

## Avancement des actions de réduction de la vulnérabilité aux inondations des biens patrimoniaux

---

Entre 2001 et 2003, en lien avec la DRAC Centre, L'Etablissement public Loire a conduit un travail d'inventaire du patrimoine inondable de la Loire moyenne. Les résultats de cette étude ont été présentés de manière synthétique dans un dépliant « dédié », qui a fait l'objet d'une large diffusion (Plaquette accessible en ligne à l'adresse suivante : [http://www.eptb-loire.fr/wp-content/uploads/2013/10/cruces\\_patrimoine.pdf](http://www.eptb-loire.fr/wp-content/uploads/2013/10/cruces_patrimoine.pdf)).

Par ailleurs, l'Etablissement public Loire, dans le cadre du Forum *Loire et affluents au cœur de l'Europe des fleuves* qu'il a organisé en décembre 2014, a consacré tout un atelier à la question de la « Réduction de la vulnérabilité du patrimoine culturel (au risque inondation), dans un contexte d'adaptation au changement climatique » (Présentations accessibles en ligne à l'adresse suivante : <http://www.plan-loire.fr/fr/les-plates-formes/recherche-donnees-information/rdi-vie-des-projets/forum-loire-affluents/reduction-de-la-vulnerabilite-du-patrimoine-culturel-au-risque-inondation-dans-un-contexte-dadaptation-au-changement-climatique/index.html>).

La directive « inondation » d'octobre 2007 vise notamment et explicitement à réduire les conséquences négatives liées aux inondations sur le patrimoine culturel, en établissant un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation. Dans ce contexte, des territoires à risque important d'inondation (TRI) ont été identifiés sur le bassin.

Dans le prolongement du travail novateur initié il y a près de 15 ans, l'Etablissement a souhaité reprendre cette opération en l'élargissant à l'ensemble du bassin de la Loire et ses affluents, également en la ciblant plus particulièrement sur les TRI. Etant précisé qu'il apporte par ailleurs, depuis septembre 2014, un appui aux collectivités du bassin de la Loire et de ses affluents pour l'élaboration des stratégies locales de gestion du risque d'inondation (SLGRI).

Il a ainsi été décidé (délibération n°15-17 du Bureau du 4 février 2015) de travailler à la réalisation d'une méthodologie de recensement et de cartographie des monuments historiques et autres biens culturels patrimoniaux, en lien avec leur exposition au risque inondation et à la mesure des dommages potentiels qu'ils pourraient subir. En prenant en compte, dans la mesure du possible, le rôle du patrimoine culturel dans une approche préventive du risque. L'accompagnement de l'Etablissement public Loire dans cette démarche a été assuré, dans le cadre d'un marché, par ARTELIA.

Deux objectifs ont été poursuivis, pendant l'année 2015 pour l'essentiel, avec le soutien financier de l'Europe (FEDER) :

- mettre en place une méthode d'inventaire et de suivi du patrimoine exposé au risque d'inondation :
  - présenter les procédures de recensement du patrimoine,
  - intégrer ou lier les données existantes sur les biens identifiés et le risque inondation,
  - présenter la méthode de croisement aléa/enjeu pour évaluer les vulnérabilités.
- proposer aux gestionnaires une méthode de diagnostic de vulnérabilité aux inondations des biens patrimoniaux exposés permettant :
  - d'évaluer les risques sur site (sécurité des personnes, réduction des dommages, réduction des délais de retour à la normal)
  - d'identifier les mesures de sauvegarde du patrimoine essentielles à mettre en œuvre.

En complément de la méthodologie, il a été prévu la mise à disposition d'outils sur les lesquels les collectivités puissent s'appuyer :

- un fichier SIG - Patrimoine avec des champs prédéfinis. Sur la base de cet outil, la collectivité aura la possibilité de créer une base enjeux synthétisant l'ensemble des données recueillies. Les champs définis permettent de faire les traitements entre bases de données et d'alimenter par la suite la trame de diagnostic,
- une méthode de publipostage entre les bases de données enjeux et la trame de diagnostic. Une fois le fichier SIG – Patrimoine renseigné, l'outil publipostage permettra de relier les informations automatiquement avec la trame de diagnostic,
- une trame de diagnostic construite de sorte que le diagnostiqueur (sous la forme d'un auto-diagnostic) dispose de l'ensemble des questions à se poser lors de l'examen d'un enjeu. Cette trame comporte les parties identification du scénario d'inondation, identification des vulnérabilités et identification des mesures à mettre œuvre.

La méthodologie a fait l'objet d'une mise à l'épreuve et la trame de diagnostic a été testée sur différents types de biens patrimoniaux préalablement identifiés, sur trois TRI : celui de Tours (commune de La Riche), celui d'Angers-Val d'Authion (ville d'Angers) et celui d'Orléans (commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin).



Le travail réalisé a vocation à s'intégrer aux SLGRI précisées dans le « plan de gestion des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne 2016-2021 », lesquelles devront développer un volet sur la gestion de crise qui traitera notamment de la vulnérabilité du patrimoine culturel, historique en zone inondable, et des mesures à prendre pour sa gestion en période de crise (Disposition 6-3).

A titre d'information, le sommaire du rapport final des interventions 2015 est produit en annexe à la présente note. Plusieurs enseignements ont déjà été tirés.

Pour ce qui est de la méthode d'inventaire et de suivi du patrimoine, les procédures de recensement sont maintenant calées. La difficulté identifiée réside dans la réalisation du croisement des données et la qualification de la base de données « patrimoine ». Il s'avère que pour nombre de collectivités, ce volet « patrimoine culturel » dans les SLGRI, même s'il est identifié et que l'inventaire est à faire, n'est pas prioritaire. Par conséquent, un travail de base de données qui resterait « compliqué » à effectuer pourrait être relégué en priorité négative, avec un risque élevé qu'il ne soit pas réalisé. Aussi, dans une perspective d'incitation forte, et sur la base d'échanges avec les différents membres du comité de pilotage, il a été considéré utile de procéder à ce travail et de le « livrer » à plusieurs TRI (*a priori*, la moitié d'entre eux).

Une typologie de différents patrimoines a été retenue lors de la phase 1 de cette démarche, elle a été utilisée pour sélectionner les 5 sites test où a été réalisé un auto-diagnostic de vulnérabilité (fin février, début mars 2016). Deux difficultés sont anticipées : produire un auto-diagnostic le plus facilement utilisable par les gestionnaires et le tester sur un panel suffisamment représentatif de biens/sites culturels. L'objectif est de pouvoir offrir aux gestionnaires de sites une méthodologie robuste, précise et bien documentée, notamment en termes de mesures de réduction de la vulnérabilité. Il est par conséquent utile de tester plus largement le dispositif sur d'autres sites/biens afin de faciliter le basculement de la phase exploratoire en phase d'exploitation.

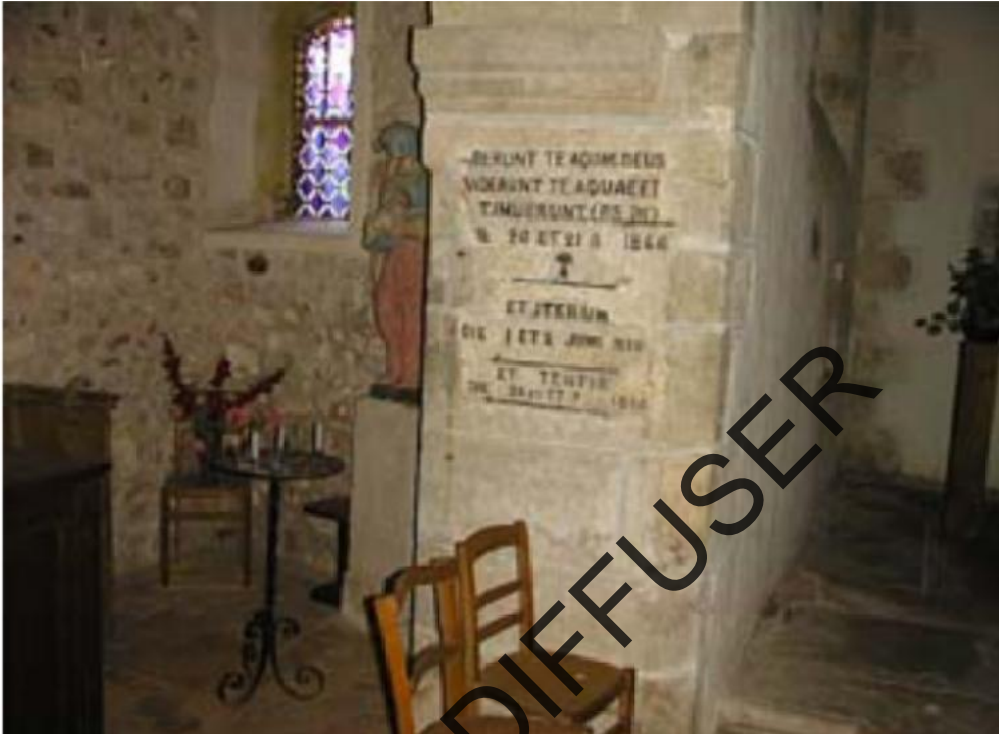
Pour alimenter la dynamique de cette démarche, il a été prévu pour 2016 de prolonger et d'affiner le travail, d'une part, en systématisant le recensement et l'évaluation des risques sur 6 TRI du bassin, c'est-à-dire en mettant à disposition directement à l'attention de l'animateur du TRI tout le travail amont de la réalisation du diagnostic de vulnérabilité et, d'autre part, dans une perspective d'efficacité renforcée de la méthode d'auto-diagnostic, en réalisant des tests supplémentaires sur site/bien, dans un nombre limité de 5 comme c'était déjà le cas.

Parallèlement, la veille et l'échange seront poursuivis concernant les travaux de recherche et/ou initiatives innovantes conduites sur d'autres bassins, en France comme ailleurs en Europe. Dans ce registre, il est à noter la réponse favorable reçue le 2 mai relativement à la demande de communication de l'Etablissement pour les ateliers PREVIRISQ INONDATIONS (Lyon, 17 octobre 2016), avec notamment une publication dans le recueil de retours d'expériences qui sera diffusé sous différentes formes et une présentation sous forme de poster exposé dans l'espace dédié à l'évènement.

Le Comité de pilotage déjà actif dans la phase précédente est bien entendu également mobilisé pour 2016. Au-delà du partenariat avec la Mission Val-de-Loire, sont associés aux travaux : Comité français du Bouclier Bleu, Ministères de l'écologie et de la culture, DDT (37, 41, 45, 49), Agences d'urbanisme (Orléans, Tours, Angers), DRAC, Service Patrimoine et Inventaire de la Région Centre-Val de Loire. Par surcroît, plusieurs entités sont régulièrement informées de l'avancement de l'opération : OCDE, UNISDR Europe, PNUE Tourisme, Commission européenne et ICOMOS France.

En termes opérationnels, il est à noter que la publicité pour le nouveau marché (2016BP07 « Réduction de la vulnérabilité aux inondations des biens culturels ») est parue au BOAMP le 22 avril 2016, avec une date limite de réception des offres fixée au 20 mai 2016.

**Il est proposé au Bureau d'approuver la délibération correspondante.**



Repères de crues (1846, 1856 et 1866) dans le chœur de l'église de Saint-Firmin-sur-Loire (DREAL Centre)

## Réduction de la vulnérabilité du patrimoine culturel sur la Loire et ses affluents

### Méthodologie : du recensement des enjeux au diagnostic

#### ARTELIA EAU & ENVIRONNEMENT

#### Ressources en eau et risques naturels

6 rue de Lorraine  
38130 ECHIROLLES  
Tel. : +33 (0)4 76 33 40 00  
Fax : +33 (0)4 76 33 42 96



## SOMMAIRE

### 1. OBJECTIFS

- 1.1. PRESERVER LE PATRIMOINE CULTUREL DU RISQUE INONDATION \_\_\_\_\_
- 1.2. TYPOLOGIE DU PATRIMOINE CONCERNE \_\_\_\_\_
- 1.3. ETAPES A SUIVRE \_\_\_\_\_
- 1.4. OUTILS \_\_\_\_\_

### 2. ETAT DES LIEUX

#### 2.1. CONSTITUTION DES BASES DE DONNEES

- 2.1.1. **Données sources sur le patrimoine culturel** \_\_\_\_\_
  - 2.1.1.1. ATLAS DES PATRIMOINES \_\_\_\_\_
  - 2.1.1.2. BD TOPO \_\_\_\_\_
  - 2.1.1.3. BASES LOCALES \_\_\_\_\_
  - 2.1.1.4. BASES SPECIALISEES \_\_\_\_\_
- 2.1.2. **Données sources sur l'aléa** \_\_\_\_\_
  - 2.1.2.1. CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES DANS LE CADRE DES TRI \_\_\_\_\_
  - 2.1.2.2. PLANS DE PREVENTION DES RISQUES INONDATIONS \_\_\_\_\_
  - 2.1.2.3. ATLAS DES ZONES INONDABLES \_\_\_\_\_
  - 2.1.2.4. AUTRES DONNEES POUVANT ETRE MOBILISEES \_\_\_\_\_
- 2.1.3. **Données sources sur la prévision et la vigilance crues** \_\_\_\_\_
  - 2.1.3.1. SERVICES DE PREVISIONS DE CRUES \_\_\_\_\_
  - 2.1.3.2. VIGILANCE METEO FRANCE \_\_\_\_\_

#### 2.2. TRAITEMENT DES BASES DE DONNEES

- 2.2.1. **Création de la base SIG Patrimoine (outil 1)** \_\_\_\_\_
  - 2.2.1.1. CHAMPS ET PRESENTATION DES TABLES \_\_\_\_\_
  - 2.2.1.2. ASSEMBLAGE DES DONNEES SIG SUR LE PATRIMOINE \_\_\_\_\_
  - 2.2.1.3. VALORISATION DES BASES DE DONNEES PATRIMOINE NON GEOREFERENCEES \_\_\_\_\_
  - 2.2.1.4. ETABLISSEMENT RECENSE ETARE \_\_\_\_\_
  - 2.2.1.5. VIGILANCE CRUES \_\_\_\_\_
  - 2.2.1.6. CARACTERISATION DE L'ALEA \_\_\_\_\_
- 2.2.2. **Evaluation des risques** \_\_\_\_\_
  - 2.2.2.1. DEFINITION D'UN DEGRE D'EXPOSITION AU RISQUE \_\_\_\_\_
  - 2.2.2.2. CARTOGRAPHIE DES RISQUES \_\_\_\_\_

### 3. MISE EN ŒUVRE DU DIAGNOSTIC

#### 3.1. PREAMBULE

- 3.1.1. **Objectif du diagnostic** \_\_\_\_\_
- 3.1.2. **Principes méthodologiques** \_\_\_\_\_

#### 3.2. CADRE DU DIAGNOSTIC

- 3.2.1. **Fiche d'identité du site** \_\_\_\_\_
  - 3.2.1.1. DESCRIPTION \_\_\_\_\_
  - 3.2.1.2. GRILLE DE PRESENTATION \_\_\_\_\_
- 3.2.2. **Définir un scénario d'inondation** \_\_\_\_\_
  - 3.2.2.1. DESCRIPTION \_\_\_\_\_
  - 3.2.2.2. GRILLE D'ANALYSE D'ALEA \_\_\_\_\_
  - 3.2.2.3. GRILLE D'ANALYSE D'ALEA OPTIONNELLE \_\_\_\_\_
- 3.2.3. **Identifier les points de vulnérabilité** \_\_\_\_\_
  - 3.2.3.1. DESCRIPTION \_\_\_\_\_
  - 3.2.3.2. GRILLES D'ANALYSE DES ENJEUX \_\_\_\_\_
- 3.2.4. **Identifier des mesures de réduction de vulnérabilité adaptées** \_\_\_\_\_
  - 3.2.4.1. DESCRIPTION \_\_\_\_\_
  - 3.2.4.2. STRATEGIES ENVISAGEABLES \_\_\_\_\_
  - 3.2.4.3. TYPES DE MESURES \_\_\_\_\_
  - 3.2.4.4. EXEMPLE DE FICHE DE MESURES \_\_\_\_\_
  - 3.2.4.5. GRILLE D'IDENTIFICATION DES MESURES \_\_\_\_\_

**ANNEXE 1 Outil de publipostage sous OpenOffice** \_\_\_\_\_ ■

**ANNEXE 2 Diagnostics – sites tests** \_\_\_\_\_ ■

**ANNEXE 3 Trame de diagnostic** \_\_\_\_\_ ■

## FIGURES

## TABLEAUX

NE PAS DIFFUSER



# 1. OBJECTIFS

## 1.1. PRESERVER LE PATRIMOINE CULTUREL DU RISQUE INONDATION

La mise en œuvre de diagnostics de vulnérabilité aux inondations des monuments historiques et autres biens patrimoniaux sur le bassin de la Loire répond à :

- une nécessité de préserver un **héritage** par définition **irremplaçable**, **mémoire** des générations passées, essentiel au **devenir** d'un **territoire** ;
- l'engagement international lié à l'inscription du **Val de Loire** au **patrimoine mondial de l'Unesco** – dualité Loire, fleuve patrimonial et risque inondation
- la directive 2007/60/CE, relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation, dite **directive inondation** : *La directive a pour objet d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation, qui vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux inondations dans la Communauté.*

L'**Etablissement Public Loire**, mobilisé en faveur du développement durable du bassin versant de la Loire et engagé dans des missions de prévention et de réduction du risque inondation, s'est porté maître d'ouvrage pour assurer cette mission.

## 1.2. TYPOLOGIE DU PATRIMOINE CONCERNE

Définition du patrimoine d'un point de vue juridique (Code du patrimoine – Article 1) :

Le patrimoine culturel est défini comme *l'ensemble des biens immobiliers et mobiliers, relevant de la propriété publique ou de la propriété privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.*

Sur la base de cette définition, une typologie d'enjeu a été arrêtée lors d'une réunion dans les locaux de l'EP Loire réunissant les représentants des services de l'Etat concernés par l'étude et les acteurs du territoire

Le recensement concerne les différents types de biens patrimoniaux, protégés ou non, et représentant une valeur patrimoniale reconnue par la collectivité :

- Les monuments historiques (immeubles et objets classés) ;
- Les immeubles et objets inscrits ;
- Les archives ;
- Les bibliothèques ;
- Les musées ;
- Le patrimoine archéologique ;
- Le « patrimoine non protégé » par l'Etat mais présentant une valeur reconnue par les collectivités territoriales

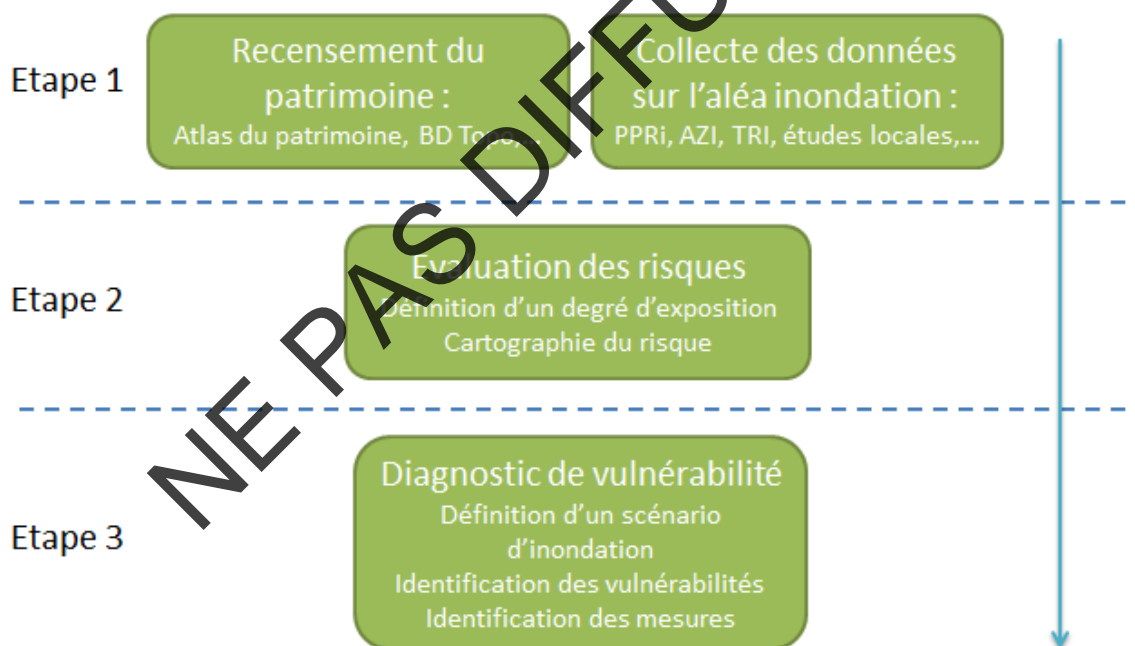
*Remarque : les espaces protégés ne sont pas retenus pour ce recensement car il s'agit d'espaces naturels présentant une grande diversité de typologies de sites : on atteint les limites d'application de la méthodologie. Pour autant, c'est un patrimoine important et l'approche pourra y être étendue dans un deuxième temps.*

### 1.3. ETAPES A SUIVRE

La méthodologie développée ici propose aux collectivités un support offrant des solutions pour la préservation de leur patrimoine exposé :

- méthode d’inventaire et de suivi du patrimoine exposé au risque d’inondation :
  - Présenter les procédures de recensement de patrimoine ;
  - Intégrer ou lier toutes les données existantes sur les biens identifiés et le risque inondation ;
  - *In fine* présenter la méthode de croisement alea/enjeu pour évaluer les vulnérabilités.
- méthode de diagnostic de vulnérabilité aux inondations des biens patrimoniaux exposés permettant aux gestionnaires :
  - d’évaluer les risques sur site (sécurité des personnes, réduction des dommages, réduction des délais de retour à la normale) ;
  - d’identifier les mesures de sauvegarde du patrimoine essentielles à mettre en œuvre.

La figure ci-dessous présente la démarche à suivre pour atteindre les objectifs sous forme de trois grandes étapes.



**Fig. 1. Etapes à suivre pour atteindre les objectifs de réduction de vulnérabilité du patrimoine culturel**



## 1.4. OUTILS

En complément de la présente méthodologie, des outils sur les lesquels les collectivités pourront s'appuyer seront mis à disposition :

- Outil 1 : **un fichier SIG - Patrimoine avec des champs prédéfinis**. Sur la base de cet outil, la collectivité aura la possibilité de créer une base enjeux synthétisant l'ensemble des données recueillies. Les champs définis permettent de faire les traitements entre bases de données et d'alimenter par la suite la trame de diagnostic.
- Outil 2 : **une méthode de publipostage** entre les bases de données enjeux et la trame de diagnostic. Une fois le fichier SIG – Patrimoine renseigné, l'outil publipostage permettra de relier les informations automatiquement avec la trame de diagnostic.
- Outil 3 : **une trame de diagnostic** a été construite de sorte que le diagnostiquer dispose de l'ensemble des questions à se poser lors de l'examen d'un enjeu. Cette trame comporte les parties identification du scénario d'inondation, identification des vulnérabilités et identification des mesures à mettre œuvre.

NE PAS DIFFUSER