



**PRÉFET  
DE LA SARTHE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction  
départementale  
des territoires

# Préfecture de la Sarthe

---

**Direction Départementale des Territoires  
de la Sarthe**

---

**Commune de La Flèche**

**PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE  
NATUREL INONDATION DE LA FLÈCHE  
Par la rivière Le Loir**

## **I – NOTE DE PRÉSENTATION**

**version approuvée**

*Le Préfet*



**Emmanuel AUBRY**

# Table des matières

Titre 1 - Préambule.....	4
Titre 2 - Contexte réglementaire.....	5
2.1 Les fondamentaux de la politique de l'État en matière de risques naturels majeurs - cadre réglementaire.....	5
2.2 La prévention des risques d'inondation sur le Bassin Loire-Bretagne.....	7
2.2.1 La Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation.....	7
2.2.2 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI 2022 - 2027).....	8
Titre 3 - La procédure de révision du PPRI de La Flèche.....	9
3.1 La procédure d'élaboration des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN).....	9
3.1.1 Les objectifs généraux d'un PPRN.....	9
3.1.2 La doctrine PPRI.....	9
3.1.3 Le contenu d'un PPRN.....	10
3.1.4 Les effets du PPRI.....	10
3.2 La procédure réglementaire de révision du PPRI de La Flèche.....	10
3.2.1 La demande d'examen au cas par cas de l'autorité environnementale.....	10
3.2.2 La prescription et le délai d'élaboration.....	11
3.2.3 L'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale.....	11
3.2.4 La concertation.....	11
3.2.5 La consultation.....	12
3.2.6 L'enquête publique.....	13
Titre 4 - Le Plan de Prévention des Risques Inondation de La Flèche.....	14
4.1 Les motifs de la révision.....	14
4.1.1 Une hétérogénéité entre les PPRI.....	14
4.1.2 Une amélioration nécessaire du PPRI en vigueur.....	14
4.1.3 Un règlement à réviser.....	15
4.2 Présentation générale du département.....	15
4.2.1 Géographie -Démographie.....	15
4.2.2 Climat – Météorologie.....	15
4.2.3 Hydrographie.....	16
4.3 Modélisation de la crue centennale.....	17
4.3.1 Périmètre.....	17
4.3.2 Collecte et analyse des données.....	17
4.3.3 L'étude CEREMA de 2016.....	18
Hydrologie et détermination du débit centennal.....	18
Modélisation hydraulique, étude CEREMA de 2016.....	19
Calage et validation du modèle hydraulique de 2016.....	19
Simulation de la crue centennale.....	19
4.3.4 L'étude CEREMA de 2022.....	20
4.4 Simulation de la crue millénaire.....	21
4.5 Simulation de la crue fréquente.....	22
4.6 Détermination des aléas.....	22
4.7 Étude des enjeux.....	25
4.8 Détermination des zones réglementaires.....	26
4.9 Le règlement.....	28
4.9.1 Élaboration du Règlement.....	28
4.9.2 Mesures communes aux zones réglementaires.....	28
4.9.3 Mesures propres à chaque zone.....	29

4.9.4 Emprise au sol des constructions autorisées et transparence hydraulique.....	32
4.9.5 Mesures d'adaptation aux risques.....	33
4.9.6 Réduction de la vulnérabilité sur l'existant.....	33
4.9.7 Synthèse des principales mesures pour l'habitat et l'activité.....	34
4.9.8 Mesures à destination des établissements sensibles.....	36
4.9.9 Mesures de prévention.....	37
4.9.10 Mesures obligatoires.....	37
4.9.11 Recommandations.....	37
4.10 Liste des annexes.....	37

# Titre 1 - Préambule

La présente note concerne **la révision du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de La Flèche** approuvé le 16 juillet 1998. Elle regroupe l'ensemble des éléments utiles à la compréhension de la révision du PPRI.

L'évolution de la législation et de la réglementation relatives à la prévention des risques naturels d'inondation, la réalisation de travaux et d'aménagement pouvant avoir un impact sur les crues postérieurement à l'approbation du PPRI, la disponibilité de données topographiques plus précises, ont motivé la révision du PPRI.

Celle-ci a été prescrite par l'arrêté préfectoral du 22 février 2019, puis a fait l'objet d'une prolongation de délai par arrêté préfectoral du 17 janvier 2022.

Conformément à l'arrêté de prescription, les services de l'État ont étroitement associé la commune de La Flèche et la communauté de communes du Pays Fléchois au travers :

- d'un groupe de travail technique, qui a permis aux collectivités de faire valoir leurs attentes et propositions,
- d'un comité de pilotage, qui a validé les projets de règlement et de cartographie réglementaire.

Une concertation avec le public a également été menée, conformément aux dispositions de l'arrêté de prescription :

- des informations sur la démarche et son avancement étaient disponibles pour le public sur le site internet de l'État dans le département, ainsi qu'aux sièges de la commune de La Flèche et de la communauté de communes du Pays Fléchois,
- le public pouvait contacter les services de l'État en charge de la révision, soit par courrier, soit par messagerie par le biais d'une adresse dédiée.  
Plusieurs sollicitations ont été émises auprès des services de l'État, qui ont donné lieu à des échanges de courriers, des réunions. Une expertise de la carte des aléas initialement produite a notamment été diligentée suite à une sollicitation,
- une réunion publique a eu lieu le 4 octobre 2022.

## Titre 2 - Contexte réglementaire

### 2.1 Les fondamentaux de la politique de l'État en matière de risques naturels majeurs - cadre réglementaire

➤ **La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007** relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « Directive Inondations ».

Cette directive a été transcrite en droit français par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

La loi a précisé une organisation à trois échelles afin de réduire les conséquences négatives des inondations :

- à l'échelle nationale, une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations (SNGRI),
- à l'échelle de chaque district hydrographique, la SNGRI est déclinée au travers d'un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) : le PGRI Loire-Bretagne,
- à l'échelle de chaque territoire concentrant un nombre important d'enjeux, c'est-à-dire pour chaque Territoire à Risque Important d'inondation (TRI), une Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) décline les objectifs du PGRI et est mise en œuvre. En Sarthe, un TRI a été identifié ; il concerne Le Mans et son agglomération.

➤ **Cinq lois et deux décrets** ont organisé la sécurité civile et la prévention des risques majeurs en France.

- **La loi 87.565 du 22 juillet 1987**, modifiée, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. Elle a instauré le principe et les modalités d'une information du citoyen sur les risques majeurs auxquels il est soumis et sur les mesures de sauvegarde qui le concernent. Elle a confié aux maires la responsabilité de prendre les mesures préventives nécessaires en matière d'urbanisme et d'aménagement, d'exécuter les travaux de protection nécessaires, de préparer la conduite des secours en coordination avec les moyens consacrés par l'État ;
- **La loi du 3 février 1995**, dite « loi Barnier », relative au renforcement de la protection de l'environnement, qui a notamment instauré les Plans de Prévention des Risques naturels Prévisibles ;
- **Le décret n°95-1088 du 9 octobre 1995** relatif aux Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRN), qui encadre les procédures pour leur élaboration ;
- **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 est articulée autour de 4 principes directeurs : le renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs, la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques, la prévention des risques à la source et l'amélioration des conditions d'indemnisation des sinistrés.
- **La loi du 13 août 2004** relative à la modernisation de la sécurité civile ;
- **La loi du 12 juillet 2010** portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 » ;

- **le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019** relatif aux plans de prévention des risques concernant « les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ». Il a pour objet de définir les modalités de qualification des aléas débordement de cours d'eau et submersion marine, les règles générales d'interdiction et d'encadrement des constructions dans les zones exposées aux risques définies par les plans de prévention des risques naturels.

Ces textes ont, pour la plupart, été codifiés dans le **code de l'environnement** (livre V, Titre VI), notamment en ce qui concerne l'élaboration des PPR, aux **articles L. 562-1 à L.562-9**

➤ **D'autres outils ou moyens de prévention existent :**

- **L'Atlas des zones inondables** : ce document présente un caractère technique qui décrit et explique l'aléa inondation à l'exclusion de tout aspect réglementaire. C'est un document d'information des collectivités, des citoyens ;
- **Le Projet d'Intérêt Général (PIG)** : la notion de projet d'intérêt général (PIG), qui trouve son fondement dans les articles L102-1 à L102-3 et R102-1 du Code de l'Urbanisme, a été introduite par la loi n° 83.8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'État.  
Le PIG constitue, avec les servitudes d'utilité publique, un des moyens de prendre en compte les intérêts collectifs qui dépassent le strict cadre des limites territoriales des communes, à l'occasion de l'élaboration et de la révision des schémas directeurs, des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU, anciens POS), des Plans d'Aménagement de Zone (PAZ) ;
- **Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)** avec prise en compte du risque inondation. Il s'agit d'un outil élaboré à l'initiative et sous la responsabilité de la collectivité. De ce fait, il appartient au représentant de celle-ci de définir les orientations du PLU de manière à ce qu'il prenne en considération l'existence du risque inondation, sachant que cette prise en considération est obligatoire. Il doit annexer le PPRI.  
Le PLU porte sur des prescriptions d'occupation et d'utilisation du sol et ne peut avoir pour objet l'édiction de règles de construction ou d'obligation de réalisation de travaux, ce que permet un PPR ;
- **L'article R111-2 du Code de l'Urbanisme** : cet article donne la possibilité à la collectivité de contrôler, si la commune est dotée d'un PLU, tous les projets de construction dans les zones inondables qui, par leur situation, leurs dimensions, seraient de nature à porter atteinte à la sécurité publique.  
Cet outil ne peut être valablement utilisé qu'en régime transitoire en attente de la révision des documents d'urbanisme pour prise en compte du risque d'inondation, ou en attente d'un PPRI.  
Sur les communes non dotées d'un PLU, le Préfet peut utiliser cet article R111-2 dans la même optique.

**Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles** apparaît comme un outil réglementaire pérenne de prévention.

## **2.2 La prévention des risques d'inondation sur le Bassin Loire-Bretagne**

### **2.2.1 La Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation**

L'État a arrêté une politique en matière de prévention des inondations et de gestion des zones inondables, traduite par la loi du 2 février 1995 et la circulaire du 24 janvier 1994 cosignée par le Ministre de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, le Ministre de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire et le Ministre de l'Environnement.

Les principes à mettre en œuvre sont les suivants :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus exposées où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne pourrait être garantie intégralement, et les limiter strictement dans le reste des zones inondées.
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des eaux pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval.
- sauvegarder l'équilibre des milieux concernés par des crues de moindre importance, et la qualité de leurs paysages.

Ces principes ont des conséquences importantes en termes de politique d'urbanisme avec trois points forts :

- absence d'urbanisation dans les champs d'expansion des crues : ceux-ci permettent en effet le stockage important de volume d'eau et participent ainsi à la réduction de l'énergie de la crue ;
- interdiction de tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés déjà existants ;
- interdiction de remblai, endiguement, pour mettre hors d'eau une zone actuellement inondable et y construire ultérieurement.

Cette politique est intégrée dorénavant à la Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation (SNGRI), qui décline les grands enjeux et objectifs prioritaires. Les trois objectifs prioritaires retenus sont :

- augmenter la sécurité de la population,
- stabiliser, à court terme, et réduire, à moyen terme, les coûts des dommages liés à l'inondation,
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Au-delà de ces 3 priorités, la SNGRI présente également un cadre d'actions avec 3 principes :

- la solidarité : au niveau des bassins hydrographiques, la solidarité des populations permet notamment de préserver les zones inondables à l'amont des centres urbains pour ne pas aggraver les risques d'inondation, voire les réduire. Au niveau national, la solidarité assurantielle permet la réparation des dommages et le retour à la normale. La solidarité de chaque citoyen, qui s'exprime par les actions pour réduire sa vulnérabilité, participe à la réduction des coûts et la préservation du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles ;
- la subsidiarité et la synergie des politiques publiques : ce principe permet notamment que chaque acteur soit mobilisé au plus près du territoire, en fonction de ses compétences, et que les différentes politiques publiques soient coordonnées, pour conduire à une meilleure efficacité globale ;
- la rationalisation et l'amélioration continue : ce principe sous-tend une programmation hiérarchisée des actions à conduire, basée sur des analyses coûts-bénéfices et multicritères, ainsi qu'une évaluation des résultats obtenus pour améliorer ou compléter si nécessaire les actions déjà conduites.

Enfin, ce cadre est complété par des orientations stratégiques sous la forme de 4 défis à relever :

- développer la gouvernance et la maîtrise d'ouvrage ;
- aménager durablement les territoires ;
- mieux savoir pour mieux agir, ce qui conduit au niveau national à l'élaboration d'un référentiel des vulnérabilités des territoires ;
- apprendre à vivre avec les inondations.

La SNGRI a été approuvée par arrêté interministériel du 07 octobre 2014 et publiée au Journal officiel le 15 octobre 2014.

## 2.2.2 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI 2022 - 2027)

Chaque grand bassin hydrographique a décliné cette stratégie nationale, en tenant compte des spécificités de son territoire, ce qui a donné lieu au Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Loire-Bretagne.

Le PGRI est un document de planification dans le domaine de la gestion des risques à l'échelle du bassin hydrographique. Une mise à jour est prévue tous les six ans.

C'est un document opposable à l'administration et à ses décisions. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau et les Plans de Prévention du Risque Inondation.

Le PGRI en vigueur, approuvé le 15 mars 2022, a été établi pour la période 2022-2027.

PRÉFÈTE  
DE LA RÉGION  
CENTRE-VAL  
DE LOIRE  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement  
de l'aménagement et du logement



Mars 2022

Il définit six objectifs :

- 1- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines
- 2- Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
- 3- Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
- 4- Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
- 5- Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
- 6- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale

et quarante-huit dispositions.

# **Titre 3 - La procédure de révision du PPRI de La Flèche**

## **3.1 La procédure d'élaboration des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN)**

### **3.1.1 Les objectifs généraux d'un PPRN**

Le plan a pour objet en tant que de besoin (article L562-1 du code de l'environnement) :

- 1° - 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, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
- 2° - de délimiter des 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 au paragraphe ci-dessus ;
- 3° - de définir les mesures de prévention, de protection, de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- 4° - de définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs ;
- 5° - de définir, dans les zones mentionnées aux mêmes 1° et 2°, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

Au-delà de l'article L.562-1 du code de l'Environnement, l'article L.562-8 assigne aux PPRI les objectifs d'interdictions, de prescriptions techniques afin d'assurer le libre écoulement des eaux, la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

### **3.1.2 La doctrine PPRI**

Les textes législatifs et réglementaires relatifs aux PPRN 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 un 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, en exerçant un strict contrôle de l'extension de l'urbanisation dans ces zones ;
- 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 ;

- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

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

Le PPRI approuvé vaut servitude d'utilité publique (Loi n° 87.565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi 95.101 du 2 février 1995). Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L153-60 du Code de l'Urbanisme.

Il s'impose à tous travaux ou constructions dans son périmètre.

### **3.1.3 Le contenu d'un PPRN**

Un PPRN comprend selon les dispositions de l'article R.562-3 du code de l'environnement :

- **une note de présentation :**

Elle indique le secteur géographique concerné, la nature de phénomènes pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances. Dans le cadre du PPRI de La Flèche, s'agissant des aléas débordement de cours d'eau, la carte de l'aléa de référence est intégrée à cette note de présentation.

- **un plan de zonage réglementaire :**

Il présente la cartographie des différentes zones réglementaires. Il permet pour tout point du territoire concerné par le PPRN, de repérer la zone réglementaire à laquelle il appartient et d'identifier les règles à appliquer.

- **un règlement :**

Pour chaque zone réglementaire, il définit le principe d'urbanisation, les interdictions et les règles de construction et d'aménagement pour réduire la vulnérabilité. Il précise les mesures associées à chaque zone du plan de zonage réglementaire, en distinguant les biens et activités nouvelles des biens et activités existants.

### **3.1.4 Les effets du PPRI**

Le Plan de Prévention du Risque Inondation approuvé vaut servitude d'utilité publique (loi n° 87.565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi 95.101 du 2 février 1995).

Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L153-60 du code de l'urbanisme.

Il s'impose à tous travaux ou constructions dans son périmètre.

## **3.2 La procédure réglementaire de révision du PPRI de La Flèche**

### **3.2.1 La demande d'examen au cas par cas de l'autorité environnementale**

En application de l'article R122-17 du code de l'environnement, les révisions des plans de prévention des risques naturels prévisibles sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale, après un examen au cas par cas.

Suite à la décision de l'autorité environnementale en date du 20 juin 2014, le projet de révision du plan de prévention des risques inondation (PPRI) de La Flèche n'est pas soumis à évaluation environnementale.

Cette décision a été visée dans l'arrêté de prescription de révision du PPRI de La Flèche.

### **3.2.2 La prescription et le délai d'élaboration**

L'arrêté préfectoral du 22 février 2019 porte prescription de la révision du plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRI) de La Flèche.

Un PPRN doit être approuvé dans les 3 ans suivant sa prescription. Ce délai est prorogable une fois, dans la limite de 18 mois, lorsque les circonstances l'exigent.

Par arrêté du 17 janvier 2022, la révision du PPRI de La Flèche a ainsi fait l'objet d'une prolongation, portant son délai maximal d'approbation au 21 août 2023.

### **3.2.3 L'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale**

L'arrêté de prescription de la révision du PPRI de La Flèche prévoit, en son article 6, les modalités d'association des représentants de la commune de la Flèche et de la communauté de communes du Pays Fléchois pendant la procédure de révision.

Ainsi, un groupe de travail technique, composé des représentants des personnes associées et des agents de la direction départementale des territoires en charge de la prévention des risques et de la planification, a été constitué.

Ce groupe de travail, qui s'est réuni à 5 reprises, a été un lieu d'échanges riches, où les collectivités ont pu faire valoir leurs attentes et propositions.

Un comité de pilotage, comprenant le maire de La Flèche et le président de la communauté de communes du Pays Fléchois, a également été réuni à 2 reprises, sous la présidence de la sous-préfète de La Flèche.

Dans sa séance du 04 juillet 2022, ce comité de pilotage a validé les projets de règlement et de cartographie réglementaire, élaborés par le groupe de travail technique.

### **3.2.4 La concertation**

L'arrêté du 22 février 2019, prescrivant la révision du PPRI de La Flèche, a précisé les modalités de la concertation avec le public.

#### ***Mise à disposition du public***

Un dossier comportant les informations à mettre à la disposition du public a été transmis au maire de La Flèche et président de la communauté de communes du Pays Fléchois le 14 mars 2019. Ce dossier était consultable en mairie et au siège de la communauté de communes. Il a également été mis en ligne sur le site internet des services de l'État en Sarthe.

Le dossier comportait :

- un support d'information exposant les raisons de cette révision,
- un support d'information présentant la procédure de révision des PPRI,
- une carte des aléas, issue de l'étude du CEREMA de 2016.

Ces documents ont été complétés en juillet 2022, à l'issue du comité de pilotage du 04 juillet 2022, selon les mêmes modalités avec mise à disposition :

- de la carte des aléas modifiée, suite à l'étude CEREMA de 2022,
- du projet de zonage réglementaire,
- du projet de règlement.

#### ***Observations du public***

L'arrêté de prescription prévoit que le public peut faire des observations, tout au long de la démarche de révision, par courrier à l'adresse de la Direction Départementale des Territoires (DDT), ou par messagerie électronique à une adresse dédiée.

Par courrier en date du 25 septembre 2020, un administré a sollicité le maintien en zone constructible pour ses terrains. L'examen des parcelles concernées a montré que ces dernières pourraient être inondées par environ 1,40 m d'eau en crue centennale ; il n'est donc pas possible d'y permettre de nouvelle construction.

Un collectif de riverains du boulevard de la Petite Vitesse s'est constitué et a fait part de ses doutes quant à l'inondabilité du secteur, par courrier reçu le 16 juillet 2020. Différents échanges avec la DDT ont suivi (courriers, réunion, courriels...), notamment :

- réponse par courrier du 23 septembre 2020,
- réunion le 5 février 2021,
- courriers du 24 juin 2021 et du 26 janvier 2022 informant du lancement d'une expertise,
- courrier du 12 juillet 2022 indiquant le résultat de la nouvelle modélisation de la crue centennale du Loir : le secteur du boulevard de la Petite Vitesse serait épargné.

Ces échanges ont été un des éléments qui ont conduit à solliciter une nouvelle étude du CEREMA en 2022 pour expertise de la carte des aléas.

### **Réunion publique**

Conformément aux dispositions de l'arrêté de prescription, une réunion publique a été organisée le 04 octobre 2022 à La Flèche. Une information sur la tenue de cette réunion a été publiée dans deux journaux locaux (Ouest France et Le Maine Libre) ainsi que sur le site internet des services de l'État en Sarthe.

Après une introduction par Madame la sous-Préfète, Madame la Maire et Monsieur le Directeur départemental des territoires, la démarche de révision du PPRI a été présentée ainsi que les grands principes du règlement et du zonage réglementaire. Au total, 19 personnes se sont retrouvées pour cet échange.

Le projet de PPRI présenté n'a pas fait l'objet de remarque ou de question.

### **3.2.5 La consultation**

Conformément à l'arrêté de prescription de la révision du PPRI, l'avis des services, instances et organismes suivants a été sollicité sur le projet de PPRI :

- le conseil municipal de La Flèche,
- le conseil communautaire de la communauté de communes du Pays Fléchois,
- la Chambre d'Agriculture de la Sarthe,
- le Centre National de la Propriété Forestière (CNPFF),
- le Conseil Départemental de la Sarthe,
- le Conseil Régional des Pays de la Loire,
- la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE du bassin du Loir,
- la Chambre des Métiers et de l'Artisanat,
- la Chambre de Commerce et de l'Industrie,
- la Direction Régionale de l'Environnement, l'Aménagement et du Logement (DREAL),
- la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt,
- la Direction Régionale des Affaires Culturelles.

Un dossier de projet de PPRI a été transmis à chaque entité par courrier du préfet en date du 18 novembre 2022, en recommandé avec avis de réception. Chaque destinataire disposait de 2 mois à compter de la réception du dossier pour émettre un avis, conformément à l'article R562-7 du code de l'environnement.

Les avis de réception sont datés entre le 23 novembre et le 1<sup>er</sup> décembre 2022. Cette phase de consultation s'est donc achevée le 1<sup>er</sup> février 2023.

L'ensemble des avis recueillis est annexé au registre d'enquête en application de l'article R562-8 du code de l'environnement.

### **Bilan de la consultation officielle**

- le CNPF a répondu par courrier en date du 12 décembre 2022. Il émet un avis favorable, sans remarque sur le projet de PPRI ;
- la DREAL a analysé le projet au regard des documents réglementaires en vigueur. Elle conclut, dans son avis en date du 29 décembre 2022 qu'il est compatible avec ces derniers ;
- par courrier en date du 13 janvier 2023, le Conseil Départemental de la Sarthe indique que les évolutions du PPRI proposées sont positives pour l'attractivité du territoire. Il évoque cependant son regret que le PPRI ne permette pas l'implantation de structures flottantes à vocation d'hébergement ;
- dans son courrier du 18 janvier 2023, la CLE du SAGE du Loir souligne que le projet de PPRI de La Flèche correspond aux objectifs du SAGE du Loir, sa révision faisant notamment l'objet d'une des dispositions du SAGE ;
- la chambre d'agriculture émet un avis favorable sous réserve d'un renforcement de l'information sur le PPRI et ses conséquences auprès des agriculteurs.

Les autres entités n'ont pas répondu à la consultation, leur avis est réputé favorable (article R562-7 du code de l'environnement).

### **3.2.6 L'enquête publique**

L'enquête publique a été prescrite par l'arrêté préfectoral n°DCPPAT 2023-0029 du 17 février 2023. Elle a été menée du 20 mars 2023 au 21 avril 2023 inclus (soit 33 jours) et comprenait 4 permanences du commissaire enquêteur en mairie.

Pendant cette période, le public pouvait consulter le dossier de projet de révision du PPRI. Au total, 24 avis et observations ont été recueillis (23 personnes se sont présentées lors des permanences, un courrier a été remis, ainsi qu'un courriel).

Le 28 avril 2023, le commissaire enquêteur a remis un procès-verbal de synthèse reprenant les observations écrites et orales recueillies au cours de l'enquête publique. Les services de l'État ont transmis un mémoire en réponse à ce procès-verbal le 10 mai 2023.

Le 17 mai 2023, le commissaire enquêteur a transmis son rapport et ses conclusions motivées. **Il émet un avis favorable au projet de révision du PPRI de La Flèche par la rivière Le Loir, sans réserve.**

Il est à noter que les observations effectuées dans le cadre de la consultation officielle, ainsi que dans le cadre de l'enquête publique n'ont pas conduit à modifier le plan de prévention.

# Titre 4 - Le Plan de Prévention des Risques Inondation de La Flèche

## 4.1 Les motifs de la révision

Le Préfet de la Sarthe a décidé de réviser le PPRI existant au regard des motifs suivants :

### 4.1.1 Une hétérogénéité entre les PPRI

Les PPRI du Loir et de La Flèche, qui appartiennent au même bassin de risque, ne sont pas homogènes entre eux. Cela entraîne des inégalités de traitement pour des zones soumises pourtant à des aléas identiques.

La commune de La Flèche a d'ailleurs sollicité une révision du PPRI en 2010, au motif d'un besoin de cohérence avec le PPRI en cours d'élaboration sur les communes voisines également concernées par Le Loir. Les priorités fixées aux niveaux national et local n'avaient pas permis de répondre rapidement à cette demande (élaborations de PPRI en cours puis révision du PPRI de l'agglomération mancelle).

Les principales différences entre les deux PPRI qui ont motivé la révision du PPRI de La Flèche reposent sur les points suivants :

- **La ligne d'eau de la crue de référence** : la ligne d'eau est la courbe représentant les hauteurs d'eau maximales atteintes par la crue de référence en fonction de la distance parcourue de l'amont vers l'aval. À l'extrémité ouest de La Flèche, la cote limite est plus basse de 35 cm sur La Flèche que sur le territoire de Bazouges-Cré-sur-le-Loir. À la limite avec Clermont-Créans, elle est 10 cm plus élevée à La Flèche.
- **La caractérisation des aléas** : les aléas inondation retenus pour le PPRI du Loir sont regroupés en trois classes en fonction des hauteurs de submersion :
  - aléa faible : submersion < 0,50 m,
  - aléa moyen : 0,50 m < submersion < 1 m,
  - aléa fort : submersion > 1 m.

Dans le PPRI de La Flèche, la zone d'aléa faible correspond à une zone non inondable mais qui peut se trouver entièrement entourée par des zones d'aléa moyen. L'aléa moyen couvre les zones submersibles de 0 à 1 m.

- **Le règlement** : pour des zones similaires, la réponse réglementaire n'est pas la même. Ainsi, les règlements des deux PPRI comportent des dispositions très différentes en ce qui concerne les constructions nouvelles, les extensions en zone réglementaire forte, les campings et la réglementation des zones enclavées. Le PPRI de La Flèche est globalement plus restrictif que le PPRI du Loir.

### 4.1.2 Une amélioration nécessaire du PPRI en vigueur

Le PPRI en vigueur sur le secteur de La Flèche résulte d'une modélisation hydraulique ancienne qui mérite d'être actualisée.

**Les aménagements de lutte contre les inondations doivent être pris en compte** : le PPRI en vigueur résulte d'une modélisation hydraulique de mars 1996 réalisée par Hydratec qui ne tient pas compte des aménagements et ouvrages réalisés depuis son approbation (creusement d'une échancrure dans le remblai SNCF au droit des jardins Baudin en 2008) et qui ont modifié les écoulements en crue.

**Les études menées a posteriori** : l'étude menée par Egis Eau en décembre 2010 dans le cadre de l'élaboration du PPRI du Loir a révélé des lignes d'eau différentes pour la crue de référence, notamment au centre-ville de La Flèche. Une nouvelle étude a été réalisée par le Cerema en 2016 qui a produit une nouvelle modélisation des écoulements du Loir dans la traversée de La Flèche. Une expertise a été ensuite réalisée en 2022 pour valider une cartographie des aléas de la crue centennale du Loir sur la commune de La Flèche.

### **4.1.3 Un règlement à réviser**

L'objectif est de rédiger un nouveau règlement qui prenne en compte les modifications réglementaires et les évolutions du contexte et des enjeux locaux.

**Un règlement de première génération** : avec un arrêté de prescription datant de janvier 1996, le PPRI de La Flèche en vigueur et son règlement figurent parmi les premiers élaborés en Sarthe, soit peu de temps après la parution de la loi du 2 février 1995 qui les a institués et sur un territoire marqué par la forte crue de janvier-février 1995. C'est dans ce contexte que la concertation s'engage alors avec les collectivités locales pour élaborer leur PPRI.

**Une réglementation en évolution** : la mise en œuvre de la Directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007, relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, s'est concrétisée par l'adoption sur chaque bassin hydrographique du territoire national d'un Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI). Le PGRI du bassin Loire-Bretagne 2016-2021 a apporté un cadre régional à la prévention et la gestion du risque inondation par des dispositions qui s'adressent directement au PPRI. Néanmoins, ce cadrage régional n'enlève rien à l'importance du dialogue local pour l'écriture d'un futur règlement. Le PGRI 2022-2027 a été élaboré dans le même esprit et pris en compte dans la révision du présent PPRI, notamment dans son règlement.

**L'association et la concertation** : depuis 2007, la réalisation des PPR doit se faire dans un cadre où ont été renforcées l'association avec les collectivités locales et la concertation avec le public. Ce dialogue, qui précède l'approbation du plan, doit permettre de mieux appréhender le contexte et les enjeux locaux qui ont depuis évolué et de faire émerger des propositions réglementaires adaptées et respectueuses des objectifs de prévention.

## **4.2 Présentation générale du département**

### **4.2.1 Géographie -Démographie**

La Sarthe est un département de la Région des Pays de la Loire, d'une surface de 6 206 km<sup>2</sup>, constitué de 354 communes et comptant 566 412 habitants au recensement de 2019.

Le chef-lieu du département est Le Mans, lequel concentre, avec son agglomération, près de 40 % de la population du département.

Les autres communes principales sont La Flèche, Mamers, qui sont Chefs-lieux d'arrondissement, Sablé-sur-Sarthe, Le Lude, Montval-sur-Loir, Saint-Calais, La Ferté-Bernard.

La population sur la zone étudiée (commune de La Flèche) pour la révision du PPRI est de 14 858 habitants en 2019.

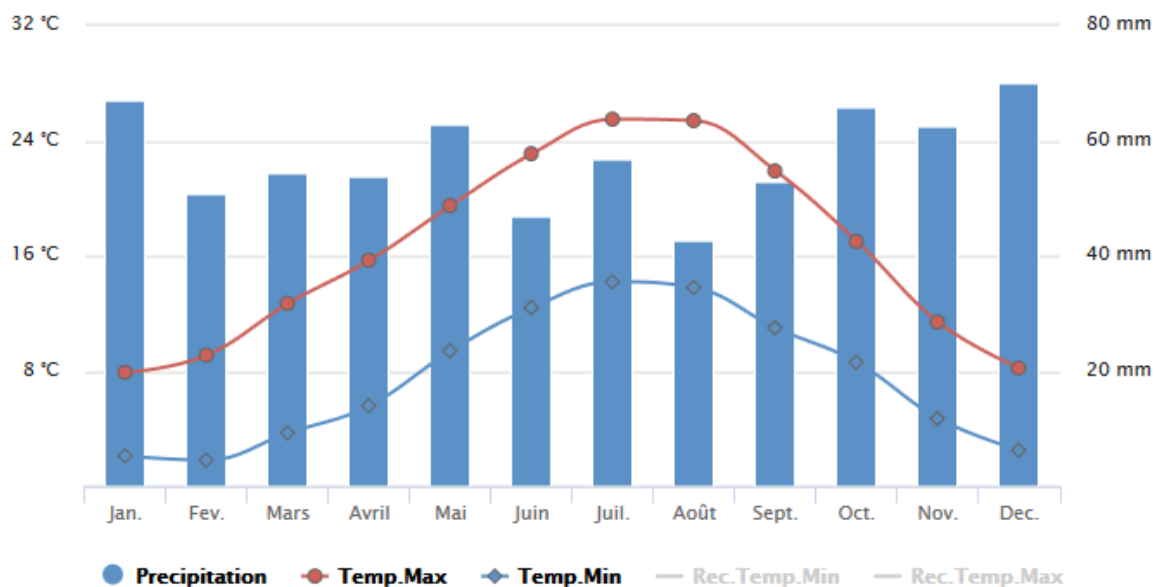
### **4.2.2 Climat – Météorologie**

La Sarthe est soumise à un climat un peu plus continental que les autres départements de l'Ouest, qui se traduit par une amplitude thermique plus importante.

Le régime des précipitations est de type océanique. Les pluies tombent principalement pendant l'automne avec un maximum en octobre et novembre et l'hiver, pour faiblir au printemps.

La répartition de la pluviométrie est inégale sur le département. Les zones les plus arrosées sont les reliefs (200 mètres d'altitude) comme la région de Sillé-le-Guillaume au Nord-Ouest et Le Perche au Nord-Nord-Est.

Le tableau suivant présente, à titre d'illustration, une moyenne des températures et de la pluviométrie sur la période de 1981 à 2010 au Mans ainsi que les normales annuelles (origine Météo France) :



#### Normales annuelles - Le Mans

Témpérature minimale (1981-2010)	7,5 °C
Témpérature maximale (1981-2010)	16,5 °C
Hauteur de précipitations (1981-2010)	687,5 mm
Nb de jours avec précipitations (1981-2010)	112,6 j
Durée d'ensoleillement (1991-2010)	1771,8 h
Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)	61,15 j

### 4.2.3 Hydrographie

Le réseau hydrographique du département de la Sarthe représente 4 600 km de long.

Il est drainé par 3 rivières principales qui reçoivent de nombreux affluents de moindre importance : la Sarthe (202 km en Sarthe), l'Huisne (76 km en Sarthe) et le Loir (98,5 km en Sarthe).

Le Loir prend sa source en Eure-et-Loir, dans le Perche, à 170 mètres d'altitude.

D'une longueur totale de 312 km, le Loir traverse le sud du département de la Sarthe pour rejoindre la rivière Sarthe dans le Maine-et-Loire. La Sarthe et la Mayenne forment ensuite la Maine, qui rejoint la Loire au sud d'Angers.

## 4.3 Modélisation de la crue centennale

### 4.3.1 Périmètre

La zone d'étude couvre la totalité de la commune de La Flèche, du Moulin des Iles à l'amont jusqu'au lieu-dit Les Guérêts à l'aval, soit un linéaire de près de 17 km sur Le Loir.

### 4.3.2 Collecte et analyse des données

La première phase de l'étude a consisté à collecter un maximum de données sur les inondations, afin de capitaliser la connaissance du fonctionnement du Loir à La Flèche.

**Les études existantes :** le territoire de la commune de La Flèche a déjà fait l'objet d'une étude pour l'élaboration du précédent PPRI (par Hydratec en 1996) et a aussi été couvert par l'étude menée dans le cadre du PPRI du Loir (par Egis Eau en 2010). Les deux études ont utilisé la même crue de calage pour leur modèle (crue de janvier 1995) mais les lignes d'eau obtenues pour la crue de type centennale diffèrent, ce qui a nécessité une nouvelle expertise par le Cerema (en 2016).

Une étude portant sur les champs d'expansion de crue a été réalisée par le bureau d'études BRL Ingénierie en 2021, pour le compte du SAGE Loir. Cette étude comporte une modélisation de la crue centennale sur le secteur de La Flèche, qui révèle des différences, notamment sur le quartier de l'ancienne gare, par rapport à l'étude menée par le Cerema en 2016.

Une étude complémentaire a ainsi été confiée au Cerema en 2022.

**Les visites de terrain :** des visites de terrain ont été menées afin de vérifier la conformité des données topographiques collectées, d'identifier les ouvrages faisant obstacle à l'écoulement et enfin pour définir les besoins de topographie supplémentaire.

**Les données topographiques** collectées sont :

- le Modèle Numérique de Terrain (MNT) de type Lidar fourni par l'IGN, permettant de décrire le lit majeur. Le MNT Lidar de 2013 couvre l'ensemble de la zone étudiée et est constitué d'un ensemble de points, espacés entre eux d'1 m et d'une précision altimétrique de 20 cm.
- des profils en travers qui permettent de connaître précisément la topographie du lit. Les levés de type Lidar ne fonctionnant pas sous l'eau, les études compulsées par le Cerema ont permis de réutiliser 32 profils en travers. Afin de combler certains manques, 54 nouveaux profils ont été levés dans le cadre de l'étude du Cerema de 2016.
- 13 ouvrages et 7 seuils ont été identifiés et caractérisés topographiquement.

**Crues historiques :** L'étude s'est intéressée aux crues historiques mesurées aux échelles limnimétriques et aux stations de mesure des débits. Les crues de 1961, 1983, 1995 et 2004 sont les plus importantes sur le secteur d'étude.

crues	Hauteur maximum mesurée (m)	Débit maxi instantané (m <sup>3</sup> /s)	Période de retour
Janvier 1961		446	> 20 ans
Février 1979	1,93	294	5 à 10 ans
Avril 1983	2,50	374	20 ans
Novembre 1984	1,97	281	5 à 10 ans
Janvier 1995	2,87	457	> 50 ans

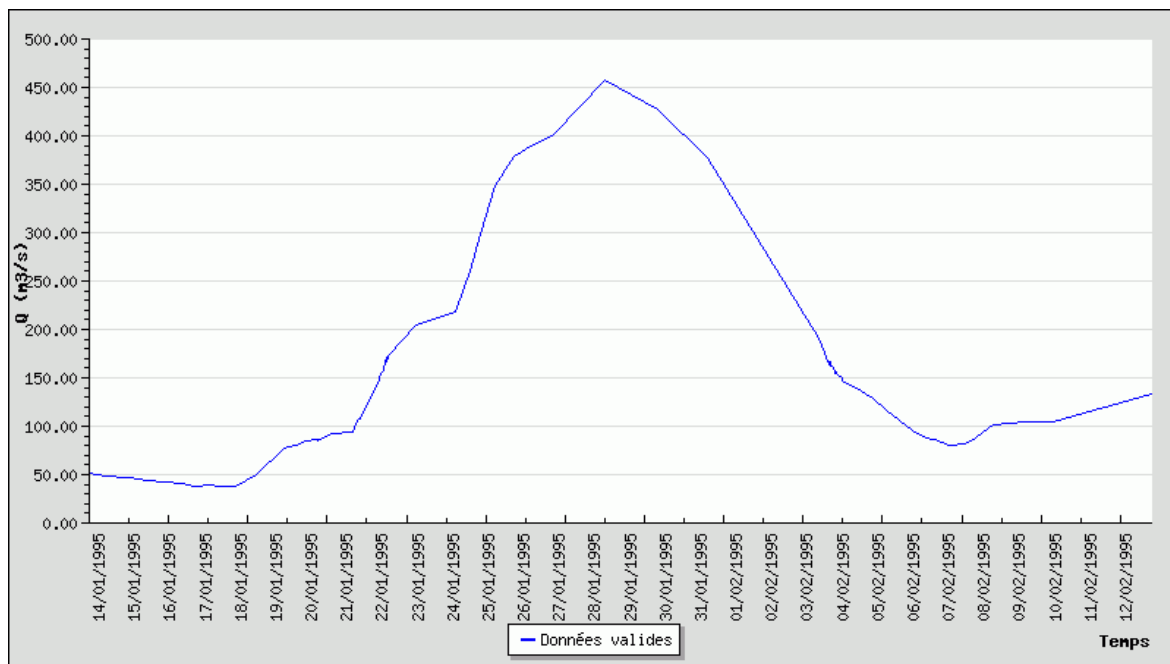
Décembre 1999	2,34	369	> 10 ans
Janvier 2001	1,85	285	5 à 10 ans
Janvier 2004	2,37	374	20 ans

Principales crues mesurées depuis 1961 à la station de mesure de Durtal, station jaugée la plus proche de La Flèche, située à environ 20 km en aval de La Flèche (source <http://www.hydro.eaufrance.fr>)

Les débits mesurés aux stations hydrométriques indiquent qu'aucune crue mesurée n'a atteint une période de retour centennale. C'est la raison pour laquelle la cartographie des aléas du PPRI est issue d'une modélisation hydraulique et non de la représentation d'un évènement historique.

La crue de 1995 est la plus forte crue mesurée sur le Loir. Cette crue est bien documentée notamment au regard du nombre important de laisses de crue qui s'y rattachent. Les mémoires d'aujourd'hui gardent une place particulière pour cette crue, qui reste une référence par l'importance des surfaces inondées, sa durée particulièrement longue, l'importance de ses dommages (estimés à 60 millions d'euros pour le département de la Sarthe).

Elle se caractérise par un pic relativement long (8-10 jours de crues).



Hydrogramme de la crue de 1995 (station Durtal)

### 4.3.3 L'étude CEREMA de 2016

#### **Hydrologie et détermination du débit centennal**

Le Cerema a repris le débit de crue centennale de 550 m³/s, issu des 2 études précédentes. Ainsi, les niveaux d'eau calculés sont comparables : même données d'entrées pour Egis Eau, Hydratec et Cerema.

## **Modélisation hydraulique, étude CEREMA de 2016**

Pour simuler l'aléa inondation de La Flèche, il a été choisi d'utiliser une modélisation hydraulique 1D à l'aide du logiciel HEC-RAS.

### **Construction du modèle :**

Le Loir a été modélisé entre le Moulin des Iles à l'amont jusqu'au lieu-dit les Guérêts à l'aval.

### **Prise en compte des ouvrages hydrauliques :**

Afin d'obtenir les hauteurs d'eau représentatives de la crue de référence (plus particulièrement au centre-ville de la Flèche), chaque ouvrage (ponts, passerelles, seuils, etc...) a donc été pris en compte dans l'architecture du modèle, permettant ainsi une estimation précise de l'impact de chacun d'entre eux sur la ligne d'eau calculée. Le logiciel de modélisation monodimensionnel HEC-RAS utilisé permet ce calcul précis au droit de chacune de ces singularités grâce à son module spécifique dédié aux ouvrages.

### **Prise en compte des travaux réalisés sur la commune :**

Le modèle hydraulique est calé sur la crue historique de 1995 et validé sur la crue de 1983 avant d'être utilisé pour simuler la crue centennale.

Plusieurs aménagements ont été réalisés depuis la crue de 1983 afin de faciliter les écoulements :

- élargissement des arches du pont de la République en 1989 et 1994 ;
- perçage du remblai sous la voie SNCF au droit des jardins familiaux de Balançon en 1993 ;
- creusement d'une échancrure dans le remblai SNCF en 2008.

Comme ces travaux ont potentiellement modifié les conditions d'écoulement, la géométrie du modèle a été adaptée suivant la date de l'évènement simulé :

- « géométrie crue de calage » : tenant compte des travaux de 1989 à 1993 ;
- « géométrie crue de validation » : avant travaux de 1989
- « géométrie crue type centennale » : après travaux de 2008, correspondant à la situation actuelle.

## **Calage et validation du modèle hydraulique de 2016**

**Calage du modèle sur la crue de 1995** : sur les 35 repères de crue identifiés pour la crue de 1995, 3 ont été éliminés du fait de leur incohérence. Pour les 3/4 des repères, l'écart entre les valeurs calculées par le modèle et les valeurs mesurées est inférieur à 10 cm. Cet écart est inférieur à 20 cm (écart pertinent) dans 97 % des cas.

Un test de sensibilité du modèle à l'incertitude sur la cote aval (manque de laisse ou repère de crue à l'aval du modèle) a été effectué ; malgré une certaine sensibilité du modèle (sur le premier tiers aval) lié au choix de la contrainte aval, cette incertitude ne remet pas en cause le calage.

**Validation du modèle sur la crue de 1983** : les repères de crue pour cet évènement sont bien moins nombreux que pour celui de 1995 mais permettent de vérifier que pour le débit de référence de la crue de 1983 le modèle représente bien cet évènement.

Une fois les paramètres modifiés pour tenir compte des embâcles qui ont fait obstruction aux écoulements au droit des ponts de la République et des Carmes en 1983, la ligne d'eau calculée se cale bien sur les laisses de crue.

## **Simulation de la crue centennale**

Dès lors que le modèle est calé, c'est-à-dire qu'il reproduit correctement un évènement historique, la crue centennale est simulée sur la base des débits retenus.

Cette modélisation de la crue centennale donne les résultats suivants.

On constate des hauteurs d'eau plus importantes à l'amont de la Flèche, dès le pont de la République. Celui-ci est placé au droit d'un étranglement de la vallée avec pour effet un ralentissement des écoulements (accélération ponctuelle sous l'ouvrage) et un exhaussement de la ligne d'eau qui présente alors une pente très faible, inférieure à 0,2 ‰. Les vitesses moyennes dans le lit mineur sont d'environ 1 m/s.

Au centre de la Flèche (aval du pont de la République) jusqu'à l'ouvrage SNCF, la pente de la ligne d'eau augmente sensiblement pour atteindre 1‰ avec des vitesses moyennes dans le lit mineur principal (hors Bourdigal et bras de décharge de la mairie) d'environ 1,5 m/s.

#### **4.3.4 L'étude CEREMA de 2022**

Indépendamment de la révision du PPRI de La Flèche, une étude a été réalisée par le bureau d'études BRL Ingénierie à la demande de la Commission Locale de l'Eau du SAGE Loir, en 2021. Dans le cadre de cette étude, qui portait sur l'exploitation des potentialités en termes de champs d'expansion des crues, une modélisation de la crue centennale a été effectuée sur le secteur de La Flèche, à l'aide d'un modèle hydraulique à 2 dimensions.

La carte des aléas obtenue avec ce modèle 2D faisait apparaître des différences notables avec la carte des aléas issue de l'étude du CEREMA de 2016, sur le secteur de l'ancienne gare notamment.

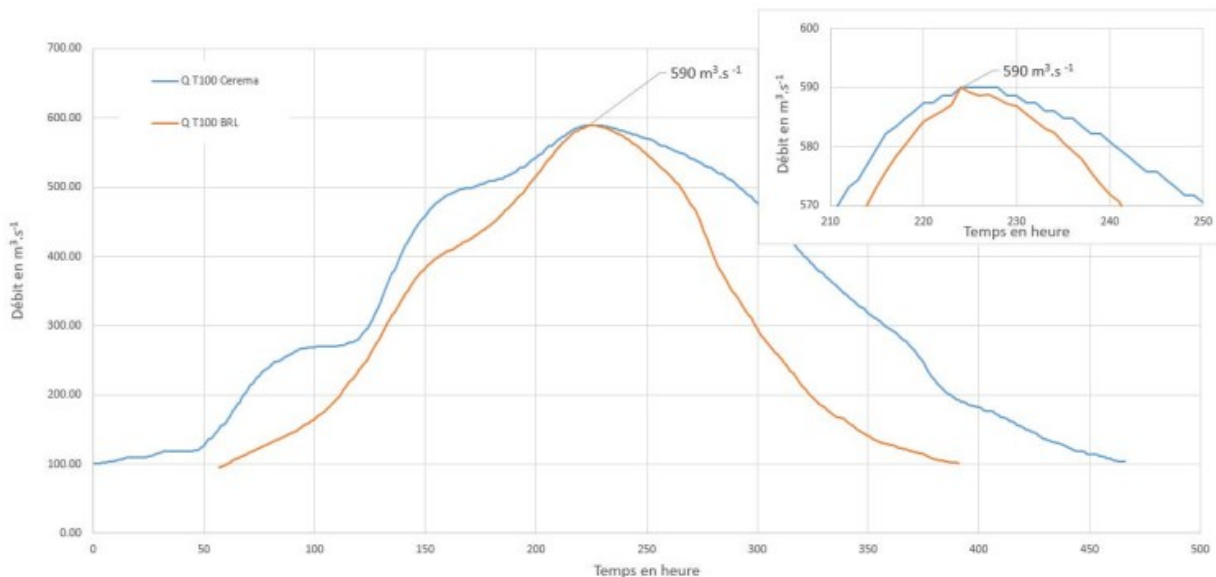
Par ailleurs, dans le cadre de la concertation, un collectif de riverain du boulevard de la Petite Vitesse a contesté le caractère inondable de ce quartier, établi par l'étude CEREMA de 2016.

Les études du CEREMA de 2016 et de BRL Ingénierie de 2021 ont été réalisées sur la base de modèles, hypothèses et objectifs différents (modèle 1D en régime permanent pour l'étude CEREMA, modèle 2D avec hydrogramme moyen pour l'étude BRL). La comparaison des résultats des deux études n'est ainsi pas opportune.

#### **Il a ainsi été décidé de mener une expertise sur la carte des aléas.**

A cette fin, le CEREMA a été mandaté pour établir une carte des aléas de la crue centennale du Loir à la Flèche, en utilisant le modèle 2D établi par BRL Ingénierie, en y injectant un hydrogramme long, compatible avec les hypothèses d'un PPRI.

Aussi, pour cette nouvelle étude, le CEREMA a reconstitué un hydrogramme par homothétie avec l'hydrogramme constaté pour la crue de 1995, crue la plus longue documentée sur le secteur d'étude.



Cet hydrogramme reconstitué, plus long et générant un volume d'eau en crue nettement plus important a été injecté dans le modèle 2D. Il en résulte une nouvelle carte des aléas de la crue centennale.

Cette nouvelle cartographie, établie avec un hydrogramme compatible avec les hypothèses d'un PPRI, vient confirmer le caractère non inondable du secteur de l'ancienne gare et du boulevard de la Petite Vitesse.

Cette cartographie des aléas issue de l'étude du CEREMA de 2022 sert de base à la révision du PPRI de La Flèche.

#### 4.4 Simulation de la crue millénale

Pour les besoins de l'application de certaines dispositions du PGRI, une crue de période de retour 1 000 ans a été simulée. Par rapport à la crue centennale, la surcote est de l'ordre de 2 à 3,2 m.

Pour le débit correspondant à une crue de période de retour 1 000 ans, deux méthodes ont été comparées : la méthode du GRADEX et la méthode SHYREG. Les résultats sont comparables. Le GRADEX utilisant comme données de départ des valeurs mesurées (à la station de Durtal) et non pas simulées, c'est le débit obtenu par cette méthode qui est utilisé pour la cartographie de la crue d'occurrence millénale :

$$\text{débit de crue millénale} = 1\,060 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Concernant les emprises des zones inondables, on constate par rapport à la simulation de la crue centennale :

- une faible augmentation des surfaces inondées en rive gauche du Loir ;
- des débordements largement plus étendus en rive droite du Loir, couvrant presque toute la partie urbanisée de La Flèche, jusqu'en limite du quartier Saint-Germain au nord ;
- tous les axes routiers principaux traversant la commune sont submergés.

## 4.5 Simulation de la crue fréquente

La crue dite fréquente, selon la directive inondation, est une crue dont la période de retour se situe entre 10 et 30 ans. L'étude statistique méthode Gumbel a permis de déterminer que la période de retour de la crue du Loir d'avril 1983 était de 28,8 ans. Cet évènement a donc été utilisé pour cartographier la crue fréquente. Le débit retenu est basé sur les données les plus récentes concernant la crue de 1983, c'est-à-dire 374 m<sup>3</sup>/s.

## 4.6 Détermination des aléas

Dans le cas d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles relatif au risque d'inondation, l'évènement de référence à prendre en compte est la crue dite crue centennale (c'est-à-dire la crue qui a 1 chance sur 100 de se produire tous les ans) ou la crue la plus importante connue, si elle est plus importante que la crue centennale.

**Dans le cas du PPRI de La Flèche, l'évènement de référence est la crue centennale**, aucune crue plus importante n'étant connue.

Par ailleurs, certaines dispositions introduites par le PGRI Loire-Bretagne, et qui s'adressent à certains établissements sensibles, se réfèrent à une crue millénaire.

D'une manière générale, différentes zones d'aléa sont déterminées à l'intérieur du périmètre défini par les limites atteintes par la crue de référence. Le but est de caractériser le phénomène de l'inondation par des paramètres physiques ou mesurables.

Le décret du 5 juillet 2019 relatif aux PPR concernant les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine préconise de tenir compte de la hauteur d'eau ainsi que de la dynamique de crue (combinaison de la vitesse d'écoulement de l'eau et de la vitesse de montée des eaux).

4 niveaux d'aléa sont distingués :

- une zone d'aléa très fort, estimée très fortement exposée ;
- une zone d'aléa fort, estimée fortement exposée ;
- une zone d'aléa modéré, où les risques sont moindres ;
- une zone d'aléa faible, dans laquelle le risque est très atténué, et où sa probabilité d'occurrence et les dommages éventuels restent très faibles.

**Les zones d'aléas sont ainsi déterminées selon les quatre classes suivantes, d'aléa faible à très fort :**

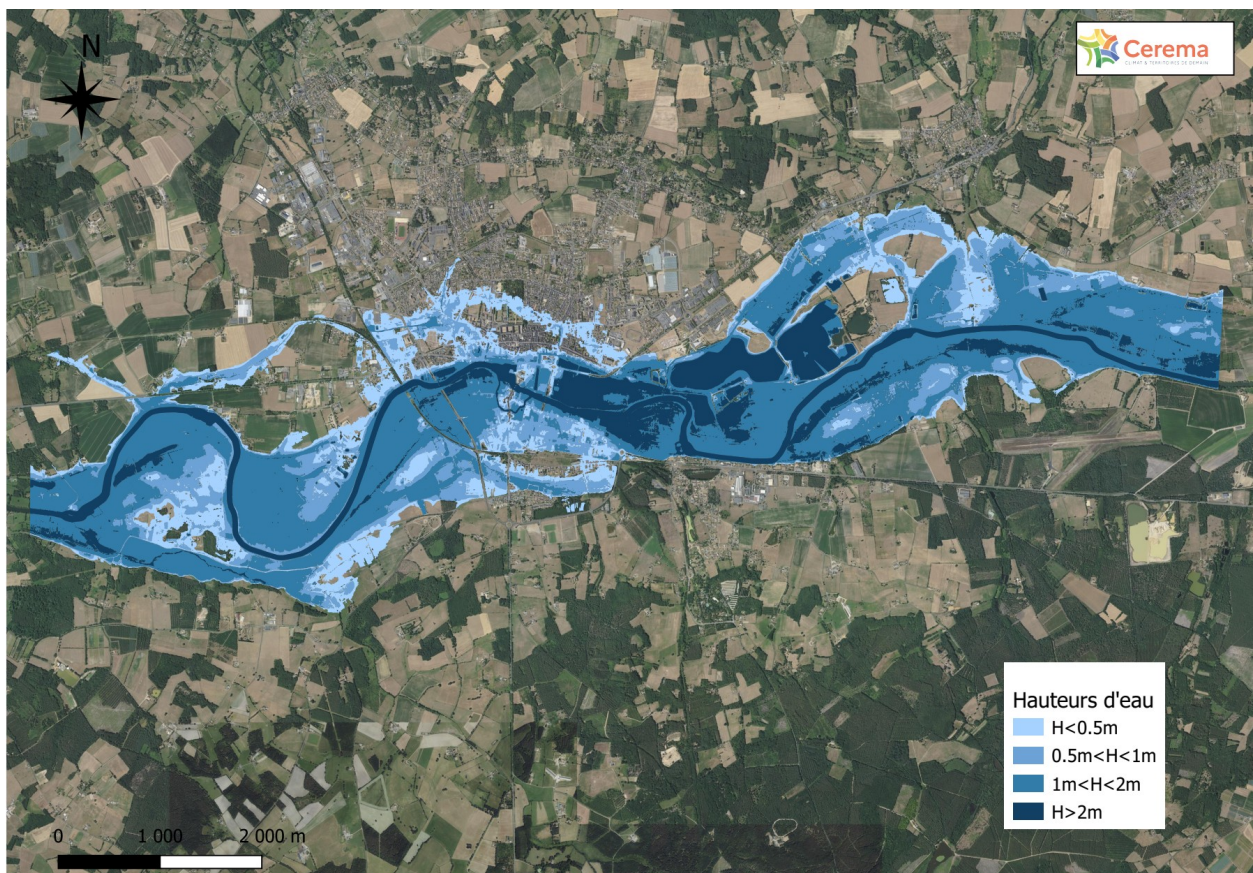
	VITESSES		
	lentes <0,2m.s <sup>-1</sup>	moyennes <0,2m.s <sup>-1</sup> à 0,5m.s <sup>-1</sup>	rapides >0,5m.s <sup>-1</sup>
HAUTEURS			
H<0,5m	Faible		Fort
0,5m<H<1m		Modéré	
1m<H<2m		Fort	
H>2m			Très fort

### Les hauteurs de submersion :

Elles sont déterminées par différence entre les lignes d'eau de référence issues de l'étude CEREMA 2002, et la topographie du terrain naturel, issue du Modèle Numérique de Terrain (MNT) de type LIDAR de 2013 fourni par l'IGN.

Elles sont représentées par un dégradé de bleu, selon les tranches de hauteurs suivantes :

- $h < 0,5\text{m}$
- $0,5\text{m} < h < 1\text{m}$
- $1\text{m} < h < 2\text{m}$
- $h > 2\text{m}$ .

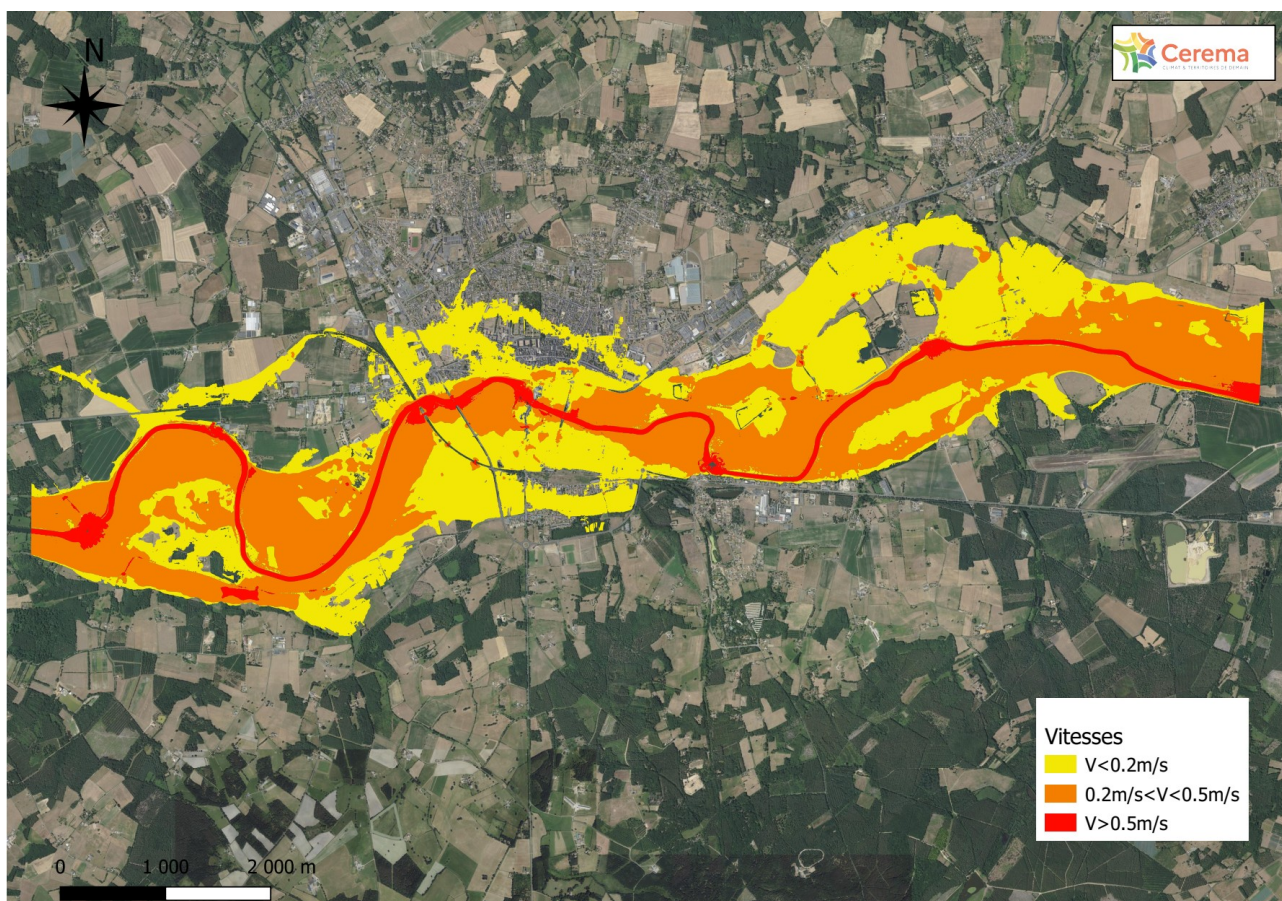


### Les vitesses d'écoulements :

La modélisation de la crue centennale réalisée par le CEREMA en 2022, à l'aide du modèle 2D, a permis de déterminer les vitesses d'écoulement en crue centennale, selon 3 classes :

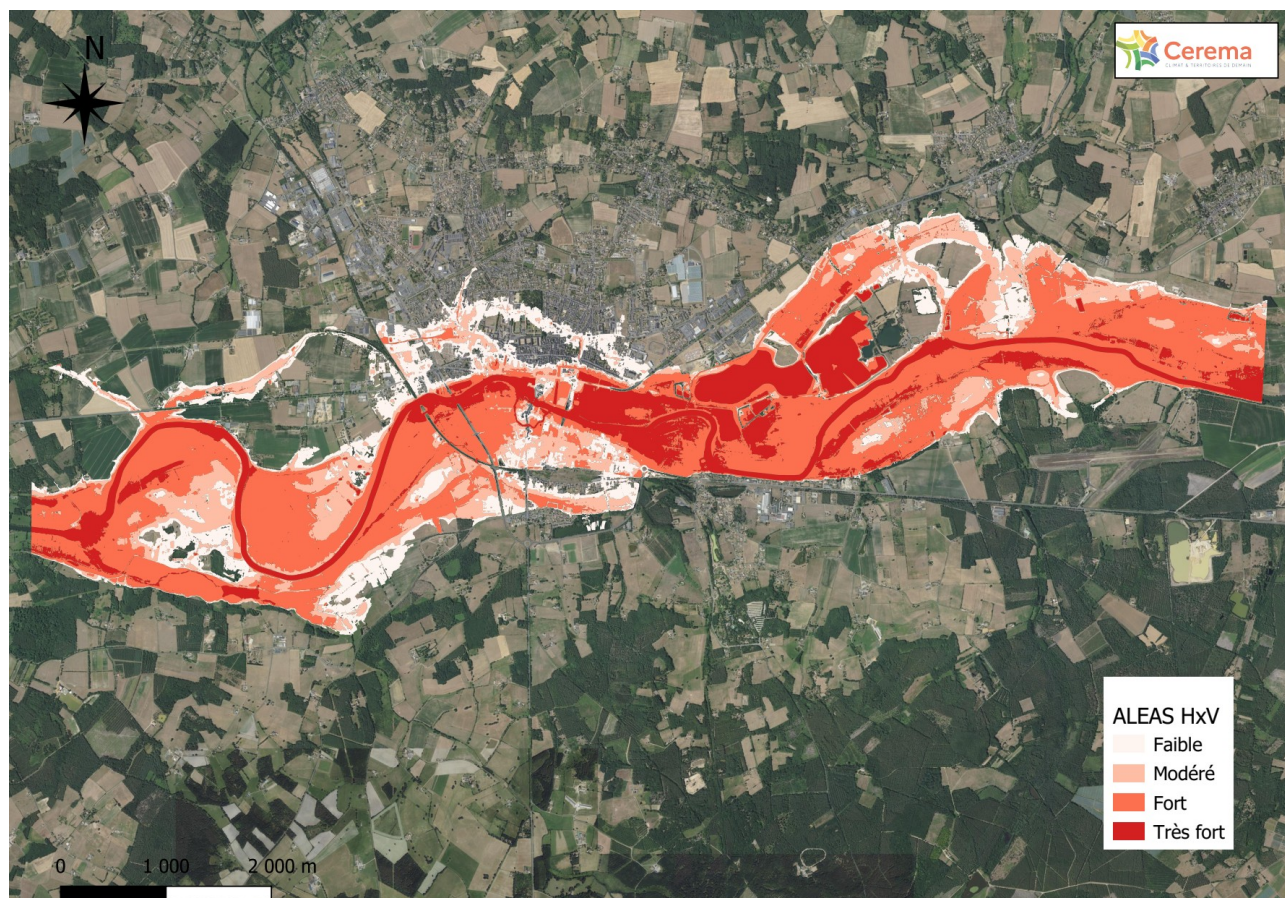
- les zones de vitesses lentes –  $v < 0,2$  m/s
- les zones de vitesses moyennes –  $0,2 \text{ m/s} < v < 0,5$  m/s
- les zones de vitesses rapides –  $v > 0,5$  m/s.

Ces zones sont représentées par des dégradés de jaune à rouge.



## La carte des aléas :

Elle est issue du croisement entre la hauteur de submersion et la vitesse d'écoulement.



## **4.7 Étude des enjeux**

Cette étape consiste à identifier et qualifier les enjeux qui sont soumis aux inondations par la crue centennale. Les enjeux sont constitués des personnes, biens, activités, infrastructures, patrimoine, susceptibles d'être inondés.

Cette étude permet notamment de caractériser les espaces situés dans la zone inondable de la crue de référence :

- les zones non urbanisées (zones peu ou pas bâties, selon la réalité physique du terrain),
- le centre urbain (caractérisé par la continuité du bâti, la mixité d'usage (habitat, commerces, services, ...), la densité, l'histoire, selon la circulaire du 24 avril 1996),
- les zones urbanisées hors centre urbain.

L'étude des enjeux permet, après croisement avec la carte des aléas, d'élaborer le plan de zonage réglementaire et de préciser le contenu du règlement.

Cette étude et la cartographie correspondante sont annexées à ce rapport de présentation.

La délimitation du centre urbain et des zones urbanisées hors centre urbain a été réalisée par les services de l'État puis validée par le groupe de travail regroupant les services de l'État et des représentants de la commune.

Ainsi, le calcul de la densité bâtie de chaque îlot urbain (regroupement de maisons cerné par des voiries) a permis d'identifier 2 types d'îlots :

- des îlots avec une densité bâtie inférieure à 30 %
- des îlots avec une densité bâtie supérieure à 30 % allant jusqu'à plus de 80 %. Ces derniers répondant également aux critères de continuité du bâti et de mixité d'usage représentent le centre urbain.

## **4.8 Détermination des zones réglementaires**

La crue de référence sur laquelle s'appuie le règlement du PPRI est une crue de fréquence centennale. Toutefois, au-delà de la zone inondable de la crue de fréquence centennale et dans l'enveloppe de la crue de fréquence millénale, les nouveaux établissements et installations sensibles doivent prendre en compte la crue de fréquence millénale (dont la cartographie est annexée au présent rapport de présentation).

Le territoire de la commune de La Flèche est divisé en huit zones réglementaires en fonction des risques issus du croisement des aléas (son intensité) et des enjeux (l'occupation du sol). Le règlement dans chacune de ces zones vise à :

- restreindre les implantations humaines dans les zones inondables les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement ;
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques en amont et en aval ;
- limiter les implantations matérielles dans les autres zones inondables ;
- limiter la vulnérabilité des constructions autorisées.

Le règlement prend également en compte les dispositions du Plan de Gestion des Risques d'Inondation Loire-Bretagne (PGRI) qui s'adressent aux PPRI.

Il en résulte huit zones :

- les zones R1, R2, R3 et R4 sont des zones à préserver de toute urbanisation nouvelle compte tenu de l'intensité de l'aléa et/ou de leur caractère non urbanisé utile à l'expansion de la crue.
- les zones B2 et B3 sont des zones d'autorisation sous conditions compte tenu de l'aléa moindre et de leur situation en zone urbanisée ou en centre urbain.
- la zone B1, bien que l'aléa y soit fort, est également une zone d'autorisation sous conditions compte tenu de sa situation en centre urbain pour laquelle le PGRI Loire-Bretagne permet sous conditions des constructions nouvelles dans les dents creuses.
- la huitième zone réglementée est la zone non exposée dont une partie est concernée par les aléas d'une crue millénale et pour laquelle les nouveaux établissements et installations sensibles sont soumis à des prescriptions, comme le demande le PGRI Loire-Bretagne.

## Les huit zones réglementaires :

<b>zones inondables à préserver de toute urbanisation nouvelle</b>	
R1 – Aléas très fort et fort - Zone non urbanisée	Cette zone correspond aux zones non urbanisées soumises à une submersion supérieure à 1 mètre
R2 – Aléa très fort – Centre urbain et zone urbanisée hors centre urbain	Cette zone correspond aux centre urbain et zones urbanisées hors centre urbain soumis à une submersion supérieure à 2 mètres ou comprise entre 1 et 2 m si la vitesse est supérieure à 0,5 m/s
R3 – Aléa fort - Zone urbanisée hors centre urbain	Cette zone correspond aux zones urbanisées hors centre urbain soumises à une submersion comprise entre 1 et 2 mètres avec une vitesse inférieure à 0,5 m/s ou inférieure à 1 m avec une vitesse supérieure à 0,5 m/s
R4 – Aléas faible et modéré – Zone non urbanisée	Cette zone correspond aux zones non urbanisées soumises à une submersion inférieure à 1 mètre avec une vitesse inférieure à 0,5 m/s
<b>zones d'autorisation sous conditions</b>	
B1 – Aléa fort – Centre urbain	Cette zone correspond au centre urbain soumis à une submersion comprise entre 1 et 2 mètres avec une vitesse inférieure à 0,5 m/s ou inférieure à 1 m avec une vitesse supérieure à 0,5 m/s
B2 – Aléas faible et modéré – Centre urbain	Cette zone correspond au centre urbain soumis à une submersion inférieure à 1 mètre avec une vitesse inférieure à 0,5 m/s
B3 – Aléas faible et modéré - Zone urbanisée hors centre urbain (aléa modéré)	Cette zone correspond aux zones urbanisées hors centre urbain soumis à une submersion inférieure à 1 mètre avec une vitesse inférieure à 0,5 m/s
B3 – Aléas faible et modéré – Zone urbanisée hors centre urbain (aléa faible)	
<b>zone non exposée</b>	
zone non exposée par la crue de référence centennale	Cette zone correspond au reste du territoire dont une partie est concernée par les aléas d'une crue millénale

La cartographie réglementaire du PPRI représente ces huit zones réglementaires. Les cotes de référence indiquées sur les cartes réglementaires correspondent aux cotes qui seraient atteintes par la crue de fréquence centennale.

Le système de référence est le système de Nivellement Général Français normal (NGF).

## **4.9 Le règlement**

### **4.9.1 Élaboration du Règlement**

Le règlement du plan de prévention du risque inondation porte sur toutes les zones réglementaires déterminées sur le territoire de la commune de La Flèche.

Le règlement précise les prescriptions applicables et les mesures d'interdiction dans chacune de ces zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan.

Comme précisé à l'article 6 de l'arrêté de prescription de la révision du PPRI de La Flèche, le projet de règlement a été élaboré au sein d'un groupe de travail technique composé des représentants des collectivités et des services de l'État.

Le groupe de travail s'est réuni à 5 reprises et le COPIL (comité de pilotage) du 4 juillet 2022 a validé son travail, à savoir :

- un projet de cartographie réglementaire ;
- un projet de règlement qui est assoupli par rapport aux prescriptions du PPRI existant, qui respecte la politique de l'État en matière de prévention des inondations et de gestion des zones inondables et qui prend en compte les dispositions du PGRI Loire-Bretagne qui s'adressent aux PPRI.

### **4.9.2 Mesures communes aux zones réglementaires**

Ces mesures s'appliquent aux zones B1, B2, B3, R1, R2, R3, R4.

**Les interdictions** communes à ces zones réglementaires visent à garantir la sécurité des personnes et à limiter les remblais en zone inondable. Ainsi sont interdits par le règlement :

- les nouvelles constructions, les aménagements, extensions, nouvelles activités, qui augmentent pour un même établissement les capacités d'hébergement de personnes :
  - vulnérables, c'est-à-dire psychologiquement ou physiquement dépendantes,
  - difficiles à évacuer (établissements hospitaliers, maisons de retraite médicalisées, prisons, ...)
- les reconstructions à l'identique de biens détruits après un sinistre lié à une inondation ;
- la création de sous-sols ;
- l'aménagement de sous-sols existants en locaux habitables ;
- les créations de terrains de camping ;
- l'hébergement permanent dans les terrains de camping ainsi que toute structure fixe d'hébergement ;
- les créations ou extensions d'aires d'accueil des gens du voyage ;
- le régalaage dans la zone inondable des déblais excédentaires résultant d'un projet autorisé ;
- les remblais, exhaussements, digues à l'exception de ceux autorisés à savoir les remblais strictement nécessaires à la réalisation des terre-pleins des constructions autorisées, à la réalisation de certaines infrastructures sans aggravation du risque et à la réalisation des aménagements de lutte contre les inondations ;
- les constructions et changements de destination à l'exception de ceux qui peuvent être autorisés en fonction de la zone réglementaire où ils sont situés.

**Les autorisations** communes à l'ensemble des zones réglementaires portent notamment sur :

- les infrastructures d'intérêt général, leurs bâtiments et extensions sous réserve de démontrer qu'il n'existe pas d'alternative à une implantation en dehors de la zone inondable. Ces infrastructures nouvelles, qui participent à la satisfaction d'un besoin prioritaire de la population, prendront des mesures d'adaptation aux risques pour la crue de référence. Par ailleurs, elles limiteront leur vulnérabilité technique et devront permettre le maintien de l'activité ou du service pour la crue de fréquence millénaire (PGRI disposition 2.13) ;
- les infrastructures publiques de transport et les chemins privés si le risque n'est pas aggravé au droit des enjeux ;
- les travaux liés à la gestion des biens existants : entretien, réduction de la vulnérabilité, mise en sécurité et accessibilité des Établissements Recevant du Public (ERP), aménagements internes et création d'étages supplémentaires ou de nouvelles ouvertures (sans changement de destination), démolition et reconstruction des constructions régulièrement édifiées.

#### **4.9.3 Mesures propres à chaque zone**

##### ***Zone R1 – Aléas fort et très fort des zones non urbanisées :***

Cette zone réglementaire regroupe les aléas fort et très fort des secteurs peu ou pas urbanisés ou aménagés. Elle constitue des champs d'expansion des crues, capables de stocker un volume d'eau important, et des secteurs de grands écoulements à protéger et pour lesquels l'intensité de l'aléa représente un danger pour la sécurité des personnes.

L'objectif des prescriptions est de limiter strictement les nouvelles installations afin de préserver les écoulements et les champs d'expansion des crues et d'interdire toute nouvelle implantation humaine permanente pour laquelle la sécurité des personnes ne serait pas assurée.

De ce fait, les constructions nouvelles y sont interdites hormis quelques exceptions liées à un usage agricole, sportif ou de loisir, des terrains. Toutefois, les extensions des constructions déjà existantes sont autorisées, mais pour des surfaces au sol très réduites de 20 m<sup>2</sup> et avec des mesures d'adaptation aux risques à respecter. Une zone refuge est également réclamée pour toute extension d'habitation.

Toujours dans l'objectif d'interdire les nouvelles implantations humaines, les changements de destination des constructions ne seront possibles que pour un usage agricole, sportif ou de loisir. L'augmentation du nombre de logements dans les bâtiments existants à usage d'habitation ne sera pas admise.

##### ***Zone R2 – Aléa très fort du centre urbain et des zones urbanisées hors centre urbain :***

Cette zone réglementaire, de faible étendue, regroupe les secteurs de centre urbain ou de zone urbanisée hors centre urbain soumis à un aléa très fort. L'intensité de l'aléa représente un danger pour la sécurité des personnes. En outre, les secteurs urbains conservent encore des capacités d'absorption de la crue notamment pour des événements importants.

L'objectif des prescriptions est d'interdire toute nouvelle construction et toute nouvelle implantation humaine permanente pour lesquelles la sécurité des personnes ne serait pas assurée.

De ce fait, les constructions nouvelles y sont interdites. Toutefois, les extensions des constructions déjà existantes sont autorisées, mais pour des surfaces au sol très réduites de 20 m<sup>2</sup> et avec des mesures d'adaptation aux risques à respecter. Une zone refuge est également réclamée pour toute extension d'habitation.

S'agissant d'une zone urbanisée, les changements de destination des constructions existantes seront permis, sous réserve de ne pas conduire à la création d'un logement, hébergement, hébergement hôtelier ou touristique. De même, l'augmentation du nombre de logements dans les bâtiments existants à usage d'habitation ne sera pas admise.

Les implantations d'établissements sensibles et les installations classées pour la protection de l'environnement seront exclues des destinations autorisées. Les changements de destination vers l'activité s'accompagneront de la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité.

### ***Zone R3 – Aléa fort des zones urbanisées hors centre urbain :***

Cette zone réglementaire regroupe les zones urbanisées hors centre urbain, soumises à un aléa fort, qui peut représenter un danger pour la sécurité des personnes. En outre, les secteurs urbains, sous aléa fort, conservent encore des capacités d'absorption de la crue même pour des événements moyens.

L'objectif des prescriptions est d'interdire toute nouvelle construction et toute nouvelle implantation humaine permanente pour lesquelles la sécurité des personnes ne serait pas assurée.

De ce fait, les constructions nouvelles y sont interdites hormis quelques exceptions liées à un usage sportif ou de loisir, des terrains.

Toutefois, des constructions nouvelles peuvent être autorisées, dans le cadre d'opérations de renouvellement urbain, avec réduction de la vulnérabilité. Elles s'inscrivent alors dans le cadre d'une vision d'ensemble de renouvellement urbain résiliente à l'échelle d'un quartier ou d'un groupe de parcelles, et non pas à l'échelle d'une parcelle ou d'un bâtiment. Cette vision d'ensemble doit permettre d'optimiser la baisse de la vulnérabilité : position des constructions dans les zones les moins exposées, meilleure gestion des écoulements, meilleure gestion des déplacements. Ces constructions font l'objet de mesures d'adaptation aux risques, une zone refuge étant notamment prescrite en cas de logement.

Les extensions des constructions déjà existantes sont autorisées mais pour des surfaces au sol très réduites de 40 m<sup>2</sup> et avec des mesures d'adaptation aux risques à respecter. Une pièce refuge est également réclamée pour toute extension d'habitation.

S'agissant d'une zone urbanisée, les changements de destination seront permis. Toutefois, dans l'objectif d'interdire les nouvelles implantations humaines, les changements de destination ne pourront pas conduire à créer un logement, hébergement, hébergement hôtelier ou touristique. Cependant, le règlement admet l'augmentation du nombre de logements dans les bâtiments à usage d'habitation. Pour l'application de cette règle et au regard de l'aléa, chaque logement devra comporter une zone refuge. Les implantations d'établissements sensibles et d'installations classées pour la protection de l'environnement seront exclues des destinations autorisées. Les changements de destination vers l'activité s'accompagneront de la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité.

### ***Zone R4 – Aléas faible et modéré des zones non urbanisées :***

Cette zone réglementaire regroupe les aléas faible et modéré des secteurs peu ou pas urbanisés ou aménagés. Elle est capable de stocker un volume d'eau important et constitue des champs d'expansion des crues qu'il convient de protéger.

L'objectif des prescriptions est de limiter strictement les nouvelles installations afin de préserver les champs d'expansion des crues.

De ce fait, les constructions nouvelles y sont interdites hormis quelques exceptions liées à un usage agricole, sportif ou de loisir, des terrains. Toutefois, les extensions des constructions déjà existantes sont autorisées, mais pour des surfaces au sol réduites de manière à ce que l'occupation au sol de l'existant et l'extension soit limitée à 40 m<sup>2</sup> pour les bâtiments à usage d'habitation et 20 % de la surface de l'unité foncière concernée par les aléas faible et modéré pour

les bâtiments agricoles. Les constructions respecteront également des mesures d'adaptation aux risques.

S'agissant d'une zone non urbanisée, les changements de destination des constructions ne seront possibles que pour un usage agricole, sportif ou de loisir. Cette mesure permet en outre de faciliter la gestion de crise en interdisant les nouvelles implantations humaines. L'augmentation du nombre de logements dans les bâtiments existants à usage d'habitation ne sera pas admise.

### **Zone B1 – Aléa fort du centre urbain :**

Cette zone réglementaire regroupe les secteurs du centre urbain soumis à un aléa fort qui peut représenter un danger pour la sécurité des personnes. Par ailleurs, cette zone fortement urbanisée, au regard de la densité bâtie constatée (40 à 90 % de surface au sol déjà occupée) et de sa forte continuité bâtie, n'a que peu de capacité résiduelle à absorber la crue et à constituer des champs d'expansion des crues.

L'objectif des prescriptions est de permettre, sous conditions, le comblement des dents creuses comme le prévoit la disposition 2.1 du PGRI Loire-Bretagne et de favoriser la mixité des usages.

De ce fait, les constructions nouvelles pour combler les dents creuses, ainsi que les extensions des constructions déjà existantes, sont autorisées mais pour des surfaces au sol réduites de manière à ce que l'occupation au sol de l'existant et l'extension soit limitée à 60 % de la surface de l'unité foncière concernée par la zone inondable. Les constructions respecteront des mesures d'adaptation aux risques. Une zone refuge est imposée pour les habitations, compte tenu de l'intensité de l'aléa.

Les constructions nouvelles pourront être autorisées dans le cadre d'opérations de renouvellement urbain, avec réduction de la vulnérabilité.

S'agissant d'une zone fortement urbanisée, et avec l'objectif de favoriser la mixité des usages, les changements de destination seront autorisés sauf pour créer un hébergement touristique ou hôtelier, établissements susceptibles d'accueillir une population peu consciente du risque. Par ailleurs, les changements de destination vers les ICPE, notamment celles relevant de la directive IED ou SEVESO, ne seront pas admis car ces établissements sensibles sont peu compatibles avec un centre urbain. Les changements de destination vers l'habitat ou l'activité s'accompagneront de la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité.

Le règlement admet l'augmentation du nombre de logements dans les bâtiments à usage d'habitation. Cependant, pour l'application de cette règle et au regard de l'aléa, chaque logement devra comporter une zone refuge.

### **Zone B2 – Aléas faible et modéré du centre urbain :**

Cette zone réglementaire concerne les secteurs du centre urbain soumis à des aléas faible et modéré, aléas considérés comme non dangereux pour la sécurité des personnes. Par ailleurs, ce centre urbain, au regard de la densité bâtie constatée (40 à 90 % de surface au sol déjà occupée) et de sa forte continuité bâtie, n'a que peu de capacité résiduelle à absorber la crue et à constituer des zones de stockage des eaux.

L'objectif des prescriptions est de permettre un certain développement et de favoriser la mixité des usages.

De ce fait, les constructions nouvelles, ainsi que les extensions des constructions déjà existantes, sont autorisées mais pour des surfaces au sol réduites de manière à ce que l'occupation au sol de l'existant et l'extension soit limitée à 60 % de la surface de l'unité foncière concernée par la zone inondable. Les constructions respecteront des mesures d'adaptation aux risques.

Les constructions nouvelles pourront également être autorisées dans le cadre d'opérations de renouvellement urbain, avec réduction de la vulnérabilité.

S'agissant d'un secteur du centre urbain, et avec l'objectif de favoriser la mixité des usages, les changements de destination seront autorisés. Toutefois les changements de destination vers les ICPE, notamment celles relevant de la directive IED ou SEVESO, ne seront pas admis car ces établissements sensibles sont peu compatibles avec un centre urbain. Les changements de destination vers l'habitat ou l'activité s'accompagneront de la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité. Par ailleurs, l'augmentation du nombre de logements dans les constructions à usage d'habitation est autorisée.

### **Zone B3 – Aléas faible et modéré des zones urbanisées hors centre urbain :**

Cette zone réglementaire regroupe les secteurs des zones urbanisées hors centre urbain soumis à des aléas faible et modéré, aléas considérés comme non dangereux pour la sécurité des personnes. Contrairement au centre urbain, les zones urbanisées hors centre urbain conservent des espaces où la crue peut encore s'étaler notamment lors des événements importants. L'objectif des prescriptions est de concilier le développement urbain de ce secteur avec la préservation des zones de stockage de la crue.

De ce fait, les constructions nouvelles, ainsi que les extensions des constructions déjà existantes, sont autorisées, mais pour des surfaces au sol plus réduites que pour la zone B2 de manière à ce que l'occupation au sol de l'existant et l'extension soit limitée à 30 % de la surface de l'unité foncière concernée par la zone d'aléas faible et modéré. Les constructions respecteront des mesures d'adaptation aux risques.

Les constructions nouvelles pourront également être autorisées dans le cadre d'opérations de renouvellement urbain, avec réduction de la vulnérabilité.

Par ailleurs, les changements de destination seront autorisés. Toutefois, les changements de destination vers les ICPE, notamment celles relevant de la directive IED ou SEVESO, ne seront pas admis. Les changements de destination vers l'habitat ou l'activité s'accompagneront de la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité. Le règlement autorise également dans cette zone l'augmentation du nombre de logements dans les constructions à usage d'habitation.

### **Zone non exposée :**

Cette zone correspond au territoire non concerné par la crue de référence centennale, dont une partie est concernée par les aléas d'une crue millénaire.

À l'intérieur de la zone non exposée, la création et l'aménagement des sous-sols sont réglementés pour ne pas accroître la vulnérabilité des personnes et des biens. Des prescriptions sont également opposées aux nouveaux établissements et installations sensibles.

#### **4.9.4 Emprise au sol des constructions autorisées et transparence hydraulique**

À l'intérieur des zones d'autorisations B1, B2 et B3, les emprises des constructions autorisées sont limitées (limite fixée à 30 % ou 60 % de la surface de l'unité foncière située dans la zone inondable considérée, selon le cas) si elles sont réalisées sur terre-plein.

En revanche, le règlement ne fixe pas de limite pour les emprises au sol des constructions situées à l'intérieur des zones B1, B2, B3 en cas de transparence hydraulique. C'est la règle fixée par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui s'applique alors. Cela concerne les constructions sur pilotis et les constructions sur vide sanitaire, qui permettent à l'eau de bien occuper la place sous les bâtiments en cas de crue.

Dans ces deux cas, des prescriptions sont émises par le règlement.

#### **4.9.5 Mesures d'adaptation aux risques**

Toute construction autorisée fait l'objet de prescriptions visant à l'adapter aux risques.

Pour l'habitat, les prescriptions à mettre en œuvre sont données par le règlement. Il s'agit de mesures classiques d'adaptation aux risques, à savoir :

- la cote du plancher du premier niveau habitable sera au-dessus de la cote de référence. Cette prescription ne s'applique pas aux abris de jardins ou garages, lesquels ne devront contenir aucune des pièces indiquées dans les définitions des niveaux habitables ;
- les réseaux électriques ainsi que tous les équipements sensibles et notamment les équipements de génie climatique seront placés au-dessus de la cote de référence ;
- le groupe de traction ainsi que les organes électriques et électroniques des ascenseurs seront situés au-dessus de la cote de référence ;
- des dispositifs seront mis en œuvre pour interdire les refoulements depuis les réseaux d'eaux pluviales ou d'eaux usées ;
- les matériaux mis en place sous la cote de référence seront insensibles à l'eau ;
- des mesures d'étanchéité de la construction sous le niveau de la cote de référence seront mises en œuvre ;
- les aménagements devront permettre l'accessibilité des personnes handicapées à leur logement.

Pour l'activité, les mesures d'adaptation aux risques à mettre en œuvre sont issues d'une étude préalable prenant en compte la spécificité de chaque activité.

L'étude préalable, prévue par l'article R431-16 du code de l'urbanisme, permet de déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'une construction soumise à un risque. L'étude préalable, pour ce faire, prendra en compte les objectifs donnés par le règlement (pas de dommage direct, pas d'atteinte à la sécurité des personnes, redémarrage rapide de l'activité et limitation du sur-endommagement), ainsi que les caractéristiques de la crue au droit du projet (hauteur d'eau). Si l'étude réclame une mise hors d'eau du bâtiment, alors le premier plancher utile sera au-dessus de la cote de référence. Une attestation établie par l'architecte du projet, ou par un expert, certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception, est jointe obligatoirement à la demande de permis de construire.

#### **4.9.6 Réduction de la vulnérabilité sur l'existant**

En application de l'article L.562-1 du code de l'environnement et de la disposition 3-1 du PGRI Loire-Bretagne, le PPRI rend obligatoires des mesures de réduction de la vulnérabilité sur les biens et activités existants situés dans les zones réglementaires B1, B2, B3, R1, R2, R3, R4 du PPRI.

Il s'agit d'intervenir sur les bâtiments exposés pour réduire les dommages occasionnés par les inondations et faciliter le retour à la normale.

L'article L. 561-3 du code de l'environnement prévoit que le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) contribue à la prise en charge des mesures de réduction de la vulnérabilité rendues obligatoires par un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles. Ces mesures d'aménagement, même si elles ne portent que sur des aménagements limités, sont souvent lourdes pour un particulier. Ainsi, le FPRNM peut participer au financement des études et travaux rendus obligatoires par le PPR pour les biens à usage d'habitation ou mixte et pour les biens d'activités professionnelles relevant d'entreprises ou d'exploitations de moins de 20 salariés.

Conformément à la disposition 3-1 du PGRI, les mesures de réduction de vulnérabilité imposées aux constructions et équipements existants dans les zones inondables sont priorisées selon l'ordre suivant :

- mettre en sécurité les personnes,
- revenir rapidement à la situation normale après une inondation,
- éviter le sur-endommagement par le relargage de produits polluants ou d'objet flottants,
- limiter les dommages.

#### 4.9.7 Synthèse des principales mesures pour l'habitat et l'activité

Tableau de synthèse des principales mesures vers l'habitat et l'activité à l'intérieur des **zones inondables à préserver de toute urbanisation nouvelle** :

ZONES INONDABLES A PRÉSERVER DE TOUTE URBANISATION				
	R1 Aléa fort et très fort zone non urbanisée	R2 Aléa très fort centre urbain et zone urbanisée hors centre urbain	R3 Aléa fort zone urbanisée Hors centre urbain	R4 Aléa faible et modéré zone non urbanisée
construction nouvelle habitat sur unité foncière nue	interdit	interdit	interdit	interdit
construction nouvelle activité sur unité foncière nue	interdit	interdit	interdit	interdit
Construction nouvelle dans le cadre de renouvellement urbain	interdit	interdit	autorisé avec réduction de vulnérabilité, constructions limitées à 30 % de la surface de l'opération située en zone R3	interdit
autres constructions nouvelles	- 100 m <sup>2</sup> stockage agricole - Construction activités sportives ou de loisirs limitée à 50 m <sup>2</sup> ou 200 m <sup>2</sup> (activités nautiques) - Infrastructures et réseaux d'intérêt général avec prise en compte de la crue millénaire - abris de jardins pour terrains de loisirs (12 m <sup>2</sup> )	- Infrastructures et réseaux d'intérêt général avec prise en compte de la crue millénaire - abris de jardins pour terrains de loisirs (12 m <sup>2</sup> )	- Construction activités sportives ou de loisirs limitée à 50 m <sup>2</sup> ou 200 m <sup>2</sup> (activités nautiques) - Infrastructures et réseaux d'intérêt général avec prise en compte de la crue millénaire - abris de jardins pour terrains de loisirs (12 m <sup>2</sup> )	- 100 m <sup>2</sup> stockage agricole - Construction activités sportives ou de loisirs limitée à 50 m <sup>2</sup> ou 200 m <sup>2</sup> (activités nautiques) - Infrastructures et réseaux d'intérêt général avec prise en compte de la crue millénaire - abris de jardins pour terrains de loisirs (12 m <sup>2</sup> )
extension habitat	20 m <sup>2</sup> et mesures d'adaptation aux risques – nécessité pièce refuge	20 m <sup>2</sup> et mesures d'adaptation aux risques	40 m <sup>2</sup> et mesures d'adaptation aux risques	40 m <sup>2</sup> et mesures d'adaptation aux risques
extension activités	20 m <sup>2</sup> et étude préalable	20 m <sup>2</sup> et étude préalable	40 m <sup>2</sup> et étude préalable	< 20 % surface inondable aléas faible et modéré
changement de destination	pour le stockage agricole ou pour les activités sportives ou de loisirs	sauf création, logement, hébergement, hébergement hôtelier ou touristique et ICPE	sauf création, logement, hébergement, hébergement hôtelier ou touristique et ICPE	pour le stockage agricole ou pour les activités sportives ou de loisirs

Les zones inondables à préserver de toute urbanisation nouvelle représentent en surface 89,42 % de la zone inondée par la crue centennale, dont :

- R1 : 63,29 %
- R2 : 0,15 %
- R3 : 1,06 %
- R4 : 24,92 %

**Tableau de synthèse des principales mesures vers l'habitat et l'activité à l'intérieur des zones d'autorisation sous conditions :**

ZONES D'AUTORISATIONS SOUS CONDITIONS			
	B1 Aléa Fort centre urbain	B2 Aléas faible et modéré centre urbain	B3 Aléas faible et modéré zone urbanisée hors centre urbain
construction nouvelle habitat sur unité foncière nue	<b>dans le cas de comblement de dent creuse :</b> 60 % de l'unité foncière concernée par la zone inondable et mesures d'adaptation aux risques Ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique	60 % de l'unité foncière concernée par la zone inondable et mesures d'adaptation aux risques Ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique	30 % de l'unité foncière concernée par la zone inondable et mesures d'adaptation aux risques Ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique
construction nouvelle activité sur unité foncière nue	<b>dans le cas de comblement de dent creuse :</b> Dans la limite du PLU et étude préalable et sans terre-plein supérieur à 60 % de l'unité foncière concernée par la zone inondable	Dans la limite du PLU et étude préalable et sans terre-plein supérieur à 60 % de l'unité foncière concernée par la zone d'aléas faibles et modérés	Dans la limite du PLU et étude préalable et sans terre-plein supérieur à 30 % de l'unité foncière concernée par la zone inondable
Construction nouvelle dans le cadre de renouvellement urbain	autorisé avec réduction de vulnérabilité, constructions limitées à 60 % de la surface de l'opération située en zone B1	autorisé avec réduction de vulnérabilité, constructions limitées à 60 % de la surface de l'opération située en zone B2	autorisé avec réduction de vulnérabilité, constructions limitées à 30 % de la surface de l'opération située en zone B3
autres constructions nouvelles	-Construction activités sportives ou de loisirs limitée à 50 m <sup>2</sup> ou 200 m <sup>2</sup> (activités nautiques) -Infrastructures et réseaux d'intérêt général avec prise en compte de la crue millénaire	-Construction activités sportives ou de loisirs limitée à 50 m <sup>2</sup> ou 200 m <sup>2</sup> (activités nautiques) -Infrastructures et réseaux d'intérêt général avec prise en compte de la crue millénaire	-Construction activités sportives ou de loisirs limitée à 50 m <sup>2</sup> ou 200 m <sup>2</sup> (activités nautiques) -Infrastructures et réseaux d'intérêt général avec prise en compte de la crue millénaire
extension habitat	Dans la limite (existant + extension) de 60 % de l'unité foncière concernée par la zone B1 ou +50m <sup>2</sup> si atteint et mesures d'adaptation aux risques ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique	Dans la limite (existant + extension) de 60 % de l'unité foncière concernée par la zone B2 ou +50m <sup>2</sup> si atteint et mesures d'adaptation aux risques ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique	Dans la limite (existant + extension) de 30 % de l'unité foncière concernée par la zone B3 ou +50m <sup>2</sup> si atteint et mesures d'adaptation aux risques ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique
extension activités	Dans la limite du PLU et étude préalable et de manière à ce que l'existant plus l'extension sur terre-plein n'excède pas 60 % de l'unité foncière concernée par la zone d'aléas faibles et modérés ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique	Dans la limite du PLU et étude préalable et de manière à ce que l'existant plus l'extension sur terre-plein n'excède pas 60 % de l'unité foncière concernée par la zone d'aléas faibles et modérés ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique	Dans la limite du PLU et étude préalable et de manière à ce que l'existant plus l'extension sur terre-plein n'excède pas 30 % de l'unité foncière concernée par la zone inondable ou dans la limite du PLU si transparence hydraulique
changement de destination	- avec mesures de réduction de vulnérabilité -interdit vers hébergement touristique et hôtelier, ICPE	- avec mesures de réduction de vulnérabilité - ICPE interdit	- avec mesures de réduction de vulnérabilité - ICPE interdit

Les zones d'autorisation sous conditions représentent en surface 10,58 % de la zone inondée par la crue centennale, dont :

- B1 : 0,38 %
- B2 : 2,57 %
- B3 : 7,63 %

#### **4.9.8 Mesures à destination des établissements sensibles**

Afin de faciliter la gestion de crise et de favoriser un retour à la normale rapide du territoire, les établissements sensibles disposent de mesures particulières en application des dispositions 2.8, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13 et 3.2 du PGRI Loire-Bretagne.

Pour le PPRI, les établissements sensibles sont :

- les services utiles à la gestion de crise. Ils incluent les pompiers, la gendarmerie, la police, les services d'urgence des hôpitaux et des cliniques, la sous-préfecture, la mairie ;
- les équipements ou installations utiles à un retour rapide à la normale du territoire. Il s'agit des services publics tels que la voirie, les réseaux de transports, les écoles, les crèches, le ramassage et le traitement des ordures ménagères, les services assurant des prestations pour les populations sensibles (maison de retraite, services assurant des prestations sociales ou la distribution d'aides...) ;
- les installations classées pour la protection de l'environnement présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population : installations IED, SEVESO, unités de traitement des eaux usées ;
- les équipements ou installations dont la défaillance pendant une inondation présente un risque élevé pour les personnes. Il s'agit des établissements de santé (hôpitaux, cliniques) et médico-sociaux (maisons de retraites médicalisées).

Au titre de la disposition 2-8 du PGRI, le PPRI interdit dans les zones inondables les nouvelles constructions, les aménagements, extensions, nouvelles activités, qui augmenteraient les capacités d'hébergement de personnes :

- vulnérables, c'est-à-dire psychologiquement ou physiquement dépendantes,
- difficiles à évacuer (établissements hospitaliers, maisons de retraite médicalisées, prisons, ...).

Pour les autres établissements sensibles, le PPRI prévoit les règles suivantes :

##### **Cas d'une implantation nouvelle :**

Les implantations nouvelles d'établissements sensibles à l'intérieur de la zone inondable de la crue centennale ne seront autorisées que si l'absence d'alternative est démontrée (PGRI, dispositions 2.10 et 2.11). Cette autorisation est limitée aux zones B1, B2 et B3 et s'il s'agit d'une ICPE relevant de la directive SEVESO ou IED, celle-ci est limitée à la zone B3. Dans tous les cas, ces établissements prendront des mesures d'adaptation aux risques issues d'une étude préalable qui prendra en compte également la crue d'occurrence millénale. Pour ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour la population, la prise en compte des accès et des réseaux ainsi que l'organisation du maintien de l'activité se référera à la crue millénale.

##### **Cas de l'aménagement d'une installation existante :**

L'aménagement des établissements sensibles existants à l'intérieur de la zone inondable de la crue centennale sera autorisé (PGRI, dispositions 3.2). Les constructions projetées prendront des mesures d'adaptation aux risques issues d'une étude préalable qui prendra en compte la crue d'occurrence millénale. Toutefois, les mesures résulteront, pour la crue de fréquence millénale, d'une analyse tenant compte des coûts, possibilités techniques et bénéfices attendus.

#### **4.9.9 Mesures de prévention**

Le PPRI rappelle les mesures de prévention obligatoires qui incombent au maire de la commune du fait de l'existence d'un PPR, à savoir, la réalisation d'un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) et la réalisation d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Par ailleurs, le PPRI rappelle également l'obligation qu'ont les propriétaires et bailleurs d'apporter une information sur les risques et les sinistres aux futurs acquéreurs ou locataires.

Enfin le PPRI évoque également les Plans Particuliers de Mise en Sécurité (PPMS) à mettre en œuvre dans les établissements d'enseignement.

#### **4.9.10 Mesures obligatoires**

Le PPRI prévoit des mesures obligatoires de réduction de la vulnérabilité. Elles sont imposées selon un ordre de priorité, dans la limite des financements possibles par le fonds de prévention des risques naturels majeurs.

#### **4.9.11 Recommandations**

Les recommandations n'ont pas de caractère obligatoire contrairement aux prescriptions des titres I à V du règlement.

Elles sont de plusieurs types :

- Recommandations pour l'implantation des nouveaux équipements et établissements utiles à la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale ainsi que pour l'implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes. Il s'agit des recommandations issues de la disposition 2.12 du PGRI Loire-Bretagne.

- Recommandations de réaliser un plan de continuité d'activité, de réaliser un plan familial de mise en sécurité, recommandations à l'intention des collectivités locales. Ces recommandations à l'adresse des activités, familles et collectivités visent à se préparer à la crise et à en faciliter la gestion.

#### **4.10 Liste des annexes**

Les documents annexés à la note de présentation sont :

- l'arrêté préfectoral de prescription,
- la carte de vue d'ensemble du territoire étudié,
- l'arrêté préfectoral de prorogation de délai,
- le rapport d'étude du CEREMA, de 2016, sur la cartographie de la crue type centennale sur la commune de La Flèche,
- la note technique du CEREMA, de 2022, sur la modélisation de la crue centennale avec modèle 2D avec hydrogramme plus long,
- la carte des aléas de la crue fréquente,
- la carte des aléas de la crue de 1995,
- la carte des aléas de la crue centennale,
- la carte des aléas de la crue extrême (millénale),
- la carte des hauteurs d'eau de l'aléa inondations,
- la carte des vitesses d'écoulement de l'aléa inondation,
- le rapport sur les enjeux,
- la cartographie des enjeux.