



**PRÉFET  
DE LOIR-ET-CHER**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

*le 02/05/2015  
J. S. Pages*

# **PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION DE LA LOIRE**

\*\*\*\*\*

**COMMUNES DE BLOIS, CHAILLES, SAINT-GERVAIS-LA-FORÊT ET VINEUIL**



**NOTE DE PRÉSENTATION**

# Table des matières

---

Préambule :.....	4
1. Contexte réglementaire.....	5
1.1. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles.....	5
1.2. La directive inondation.....	6
1.3. La doctrine du PPR.....	7
1.4. Le contenu du PPRi.....	8
1.5. La démarche mise en œuvre pour la révision du PPR.....	8
1.6. Liens entre le PPRi et les autres outils d’action contre les risques majeurs.....	11
1.7. Les effets du PPRi.....	11
2. Contexte historique, hydrologique et morphologique.....	13
2.1. Historique des crues de la Loire.....	13
2.2. Éléments d’hydrologie.....	14
2.3. Evolution des ouvrages de protection contre les inondations.....	16
2.4. Présentation des vals concernés par le PPRi.....	18
2.4.1. Vals du Blaisois - rive gauche.....	18
2.4.2. Vals du Blaisois - rive droite.....	22
2.4.3 Val de Cisse (rive droite).....	22
3. La révision du Plan de Prévention des Risques d’Inondation (PPRi) de la Loire.....	23
3.1. Le PPRi approuvé en 1999.....	23
3.2. Pourquoi réviser le PPRi ?.....	23
3.3. Les communes concernées.....	24
3.4. La gouvernance.....	24
3.5. La procédure de révision du PPRi de la prescription à l’approbation.....	25
3.5.1. La phase des aléas.....	25
3.5.2. Phase du projet de PPRi.....	27
3.5.3. Enquête publique et approbation du PPRi.....	28
4. Détermination des aléas.....	29
4.1. Référentiel et études menées.....	29
4.2. Du PPRi de 1999 au projet de PPRi révisé – Les modifications concernant les aléas.....	29
4.3. Détermination des hauteurs de submersion.....	30
4.3.1. Actualisation des données topographiques.....	30
4.3.2. Actualisation du niveau des plus hautes eaux.....	30
4.3.3 Cartographie des hauteurs de submersion.....	32
4.4. Cartographie des zones de vitesse.....	33
4.5. Détermination des zones de dissipation d’énergie derrière les digues.....	34
4.5.1. Principe de calcul de la Zone de Dissipation d’Energie (ZDE).....	34
4.5.2. Réalisation de la carte des ZDE.....	35
4.6. La qualification des aléas.....	37
4.7. Composition de la carte des aléas.....	38
5. Détermination des enjeux.....	40
5.1. Caractéristiques générales de la zone inondable.....	40

5.2. Caractérisation des enjeux – occupation du sol.....	42
5.3. Enjeux particuliers.....	43
5.4. Activités agricoles.....	45
6. Élaboration du zonage réglementaire et du règlement.....	47
6.1. La cartographie du zonage réglementaire.....	47
6.2. Les principes réglementaires généraux.....	48
6.3 Les principes réglementaires de chaque zone.....	48
6.4. Tableaux synthétiques des principales mesures.....	50
6.5. Respect de la circulaire de 1994 et compatibilité avec le PGRI Loire-Bretagne 2016-2021.	52
6.6. Justifications de certaines dispositions réglementaires du PPRI - Questions/réponses.....	54

ANNEXES - atlas cartographique comprenant :

- Localisation des repères de crue
- Localisation des brèches du XIX<sup>e</sup> siècle
- Cartes des aléas
- Cartes des enjeux

## Préambule :

Le risque d'inondation est un phénomène naturel affectant de nombreux pays. Au cours de la dernière décennie des inondations majeures ont marqué la France : en Vendée, en Bretagne, dans le sud de la France ou encore en région parisienne et dans la région Centre-val-de-Loire.

Face au constat de l'exposition d'une très importante population aux phénomènes de crues majeures de la Loire et aux conséquences sur les activités économiques, des plans de prévention des risques inondation (PPRi) ont été établis le long de la Loire. En Loir-et-Cher, le PPRi concernant les communes de Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil a été approuvé par le préfet de Loir-et-Cher le 02 juillet 1999.

De nouvelles connaissances, et la nécessité d'une qualification de l'aléa plus adaptée au risque, ont conduit l'État à engager la révision de ce PPRi le 18 mai 2010.

L'aléa considéré dans le cadre de ce PPRi a deux composantes principales :

- le risque de submersion fluviale, combinaison de très fortes pluies sur les Cévennes et d'une longue période pluvieuse d'origine océanique qui conduit aux crues les plus redoutables (1846, 1856, 1866),
- le risque de rupture de digue, toujours possible, malgré les renforcements réalisés.

Dans ce PPRi révisé, comme dans le PPRi approuvé en 1999, l'aléa de référence est majoritairement déterminé à partir des crues du XIX<sup>ème</sup> siècle. L'amélioration des connaissances (comportement des digues, cotes topographiques, etc.) et l'évolution des définitions des classes de l'aléa hauteur d'eau ont toutefois conduit à modifier la représentation cartographique de l'aléa. Les prescriptions réglementaires ont également été adaptées aux connaissances actuelles.

Comme le prévoit l'arrêté de prescription, le projet de PPRi révisé, élaboré en association avec les collectivités, fait l'objet de mesures de concertation avec la population. Après la dernière phase de concertation, le projet de PPRi est soumis à enquête publique, avant d'être approuvé.

# 1. Contexte réglementaire

La répétition d'événements catastrophiques (le Grand Bornand 1987, Nîmes 1988, Vaison-la-Romaine 1992, les inondations généralisées de 1993, 1999, 2002, 2003, Xynthia en 2010, crues du bassin de la Seine et du bassin de la Loire en 2016) a conduit à l'adoption d'une série de textes législatifs et réglementaires qui définissent la politique de l'État dans le domaine de la prévention des risques au sens large, mais aussi dans ses aspects plus spécifiques aux risques d'inondation :

- la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles,
- la loi du 3 février 1995 dite « loi Barnier » relative au renforcement de la protection de l'environnement. Elle institue l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles,
- la loi du 30 juillet 2003 dite « loi Bachelot » relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages. Elle a notamment pour objectif le renforcement de la concertation et de l'information du public,
- la directive européenne 2007/60/CE, dite « directive inondation » transposée en droit français dans la loi portant engagement national pour l'environnement du 13 juillet 2010 et dans le décret n°2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation,
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, outil mis en œuvre dans le cadre de la directive inondation à l'échelle du district hydrographique. Il définit les objectifs des politiques de gestion du risque d'inondation ainsi que les dispositions permettant de les atteindre,
- le décret du 05 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine et l'arrêté du 05 juillet 2019 relatif à la détermination, la qualification et la représentation graphique de l'aléa de référence dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des PPRi.  
(Nota : le décret et l'arrêté de 2019 ne sont pas applicables à la révision du PPRi de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil prescrite antérieurement).

Ces textes ont, pour la plupart, été codifiés dans le code de l'environnement (Livre V, Titre VI), notamment en ce qui concerne les PPR aux articles L562-1 à L562-9.

La procédure d'élaboration des PPR est, quant à elle, codifiée aux articles R562-1 à R562-12 du même code de l'environnement.

## 1.1. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles

Les objectifs généraux assignés aux PPR et définis par l'article L562-1 du code de l'environnement sont de :

- délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales,

commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, de prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités,

– délimiter les zones, qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues à l'alinéa précédent,

– définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées ci-dessus, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers,

– définir, dans les zones mentionnées ci-dessus, les mesures, relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Au-delà des articles généraux de l'article L562-1 du Code de l'Environnement, l'article L562-8 assigne au PPRi les objectifs d'interdictions, de prescriptions techniques afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

## **1.2. La directive inondation**

Le bilan catastrophique des inondations en Europe au cours des dernières décennies montre que les enjeux exposés aux risques d'inondation sont en constante augmentation, pouvant mettre en péril du jour au lendemain l'économie entière de tout un territoire.

Face à ce constat, la Commission Européenne a adopté en 2007 la Directive européenne sur l'évaluation et la gestion des inondations qui identifie un programme d'actions et d'études à mener pour permettre aux territoires exposés aux inondations de réduire les risques. Ce programme comprend :

- l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) et l'identification des territoires à risque important d'inondation (TRI),
- la cartographie sur les TRI des surfaces inondables et des risques pour 3 niveaux d'inondation,
- l'élaboration des plans de gestion des risques d'inondation (PGRI) intégrant les stratégies locales de gestion du risque d'inondation des TRI.

Ces documents sont à actualiser par cycles de 6 ans.

La 'directive inondation' est transcrite dans le droit français au travers de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE) et le décret n° 2011-277 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

L'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) réalisée au niveau national en 2012 sur la base des EPRI des 14 districts hydrographiques, indique que près d'1 Français sur 4 et 1 emploi sur 3 sont potentiellement exposés à des risques d'inondation (l'actualisation des EPRI en 2018 pour le deuxième cycle de la directive inondation- sans évolution majeure des données d'enjeux - n'a pas conduit à réviser l'EPRI nationale). Aucun TRI n'a par ailleurs été identifié en Loir-et-Cher.

L'État a choisi d'encadrer les PGRI et leurs déclinaisons territoriales par une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI), approuvée par arrêté interministériel du 7 octobre 2014,

en concertation avec toutes les parties prenantes. L'objectif est de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par la prévention en réduisant leur vulnérabilité aux inondations, en les préparant à gérer mieux la crise pour éviter la catastrophe et en organisant le retour à la normale.

Pour ce faire, la stratégie nationale poursuit 3 buts majeurs :

- augmenter la sécurité des populations exposées,
- stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages,
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Le PGRI du bassin Loire-Bretagne pour la période 2016-2021 a été élaboré en s'appuyant sur les outils et les démarches existantes (PPRi, DICRIM, PCS, etc.). Le PPRi qui doit être compatible avec les dispositions du PGRI participe aux objectifs de la politique européenne.

### 1.3. La doctrine du PPR

Les textes législatifs et réglementaires relatifs aux PPR ont été commentés et explicités dans une série de circulaires qui détaillent la politique de l'État en matière de gestion de l'urbanisation en zones inondables. Elles constituent le socle de « doctrine des PPR » sur lequel s'appuient les services instructeurs pour les élaborer. Elles définissent les objectifs suivants :

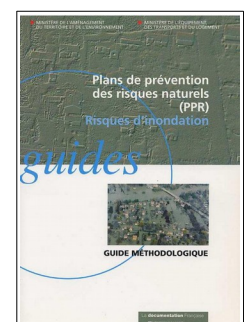
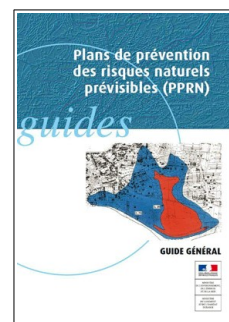
- limiter les implantations humaines dans les zones inondables et les interdire dans les zones les plus exposées,
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques en amont et en aval et pour que les secteurs qui sont peu ou pas urbanisés continuent à jouer leur rôle de régulation des crues,
- sauvegarder l'équilibre des milieux et la qualité des paysages à proximité des cours d'eau.

Ces objectifs dictent les principes de gestion des zones inondables à mettre en œuvre :

- prendre des mesures interdisant les nouvelles constructions en zone de risque fort et permettant de réduire les conséquences et les dommages provoqués par les inondations sur les constructions existantes, ainsi que sur celles qui peuvent être autorisées en zone de risque moins important,
- exercer un strict contrôle de l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, pour que ces zones conservent leurs capacités de stockage et d'étalement de crues et contribuent à la sauvegarde des paysages et des écosystèmes des zones humides,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

La circulaire du 30 avril 2002 renforcée par la disposition 2.4 du PGRI Loire-Bretagne 2016-2021, définit, de plus, la politique de l'État en matière de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations. Elle pose pour principe l'inconstructibilité des zones où la rupture des ouvrages représente une menace pour la vie humaine.

Enfin, les principes d'élaboration des PPR sont décrits dans deux guides édités par les ministères de l'Environnement et publiés à la documentation française (le guide général des plans de prévention des risques naturels prévisibles de 2016 et le guide méthodologique des PPRi de 1999).



Le PPR est donc l'outil privilégié de mise en œuvre opérationnelle de la politique de gestion de l'urbanisation en zone inondable.

## 1.4. Le contenu du PPRi

Le PPRi comprend :

- **une note de présentation** : elle a pour fonction d'expliquer la démarche de révision du PPRi et de présenter le contexte de la prévention des risques (politique nationale de prévention des risques, contexte local, principes et objectifs du PPRi, etc.), les raisons de la révision du PPRi sur le secteur géographique concerné, les phénomènes et l'aléa de référence pris en compte, les enjeux, le zonage réglementaire et le règlement.
- **des pièces graphiques** (cartographie des aléas et des enjeux) utiles à la compréhension du dossier sont annexées à la note de présentation.
- **les cartes de zonage réglementaire** : ces cartes permettent, pour tout point du territoire communal, de repérer la zone réglementaire à laquelle il appartient et d'identifier les règles à appliquer. Le zonage réglementaire est présenté sous forme de cartes au 1/10 000 avec des agrandissements au 1/5 000 sur les zones urbaines.
- **le règlement** : pour chaque zone réglementaire, le principe d'urbanisation, les interdictions et les règles de construction et d'aménagement pour réduire la vulnérabilité sont définis. Le règlement précise aussi les mesures associées à chaque zone du plan de zonage réglementaire, en distinguant les biens et activités existants des biens et activités futurs ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées à l'article L562-1 du code de l'environnement.

## 1.5. La démarche mise en œuvre pour la révision du PPR

En application de l'article L562-1 du code de l'environnement, l'État élabore et met en application les plans de prévention des risques naturels prévisibles.

La révision du PPRi de la Loire à Blois a ainsi été prescrite à l'initiative du préfet. Elle a pour objet de prendre en compte les nouvelles connaissances sur le risque d'inondation et le risque de rupture de digues sur le territoire des communes de Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil et de définir des mesures permettant d'atteindre les objectifs présentés au point précédent.

Conformément à l'article L562-3 du code de l'environnement, les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés sont associés à la procédure. Cette association débute en amont de la prescription et se poursuit tout au long de la procédure. Différents organismes tels que la chambre d'agriculture peuvent également être associés à la démarche.

La procédure de révision du PPRi, qui suit les formes d'une élaboration de PPRi comporte les étapes suivantes :

- **la saisine de l'autorité environnementale** pour un examen 'au cas par cas' du PPR et déterminer s'il doit faire l'objet d'une évaluation environnementale en application de l'article R. 122-18 du code de l'environnement. *Nota : la révision du PPRi de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil, ayant été prescrite en 2010, n'est pas concernée par cette obligation.*



– **l’arrêté de prescription** : la révision d’un PPR est prescrite par un arrêté préfectoral conformément aux articles R562.1 et R562.2 du code de l’environnement,

– **l’élaboration du dossier de PPRi** : la première phase consiste à faire réaliser les études techniques concernant les risques pris en compte sur le territoire de prescription du PPR. Le zonage et le règlement sont ensuite élaborés sur la base de ces éléments,

– **la concertation avec le public** : la concertation regroupe l’ensemble des démarches permettant un échange contradictoire et une discussion publique entre différents acteurs sur un projet touchant au territoire et à leurs occupants. Elle peut revêtir plusieurs formes : réunions publiques, sites internet, etc.

La phase de concertation avec le public démarre à partir de la publication de l’arrêté préfectoral de prescription et se poursuit jusqu’à l’enquête publique.

Les modalités de la concertation sont définies dans l’arrêté de prescription du PPRi signé par le préfet. Des modalités supplémentaires peuvent également être mises en œuvre.

Conformément à l’article R 123-8 du code de l’environnement, le bilan de la concertation est porté dans le dossier soumis à l’enquête publique,

– **l’évaluation environnementale** : il résulte de l’article R122-17 du code de l’environnement que les PPR prévus par l’article L562-1 du même code sont susceptibles de faire l’objet d’une évaluation environnementale après un examen au cas par cas (*Nota : la révision du PPRi de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil, ayant été prescrite en 2010, n’est pas concernée par cette obligation*).

– **les consultations** : le projet de PPRi est soumis à l’avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l’élaboration des documents d’urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Lorsque le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, le projet est également soumis à l’avis de la chambre d’agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Éventuellement, d’autres services ou organismes sont consultés, sans pour autant que cela soit obligatoire, pour tenir compte de particularités propres à la commune (sites sensibles, vestiges archéologiques, etc.).

– **l’enquête publique** : le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-1 à R123-27 du code de l’environnement, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent :

- les avis recueillis dans le cadre des consultations mentionnées ci-avant sont consignés ou annexés aux registres d’enquête,
- les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s’appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou la commission d’enquête, une fois l’avis des conseils municipaux consigné ou annexé aux registres d’enquête.

Pendant la durée de l’enquête, les particuliers ont la possibilité de faire part de leurs observations au commissaire enquêteur – ou au président de la commission d’enquête – de manière écrite ou orale.

– **l’approbation** : à l’issue des consultations et de l’enquête publique, le plan de prévention des risques naturels, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral.

Cet arrêté fait l’objet d’une mention au recueil des actes administratifs de l’État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l’arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l’élaboration des documents d’urbanisme sur le territoire desquels le PPR est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale ainsi qu’en préfecture.

Le PPRi approuvé vaut servitude d’utilité publique et doit être annexé au Plan Local d’Urbanisme.

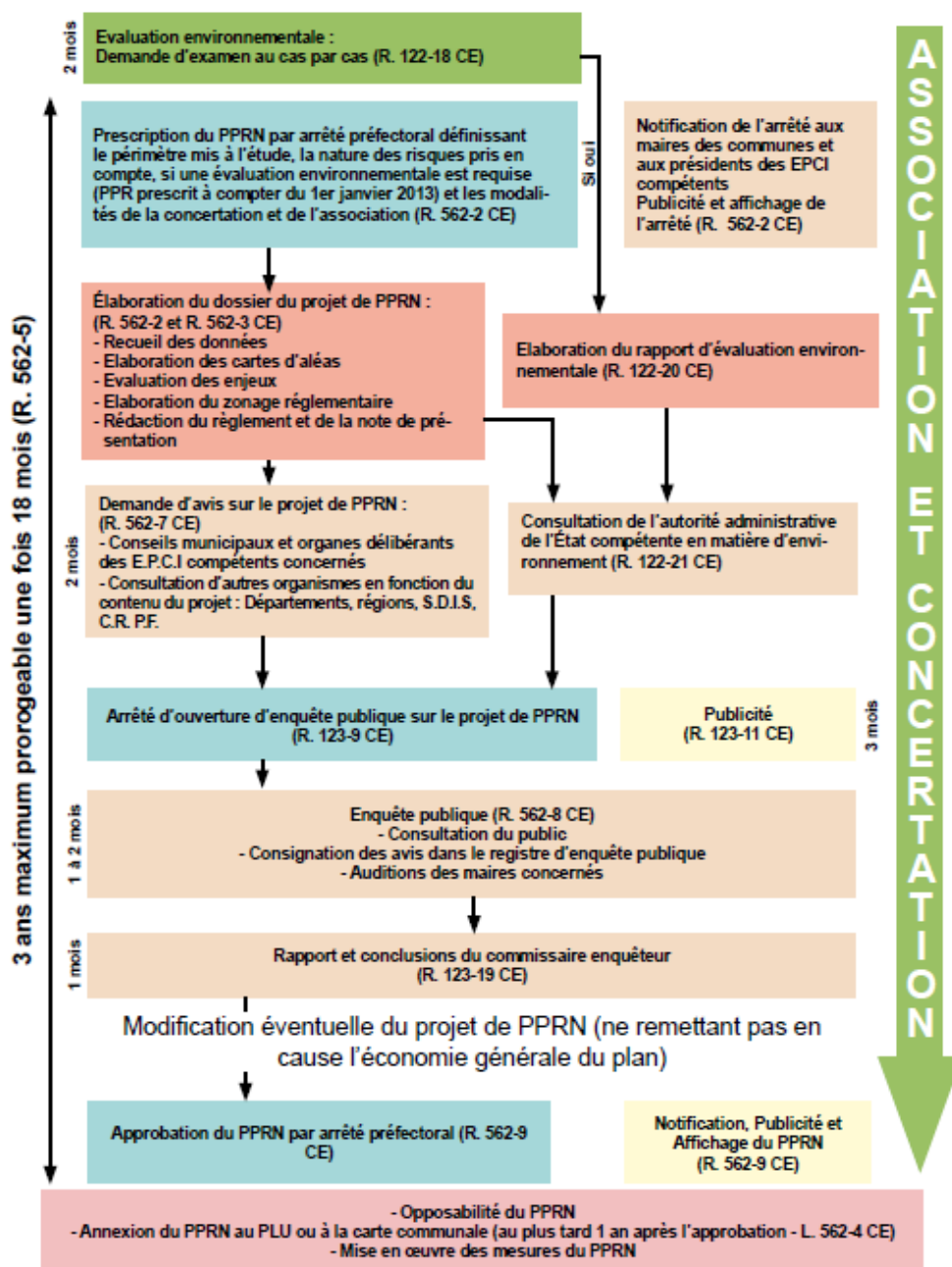


Schéma d’élaboration d’un PPRN

## **1.6. Liens entre le PPRi et les autres outils d'action contre les risques majeurs**

Le PPRi, dont l'objectif prioritaire est de ne pas aggraver l'exposition aux risques majeurs, est un outil d'action contre les effets des inondations intégré dans un dispositif global de gestion du risque qui comprend :

- la connaissance des risques majeurs,
- l'information et l'éducation,
- la prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire (dont la réalisation de PPR),
- les travaux de protection, de prévention, de réduction de la vulnérabilité ou encore les mesures d'expropriation ou d'acquisition à l'amiable pour les cas les plus extrêmes,
- la surveillance et la prévision,
- l'alerte et la sauvegarde,
- les retours d'expérience sur les événements et la nécessaire indemnisation des dommages.

Le PPRi ne peut pas prendre en compte les mesures d'évacuation qui relèvent de la compétence du maire (ou du préfet) et qui sont indépendantes du PPRi.

## **1.7. Les effets du PPRi**

La mise en œuvre des différentes actions qui découlent du PPRi incombe aux riverains, gestionnaires d'ouvrage, collectivités territoriales, État, etc. en fonction de leurs responsabilités respectives.

### **– servitude d'utilité publique et opposabilité aux tiers :**

Le PPRi approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L 562-4 du code de l'environnement). Il doit, à ce titre, être annexé aux documents d'urbanisme conformément à l'article L 153-60 du code de l'urbanisme. Lorsqu'il n'existe pas de plans locaux d'urbanisme, le PPRi s'applique de plein droit. Par ailleurs, les documents d'urbanisme en cours d'élaboration ou de révision doivent être cohérents avec cette servitude.

Le PPRi s'applique directement lors de l'instruction des certificats d'urbanisme et demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol (permis de construire, déclarations de travaux, permis d'aménager) ainsi qu'à tous travaux, aménagements, occupations du sol non soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration.

Le PPRi s'applique sans préjudice des autres législations et réglementations en vigueur. En application de l'article L 562-5 du code de l'environnement, le non-respect des prescriptions du PPRi constitue un délit poursuivi devant le tribunal correctionnel, puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme.

### **- conséquences en matière d'assurance :**

L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982, qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou aux véhicules,

d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, qu'ils soient situés dans un secteur couvert ou non par un PPR.

Lorsqu'un plan de prévention des risques existe, le code des assurances précise que l'obligation de garantie est maintenue pour les « biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan », sauf pour ceux dont la mise en conformité avec les mesures rendues obligatoires par ce plan n'a pas été effectuée par le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur.

Les assureurs ne sont par ailleurs pas tenus d'assurer les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place.

En cas de catastrophe naturelle, une part reste à la charge de l'assuré après versement de l'indemnité provenant de l'assurance. Cette part est modulable en fonction du nombre de reconnaissances de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque au cours des cinq années précédant la nouvelle constatation. Elle peut ainsi varier d'une (2 reconnaissances maximum) à quatre fois (5 constatations et plus) la valeur de la franchise. Sur une commune dotée d'un PPR relatif au risque faisant l'objet de la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, la modulation de la franchise ne s'applique plus.

#### – conséquences en matière d'information préventive et de gestion de crise :

Dans les communes dotées d'un PPRi, le maire doit **informer la population**, au moins une fois tous les deux ans, par tout moyen approprié, des risques connus ainsi que des mesures de prévention et de sauvegarde possibles, des dispositifs mis en place, etc.

Il doit également établir, ou mettre à jour, un **plan communal de sauvegarde**, outil d'aide à la gestion de crise.

Conformément à l'article L. 125-5 du code de l'environnement, les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPRi doivent être informés de l'existence de ce risque par le vendeur ou le bailleur qui doit établir un « état des risques et pollutions ». C'est **l'Information des Acquéreurs et des Locataires (IAL)**.

## 2. Contexte historique, hydrologique et morphologique

### 2.1. Historique des crues de la Loire

Avec près de 1 020 km, la Loire est le plus long fleuve de France. Suivant les époques et les saisons, elle peut couler paisiblement ou au contraire, se révéler violente et destructrice. Tout au long de l'histoire, l'homme a cherché à maîtriser celle-ci. Il a édifié des ouvrages de plus en plus élaborés et étendus pour se protéger de ses crues les plus importantes. Malgré tout, à chaque crue majeure sont associés d'importants dommages sur les biens et/ou sur les personnes, mettant ainsi en évidence les limites de l'action humaine.

Blois, comme beaucoup de villes ligériennes, n'a pas été épargnée par les débordements violents du fleuve, avec souvent des ruptures de digues.

Dans son ouvrage « la Loire à Blois et en Loir-et-Cher » (1981), Jean-Marie Lorain recense 78 crues, ou importantes montées des eaux, survenues à Blois entre le XVI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle, dont les trois crues majeures du XIX<sup>e</sup> siècle, à savoir celles de 1846, 1856 et 1866.

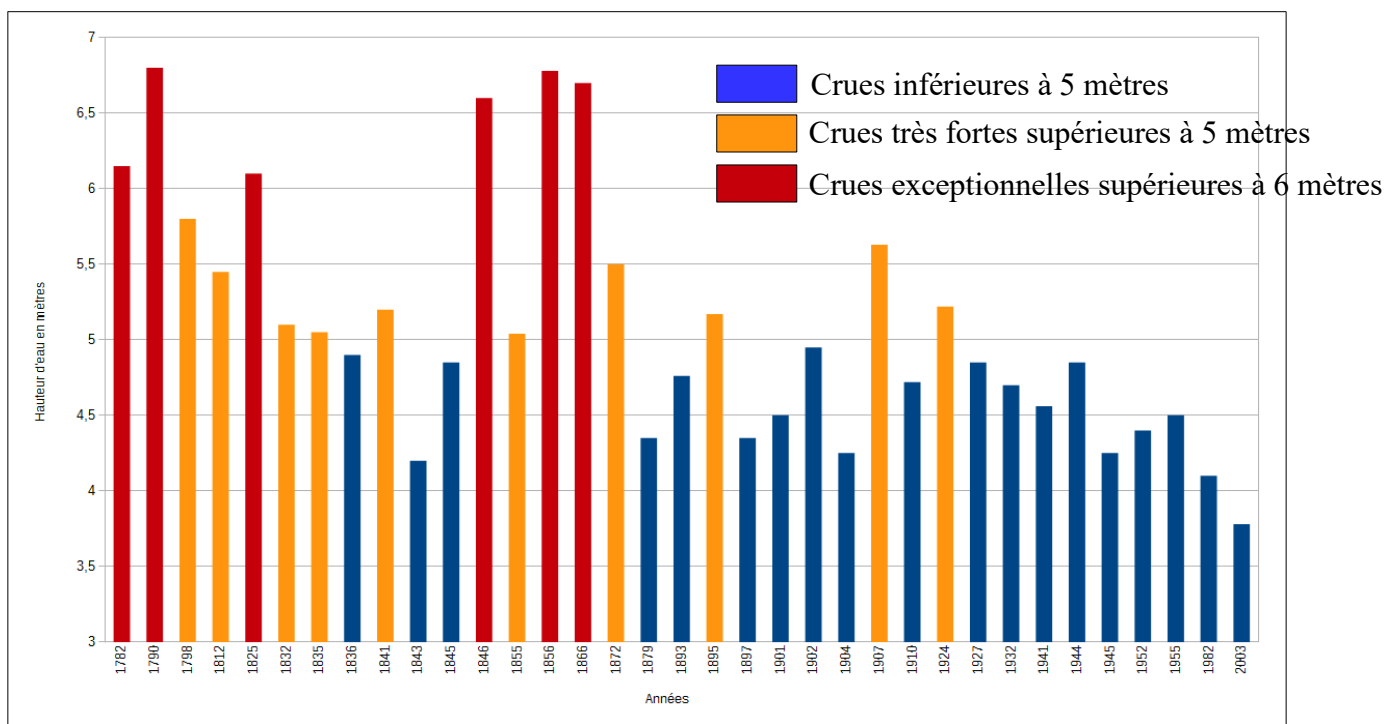
Des crues se sont également produites aux XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècle, sans toutefois atteindre le niveau des crues du XIX<sup>e</sup> siècle.

Depuis le XVI<sup>e</sup> siècle, on recense :

- au XVI<sup>e</sup> siècle : 14 crues dont les plus importantes sont celles de mai 1527 et septembre 1586,
- au XVII<sup>e</sup> siècle : 16 crues dont celles d'octobre 1608 et 1628 semblent comparables aux trois grandes crues du XIX<sup>e</sup> siècle,
- au XVIII<sup>e</sup> siècle : 28 crues dont au moins 6 de la même importance que les trois grandes crues du XIX<sup>e</sup> siècle,
- au XIX<sup>e</sup> siècle : 20 crues dont 8 avec un niveau à l'échelle de Blois supérieur à 5,00 mètres,
- au XX<sup>e</sup> siècle : 2 crues supérieures à 5,00 mètres à l'échelle de crue de Blois, celle d'octobre 1907 qui atteint 5,63 mètres, et celle de 1924 qui atteint 5,22 mètres,
- début du XXI<sup>e</sup> siècle : 3 montées des eaux significatives jusqu'à présent dont celle de 2003.



Représentation des crues importantes de la Loire depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle  
Cotes en Loire à l'échelle de Blois



Données : DREAL Centre-Val-de-Loire

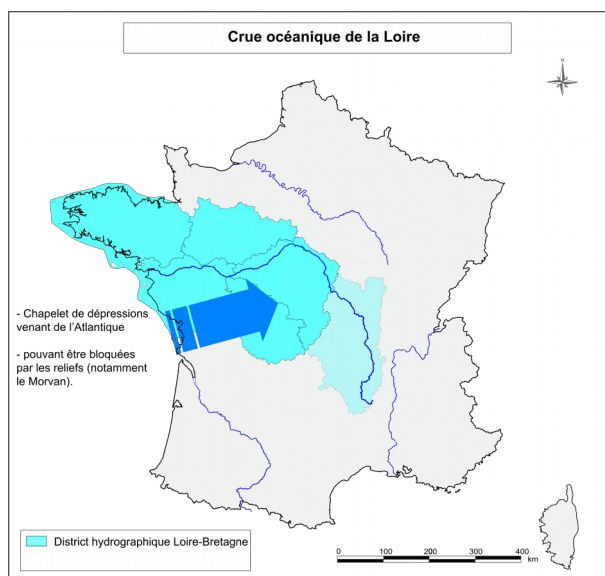
Les crues de 1846, 1856 et 1866 ont atteint des niveaux d'eau à l'échelle de Blois respectivement de 6,60 m, 6,78 m et 6,70 m. A titre de comparaison, la dernière crue significative de la Loire, en 2003, a atteint une cote de 3,78 mètres à l'échelle de Blois.

Un peu plus d'un siècle s'est écoulé depuis la dernière grande crue de la Loire (1907 – 5,63 m à l'échelle de Blois). Mais le calme des dernières décennies ne signifie aucunement que le fleuve soit devenu inoffensif.

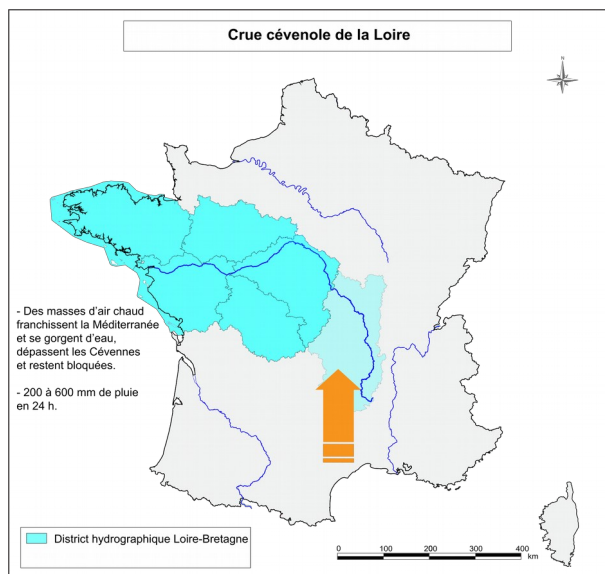
## 2.2. Éléments d'hydrologie

Les crues de la Loire, provoquées par 2 influences climatiques principales, sont de trois types :

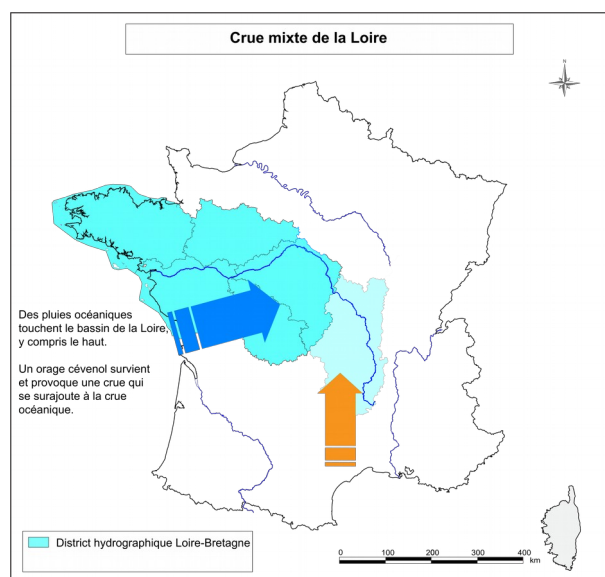
- Les crues « océaniques » engendrées par de longues périodes pluvieuses et s'étendant généralement à l'ouest et au nord du bassin versant. Elles surviennent surtout en hiver (crue de 1982).



- Les crues « cévenoles » générées par les orages violents et brusques. D'origine méditerranéenne, elles concernent surtout l'amont de la Loire et de l'Allier. Elles surviennent en général à l'automne (septembre à novembre) ; plus rarement au printemps (mai-juin) (crue de septembre 1980 à Brives-Charensac, crue importante mais non exceptionnelle de décembre 2003).



- Les crues « mixtes », les plus dommageables, résultant de la conjonction des deux types d'événements précédents. Elles peuvent se produire en mai-juin ou octobre-novembre, voire fin septembre. Les trois grandes crues du XIX<sup>e</sup> siècle (octobre 1846, juin 1856, septembre 1866) sont des crues mixtes.



### 2.3. Evolution des ouvrages de protection contre les inondations

La physionomie actuelle de la Loire est le résultat de plusieurs siècles de travaux. Dès l'Antiquité, l'homme occupe les vals inondables en s'installant sur des **tertres** naturels ou élevés artificiellement. Ces buttes insubmersibles sont généralement peu élevées car, à cette époque, la crue peut s'étendre librement entre les coteaux, dans le lit majeur naturel. La ligne d'eau était donc beaucoup moins élevée qu'aujourd'hui, puisque maintenant la largeur d'écoulement laissée libre est maintenue dans un espace plus restreint, entre les digues.

Les premiers ouvrages de protection des populations et des terres arables, appelées **turcies**, font leur apparition avant le 10<sup>e</sup> siècle. Ce sont de petites digues discontinues qui ont pour but de freiner le courant de débordement au moment de son irruption dans le val par les points bas.

Les propriétaires terriens voient dans les turcies, puis les levées continues, le moyen d'étendre et protéger leur domaine, essentiellement en Anjou, Basse-Touraine et Orléanais.

Les travaux effectués jusqu'à la fin du Moyen Âge ont un impact psychologique fort sur les habitants des vals : ils se considèrent comme à l'abri de tout risque d'inondation. Cette confiance est renforcée par l'absence de rupture des levées au cours de la période clémente que constituent les XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles.

Cette confiance excessive est mise à mal à la fin du 14<sup>e</sup> siècle lors de crues de grande ampleur, qui provoquent des ruptures de levées. Mais le cercle vicieux est déjà en place : chaque rupture de levée ne semble être due qu'à quelques centimètres de surverse. En effet, l'abaissement des eaux de la Loire, provoqué par l'ouverture de la brèche, laisse croire que la crue a atteint son point culminant et qu'un léger exhaussement suffira pour mettre le val à l'abri de toute nouvelle submersion.

L'essor du commerce fluvial au 16<sup>e</sup> provoque l'extension du processus d'endiguement. En effet, la construction ou le renforcement de levées facilitent la navigation et visent à prévenir un détournement du lit du fleuve des ponts et installations portuaires, fondements de l'activité commerciale. Les ruptures de digues augmentent considérablement en nombre et en gravité à partir de cette époque.

À partir de ce constat, le pouvoir royal décide de reprendre le contrôle sur l'aménagement de la Loire. L'inefficacité des levées réputées « insubmersibles » est même déjà reconnue et, en 1629, un programme prévoit la réalisation de 6 déchargeoirs afin d'éviter la destruction des ponts et les ravages dus aux ruptures des levées. La démolition de certaines levées est même envisagée. Mais, face à la résistance des édiles urbains et des commerçants les plus puissants, rien n'est fait.

À partir de 1667, Colbert assure définitivement le contrôle de l'État sur les travaux d'aménagement de la Loire. Il reste par ailleurs fidèle à la thèse selon laquelle les levées peuvent et doivent être insubmersibles, et qu'elles ne cèdent que par défaut d'entretien. Avec l'aide d'ingénieurs en fortifications, il se lance donc dans un renforcement et un exhaussement sans précédent des levées.

Pourtant la crue de 1707 provoque ruptures et ravages à son passage. En effet, plus l'eau est contenue dans un chenal étroit, puis elle fait pression sur les ouvrages de défense, et plus son irruption dans le val en cas de rupture est violente.

Une nouvelle surélévation est décidée, mais plusieurs crues, dont celle de 1733, montrent à nouveau que le problème de la sécurité des vals est plus aigu que jamais. Cependant, il est trop tard pour remettre en cause les systèmes des levées. En 1740 à Blois, l'ingénieur Règemorte établit le devis



pour la construction « d'un chemin qui traverse le canal de Blois » donnant naissance au déversoir de la Bouillie.

La Révolution survient et fait disparaître l'unité de direction des aménagements de la Loire. La question de la sécurité des vals est considérée comme résolue lorsque la crue de 1825 est contenue dans le lit endigué. Les effets des crues de 1846, 1856 et 1866 démontreront qu'il n'en est rien.

En **1846**, la Loire ouvre **100 brèches** entre Briare et Langeais. En juin **1856**, c'est un nouveau désastre pour l'ensemble de la vallée : on comptabilise **160 brèches** d'une longueur totale de 23 km, **100 000 ha sont inondés**, 2 750 750 ha de terres agricoles sont détruits par ensablement, 400 ha par érosion, **300 maisons sont emportées**, tout comme les ponts de Fourchambault, Cosne et Sully. En septembre 1866, une catastrophe semblable se produit à nouveau, mais les villes de Tours et de Blois sont cette fois épargnées.



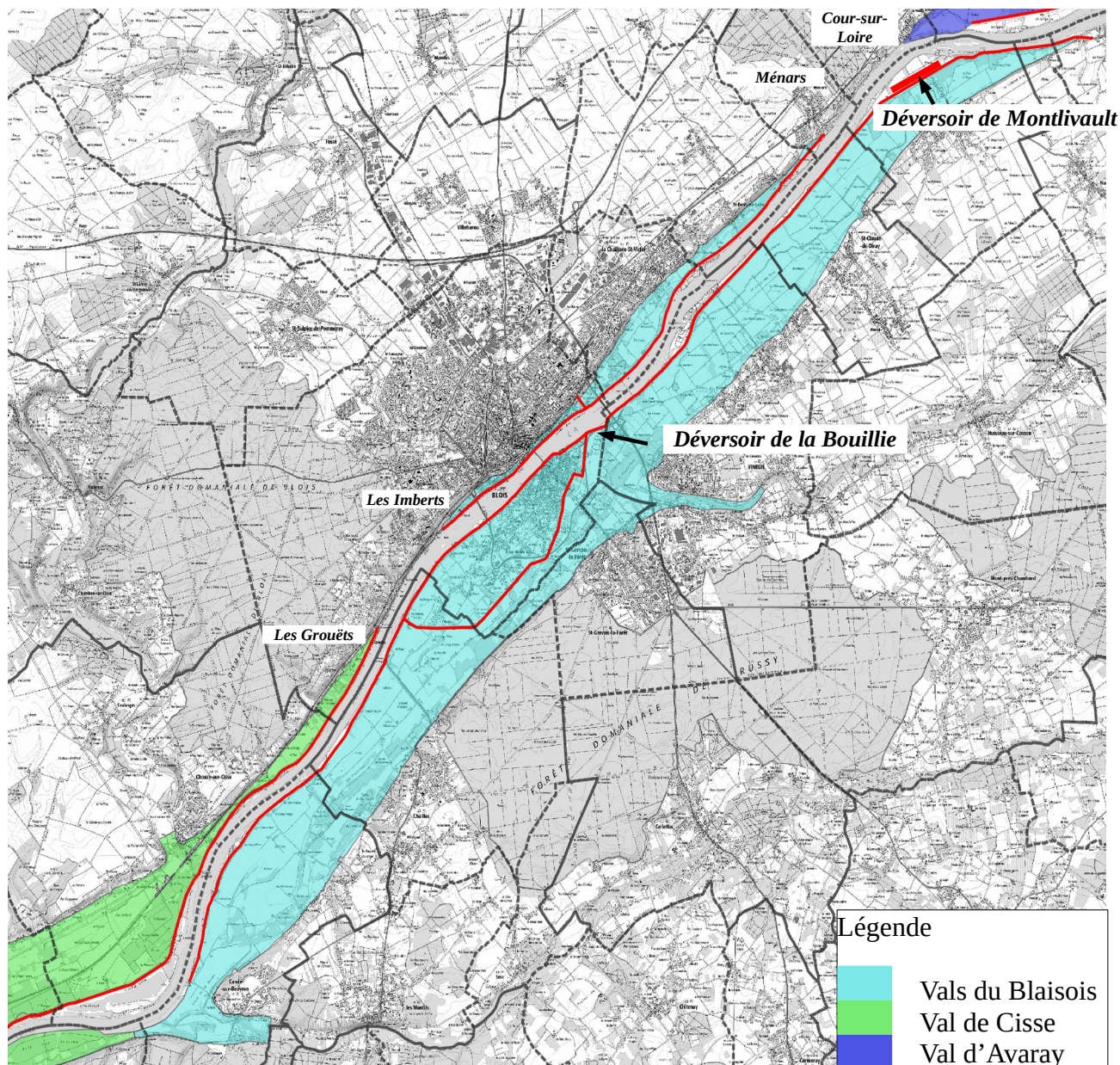
Gravure illustrant la rupture de la levée des Tuileries à Blois lors de la crue de 1846

Ces crues mettent en évidence le cercle vicieux constitué par l'ascension successive des levées et de l'eau. L'ingénieur Comoy, chargé à cette époque d'élaborer un plan de défense contre les inondations, montre qu'il est illusoire et dangereux de rehausser encore les levées. Décision est prise de mettre en œuvre un programme de **20 déversoirs** qui ouvriraient 18 des 33 vals endigués. Mais devant la résistance des riverains exposés, seuls **7 ouvrages** sont réalisés sur la Loire Moyenne entre 1870 et 1891. En Loir-et-Cher, il s'agit des déversoirs d'Avaray (1883-1887) et de Montlivault (1887-1890).

La crue de 1907, qui a fait fonctionner le déversoir de la Bouillie, est la dernière manifestation inquiétante du fleuve. La longue période sans crue forte qui l'a suivie favorise alors l'oubli du risque par les différents acteurs.

## 2.4. Présentation des vals concernés par le PPRI

Le périmètre du PPRI de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil s'étend sur plusieurs vals : les vals du Blaisois pour les communes de Vineuil, Saint-Gervais-la-Forêt, Chailles et Blois hors Grouëts et le val de Cisse pour le secteur des Grouëts à Blois.

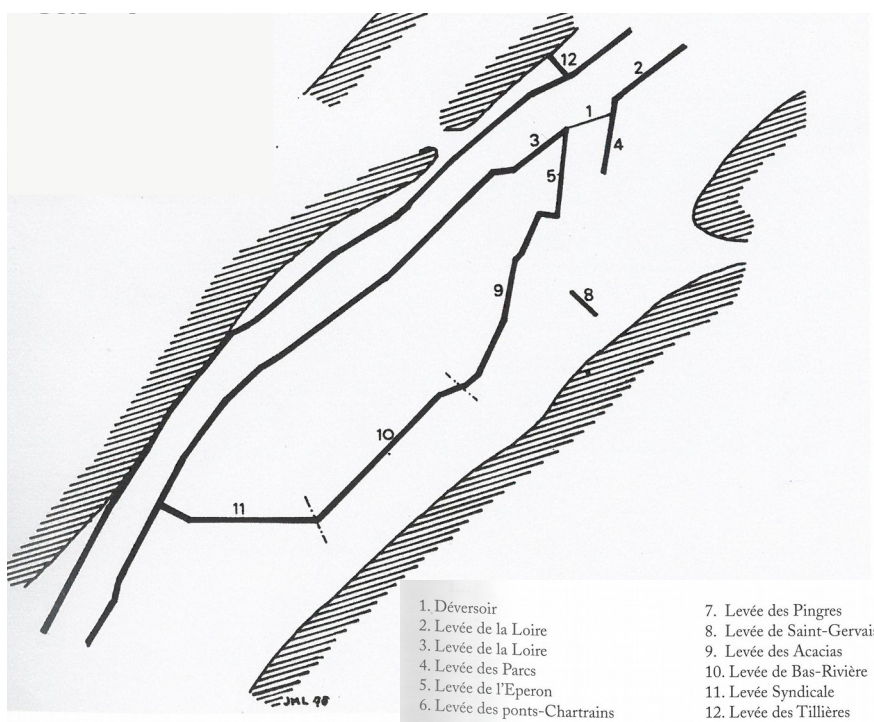


### 2.4.1. Vals du Blaisois - rive gauche

Les vals du Blaisois en rive gauche (largeur moyenne de 1,5 km pour une superficie de 3 200 ha environ) s'étendent sur 25 km de longueur, de Montlivault à l'embouchure du Beuvron à Candé/Beuvron. Le réseau hydrographique est constitué par le Cosson et son affluent la Noue. Le Cosson rejoint le Beuvron à moins d'1 km de l'embouchure en Loire de ce dernier.

Les vals du Blaisois – rive gauche sont composés de 3 parties distinctes :

- la partie amont s'étend de Saint-Dyé/Loire à Blois. Cette section est protégée par une levée continue, de 12 kilomètres de longueur. La levée est munie, à son extrémité amont, du déversoir de Montlivault construit entre 1887 et 1890 à l'emplacement des brèches des crues de 1846 et 1856, et à son extrémité aval par le déversoir de la Bouillie. A l'entrée de Blois, la levée des Parcs guide l'écoulement et retarde l'inondation du val par remous en cas de fonctionnement du déversoir de la Bouillie (voir plus loin),
- la partie aval s'étend de l'aval de Blois à Candé-sur-Beuvron. Elle est protégée par une levée continue, d'une longueur de 12 kilomètres, de Blois à Candé sur Beuvron. Cette levée s'interrompt à 1,2 kilomètre à l'amont du confluent du Beuvron et de la Loire,
- la partie endiguée du quartier de Vienne. Elle comprend le faubourg de Vienne, d'origine très ancienne et les terrains compris dans l'extension de l'enceinte réalisée entre 1856 et 1875 par la construction des levées dites « de Bas-Rivière ». Le quartier de Vienne est ainsi protégé par un ensemble de levées formant une enceinte continue : levée de la Loire, levée de l'Eperon, levée des Acacias et levée de Bas Rivière.



Digues de protection de Blois au début du XXème siècle –d'après « Le déchargeoir de la Bouillie en action » de Françoise de Person

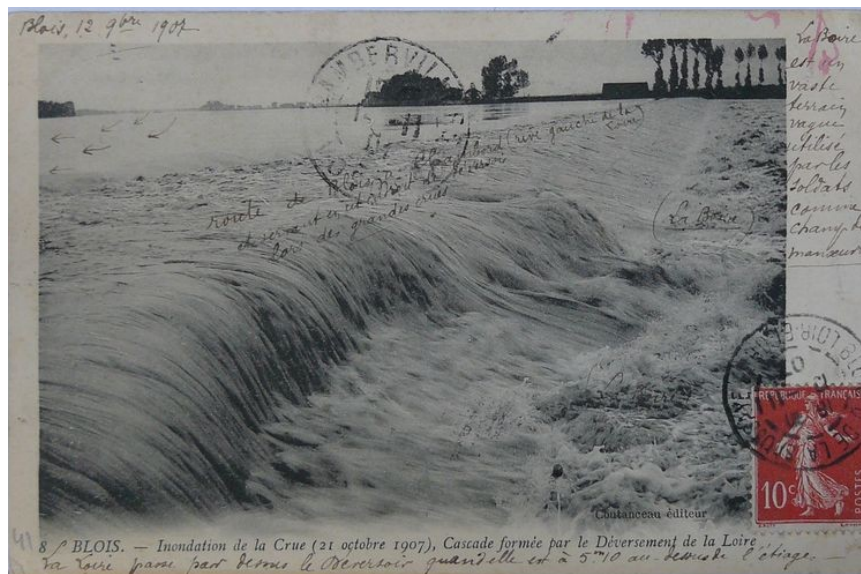
Les vals de Blois sont très peu urbanisés à l'exception du quartier de Vienne.

### Le secteur de la Bouillie :

Entre le val de Blois amont et le quartier de Vienne, un corridor est ménagé pour l'écoulement des crues. Ce corridor très ancien, appelé parfois « canal de Blois » ou « la Boire » est alimenté à l'amont par le déversoir de la Bouillie. Ce déversoir, d'origine très ancienne, succède à l'ancien

« déchargeoir » dont la présence est attestée dès 1584. Il a été remanié à de très nombreuses reprises.

Le déversoir de la Bouillie est entré en fonctionnement à différentes reprises et notamment lors des grandes crues du XIX<sup>e</sup> siècle et en 1907.



Carte postale représentant le fonctionnement du déversoir de la Bouillie lors de la crue de 1907

La capacité d'écoulement de la Boire a été réduite au cours du temps par les constructions qui se sont implantées au sud du quartier de Vienne ainsi que par le remblai de la route de Saint-Gervais (RD 956) qui a toutefois été abaissé après les grandes inondations de 1846, 1856 et 1866.

Au début des années 2000, 143 constructions occupaient ainsi le site représentant une occupation au sol de 80 %. Dans le but de réduire la vulnérabilité de ce secteur et de faciliter l'écoulement en cas de fonctionnement du déversoir de la Bouillie, une opération de désurbanisation a été engagée. Une zone d'aménagement différé (ZAD dite « de la Bouillie ») (2003-2016) a été créée par arrêté préfectoral sur 52 hectares. La communauté d'agglomération de Blois – Agglopolys, désignée dans cet arrêté comme titulaire du droit de préemption, a entrepris l'acquisition et la démolition des biens situés dans le périmètre de la ZAD, avec l'aide financière à compter de 2005 du fonds de prévention des risques naturels majeurs. Depuis 2004, 131 biens ont été achetés ; 120 ont été démolis.



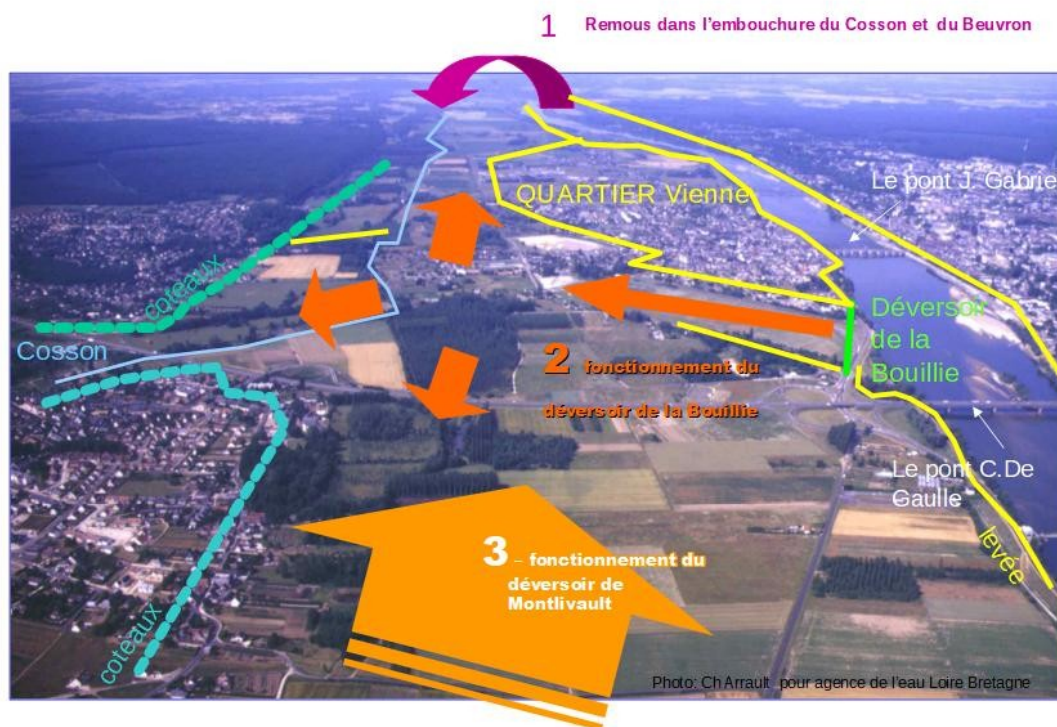
Fonctionnement hydraulique rive gauche - dans l'hypothèse où aucune rupture de digues ne se produit :

L'inondation des vals du Blaisois commence par l'aval, dans le secteur de Candé/Beuvron, à l'endroit où la levée s'interrompt. L'inondation dite « par remous » s'étend progressivement vers l'amont, en suivant la dépression latérale où coule le Cosson. Dans les conditions d'endiguement actuelles, le remous atteint Chailles dès une crue de fréquence décennale, sans toucher toutefois de zones urbanisées.

À partir d'une crue de période de retour de 70 ans – 100 ans (source EDD vals du Blaisois), le déversoir de la Bouillie entre en fonctionnement (fonctionnement peu conséquent pour une T70). L'inondation s'étend rapidement à toute la zone comprise entre le quartier Vienne et le coteau, impactant les habitations situées au sud du quartier Vienne et coupant la route de Saint-Gervais (RD946). Le val longeant le quartier Vienne peut être inondé jusqu'à Candé/Beuvron ainsi que, par remous, une partie du val en amont de Blois vers St Claude-de-Diray. L'inondation se propage également par remous dans le Cosson à Vineuil.

Au-delà d'une crue de période de retour de 500 ans (source EDD vals du Blaisois), le déversoir de Montlivault se met en fonctionnement, inondant la partie amont des vals du Blaisois rive gauche jusqu'au remous issu du déversoir de la Bouillie.

Le quartier de Vienne n'est pas inondé pour les crues de période de retour inférieure à environ 500 ans sauf en cas de rupture accidentelle des levées. Cependant, même en l'absence de rupture de digues, des parties du faubourg peuvent être inondées par infiltrations ou par remontée de la nappe.



Représentation du fonctionnement hydraulique val de Blois rive gauche

### **2.4.2. Vals du Blaisois - rive droite**

Les vals du Blaisois, rive droite, s'étendent sur un peu plus de 10 km de Saint-Denis-sur-Loire à Blois, au niveau des « Imberts ». Le réseau hydrographique est constitué par le ruisseau des Mées. Les enjeux à caractère urbain se situent dans la partie aval, au niveau de Blois avec des secteurs fortement urbanisés.

Blois est protégé jusqu'aux « Imberts » par des levées qui, à l'origine semblent être du XVIII<sup>e</sup> siècle. C'est en 1755 qu'on aménage, après la construction du pont Jacques Gabriel, les quais et la digue entre le pont et les « Imberts ».

Lors des crues de 1846, 1856 et 1866, des brèches dites de retour se sont ouvertes dans les levées, en amont du quartier des Tillières. En 1866, la levée de la Loire a été volontairement ouverte afin d'éviter la rupture de la levée des Tillières qui menaçait de se produire.

Après la crue de 1856, les travaux suivants sont entrepris :

- 1857 : levée des Tillières barrant le val du ruisseau des Mées qui a été détourné, consolidée en 1870, pour protéger le quartier en aval,
- 1860-1861 : rehaussement du mail,
- construction d'un parapet de pierre sur toutes les levées depuis « les Tuileries » jusqu'aux « Imberts ».

Fonctionnement hydraulique rive droite- dans l'hypothèse où aucune rupture de digues ne se produit :

Sans rupture accidentelle de levées préalable, les vals du Blaisois en rive droite ne devraient pas être inondés pour des crues de période de retour inférieures à 200 ans. Pour des crues de période de retour comprises entre 200 et 500 ans, des premiers débordements pourraient être constatés à la Chaussée-Saint-Victor – secteur en amont de la digue des Tillières et à Blois – en amont du quai St- Jean et entre la « Saulas » et les « Imberts ».

Cependant, même en l'absence de rupture de digues, des inondations ponctuelles sont possibles par infiltrations, remontée de la nappe ou débordement du ruisseau des Mées.

### **2.4.3 Val de Cisse (rive droite)**

Le val de Cisse en rive droite de la Loire s'étend sur un peu moins de 47 km, de Blois - au niveau des Grouëts - à Vouvray (Indre-et-Loire). Il est drainé par les bras de la Cisse et de ses petits affluents (Brenne). Le val dispose d'un système d'endiguement - dont 20 km de levées dans le Loir-et-Cher - ouvert à l'aval et équipé d'un reversoir situé sur la commune de Vouvray.

Fonctionnement hydraulique - dans l'hypothèse où aucune rupture de digues ne se produit :

Sans rupture accidentelle de levées préalable, le val de Cisse, au niveau des « Grouëts », ne devrait pas être inondé pour des crues de période de retour inférieures à 200 ans (inondation par remous après surverses au-dessus des digues à Valloire/Cisse). Pour des crues de période de retour comprises entre 500 et 1000 ans, des premiers débordements pourraient également être constatés au niveau des « Grouëts ».

Cependant, même en l'absence de rupture de digues, des inondations ponctuelles sont possibles par infiltrations ou remontée de la nappe.

## **3. La révision du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) de la Loire**

### **3.1. Le PPRi approuvé en 1999**

En dépit de la mise en place d'un système de prévision des crues, de la construction d'un barrage écrêteur (barrage de Villerest près de Roanne) et du renforcement progressif des levées, les vals ne sont pas à l'abri d'un retour violent des inondations.

À partir de 1968, le Plan des Surfaces Submersibles (PSS) constitue la première réglementation en matière de maîtrise de l'urbanisation dans l'ensemble de la zone inondable (lit majeur) du fleuve. Les PSS montrent toutefois leurs limites et les constructions colonisent de nombreux secteurs inondables au mépris des paysages, des milieux naturels et surtout du risque d'inondation pourtant toujours bien réel.

D'autres outils sont alors mis en place :

- le plan d'exposition aux risques (PER) créé par la loi du 13 juillet 1982 dont la mise en œuvre sur les communes de Blois, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil approuvé le 29 novembre 1991 ne correspond plus au scénario d'inondation et de protection tels qu'ils ressortent dans l'étude du plan Loire grandeur nature,
- le projet de protection qualifié de Projet d'Intérêt Général (PIG) établi selon la circulaire du 24 janvier 1994 demandant d'engager la maîtrise de l'urbanisation en zone inondable par l'utilisation de projets de protection qualifiés de Projet d'Intérêt Général. Pour les communes des vals d'Ardoux, d'Avaray, de Blois et de Cisse, un arrêté préfectoral du 29 octobre 1996 a qualifié le projet de protection de « Projet d'Intérêt Général ».

Pour améliorer la maîtrise de l'urbanisation des zones exposées aux risques naturels, la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement – dite loi Barnier – institue l'outil « plan de prévention des risques naturels (PPRN) ». Des plans de prévention des risques d'inondation sont alors établis en remplacement des divers outils réglementaires pouvant exister. Sur les communes de Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil, le PPRi de la Loire est approuvé le 02 juillet 1999.

### **3.2. Pourquoi réviser le PPRi ?**

Le PPRi de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil de 1999 a été réalisé avec les connaissances de l'époque. Depuis, ces connaissances et leur prise en compte ont évolué :

- meilleure appréciation des crues historiques sur les vals du Blaisois (« Reconstitution des plus hautes eaux connues » - étude DREAL 2011) et des plus hautes eaux notamment dans le quartier Vienne à Blois,
- les données topographiques sont désormais plus précises (modèle numérique de terrain),
- les risques potentiels liés à la présence des levées (notamment dans le quartier Vienne) sont mieux connus (Étude de dangers des digues du Blaisois – Cerema 2015),

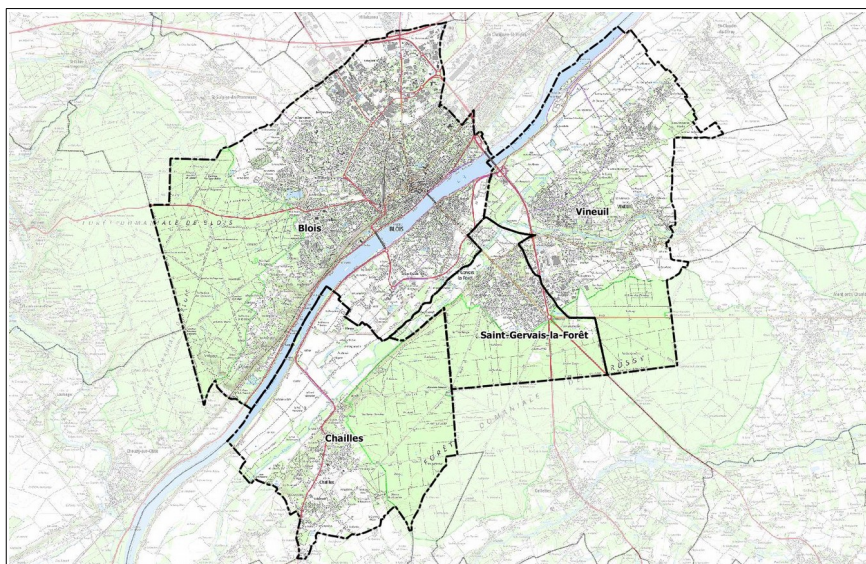
- des évolutions méthodologiques :
  - les zones submergées par une hauteur d'eau supérieure à 1 m sont désormais considérées comme potentiellement dangereuses.
  - l'aggravation du risque lié à la présence des levées est traduite par la création d'une zone de dissipation d'énergie positionnée en aval des ouvrages.

L'insuffisance des dispositions du PPRi approuvé en 1999 vis-à-vis de l'ensemble des objectifs de prévention des risques naturels, en particulier en ce qui concerne la maîtrise de l'urbanisation des zones à risques, la sécurité des personnes et la réduction de la vulnérabilité des biens a motivé la révision du PPRi.

La révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'inondation de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil a ainsi été prescrite par le préfet de Loir-et-Cher en 2010. Cette révision s'intègre par ailleurs dans une démarche générale de révision de l'ensemble des PPRi de la Loire à l'échelle de la Loire moyenne engagée depuis 2010.

### 3.3. Les communes concernées

Les communes concernées sont Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil.



### 3.4. La gouvernance

L'État a engagé la concertation avec les collectivités territoriales concernées par le PPRi dès 2009 tant avec les élus (4 réunions) qu'avec leurs services techniques.

Depuis la prescription de la révision du PPRi en janvier 2010, les services de l'État élaborent le PPRi en association étroite avec les collectivités. À cette fin, les échanges se déroulent à différents niveaux, notamment dans le cadre :

- d'un comité de pilotage, présidé par le préfet, se réunissant aux différentes étapes de la révision, pour faire le point sur la procédure, valider les résultats des études et le cas échéant faire des choix parmi diverses options possibles. Il est notamment composé des maires des 4 communes concernées, des présidents de la communauté d'agglomération de Blois (Agglopolys), du Syndicat Intercommunal de l'Agglomération Blésoise (SIAB), du Conseil



départemental et du Conseil régional, ainsi que des représentants de la Chambre d'Agriculture, de la Chambre des Métiers et de l'Artisanat, de la Chambre de Commerce et d'Industrie, du SDIS et des services de l'État. Ce comité de pilotage s'est réuni à 3 reprises entre janvier 2010 et mai 2019 ;

- d'un comité technique, présidé par la DDT de Loir-et-Cher, chargé d'organiser et d'orienter les études. Il est constitué des élus et de leurs services techniques, ainsi que des représentants de l'État (DDT, DREAL). Lors des réunions du comité, l'état d'avancement de la révision du PPRi est présenté de manière plus détaillée et les particularités des territoires communaux sont évoquées. Les échanges ont porté notamment sur l'aléa, sur la définition des centres urbains et sur les principales dispositions du règlement du PPRi révisé. Ce comité technique s'est réuni à 10 reprises dont 6 depuis 2010 ;
- d'un groupe de travail entre services constitué pour permettre des échanges techniques sur l'interprétation et l'application des dispositions réglementaires. Ce groupe de travail « urbanisme-application du droit des sols et PPRi » animé par la DDT est composé de représentants des services instructeurs de collectivités et des services de l'État. Ce groupe de travail s'est réuni à de nombreuses reprises depuis 2010 jusqu'à la phase de concertation sur le projet de PPRi révisé, pour identifier les difficultés d'application du PPRi approuvé en 1999 et pour discuter des dispositions du projet de règlement du PPRi.

### **3.5. La procédure de révision du PPRi de la prescription à l'approbation**

La révision du PPRi, dont la prescription a fait l'objet de mesures de concertation (article dans la presse, interview radio, affichage) s'est déroulée en deux phases successives : une première phase technique qui a conduit à la carte des aléas – et au recensement des enjeux - et une seconde phase, l'élaboration du projet de PPRi, comprenant la traduction réglementaire des objectifs du PPRi sur la base de la carte des aléas et de la connaissance des enjeux.

L'élaboration du PPRi est menée en association avec les acteurs du territoire (collectivités, chambre d'agriculture, etc.) et de manière concertée avec la population. Chacune des phases techniques a donné lieu à des moments particuliers de concertation. L'association et la concertation, réalisées préalablement à l'enquête publique, offrent l'opportunité d'échanges entre les services de l'État, les élus et la population concernée afin que chacun puisse s'approprier la connaissance du risque et participer à la mise en œuvre de la politique de prévention des risques dont le PPR inondation est un des outils.

#### **3.5.1. La phase des aléas**

La carte des aléas a été élaborée sur la base des éléments suivants :

- une évolution des connaissances depuis 1999 notamment sur les plus hautes eaux connues dans le quartier Vienne à Blois et sur les cotes topographiques,
- la prise en compte de l'aléa rupture de digue établi à partir des études de dangers des digues.

La cartographie des enjeux a également été établie à ce stade à partir de l'occupation au sol et de bâtiments ou sites particuliers.

Le détail de l'élaboration des cartes d'aléas et des cartes d'enjeux font l'objet des chapitres 4 et 5 de cette note de présentation.

### ***Association des collectivités pendant cette phase***

Les éléments nécessaires à la réalisation de la cartographie des aléas du PPRi révisé (reconstitution des hauteurs d'eau historiques, étude de dangers des digues de classe B permettant de déterminer les vitesses d'écoulement de l'eau et la bande de sur-aléa derrière les digues en cas de rupture de celles-ci, etc.) ont été présentés, ainsi que les principaux enjeux recensés, lors des réunions des comités techniques et comités de pilotage du PPRi de 2010 à 2018.

Par ailleurs, des modalités de concertation sur l'aléa complémentaires à celles portées dans l'arrêté de prescription, ont été précisées et validées lors de la réunion du comité de pilotage du 15 janvier 2018.

Dans le cadre de l'élaboration de la cartographie des aléas, des porter à connaissance ont, en outre, été transmis aux collectivités. Ces porter à connaissance traitaient des connaissances nouvelles sur la nature de l'aléa :

- porter à connaissance de juillet 2010 sur les hauteurs d'eau prévisibles à l'intérieur du quartier Vienne à Blois et à Chailles ainsi que sur la nouvelle définition des classes d'aléas,
- porter à connaissance de mars 2016 sur l'enveloppe estimée de la zone de dissipation d'énergie liée à l'aléa rupture de digue à l'intérieur du quartier Vienne à Blois et à Chailles,
- porter à connaissance de février 2018 sur la cartographie globale des aléas sur l'ensemble du périmètre du PPRi et transmission des éléments concernant les enjeux.

### ***Concertation avec le public***

Une concertation avec la population a été menée dans le cadre des études sur les aléas. Cette concertation a reposé sur plusieurs actions :

- organisation de 2 réunions publiques :
  - le 15 mai 2018 à Blois pour les communes de Blois et Chailles,
  - le 24 mai 2018 à Vineuil pour les communes de Vineuil et Saint-Gervais-la-Forêt.

Ces réunions ont été annoncées par voie de presse (Nouvelle République) et sur le site internet des services de l'État. L'information a été relayée dans les communes notamment via leur site internet,

– réalisation d'une exposition de 6 panneaux présentant les crues historiques de la Loire, les modalités d'élaboration de la cartographie des aléas et les enjeux. Cette exposition a été mise en place dans chacune des 4 communes pendant 1 mois de mai à juin 2018, ainsi qu'à la préfecture, à la DDT et au siège de la communauté d'agglomération de Blois Agglopolys. Les panneaux, accompagnés d'une plaquette d'information, ont également étaient installés lors des 2 réunions publiques,

– mise en place d'un espace d'information sur le site internet des services de l'État de Loir-et-Cher (<http://www.loir-et-cher.pref.gouv.fr>) dédié à la révision du PPRi avec notamment une cartographie dynamique relative aux aléas.

Par ailleurs, la possibilité était laissée de faire des observations soit par courrier postal, soit par courrier électronique.

### **3.5.2. Phase du projet de PPRI**

#### ***Réalisation du dossier réglementaire***

Après l'élaboration de la carte des aléas a débuté la phase de réalisation du dossier réglementaire du PPRI. Il s'agit de définir les règles nécessaires pour atteindre les objectifs de prévention du PPR inondation de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil, de manière proportionnée et modulée selon la nature et l'intensité prévisible de l'aléa, et selon les enjeux présents. Les modalités d'élaboration du projet de PPRI et les principales dispositions de celui-ci sont détaillées dans le chapitre 6.

#### ***Association des collectivités pendant cette phase***

Cette phase a fait l'objet d'une réunion du comité technique et d'une réunion du comité de pilotage. Lors de la réunion du comité technique du 11 mars 2019 ont été expliqués :

- la méthodologie d'élaboration de la carte de zonage réglementaire à partir des cartes d'aléa et de la caractérisation des enjeux,
- les principes réglementaires retenus pour l'habitat, les activités, les aménagements et équipements.

La réunion du comité de pilotage du 10 mai 2019 a été consacrée :

- à la présentation du zonage réglementaire du PPRI révisé,
- au règlement du PPRI révisé, en particulier à la validation en COPIL des propositions de traduction réglementaire des objectifs du PPRI pour les constructions nouvelles, les évolutions autorisées pour les constructions existantes, ainsi que les aménagements, équipements et installations autorisées dans l'ensemble des zones.

#### ***Porter à connaissance du projet de dossier réglementaire***

Par ailleurs, il a été décidé lors de la réunion du comité de pilotage de reporter la phase de concertation du public sur le projet de PPRI après les élections municipales de mars 2020. Dans ce cadre, et afin de permettre aux collectivités de mieux prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement de leurs territoires, les services de l'État ont réalisé en 2019 un porter à connaissance complémentaire pour les communes de Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil et Agglopolys. Ce porter à connaissance portait sur les aléas et les enjeux mis à jour ainsi que sur le projet de zonage réglementaire et le projet de règlement.

Dans l'attente de la poursuite de la procédure, ces éléments apportent aux collectivités des éléments permettant de mieux prendre en compte le risque d'inondation tant dans les autorisations d'urbanisme (et l'élaboration du PLUiHD) que dans la préparation d'une crise inondation.

#### ***Concertation du public sur le projet de PPRI***

Afin de partager les informations et d'échanger sur le projet de PPRI, différentes mesures de concertation ont été mises en place :

- organisation de 2 réunions publiques :
  - le vendredi 18 septembre 2020 à Blois pour les communes de Blois et Chailles,

- le mardi 22 septembre 2020 à Vineuil pour les communes de Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil.

Ces réunions ont été annoncées par voie de presse (Nouvelle République) et sur le site internet des services de l'État. L'information a été relayée dans les communes notamment via leur site internet,

- diffusion d'une interview sur une radio locale,
- réalisation d'une exposition, complétée par une plaquette d'information,
- réalisation de 2 vidéos dessinées : une sur le PPRI, une sur la prévention des risques dans sa globalité,
- mise en ligne d'informations sur le site internet des services de l'État de Loir-et-Cher et sur le compte Facebook de la préfecture.

La possibilité a été laissée de faire part de ses observations sur le projet, soit durant les réunions publiques, soit ultérieurement par courrier (adressé à la DDT) ou par mail ([ddt-ppri-valdeblois@loir-et-cher.gouv.fr](mailto:ddt-ppri-valdeblois@loir-et-cher.gouv.fr)).

### ***Consultation des collectivités et de différents organismes sur le projet de PPRI ( à compléter)***

Conformément à l'article R562-7 du code de l'environnement, le projet de PPRI sera transmis fin octobre 2020 aux communes concernées et à la communauté d'agglomération de Blois, pour avis. Le document sera également adressé au Conseil départemental, au Conseil régional, à la Chambre d'agriculture, au SDIS et au Centre régional de la propriété forestière.

### **3.5.3. Enquête publique et approbation du PPRI**



## 4. Détermination des aléas

Les aléas considérés dans la révision du PPRi de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil sont l'aléa inondation par débordement de la Loire et l'aléa rupture de digues.

### 4.1. Référentiel et études menées

La détermination de l'aléa s'appuie sur diverses sources :

- PPR inondation de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil (1999) ;
- « Inondation par la Loire des vals de Blois et de la Chaussée-Saint-Victor et de Blois rive droite - Reconstitution des plus hautes eaux connues » (DREAL Centre 2011) ;
- « Étude de dangers des levées des vals du Blaisois - digues de classe B et C » (CEREMA 2015) ;
- « Dignes des vals du Blaisois rive gauche – détermination de la zone de dissipation d'énergie » (CEREMA 2017) ;
- « Étude de dangers des digues domaniales de classe B de la Loire – Val de Cisse-Vouvray » (SAFEGE 2015) ;
- « Modélisation hydraulique du val de Cisse-Vouvray » (CEREMA 2019-2020).

### 4.2. Du PPRi de 1999 au projet de PPRi révisé – Les modifications concernant les aléas

Conformément au PGRI Loire-Bretagne 2016-2021, les zones inondables sont définies par les plus hautes eaux connues (PHEC) ou, en l'absence de PHEC ou si cet événement est d'un niveau supérieur aux PHEC, par un événement moyen d'occurrence centennale<sup>1</sup> modélisé. Les reconstitutions des plus hautes eaux connues sur les vals du Blaisois et du val de Cisse ont fait l'objet de mises à jour par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-val-de-Loire respectivement en 2011 et en 2017. Ces mises à jour ont guidé le choix de la crue de référence correspondant aux plus hautes eaux :

- en dehors du secteur des Grouëts, le PPRi révisé considère, comme dans le PPRi approuvé en 1999, l'ensemble des trois crues historiques, octobre 1846, juin 1856, et septembre 1866, plus fortes crues connues, comme crue de référence (crues plus que centennales),
- pour le secteur des Grouëts, sans trace des crues passées, une crue centennale modélisée, après rupture de digues, a été considérée comme crue de référence.

Le phénomène de rupture de digues a par ailleurs été pris en compte de manière plus importante que dans le PPRi de 1999, avec la matérialisation et la réglementation d'une zone à l'arrière des digues potentiellement soumise à ce risque (aléa 'rupture de digues').

Enfin, suivant les consignes nationales transcrites depuis dans la réglementation, les zones submergées par une hauteur d'eau supérieure à 1 m sont toutes portées en aléa fort, voire très fort, contrairement au PPRi de 1999.

*Remarque : le changement climatique pourrait augmenter la fréquence et/ou l'intensité des crues. Toutefois, aucune tendance significative n'a pu être mise en évidence à ce jour sur les crues de la Loire.*

---

<sup>1</sup> Une crue centennale a une possibilité sur 100 de se produire chaque année.

### 4.3. Détermination des hauteurs de submersion

Le calcul des hauteurs de submersion est effectué par différence mathématique entre le niveau des plus hautes eaux pour la crue de référence et le niveau du terrain naturel actuel.

Le calcul des hauteurs de submersion réalisé dans le cadre de la révision du PPRi prend en compte une connaissance plus fine de l'altimétrie du terrain naturel, une reconstitution nouvelle des plus hautes eaux par rapport au PPRi approuvé en 1999 et, pour le secteur des Grouets à Blois sans trace des crues passées, une modélisation d'une crue centennale.

#### 4.3.1. Actualisation des données topographiques

La DREAL Centre-Val de Loire dispose depuis 2003 d'un levé topographique haute résolution réalisé par laser aéroporté de l'ensemble du lit majeur naturel de la Loire entre Nevers et Nantes, constituant un modèle numérique de terrain (MNT). La densité de points mesurés atteint au minimum 1 point par 4 m<sup>2</sup> et généralement 1 point par m<sup>2</sup> hors couvert végétal, avec une précision altimétrique de  $\pm 15$  cm.

L'ensemble des études récentes a utilisé le modèle numérique de terrain issu de ce levé laser : mise à jour de la modélisation hydraulique de la Loire (modèle Hydra), actualisation des niveaux des crues historiques et des hauteurs de submersion, étude de dangers des digues de classe B.

#### 4.3.2. Actualisation du niveau des plus hautes eaux

Le niveau des Plus Hautes Eaux (PHE) est déterminé par l'événement de référence du PPRi, qui est, pour la majorité du périmètre, l'ensemble des trois crues d'octobre 1846, de juin 1856 et de septembre 1866, plus que centennales<sup>2</sup>.

Ce niveau conventionnel prend une valeur réglementaire avec l'approbation du PPRi. Cependant, les niveaux réels de submersion en cas de crue majeure avec ruptures de digues pourraient être supérieurs au niveau des PHEC, et des phénomènes d'inondation plus importantes ne peuvent être exclus.

Les niveaux des PHE figurant dans le PPRi sont issus principalement de l'étude « Inondation par la Loire des vals de Blois et de la Chaussée-Saint-Victor et de Blois rive droite - Reconstitution des plus hautes eaux connues » (DREAL Centre novembre 2011) ; la partie le long du Cosson sur Vineuil étant considérée comme inondable par remous de la Loire.

<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/mise-a-jour-de-la-connaissance-des-a883.html>

Par rapport au PPRi de 1999, les niveaux des plus hautes eaux varient légèrement (20 à 50 cm) hormis dans le quartier Vienne considéré en 1999 comme une 'cuvette' à la cote de 70,50 m IGN 69. 2 repères de crue existant dans la partie à l'amont de l'avenue Wilson ont en effet permis de reconstituer une cote amont de 72,1 m pour ce quartier.

En complément de l'étude de la DREAL Centre / Val-de-Loire sur la reconstitution des plus hautes eaux connues, des modifications ont été réalisées compte-tenu du contexte local :

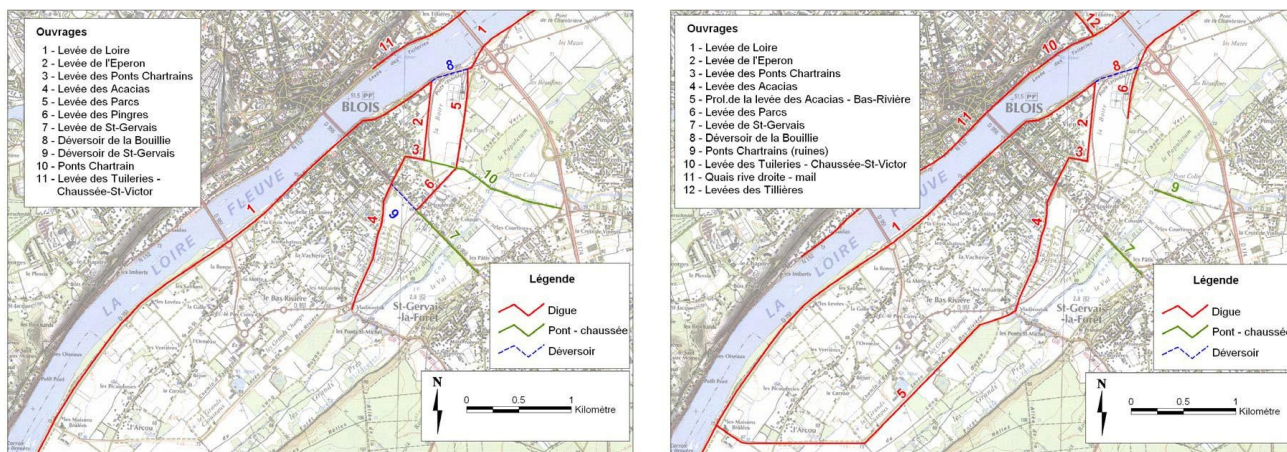
- le quartier Vienne est aujourd'hui totalement endigué (il ne l'était pas lors des crues de référence),
- le quartier des Grouets (partie aval de Blois) ne compte aucun repère de crue.

<sup>2</sup> Les débits des crues historiques correspondant à un débit au Bec d'Allier de l'ordre de 6 500 – 7 000 m<sup>3</sup>/s (période de retour de 170 – 200 ans) ont atteint 6,80 m à l'échelle de Blois. Suivant les études de dangers des digues des vals du Blaisois, dans les conditions actuelles du lit, cette cote correspondrait aujourd'hui à un débit de l'ordre de 10 000 m<sup>3</sup>/s.

## Quartier Vienne à Blois :

Pour le quartier Vienne, les crues historiques ont été considérées dans un contexte de quartier entièrement endigué depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle.

En effet, lors des grandes crues du XIX<sup>e</sup> siècle, qui ont servi de crue de référence pour la caractérisation de l'aléa hauteur d'eau, le quartier de Vienne à Blois était ouvert dans sa partie aval, ce qui permettait l'évacuation de l'eau en cas de rupture des digues en amont. Or le quartier est aujourd'hui entièrement ceint de digues.



Système d'endiguement en 1850 et en 2011 dans le secteur du quartier Vienne - (source DREAL Centre Val de Loire)

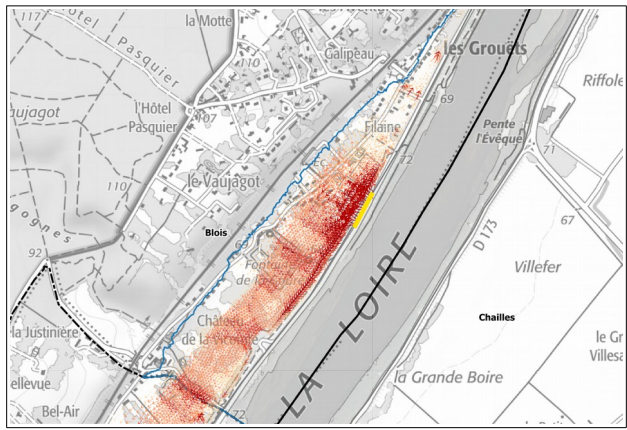
Aussi, dans la configuration actuelle, il a été considéré qu'en cas de crue avec rupture de digue en amont du quartier Vienne (rupture historique de la crue de 1856 au droit de l'avenue Wilson) et en l'absence d'exutoire en aval, le quartier se remplirait progressivement ; les cotes s'échelonnant alors depuis 72,1 m pour la partie en amont de l'avenue Wilson jusqu'à 71,5 m cote de la levée en aval du quartier.

Les cotes des plus hautes d'eau considérées pour les 2/3 de la partie aval de ce quartier sont ainsi supérieures à celles des crues historiques de 0,5 m à 1 mètre.

## Quartier des Grouëts à Blois :

Le quartier des Grouëts situé en rive droite de la Loire à Blois ne fait pas partie du val du Blaisois mais du val de Cisse. L'étude de reconstitution des plus hautes eaux connues dans le val de Cisse menée par le CEREMA en 2017 a mis en évidence l'absence de trace des crues passées dans le secteur des Grouëts (les premières marques de crue dans le val de Cisse ont été identifiées à l'aval de Valloire-sur-Cisse).

À défaut de crue connue, une simulation d'inondation dans le val a été réalisée en considérant une rupture de digue générée par une crue centennale ( $6\,000\text{ m}^3/\text{s}$  au Bec d'Allier –  $h = 5,50\text{ m}$  à l'échelle de Blois source « Étude de dangers des digues - EDD ») au niveau de la brèche du scénario 2 de l'EDD du val de Cisse (brèche située dans le secteur des Grouëts). La cote correspondante en Loire est de  $70\text{ m}$ .



Simulation de brèche – secteur des Grouëts - Blois  
Scénario 2 – EDD Val de Cisse

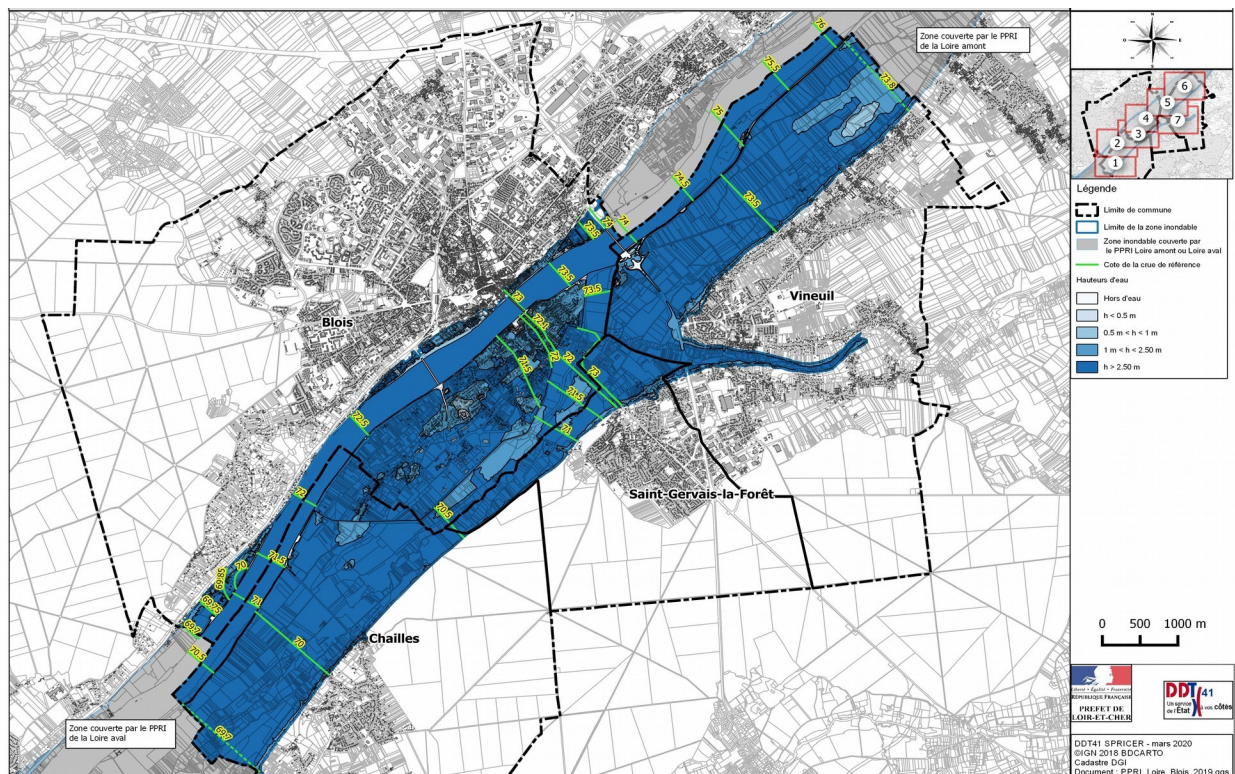
L'écoulement dans le val étant contraint en aval par une configuration en entonnoir, le débit dans la brèche ( $260\text{ m}^3/\text{s}$ ) a été retenu de façon à avoir des hauteurs d'eau dans le val inférieures à la cote en Loire au niveau de la rupture et à la crête de digue.

La « modélisation hydraulique du val de Cisse-Vouvray » réalisée par le CEREMA en 2020, à partir du modèle issu de l'étude de dangers des digues du val de Cisse, a ensuite permis de déterminer les hauteurs d'eau dans le quartier des Grouëts ; la partie située dans le val en amont de la rupture étant considérée comme inondée par remous. Les cotes des plus hautes eaux varient ainsi de  $70\text{ m NGF}$  dans le 'casier' amont (amont du val jusqu'au niveau de la rupture) à environ  $69,7\text{ m NGF}$  à l'aval.

### 4.3.3 Cartographie des hauteurs de submersion

#### Ensemble du périmètre inondable :

La quasi-totalité du périmètre inondable est submergée soit par des hauteurs d'eau comprises entre  $1$  et  $2,50$  mètres, soit par des hauteurs de submersion supérieures à  $2,50$  mètres.



Carte des hauteurs de submersion

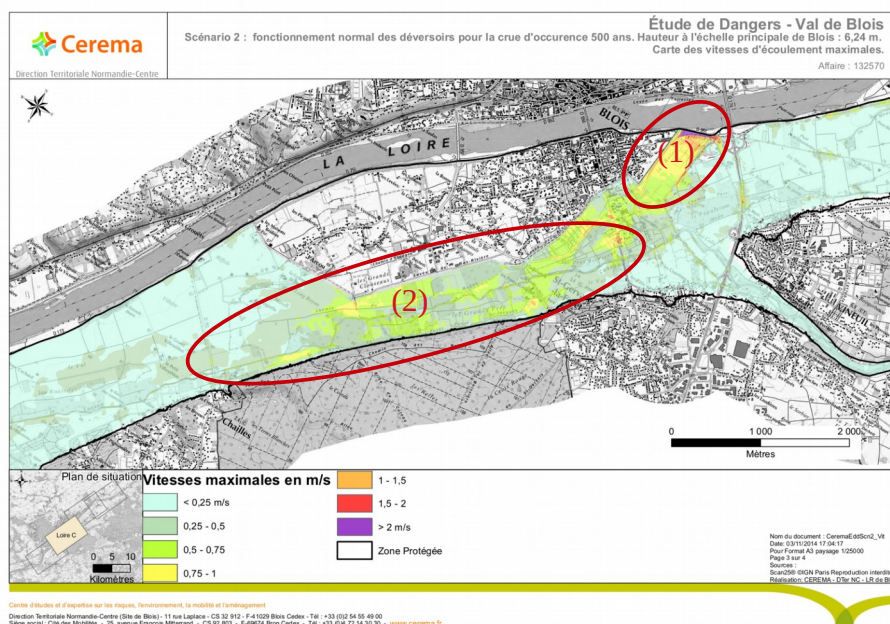


## 4.4. Cartographie des zones de vitesse

L'étude de dangers des digues des vals du Blaisois réalisée par le CEREMA a permis de mettre en relief les zones de vitesse atteintes dans le val.

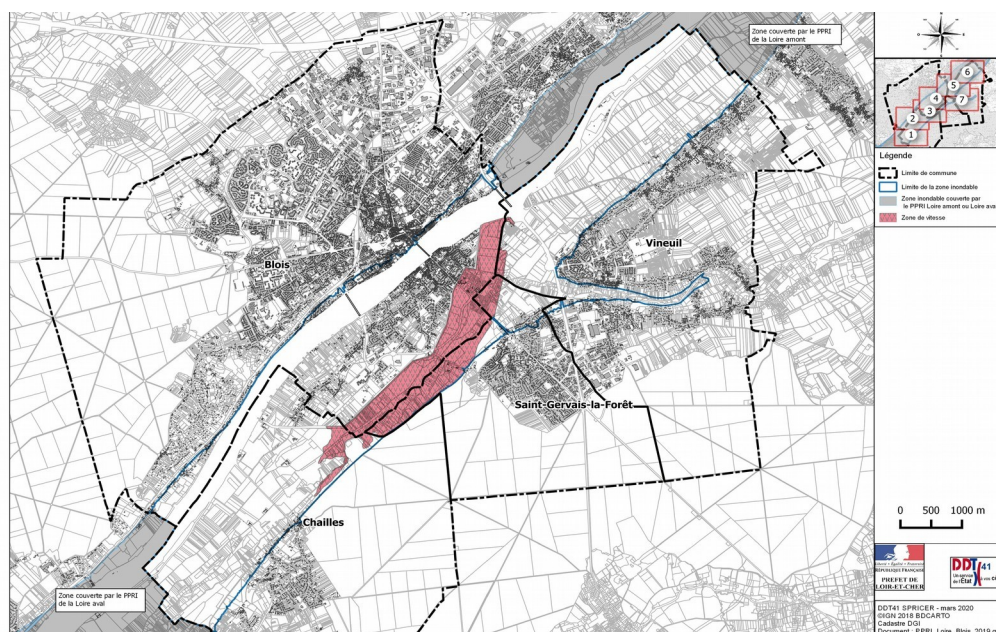
Dans cette étude, le scénario 2, correspondant à une crue de la Loire, sans défaillance de digue et avec fonctionnement du déversoir de la Bouillie et du déversoir de Montlivault ( $h \approx 6,30$  m à l'échelle de Blois), matérialise, dans le périmètre du PPRI, deux zones où la vitesse est supérieure à 0,5 m/s :

- la zone de déversement de la Bouillie (1),
- la zone allant du déversoir de la Bouillie jusqu'à 500 mètres en amont de la RD751 (2).



Vitesse d'écoulement en cas de fonctionnement des déversoirs de la Bouillie et de Montlivault (source « Etude de dangers des levées des vals du Blaisois »)

D'après les études de dangers réalisées, dans le cas d'un fonctionnement hydraulique sans rupture de digue, les vitesses observées dans le val dépassent rarement 0,5 m/s. Les vitesses maximales sont atteintes dans le déversoir de la Bouillie. Elles sont supérieures à 2 m/s. La cartographie des zones où la vitesse est supérieure à 0,5 m/s est présentée ci-contre.



Matérialisation de la zone de vitesse prise en compte pour la révision du PPRI

## 4.5. Détermination des zones de dissipation d'énergie derrière les digues

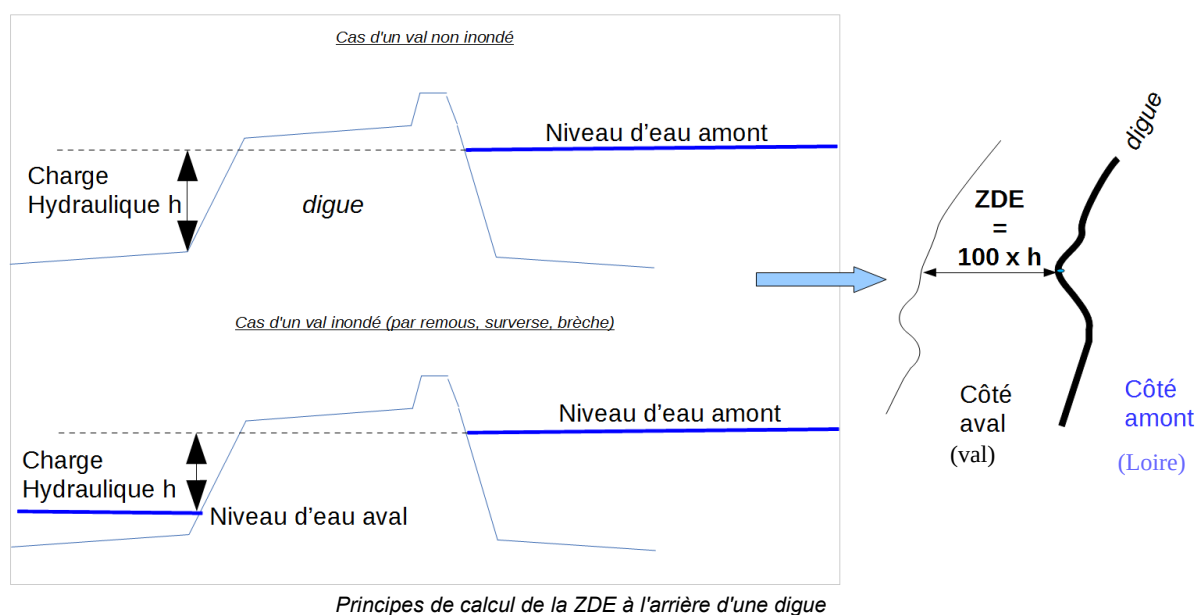
Les études de dangers des levées sur les vals du Blaisois et le val de Cisse apportent pour le PPRi les éléments de connaissances nécessaires à la détermination de la zone de sur-aléa derrière les digues, traduisant l'effet localement potentiellement destructeur d'une rupture de digue (forte énergie libérée brutalement, érosion du sol, destruction potentielle des bâtiments par pression dynamique sur les murs). Cette zone est également nommée **zone de dissipation de l'énergie**.

### 4.5.1. Principe de calcul de la Zone de Dissipation d'Énergie (ZDE)

La méthode de détermination de la largeur de la bande où une rupture de digue peut avoir un effet dévastateur a été établie à partir de l'étude de 107 brèches anciennes de la Loire (*Reconnaissance et caractérisation des brèches anciennes dans les digues de la Loire*, Descamps et Maurin, 2008). La méthodologie repose sur une analyse des fosses d'érosion historiques générées par les fortes vitesses d'écoulement dues aux brèches et combine des analyses géographique, morphologique, historique et topographique. L'analyse de ces formes d'érosion, et plus particulièrement de leur éloignement par rapport à l'ouvrage, mise en lien avec les hauteurs de digue côté val, permet d'estimer la largeur de la zone de danger à l'arrière de la digue à 100 fois sa hauteur.

Les réflexions menées dans le cadre des études de dangers de vals de la Loire moyenne (2010-2016) débouchent sur une prise en compte de la charge hydraulique (différence entre la cote de la première surverse au niveau du point bas du système d'endiguement et la cote du terrain naturel dans le val ou le niveau du remous le cas échéant) pour la détermination de la largeur de la zone. Cette détermination ne prend pas en compte l'état réel des digues tel qu'il peut être décrit dans les études de dangers des digues.

La largeur (L) de la zone de dissipation de l'énergie est déterminée par:  $L = 100 \times h$   
(où h est la différence d'altitude entre le pied de digue côté val et la cote de première surverse de la digue)



Dans le cadre de la révision du PPRi de la Loire à Blois, Chailles, Saint-Gervais-la-Forêt et Vineuil, la zone de dissipation d'énergie est représentée à partir de la crête de digue.

#### 4.5.2. Réalisation de la carte des ZDE

L'emplacement d'une éventuelle rupture étant difficile à prévoir de manière infaillible, une ZDE a été déterminée sur tout le linéaire de digues en tenant compte des niveaux de surverse différents selon les systèmes d'endiguement.

Le niveau de première surverse, déterminé par comparaison entre les lignes d'eau de crues et les cotes de la crête de digue est à distinguer du niveau de protection réel de l'ouvrage qui intègre le risque de rupture par différents modes (érosion interne, érosion externe, etc.) et qui peut être inférieur.

La crue de première surverse a été déterminée dans le cadre des études de dangers sur les levées des vals du Blaisois et de Cisse :

Tronçon de digue	Première surverse (période de retour au Bec d'Allier)
Blois rive droite – la Chaussée Saint Victor	200 ans
Blois rive droite – les Tuileries	200 ans
Les Tillières	1 000 ans
Blois rive droite aval	200 ans
Val de Cisse	200 ans
Blois rive gauche amont (Montlivault)	500 ans
Blois Vienne	entre 500 et 1 000 ans
Blois aval rive gauche aval	70 ans

Pour matérialiser la ZDE, le principe de calcul vu précédemment a été appliqué sur des profils en travers espacés de 50 mètres à partir de la crête de digue (cf. illustration 1). Des points caractéristiques des digues (pied côté val, crête, sommet de banquettes, etc.) ont été nivelés tous les 50 mètres par un cabinet de géomètres pour les besoins des études de dangers des vals du Blaisois et de la Cisse (cf. illustration 2), ce qui a permis d'avoir une caractérisation topographique fine des différents tronçons du système d'endiguement.

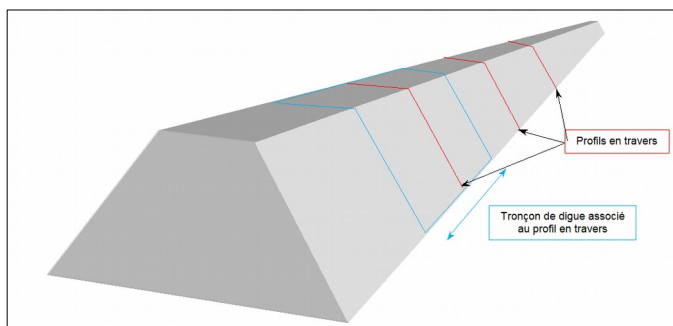


Illustration 1 : discrétisation topographique du système d'endiguement

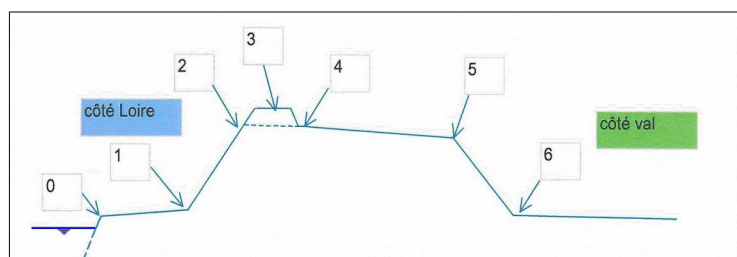
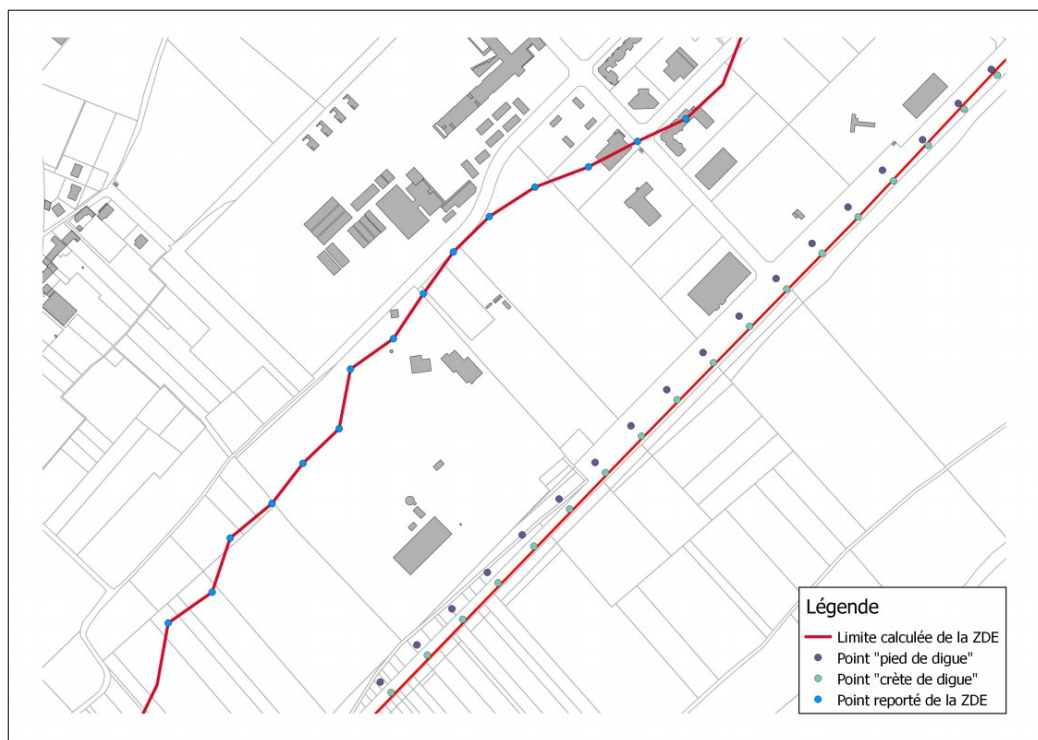


Illustration 2 : points nivelés sur chaque profil en travers de digue



Elaboration de l'enveloppe de la ZDE à partir des données sur les digues et la cote de la crue de première surverse

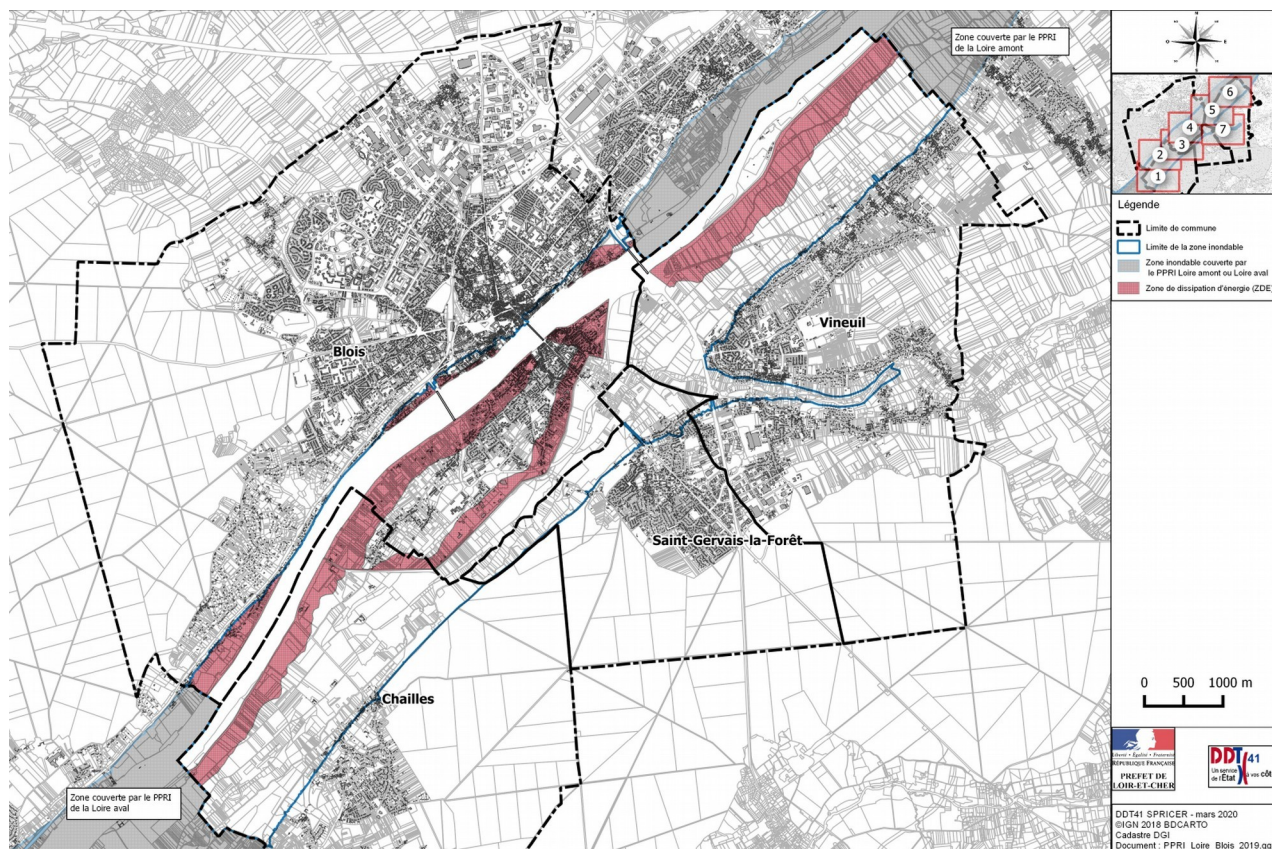
Un travail complémentaire a en outre été effectué pour tenir compte des particularités du terrain :

- la nappe d'eau issue du remous de la Loire (via le Beuvron et le Cosson à Candé-sur-Beuvron en aval) et présente côté val a été prise en compte pour la détermination de la ZDE du tronçon de digue « Blois rive gauche aval ». Les hauteurs d'eau côté val ont été déduites de la hauteur totale, car elles viennent réduire la lame d'eau potentielle qui serait créée par une rupture de la digue,
- profil général du terrain : dans les secteurs fortement urbanisés, imperméabilisés où la charge hydraulique est inférieure à 1 mètre, – la rupture potentielle de digue est présente mais sans effet aussi destructeur. C'est pourquoi, dans ces zones, l'enveloppe de la ZDE a été considérée comme nulle.  
Par exemple : dans le quartier Vienne le long des quais, mail Saint-Jean à Blois, zones de « remblais » en rive droite (par convention, la ZDE a été arrêtée en limite des tertres. Il n'est cependant pas exclu qu'une partie de la zone hors d'eau puisse être touchée par un « effet de vague » si une brèche se produisait à proximité),
- topographie du terrain dans le val inondé : l'enveloppe de la ZDE a été arrêtée lorsque les cotes du terrain naturel étaient supérieures à la cote en Loire (présence de coteau),
- limite de la zone inondable. Pour des notions de cohérence dans la compréhension du PPRi, l'enveloppe de la zone de dissipation d'énergie a été arrêtée à la limite de la zone inondable correspondant aux plus hautes eaux.

L'enveloppe de la zone de dissipation d'énergie a été obtenue en reliant l'ensemble des points du tronçon et après lissage.

Le quartier Vienne étant totalement ceinturé de digues, une ZDE a été matérialisée côté Loire et une autre côté val.

La cartographie de la ZDE définie pour la révision du PPRI figure ci-dessous.



Matérialisation de la zone de dissipation d'énergie prise en compte pour la révision du PPRI

## 4.6. La qualification des aléas

### Qualification des hauteurs de submersion

La qualification de l'aléa de submersion dans le cadre de la révision du PPRI est basée sur les éléments portés dans le « Guide méthodologique PPR risques d'inondation » de 1999. La valeur de 1 m est importante dans l'appréciation des aléas, car elle correspond à un seuil particulier en matière de prévention des risques et de gestion de crise :

- mobilité fortement réduite pour un adulte et impossible pour un enfant,
- difficulté d'intervention des engins terrestres de secours qui sont limités à 60-70 cm,
- limite d'efficacité d'un batardage mis en place par un particulier,
- soulèvement et déplacement des véhicules qui peuvent constituer des dangers et des embâcles.

Ainsi, l'aléa de submersion est considéré comme fort - ou très fort – à partir d'une hauteur de submersion de 1 mètre.






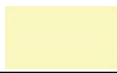
La qualification de l'aléa de submersion retenue dans le présent PPRI, homogène à l'échelle des PPRI Loire révisés dans la région Centre-val-de-Loire, est la suivante :

- **aléa faible** pour une hauteur de submersion inférieure à 0,5 m,
- **aléa moyen** pour une hauteur de submersion comprise entre 0,50 m et 1 m,
- **aléa fort** pour d'une hauteur de submersion comprise entre 1 et 2 m,
- **aléa très fort** pour une hauteur de submersion supérieure à 2,50 m (au-delà de 2,50 m, le premier niveau de plancher d'une habitation est en totalité submergé).

Qualification des vitesses : la vitesse d'écoulement est un phénomène aggravant en cas d'inondation tant pour les personnes (difficultés accrues pour se déplacer, risque induit par les objets entraînés, etc.) que pour les biens. Elle rend également plus compliquée l'intervention des secours. La vitesse d'écoulement est considérée comme forte au-delà de 0,5 m/s.

Qualification de la ZDE : qualification uniforme en tout point de la ZDE.

Grille de synthèse des aléas :

Hauteur de submersion(H)	Vitesse faible à moyenne (v < 0,5 m/s)	Vitesse forte (v > 0,5 m/s)	Zone de dissipation d'énergie
H > 2,5 m	aléa très fort 	aléa vitesse 	aléa ZDE 
1 m < H < 2,5 m	aléa fort 		
0,5 m < H < 1 m	aléa moyen 	/	
H < 0,5 m	aléa faible 		

Remarque : afin de conserver l'information sur la nature de l'aléa, il a été choisi, dans ce PPRI, de ne pas globaliser sous la dénomination 'aléa très fort' les aléas issus des hauteurs très fortes, de la vitesse et de la zone de dissipation d'énergie.

## 4.7. Composition de la carte des aléas

La carte globale des aléas comprend l'ensemble des aléas définis précédemment.

Figurent sur la carte des aléas :

- **le lit mineur ou lit endigué**, zones d'écoulement de la Loire,
- **la limite des zones inondables par la crue de référence du PPRI**. Cette limite est l'intersection entre le « plan d'eau » reconstitué à partir du niveau des Plus Hautes Eaux (PHE) et le niveau du terrain naturel actuel,
- **les limites des zones d'aléa « hauteur d'eau »** faible, moyenne, forte et très forte,

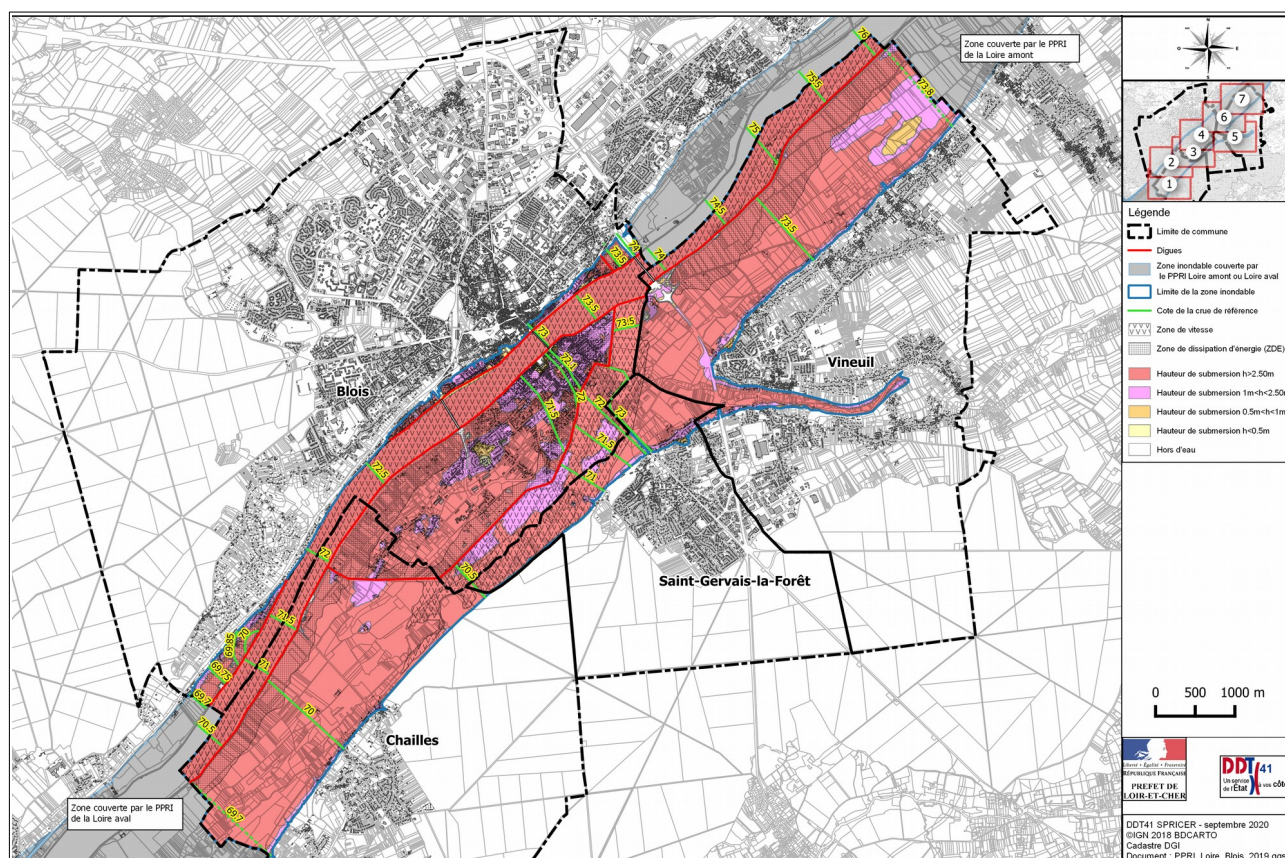
- **les limites des zones de dissipation d'énergie**, en cas de rupture de digue. Ces zones sont représentées par des hachures qui recouvrent les aléas « hauteur d'eau »,
- **les zones de vitesse** : ces zones se superposent aux aléas « hauteurs d'eau ».

La carte distingue également les zones non inondables ou « zones hors d'eau » par la crue de référence du PPRi. Ces « zones hors d'eau » sont les suivantes :

- la tête de pont « Jacques Gabriel » en Vienne - Blois rive gauche,
- le quartier de « la Motte » en Vienne – Bois rive gauche.

Figure également sur la carte à titre d'information, l'indication du niveau des Plus Hautes Eaux (PHE), sous la forme d'une **ligne « isocote »**. Les altitudes sont rattachées au nivellement général de la France (altitudes « normales » (NGF-IGN69)).

Les cartes des aléas sont établies à l'échelle 1/10 000<sup>e</sup>. L'ensemble des cartes des aléas est joint en annexe de la présente note de présentation.



Carte des aléas de la révision du PPRi

L'examen de cette cartographie permet de relever les points suivants :

- 30 % du territoire des 4 communes du périmètre du PPRi sont inondables,
- la quasi-totalité du territoire inondable est en aléa 'hauteur' fort ou très fort (seulement 3,6 % du territoire inondable en aléa faible ou moyen – essentiellement en pied de coteau),
- la zone de dissipation de l'énergie a une profondeur allant de 100 à 500 m, avec une moyenne comprise entre 200 et 300 m,
- le quartier Vienne, où réside une grande partie de la population du val inondé, est quasi totalement inondable et doublement concerné par la zone de dissipation d'énergie.

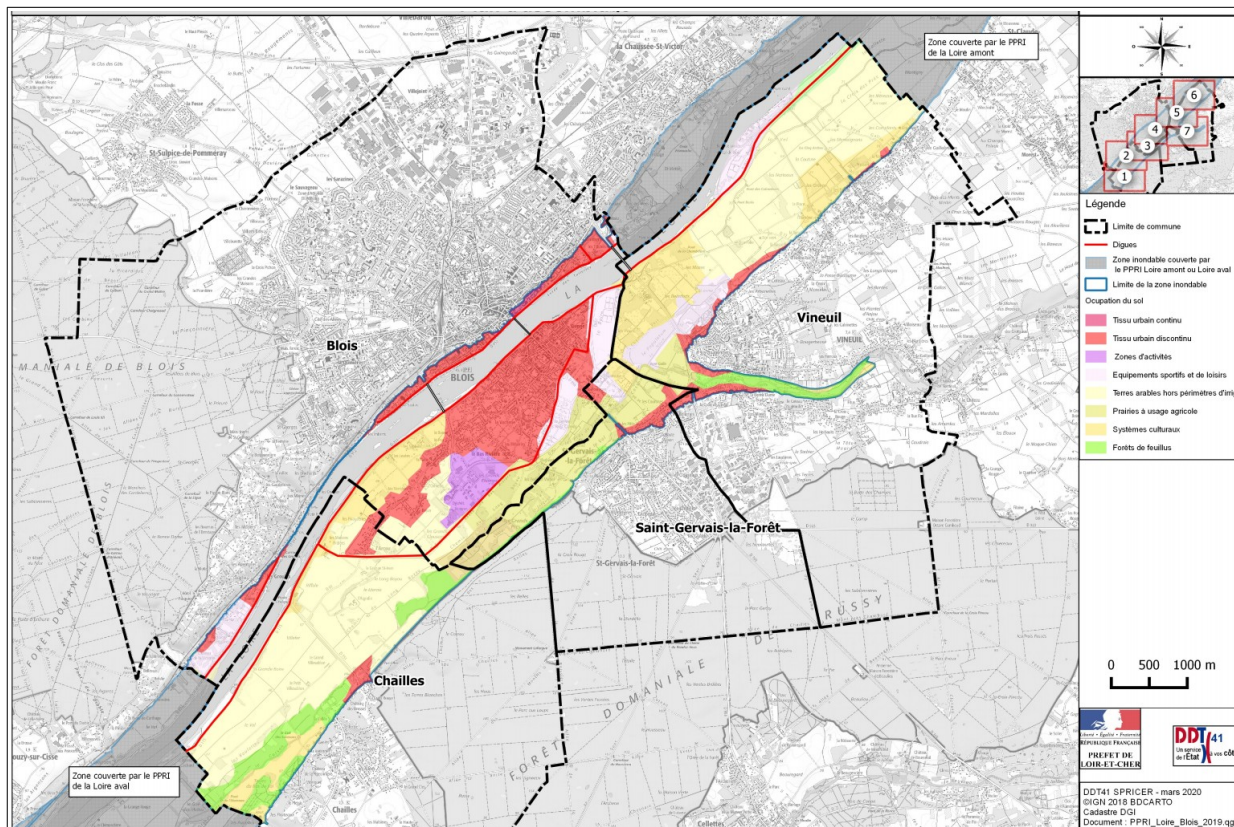
## 5. Détermination des enjeux

Les enjeux correspondent aux personnes, biens, activités, etc. qui pourraient être affectés par les inondations. La connaissance des enjeux est nécessaire pour appréhender le risque..

### 5.1. Caractéristiques générales de la zone inondable

#### Occupation du sol

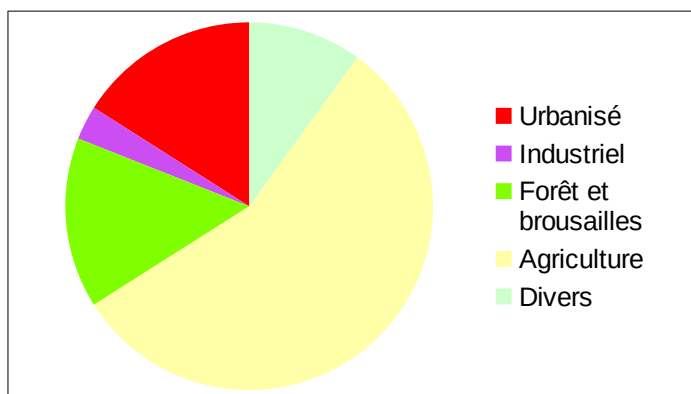
La caractérisation de l'occupation du sol s'appuie sur l'utilisation de la base de données Corine Land Cover de 2018.



Occupation du sol dans la zone inondable du PPRI

Sur l'ensemble de la zone inondable, l'occupation du sol est découpée comme suit :

- 16 % de secteurs urbanisés, principalement sur la commune de Blois,
- 3 % de secteurs d'activités,
- 15 % de secteurs de forêt ou de broussailles,
- 56 % de surfaces agricoles,
- 10 % en usage divers (végétation naturelle).



Occupation du sol dans le périmètre du PPRI

Plus de 80 % de la surface inondable est occupée par des terrains agricoles ou naturels.



## Population :

Le recensement de la population située en zone inondable a été réalisé à partir d'une extraction de la base de donnée « MAJIC » de la DGFIP. Les résultats sont portés dans le tableau ci-après.

Commune	Population en zone inondable (données 2017)
Blois	Environ 8 000 dont 6 000 dans le quartier Vienne
Chailles	258
Saint-Gervais-la-Forêt	235
Vineuil	350

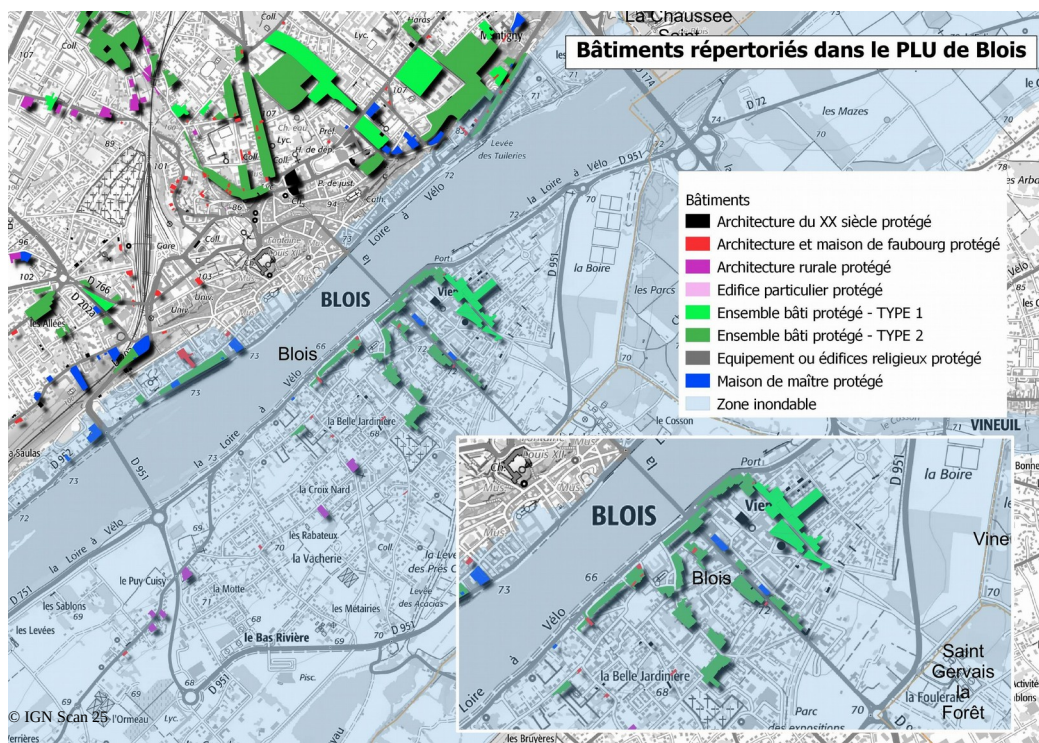
La majorité de la population touchée en cas de crue majeure est située dans le quartier Vienne à Blois.

## **Bâtiments et paysage « remarquables » :**

D'origine gallo-romaine, la ville de Blois s'est développée de part et d'autre de la Loire puis s'est étendue sur les plateaux. Malgré les assauts de la Loire et les ravages des bombardements de la seconde guerre mondiale, Blois a conservé de nombreux témoignages de son histoire.

En rive droite, la partie de la ville inondable propose un ensemble de façades de qualité contribuant, avec les cales, quais et perrés ainsi qu'avec les bâtiments exceptionnels situés sur le plateau (château, cathédrale, etc.) au caractère remarquable de ce lieu.

Outre ce patrimoine exceptionnel et protégé de la rive droite, le quartier Vienne, faubourg en rive gauche longtemps indépendant de Blois, propose un patrimoine riche : alignements d'ensembles bâtis datant du Moyen Âge, belles demeures avec leurs jardins clos de la fin du XVIIIe-début du XIXe, constructions soignées du XXe siècle, cales et quais de ports, etc.



Carte DDT41

Enfin, la qualité du paysage constitué de la Loire et du patrimoine bâti et fluvial est elle-aussi remarquable.

Ces caractéristiques correspondent aux critères définissant la valeur universelle exceptionnelle du Val de Loire inscrit au Patrimoine Mondial par l'UNESCO depuis 2000 au titre des paysages culturels.

### **Espaces naturels :**

Les espaces situés dans le périmètre du PPRi, essentiellement au niveau de la Loire, représentent également une grande richesse faunistique et floristique. Certains de ces secteurs sont classés ou inscrits au titre des espèces naturels (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, etc.). Les îles de la Saulas et des Tuileries font également l'objet d'un arrêté de protection du biotope pour les sternes naines et pierregarin et les mouettes mélanocéphales.

## **5.2. Caractérisation des enjeux – occupation du sol**

Afin de pouvoir élaborer le zonage réglementaire du PPRi révisé, il est nécessaire d'identifier les différents types de zones caractérisant les enjeux et de différencier les zones d'expansion des crues des zones déjà construites.

Dans le cadre du PPRi, 4 types d'occupation du sol ont ainsi été délimités : le lit mineur (Lm), le champ d'expansion des crues (A) et les espaces urbanisés se déclinant en centres urbains denses (C) et en autres formes urbaines (B) :

– **la zone Lm** : il s'agit de la zone correspondant au lit mineur de la Loire (lit endigué de la Loire), et aux francs-bords de la Loire, qui sont directement et fréquemment inondable par débordement direct de la Loire,

– **les zones A - champ d'expansion des crues** : elles correspondent aux zones non urbanisées ou peu urbanisées et peu aménagées où des volumes d'eau importants peuvent être stockés, telles que les zones agricoles ou forestières, les espaces verts, les espaces libres urbains ou péri-urbains, les terrains de sport ou de loisirs,

– **les zones B - zones déjà urbanisées en zone inondable (hors centre urbain)** : ces zones correspondent à des zones bâties de moyenne densité, majoritairement monofonctionnelle : zones souvent exclusivement pavillonnaires mais pouvant également abriter de l'habitat collectif, zones d'activités,

– **les zones C - centres urbains ou centres bourg en zone inondable des communes** : elles correspondent aux centres-bourgs et centres-villes inondables des communes, caractérisés par le cumul des critères suivants : le caractère historique ou patrimonial du tissu urbain, la densité, la continuité du bâti et la mixité des fonctions urbaines (habitat, activités économiques, équipements, services).

Ce travail de caractérisation des enjeux s'est fait en association avec les élus et services techniques des 4 communes en tenant compte des documents d'urbanisme applicables, de l'appréciation sur le terrain des zones bâties existantes et de certains projets engagés.

### 5.3. Enjeux particuliers

Pour compléter la détermination des enjeux, des enjeux plus ponctuels ont été répertoriés par les services de la Direction Départementale des Territoires. Ce recensement a ensuite été soumis et complété par les différentes collectivités.

Ont été recensés dans le cadre de la révision du PPRi :

- les établissements sensibles (maisons de retraite, établissements de santé),
- les établissements accueillants des enfants (écoles, collège, crèches),
- les établissements nécessaires à la gestion de crise (police, mairie annexe...),
- les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou établissements potentiellement polluants,
- les équipements de service public (station d'épuration, captage d'eau potable, usine des eaux...),
- les campings,
- les établissements comportant des animaux (fourrière, centre équestre, etc.).

Le tableau ci-après fait un inventaire des différents enjeux particuliers portés sur la cartographie des enjeux.

Enjeux par commune	Blois	Chailles	Saint-Gervais-la-Forêt	Vineuil
Établissements accueillant des enfants sans résidents	<i>rive droite :</i> - école du Foix  <i>rive gauche :</i> - école maternelle Clérancierie - école de Bas Rivière - école Marcel Buhler + crèche - collège de Vienne - école Montsabré-Sainte Marie - Service d'éducation spéciale et de soins à domicile – Jardin d'enfants spécialisé (SESSD – JES) - Association intercommunale pour l'éducation et l'insertion (AIEI) - association de loisirs et de culture en Vienne (ALCV)			
Établissements accueillant des enfants avec résidents	<i>rive gauche :</i> - CFA agricole - lycée horticole			

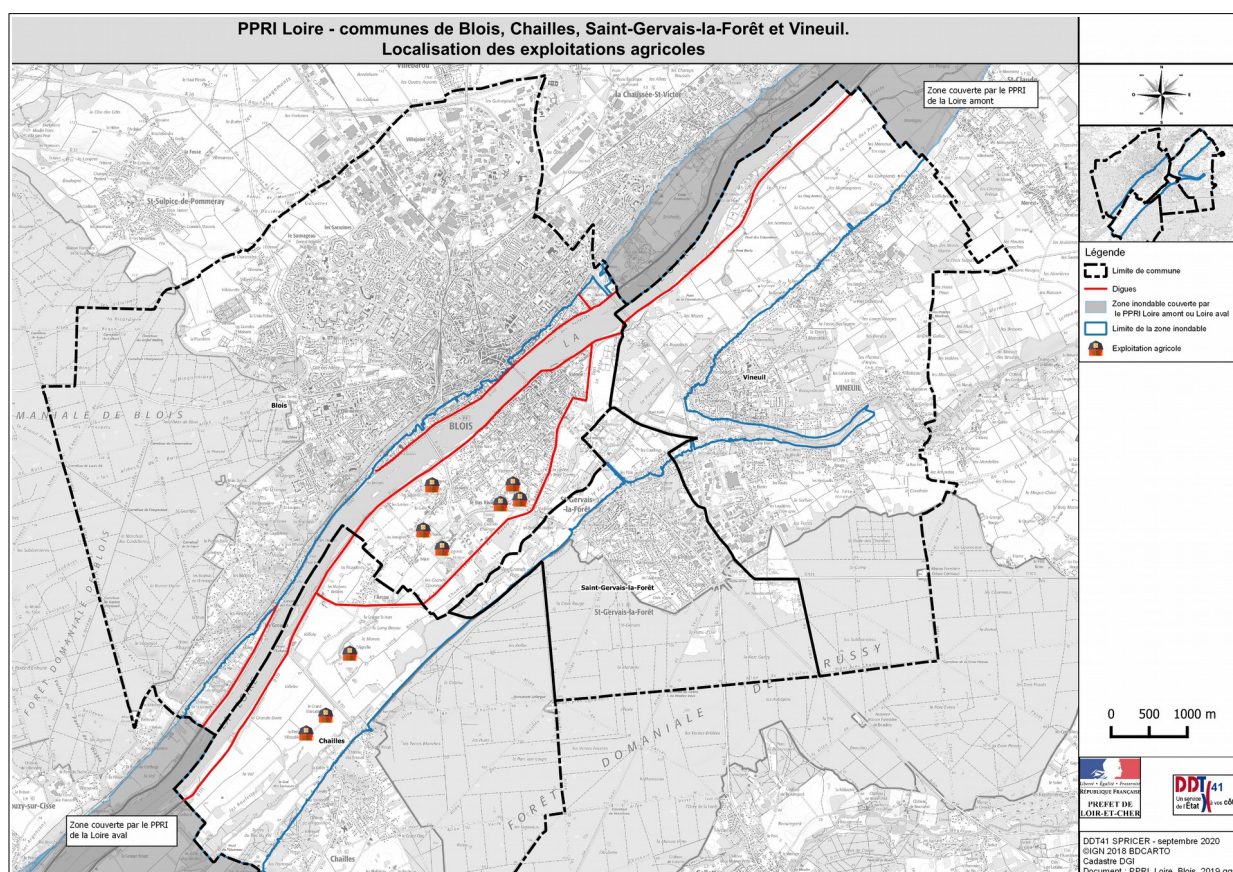
Enjeux par commune	Blois	Chailles	Saint-Gervais-la-Forêt	Vineuil
Maisons de retraite	<i>rive gauche</i> : - maison de retraite Gaston d'Orléans - foyer résidence Mosnier			- maison de retraite de Pimpeneau
Centres d'accueil	<i>rive droite</i> : - foyer d'accueil le Prieuré  <i>rive gauche</i> : - foyer de Loyre	- centre d'accueil PEP41 – les Maisons Brûlées	- foyer d'accueil le Prieuré	
Administrations pouvant être utiles pour la gestion de crise	<i>rive droite</i> : - commissariat de police - DDT + UDAP  <i>rive gauche</i> : - DDT / unité Loire - bureau de poste - mairie annexe			En limite : SDIS
Campings / Gens du voyage	<i>rive gauche</i> : - aire de grand passage des gens du voyage - gens du voyage sédentarisés	- camping (fermé – en attente de repreneur)		- camping (+ activités) lac de Loire - aire des gens du voyage
Équipements de services publics (station d'épuration, usine eau potable, déchetterie, etc.)	<i>rive droite</i> : - usine des eaux  <i>rive gauche</i> : - station d'épuration - déchetterie	- station d'épuration		- 2 forages AEP
ICPE soumise à autorisation ou sites potentiellement polluants	<i>rive droite</i> : - usine des eaux  <i>rive gauche</i> : - garage			
Animaux	<i>rive gauche</i> : - fourrière animale - attelage blésois		- centre équestre	

À ces enjeux s'ajoutent des biens culturels tels que l'église et l'âtre Sain-Saturnin, des infrastructures telles que les axes routiers (RD 956 par exemple), des réseaux électriques, etc.

## 5.4. Activités agricoles

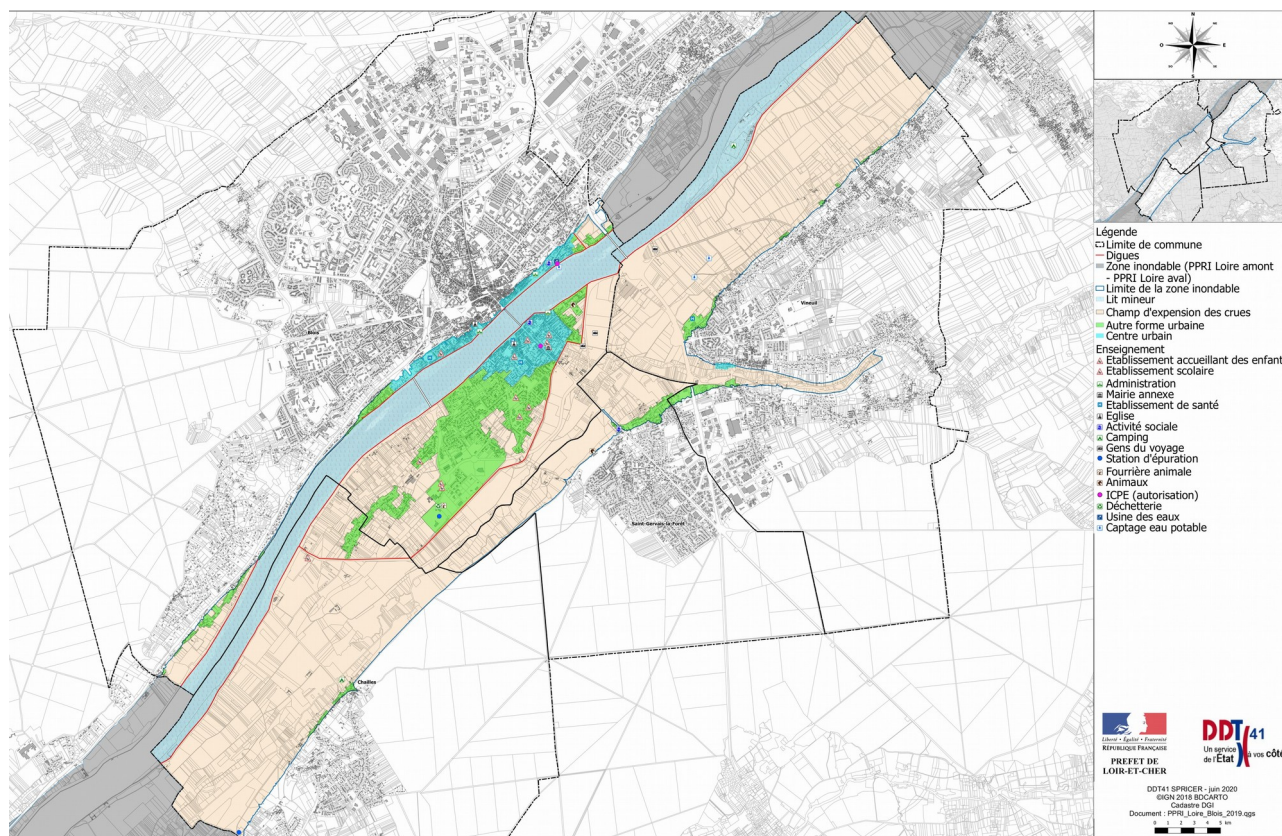
De par son histoire, la rive gauche de la Loire a conservé son caractère agricole avec la présence de maraîchages ou de jardins ouvriers.

Dans le cadre de la procédure d'élaboration du PPRi, la Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher a indiqué les activités agricoles (maraîchages, élevages) situées dans le périmètre de la zone inondable.



L'ensemble des cartes des enjeux figure en annexe de la présente note de présentation. Les cartes sont réalisées à l'échelle du 1/10 000 et comportent les informations suivantes :

- le fond cadastral et bâti (données IGN),
- la délimitation de la zone inondable du PPRi,
- la délimitation des zones urbanisées,
- les enjeux ponctuels.



Carte des enjeux prise en compte pour la révision du PPRI

Remarque : en dehors de ces enjeux situés dans le périmètre du PPRI et directement exposés, d'autres enjeux, difficilement appréciables, peuvent également être impactés en cas d'inondation, par exemple les activités dont les employés ne peuvent plus venir – ou les approvisionnements ne peuvent plus être faits - du fait de voies de communication inondées. Par ailleurs, la destruction du patrimoine culturel peut également avoir un impact global non quantifiable sur la population du territoire.

# 6. Élaboration du zonage réglementaire et du règlement

## 6.1. La cartographie du zonage réglementaire

Le zonage réglementaire est établi à partir du croisement des cartographies d'aléa et des enjeux. Les zones en aléas faible (hauteurs de submersion inférieures à 0,50 m) et moyen (hauteurs de submersion comprise entre 0,50 m et 1 m) ayant des surfaces réduites (moins de 4 % de la zone inondable) et des gestions de risque assez similaires, ont été fusionnées.

Le zonage réglementaire comporte 14 zones différentes regroupées en 4 catégories.

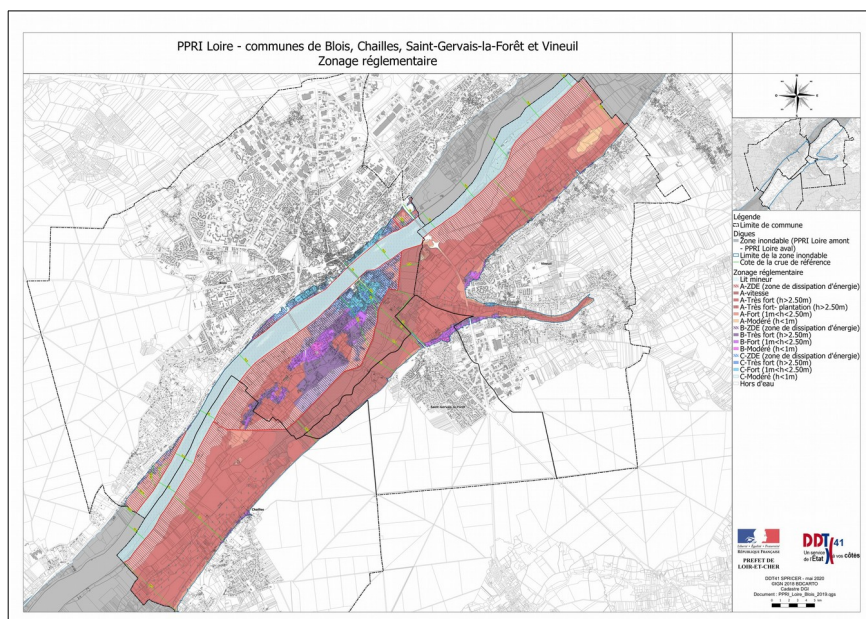
Aléa	Enjeux	Lit mineur	Champ d'expansion des crues	Zones urbanisées	
				Autres formes urbaines	Centres urbains denses
		Lm	A	B	C
Zone de dissipation d'énergie (ZDE)		Sans objet	A <sub>ZDE</sub>	B <sub>ZDE</sub>	C <sub>ZDE</sub>
Zone de vitesse (v)			A <sub>v</sub>	Sans objet	Sans objet
Aléa très fort (TF) Hauteur (h) > 2,50 m		Lm	A <sub>TF</sub>	B <sub>TF</sub>	C <sub>TF</sub>
Aléa fort (F) 1 m < h < 2,50 m			A <sub>F</sub>	B <sub>F</sub>	C <sub>F</sub>
Aléa modéré (M)* h < 1 m			A <sub>M</sub>	B <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>

(\*) : aléa modéré M correspondant à la fusion des aléas faible (h < 0,5 m) et moyen (1 m < h < 0,5 m).

Une zone particulière supplémentaire a été intégrée à l'intérieur de la zone réglementaire A<sub>TF</sub>, il s'agit de la zone réglementaire A<sub>TFp</sub> qui correspond à une zone d'aléa très fort hauteur (h > 2,50 m) où les plantations de haute tige sont autorisées<sup>3</sup>.

Les cartes du zonage réglementaire sont établies à l'échelle du 1/10 000 et comportent l'ensemble des informations suivantes :

- le fond cadastral et bâti (données IGN),
- la délimitation de la zone inondable du PPRI,
- les différentes zones du zonage réglementaire telles que définies ci-dessus,
- les isocotes indiquant les plus hautes eaux.



3 Cette zone correspond à des secteurs caractérisés pour partie par des plantations de haute tige – peupleraies, etc.. Ces secteurs, situés en dehors du couloir d'écoulement à l'aval de la Bouillie, avaient été identifiés lors de l'élaboration du PPRI de 1999.

## 6.2. Les principes réglementaires généraux

Le règlement est établi sur la base des principes suivants énoncés par la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables :

- *1<sup>er</sup> principe* : « interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement, et les limiter dans les autres zones inondables »,
- *2<sup>d</sup> principe* : « préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval »,
- *3<sup>e</sup> principe* : « sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et caractère encore naturel des vallées concernées ».

À ces principes, s'ajoutent les dispositions portées dans le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021 - avec lequel le PPRi doit être compatible - notamment celles concernant les zones non urbanisées (à préserver – pas de nouvelle construction), les zones submergées par plus d'1 m d'eau (pas de nouvelle construction), les zones situées à l'arrière des digues (pas de nouvelle construction) et celle relative aux populations sensibles (pas d'implantation en zone inondable de personnes vulnérables ou difficiles à évacuer).

## 6.3 Les principes réglementaires de chaque zone

Pour chacune des zones réglementaires, le règlement définit les mesures d'interdictions et prescrit les conditions de réalisation, utilisation ou exploitation des projets - pouvant être admis - de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, artisanale, commerciale ou industrielle. De plus, il énonce des mesures obligatoires et des recommandations sur les biens et les activités existants.

Les prescriptions, s'attachant globalement à préserver les champs d'expansion des crues et à ne pas accroître la population en zone inondable, sont adaptées au caractère de la zone . Ainsi, moins le caractère urbanisé est important, plus les dispositions réglementaires sont restrictives (dispositions des zones Lm et A plus restrictives que celles en zones B elles-mêmes plus restrictives qu'en zones C). De la même façon, au sein d'une même zone, plus l'aléa est important, plus les prescriptions sont restrictives.

Enfin, sauf exceptions, les projets autorisés dans une zone le sont également dans une zone 'moins restrictive'.

### Principes et dispositions communs aux différentes zones

Pour répondre aux principes et dispositions précédemment mentionnés, la préservation des champs d'expansion des crues et l'arrêt de l'extension de l'enveloppe urbaine en zone inondable ont été confirmés dans le PPRi. Les dispositions réglementaires édictées visent par ailleurs à ne pas augmenter significativement la population exposée au risque, à réduire la vulnérabilité du territoire et à augmenter sa résilience. Elles s'attachent en outre à ne pas rendre plus difficile la gestion de crise en cas d'inondation.



À titre d'exemple, sont ainsi interdits dans toute la zone inondable :

- toute augmentation de la capacité d'hébergement des établissements hébergeant des personnes vulnérables (psychologiquement ou physiquement dépendantes) ou difficiles à évacuer (maisons de retraite médicalisées, etc.),
- toute implantation de nouveaux équipements utiles à la gestion de crise,
- toute construction avec sous-sol, sans niveau habitable au-dessus des plus hautes eaux (pour les logements),
- tout remblai – à l'exclusion de ceux expressément indiqués – issu d'apport extérieur à la zone inondable

Les changements de destination diminuant la vulnérabilité des biens ou des personnes (par exemple : transformation d'une habitation en activité compatible avec le risque) sont en outre globalement autorisés.

### Principes de chaque zone

**Le lit mineur (Lm)**, particulièrement exposé aux risques inondation (inondabilité plus fréquente, débit d'eau important en période de crue), est une zone inconstructible. Les dispositions en zone Lm visent à :

- préserver les espaces pour l'expansion et l'écoulement des crues,
- interdire l'expansion de l'urbanisation,
- réduire l'exposition au risque des biens et des personnes,
- ne pas aggraver la vulnérabilité existante.

Par ailleurs, le Code Général de la Propriété des Personnes Publiques (CGPPP) fixe des règles spécifiques s'appliquant dans cette zone.

### **Les zones A non urbanisées ou peu urbanisées et aménagées, correspondent au « Champ d'expansion des crues ».**

Quel que soit le niveau d'aléa auquel elles sont exposées, les zones A n'ont pas vocation à être urbanisées. L'urbanisation nouvelle y est ainsi interdite afin de garantir la préservation des champs d'expansion des crues ainsi que la capacité d'écoulement des crues, et limiter la surélévation de la ligne d'eau dans l'ensemble du val.

Les espaces ouverts derrière les digues doivent également être préservés pour amortir la dissipation d'énergie et permettre l'écoulement de l'eau en cas de rupture des ouvrages.

En dehors de la zone de vitesse comprenant le secteur de la Boire, les constructions doivent toutefois pouvoir évoluer pour pouvoir répondre aux besoins de leurs occupants sans pour autant porter atteinte aux objectifs précités. Aussi, des possibilités d'extension limitée répondant à la nécessité de diminuer la vulnérabilité de l'existant - tout particulièrement pour l'habitat - sont offertes.

Par ailleurs, les installations, aménagements tels que les constructions à usage agricole en lien avec l'exploitation des terres inondables, les aménagements de terrains de sport de plein air ou de loisirs compatibles avec le risque, etc. sont autorisés afin de contribuer à la gestion et à l'entretien des sols.

## **Les zones B « Autres formes urbaines » sont des zones déjà urbanisées.**

Elles n'ont pas vocation à être étendues ni fortement densifiées, pour ne pas augmenter la population exposée au risque et les obstacles à l'écoulement des eaux. Les nouvelles constructions y sont ainsi interdites. Toutefois, dans les zones de submersion inférieure à 1 m (aléa modéré – B<sub>M</sub>), elles peuvent accueillir un complément d'urbanisation en limitant l'obstacle au passage de l'eau et en mettant en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité des enjeux exposés.

L'évolution limitée du bâtiment existant reste possible sous conditions ainsi que les projets (agricoles, loisirs, etc .) contribuant à l'entretien des sols inondables.

**Les zones C « Centres Urbains Denses »** sont des zones densément habitées, occupées par des usages divers. La combinaison des politiques publiques sur ces zones est un enjeu fort. Aussi, l'objectif du PPRi est de préserver le caractère urbain de ces zones, sans augmenter de manière significative la population exposée aux risques tout en réduisant la vulnérabilité du tissu urbain existant.

Dans les secteurs submergés par moins d'1 m d'eau (C<sub>M</sub>), les constructions nouvelles sont autorisées sous conditions (niveau au-dessus des plus hautes eaux, emprise au sol limitées, etc.).

Dans les zones aléa fort (C<sub>F</sub>) où les parcelles nues sont peu nombreuses et souvent comprises entre 2 terrains bâtis, la possibilité de construire sous conditions a été consevée.

Dans les zones d'aléas les plus forts (C<sub>ZDE</sub> et C<sub>TF</sub>), le principe est d'autoriser la réalisation de construction nouvelle uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain réduisant la vulnérabilité du territoire, et sous des conditions fortes, dans la ZDE et l'aléa très fort. Est considéré comme renouvellement urbain dans le PPRi, un projet d'urbanisme, de reconstruction de la ville sur elle-même, sans consommation de nouveaux terrains vierges (en dehors d'éventuelles 'dents creuses' - parcelles de superficie réduite situées entre 2 terrains bâtis), à l'échelle d'un îlot (ensemble de parcelles constituant un ensemble homogène dans une ville, un quartier, séparé des autres par des rues) et en recyclant dans la mesure du possible ses ressources bâties. Il vise à traiter les problèmes de certains quartiers anciens ou dégradés, à lutter contre l'étalement urbain et la multiplication des déplacements, à susciter de nouvelles évolutions de développement. Les actions de renouvellement urbain doivent permettre de réduire la vulnérabilité du territoire au fur et à mesure par des opérations de reconstruction sur des 'quais' ou avec des bâtiments laissant la part à l'eau par exemple.

**La constructibilité sous conditions des zones C fortement exposées au risque (C<sub>ZDE</sub>) est notamment conditionnée à l'existence de plans communaux de sauvegarde actualisés et opérationnels.**

Dans toutes les zones C, l'évolution limitée du bâtiment existant est possible sous conditions ainsi que les projets (loisirs, éventuellement agricoles, etc .) contribuant à l'entretien des sols inondables.

## **6.4. Tableaux synthétiques des principales mesures**

Les principales mesures sont résumées de manière synthétique dans les tableaux ci-dessous. Les constructions ou travaux autorisés sont par ailleurs soumis à des conditions non reportées dans les tableaux.

Constructions nouvelles :

	Lm	Champ d'expansion des crues A				Autres formes urbaines B				Centres urbains denses C				
		v	ZDE	TF	F	M	ZDE	TF	F	M	ZDE	TF	F	M
Habitation						Uniquement pour un logement agricole					Dans le cadre d'un renouvellement urbain			
Activités (hors établissements d'enseignement, activités de loisirs/sportives et agricoles)											Dans le cadre d'un renouvellement urbain			
Etablissements d'enseignement														
Activités de loisirs/sportives				Uniquement en Vienne										
Activités agricoles														

Évolutions sur le bâti existant :

	Lm	Champ d'expansion des crues A				Autres formes urbaines B				Centres urbains denses C				
		v	ZDE	TF	F	M	ZDE	TF	F	M	ZDE	TF	F	M
Entretien														
Extension Annexes														
Changement de destination :														
- habitation vers un usage d'activité														
- activité vers une autre activité														
- activité vers un usage d'habitation			*											
Reconstruction après sinistre hors inondation														

\* sauf logement agricole

	Interdit
	Autorisé sous conditions

## 6.5. Respect de la circulaire de 1994 et compatibilité avec le PGRI Loire-Bretagne 2016-2021

Principaux textes de référence		Dispositions du PGRI
Circulaire 1994 - 1 <sup>er</sup> principe	<i>interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement, et les limiter dans les autres zones inondables</i>	En dehors de quelques usages particuliers, les constructions sont interdites dans la zone de vitesse Av et le lit mineur Lm, ainsi que dans les zones de dissipation d'énergie et les zones d'aléa très fort, sauf dans les centres-urbains (C <sub>ZDE</sub> et C <sub>TF</sub> ) où les constructions sous conditions sont admises dans le cadre d'un renouvellement urbain. Les constructions sont également interdites dans les zones d'aléa fort sauf en centre urbain (zone C <sub>F</sub> ) où elles sont toutefois fortement limitées.
Circulaire 1994 – 2 <sup>d</sup> principe	<i>préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval</i>	Le PGRI n'étend pas l'enveloppe des surfaces déjà urbanisées. Elles laissent toutefois la possibilité de réaliser des constructions permettant l'utilisation et l'entretien des sols inondables (installations agricoles, aménagement de terrains de loisirs compatibles avec le risque, etc.). L'évolution limitée des biens existants est également permise, sous conditions.
Circulaire 1994 - 3 <sup>e</sup> principe	<i>sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et caractère encore naturel des vallées concernées</i>	La réalisation de remblais est globalement interdite. Des exceptions sont néanmoins admises: remblais pour des projets de protection de zones déjà fortement urbanisées, infrastructures, etc. Certains mouvements de terre (apport de matériaux sous les constructions autorisés, mouvements de terre sur une même unité foncière, à l'intérieur de la zone inondable sous conditions, etc.) sont également possibles.  Les travaux de génie écologique et de renaturation de cours d'eau sont autorisés (*).
PGRI - objectif 1 : préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues (et les capacités de ralentissement des submersions marines)		
	<i>1.1 – préservation des zones inondables non urbanisées</i>	Rejoint le 2 <sup>nd</sup> principe de la circulaire
	<i>1.2 – préservation de zones d'expansion des crues</i>	Rejoint le 3 <sup>e</sup> principe de la circulaire
PGRI - objectif 2 : planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque		
	<i>2.1 – zones potentiellement dangereuses (zones où la hauteur de submersion est supérieure à 1 m)</i>	Rejoint le 1 <sup>er</sup> principe de la circulaire

Principaux textes de référence	Dispositions du PPRI
2.4 – prise en compte du risque de défaillance des digues	Rejoint le 1 <sup>er</sup> principe de la circulaire
2.5 – cohérence des PPR	Les grands principes de révision des PPRi de la Loire (définition des aléas, ZDE, etc.) et des orientations réglementaires ont fait l'objet d'échanges au sein du bassin Loire-Bretagne de façon à avoir une approche globale cohérente. Des particularités locales ont néanmoins dues être prises en compte. Par exemple le caractère totalement endigué du quartier Vienne, quartier historique de Blois.
2.6 – aléa de référence des PPR	L'aléa de référence est pour la majorité du périmètre inondable celui généré par les crues historiques du XIX <sup>e</sup> siècle. 2 secteurs ont fait l'objet d'ajustements : le quartier Vienne totalement endigué et le quartier des Grouets sans trace des crues passées.
2.7 – adaptation des nouvelles constructions	Les constructions nouvelles autorisées sont soumises à conditions. Par exemple : réalisation d'un niveau au-dessus des plus hautes eaux, etc.
2.8 – prise en compte des populations sensibles	Les projets augmentant les capacités d'hébergement des personnes vulnérables ou difficiles à évacuer (ex : maisons de retraite médicalisées, etc.) sont interdites.
2.10 – implantation des nouveaux équipements, établissements utiles pour la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale	Les nouvelles implantations de bâtiment indispensable à la sécurité publique (pompiers, police, gendarmerie) sont interdites. Les nouvelles déchetteries sont également interdites ainsi que dans les zones d'aléa v, ZDE et TF, les nouvelles stations d'épuration et usines d'alimentation en eau potable. La démolition/reconstruction, extension de ces équipements est toutefois possible.
2.11 – implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes	Les ICPE éventuellement admises ne doivent pas générer de pollution importante ou de danger en cas d'inondation.
2.13 – prise en compte de l'évènement exceptionnel dans l'aménagement d'établissement, installations sensibles	L'aléa de référence est globalement celui généré par les crues du XIX <sup>e</sup> siècle. Ces crues correspondant à un débit au Bec d'Allier de l'ordre de 6 500 – 7 000 m <sup>3</sup> /s (période de retour de 170 – 200 ans) ont atteint 6,80 m à l'échelle de Blois. Dans les conditions actuelles du lit, cette cote correspondrait aujourd'hui à un débit de l'ordre de 10 000 m <sup>3</sup> /s. L'aléa de référence considéré dans le PPRi est donc plus que celui généré par un aléa moyen (**).

Principaux textes de référence	Dispositions du PPRI
PGRI - objectif 3 : réduire les dommages aux personnes et	aux biens implantés en zone inondable
3.1 – <i>priorités dans les mesures de réduction de vulnérabilité (sur les biens existants à la date d’approbation du PPRI)</i>	<p>Le PPRI prescrit des mesures de réduction de vulnérabilité sur les biens existants uniquement pour les activités et les établissements recevant du public pour éviter le sur-endommagement par relargage de produits polluants. Ces mesures portent ainsi sur le stockage des produits dangereux ou polluants.</p> <p>Des mesures sont également prescrites pour l’entretien des plantations existantes.</p> <p>Les projets d’extension sur des biens existants font en outre l’objet de prescriptions destinées à mettre en sécurité les personnes et permettre un retour plus rapide après l’inondation (niveau au-dessus des plus hautes eaux, etc.).</p>
3.2 – <i>prise en compte de l’évènement exceptionnel dans l’aménagement d’établissements, installations sensibles</i>	Le PPRI n’inclut pas de secteur concerné par un Territoire à Risque important d’Inondation (TRI). Un évènement ‘exceptionnel’ n’a pas été réellement caractérisé sur le périmètre du PPRI. L’aléa de référence est néanmoins déjà plus que centennal (cf disposition 2.13).
3.8 – <i>devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru</i>	Les terrains de la Boire situés dans le prolongement du déversoir de la Bouillie qui ont fait l’objet de procédure d’acquisitions/démolitions des biens construits au fil du temps sont situés dans la zone Av. Des projets compatibles avec le risque reste envisageable tels que le maraîchage, des jardins ouvriers avec des abris jardin, etc.

(\*) : cette disposition s’inscrit également dans la prise en compte du Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021 de la disposition 1B-5 correspondant à l’entretien des cours d’eau’. L’orientation du SDAGE ayant trait aux inondations – orientationn 1B – porte sur la préservation des capacités d’écoulement des crues ainsi que des zones d’expansion des crues et des submersions marines.

(\*\*) : en application de la Directive inondation, les territoires à risque important d’inondation doivent cartographier les risques pour un évènement fréquent, moyen et rare.

## 6.6. Justifications de certaines dispositions réglementaires du PPRI - Questions/réponses

### - Pourquoi interdire les sous-sols en zone inondable ?

Lorsqu’ils sont creusés sous le niveau du terrain naturel, les sous-sols peuvent être inondés par les remontées de nappe, avant même que le terrain soit inondé par débordement de rivière ou rupture de digue. Des biens coûteux, vulnérables, difficilement transportables y sont souvent installés (congélateurs, chaudières, etc.). Leur submersion est la cause de dommages très importants.

L'interdiction des sous-sols est destinée à éviter ces dommages et donc à diminuer la vulnérabilité.

En revanche, les parkings souterrains collectifs sont généralement conçus pour ne pas être inondés par les remontées de nappe. En cas d'annonce de fortes crues, ils peuvent être évacués préventivement.

- Pourquoi doit-il y avoir un niveau au-dessus des plus hautes eaux dans chaque nouveau logement ?

Cette disposition permet, d'une part, de mettre facilement à l'abri des biens transportables, ceci dès l'annonce d'une crue majeure. D'autre part, elle permet aux habitants de trouver un refuge en cas d'inondation brutale due à une brèche imprévue dans la digue, qui surviendrait avant l'évacuation organisée des populations. Dans cette perspective, il est nécessaire que ce niveau habitable pour les constructions nouvelles soit facilement accessible, suffisamment dimensionné et qu'il possède des ouvertures permettant ensuite une évacuation par les secours.

Enfin, cette disposition peut permettre un retour plus facile et plus rapide dans le logement dès lors que les conditions minimales sont remplies (électricité, eau potable, évacuation des eaux usées).

- Pourquoi les rez-de-chaussée des nouvelles habitations en zone inondable doivent-ils être sur-élevés ?

Pour éviter les dégâts que peuvent provoquer des inondations de plus petite envergure par remontée de nappe, par débordement des petites rivières qui coulent dans le lit majeur de la Loire ou par saturation des réseaux d'eaux pluviales. Ces inondations conduisent généralement à des faibles hauteurs d'eau.

Par ailleurs, la hauteur conjuguée d'un rez-de-chaussée et sa surélévation d'au minimum 50 cm permettent dans la grande majorité des cas, de trouver facilement une solution architecturale à l'obligation d'avoir un niveau habitable au-dessus des plus hautes eaux.

De plus, contrairement à une habitation de plain-pied, une maison construite sur vide sanitaire ou avec un rez-de-chaussée surélevé est plus facile à nettoyer et à assainir après avoir été inondée .

- Pourquoi offrir des possibilités d'extension aux constructions qui existent en zone inondable lorsqu'elles ont dépassé les limites des coefficients d'emprise au sol applicables aux constructions neuves ?

C'est une mesure qui permet de « faire vivre » le bâti existant et qui tient compte du fait que des personnes vivent déjà en zone inondable ou y travaillent. Dans la mesure où il n'est pas envisagé ni envisageable de vider les zones inondables de leurs habitants et de leurs activités, il faut leur permettre d'une part d'y rester dans de bonnes conditions de confort et de salubrité et d'autre part de s'adapter aux évolutions des modes de vie.

- Pourquoi réglementer le stockage des substances et préparations dangereuses en zone inondable ?

Afin de minimiser les risques de pollution par entraînement et dilution de ces produits dans les eaux de crue. Du fait du cloisonnement des vals, les effets les plus probables et les plus inquiétants seraient une pollution durable de la nappe alluviale utilisée pour l'alimentation en eau potable ainsi qu'une pollution des cours d'eau drainant les zones inondables.