment doublé. Toutefois, le comportement global de la Loire est assez semblable à celui observé dans son bassin médian : le module spécifique est inférieur à 9 l/s/km², le module varie de 1 à 6 à Saumur (1210 m³/s en 1977, 217 m³/s en 1921) et les hautes eaux ordinaires sont plus modérées que celles de Gien. Par contre, sa personnalité s'affirme à l'occasion des grandes crues.

Le lit majeur d'un cours d'eau, l'hydrosystème fluvial, est le lieu d'expression et d'archivage de la mémoire du fleuve. A partir du bec d'Allier, la Loire a façonné une succession de Vals. Ce terme est réservé aux sections de la vallée

de la Loire présentant un épanouissement de la plaine d'inondation comme c'est le cas à Tours (entre Loire et Cher), entre Villandry et Huismes (val Triple) puis entre Saint Patrice et les Ponts-de-Cé (val d'Authion).

Ces trois vals présentent une microtopographie associant :

- un bourrelet de rive abrité des crues annuelles, sa largeur est variable il est discontinu car régulièrement percé par des couloirs de défluviation ligérienne,
- une dépression latérale, déversoir de crue ligérien, naturellement inondée lors des débordements annuels, de largeur inégale et occupée par un affluent dont la liaison avec le fleuve est gênée par la présence du bourrelet,
- des montilles : lambeaux d'une très basse terrasse conservés dans la dépression latérale qu'ils dominent de quelques mètres.

La construction de cette mosaïque de terroirs et d'inondabilités s'est opérée à une échelle de temps long, depuis la dernière période glaciaire (Weichsélien supérieur).

Au Finiglaciaire et vraisemblablement au début du Tardiglaciaire, la Loire occupe l'ensemble de la plaine alluviale. Elle développe un style en tresses qui occasionne le dépôt d'une série gravelo-sableuse de base. La présence de chenaux de tressage incisant le toit du substratum turonien est très lisible dans le val de Tours. Deux axes principaux se dessinent : l'un au nord aujourd'hui occupé par la Loire, l'autre au sud emprunté par le Cher et relayés par des axes obliques.

Durant l'Holocène, le fleuve modifie et réduit son vaste lit fluvial au profit d'un style fluvial mixte conservant bon nombre d'héritages morphodynamiques. On voit alors apparaître la mosaïque des vals de Loire actuelle. Le lit principal est fixé le long d'un versant et bordé par un bourrelet de rive sableux qui isole partiellement le fleuve de sa dépression latérale. Dans cette dernière, les paléobras de tressage connaissent différents modes d'évolution : les plus marginalisés sont progressivement comblés, d'autres servent d'axes d'inondation saisonnière des vals par le biais de couloirs percés dans le bourrelet de rive. Certains sont empruntés par des affluents gênés par la présence du bourrelet alluvial et contraints à s'écouler parallèlement à la Loire durant plusieurs kilomètres avant de pouvoir la rejoindre.

Cette diversité morphodynamique est tout à fait perceptible dans le val de Tours, par exemple, où l'on note bien la multiplicité des modes de réemploi des paléobras de tressage. La Loire est bloquée le long du coteau de rive nord par un bourrelet de rive sableux qui enregistre les plus fortes accumulations alluviales (7 à 8 m). Vers le sud, le Cher circule parallèlement au fleuve en empruntant un paléotalweg ligérien. En limite sud-est de la ville, le réseau des boires est l'illustration d'un cas d'abandon précoce de paléobras de Loire ensuite comblés par des remplissages argilo-tourbeux.

L'importance des héritages morphodynamiques est très nette dans la haute vallée de l'Authion. Les montilles sont très fréquents ; dominant les talwegs de 3 à 8 m, ils réduisent la dépression latérale à d'étroits couloirs occupés par le Lane et le Changeon. L'empreinte ligérienne est permanente et perceptible dans la nature des dépôts sédimentaires comme dans leur morphologie. En marge des talwegs, en situation de plaine inondable ou de très basse terrasse, l'alluvionnement est peu épais (30 à 50 cm) et composé de séries sableuses à limono-sableuses soulignant la compétence des flux d'inondation saisonniers. Dans l'axe du Lane se dessine un surcreusement de la grave ligérienne. Il atteint latéralement 80 à 160 m pour une profondeur modérée de 0,8 à 2 m. La forme a été interprétée comme un paléochenal de la Loire en partie fossilisé par des alluvions argilo-tourbeuses et réemployé par le Lane. Plus au nord, le Changeon emprunte également un ancien talweg ligérien.

La mise en oeuvre des levées renforce l'isolement des dépressions latérales, réduit la bande active de la Loire et augmente les risques de défluviation lors des grandes crues. Le risque augmente durant l'époque moderne avec la progression des levées vers l'amont et la péjoration climatique du Petit Âge Glaciaire.

Dans la haute vallée de l'Authion, la levée est continue dès la fin du XIIe siècle. Sa présence accentue la tendance marécageuse des zones basses. Dans la vallée du Lane, la tourbification s'interrompt au Moyen Âge (945±45 BP ; 545±40 BP). Des limons de débordement à vitesse de sédimentation rapide viennent sceller le paléochenal (95 à 140 cm en quatre siècles). On retrouve une situation comparable sur le tracé du Changeon. La sédimentation conservée est récente et se construirait à partir

du Moyen Âge (1195±60 BP ; 385±65 BP) selon une alternance de séquences sableuses en phases d'hydrologie active et de courtes périodes de décantation organique en contexte de marais.

Les sociétés dans les vallées : le cas ligérien des levées

Un élément récent du paysage à l'échelle de l'histoire de l'hydrosystème dont la construction est mal connue

Les levées de la Loire dont la hauteur est de l'ordre de 22 m au dessus du niveau du fleuve n'ont pas toujours existé dans le paysage de la vallée. Elles constituent même à l'échelle de l'histoire du fleuve un élément récent. Cet objet est une entreprise millénaire qui a commencé à être mis en œuvre au Moyen Âge, elle a été achevée, pour les tronçons les plus récents, à l'aval, à la fin du XIXe siècle.

Les mots pour le dire :

Le mot « levées » est un mot récent dont l'emploi ne commence qu'au XVI-XVIIe siècle, auparavant on utilise celui de « Turcies » et, dans la documentation qui utilise encore le latin, « aggeres » (se traduisant selon le contexte, par remblai, talus ou digue).

Les sources :

le problème des échelles spatiales

Le travail qui a été engagé depuis quelques années utilise des sources variées : écrites, planimétriques, archéologiques, sédimentaires. Ces sources ont des échelles différentes de représentation de l'espace et nombre d'entre elles ne peuvent être géoréférencées. Leur degré de précision est en outre variable.

Fabrication – construction :

On sait peu de choses en raison de l'absence de fouilles archéologiques de ces constructions. Les textes les plus fiables pour les périodes anciennes sont les registres de compte des villes à partir de la deuxième moitié du XIVe siècle. En l'état actuel de la documentation il semble qu'il y ait une période, avant le XIVe siècle, où les turcies sont construites avec des matériaux pris sur place, donc des limons argileux et des sables, mais aussi des déblais de démolition. A partir du XVe siècle l'ouvrage

va être « armé », avec des pieux de bois et des moellons et ses bases, qui peuvent être parfois construites, comme les avant becs des piles des ponts d'ailleurs contemporains, confortées par la plantation de saules.

Les thèses de Roger Dion : la thèse « étatique et seigneurialiste » (IXe–XIIe) et la thèse « mercantiliste » (à partir du XVe siècle)

Le point de départ de tout travail de recherche sur la Loire est la lecture incontournable de la thèse de Roger Dion (Dion 1934) et l'ouvrage qui suivit sur les levées (Dion 1961). Dans ces travaux il présente la thèse de l'origine en Anjou avec deux textes : Le capitulaire de Louis le Pieux de 821 où 3 mots « aggeres supra Ligerim » fondent la démonstration : « aggeres » renvoie à un vocabulaire savant et militaire car les clercs de la chancellerie du palais appartiennent à une élite savante rompue à la connaissance des auteurs anciens et des manuels de techniques antiques. Ce mot est attesté dans les Annales de Tacite à propos de construction de digues sur le Rhin par exemple, dans les zones humides il signifie : chaussée, levée formant route. Le texte du Comte d'Anjou, Duc de Normandie et Roi d'Angleterre Henri II Plantagenêt au XIIe siècle qui enjoint à une série de seigneurs d'entretenir et de construire des turcies. De l'existence de ces deux sources écrites Dion a déduit que l'origine des levées était à l'époque carolingienne en val d'Anjou. Cette thèse est à la fois « étatique et seigneurialiste »

Pour la fin du moyen âge et la période moderne, il met en jeu d'autres facteurs/acteurs sociaux : les « bourgeoisies » urbaines, leurs besoins économiques et de circulation dans la vallée. Pour lui les « circulations anciennes » ne se faisaient pas dans le lit majeur : la vallée était traversée et il fallait ensuite remonter sur les plateaux nord ou sud en empruntant les vallées des petits affluents. Dion vraisemblablement frappé par la quantité d'agglomérations d'origine médiévale en val de Loire moyenne : 10 entre Châteauneuf sur Loire et Saumur, une agglomération tous les trente kilomètres environ et observant que chacune correspond à un pont, en général lui aussi médiéval explique la systématisation de la construction des digues par la volonté des élites marchandes urbaines à la fin du moyen âge et

à l'époque moderne, de communiquer mieux et plus vite le long de la vallée dans le lit majeur et aussi par la nécessaire liaison avec le transport fluvial donc les points de rupture de charge, les ports, les bacs. On peut qualifier cette thèse de mercantiliste.

Outre ces thèses fondées sur une analyse politique du contexte historique médiéval, une autre thèse, géographique, est issue de l'étude et de l'observation géomorphologique des vals. C'est Dion qui définit, nomme et fait la promotion de cette forme originale que constituent dans la vallée de la Loire moyenne les vals : val d'Orléans, Val de Tours, val d'Authion (Vallée d'Anjou). Il porte une attention plus grande au val d'Authion qu'aux deux autres. Cette attention ne justifie pourtant pas d'y voir l'origine des levées. Au début de son enquête, dans les années du début du XXe siècle, la mémoire des grandes crues de la deuxième moitié du XIXe siècle était encore très vivace : moins de mobilité de la population rurale, poursuite de la construction des levées dans la partie aval de la basse Loire, travaux de restauration des digues dans cet espace après les destructions récentes du premier quart du XXe siècle.

Les nouvelles données 70 ans après la thèse de Dion: Crise ou changement de pratiques agricoles dans le val?

Depuis, des découvertes archéologiques liées aux grands travaux d'aménagement du territoire dont les fouilles de l'A85 en val d'Anjou : vallée du Lane, du Changeon, de l'Authion, ont permis de mettre en évidence qu'il n'y avait pas de traces de crues mais au contraire un processus de turbification permanent du néolithique au XIIe siècle. La comparaison avec des résultats acquis sur d'autres espaces invite aussi à reconsidérer les fonctionnements hydrologiques à l'échelle du bassin versant par comparaison avec le bassin du Rhône où deux crises hydrologiques sont attestées dans le bas Rhône autour du VI–VIIe siècle et dans le haut Rhône vers 800. La mise en perspective de tous ces résultats invite dans un premier temps à poser autrement les relations que les sociétés ont entretenues avec la Loire dans le lit majeur et à proposer de nouvelles lectures qui doivent désormais orienter les recherches en retournant sur le terrain pour valider le modèle proposé.

Crise ou changement de pratiques agricoles dans le val ?

On appelle crise ce qui est peut-être plutôt un changement de système de production des sociétés et un changement de perception des rythmes du fleuve et de l'aléa et de ses conséquences. Il semble que l'on passe d'un système pastoral dans les varennes de Tours à un système d'agriculture et arboriculture (pour approvisionner la ville qui se développe?). Cette mutation provoque un changement dans la perception des crues : ce qui était « bénéfique » aux prairies d'élevage ne l'est plus pour l'arboriculture et l'agriculture. On voit que le corps de ville gère la construction et la réparation des levées de Montlouis au bec du Cher. La propriété foncière de ces espaces est-elle entre les mains de bourgeois de Tours ? auquel cas, ils ont intérêt à préserver leurs intérêts. Dans cette logique d'acteurs, ceux qui s'expriment appartiennent aux élites : le Roi, l'Abbé, l'évêque, le corps de ville. Mais les autres qui constituent des groupes de pression : les propriétaires, les tenanciers, les ouvriers agricoles, les mariniers, les agriculteurs, les pêcheurs ne s'expriment pas.

Nouvelles questions et nouvelles hypothèses sur les levées

Pourquoi y-a-t-il un changement dans la perception du fonctionnement fluvial au cours du Moyen Âge ? on passe du limon fertilisateur au sable stérilisateur.

Pourquoi la construction des levées devient-elle le premier poste budgétaire de la « défense de la ville » ?

Pourquoi crée-t-on un corps (un embryon d'abord = 2 personnes) de « commissaires aux turcies » dont l'espace de pouvoir va de Montlouis au bec du Cher ? pourquoi dans cette démarche Orléans copie Tours et non l'inverse ?

Le temps de réaction est-il lié à un état du système social et politique ou aux récurrences de crues en un demi siècle ?

A quoi ressemble une levée en 821, au Xe, au XIIe par rapport à celles que l'on peut voir ? des barrages noyés dans une première époque des digues plus tard.

Pourquoi dénomme-t-on les espaces de l'interfluve « des îles » comme les « vraies » îles du lit mineur de la Loire et ce jusqu'au XVIIIe siècle ? île de Berthenay (y inclus le Plessis), île St Cosme, île de Marmoutier, île de Bréhémont etc ? parce que ces espaces sont très tôt « corsetés » par un linéaire de digues.

Le Moyen Âge n'est pas un bloc. Un type de fonctionnement de la société, pratiques agricoles, systèmes techniques et système agraire fonctionnent dans l'interfluve et dans les vals dans un « premier moyen âge ». Le lit majeur était alors occupé par des groupes qui exploitaient les zones humides d'une manière que l'on pourrait qualifier de « traditionnelle » depuis la protohistoire : chasse, pêche, élevage, cueillette, exploitation du bois, de l'énergie hydraulique, navigation connaissant et acceptant le fonctionnement hydrologique et les aléas.

Au XIIe siècle, le développement urbain induit de nouveaux besoins et de nouvelles contraintes. Peu à peu les pratiques et les systèmes changent dans les vals et créent de nouvelles conditions d'exploitation et partant de relation au fleuve : ce qui était connu et accepté devient insupportable. Mais il a fallu un espace de temps de 5 siècles (dans les sources IXe–XIVe siècle) et peut-être au moins 2 ou 3 siècles dans la prise de conscience et son expression (XIIe–XIVe siècle)

En tout état de cause les levées ne sont pas nécessairement liées à l'aléa mais peuvent aussi s'expliquer par une perception différente de l'aléa selon les milieux, les espaces, les groupes sociaux. Ce sont les sociétés qui pensent, entreprennent, financent les réalisations et aménagements de l'oecumène quelles que soient les contraintes mais aussi les conséquences. Elles furent graves et de manière rapide on peut dire que les sociétés médiévales en mettant en œuvre les levées ont eu une fausse « bonne idée » et ont « construit » les risques dont ont « hérité » les sociétés modernes et contemporaines avec les conséquences catastrophiques que l'on connaît. Cette idée est à méditer par les aménageurs du territoire aujourd'hui : il n'y a pas de risques naturels mais des risques construits par les sociétés qui nous ont précédé il n'y a de risque qu'hérité. De ces réflexions découle une autre manière d'interroger le réel : l'espace comme socio-système.

De l'aléa au risque

Un processus de vulnérabilisation de l'espace et des sociétés du fleuve en étroite relation, co-évolution entre les données du climat, du fonctionnement hydrologique et de l'action des sociétés

Les travaux conduits sur cet espace permettent de reconsidérer les questions sur l'espace étudié. Si la perception reste difficile de la notion de Bassin Versant et de son fonctionnement et donc de l'impact des aménagements sur 117 000 km² il n'en apparaît pas moins un certain nombre de caractéristiques fortes :

- le rôle déterminant des sociétés médiévales dans l'aménagement du territoire à une échelle locale et régionale et tout spécialement l'aménagement des cours d'eau et des espaces de vallées (lit mineur et lit majeur)
- la forte capacité d'adaptation de ces sociétés au changement de rythme hydrologique du fleuve et de ses affluents
- la mise en place, conséquence de l'action des sociétés, d'un processus de vulnérabilisation du milieu et des espaces occupés par

les sociétés, en étroite relation (co-évolution) entre les données du climat, du fonctionnement de l'hydrosystème et du fonctionnement social.

Ce processus nouveau provoque, avec une résilience variable dans l'espace et dans le temps, l'apparition de seuils de changements irréversibles dont les conséquences sont l'héritage que les sociétés médiévales nous ont transmis.

Mention obligatoire exigée par le CNRS

Programme de recherche commencé en 1995 soutenu et financé depuis 1997 dans le cadre d'abord de l'appel d'offre « histoire des interactions sociétés-milieus » de 1997 à 2001 (comités ESDLT-Environnement Sociétés Développement à Long Terme et SEAH-Systèmes Ecologiques et Action de l'Homme, 1997-1999, puis SEDD-Sociétés Environnement Développement Durable du PEVS-Programme Environnement Vie et Sociétés 1999-2001) puis labellisé « zone atelier » depuis septembre 2001 par le comité ZA-Zone Atelier du PEVS.

Adresses des auteurs

Joëlle Burnouf
Institut d'Archéologie médiévale, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne
10, Allée des Closeries, F-37520 La Riche
jburnouf@aol.com
<http://zal.brgm.fr>
http://www.brgm.fr/projet_loire

Nathalie Carcaud
Université d'Angers
35, rue de la Barre, F-49000 Angers
moulin.brechaud@wanadoo.fr

Manuel Garcin
3, avenue Claude Guillemin, F-45060, Orléans cedex 2
m.garcin@brgm.fr