

1. INTRODUCTION

Nous avons tous été sensibilisés par les différentes initiatives prises par les pouvoirs publics au cours des dernières années : POS, PIG, PPR, etc Nous avons très naturellement tous eu tendance à penser que ces initiatives étaient plus à mettre au crédit de catastrophes lointaines dont les médias se sont fait l'écho (Vaison la Romaine, plus récemment Redon ou la vallée de la Somme) qu'à la crainte que la situation particulière de notre "bout du monde" pouvait inspirer.

Nous devons cependant admettre un fait : l'histoire de Berthenay a été modelée par une succession de crues, et parfois même d'inondations plus ou moins catastrophiques. Il nous a donc semblé intéressant de rédiger un document qui retrace l'historique des crues et inondations, qui tente d'évaluer le risque aujourd'hui et ses conséquences sur l'organisation de notre commune, et qui enfin envisage le pire, c'est à dire quoi faire en cas d'inondation.

Pour être tout à fait honnête, il ne s'agit pas d'une initiative totalement volontaire, car ce document nous est demandé par la Préfecture depuis quelque temps déjà, sous le doux nom de DICRIM (Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs); répondant aux objectifs de la Préfecture, nous avons souhaité non seulement fournir une information à la population, mais aussi et surtout entamer une démarche à long terme de gestion du risque, en coopération avec les services publics. Espérons que ce souhait ne soit pas qu'un vœu pieux!...

2. HISTORIQUE

L'histoire des crues de la Loire et de ses affluents se confond avec l'histoire des digues. Bien entendu, les premiers hommes qui s'établirent dans le lit de la Loire cherchèrent à se prémunir des crues; pour ce faire, ils établirent leurs habitations sur des surélévations, soit naturelles (on parle de montils) soit artificielles (des tertres). On voit bien à Tours même, par exemple, que la cathédrale Saint Gatien est située sur une butte, qui la mettait à l'abri des inondations.

Tout au moins tant que le niveau de l'eau ne s'élevait pas trop, grâce à son étalement ; les inondations présentaient, pour la population rurale l'avantage de fertiliser les terres, mais aussi quelques inconvénients majeurs: outre qu'elles obligeaient à se réfugier sur les montils, elles ravinaient la terre et déposaient de grandes quantités de sable.

Pour tenter de pallier à ces inconvénients, les hommes érigèrent des petits bouts de digues submersibles reliant les montils; en période d'inondation, ces " turcies " se comportaient comme des barrages noyés. Dans le même temps, des chemins furent créés sur les rives du fleuve, soit pour le halage des bateaux, soit pour l'acheminement des produits de l'agriculture.

Ce système de digues submersibles satisfaisait les agriculteurs, mais beaucoup moins les propriétaires terriens et le pouvoir royal, tous deux intéressés à la conservation et à

l'accroissement du patrimoine. C'est à peu près sous Henri II (12^e siècle) que le processus de rehaussement, de consolidation et de peuplement des turcies commença, donnant aux populations un sentiment de sécurité que l'absence de catastrophes aux XIII^e et XIV^e siècles renforça. Il est intéressant de noter que l'on retrouve aujourd'hui, toutes proportions gardées, un même sentiment de sécurité, les dernières inondations catastrophiques remontant à un siècle et demi

Ainsi commença le processus d'exhaussement des levées: chaque surverse ou rupture de digue créait une zone d'expansion pour les eaux, entraînant une baisse du niveau maximum; il était aisé de penser qu'une légère surélévation des ouvrages permettrait d'éviter la répétition de l'évènement. En réalité, le fleuve se trouvant enfermé dans un espace trop étroit coulait plus vite, montait plus haut, détruisait les ouvrages : la course poursuite n'avait pas de fin!

Commencé sous Louis XI, le processus d'endiguement se poursuivit en effet jusqu'environ le milieu du XIX^e siècle; à chaque fois, les efforts de l'homme étaient réduits à néant par le fleuve, malgré même la consolidation méthodique entreprise par Colbert (1682-1705). Le tableau qui suit récapitule les principales crues.

Date	cote à Blois	Commentaires
1396	?	Rupture des turcies à Montlouis et à Berthenay
Mai 1494	?	Crue dévastatrice pour les cultures
Mai 1519	?	Cultures dévastées
Mai 1527	?	"id"
Mai 1549	?	"id"
Octobre 1608		
Novembre 1628		
Octobre 1707	6.75m	Nombreuses brèches
Juin 1709		
Novembre 1710		Réouverture des brèches de 1707
Février 1711		
Mai 1733	6.53m	Berthenay inondé
Décembre 1755	Plus de 7m	Submersion du quartier de Vienne à Blois
Mars 1783	6.20 m	Débâcle
Février 1784	6.17m	"id"
Janvier 1789	6.77m	"id"
Novembre 1790		Nombreuses ruptures de digues
Décembre 1825	6.07m	Pas de rupture de digue
Mars et Octobre 1846	6.60m (octobre)	Plus de 100 brèches entre Briare et Langeais
Juin 1856	6.78m	Plus de 160 brèches (à Tours: 7800m ³ /s, 7.50m)
Septembre 1866	6.70m	Choix de la solution des déversoirs
1907		Menace de rupture de digue à Amboise

Les trois grandes crues du milieu du 19^e siècle ont laissé particulièrement marqué les gens, et ont eu des conséquences. Que l'on imagine l'état d'esprit des habitants de l'époque: trois inondations majeures en 20 ans !!! En 1846, un tiers de la ville de Nevers est submergé; la Loire est montée de plus de quatre mètres en trois heures! Cent brèches ont été ouvertes dans les levées entre Briare et Angers, et plusieurs digues ont même été complètement détruites; le fleuve emporte 30 km de la ligne de chemin de fer Orléans-Tours, détruit la gare d'Amboise et pénètre dans la ville de Tours en suivant la voie ferrée.

La crue de juin 1856 constitue "la crue de référence". On a calculé que si les digues avaient

été assez hautes pour contenir le flot sans se rompre, l'eau aurait atteint une hauteur de près de 9m au dessus de l'étiage (les digues actuelles n'atteignent pas 7m) : paradoxalement, les ruptures de digue permettent certainement de limiter la gravité des dégâts en aval. Du bec de l'Allier à Nantes, on a compté pas moins de 160 brèches; 100.000 hectares ont été inondés, plusieurs ponts ont été détruits, 98 km de voies ferrées ont été noyées..... Les dégâts sont impressionnants: églises, ponts et maisons écroulés, route et bétail emportés, voies ferrées arrachées, cimetières défoncés.

Une catastrophe semblable se produisit 10 ans plus tard, en septembre 1866. C'est la plus forte crue jamais enregistrée à Nevers. Cette crue a, comme les précédentes, provoqué de très importantes destructions sur une majeure partie de la Loire, et en particulier au niveau d'Orléans où le village de Jargeau est dévasté. La Loire moyenne a atteint en général les mêmes niveaux qu'en 1856, sauf entre Blois et Langeais où elle se tient un mètre en dessous (Tours et Blois n'ont pas été inondés). De nombreuses brèches se sont ouvertes aux mêmes endroits qu'en 1856.

La dernière crue significative date de 1907, avec une hauteur d'eau de 5.71m à Montlouis. Depuis, aucune crue de débit supérieur à 3000m³/s n'a été à déplorer, et lentement la notion de risque, bien présente à l'esprit de nos ancêtres, on l'aura compris, a peu à peu été oubliée...

Ces inondations ont bien entendu laissé des traces. Dans notre région même, de nombreuses maisons portent la marque de ces inondation: en face la poste de Savonnières, au Grand Moulin de Ballan, à Villandry sur la rive droite du Cher (face au Bois de Plante), à Berthenay face à l'église..... Toutes ces marques devraient nous remettre en mémoire le danger auquel nous sommes exposés, les dégâts qui peuvent s'en suivre, sans parler des pertes en vies humaines.

Il faut noter que l'on trouve peu d'indications sur cet aspect: est-ce que les victimes n'ont pas été dénombrées, est-ce que les pouvoirs publics de l'époque n'ont pas voulu semer le désarroi ? Quoiqu'il en soit, il est avéré qu'il y a eu de nombreuses victimes, dont le nombre a été aggravé par les épidémies qui ont suivi les inondations.

3. LE RISQUE AUJOURD'HUI

Nous avons vu que, il y a un siècle et demi, les crues ont atteint un tel niveau que des inondations catastrophiques s'en sont suivies. Qu'en est-il aujourd'hui? Vivons-nous une époque tellement moderne que le risque aurait disparu?

Il faut tout d'abord noter qu'il existe plusieurs types d'inondations; nous en retiendrons principalement trois :

- les inondations par remontée de nappes phréatiques: elles se produisent quand la Loire est modérément haute, et qu'il pleut beaucoup (par exemple au printemps 2001); la terre "refuse" alors l'eau, et l'on voit les champs et quelques routes se couvrir d'eau. Les maisons anciennes sont en général construites assez haut (butte de terre, vide sanitaire,) pour être à l'abri de ces inondations; malheureusement, certaines constructions plus récentes ont fait l'économie d'un rang de parpaings et sont vulnérables à ce risque. Ce type d'inondation est gênant, mais pas catastrophique, et les populations ont appris à vivre avec ce risque.
- les inondations par rupture de digue: sans que la Loire ait atteint le sommet des

digues, la pression de l'eau est suffisante pour faire craquer la digue. C'est le risque majeur auquel nous devons faire face: le niveau de l'eau monterait rapidement, de manière tumultueuse, et les dégâts seraient considérables.

- les inondations par surverse: les digues résistent, mais le niveau du fleuve atteint le sommet des digues; l'eau passe donc par dessus et se répand dans le val. Suivant la durée de la crue, l'inondation peut-être plus ou moins importante, peut-être moins catastrophique qu'en cas de rupture; mais bien probablement, une surverse ferait céder la digue aux points de moindre résistance, et nous serions ramenés au schéma précédent.

Devant ce risque, les habitants du val de Berthenay sont partagés entre inquiétude et incrédulité. Les plus anciens, leurs pères non plus, n'ont pas vécu les événements tragiques de 1846-1866. Le souvenir et la crainte de ces catastrophes s'est estompé, et une certaine confiance dans le progrès technologique s'est instauré: les digues sont certainement plus solides, le lit de la Loire est mieux entretenu, les barrages éviteront la répétition de telles crues,

Il faut bien comprendre que les crues proviennent des précipitations; que de fortes pluies océaniques se conjuguent avec de gros orages cévenols, et la Loire et ses affluents gonfleront de manière alarmante. Or les spécialistes nous disent, en dépit des prédictions alarmantes sur le réchauffement de la planète, que rien aujourd'hui ne vient démontrer que nous vivons une ère de changement de climat: en d'autres termes, les conditions météorologiques qui se sont produites dans le passé pourraient fort bien se reproduire demain!

Certes, la probabilité n'en est pas très grande; il est d'usage de parler de "crues centennales". Il faut bien comprendre ce que l'on entend par là: cela ne veut pas dire que de telles crues se reproduisent tous les cent ans (voyez la période 1846-1866 !...) mais que la probabilité d'apparition d'une telle crue est de 1% chaque année. Deux remarques à ce sujet; la première, c'est que personne n'a mesuré cette fréquence, elle est peut être de 0.5% ou de 1.624% : personne n'en sait vraiment rien, le chiffre de 1% est simplement commode pour frapper les esprits; ensuite, il faut interpréter ce chiffre, comme toute probabilité, et considérer qu'il veut dire que sur une période longue, disons par exemple mille ans, il y aura environ une dizaine de "crues centennales". Tout dépend de quand l'on fait démarrer la période de mille ans.....

Donc, nous pouvons admettre que des crues de ce niveau peuvent se reproduire. Entraîneraient-elles des inondations? Oui, certainement, si les digues cassent! Mais bien entendu, la technique de réalisation et d'entretien des digues a fait de gros progrès; la circulation des camions les a tassées, les rendant plus solides; la DDE travaille sans relâche à leur consolidation..... Tout cela est vrai. Mais la seule chose que les spécialistes s'avancent à dire est que nous aurions aujourd'hui "probablement moins de 160 brèches"!!! Nous voilà rassurés! Et n'oublions pas que si les digues ne cassent pas en certains endroits, le niveau de l'eau montera au dessus du niveau des digues, et l'on aura alors une inondation par surverse: le bilan en serait certainement aussi catastrophique, sans compter qu'une surverse affaiblirait la digue, qui se romprait probablement assez rapidement.

Il faut rajouter que l'extraction intensive de granulats (sables, graviers,) au cours du 20ème siècle a enfoncé le lit mineur de la Loire de 1m à 2.50m. Ce phénomène retarde certes un peu (de quelques centimètres) les débordements de la Loire, mais il a par contre un triple effet néfaste :

- il diminue l'entretien naturel (par le fleuve lui-même) des bras secondaires;
- il augmente le risque de déstabilisation des levées en contact direct avec le lit mineur;
- il dérègle le système de protection par déversoir élaboré au siècle dernier.

Est-ce que les barrages peuvent contenir les crues? En particulier, est-ce que l'ouvrage écréteur du Veudre, toujours discuté mais jamais réalisé, pourrait protéger les vals contre les inondations? On a calculé que cet ouvrage abaisserait la côte maximale en amont de Tours de 20 à 50 cm environ. Bien des gens trouvent le résultat faible au regard du coût de l'ouvrage; cependant, ce sont les derniers centimètres qui inondent! L'ouvrage du Veudre repousserait à des crues plus rares les surverses et les risques de rupture de digue; il ne protégerait pas définitivement les vals, mais il réduirait la probabilité d'une crue catastrophique.

Nous devons donc malheureusement admettre que nous habitons un territoire qui risque d'être gravement inondé, peut-être pas de notre vivant, peut-être dans un siècle ou deux, mais il le sera probablement. C'est un risque avec lequel nous devons vivre.

Comment organiser notre vie sur ce territoire ?

4. LE PPR ET SES CONSEQUENCES

On a vu que, lors des précédentes catastrophes, le nombre de victimes humaines, directes et indirectes, n'était pas connu. Par contre, on a une idée précise des dégâts matériels, et on a pu faire une estimation de ce que coûterait semblable inondation de nos jours. Un recensement des populations concernées, des logements, des entreprises, des biens d'équipement, des cultures, des emplois, a été fait par l'Equipe Pluridisciplinaire du Plan Loire Grandeur Nature. Il en ressort que le coût d'une crue centennale en Loire moyenne (en gros, du bec de l'Allier jusqu'à Angers) serait de peu inférieur à 1 milliard d'Euros, soit près de 7 milliards de Francs!!

Au vu de ce chiffre, on peut comprendre que les pouvoirs publics, par ailleurs interpellés par d'autres inondations en France, se soient posé la question de savoir comment réduire ce coût. Une solution tentante serait de vider le val de ses habitants, et de laisser la Loire s'étendre sur ses territoires: plus de dommages, une hauteur d'eau réduite et une population en révolte! Cette solution extrême, évoquée depuis Louis XIII, est heureusement abandonnée. Mais il a été décidé d'arrêter l'extension de l'urbanisation en zone inondable; le PPR a tenté de faire un compromis entre d'une part la limitation des risques et d'autre part l'importance des enjeux humains (habitations, entreprises,....).

Le PPR a donc distingué deux zones: la zone déjà urbanisée (le centre bourg), où les constructions sont permises à conditions de respecter certaines règles, et les zones

inondables non urbanisées (éventuellement à habitat diffus, c'est à dire les hameaux), où les nouvelles constructions sont interdites. De cette manière, l'Etat espère à long terme concentrer la population des villages dans les centres bourgs (moins risqués) au détriment des hameaux dispersés . Par la même occasion, l'Etat espère mettre fin au "mitage" du territoire agricole, qui en effet, au fil du temps, s'est fait grignoter par un développement parfois anarchique des habitations.

Les habitants de Berthenay ont parfois l'impression que les communes voisines sont moins maltraitées par le PPR que nous le sommes nous-mêmes; remarquons simplement que d'une part le territoire de Berthenay est plus bas que celui de Tours, et d'autre part que le Préfet a prescrit un seul PPR, applicable partout, et qu'il est peu disposé à octroyer des dérogations locales.

Le PPR est donc applicable ("opposable aux tiers", en langage administratif), et rajoute des contraintes au POS, lequel demeure également toujours applicable. Rappelons que le POS date de 1983, et a été modifié (par arrêté municipal) à plusieurs reprises. Certaines modifications (en particulier concernant la zone NA), qui étaient envisageables avant le PPR, ne sont plus possibles aujourd'hui. Il nous faut donc élaborer une nouvelle version du POS, compatible avec le PPR: c'est ce que l'on appelle une *révision*; c'est un acte majeur, qui ne se fait pas par arrêté municipal, mais qui demande la signature du Préfet.

Un autre évènement vient compliquer la situation: la loi SRU (Solidarité et Renouveau Urbain), qui modifie la structure même des POS, et les remplace par un nouveau document : le PLU (Plan Local d'Urbanisme). A Berthenay, la révision du POS et sa transformation en PLU est en cours; cependant, tous les règlements d'application de la loi SRU n'étant pas encore connus, et Berthenay étant l'une des premières communes à mettre en oeuvre cette procédure, on peut comprendre que nous subissons quelques retards. A l'heure actuelle, nous espérons que le PLU sera disponible vers la mi-2002!

Comme nous l'avons dit plus tôt, ce nouveau règlement n'autorisera de nouvelles constructions qu'autour du bourg, et l'espoir d'obtenir des permis de construire en dehors de cette zone (que nous ne connaissons pas encore avec précision) est nul. On peut ressentir cette contrainte comme étant intolérable; notons cependant qu'elle nous met à l'abri d'un certain nombre de nuisances (autoroutes, usines chimiques, etc. ...), rendant la vie à Berthenay particulièrement agréable à ceux qui ont la chance d'y résider.

Le PPR a deux conséquences importantes pour la commune :

- D'une part, il réduit considérablement les possibilités financières de la commune (pas de logements supplémentaires, pas de commerce ni d'artisanat);
- D'autre part, en interdisant l'extension urbaine, il induit le problème de la gestion de l'espace rural.

5. GESTION DES TERRAINS INONDABLES

Berthenay est une commune péri-urbaine, occupant un espace de transition entre la ville et la campagne. La population est composée à la fois de ruraux d'origine (en régression) et de citadins plus ou moins récemment installés. Les deux catégories d'habitants, si elles partagent la même incrédulité vis-a-vis d'une inondation possible, réagiraient différemment à une situation de crise.

Les habitants de Berthenay sont dépendants de la ville pour leur travail, pour leur approvisionnement et pour leurs distractions; pour eux, Berthenay est souvent une ville dortoir, tranquille et agréable certes (on l'a dit) mais sans pôle d'activité. De leur côté, les habitants de la ville voient Berthenay comme un espace de loisirs et de détente, et considèrent un peu comme un dû la beauté des paysages ruraux (qui résulte du travail des agriculteurs).

La question qui se pose à la commune est: comment convertir l'intérêt des citadins pour notre campagne en source de revenus qui nous permette d'une part d'entretenir l'aspect paysager de notre espace rural, et d'autre part d'entamer des travaux à long terme qui permettent le développement durable de zones inondables ? La réponse à cette question dépasse le cadre d'un document sur les risques d'inondations; on ne saurait cependant l'éluder, car la gestion de l'espace rural fait partie d'une stratégie globale de réduction des risques, telle que l'a élaborée l'équipe pluridisciplinaire du Plan Loire Grandeur Nature.

Un certain nombre de réponses ont déjà été avancées : développement du tourisme vert (sentiers pédestres, cyclistes ou équestres), approche de type 'parc de campagne',..... Il est certain que la mise en oeuvre de ces solutions ne pourra se faire que dans un cadre plus large que la commune (Communauté de Communes, Pays, Région), pour des raisons pratiques évidentes.

La gestion de l'espace rural peut être vue comme la préparation à long terme d'une crise possible (par exemple, crue centennale). A plus court terme, que peut-on faire ?

6. GESTION D'UNE CRISE EVENTUELLE

Que devons-nous faire en cas de crue dite centennale ? Force est de reconnaître que nous n'en savons rien.

Il est certain que les pouvoirs publics se sont posés la question, et y ont répondu par un certain nombre de plans (Plan de Secours Spécialisé, Plan Orsec,). Mais à l'échelon local, celui du maire ?

Le code des communes stipule qu'il appartient au maire "de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et fléaux calamiteux , ainsi que les pollutions de toute nature, tels queles inondations, les ruptures de digue,.....et s'il y a lieu de provoquer l'intervention de l'administration supérieure"!! Il est recommandé d'organiser un poste de commandement communal (avec électricité, téléphone, table, chaise, minitel et photocopieuse) hors zone inondable. L'application de ces textes à Berthenay n'est pas évidente, c'est le moins que l'on puisse dire.....