



**PRÉFÈTE
DE L'ARDÈCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction départementale des territoires

Service urbanisme et territoire

Prévention des risques

Commune de BAIX

**Plan de Prévention
des Risques d'inondation**

Rapport de présentation

Approbation

Janvier 2025

TABLE DES MATIÈRES

I	Préambule.....	5
II	Généralités sur les Plans de Prévention des Risques Naturels.....	7
II.1	Définition.....	7
II.2	Pourquoi des PPRi en France ?.....	7
II.3	Un contexte juridique en évolution.....	8
II.4	Démarches, objectifs, rôle et intérêts du PPRi.....	9
II.5	Contenu du dossier PPRi.....	10
II.6	La procédure.....	11
III	Caractérisation de l'aléa.....	13
III.1	Généralités.....	13
III.1.1	Définition de l'aléa pris en compte.....	13
III.1.2	Objectifs de l'étude des aléas.....	15
III.1.3	Conditions de réalisation des études.....	15
III.1.4	Démarche de caractérisation de l'aléa.....	15
III.2	Méthode utilisée pour l'étude des aléas.....	16
III.2.1	Analyse hydrogéomorphologique.....	16
III.2.2	Hydrologie.....	17
III.2.3	Modélisation hydraulique.....	18
III.2.3.a	Modélisation hydraulique numérique.....	18
III.2.3.b	La crue de référence.....	18
III.2.3.c	Déplacement des personnes et des véhicules dans l'eau.....	19
III.2.3.d	Qualification de l'aléa.....	21
	- Dynamique des écoulements.....	21
	- Grille d'aléas des zones modélisées en 2D.....	22
	- Grille d'aléas des zones modélisées en 1D.....	22
III.3	L'aléa inondation sur la commune de Baix.....	23
III.3.1	Aléa du Rhône.....	23
III.3.1.a	Contexte hydrographique.....	23
III.3.1.b	Historique des crues.....	25
III.3.1.c	Les crues caractéristiques.....	27
III.3.1.d	L'aléa inondation.....	33

III.3.2 Aléas des affluents.....	35
- Référence topographique.....	35
- Généralités sur la modélisation.....	35
III.3.2.a La Payre (étude HTV 2022).....	35
- Contexte hydrographique.....	35
- Les crues historiques de la Payre.....	37
- Méthodologie de caractérisation de l'aléa de la Payre.....	37
- phénomènes hydrauliques de la Payre pour la crue centennale.....	38
III.3.2.b Le Merlery, Le Bouchalas et le Mascoinet (étude HTV 2021) :..	39
- Contexte hydrographique.....	39
- Les crues historiques.....	39
- Méthodologie de caractérisation de l'aléa.....	40
III.3.2.c L'Ozon.....	42
- Contexte hydrographique.....	42
- Les crues historiques de l'Ozon.....	43
- Méthodologie de caractérisation de l'aléa de l'Ozon.....	43
- phénomènes hydrauliques de l'Ozon pour la crue centennale.....	43
III.3.2.d Le Pied de Baix.....	43
- Contexte hydrographique.....	43
- Les crues historiques du Pied de Baix.....	44
- Méthodologie de caractérisation de l'aléa du Pied de Baix.....	44
- phénomènes hydrauliques du Pied de Baix pour la crue centennale	45
III.3.2.e Le Sichier.....	45
- Contexte hydrographique.....	45
- Les crues historiques du Sichier.....	46
- Méthodologie de caractérisation de l'aléa du Sichier.....	46
- phénomènes hydrauliques du Sichier pour la crue centennale.....	46
III.3.3 Qualification de l'aléa.....	46
- Lignes d'eau de référence.....	47
IV les Enjeux.....	48
IV.1 Généralités : l'évaluation des enjeux.....	48
IV.1.1 Définitions.....	48
IV.1.2 Objectifs.....	49
IV.2 Les enjeux sur la commune de BAIX.....	49
IV.2.1 La commune.....	49
- Occupation du sol.....	50
IV.2.2 Répartition des enjeux.....	50
IV.2.2.a Les espaces urbanisés : habitations.....	50
IV.2.2.b Les espaces urbanisés : activités économiques.....	51
IV.2.2.c Les établissements nécessaires à la gestion de crise.....	51
IV.2.2.d Les établissements sensibles.....	51
IV.2.2.e Les établissements recevant du public.....	51
IV.2.2.f Les campings.....	51
IV.2.2.g Autres enjeux.....	52
IV.2.3 évolution des enjeux par rapport au PPRi de 2013.....	52

V Le Risque.....	53
V.1 Généralités.....	53
V.1.1 Définition.....	53
V.1.2 Les facteurs aggravant le risque.....	54
V.1.2.a L'occupation du sol.....	54
V.1.2.b La présence d'obstacles à l'écoulement dans le lit majeur.....	54
V.1.2.c Bandes de sur-aléa.....	54
V.2 Le risque sur la commune.....	55
V.2.1 Le zonage.....	55
V.2.2 Le règlement.....	57
V.2.2.a Généralités.....	57
- Champ d'application.....	57
- Objectifs du PPRi.....	57
- Effets du PPRi.....	58
V.2.2.b Dispositions générales.....	58
V.2.2.c Principales dispositions réglementaires.....	60
- ZONE R (zone Rouge).....	60
- SECTEUR Rcb.....	72
- SECTEUR Rsp (zone Rouge).....	73
- SECTEUR Rs (zone Rouge).....	75
- Zone B (zone Bleue).....	75
- Secteur Bcb (zone Bleue).....	80
- Zone E (zone enclavée).....	81
VI Concertation.....	82
VI.1 Démarche d'association mise en place.....	82
VI.2 Concertation avec le public.....	83
VI.2.1 Exposition.....	83
VI.2.2 Réunion publique.....	83
VI.3 Consultation des Personnes Publiques.....	85
VI.4 Enquête publiques.....	89
VI.5 Modifications après enquête publique.....	90

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Repères de crue

Annexe 2 Tableau de calcul des bandes de sur-aléa

Annexe 3 Comptes-rendus de réunions d'association

Annexe 4 Observations de la Communauté de communes

Annexe 5 Avis des personnes publiques associées

I

Préambule

Le secteur couvert par le présent Plan de Prévention des Risques (PPR) concerne la commune de Baix, en Ardèche, qui est située au sud de la confluence entre la Payre et le Rhône. Ce dernier, le plus puissant des fleuves français, est présent en limite du territoire communal, à l'est. Le périmètre d'étude concerne également l'Ozon, le Merlery, le Bouchalas, le Mascoinet, le Pied de Baix et le Sichier. La connaissance du risque d'inondation sur cet espace est une réalité en particulier depuis l'application du Plan des Surfaces Submersibles du Rhône (PSS), valant servitude d'utilité publique. En juillet 2006, le Préfet coordonnateur de bassin a approuvé la « Doctrine Rhône » qui prend notamment en compte une approche du risque d'inondation en clarifiant entre autres la vocation des espaces présents en zone inondable en fonction de leur occupation actuelle : centre-bourgs, espaces urbanisés, autres espaces.

Pour toutes ces raisons, le préfet du département de l'Ardèche a prescrit par l'arrêté n°2010-197-19 du 16 juillet 2010, un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) relatif aux zones inondables des six cours d'eau sur la commune de Baix. Ce PPRi a été approuvé par l'arrêté n°2013-245-0004 du 2 septembre 2013.

Dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme, il est apparu nécessaire d'actualiser la connaissance du risque liée d'une part aux ruisseaux de Merlery, Bouchalas et Mascoinet, et d'autre part de la rivière La Payre. Deux études ont été menées respectivement en 2021 et 2022 sur ces cours d'eau. Ces études permettent notamment une meilleure prise en compte des ouvrages longitudinaux présents le long de ces cours d'eau et du risque de rupture qui leur est associé. Elles ont été portées à la connaissance des communes concernées le 30 mars 2022. Les résultats de ces études sont intégrés dans la présente révision.

L'emprise de la zone inondable du Rhône a quant à elle bénéficié d'éléments issus de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, permettant une actualisation de la ligne d'eau de référence et des emprises de la zone inondable associée (résultant du couplage entre le Modèle Numérique de Terrain (MNT) et les cotes de lignes d'eau). Une actualisation de l'hydrologie du Rhône menée par la DREAL AURA en 2019 a conduit à réaliser une nouvelle modélisation modifiant à la marge l'aléa du Rhône sur l'ensemble de son linéaire. Cette nouvelle définition de l'aléa du Rhône est également intégrée dans la présente révision.

Enfin, le décret n°2019-715 du 5 juillet 2019, relatif aux PPR concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine » a été pris en compte notamment en ce qui concerne la définition de la grille d'aléa, désormais fondée sur le croisement entre hauteur d'eau et dynamique de crue (cf chapitre III.2.3.d. : Qualification de l'aléa.

II

Généralités sur les Plans de Prévention des Risques Naturels

II.1 Définition

Les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) ont été institués par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dans le contexte de la nouvelle politique de l'État en matière de prévention et de gestion des risques.

Le PPR inondation (PPRi) est un document juridique qui réglemente l'utilisation du sol dans les zones exposées aux inondations.

II.2 Pourquoi des PPRi en France ?

- ✓ Un réseau hydrographique dense et complexe.
 - ◆ une commune sur trois est concernée par les risques d'inondation ;
 - ◆ le phénomène inondation est présent sur la majeure partie du territoire, sous diverses formes.
- ✓ L'intensification des aléas et l'augmentation de la vulnérabilité.
 - ◆ gestion et aménagements des cours d'eau individualisés, sans cohérence amont/aval (prélèvements de granulats, remblais, enrochements...);
 - ◆ extension de l'urbanisation : réduction des champs d'expansion des crues et concentration des eaux à l'aval ;
 - ◆ ouvrages de protection insuffisants pour une gestion globale du cours d'eau.
- ✓ Des catastrophes récentes.

Au cours des années 1990 se sont succédé des crues dévastatrices, telles que celle de Vaison-la-Romaine, puis en septembre 2002 et décembre 2003, les crues qui ont affecté le département du Gard ainsi que la basse vallée du Rhône ont eu de graves conséquences humaines et matérielles.

Plus récemment, les crues survenues dans le secteur de Draguignan **en 2010** et sur la Côte d'Azur **en 2015** ont été destructrices, occasionnant des dizaines de décès et des dégâts très importants. Le **2 octobre 2020**, de très fortes précipitations ont engendré des crues meurtrières dans les vallées de la Vésubie, de la Roya et de la Tinée, dans l'arrière-pays de Nice et de Menton, faisant dix morts et huit disparus.

L'ensemble de ces facteurs a conduit à faire évoluer la politique globale de prévention et de gestion des inondations vers une plus grande prise en compte des risques dans l'aménagement du territoire.

II.3 Un contexte juridique en évolution

✓ La loi sur l'eau du 3 janvier 1992

Elle définit une approche globale et systémique de la gestion de l'eau sur le principe d'une complémentarité amont/aval, en introduisant :

- ◆ la réflexion et l'action à l'échelle du bassin versant ;
- ◆ le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

La loi sur l'eau du 30 décembre 2006 confirme ces orientations.

✓ La circulaire du 24 janvier 1994

Elle définit les grands principes du renforcement de la politique de prévention et de gestion des inondations de l'État.

Elle présente les objectifs de gestion des zones inondables suivants :

- ◆ préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues en contrôlant strictement l'extension de l'urbanisation dans ces zones ;
- ◆ éviter tout nouvel endiguement ou remblaiement.

✓ La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement

Elle définit les mesures réglementaires applicables en zone inondable, dans la connaissance du risque à un moment donné. Elle amène la prise en compte des risques dans l'aménagement et le développement du territoire, avec comme outil le PPR, qui devra être annexé aux documents d'urbanisme (POS / PLU).

✓ La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

Cette loi définit les objectifs suivants :

- ◆ renforcer la concertation avec les élus et l'information de la population ;
- ◆ prévenir les risques à la source ;

- ◆ maîtriser l'urbanisation dans les zones à risque.

Par ailleurs, elle réaffirme les principes généraux :

- ◆ non-augmentation de l'urbanisation en zone inondable ;
- ◆ réduction de la vulnérabilité de l'existant ;
- ◆ prise en compte des risques pour les terrains situés à l'arrière des digues.

- ✓ **Le décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007** relatif à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques ;

Il définit les obligations du maître d'ouvrage des digues en vue de la sécurisation et de la pérennisation des ouvrages.

- ✓ **La circulaire du 27 juillet 2011** relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux.

Si elle ne s'applique pas directement aux PPRi hors littoral, elle rappelle et précise toutefois les principes fondamentaux de la prise en compte du risque à l'arrière des ouvrages de protection.

- ✓ **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 » et l'arrêté du 7 juillet 2019 qui en découle.

Ce décret et cet arrêté redéfinissent les règles qui s'appliquent aux zones inondables notamment en termes d'aléas à prendre en compte et de gestion des espaces protégés par des ouvrages hydrauliques.

Le contenu des PPRi doit donc être adapté à l'évolution de cette politique.

II.4 Démarches, objectifs, rôle et intérêts du PPRi

Le PPRi s'inscrit dans les deux démarches suivantes :

- ✓ Une démarche globalisante
 - ◆ il est l'outil de la politique globale pour agir sur l'ensemble du territoire national. Il uniformise la gestion de l'eau dans le but de renforcer la solidarité amont-aval ;
 - ◆ il définit des actions de prévention à l'échelle du bassin versant : définition d'un bassin de risque (le phénomène dépassant généralement les limites communales) ;
 - ◆ il a pour principal objectif la diminution de la vulnérabilité sur l'ensemble des zones concernées.

✓ Une démarche adaptée à la situation locale

Il est élaboré sur le principe de la concertation avec les élus et la population. Il prend en compte les particularités et les enjeux locaux. Il définit une stratégie locale de prévention du risque menée conjointement par l'État et les élus.

Les objectifs essentiels du PPRi sont les suivants :

- ◆ mettre en sécurité les personnes et les biens ;
- ◆ Diminuer la vulnérabilité, c'est-à-dire réduire les conséquences prévisibles d'une inondation ;
- ◆ maîtriser l'extension urbaine dans les zones à risque, en conciliant impératifs de prévention et besoins de développement ;
- ◆ permettre le libre écoulement de l'eau et le maintien des champs d'expansion des crues.

Le rôle du PPRi est le suivant :

- ◆ il délimite les zones exposées au risque selon son intensité ;
- ◆ il définit les zones de prévention et d'aggravation du risque ;
- ◆ il définit les mesures relatives à l'aménagement et l'occupation du sol dans ces zones.

Les intérêts d'un PPRi sont nombreux :

- ◆ le partage des connaissances sur le phénomène inondation (études de l'aléa, retours d'expériences...) :
 - la surveillance des crues ;
 - la préparation à la gestion de crise.
- ◆ l'appropriation du risque :
 - la prise en compte du risque dans les documents régissant l'occupation du sol par la définition d'une réglementation et d'un zonage précis sur la commune ;
 - l'information de la population ;
 - la définition des responsabilités.

II.5 Contenu du dossier PPRi

Le dossier de PPRi comporte obligatoirement les trois documents suivants :

- ◆ le présent rapport de présentation, expliquant la démarche, justifiant les choix ;
- ◆ le règlement,
- ◆ la cartographie du zonage.

Pour une meilleure compréhension, il a été ajouté les cartes des aléas et des enjeux.

II.6 La procédure

La mise en œuvre du PPR est une prérogative de l'État (le préfet prescrit le PPR). En revanche, les études d'aléas peuvent être réalisées sous maîtrise d'ouvrage, soit de l'État, soit d'une collectivité locale.

Une fois approuvé, le PPRi est consultable en préfecture, en mairie et à la communauté de communes. Il est annexé au plan local d'urbanisme et vaut servitude d'utilité publique.

Il est également consultable sur le site internet des services de l'État en Ardèche :

www.ardeche.gouv.fr

et sur le géoportail de l'urbanisme :

www.geoportail-urbanisme.gouv.fr

Le schéma ci-dessous affiche l'essentiel des étapes de la procédure d'élaboration d'un PPRi.

PRESCRIPTION	<p align="center">Arrêté préfectoral du 18 octobre 2022</p> <p>Définition du périmètre : ensemble du territoire communal</p> <p>Désignation du service instructeur : DDT de l'Ardèche</p> <p align="center">Définition des modalités de concertation : organisation d'une réunion publique, réalisation d'une exposition</p>
ETUDES	<p align="center">Études techniques</p> <p align="center">Concertation avec les élus</p> <p align="center">Concertation avec la population</p>
CONSULTATION	<p align="center">Avis du conseil municipal et de la communauté d'agglomération</p> <p align="center">Autres avis : Chambre d'agriculture, Centre Régional de la Propriété Forestière, EPCI compétent en matière de SCOT</p>
ENQUETE PUBLIQUE	<p align="center">Arrêté préfectoral</p> <p align="center">Enquête publique 1 mois minimum</p> <p align="center">Rapport du commissaire enquêteur 1 mois maximum</p> <p align="center">Modifications éventuelles</p>
APPROBATION	<p align="center">Arrêté préfectoral</p> <p align="center">Affichage en mairie</p>

III

Caractérisation de l'aléa

III.1 Généralités

III.1.1 Définition de l'aléa pris en compte

L'aléa inondation est la propagation d'un débit supérieur à celui que peut contenir le lit mineur (lit habituel) du cours d'eau.

L'eau déborde et s'étend sur le lit majeur (lit du cours d'eau en crue).

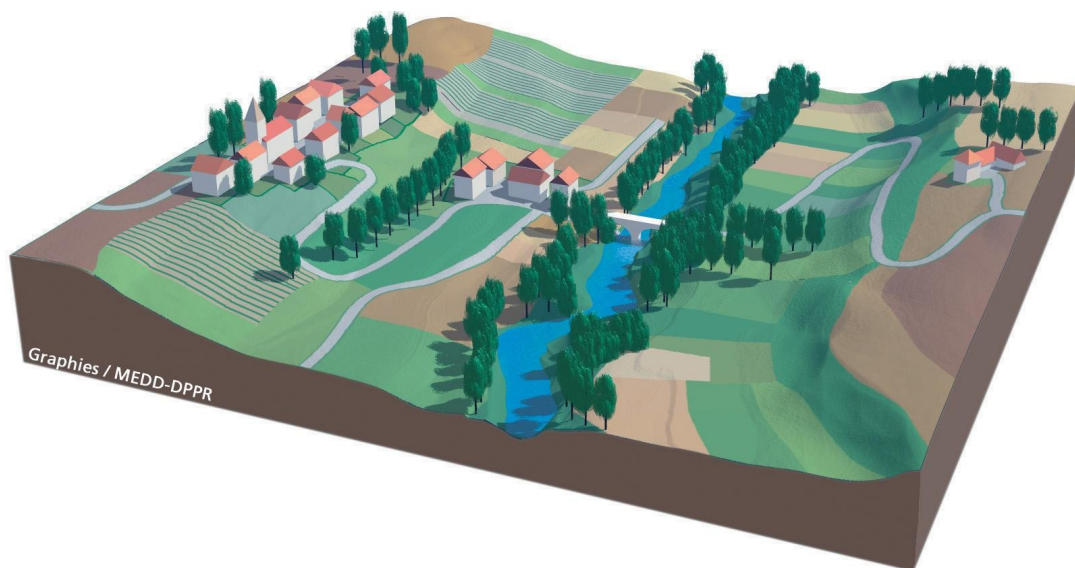
L'inondation est généralement due à une crue, c'est-à-dire à une augmentation (lente ou rapide) et temporaire du débit d'un cours d'eau, mais elle peut présenter d'autres types de débordements : remontées de nappes, ruissellements, ruptures d'ouvrages de protection...

Cette augmentation est le produit d'un ensemble de facteurs : le type de précipitations, le temps de concentration des eaux, la géomorphologie du bassin versant.

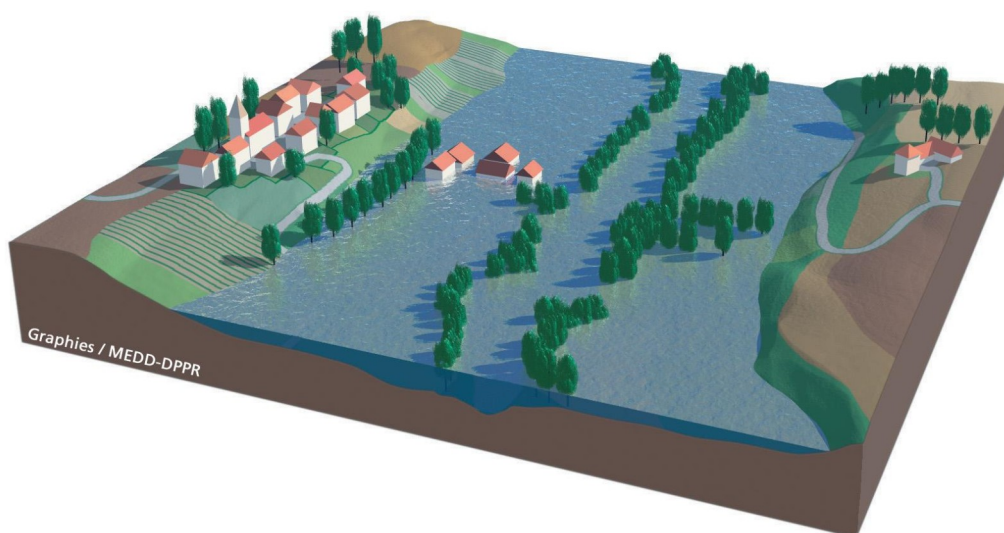
Type d'inondation pris en compte

Le risque d'inondation pris en compte dans le présent PPRi, concernant le Rhône, la Payre, l'Ozon, le Merlery, le Bouchalas, le Mascoinet, le Pied de Baix et le Sichier, est celui lié aux débordements directs des cours d'eau.

Les schémas ci-dessous présentent une inondation par débordement direct (submersion au-delà des berges).



Cours d'eau en situation ordinaire



Cours d'eau en cas d'inondation

Les inondations localisées, résultant d'une défaillance du réseau d'évacuation des eaux pluviales (sous dimensionnement, problème de calage altimétrique, défaut d'entretien...), ne sont pas concernées par le présent PPRi. En effet, comme indiqué dans le guide méthodologique des plans de prévention des risques naturels d'inondation, publié par le ministère de l'Écologie, « les problèmes d'insuffisance du réseau de collecte des eaux pluviales, dont l'origine est à rechercher dans le mode de construction des réseaux d'assainissement, peuvent être considérés comme des risques plus anthropiques que naturels et leur localisation est plus difficilement prévisible du fait de l'évolution des réseaux ».

III.1.2 Objectifs de l'étude des aléas

Les deux principaux objectifs sont les suivants :

- ◆ situer et évaluer l'aléa inondation d'un cours d'eau ;
- ◆ établir une cartographie précise de cet aléa.

L'étude consiste donc à déterminer :

- ◆ le fonctionnement du bassin versant ;
- ◆ les caractéristiques des crues historiques ;
- ◆ les écoulements de la crue de référence.

III.1.3 Conditions de réalisation des études

Le périmètre d'étude correspond généralement à la plaine alluviale du cours d'eau principal, qui présente des zones potentiellement inondables constituant ainsi un bassin de risque.

Ce périmètre peut revêtir un caractère intercommunal, ce qui permet d'avoir une approche globale du cours d'eau et de ses aléas, ceux-ci dépassant les limites du territoire communal. Toutefois, l'étude peut se limiter à un tronçon de vallée.

III.1.4 Démarche de caractérisation de l'aléa

La caractérisation de l'aléa s'appuie sur trois approches complémentaires :

- l'approche historique :
 - l'exploitation des données disponibles, l'analyse des événements passés, les crues historiques survenues sur le bassin versant considéré renvoient aux événements vécus de mémoire d'homme et ceux plus anciens ayant fait l'objet d'écrits. Ces données servent donc de références historiques et sont de nature à favoriser la prise de conscience des risques potentiels.
- l'analyse hydrogéomorphologique :
 - s'appuyant sur des observations de terrain, relevés d'indices, géomorphologie, l'application des principes de la géomorphologie fluviale a pour but de délimiter l'emprise des zones inondables maximales potentielles des cours d'eau.

- la modélisation hydraulique permet de caractériser plus précisément l'aléa dans les secteurs où des enjeux peuvent être impactés. Elle repose sur :
 - des relevés topographiques de l'altimétrie du champ majeur, et de la section d'écoulement du lit mineur et de ses ouvrages de franchissement ;
 - des modèles numériques construits sur la topographie, calés sur les crues historiques et les observations de terrain, permettant de simuler les écoulements.

Dans le cas présent, le pilotage des études a été confié à la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Ardèche.

III.2 Méthode utilisée pour l'étude des aléas

Dans le présent PPRi, l'étude des aléas a été réalisée au travers de deux méthodes : l'analyse hydro-géomorphologique et la modélisation hydraulique.

III.2.1 Analyse hydrogéomorphologique

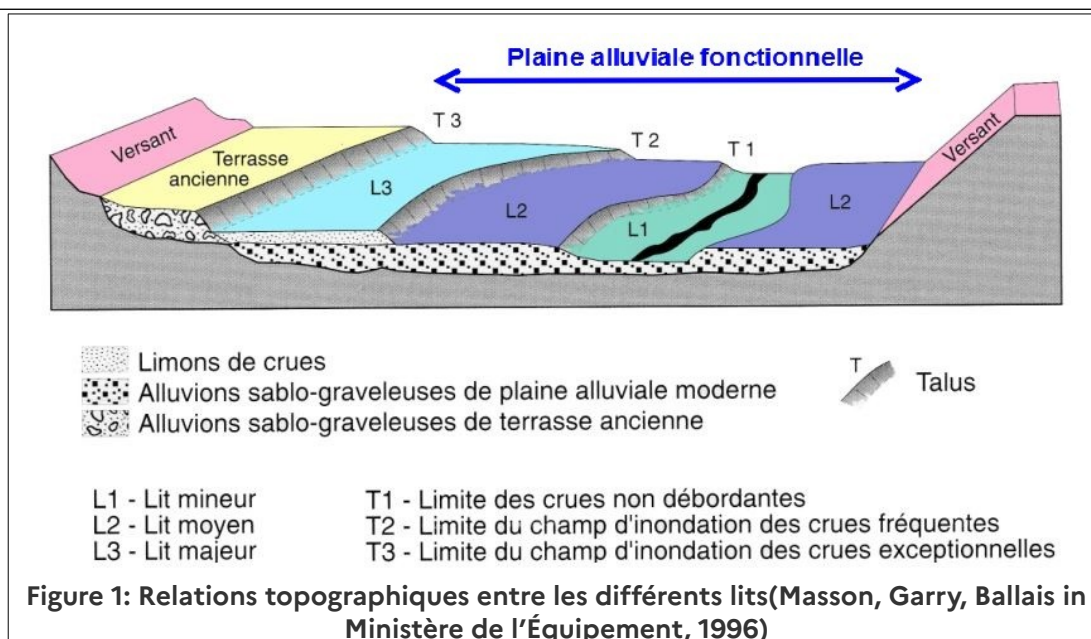
Née de la nécessité de mieux gérer les zones exposées aux aléas d'inondation, la méthode hydrogéomorphologique de détermination des zones inondables se base sur le principe selon lequel « les limites externes du lit majeur d'un cours d'eau constituent la courbe enveloppe des crues passées de ce cours d'eau ».

Cette approche qualitative détermine l'enveloppe maximale de la zone inondable sur les cours d'eau pour lesquels elle a été demandée. Cette méthodologie ne permet pas de prendre en considération les effets des travaux réalisés dans les différents lits des rivières. Les seuls éléments permettant la quantification des hauteurs d'eau restent les données historiques, les suivis réalisés à l'aide des appareils de mesure et les modélisations hydrauliques.

La détermination de ces limites externes se fait en utilisant plusieurs indicateurs :

- ✓ l'étude des photographies aériennes (leur utilisation stéréoscopique permet de déterminer l'agencement des formes alluviales) ;
- ✓ les observations de terrain sur la micro topographie, la granulométrie et la couleur des dépôts ;
- ✓ l'étude des formes de l'occupation actuelle ou ancienne des sols.

Le schéma suivant présente l'organisation morphologique d'une vallée avec l'étagement des différents lits (mineur, moyen, majeur) d'un cours d'eau.



Dans le cadre des études, cette méthode est employée afin d'identifier un lit majeur maximum potentiel, mais aussi afin de caractériser l'aléa en l'absence de modélisation des écoulements, dans les secteurs ne présentant pas d'enjeu en termes d'urbanisme, situés très amont ou engorgés des cours d'eau.

Sur ces secteurs où les crues atteignent généralement des vitesses moyennes d'écoulement importantes, **les aléas ont été classés systématiquement comme très forts en lit mineur des cours d'eau et forts en lit moyen et majeur.**

III.2.2 Hydrologie

L'analyse hydrologique porte à la fois sur l'évaluation et la quantification des événements historiques principaux, et sur la définition de données hydrologiques fiables et cohérentes à l'échelle des bassins versants étudiés. Elle s'appuie d'une part sur la connaissance des événements historiques à travers une étude détaillée des mesures disponibles et d'autre part sur des calculs théoriques reposant sur les données météorologiques, la nature des cours d'eau, des bassins versants qui les alimentent, de l'occupation des sols et de la géologie.

L'hydrologie appliquée au PPRi vise à définir les débits caractéristiques et en particulier ceux de la crue de référence, du ou des cours d'eau étudiés.

III.2.3 Modélisation hydraulique

III.2.3.a Modélisation hydraulique numérique

La modélisation hydraulique numérique permet de représenter les champs d'écoulement des cours d'eau, en s'appuyant sur un modèle numérique de terrain représentatif de la topographie et des ouvrages hydrauliques influençant les écoulements (ponts, seuils...).

Les débits sont ensuite injectés dans le modèle afin de simuler les écoulements en lit mineur, les débordements en champ majeur, et le fonctionnement des singularités hydrauliques tels que les ouvrages.

Les paramètres du modèle (rugosité, perte de charge des ouvrages...) sont calés sur les observations relatives à des phénomènes observés.

Trois types de modèle peuvent être utilisés en fonction de la configuration des sites :

- les modèles filaires (1D) notamment lorsque la configuration relativement encaissée du cours d'eau aboutit à des écoulements globalement orientés dans une unique direction,
- les modèles bidimensionnels (2D) lorsque l'étalement des crues en champ majeur et la présence d'éléments topographiques structurants entraînent des écoulements dans plusieurs directions.
- les modèles couplant un modèle filaire pour le lit mineur avec un modèle bidimensionnel pour le lit majeur (1D/2D)

Dans la présente étude, plusieurs modèles ont été utilisés selon les cours d'eau étudiés (1D/2D pour la Payre, le Merlery, le Bouchalas et le Mascoinet et 1D simple pour le Rhône et les autres cours d'eau de l'étude).

III.2.3.b La crue de référence

L'aléa de référence correspond à une période de retour choisie pour se prémunir d'un phénomène.

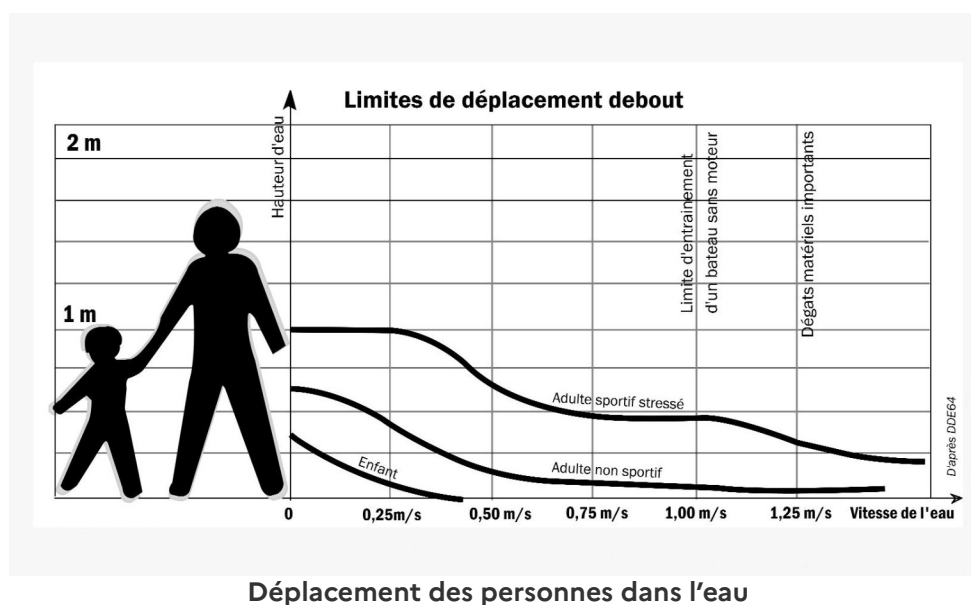
Le décret du 7 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordements de cours d'eau et submersion marine » dispose que « l'élaboration d'un PPR concernant les aléas de débordement de cours d'eau et submersion marine nécessite la détermination préalable d'un aléa de référence.

Cet aléa de référence est déterminé à partir de l'évènement le plus important connu et documenté ou d'un évènement théorique de fréquence centennale, si ce dernier est plus important. »

La crue de période de retour 100 ans ou crue centennale est un événement qui a une probabilité de se produire de 1 sur 100 chaque année, en moyenne, sur une longue période. Ainsi il est tout à fait possible qu'une telle crue revienne deux années de suite. C'est donc un événement que l'on se doit de prendre en compte à l'échelle du développement durable d'une commune, sachant que la survenue d'une crue supérieure ne peut être exclue.

III.2.3.c Déplacement des personnes et des véhicules dans l'eau

Le graphique ci-dessous reprend les conclusions d'une étude relative aux déplacements des personnes dans l'eau. Ce document met en évidence les problèmes de protection des personnes en cas de crue.



Déplacement des personnes dans l'eau

On s'aperçoit que :

- ♦ pour un enfant, au-delà de 0,25 (0,25 m pour la hauteur et 0,25 m/s pour la vitesse), il lui est quasiment impossible de rester debout ;
- ♦ pour un adulte non sportif, ces valeurs sont portées à 0,50 (0,50 m pour la hauteur et 0,50 m/s pour la vitesse) ;
- ♦ pour un adulte sportif (stressé), il lui est difficile de rester debout au-delà de vitesses fortes (vitesse supérieure à 1,25 m/s).

Cela dit, les retours d'expérience montrent que la plupart des victimes à déplorer lors des crues ont été surprises lors de leur déplacement à bord d'un véhicule.

On considère qu'un véhicule peut être soulevé et emporté à partir de quelques dizaines de cm d'eau.

En effet, « des personnes se retrouvent emportées dans leur véhicule dès 30 ou 40 cm d'eau en présence de courant ; cela est particulièrement vrai lors du franchissement des passages à gué » (source : référentiel national de vulnérabilité aux inondations 2016).

S'agissant de protéger les personnes, la qualification des aléas prend en compte ces constats.

III.2.3.d Qualification de l'aléa

La qualification de l'aléa permet de cartographier et de hiérarchiser le danger que représente le phénomène sur la zone exposée à la crue de référence.

Ainsi des classes d'aléa sont définies en fonction de l'intensité des principaux paramètres physiques que sont la rapidité de propagation de la crue, la hauteur maximale atteinte par l'eau, et la vitesse d'écoulement de l'eau.

Les principes régissant ces classes d'aléas sont précisés par le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019.

En termes de propagation, **sur le territoire de la commune de Baix, les crues du Rhône sont considérées comme « lentes », celles des autres cours d'eau sont considérées comme « rapides »**, dans le sens où les durées entre la pluie, les premiers débordements, puis l'inondation, ne permettent pas un délai d'anticipation suffisant pour une mise à l'abri totalement fiable des personnes et des biens.

- Dynamique des écoulements

La dynamique telle que présentée dans le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 se définit comme la combinaison de deux critères :

- la vitesse de montée des eaux
- la vitesse de l'écoulement

Elle est qualifiée en trois catégories distinctes : lente, moyenne et rapide.

La vitesse de montée des eaux est considérée comme lente sur le Rhône et comme rapide sur tous les autres cours d'eau du secteur d'étude.

Le croisement de cette « vitesse de montées des eaux » avec la « vitesse d'écoulement » donne le résultat suivant :

Grille d'analyse de la dynamique des écoulements

Vitesse de montée des eaux :		Lente (Rhône)	Rapide (autres cours d'eau)
Vitesse d'écoulement (VE) :			
Rapide :	supérieure à 0,5 m/s	Dynamique rapide(*)	Dynamique rapide
Moyenne :	entre 0,2 m/s et 0,5 m/s		
Lente :	inférieure à 0,2 m/s	Dynamique lente	Dynamique moyenne

(*) : Pour le Rhône, seule une zone de « vitesse potentielle » a été définie par la DREAL AURA, correspondant aux vitesses d'écoulement rapides, le reste de la zone inondable étant considérée en vitesse lente. Il n'est de ce fait pas défini de zone de dynamique moyenne.

- Grille d'aléas des zones modélisées en 2D

Dans les secteurs modélisés en 2D, qui correspondent à des secteurs où figurent des enjeux et où la modélisation permet d'identifier des écoulements multidirectionnels, les vitesses d'écoulement ont pu être définies sur l'ensemble de la zone inondable.

En croisant la matrice de dynamique ci-dessus avec la matrice hauteur tel que cela est prévu par le décret, on obtient la grille d'aléa suivante :

Grille d'aléa pour les secteurs modélisés en 2D

Dynamique Hauteur en m	Lente	Moyenne	Rapide
H > 2	Très Fort	Très Fort	Très Fort
1 < H < 2	Fort	Fort	Très Fort
0,5 < H < 1	Modéré	Modéré	Fort
H < 0,5	faible	Modéré	Fort

Le décret de juillet 2019 offre la possibilité de classer en aléa modéré les secteurs impactés par de très faibles hauteurs ($H < 0,25$ m). Compte tenu de la dynamique des cours d'eau, cette possibilité a été retenue dans le présent PPRi, en dehors des zones inondables du Rhône, pour les secteurs inondables où la vitesse est moyenne, c'est-à-dire $VE < 0,5$ m/s. On obtient alors la grille d'aléa complémentaire suivante :

Grille d'aléa des secteurs modélisés en 2D pour des hauteurs d'eau < 0.25 m

Vitesse VE en m/s Hauteur H en m	VE < 0,2	0,2 < VE < 0,5	VE > 0,5
H < 0,25	Modéré	Modéré	Fort

- Grille d'aléas des zones modélisées en 1D

Les secteurs modélisés en 1D (dans lesquels les enjeux sont généralement moindres) sont des secteurs où l'écoulement est en général mono-directionnel dans le sens d'écoulement principal du cours d'eau : la vitesse d'écoulement y est généralement forte. Dans le présent PPRi, il s'agit des secteurs amont des cours d'eau et du lit mineur des parties aval.

La modélisation en 1D ne fournit que des vitesses moyennes sur les sections de vallées considérées. Compte tenu des pentes du bassin versant, de la nature encaissée des cours d'eau dans les secteurs modélisés en 1D et de la faible ampleur des zones de débordement sur ces secteurs, les vitesses moyennes calculées sont systématiquement moyennes à fortes.

Dès lors, on obtient après croisement avec la matrice dynamique présentée précédemment, la **grille d'aléa** suivante :

	Dynamique	Rapide
Hauteur H en m		
H > 1		Très Fort
H < 1		Fort

III.3 L'aléa inondation sur la commune de Baix

III.3.1 Aléa du Rhône

III.3.1.a Contexte hydrographique

De sa source au glacier du Rhône, à environ 1 800 m d'altitude, jusqu'à la Méditerranée, le Rhône parcourt 780 km dont 530 km en France. Son bassin versant représente 95 500 km².

Le fleuve peut être divisé en 5 grandes entités hydrologiques, que sont :

- le Rhône alpestre de sa source au Léman ;
- le Rhône supérieur du Léman à la Saône ;
- le Rhône moyen, qui s'étend jusqu'à la confluence avec l'Eyrieux ;

- le Rhône inférieur ;
- le delta du Rhône.

Baix se situe sur le secteur nord du tronçon du Rhône inférieur.

Les grandes crues du Rhône résultent de la conjonction de crues même moyennes sur les affluents. Il est cependant très improbable que les crues de tous les affluents soient concomitantes avec celle du fleuve en raison de la géographie et des climats du bassin. La particularité des crues fortes à très fortes du Rhône trouve donc son origine dans la puissance de certains affluents comme l'Ain, la Saône, l'Ardèche et la Durance qui sont capables de générer localement une crue du fleuve et dans l'accumulation des débits des autres affluents.

Les crues exceptionnelles sont souvent dues à l'enchaînement de fortes pluies océaniques qui créent une crue importante sur le Rhône en amont de Valence puis de pluies méditerranéennes produisant des crues sur les affluents au sud. Les crues méditerranéennes rapides peuvent alors être concomitantes avec la crue sur le fleuve provenant de l'amont.

D'une façon générale le bassin du Rhône est soumis aux deux influences des climats océanique et méditerranéen. Cette double influence induit 4 grands types de crues. L'origine et l'importance des pluies, ainsi que leur ruissellement, déterminent l'ampleur de la crue. On identifie donc :

- les crues océaniques : elles se produisent entre octobre et mars à la faveur de pluies amenées par les vents d'ouest et intéressent principalement les bassins de la Saône, du Rhône alpestre, du Rhône supérieur et, dans une moindre mesure, de l'Isère. La régularité et la durée de ces précipitations sont à l'origine des fortes crues dites océaniques (février 1990),
- les crues cévenoles : elles se forment presque exclusivement sur les bassins du rebord oriental du Massif Central, lors d'épisodes pluvieux qui prennent un caractère d'une extrême violence en septembre – octobre. Elles relèvent autant de l'intensité des précipitations que de la morphologie des bassins compacts et plutôt imperméables,
- les crues méditerranéennes : ces crues se différencient des crues cévenoles par leur apparition plus tardive. L'extension spatiale des pluies peut concerner autant les Alpes du sud que le couloir rhodanien ou les Cévennes. Certaines pluies méditerranéennes remontent jusqu'à la Saône et l'Ain,
- les crues généralisées : elles affectent la globalité du bassin du Rhône et sont issues de l'enchaînement de plusieurs épisodes pluvieux océaniques et méditerranéens. Les pluies peuvent être simultanées (par exemple octobre 1840, mai 1856, octobre 1993). Pour provoquer une grande crue généralisée du Rhône, le bassin doit avoir reçu au préalable de grandes quantités d'eau.

Les ouvrages hydrauliques :

Concédés en 1934 à la Compagnie Nationale du Rhône (CNR elle-même créée en 1933), la réalisation des aménagements du Rhône répond à un triple objectif :

- assurer la navigation sur le fleuve,
- permettre le développement agricole par l'irrigation,
- utiliser la force hydraulique pour la production d'énergie électrique.

Les aménagements du Rhône n'ont donc pas été conçus pour écrêter les crues mais pour les laisser s'écouler naturellement, sans les aggraver par rapport à la situation avant aménagement. En effet, compte tenu des volumes très importants en jeu pendant les crues, la fonction écrêtement demanderait de disposer de surfaces considérables. C'est un principe fondamental, inscrit dans le cahier des charges de la CNR, qui a prévalu lors du dimensionnement des ouvrages et qui guide la gestion et l'exploitation de ces ouvrages. Seules les grandes plaines naturellement inondables comme la Chautagne en Savoie ou la plaine de Donzère-Mondragon assurent un certain écrêtement.

Hors périodes de crue la hauteur de chute est maximale, le plan d'eau de la retenue est pratiquement horizontal. Pendant les crues le barrage de retenue est ouvert progressivement afin de faire transiter le surplus de débit. Pour une crue très forte le barrage est entièrement ouvert, le fleuve retrouve alors une pente naturelle au lieu des marches d'escaliers du fonctionnement habituel.

Ce principe de fonctionnement conduit donc, pendant les crues, à un abaissement du plan d'eau à l'amont du barrage. Cet abaissement ne correspond pas à une vidange de la retenue, mais au retour au profil naturel d'écoulement des crues, le niveau s'élevant à l'amont du plan d'eau.

III.3.1.b Historique des crues

La liste des crues historiques survenues sur le Rhône renvoie aux événements vécus de mémoire d'homme ainsi que ceux plus anciens ayant fait l'objet d'écrits. Ces données servent donc de références historiques et sont de nature à favoriser la prise de conscience des risques potentiels.

Cependant, il convient d'en définir les limites. Cette liste a été élaborée à partir de documents et observations parfois faites à une époque où les lits mineurs et majeurs avaient des caractéristiques et des occupations différentes. À ces limites hydrauliques et hydrologiques, il convient d'ajouter celles liées à la fiabilité des informations recueillies, variables selon la nature du document et la source d'information. Cependant il convient à minima de retenir le nombre d'événements marquants enregistrés et l'ordre de grandeur de leur importance.

Toutefois, elles ne déterminent pas le zonage du PPR qui résulte de la situation actuelle.

Les séries de cotes des crues du Rhône sont connues à Ternay, Valence (point kilométrique : 109.7 du Rhône ; altitude du zéro de l'échelle : 102.06 NGF orthométrique) et Viviers.

Date	Lieu	Débit (m ³ /s)	Hauteur d'eau (m)	Observations/Source
3 et 4/11/1840	Valence		6.70	La crue la plus forte connue à ce jour sur les deux derniers siècles, mais relativement mal documentée (peu de repères de crue, débits mal connus). Période de retour estimée à 300 ans à Valence.
	Beaucaire	13 000		Plus grosse crue connue. Suite à 4 averses méditerranéennes torrentielles en 8 jours.
31/05/1856	Valence	8 300 (*)	7.00	Période de retour proche de 200 ans à Viviers et proche de 250 ans à Beaucaire. Nombreuses brèches dans les digues.
	Beaucaire	12 500		
Du 10 au 22/11/1886	Valence	6 620	5.77	Après une semaine pluvieuse.
	Beaucaire	10 200		
31/10/1896	Valence	7 400	6.11	
	Beaucaire	9 060		
26/12/1918	Valence	6 100	5.54	
17/02/1928	Valence	6 480	5.66	
Du 8 au 12/11/1935	Valence	5 470	5.20	Inondation d'Avignon
	Viviers	6 000		
	Beaucaire	9 600		
06/01/1936	Valence	5 830	5.40	
26/11/1944	Valence	6 620	5.75	
22 et 23/11/1951	Valence	6 660	4.77	Suite à des apports cévenols.
	Viviers			
	Beaucaire	9 170		
19/01/1955	Valence	6 300	5.70	
28/02/1957	Valence	5 680	5.40	
18/05/1983	Valence	5 690	4.70	
Du 1er au 12/10/1993	Valence	6 700	5.30	Dégâts importants sur les zones non aménagées par la CNR. Période de retour = 30 ans
	Avignon	8 200		
	Beaucaire	9 800		
7 et 8/01/1994	Valence	5 380	4.48	Période de retour = 100 ans Des ruptures de digues secteur nord Vaucluse créent un vaste champ d'inondation entre le Rhône et la dérivation de Donzère Mondragon. Le débit de l'Ardèche (environ 1000 m ³ /s) est écrété dans cette poche. La crue de la Durance estimée à 2800 m ³ /s.
	Avignon	9 000		
	Beaucaire	11 006		
16/11/2002	Valence	6 600	5.22	
	Viviers	7 500	4,71	
3 et 4/12/2003	Valence	5 600	4,60	Crue majeure due aux affluents méditerranéens en aval de Valence.
	Viviers	7 700	4,92	
	Beaucaire	11 500		

(*) L'évaluation du débit de cette crue a fait l'objet de divers travaux (Kleitz, Pardé...). À Valence notamment plusieurs valeurs ont été avancées. La valeur mentionnée ici est

à considérer en tant que valeur indicative à ± 10 %. Comme pour toute évaluation post crue, différentes analyses sont toujours possibles et elle peut être remise en cause (ajustements de courbes de tarage...).

À l'exception du Rhône amont où les plus fortes références sont 1944 et 1990, la crue de mai 1856 est la plus forte crue observée depuis deux siècles sur l'ensemble du fleuve. A noté que sur le Rhône aval, le débit de la crue de décembre 2003 a approché sans l'atteindre celui de 1856.

Les repères de crue constituent un moyen efficace pour diffuser et entretenir localement la connaissance et la conscience du risque inondation. L'Établissement Public Territoire Rhône a réalisé, dans le cadre du Plan Rhône, l'inventaire de ces marques historiques.

Sept repères de crue, dont les fiches synthétiques ont été annexés à ce présent rapport et ont été recensés sur la commune de Baix, au droit des sites suivants :

- quai du Rhône nord ;
- place de l'église ;
- rue du Rhône, à l'angle avec la Place de l'église ;
- rue Royal basse, à l'entrée d'un garage ;
- plaine du Rhône sur une ruine, au sud de la Payre à 100 m du passage à gué ;
- plaine du Rhône sur une ferme, au sud de la Payre à 250 m du passage à gué ;
- route du stade, sur un mur de clôture.

III.3.1.c Les crues caractéristiques

L'importance relative de ces événements s'évalue en les comparant aux données statistiques qui sont régulièrement exploitées. Sur le Rhône, les stations limnimétriques permettent de connaître les hauteurs d'eau depuis plus de cent ans et les débits sur des périodes variables. Les calculs statistiques effectués sur ces données permettent d'évaluer les probabilités d'occurrence des crues et d'établir les débits des crues caractéristiques.

L'actualisation des quantiles de crue est une démarche nécessaire dès lors que de nouveaux éléments viennent apporter des informations sur la connaissance du risque. Ces estimations sont donc soumises à une révision périodique en fonction des nouvelles données et méthodes disponibles. L'étude de 2019 a permis l'enrichissement des échantillons exploités par l'ajout de données anciennes et l'intégration des derniers événements survenus sur le Rhône, et également d'estimer les incertitudes rattachées à tous les débits de crue. La méthodologie développée a permis ensuite de propager ces incertitudes sur l'ensemble de la chaîne d'estimation des débits, ainsi que sur l'ajustement de lois statistiques.

Station	Etude EGR (2000) selon loi de Gumbel				Etude Hydro-Consultant & Irstea (2018) selon loi GEV régionale			
	Echantillon	Q(10)	Q(100)	Q(1000)	Echantillon	Q(10)	Q(100)	Q(1000)
Pouigny	1925-1998	1180	1470	1800	1925-2016	1230	1500	1700
Bognes	1904-1998	1450	1920	2375	1853-2015	1510	1920	2230
Seyssel	1958-1993	1430	1940	2450	1841-2016	1670	2090	2390
Châteaufort					1953-2016	2140	2710	3120
Brens	1953-1998	1720	2150	2570	1953-2016	1760	2070	2280
Lagnieu	1891-1998	1810	2400	2970	1891-2016	1880	2300	2590
Lyon	1900-1998	3120	4230	5310	1840-2015	3270	4340	5210
Ternay	1895-1998	4445	5890	7310	1840-2016	4440	5510	6240
Valence	1855-1998	5620	7510	9370	1855-2016	5740	7300	8520
Viviers	1910-1998	6100	8120	10100	1910-2016	6180	7730	8840
Chusclan					1950-2015	7010	9060	10830
Beaucaire	1840-1998	8400	11300	14160	1816-2016	8650	11470	13830

*Comparaison des quantiles de débit de pointe :
étude EGR (2000) – loi Gumbel et étude (2019) – loi GEV régionale*

Commentaire sur la modélisation :

Le modèle hydraulique disponible permettant de calculer les lignes d'eau de crue est celui qui est mis en œuvre et actualisé par la CNR depuis l'entrée du Rhône en France jusqu'au barrage de Vallabrègues. Dans le cadre de la convention d'utilisation partagée de ce modèle entre la CNR et l'État, les services de l'État (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) procèdent aux modélisations nécessaires pour définir la ligne d'eau de référence.

Ce modèle a été actualisé après la crue de décembre 2003 sur le secteur en aval de Viviers.

Considérations sur le modèle hydraulique : ce modèle est construit à partir des données topographiques et bathymétriques disponibles à ce jour.

Le modèle est calé, après construction, sur les relevés effectués pendant une crue. Ainsi, un nouveau modèle serait calé sur les mêmes observations que celles qui ont été utilisées pour les modèles existants et les résultats de calcul seraient très voisins.

Par ailleurs, la construction et le calage d'un nouveau modèle représente une opération longue, également tributaire de la disponibilité des données. Ceci a justifié que les résultats des modèles existants soient retenus comme suffisamment représentatifs des conditions actuelles d'écoulement pour la détermination de l'aléa de référence sur une partie importante du linéaire.

Scénario de crue de référence sur le Rhône de l'aval de Lyon à Beaucaire-Tarascon

Les travaux réalisés sur les données des crues historiques du Rhône se sont principalement concentrés sur l'exploitation des niveaux d'eau relevés (laisses de crue), la reconstitution des enveloppes d'inondation et l'estimation des débits aux principales stations d'observation du Rhône.

Les travaux des ingénieurs du Service Spécial du Rhône après la crue de 1856 restent la base de la connaissance des niveaux et des enveloppes des crues de 1840 et 1856. Ceux de Maurice Pardé, entre 1920 et 1950 restent la base de la connaissance des débits des crues historiques du XIX^{ème} et du début du XX^{ème} siècle.

Cependant, ces données ne peuvent être utilisées telles quelles pour représenter l'aléa de référence pour les raisons suivantes :

- les niveaux observés lors de la crue de 1856 étaient liés aux conditions d'écoulement et à la configuration du lit mineur et du lit majeur qui ont évolué naturellement et avec les aménagements réalisés ;
- l'enveloppe d'inondation était directement liée à ces conditions d'écoulement et à la topographie du lit majeur¹ ;
- le scénario hydrologique de la crue de 1856 ne détaille pas l'évolution du débit du Rhône en tenant compte de l'ensemble des affluents.

Il a donc été nécessaire de reprendre ce scénario, en partant des débits de la crue de 1856 communément admis (Étude de Maurice Pardé), pour déterminer la ligne d'eau d'une crue similaire à celle de 1856 qui se produirait aujourd'hui.

Le document réglementaire en vigueur avant l'approbation du PPRi est le Plan des Surfaces submersibles (PSS) approuvé en 1981, concernant le Rhône.

Ce document comprend une enveloppe d'inondation et des cotes de lignes d'eau. La cartographie de l'enveloppe d'inondation du PSS reprenait intégralement l'enveloppe, tracée à partir des relevés de l'époque, de la crue de 1856 (ou 1840 selon les secteurs) en distinguant uniquement les zones d'écoulement avec vitesse importante (zones A), les zones de débordements sans effets de vitesse (zones B) et les zones sensibles aux effets des aménagements (zones C : zones protégées ou zones de remontée).

La ligne d'eau figurant en annexe de la cartographie du PSS correspond à une crue centennale modélisée dans les conditions d'écoulement présentes après la réalisation des aménagements hydroélectriques du Rhône et dans les hypothèses de fonctionnement retenues pour cette modélisation. Cette ligne d'eau de crue centennale est notablement différente de la ligne d'eau historique de la crue de 1856, établie à partir des relevés de l'époque. En effet, les conditions d'écoulement ont été significativement modifiées entre la moitié du XIX^{ème} siècle et la fin des aménagements CNR : évolutions naturelles et anthropiques (ouvrages, infrastructures en lit majeur), puis modifications importantes par les aménagements hydroélectriques, les nouvelles infrastructures et l'aménagement du chenal navigable.

Ainsi, la ligne d'eau observée en 1856 n'est plus représentative des conditions actuelles d'écoulement.

Scénario hydrologique historique :

Compte tenu des éléments précédents, la première étape du processus de détermination de l'aléa de référence a consisté à affiner le scénario hydrologique de la crue de 1856, en partant des données établies uniquement aux principales stations historiques de Givors, Valence, Viviers et Beaucaire, ainsi que sur les principaux affluents : Arve, Ain, Saône, Isère, Eyrieux, Drôme, Ardèche et Durance.

En outre, l'analyse de ce scénario de la crue de 1856 a conduit à estimer que :

¹ L'enveloppe d'inondation de la crue de 1856 a été reprise telle quelle dans le Plan des Surfaces Submersibles élaboré en 1981 pour déterminer les espaces soumis aux prescriptions pour la gestion du risque inondation. Cette enveloppe n'est pas le résultat d'une modélisation spécifique. Elle avait pour objectif d'identifier les zones soustraites aux inondations par les aménagements hydroélectriques.

- le scénario de base, dit « Pardé brut » dans les graphes suivants, est caractérisé par l'influence d'un débit très élevé de l'Isère attesté dans les archives, mais plusieurs estimations du débit du Rhône en aval de la confluence avec l'Isère ont été faites (initialement de 8700 m³/s, puis ramené à 8300 m³/s en seconde analyse², par Pardé) ;
- le scénario « Pardé brut » explique difficilement les débits reconstitués à Viviers et Beaucaire en aval qui supposent des débits nuls à très faibles sur les affluents jusqu'à l'Ardèche ;
- les incertitudes sur les débits reconstitués sont toujours à considérer : encore aujourd'hui, les incertitudes sur les débits mesurés en situation de crue sont au mieux de 5 % et plus couramment de 10 %.

Ce scénario ne permet pas de répartir les apports d'autres affluents importants comme le Doux, la Cèze, le Roubion ou même le Gardon.

En termes de gravité d'événement, le scénario « Pardé brut » place le débit à Valence de 8300 à 8700 m³/s à une occurrence comprise entre 300 et 500 ans.

Estimation des débits du scénario de référence :

Pour pouvoir calculer les débits de cette crue en situation actuelle, un scénario de crue plus complet a donc été reconstitué. Il s'agit d'un scénario de crue équivalent en importance (dit « 1856 Pardé-lissé » par la suite), construit en partant du débit historique de 6100 m³/s à la confluence Rhône-Saône pour obtenir le débit historique de 12500 m³/s à Beaucaire. Ce scénario est construit dans un souci d'homogénéité en termes de gravité, principalement à la confluence de l'Isère, dans l'esprit de la doctrine Rhône pour une gestion coordonnée à l'échelle du fleuve.

Le scénario de référence est donc construit :

- en intégrant des débits davantage proportionnels aux débits caractéristiques pour chacun des affluents principaux,
- en proposant une répartition des apports plus équilibrée hydrologiquement que dans le scénario « Pardé-brut ».

Le tableau ci-dessous montre comment évoluent, d'amont en aval, les débits dans le scénario de crue de référence à chaque confluence d'affluent important avec l'indication de l'apport de ces affluents principaux au moment où la crue du Rhône atteint son maximum.

En matière de concomitance, il faut noter que :

- le débit maximum de la crue dans les affluents intervient en général avant celui du Rhône ;
- les valeurs de débits d'apport indiqués dans le tableau sont de ce fait inférieures au débit de pointe des crues prises en compte.

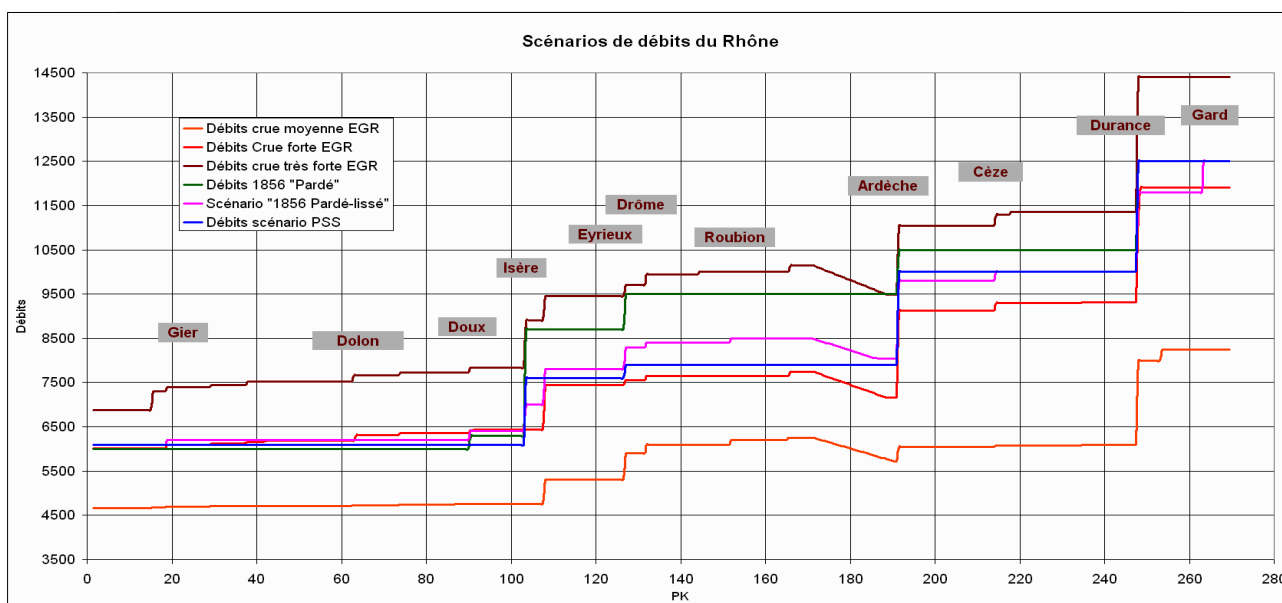
Le scénario de référence s'est également appuyé sur ceux élaborés dans le cadre de l'Etude Globale du Rhône.

² Quelques nouveautés sur le régime du Rhône (1942).

Evolution des débits du Rhône pour le scénario de référence

Affluent	Débit des affluents pour les crues d'occurrences 50 ans / 100 ans	Crue de 1856 « Pardé lissée »	
		Apport pris en compte	Evolution du Débit total du Rhône (*)
Saône	2600 / 2800		6100
Gier	190 / -	100	6200
Doux	≈ 500 / -	200	6400
Isère	2800 / 3600	1400	7800
Eyrieux	1700 / 2050	500	8300
Drôme	600 / 750	100	8400
Roubion	≈ 500 / -	100	8500
Ardèche	5200 / 6100	1760	9800
Cèze	2100 / 2500	200	10000
Ouvèze	≈ 500 / -		
Durance	4050 / 5000	1800	11800
Gardon	3100 / 3800	700	12500

(*) à l'aval de la confluence



Le débit retenu pour la crue de référence dans le cadre de ce scénario, au droit de la commune d'Arras-sur-Rhône est donc de 6 200 m³/s.

Fonctionnement des aménagements de la CNR

Il convient également de déterminer les conditions de fonctionnement des aménagements hydroélectriques de la CNR.

En fonctionnement normal, assuré dans la majorité des épisodes de crue, les débits dérivés dans les canaux usiniers sont proches des débits d'équipement (débits maxima turbinables).

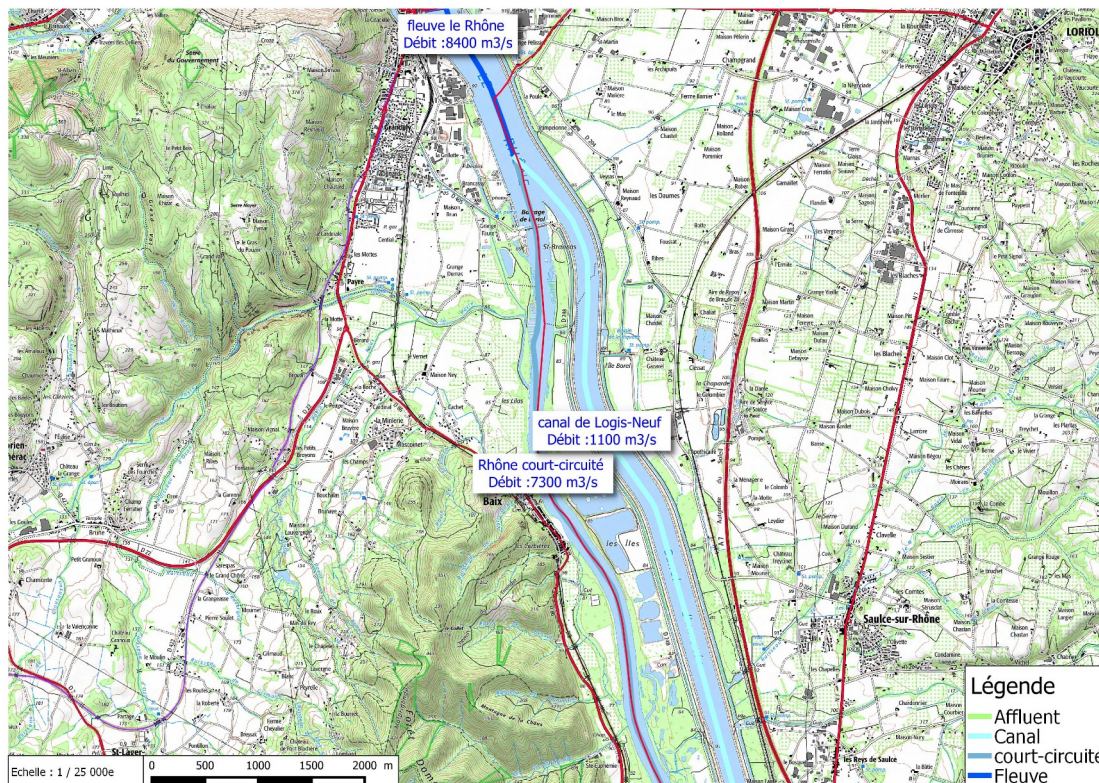
Pour la détermination de l'aléa de référence, il apparaît plus judicieux de retenir la moitié du débit d'équipement pour chaque aménagement qui correspond à une hypothèse de fonctionnement dégradé mais également réaliste tant du point de vue technique que du point de vue de la prévention, sauf pour l'aménagement de Donzère-Mondragon où le débit du canal usinier est contrôlé par un barrage de garde pour être maintenu à 1500 m³/s en situation de crue de référence.

Le tableau ci-dessous présente les débits spécifiques pris en compte dans le scénario pour chaque aménagement :

Tableau 6 : débits spécifiques pris en compte dans le scénario pour chaque aménagement

	Débit d'équipement (maximum turbinable)	Débit dérivé pour le scénario de référence
Pierre Bénite	1400	800
Vaugris	1400	0
Péage de Roussillon	1600	800
Saint Vallier	1650	800
Bourg de Péage	2300	1150
Beauchastel	2100	1050
Logis Neuf	2230	1100
Montélimar	1850	930
Donzère-Mondragon	1980	1500
Caderousse	2280	1140
Avignon Sauveterre	2310	4800
Villeneuve		
Vallabrègues	2200	1100

Carte des débits pris en compte pour le scénario sur le secteur de la commune de **Baix** :



Détermination des lignes d'eau :

Les lignes d'eau en lit mineur et en lit majeur calculées avec les modèles hydrauliques à des profils du Rhône très rapprochés constituent la donnée de base pour la détermination des enveloppes d'inondation et pour l'élaboration des PPRi. Toutefois, ceux-ci sont élaborés dans un objectif de prévention et n'ont pas pour objet la prédiction exacte des phénomènes de crues.

III.3.1.d L'aléa inondation

Le modèle hydraulique existant sur le Rhône est d'abord construit pour la gestion du lit mineur; il calcule une ligne d'eau en lit mineur, et des niveaux moyens dans les casiers d'inondation. Ces casiers d'inondation sont construits pour représenter correctement les volumes dans le lit majeur, mais ne permettent pas de tracer directement l'enveloppe de la zone inondable.

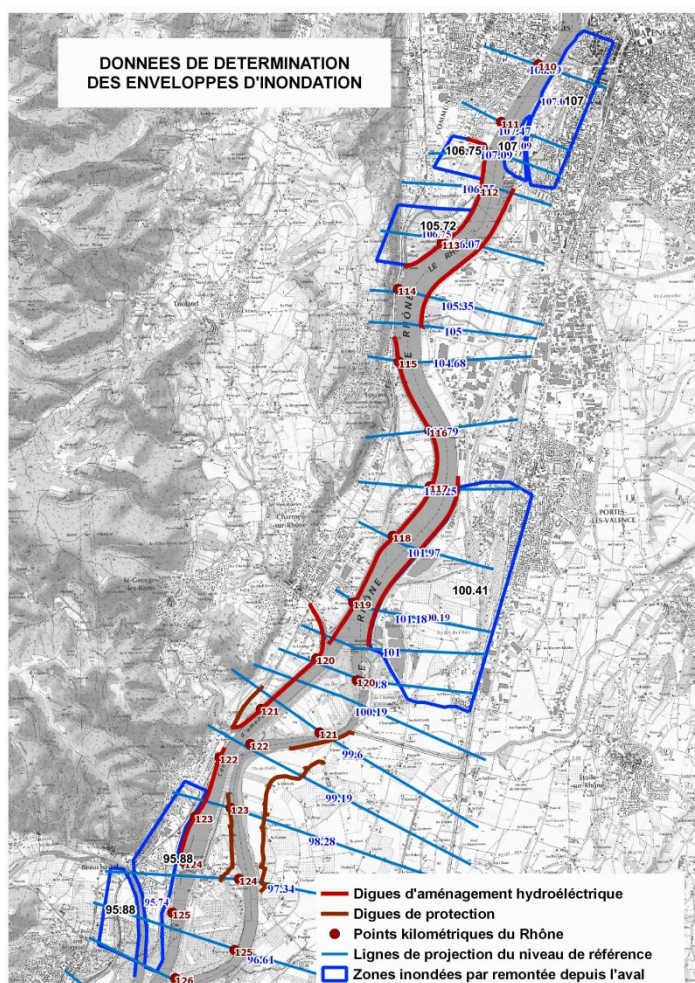
En utilisant les données topographiques disponibles, la cote de la ligne d'eau en lit mineur est donc projetée horizontalement sur le lit majeur pour délimiter la zone inondable. Cette projection est réalisée en prenant en compte :

- le fonctionnement hydraulique (intrados ou extrados, largeur de la zone d'expansion),

- les zones partiellement protégées par des ouvrages où l'inondation se produit par remontée depuis un point de débordement situé en aval.

Le mode de projection horizontale constitue une hypothèse relativement majorante, notamment par rapport aux crues de faible durée régulièrement observées. Ceci est justifié par les objectifs de prévention du PPRi.

Les principes de ce mode de projection sont repris dans l'illustration ci-dessous représentant le secteur de la retenue de Beauchastel.



La définition de l'aléa de référence bénéficie ainsi de l'apport de la Base de Données Topographiques (BDT) Rhône réalisée entre 2008 et 2010 par l'IGN dans le cadre du partenariat Plan Rhône qui comprend le premier modèle numérique de terrain détaillé au pas de 2 m, avec une précision de ± 20 cm.

Des espaces non continus avec l'emprise de la zone inondable du Rhône peuvent apparaître en tant que zone inondable. Il s'agit de secteurs non inondés directement par le Rhône mais susceptibles de subir des remontées de nappe du fait de la condition d'écoulement du Rhône en crue. Ces espaces se situent en point bas (phénomène de « cuvette »).

III.3.2 Aléas des affluents

L'aléa est fondé :

- pour les ruisseaux de l'Ozon, du Pied de Baix et du Sichier, sur **l'étude préalable au PPRi** de 2013 ;
- pour la Payre, sur « **l'étude de la Payre avale** » réalisée en 2022 par le bureau d'études HTV sous maîtrise d'ouvrage de la DDT de l'Ardèche.
- pour les ruisseaux du Merlery, du Bouchalas et du Mascoinet, sur « **l'étude de trois cours d'eau sur la commune de Baix** » réalisée en 2021 par le bureau d'études HTV sous maîtrise d'ouvrage de la DDT de l'Ardèche.

Lesdites études ont fait l'objet le 30 mars 2022 d'un porter à connaissance du préfet de l'Ardèche aux collectivités concernées.

Les éléments expliquant la manière dont l'aléa issu de l'étude a été qualifié sont précisés dans les chapitres ci-dessous.

- Référence topographique

Le support topographique de la modélisation a été réalisé à partir de relevés topographiques : profils en travers du lit mineur et relevé des ouvrages de type ponts et seuils, Modèle Numérique de Terrain (MNT) réalisé par des méthodes aéroportées. Le MNT a été établi initialement par l'IGN (BDT Rhône) en 2009, et complété en cours d'étude par le bureau d'étude à partir des relevés terrestres.

Précision sur ces données Lidar : 30 cm

- Généralités sur la modélisation

L'emprise inondable de la **crue centennale** est déterminée de la manière suivante :

- un scénario sans effacement des ouvrages longitudinaux et murs perturbant significativement les écoulements ;
- plusieurs scénarios combinant effacement et rupture des ouvrages longitudinaux et murs perturbant significativement les écoulements ;
- l'aléa final est basé sur l'enveloppe maximale de ces deux types de scénarios.

III.3.2.a La Payre (étude HTV 2022)

- Contexte hydrographique

En amont de la RD86, le lit de la Payre présente une configuration géomorphologique classique d'une rivière de piedmont : lit marqué, berge haute et lit majeur se redressant rapidement.

Le lit majeur hydrogéomorphologique est peu étendu.

Le viaduc de l'ancienne voie ferrée (voie verte de la Payre) enjambe la vallée de la Payre.



Figure 3: viaduc de la voie douce



Figure 2: Pont de la RD86

Entre le pont de la RD86 et la voie ferrée, la rivière est bordée par des obstacles longitudinaux sur la totalité de ce tronçon. Sur la rive droite, l'obstacle est de moins en moins marqué.



Figure 4: Pont de la voie ferrée

Entre le pont de la voie ferrée et la passerelle de la ViaRhôna, le lit de la Payre est bordé par un obstacle longitudinal en rive droite comme en rive gauche avec les particularités suivantes :

- ◆ En rive gauche, l'obstacle longitudinal s'éloigne du lit mineur pour contourner le stade de foot Antoine MARCA. Le stade n'est donc pas protégé contre les inondations puisqu'il se situe en bordure du lit mineur.

- ◆ En rive droite, il y a une interruption de l'obstacle longitudinal pour permettre la confluence du Merlery dans la Payre.

En amont de la passerelle **ViaRhôna**, un passage à gué en béton traverse le lit de la Payre.

La passerelle franchit la Payre d'une crête à l'autre de l'obstacle longitudinal.

De la passerelle au Rhône, le lit de la Payre est toujours bordé par un obstacle longitudinal sur chaque rive sur une longueur de 200 m environ. Ensuite, les hauts de berges ne sont plus surélevés et la Payre vient longer le Rhône pour y confluer un peu plus loin en aval.



- Les crues historiques de la Payre

Le tableau suivant rend compte des données historiques collectées à propos des inondations de la Payre.

Crues	Lieu	Information
Septembre 1846	Baix	Une forte crue de la Payre a inondé la plaine depuis la RN86 jusqu'au Rhône.
Septembre et octobre 1903	Baix	La plaine en aval de la RN86 est inondée.
Octobre 1907	Baix	La Payre a débordé en aval de la RN86 jusqu'au Rhône sur une largeur de 500 m environ. Une partie du talus de la ligne de chemin de fer PLM a été emportée sur 300 m environ.

Aucune Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) n'a été identifié lors du travail d'enquête de terrain.

- Méthodologie de caractérisation de l'aléa de la Payre

En amont du viaduc de la ViaRhôna, l'étude hydrogéomorphologique de Géo+ 2006 a été conservée. A partir de ce point et jusqu'à la confluence avec le Rhône, une modélisation a été réalisée sur la base de données topographique du Rhône

complétée par un relevé topographique terrestre composé de profils en travers du lit mineur, de relevés des ouvrages transversaux et de profils en long des crêtes et pieds des ouvrages transversaux.

La modélisation a intégré des scénarios de défaillance des ouvrages longitudinaux (effacement pour les ouvrages en rive droite et en rive gauche à l'aval de la voie ferrée et deux simulations de brèches pour l'ouvrage en rive gauche entre le pont de la RD86 et celui de la voie ferrée.

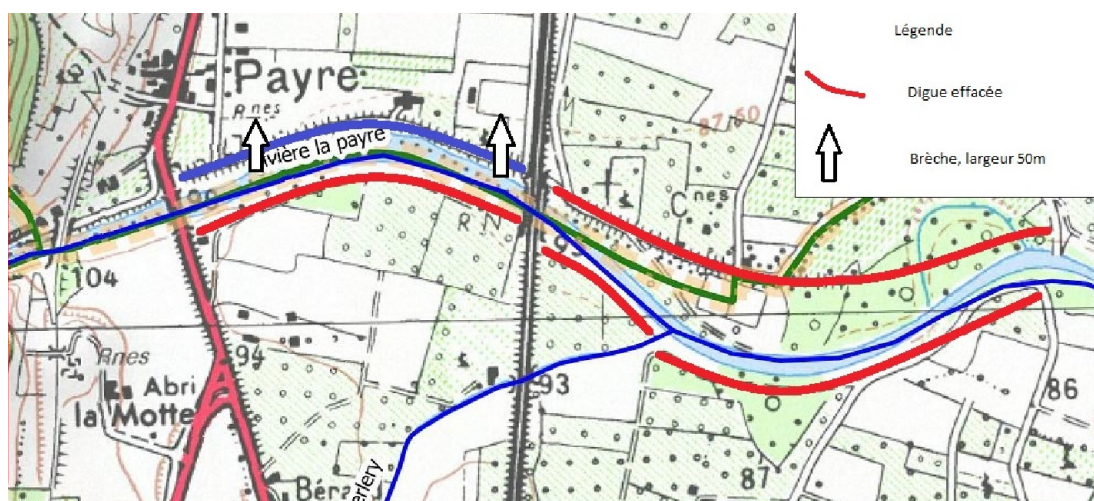


Figure 5: Scénarios de défaillance

Les caractéristiques des brèches dans le scénario modélisé sont :

- ouverture au pic de crue ;
- ouverture progressive à raison de 25 m/heure jusqu'à une largeur finale de 50 m .

La carte des aléas a été réalisée en application du décret de 2019 (cf chapitre 3.II.3.4 - « Qualification de l'aléa »), en considérant la hauteur et la vitesse maximum atteinte tous scénarios confondus en tous points de la zone inondable.

- phénomènes hydrauliques de la Payre pour la crue centennale

En fonctionnement normal (ouvrages longitudinaux en place), la Payre ne déborde sur la commune de Baix qu'en quatre-points :

- en rive droite, en amont du pont de la RD 86. La crue s'étale dans un champ jusqu'au carrefour giratoire de la RD22 ;
- en rive droite, en amont du pont de la voie ferrée. La zone inondable rejoint celle du ruisseau de Merlery.
- en rive gauche, au droit du stade Antoine Marca (en partie sur le territoire de la commune du Pouzin, l'ouvrage longitudinal s'éloignant du lit mineur, laisse un espace important à l'expansion de la crue.

- sur les deux rives, en aval de la passerelle de la ViaRhôna. La zone inondée se confond avec celle du Rhône.

Les scénarios de défaillance entraînent une zone plus étendue d'inondation entre le pont de la RD86 et la confluence avec le Rhône, touchant, sur la commune de Baix, principalement des terres agricoles. Trois habitations isolées sont impactées par la crue en rive droite entre le pont de la RD86 et celui de la voie ferrée et deux en aval.

III.3.2.b Le Merlery, Le Bouchalas et le Mascoinet (étude HTV 2021) :

- Contexte hydrographique

Le Merlery, le Bouchalas et le Mascoinet sont des cours d'eau relativement naturels même très en aval de leur source et jusqu'à proximité de la RD 86. Ils sont ensuite fortement anthropisés notamment avec un encadrement fort du lit mineur par des ouvrages longitudinaux. À l'aval, leur lit majeur se confond avec la zone inondable du Rhône.

Leurs bassins versants relativement petits (entre 1 et 3,5 km²) présentent une pente forte sur les parties amont, plus faible dans la plaine et extrêmement faible dans la plaine inondable du Rhône :

Paramètres hydrologiques et débits de pointe de crue retenus

Cours d'eau	S	tc ₁₀	Cr ₁₀	Q ₁₀	Q ₁₀₀	Q _{exceptionnelle}
Merlery	324.3	61	0.20	9.6	33.1	60
Bouchalas	109.6	19	0.24	6.4	16.1	29
Mascoinet	96.22	11	0.17	5	14.2	26

Avec S : la superficie du bassin versant en Ha ; tc₁₀ : le temps de concentration pour la crue décennale en minutes ; Cr₁₀ : le coefficient de ruissellement pour la crue décennale ; Q₁₀ : le débit de pointe de crue décennale ; Q₁₀₀ : le débit de pointe de crue centennale ; Q_{exceptionnelle} : le débit de pointe de crue exceptionnelle.

- Les crues historiques

S'agissant de petits bassins versants, les données historiques sont peu nombreuses sur ces cours d'eau. Néanmoins, deux crues importantes se sont produites dans la dernière décennie : les 3 et 4 novembre et les 14 et 15 novembre 2014. Un certain nombre d'informations a été recueilli par la commune et les riverains sur ces deux événements et a été utilisé pour caler le modèle hydraulique de l'étude de ces cours d'eau. Ces crues restent toutefois d'une occurrence faible (5 à 20 ans).



Dégâts de la crue du 14-15 novembre 2014 - Chemin de Panaillau

- Méthodologie de caractérisation de l'aléa

Pour déterminer les zones inondables, un modèle numérique de simulation des écoulements a été construit. Il s'agit en quelque sorte d'une maquette virtuelle (réalisée informatiquement) de la vallée et du lit des cours d'eau dans laquelle sont injectés les débits de crues et qui permet de simuler les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.

Dans cette étude, le code de calcul retenu est HEC-RAS 5.0.7.

La présence d'obstacles longitudinaux le long de certaines portions de cours d'eau nécessite de recourir à plusieurs scénarios de simulation de manière à appréhender correctement les véritables risques inondations encourus.

La configuration morphologique conduit à envisager deux cas de figure :

- ◆ En cas de présence d'un obstacle longitudinal avec l'altitude du fond du lit mineur inférieure à celle du lit majeur :
 - On simulera l'effacement de l'obstacle longitudinal
- ◆ En cas de présence d'un obstacle longitudinal avec l'altitude du fond du lit mineur supérieure à celle du lit majeur (lit perché) :
 - On simulera la présence d'une brèche aux points vulnérables définis par :
 - Un point bas dans un obstacle longitudinal
 - Un enjeu bâti en aval immédiat d'un obstacle longitudinal

La première configuration (effacement de l'obstacle longitudinal) se rencontre sur le Merlery et sur le Bouchalas. Seul, le Mascoinet est concerné par la seconde configuration (brèche aux points vulnérables).

Dans l'étude de ces 3 cours d'eau, 6 scénarios de simulation ont été étudiés de façon à appréhender le mieux possible les impacts des défaillances de chaque ouvrage ainsi que les éventuels cumuls engendrés par la défaillance simultanée de plusieurs ouvrages.

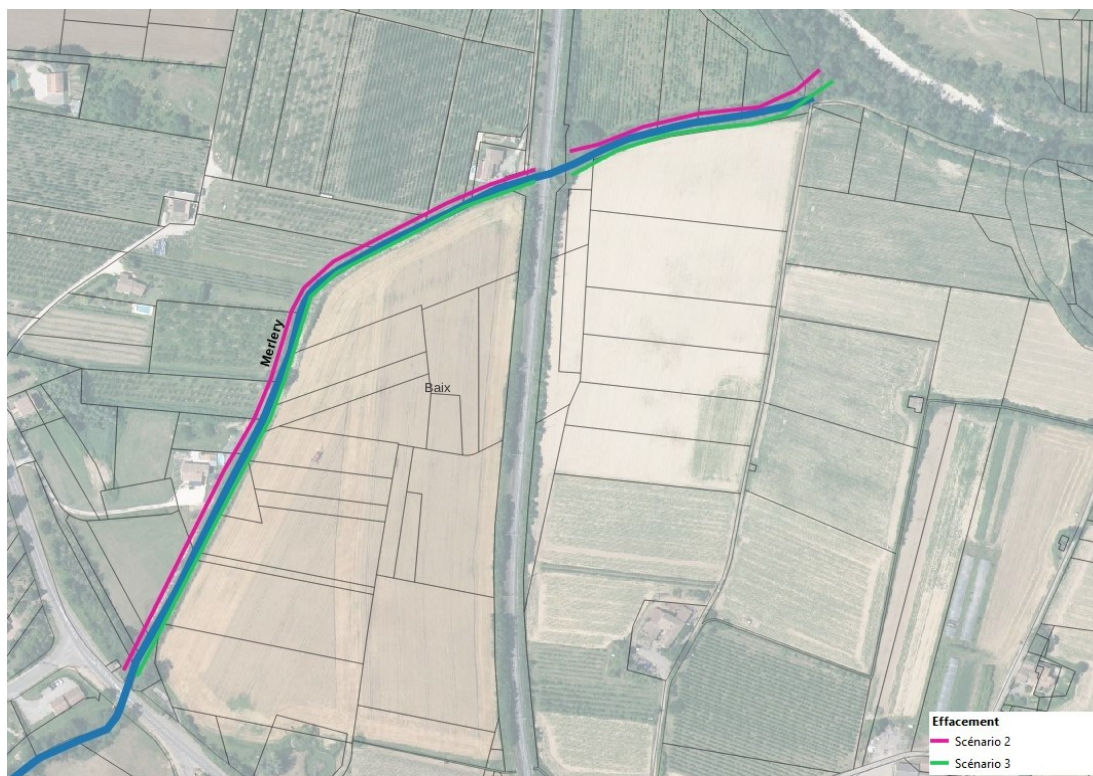


Figure 6: Scénarios de défaillance du Merlery

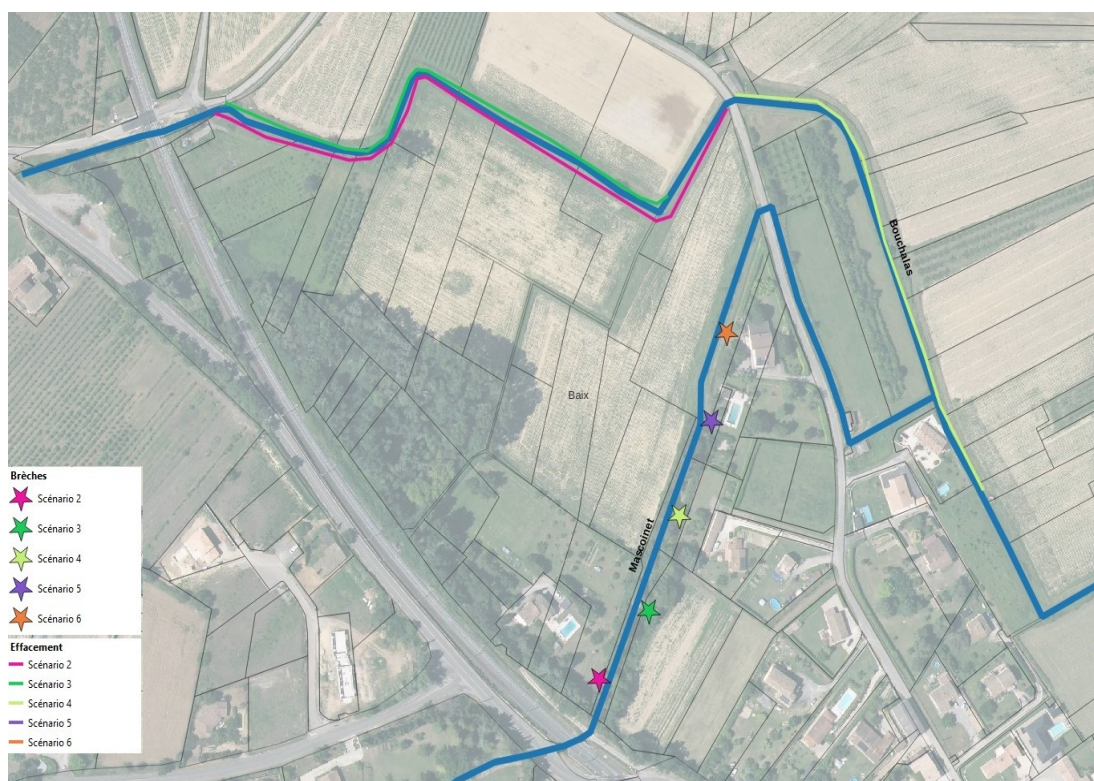


Figure 7: scénarios de défaillance du Bouchalas et du Mercoire

En définitive, les différentes simulations conduisent à identifier une large zone inondable dans la plaine, entre la RD86 et le Rhône. Cette zone est caractérisée par des zones d'accumulation entre la RD86 et la voie ferrée, et des zones d'écoulements de faible hauteur au-delà de la voie ferrée. Le retour des débordements dans le lit mineur n'est pas possible. Les écoulements se poursuivent donc jusqu'au Rhône.

La carte d'aléa de ces trois cours d'eau a été générée en conservant en tous points de la zone inondable, l'aléa le plus fort de l'ensemble des scénarios. Elle a ensuite été fusionnée avec la carte d'aléa de la Payre selon le même principe (conservation en tous points de l'aléa le plus fort des deux modélisations).

III.3.2.c L'Ozon

- Contexte hydrographique

L'Ozon est un cours d'eau qui reste relativement naturel même très en aval de sa source au niveau du lieu dit « Bondéau ».

Il appartient à un bassin versant relativement grand (18,9 km²) présentant une pente moyenne plus faible que les autres cours d'eau étudiés sur la commune de Baix (3,7%) pour un linéaire de 10,5 km. Son lit mineur est assez large (4/5 m) et ses berges sont très végétalisées.

Entre le village de Brune et la confluence avec la Payre, aucun enjeu majeur n'est à signaler. Les valeurs de débit calculées dans le cadre de cette étude (à la confluence avec la Payre) sont :

- $Q_{10} = 27,6 \text{ m}^3/\text{s}$

- $Q_{100} = 77,2 \text{ m}^3/\text{s}$



L'Ozon à Brune



L'Ozon en amont de la confluence avec la Payre



Confluence de l'Ozon avec la Payre

- Les crues historiques de l'Ozon

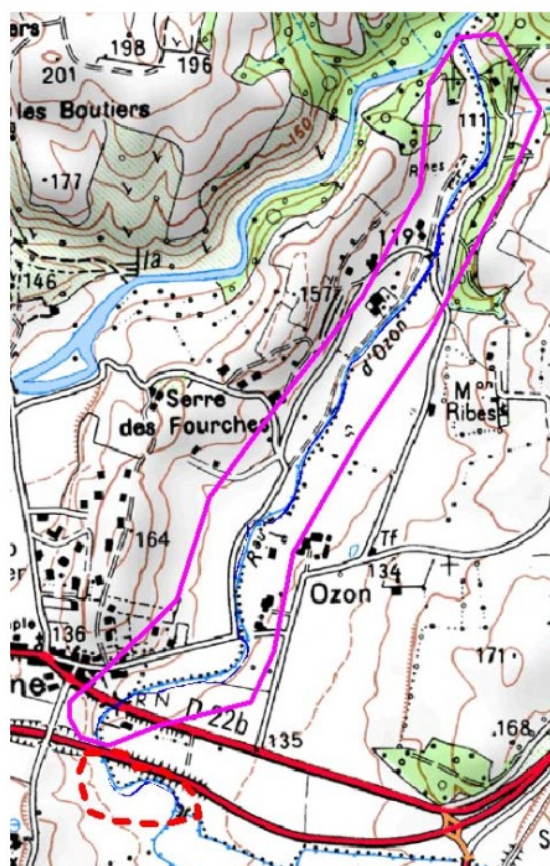
Pour le cours d'eau de l'Ozon, trois fortes crues historiques sont recensées au siècle dernier : en 1907, 1960 et 1982. Le débit de ces crues a été estimé à 60 m³/s par le CETE et 80 m³/s par le bureau d'études BRL.

- Méthodologie de caractérisation de l'aléa de l'Ozon

La définition des aléas sur la partie amont (secteur avant le lieu-dit Brune et l'ouvrage sur la RD22) de l'Ozon résulte d'une analyse hydro-géomorphologique.

Dès l'aval de la RD22, l'aléa de l'Ozon était caractérisé à partir d'un modèle numérique.

Une localisation précise de ces différents secteurs est présentée sur la figure ci-dessous.



--- Secteur concerné par l'analyse géomorphologique

— Secteur concerné par une modélisation

- phénomènes hydrauliques de l'Ozon pour la crue centennale

Sur le territoire de la commune de Baix, les zones de débordement de l'Ozon sont assez réduites et ne touchent pas de zones habitées à l'exception d'une maison au droit du profil P1_Ozon.

III.3.2.d Le Pied de Baix

- Contexte hydrographique

Le Pied de Baix est un petit ruisseau qui prend sa source au niveau du Thirondet **n**ord et qui se trouve relativement canalisé sur sa partie aval.

Serpentant sur sa partie amont, son lit mineur se réduit vers l'aval et les enjeux se limitent à quelques habitations après le passage sous la voie ferrée. Son bassin versant présente une superficie totale de 0,4 km² pour une longueur hydraulique de 1,7 km. Sa pente moyenne très importante (18,3 %) représente bien la morphologie de ce petit bassin versant de montagne à dynamique rapide.

Les valeurs calculées de débit dans le cadre de cette étude (à la confluence avec le Rhône) sont :

- $Q_{10} = 0,9 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100} = 10,9 \text{ m}^3/\text{s}$



Le Pied de Baix en aval de la voie SNCF



Le Pied de Baix en amont de la RD 86

- Les crues historiques du Pied de Baix

Il n'existe à ce jour aucune information quantifiée sur les crues historiques du Pied de Baix.

- **Méthodologie de caractérisation de l'aléa du Pied de Baix**

La définition des aléas sur la partie amont (du Pied de Baix résulte d'une analyse hydro-géomorphologique.

A l'aval , l'aléa a été caractérisé à partir d'un modèle numérique.

- **phénomènes hydrauliques du Pied de Baix pour la crue centennale**

Les résultats obtenus mettent en évidence un écoulement secondaire juste à l'aval du profil P1_PiedBaix, en amont de la partie couverte située entre le P1_PiedBaix et le P2_PiedBaix. Cet écoulement suit une rue pour aboutir directement au Rhône.

Une deuxième zone de débordement se situe au droit du profil P3_PiedBaix, en amont du pont de la RD. Cet écoulement retourne dans le lit mineur avant le pont.

Enfin, le Pied de Baix déborde une nouvelle fois de son lit mineur en aval de la RD 86 (profil P4_PiedBaix pour rejoindre la zone inondable du Rhône.

III.3.2.e Le Sichier

- Contexte hydrographique

Le ruisseau du Sichier est localisé à l'extrémité sud de la commune de Baix et forme la limite avec la commune de Cruas.

Le Sichier est un cours très encaissé sur l'ensemble de son linéaire et ne présente pas d'enjeux particuliers. Son lit mineur relativement large présente de nombreuses érosions de berges ainsi qu'un transport solide fort, témoignant la capacité hydraulique importante de ce cours d'eau. Faisant partie d'un bassin versant de 6,8 km² très pentu (8,9 %) et densément boisé, son parcours est d'environ 4,6 km.

A la confluence avec le Rhône, les valeurs calculées de débit dans le cadre de cette étude sont :

- $Q_{10} = 4,5 \text{ m}^3/\text{s}$

- $Q_{100} = 13,6 \text{ m}^3/\text{s}$



Sichier incisé et très encaissé



Zone aval du cours d'eau

- Les crues historiques du Sichier

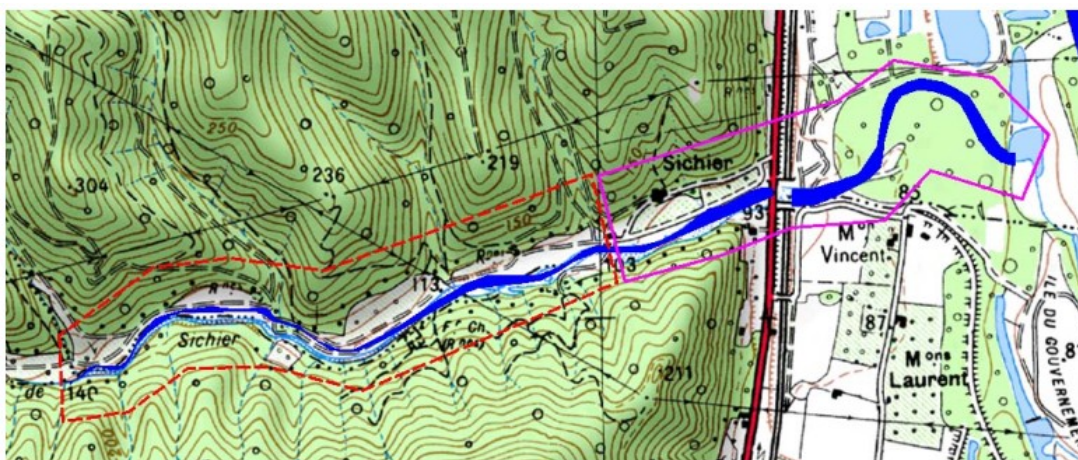
Il n'existe à ce jour aucune information quantifiée sur les crues historiques du Sichier.

- Méthodologie de caractérisation de l'aléa du Sichier

La définition des aléas sur la partie amont du Sichier, secteur encaissé, résulte d'une analyse hydrogéomorphologique.

En amont du lieu-dit Sichier, secteur sur lequel les gorges s'ouvrent légèrement, l'aléa du Sichier a été caractérisé à partir d'un modèle numérique.

Une localisation précise de ces différents secteurs est présentée sur la figure ci-dessous :



— — — Secteur concerné par l'analyse géomorphologique

— Secteur concerné par une modélisation

- phénomènes hydrauliques du Sichier pour la crue centennale

Les résultats obtenus mettent en évidence le comportement suivant (cf. la carte de l'aléa).

Le Sichier reste très encaissé jusqu'à la route nationale et ne sort pas de son lit mineur.

Dans son entrée sur la plaine du Rhône, le cours d'eau continue de suivre son lit mineur, dont la capacité hydraulique permet le bon écoulement de la crue de référence.

III.3.3 Qualification de l'aléa

La qualification de l'aléa sur la commune de Baix repose sur :

1. Une analyse hydrogéomorphologique sur la partie amont de la Payre (gorges) et la partie amont des ruisseaux du Pied de Baix et du Sichier.
Sur ces secteurs, l'aléa a été systématiquement qualifié de fort (cf chapitre III.2.1).
2. Une modélisation globale du Rhône réalisée par la DREAL (cf chapitre 3.III.1,).
3. Une modélisation 1D sur les ruisseaux de l'Ozon, du Pied de Baix et du Sichier (issues de l'étude préalable au PPRi de 2013) (cf chapitre III.3.2.c, III.3.2.d et III.3.2.e).
4. Une modélisation hydraulique 1D/2D sur l'ensemble des linéaires des ruisseaux de Mascoinet, Bouchalas et Merlery situés en aval de la RD86, ainsi que sur le linéaire étudié de la Payre (de l'amont du viaduc de la voie douce à la confluence avec le Rhône) – étude HTV 2021-2022. (cf chapitre III.3.2.a et III.3.2.b).
5. Une zone de sur-aléa à l'arrière des ouvrages longitudinaux présents le long de la Payre et des ruisseaux de Merlery, Bouchalas et Mascoinet, a été définie en fonction des caractéristiques du cours d'eau et de la mise en charge de l'ouvrage (c'est-à-dire de la différence de hauteur entre la masse d'eau et le terrain à l'arrière de l'ouvrage), pour prendre en compte le risque de rupture de l'ouvrage,. Cette zone de sur-aléa est systématiquement classée en aléa très fort, par analogie avec les dispositions du décret de 2019.

- Lignes d'eau de référence

Pour chacun des cours d'eau étudiés, les cotes de référence sont présentées sous deux formes :

Pour les parties modélisées en 2D : elles figurent sur la carte des aléas et sur le zonage réglementaire sous forme de lignes « iso-cotes ».

Pour les parties modélisées en 1D : Les profils figurent sur le zonage réglementaire et les cotes de la ligne d'eau atteintes à chaque profil lors de la crue de référence sont présentées dans le tableau des profils en annexe du règlement du présent PPR.

IV

les Enjeux

IV.1 Généralités : l'évaluation des enjeux

IV.1.1 Définitions

Les enjeux correspondent aux modes d'occupation et d'utilisation du sol actuels et futurs dans les zones à risque. Ils définissent le degré de vulnérabilité et par conséquent le degré de risque.

On distingue trois types d'enjeux :

- ✓ humains ;
- ✓ socio-économiques ;
- ✓ naturels.

Les enjeux à identifier dans le cadre de la gestion des zones inondables des cours d'eau, au sens de la circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 sont les suivants :

✓ **Les espaces urbanisés**

Le caractère urbanisé d'un secteur se définit en fonction de l'occupation du sol actuelle : la réalité physique.

✓ **Les centres urbains**

La définition du centre urbain répond à des critères précis de :

- densité du bâti ;
- continuité du bâti ;
- mixité des usages (habitats, services, commerces...);
- occupation historique.

La gestion qui en sera faite doit intégrer une nécessaire réduction de la vulnérabilité autant que les besoins liés au renouvellement urbain.

✓ **Les champs d'expansion des crues**

Ce sont des secteurs peu ou non urbanisés à dominante naturelle. Ils sont à préserver afin de permettre l'écoulement et le stockage d'un volume d'eau important de la crue.

✓ **Les autres enjeux liés à la sécurité publique**

- l'importance des populations exposées ;
- les établissements publics ;
- les établissements industriels et commerciaux ;
- les équipements publics ;
- les établissements d'hébergement de plein-air ;
- les stationnements publics ;
- les voies de circulation ;
- les projets d'aménagement.

IV.1.2 Objectifs

L'évaluation des enjeux répond aux objectifs suivants :

- ✓ la délimitation du **zonage du risque** et du **règlement** en fonction de la vulnérabilité locale ;
- ✓ l'orientation des **mesures de prévention**, de **protection**, de **sauvegarde** et de **réduction de la vulnérabilité**.

IV.2 Les enjeux sur la commune de BAIX

IV.2.1 La commune

Baix est un petit village, situé dans le département de l'Ardèche et la région Auvergne-Rhône-Alpes.

La commune s'étend sur 17,4 km² et compte 1 280 habitants (« Populations légales des communes en vigueur à compter du 1er janvier 2022 – date de référence statistique : 1er janvier 2019 » – Source INSEE). Avec une densité de 73,6 habitants par km², Baix a connu une hausse de 55,71 % de sa population par rapport à 1999.

Le fleuve Rhône, la rivière Payre et le ruisseau d'Ozon sont les principaux cours d'eau qui traversent la commune de Baix.

Limitrophe avec six communes ardéchoises (Le Pouzin, Rompon, Saint-Julien-en-Saint-Alban, Saint-Symphorien-sous-Choméra, Saint-Lager-Bressac et Cruas) et une commune drômoise (Saulce-sur-Rhône), Baix se situe à 17 km au nord-est de Montélimar.

La commune est à 11 km du parc naturel régional des Monts d'Ardèche.

- Occupation du sol

La commune présente une occupation du sol peu urbanisée, avec seulement 4 % de son territoire présentant une urbanisation peu dense, concentrée principalement au droit du centre-bourg.

L'ensemble du reste du territoire communal est principalement concerné par des zones de culture avec plus de 32 % du territoire, situé principalement dans la plaine du Rhône. Le sud de la commune, caractérisé par un relief plus marqué, présente une zone forestière importante-représentant plus de 52 % du territoire communal.

IV.2.2 Répartition des enjeux

Une réunion de concertation avec les élus de la commune et de la communauté de communes Ardèche Rhône Coiron a été organisée le 10 novembre 2022 afin de mettre à jour la carte des enjeux réalisée dans le cadre des études préalables au PPRi de 2013.

La carte arrêtée suite à cette réunion fait ressortir les enjeux suivants :

IV.2.2.a Les espaces urbanisés : habitations

A- L'existant

L'espace bâti en zone inondable comporte 175 habitations environ. Le nombre d'habitants ainsi exposés peut donc être estimé à environ 450 personnes.

Les espaces bâtis concernés par les zones inondables sont localisés essentiellement au droit du centre-bourg et en bordure de la zone inondable au nord de la commune.

B- Les projets

Il n'y a actuellement aucun projet d'implantation de nouvelles zones urbaines en zone inondable.

IV.2.2.b Les espaces urbanisés : activités économiques

A- L'existant :

Aucune zone d'activité économique n'est recensée en zone inondable.

B- Les projets :

Il n'y a actuellement aucun projet d'implantation de nouvelles zones d'activités en zone inondable.

IV.2.2.c Les établissements nécessaires à la gestion de crise

Il n'y a actuellement aucun établissement nécessaire à la gestion de crise en zone inondable sur la commune. La mairie est située en dehors de la zone inondable.

IV.2.2.d Les établissements sensibles

On ne recense aucun établissement sensible en zone inondable.

IV.2.2.e Les établissements recevant du public

A- L'existant :

On recense deux établissements recevant du public en zone inondable :

- un bar restaurant et des chambres d'hôte. Un autre bâtiment pourrait être affecté à des activités associatives.
- le stade situé au sud du village dans la plaine du Rhône. Un projet de délocalisation de cet équipement existe, mais n'a pour l'instant pas abouti.

B- Les projets :

Il n'y a actuellement aucun projet d'implantation d'établissement recevant du public en zone inondable.

IV.2.2.f Les campings

Aucun camping n'est recensé en zone inondable.

IV.2.2.g Autres enjeux

A- L'existant :

La RD86 qui traverse le centre-bourg du nord au sud est située dans la zone inondable, ainsi que la voie verte « ViaRhôna » qui emprunte les quais du Rhône.

B- Les projets :

Un projet de réaménagement des berges du Rhône est en cours. Ce projet comprend la création d'une aire de stationnement à la sortie sud du village, en zone d'aléa du Rhône. Cet aménagement conduit à une réduction de la vulnérabilité par le transfert de places de stationnement dans un secteur moins exposé.

IV.2.3 Évolution des enjeux par rapport au PPRi de 2013

Au final, les modifications apportées à la carte d'enjeux par rapport à celle du PPRi de 2013 sont de faible importance. Il s'agit :

Sur la destination des surfaces :

Les limites des zones urbanisées ont été recalées pour une meilleure cohérence avec les limites du PLU. Une zone de stationnement a été définie sur le site du projet de création d'un parking communal correspondant à la suppression de stationnements plus exposés en bordure du Rhône.

Sur les enjeux ponctuels :

Une nouvelle école publique a été construite en dehors de la zone inondable. L'ancien bâtiment de l'école conserve une destination d'établissement recevant du public, mais non-sensible. Il y a de ce fait une réduction de la vulnérabilité globale à l'échelle de la commune.

V

Le Risque

V.1 Généralités

V.1.1 Définition

Le risque se définit comme le résultat du croisement de l'aléa, c'est-à-dire la présence de l'eau, avec la vulnérabilité, c'est-à-dire la présence de l'Homme ou de son intervention qui se concrétise généralement par l'implantation de constructions, d'équipements et d'activités dans le lit majeur du cours d'eau.

Ces installations ont trois conséquences :

- ✓ elles créent le risque en exposant des personnes et des biens aux inondations ;
- ✓ elles aggravent l'aléa et le risque en modifiant les conditions d'écoulement du cours d'eau,
- ✓ elles causent des dégâts qui représentent des coûts importants pour la collectivité et qui se traduisent par :
 - ◆ la mise en danger des personnes ;
 - ◆ les dommages aux biens et aux activités.

ALEA + VULNERABILITE = RISQUE

Il n'y a donc pas de « risque » sans vulnérabilité.

V.1.2 Les facteurs aggravant le risque

V.1.2.a L'occupation du sol

l'augmentation du nombre de constructions (habitations principales et secondaires, activités...) dans le champ d'inondation conduit à exposer plus de personnes et de biens au risque. Elle induit aussi des freins aux écoulements et une réduction des champs d'expansion de crue.

V.1.2.b La présence d'obstacles à l'écoulement dans le lit majeur

Il en existe deux catégories :

- ✓ les obstacles physiques (murs, remblais...): ils interceptent le champ d'écoulement et provoquent une surélévation des eaux,
- ✓ les obstacles susceptibles d'être mobilisés en cas de crue (dépôts divers, arbres, citernes, véhicules...): ils sont transportés par le courant, s'accumulent par endroits et ont pour conséquences la formation et la rupture d'embâcles qui surélèvent fortement le niveau d'eau, jusqu'à former de véritables vagues.

V.1.2.c Bandes de sur-aléa

- ✓ Le décret de juillet 2019 précise que les bandes de précaution à l'arrière des systèmes d'endiguement sont classées en zone d'aléa de référence très fort. La largeur de cette bande de précaution est égale à cent fois la différence entre la hauteur d'eau maximale qui serait atteinte à l'amont de l'ouvrage du fait de la survenance de l'aléa de référence et le terrain naturel immédiatement derrière lui. Cette largeur peut être adaptée sur la base d'éléments techniques de l'ouvrage fournis par son propriétaire ou son gestionnaire ; elle ne peut toutefois pas être inférieure à une largeur définie par arrêté du ministre chargé de la prévention des risques majeurs.
- ✓ L'arrêté du 5 juillet 2019 précise que la largeur minimale de la bande de précaution définie au troisième alinéa du I de l'article R. 562-11-4 du code de l'environnement est fixée à cinquante mètres, sauf dans le cas où le terrain naturel atteint la cote NGF de la hauteur d'eau de l'aléa de référence avant les cinquante mètres. Pour les tronçons de système d'endiguement d'une hauteur inférieure à 1,50 mètre, cette largeur minimale de cinquante mètres peut être ramenée à 33 fois la différence entre la hauteur d'eau maximale qui serait atteinte à l'amont de l'ouvrage du fait de la survenance de l'aléa de référence et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans pouvoir être inférieure à 10 mètres.

- ✓ Dans le cas de la commune de Baix, des ouvrages longitudinaux sont présents le long de la Payre, du Merlery, du Bouchalas et du Mercoire. A ce jour, ces ouvrages ne sont pas classés en tant que systèmes d'endiguement. Ils n'entrent donc pas dans le champ d'application du décret de 2019. Toutefois, la réalité d'un risque de rupture inhérent à tout ouvrage de ce type a conduit la DDT, par analogie avec les principes du décret à définir à l'arrière de ces ouvrages des bandes de sur-aléa tenant compte de l'importance du bassin versant concerné et des débits qui en découlent, de la hauteur de mise en charge de chaque ouvrage et de l'état général de l'ouvrage. Le tableau de calcul de ces bandes de sur-aléa est joint en annexe n° 2 du présent rapport.

V.2 Le risque sur la commune

V.2.1 Le zonage

Le zonage réglementaire est basé sur la définition du risque et présente une hiérarchisation en trois niveaux :

- ✓ zone rouge : Zone de contraintes fortes ;
- ✓ zone bleue : Zone de contraintes modérées ;
- ✓ zone enclavée : zone de contrainte « hors aléa ».

A chaque zone correspond un règlement spécifique qui répond aux principes fondamentaux suivants :

- ✓ **ne pas aggraver les risques et leurs effets ;**
- ✓ **ne pas accroître la vulnérabilité ;**
- ✓ **maintenir l'écoulement des eaux ;**
- ✓ **préserver les champs d'inondation nécessaires à l'écoulement des crues.**

La définition du zonage et du règlement qui s'y applique suit les principes définis par le guide méthodologique d'établissement des PPR.

Par rapport aux principes fondamentaux énoncés plus haut, le zonage impose de gérer l'occupation des zones inondables et enclavées en s'assurant le mieux possible de la sécurité des personnes et des biens, en prévenant l'augmentation de la vulnérabilité voire en la diminuant, et en limitant les risques de dommages supportés par la collectivité.

À l'échelle de la commune, ces objectifs passent par la préservation des conditions d'écoulement et des champs d'expansion des crues, mais aussi par la prise en compte des enjeux déjà existants sur le territoire communal et des projets communaux.

Dans la mesure où certains enjeux identifiés nécessitent une adaptation des règles générales du fait de leurs particularités, des secteurs spécifiques sont créés.

L'application des principes ci-dessus se traduit par la définition de :

- trois types de zone inondable dits « génériques » :

Les zones « R » rouges qui traduisent au sens le plus strict ces objectifs et correspondent donc aux zones d'aléa très fort et fort **et** aux zones d'aléa modéré et faible hors secteurs actuellement urbanisés. Logiquement ces zones conservent leur vocation naturelle.

Dans ces zones, ont été définies les deux sous-zones spécifiques suivantes :

- **R1** comprenant les secteurs hors zone urbanisée de la commune pour lesquelles l'aléa est modéré ou faible du Rhône, ou modéré des affluents.
- **R2** comprenant les secteurs d'aléa fort hors zone urbanisée de la commune pour lesquels la hauteur d'eau est inférieure à 1,00 m, quelle que soit la dynamique de crue.

Les zones « B » bleues, correspondent aux secteurs actuellement urbanisés soumis à un aléa faible à modéré, offrent des possibilités de développement mesurées.

Les zones « E » enclavées correspondent à des terrains dont l'altitude est supérieure à la cote de crue de référence, mais complètement entourés de terrains submersibles.

- 4 types de secteurs inondables spécifiques liés aux enjeux présents :

Les parties du centre-bourg soumis à un aléa fort ont été classées en secteur **Rcb** ; les secteurs soumis à un aléa très fort ont été exclus de ce classement en raison de l'exposition trop importante des personnes qu'entraînerait une augmentation de la population dans ces secteurs et du risque que pourrait faire courir à la structure même des bâtiments l'intensité de l'aléa.

Les parties du centre-bourg soumis à un aléa faible ou modéré ont été classés en secteur **Bcb** ;

Plusieurs zones de stationnement ont été classées en **Secteur Rs**.

Enfin, les deux équipements sportifs présents sur la commune en zone inondable ont été classés en secteur **Rsp**.

Le tableau suivant reprend de façon synthétique la définition de ce zonage :

Grille de définition du zonage réglementaire

	Centre-Bourg	Espace urbanisé	Espace non urbanisé	Stationnement	équipement sportif
Aléa très fort	Zone R			Secteur Rs	Secteur Rsp
Aléa fort (H > 1,00m)					
Aléa fort (H < 1,00m)					
Aléa modéré et faible	Secteur Bcb	Zone B	Sous-zone R1		
Zone enclavée	Zone E				

V.2.2 Le règlement

Afin de justifier les décisions prises sur le plan réglementaire dans le PPRi et de permettre au lecteur d'en avoir une meilleure vision d'ensemble, dans les paragraphes ci-après, sont commentées les principales dispositions réglementaires retenues nécessitant quelques précisions. Il s'agit donc d'une présentation non exhaustive du règlement. En effet, pour tout détail il conviendra de se reporter à la rédaction complète de ce dernier.

V.2.2.a Généralités

- Champ d'application

Sont pris en compte dans ce PPRi, les risques liés aux inondations par débordement et rupture de digue. Se trouve de ce fait exclu le risque d'inondation par ruissellement qui, même s'il est la conséquence d'un phénomène naturel (la pluie), relève essentiellement du domaine de la gestion des eaux pluviales et donc, des décisions prises dans le document d'urbanisme de la collectivité (PLU).

- Objectifs du PPRi

Les objectifs généraux du PPRi sont rappelés ci-dessous :

Le PPRi est fondé sur les principes fondamentaux suivants :

- ✓ ne pas aggraver les risques et leurs effets et notamment ne pas accroître la vulnérabilité c'est-à-dire ne pas augmenter notablement la sensibilité du territoire à l'aléa que ce soit en termes de dommages aux personnes ou aux biens ou de perturbation de l'activité socio-économique ;

- ✓ faire le moins possible obstacle à l'écoulement des eaux (implantation de la façade la plus importante dans le sens de l'écoulement et non perpendiculairement à ce dernier) ;
- ✓ réduire le moins possible les champs d'inondation nécessaires à l'écoulement des crues.

Ces principes visent à garantir les objectifs suivants :

✓ **La protection des personnes**

Les dispositions du règlement ne doivent pas conduire à augmenter le nombre d'habitants dans la zone rouge exposée. De plus, dans la zone faiblement exposée, l'augmentation de la population ne sera autorisée que dans la mesure où elle ne serait pas exposée au risque d'inondation : planchers réalisés au-dessus de la cote de référence et / ou mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité.

✓ **La protection des biens**

Le raisonnement est identique à celui développé pour la protection des personnes.

✓ **Le maintien du libre écoulement des eaux**

Toutes les occupations et utilisations du sol qui sont autorisées, doivent avoir le moins d'impact possible sur l'écoulement des eaux et donc constituer le moins d'obstacle possible.

✓ **La conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation**

Les secteurs modérément inondables qui ne sont pas encore urbanisés doivent être préservés, car leur urbanisation serait de nature à réduire les champs d'expansion des crues actuels et à aggraver les conséquences du risque d'inondation.

En conséquence, un nombre très limité de constructions y est autorisé tels que certains équipements publics de faible emprise par exemple.

- **Effets du PPRi**

Le PPRi approuvé vaut servitude d'utilité publique, cela signifie que le PLU doit obligatoirement le prendre en compte.

Le PLU peut être plus restrictif que le PPRi, mais dans ce cas, il s'agira d'options politiques (dans le sens « gestion du territoire ») prises par la collectivité.

V.2.2.b Dispositions générales

Article 1 : Prescriptions générales

Lorsqu'ils sont autorisés, les travaux, aménagements, constructions neuves et occupations du sol devront non seulement respecter les prescriptions décrites dans chaque article du règlement, mais également respecter dans leur conception les prescriptions générales permettant d'intégrer les trois principes fondamentaux susmentionnés.

Article 2 : Prescriptions particulières

Outre ces prescriptions générales, toutes les constructions neuves devront respecter certaines prescriptions quel que soit le secteur où elles sont implantées et sans qu'il soit nécessaire de le rappeler dans le règlement de la zone.

Ainsi, elles ne devront pas :

- ✓ comporter de planchers situés au-dessous du niveau du terrain naturel. Ce type d'aménagement nécessite une intervention lourde pour le retour à la normale après la crue ;
- ✓ être installées à proximité des talwegs, fossés ou ruisseaux (toujours susceptibles d'être remis en eau ou de déborder en cas de pluies importantes) ;
- ✓ comporter de terrasses dont l'emprise au sol serait susceptible de nuire au maintien du libre écoulement des eaux ;

De plus, et pour des raisons évidentes de sécurité publique, la démolition ou la modification sans étude préalable des ouvrages jouant un rôle de protection contre les crues est interdite.

Enfin, le principe de libre écoulement des crues impose que les terrains inondables ne soient pas encombrés de dépôts de matériaux ou de matériels inutilisés ou d'équipements qui seraient susceptibles d'être emportés par les crues et générer des embâcles en aval.

Article 3 : Prescriptions de nature à réduire la vulnérabilité des projets

En plus des principes précédents, des prescriptions constructives s'imposent à certains projets visés expressément par le règlement.

En effet, ceux-ci doivent intégrer dès leur conception certaines mesures visant à réduire la vulnérabilité au risque inondation.

Article 4 : Prescriptions applicables à l'habitat léger, aux caravanes, aux campings-cars.

L'accueil de ces types de véhicules doit être strictement interdit dans la zone inondable en raison de leur extrême vulnérabilité en cas de survenance d'une crue notamment la nuit. On rappellera que la plupart des victimes des dernières crues l'ont été à bord de leur véhicule. Leur accueil dans les établissements d'hébergement de plein air est quant à lui réglementé dans un chapitre spécifique.

De la même manière, il n'est pas souhaitable que les aires de stationnement des gens du voyage soient installées en zone inondable.

Enfin, pour éviter tout risque d'embâcle supplémentaire, il est demandé que les caravanes des particuliers soient arrimées pour leur hivernage.

Article 5 : Opérations de démolition reconstruction

L'objectif du présent PPR est de ne pas aggraver la vulnérabilité des personnes et des biens dans la zone inondable mais aussi de la réduire chaque fois que c'est possible. Aussi, afin de « sortir » des enjeux de la zone inondable, la démolition-reconstruction est interdite.

Néanmoins et à titre d'exception, elle peut être autorisée dans le cadre d'une opération d'ensemble qui permet une réduction globale de la vulnérabilité d'un secteur et dans certains cas particuliers (« constructions agricoles en zone R1 » ; Rcb ; Rsp). L'existence de planchers et d'accès hors d'eau pour les « bâtiments violets repérés sur le zonage » justifie aussi une exception au principe d'interdiction des démolitions-reconstructions.

V.2.2.c Principales dispositions réglementaires

- ZONE R (zone Rouge)

✓ Caractère de la zone

Il justifie le passage de l'aléa (le phénomène inondation) au zonage réglementaire par croisement avec les enjeux (cf tableau du chapitre 5.II.1 du présent rapport).

Le caractère de la zone énonce le principe qui a présidé à la rédaction du règlement : « tout ce qui n'est pas expressément autorisé et réglementé est interdit », principe qui répond aux exigences réglementaires régissant les possibilités d'urbanisation dans la zone rouge du PPRi.

Cette zone comprend deux sous-zones R1 et R2 comportant des règles spécifiques concernant les occupations en lien avec l'agriculture (cf. article R2.1 du règlement).

Article R1 – Occupations et utilisations du sol interdites

S'agissant d'une zone de contrainte forte sur les constructions et les aménagements, cet article pose le principe de son inconstructibilité : au regard de l'aléa et des enjeux, elle doit être préservée de l'urbanisation.

Toutefois, afin de ne pas obérer toute possibilité de développement du territoire, par exception, certains aménagements ou constructions nouvelles sont autorisés. En outre, certaines possibilités d'évolution sont par ailleurs laissées aux bâtiments existants préalablement à l'approbation du présent document.

L'objectif est de réduire les conséquences dommageables dues au risque d'inondation en tenant compte des diverses situations de fait existantes sur le territoire : soit en maîtrisant l'urbanisation, soit en imposant des mesures de réduction de la vulnérabilité destinées à assurer la sécurité des personnes, à réduire les coûts des dommages ou faciliter le retour à la normale.

Article R2 – Occupations et utilisations du sol admises

Cet article liste de façon exhaustive les occupations et utilisations du sol autorisées dans cette zone.

En vue de respecter les objectifs généraux du PPRi, les principes suivants s'appliquent aux constructions autorisées (neuves ou existantes) :

- **toutes les surfaces éventuellement autorisées sont encadrées de manière stricte** (en surface et emprise au sol) ;
- **les surfaces de plancher créées** (qui permettent l'accueil de biens ou de personnes) **doivent se situer au-dessus de la cote de référence**, sauf quelques cas particuliers spécifiques où une dérogation à cette règle est possible.
- **un niveau habitable refuge** (s'il n'existe pas) **doit être créé** au-dessus de la cote de référence pour les constructions accueillant des personnes.

R 2.1 – Occupations et utilisations du sol nouvelles

➤ Infrastructures publiques.

Le fonctionnement du territoire nécessite que la construction et l'entretien des infrastructures publiques soient possibles même dans la zone inondable, notamment les voiries, les embarcadères/débarcadères y compris les aires de dépose qui y sont liées. Les aires de stationnement nouvelles, qu'elles soient publiques ou privées, hors déplacement de parc de stationnement existant, y sont cependant interdites en raison de la vulnérabilité particulière de ces aménagements.

Par ailleurs, il y aura lieu de veiller à ce que, dans le cadre de la réalisation de ces aménagements, les impacts sur l'écoulement de l'eau soient limités et que leur conception ne soit pas de nature à aggraver les risques et leurs effets, conformément aux dispositions générales du règlement.

➤ **Le déplacement des parcs de stationnement existants.**

La gestion des parcs de stationnement publics ou privés existants dans la zone inondable et l'impératif de diminution de leur vulnérabilité impliquent de prévoir la possibilité de leur transfert vers un secteur moins exposé de la commune.

Néanmoins, cette possibilité ne peut être offerte qu'à condition que la vulnérabilité de l'aménagement soit effectivement réduite, que l'ancien parc soit supprimé et que des mesures visant à assurer la mise en sécurité des usagers soient mises en place.

➤ **Les réseaux d'assainissement ou de distribution et les constructions strictement nécessaires à leur fonctionnement.**

L'urbanisation du territoire et son développement ne sont possibles que dans la mesure où les terrains sont desservis par les réseaux de distribution d'eau potable, d'électricité et le cas échéant, d'assainissement.

De plus, pour être fonctionnels, ces équipements doivent parfois être accompagnés par des constructions de faible emprise telles que les transformateurs EDF ou les locaux de déploiement de la fibre optique notamment.

Néanmoins, s'ils sont nécessaires au bon fonctionnement du territoire, la réalisation de ces réseaux doit prendre en compte la présence du risque inondation et respecter les conditions énoncées par le règlement.

➤ **Les réseaux d'irrigation et de drainage, et les constructions strictement nécessaires à leur fonctionnement.**

La préservation des terres agricoles et de l'agriculture est un des grands enjeux de l'urbanisme. Les terres arables les plus productives nécessaires au maintien de l'activité agricole sont la plupart du temps situées dans les plaines alluviales et le long des cours d'eau.

C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'autoriser la réalisation des réseaux d'irrigation ou de drainage ainsi que les constructions qui leur sont directement associées à condition qu'elles soient de faible emprise.

Lorsqu'ils sont existants, ces ouvrages sont la plupart du temps prévus pour ne pas être mis en charge par les crues, par l'aménagement de déversoirs à leur extrémité amont. Il est impératif de maintenir ces dispositifs pour éviter que la mise en charge par une crue ne puisse aboutir à dévier une partie des eaux de crues vers des terrains qui ne seraient pas ou moins inondés naturellement.

➤ **Les captages d'eau potable et les constructions strictement nécessaires à leur fonctionnement.**

La ressource en eau potable est un enjeu fondamental du département de l'Ardèche en raison de son climat et de la nature de son sous-sol. Le développement du territoire nécessite de pouvoir accueillir de nouveaux habitants mais aussi de pouvoir faire face à l'important afflux de population lors de la saison touristique.

Ainsi, l'utilisation des ressources existantes, le captage de nouvelles sources ainsi que les constructions nécessaires à leur exploitation et leur protection doivent être autorisés dans les zones d'aléa.

➤ **Les micro-centrales électriques et les constructions strictement nécessaires à leur fonctionnement.**

Les enjeux de développement durable du territoire peuvent nécessiter que des cours d'eau et des ouvrages hydrauliques puissent être équipés d'installations de production d'électricité, l'énergie hydro-électrique étant une source d'énergie propre et respectueuse de l'environnement.

➤ **Les installations, ouvrages et travaux divers destinés à améliorer l'écoulement ou le stockage des eaux ou à réduire le risque.**

La prise en compte du risque d'inondation peut nécessiter que les cours d'eau soient aménagés afin que les conséquences dommageables du risque d'inondation soient réduites.

Ainsi, ces travaux ne doivent pas être prohibés par des dispositions réglementaires.

➤ **Les opérations de restaurations morphologiques des cours d'eau**

Ces opérations (apport de matériaux, reméandrage, suppression de seuil...) sont nécessaires pour assurer le bon fonctionnement du cours d'eau et sont souvent imposées par des documents-cadres tels que le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Dans la mesure où ils n'aggravent pas le risque d'inondation, il n'y a pas lieu de les interdire.

➤ **Les carrières ou gravières.**

Le développement d'un territoire est fortement dépendant de l'exploitation de ressources naturelles, notamment en ce qui concerne les matériaux de construction (sables, granulats...) qui peuvent être présents en abondance dans le lit des cours d'eau.

De plus, les engravements peuvent être de nature à nuire au libre écoulement des eaux en en modifiant le cours et ont de ce fait un impact potentiel sur le risque inondation.

Ainsi, sans préjudice des autres législations relatives à la protection de l'environnement, l'exploitation de gravières ou de carrières peut être autorisée dans la mesure où il n'y a pas d'aggravation du risque.

➤ **Les annexes.**

La prise en compte par le PPRi de l'existence de constructions dans les zones inondables implique qu'il soit prévu des mesures permettant à ces bâtis d'évoluer mais seulement dans la mesure où cela n'implique pas d'augmentation disproportionnée de la vulnérabilité.

Ainsi sont posées des conditions visant à interdire l'accueil de nouvelles personnes, la création de logements supplémentaires et à limiter la sensibilité de ces nouvelles constructions aux conséquences du risque d'inondation.

➤ **Les abris ouverts liés à une construction existante .**

Lorsqu'un abri est totalement ouvert (sans mur ou muret), il est considéré comme étant transparent à l'écoulement de l'eau.

En conséquence, ce type de construction est sans effet sur le risque inondation et peut être autorisé sans limitation de son emprise au sol.

➤ **Les abris de jardins qui ne constituent pas une annexe à l'habitation.**

Il s'agit de favoriser l'exploitation et la création de jardins potagers dans les zones non urbanisées et ainsi de valoriser et de préserver les espaces naturels même s'ils sont exposés à un risque d'inondation.

Il est donc autorisé la création de locaux de très petites dimensions uniquement destinés à recevoir le matériel nécessaire à l'exploitation de ces parcelles.

➤ **Les piscines.**

Si les piscines sont des constructions, elles sont sans effet sur le risque d'inondation lorsqu'elles sont enterrées, non couvertes ou munies d'une couverture télescopique, c'est pourquoi elles sont autorisées pour les habitations et les hôtels existants dans la zone inondable.

En revanche, une fois submergée, les piscines peuvent représenter un danger pour les occupants ou les services de secours dans la mesure où elles ne sont plus visibles et de ce fait engendrent un risque de noyade.

Ainsi, afin de prendre en compte ce danger potentiel, il est nécessaire de matérialiser l'emplacement de la piscine (piquets, barrières...).

La réalisation de locaux destinés à abriter leurs équipements techniques peut être nécessaire mais ceux-ci devront être limités en emprise au sol afin de minimiser les obstacles à l'écoulement de l'eau.

De la même manière, il est nécessaire de réglementer les piscines hors sol qui elles, peuvent avoir un impact sur le libre écoulement des eaux.

➤ **La reconstruction après sinistre.**

La reconstruction après un sinistre est un droit ouvert par le Code de l'urbanisme que le règlement du PPRi peut limiter ou encadrer.

Ainsi, dans la mesure où le sinistre n'est pas lié au risque d'inondation couvert par le PPRi ou un autre risque naturel de nature à représenter une future menace pour les occupants (glissement de terrain, chute de blocs...), il n'y a pas lieu d'interdire l'exercice de ce droit.

Toutefois, la construction sinistrée étant sise dans une zone d'aléa, il est indispensable que cette reconstruction permette que la sécurité des personnes soit assurée et que la vulnérabilité soit diminuée.

➤ **Les clôtures.**

S'il n'est pas possible pour le PPRi d'empêcher les propriétaires de se clore, son règlement doit faire en sorte de réduire les conséquences de cet aménagement en interdisant les clôtures imperméables susceptibles d'entraver le libre écoulement des eaux.

➤ **Les citernes, les fosses septiques et les cuves à fuel.**

Ce type d'équipements est nécessaire aux constructions existantes dans la zone inondable mais les produits polluants qu'ils contiennent sont susceptibles d'avoir un fort impact négatif sur l'environnement en cas de crue.

C'est pourquoi leur lestage et leur ancrage, ainsi que l'obligation de situer les orifices non étanches hors d'eau, doivent permettre d'éviter que ce type d'équipement soit emporté en cas de crue ou entraîne une pollution des eaux.

➤ **Les exhaussements et/ou affouillements.**

La configuration des parcelles, la nature du sous-sol ou la mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité peuvent impliquer un remodelage du terrain afin de pouvoir accueillir une nouvelle construction, c'est pourquoi il est nécessaire d'autoriser les exhaussements et/ou affouillements.

Néanmoins, ceux-ci doivent être strictement nécessaires à la construction ou son accès, c'est-à-dire qu'ils doivent être proportionnés au projet mais aussi que, sans eux, la construction ne serait pas réalisable.

➤ **Les aménagements d'aires de jeux.**

Ces équipements publics sont utiles pour la population et pour l'animation de la vie des communes.

Ils peuvent être autorisés en zone inondable à condition qu'il s'agisse d'aménagements de faible ampleur qui ne sont pas susceptibles d'accueillir un nombre important d'usagers, et que leurs caractéristiques ne soient pas de nature à avoir un impact sur le risque d'inondation.

C'est pourquoi pour ne pas augmenter significativement la vulnérabilité en raison d'un afflux important de personnes, et pour ne pas entraver le libre écoulement des eaux, les constructions associées à ce type d'aménagement sont interdites.

De la même manière, pour éviter tout risque d'embâcles ou toute problématique liée à une potentielle évacuation en cas de crue, les aires de stationnement des véhicules sont également interdites.

Enfin, les éléments accessoires doivent être ancrés au sol.

➤ **Les centrales de production d'électricité photovoltaïque « au sol », les ombrières agrivoltaïques ou sur aire de stationnement existante et régulièrement autorisée**

Pour ces équipements, et dans un souci de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens, il est indispensable d'obtenir la garantie que les ouvrages sont capable de résister à la pression de la crue. Les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement dans les zones d'aléa très fort rendent cette contrainte irréalisable. C'est la raison pour laquelle ces équipements ne sont pas autorisés en zone d'aléa très fort.

Dans le cadre de la politique d'accélération de la production d'énergies renouvelables (loi n°2023-175 du 10 mars 2023) liée à l'objectif d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, il est apparu nécessaire d'ouvrir la possibilité de l'implantation d'unités de production photovoltaïques en zone inondable.

Toutefois, plusieurs problématiques sont à prendre en compte :

- le risque d'obstacle à l'écoulement en particulier si des corps flottants s'accumulent contre les équipements ;
- le risque de dommages aux biens ou d'atteinte aux personnes par les équipements eux-mêmes s'ils sont emportés par la crue ;
- le risque de dommages causés aux installations par les crues. Ces dommages seront nécessairement indemnisés ce qui entraîne une augmentation des indemnités en cas de crue.

Au regard de ces différents risques, il est apparu nécessaire d'encadrer strictement l'implantation de ces équipements.

- l'implantation des équipements sensibles hors d'eau et la transparence des clôtures visent à réduire les éventuels coûts de dommages et les obstacles à l'écoulement ;
- les dispositions concernant les ancrages et les postes électriques visent à limiter d'une part les dommages sur les équipements eux-mêmes, et d'autre part, le risque d'emportement des matériels et de création d'embâcles induit. Ce point engage directement la responsabilité du porteur de projet qui doit étudier précisément les conditions techniques de la stabilité de ses équipements et veiller à la mise en œuvre des mesures adéquates de sécurisation de leur implantation.

➤ **Les constructions à usage agricole.**

Le maintien d'une activité agricole sur le territoire est un enjeu important tant en termes de protection de l'environnement qu'en termes socio-économiques, grâce au maintien d'emplois pérennes et non délocalisables. De plus, les terres agricoles favorisent la biodiversité et permettent le maintien de corridors écologiques nécessaires au bon fonctionnement des différents biotopes.

Cependant, du fait du caractère inondable de la zone, les biens vulnérables ne peuvent pas être autorisés dans les secteurs où l'aléa est le plus fort.

C'est pourquoi il a été défini dans le zonage 2 types de sous-zones à l'intérieur de la zone R :

La **sous-zone R1** couvre les terrains exposés à un aléa modéré, ou faible. Dans ces secteurs, relativement étendus et faisant partie d'une zone d'expansion de crue importante, l'implantation de bâtiments uniquement destinés au stockage a été autorisée. Cette possibilité ne conduit pas à augmenter la vulnérabilité de manière substantielle compte tenu du degré d'aléa et de la nature des bâtiments (stockage). Cette faculté est en outre assortie de conditions cumulatives destinées à minimiser l'exposition au risque des personnes et des biens et la réduction du champ d'expansion des crues. En revanche, cette possibilité ne peut être accordée dans les zones d'aléa fort et très fort car cela entraînerait des risques pour les personnes et les biens et des conséquences sur l'aléa.

La **sous-zone R2** couvre les terrains exposés à un aléa fort, mais pour lesquels les hauteurs d'eau sont inférieures à 1,00 m. Cela concerne essentiellement la partie nord de la commune couverte par une zone d'expansion de crue relativement vaste générée d'une part par les débordements du Rhône, dont la vitesse d'écoulement est lente, et d'autre part par des écoulements des ruisseaux en cas de défaillance des ouvrages longitudinaux, pour lesquels il n'y a jamais de concomitance des hauteurs et des vitesses fortes du fait de l'effet cuvette dans les secteurs concernés. Compte tenu de l'enjeu agricole de cette plaine, et de la nature de l'aléa, il a été considéré que l'implantation de serres froides pour les cultures pouvait y être autorisées, à condition d'être implantées dans le sens de l'écoulement avec un intervalle de 2,00 m entre chaque serre. Cette mesure vise à maintenir la capacité d'écoulement des crues à travers l'équipement et d'éviter d'aggraver l'aléa pour les quelques

habitations présentes dans et autour de ces secteurs. Dans le cas où la configuration des terrains (parcelles en bandes dans une orientation différente du courant), ou l'ensoleillement imposerait une disposition différente, il reste possible d'implanter des serres à la condition de ne pas couvrir plus de 30 % de la surface de l'unité foncière, car l'équipement serait alors de nature à faire davantage obstacle à l'écoulement. Cette limite s'entend pour l'ensemble des projets qui serait autorisé sur une même unité foncière. Cette possibilité est également offerte dans la sous-zone R1 dans laquelle l'aléa est moins important. L'implantation de serres dans le reste de la zone d'aléa fort ne peut en revanche pas être autorisée pour des raisons, d'une part de tenue de l'équipement à la force du courant, et d'autre part, de l'impact cumulatif de tels équipements sur l'écoulement des crues.

R 2.2 – Ouvrages et constructions existants

Cette partie du règlement vise à maîtriser l'urbanisation en encadrant l'évolution des constructions existantes.

En effet, il est fréquent que des zones déjà urbanisées ou des constructions isolées soient impactées par un aléa et situées en zone R : il s'agira alors d'autoriser une évolution du bâti sans aggraver l'exposition au risque afin de concilier le développement du territoire et les objectifs généraux du PPRi énoncés précédemment.

Ainsi, si certaines règles sont comparables à celles appliquées aux occupations nouvelles, il est nécessaire de tenir compte des situations préexistantes sur le secteur afin de permettre une évolution du bâti cohérente avec le niveau d'exposition au risque.

- **Les infrastructures publiques existantes ;**
- **Les réseaux d'assainissement ou de distribution et l'extension des constructions strictement nécessaires à leur fonctionnement ;**
- **Les réseaux d'irrigation et de drainage, et l'extension des constructions strictement nécessaires à leur fonctionnement ;**
- **Les captages d'eau potable et l'extension des constructions strictement nécessaires à leur fonctionnement ;**
- **Les constructions et installations nécessaires à l'entretien, à l'exploitation et au renouvellement des ouvrages hydrauliques et hydroélectriques.**

Dans la mesure où ces équipements sont existants, il est nécessaire d'autoriser les travaux d'entretien et/ou de mise aux normes ainsi que leur éventuelle extension dans le but d'assurer la continuité de leur fonctionnement, dans des conditions permettant la prise en compte du risque.

➤ **L'extension des bâtiments à usage agricole.**

Si le maintien d'une activité agricole sur le territoire est un enjeu important en termes de protection de l'environnement et socio-économiques justifiant la possibilité de réaliser sous conditions des constructions ouvertes, les exploitations existantes doivent pouvoir s'étendre dans les mêmes conditions.

Les possibilités spécifiques des sous-zones R1 et R2 entraînent de la même façon des possibilités spécifiques d'évolution dans ces zones.

➤ **L'extension des bâtiments à usage d'activité.**

Le maintien des activités économiques revêt un caractère essentiel pour le développement du département de l'Ardèche grâce au maintien d'emplois pérennes, indépendamment de la seule activité touristique par essence saisonnière.

Toutefois, cette faculté doit aussi prendre en compte l'existence du risque et donc être assortie de conditions propres à limiter les conséquences de l'aléa. Ainsi, les activités existantes peuvent s'étendre à condition que les travaux permettent une réduction de la vulnérabilité des bâtiments et donc une meilleure protection des personnes accueillies, et qu'ils n'aggravent significativement pas le risque à l'amont ou à l'aval de l'opération.

On notera que pour faciliter la réduction de la vulnérabilité de ces bâtiments, les surfaces affectées à un niveau habitable refuge ne sont pas décomptées des surfaces potentiellement autorisées.

➤ **L'extension des établissements et équipements recevant du public.**

L'existence d'établissements ou d'équipements recevant du public tels que les commerces de proximité est fréquente dans les zones urbanisées et il convient de prendre en compte leur présence : il s'agira alors de leur laisser une possibilité restreinte d'évolution (sans augmentation de leur effectif ou du risque d'embâcles dans le cas de déchetteries par exemple) permettant une réduction de leur vulnérabilité à l'image des bâtiments à usage d'activité.

➤ **L'extension des équipements publics ne recevant pas de public.**

L'évolution démographique et le développement du territoire impliquent que les services publics puissent évoluer. Toutefois, au regard du risque inondation, cette évolution devra être limitée et prendre en compte la vulnérabilité de ces constructions.

➤ **Les extensions limitées pour des raisons de respect des réglementations en vigueur.**

L'évolution réglementaire suppose que les constructions existantes puissent évoluer sans que leur soient imposées de contraintes rédhibitoires au regard du risque.

C'est pourquoi, les extensions, si elles sont limitées et exigées par une mise aux normes, sont autorisées sous réserve du respect des principes énoncés dans les dispositions générales.

➤ **L'extension des bâtiments à usage d'habitation.**

La prise en compte dans la zone inondable des constructions existantes implique, comme pour les autres catégories de bâtiments, de laisser une possibilité d'évolution, même restreinte, aux bâtiments à usage d'habitation. On notera que dans le cas où la construction existante ne possède pas de niveau habitable refuge, l'extension réalisée hors d'eau devra réunir les critères techniques d'une aire refuge (accessibilité de l'extérieur et dimensionnement notamment). De plus, la surface minimale exigée pour l'aire refuge (soit 10 m²) n'est pas décomptée des surfaces potentiellement autorisées.

➤ **Le changement de destination.**

La gestion du bâti dans la zone inondable peut parfois impliquer d'autoriser les constructions existantes à changer de destination mais seulement dans la mesure où cela ne conduit pas à une aggravation de la situation existante au regard de l'exposition au risque inondation et que des mesures de réduction de la vulnérabilité soient mises en œuvre à l'occasion des travaux.

➤ **L'aménagement intérieur des bâtiments.**

Les extensions des constructions à usage d'habitation situées dans la zone inondable étant autorisées, il est cohérent d'autoriser les constructions à évoluer lorsqu'il n'y a pas d'augmentation de l'emprise au sol.

Néanmoins, cette possibilité doit être assortie de conditions propres à permettre une réduction de la vulnérabilité de la construction.

➤ **Les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments.**

La gestion du bâti dans la zone inondable implique nécessairement de prévoir la possibilité pour les propriétaires d'entretenir leur bien.

✓ **Article R3 – Prescriptions applicables aux aires de stationnement existantes**

Les aires de stationnement sont des équipements particulièrement vulnérables en cas d'inondation pour trois raisons :

- la facilité avec laquelle les véhicules peuvent être emportés et créer ensuite des embâcles en aval ;

- le risque de voir les usagers chercher à récupérer leur véhicule alors même que l'équipement est déjà inondé ;
- l'exposition des biens (véhicules stationnés)

en raison d'une part de la facilité avec laquelle les véhicules peuvent être emportés et créer ensuite des embâcles en aval et d'autre part, en raison d'autre part du risque de voir les usagers chercher à récupérer leur véhicule alors même que l'équipement est déjà inondé, enfin au titre de la protection des biens (les véhicules qui seraient alors exposés).

Il est donc indispensable pour la collectivité de prendre des mesures dont l'objectif est d'une part d'alerter les usagers pour qu'ils ne prennent pas de risque inutile, et d'autre part, de s'assurer que l'équipement sera inutilisé en période de risque de submersion.

✓ Article R4 – Opérations de renouvellement urbain

Les exigences des logiques de développement durable et de développement des territoires imposent de concilier prise en compte des risques naturels, croissance démographique et économie dans la gestion de l'espace.

C'est pourquoi les opérations de renouvellement urbain, démarches des collectivités issues de réflexions à l'échelle d'un quartier, peuvent être autorisées dans la zone inondable à condition que l'opération d'ensemble réalisée conduise à une réduction globale de la vulnérabilité.

Ainsi, cette réduction de la vulnérabilité sera appréciée sur l'ensemble du périmètre de l'opération et non projet par projet, étant entendu qu'aucune augmentation de la population ne pourra être admise dans ces secteurs au regard des caractéristiques de l'aléa.

Eu égard à l'importance de certaines opérations de renouvellement urbain, il est nécessaire de prévoir la possibilité d'exiger la production d'une étude ayant pour but de permettre de vérifier que le fonctionnement hydraulique du secteur n'est pas altéré mais amélioré au regard du risque d'inondation.

Par ailleurs, dans ce contexte de renouvellement, il sera possible d'autoriser, dans certaines conditions, les constructions, des opérations de démolitions – reconstructions ou changement de destination à l'échelle d'un quartier. Il est alors exigé d'intégrer des mesures de réduction de la vulnérabilité comme la création de planchers habitables hors d'eau.

- SECTEUR Rcb

Le secteur Rcb correspond à un secteur de type centre-bourg qui se caractérise par une densité de bâti élevée, une typologie de l'habitat homogène et la présence d'enjeux spécifiques : activités économiques, services et équipements publics générateurs de centralité dans la commune.

Issu d'un contexte historique particulier, ce secteur connaît un besoin d'évolution inhérent à cette typologie d'urbanisation, évolution souvent contrainte par la densité du bâti existant.

Dans la mesure où l'enjeu du maintien des champs d'expansion des crues est marginal dans un centre-bourg, il est possible de prévoir des règles spécifiques offrant un peu plus de latitude en termes d'évolution de certaines destinations : malgré l'inondabilité du secteur, les commerces et les bâtiments à usage d'activité auront donc la possibilité d'envisager un développement mesuré en rez-de-chaussée à condition que l'augmentation de vulnérabilité qui en résulte soit limitée. De même, l'évolution de bâti existant vers de l'habitat ou le « remplissage de « dent creuse » pourra être envisagé sous conditions.

Ainsi, les dispositions régissant ce secteur reprennent les grands principes de la zone R en les adaptant au contexte particulier d'un centre-bourg.

Il est à noter que, comme tout secteur de la zone R, **tout ce qui n'est pas expressément autorisé et réglementé est interdit.**

Sont présentées ci-dessous les principales différences avec les dispositions de droit commun de la zone R, telles qu'elles ressortent de l'application des principes réglementaires présidant à la définition d'un secteur de centre-bourg.

Rcb 2.1 – Occupations et utilisations du sol nouvelles

Dans un contexte d'un centre urbain densément bâti, les possibilités de construction, et donc l'exposition de nouvelles populations ou activités, sont très limitées. C'est pour cette raison, et pour prendre en considération le besoin de maintien des activités en centre-bourg, que le « remplissage des dents creuses » existantes peut être toléré, (à l'exclusion des espaces interstitiels qui pourraient permettre la réalisation de constructions trop importantes).

Néanmoins, cette possibilité n'est acceptable que si l'augmentation de la vulnérabilité qui en résulte est mesurée.

Pour ce faire, les quelques nouvelles constructions qui seront potentiellement autorisées devront obéir aux principes suivants :

- toute création de surface habitable devra se faire hors d'eau,
- toute nouvelle construction devra respecter les formes urbaines attenantes afin de limiter l'accueil de nouvelles activités et/ou population.

Pour des raisons évidentes, les établissements recevant un public sensible ne peuvent pas bénéficier de cette possibilité tout comme les établissements recevant du public

et proposant un accueil de nuit, l'effectif potentiel de telles constructions étant trop important ou sensible au regard des caractéristiques de la zone.

Par ailleurs, pour assurer la cohérence du présent règlement, il est possible de réaliser des opérations de « démolition – reconstruction » dans le secteur Rcb , dans la mesure où cela permet une réduction de la vulnérabilité du bâtiment.

Rcb 2.2 – Ouvrages et constructions existants

Pour les mêmes raisons qu'évoquées supra, et au regard des contraintes souvent fortes s'appliquant à l'évolution des bâtiments existants en centre-bourg, certaines constructions préexistantes sur le secteur peuvent bénéficier de possibilités d'évolution plus favorables que dans le reste de la zone R. Cependant, la création d'ERP accueillant du public sensible ou proposant un accueil de nuit reste interdite

Ainsi, des projets d'évolution du bâti (extension ou aménagement) devront aussi respecter un certain nombre de principes fondamentaux :

- les créations de planchers devront se réaliser hors d'eau et devront s'accompagner le cas échéant de la réalisation de niveaux habitables refuges permettant une réduction de façon certaine de la vulnérabilité,
- le gabarit des constructions devra être limité : il ne sera autorisé la réalisation que d'un niveau supplémentaire maximum, limitant ainsi le nombre de personnes potentiellement accueillies.

Néanmoins, afin de prendre en compte le contexte contraint des bâtiments existants en centre-bourg, des extensions mesurées sont possibles en rez-de-chaussée pour les ERP proposant un accueil de jour (commerces, artisanat...) et les bâtiments à usage d'activité sous certaines conditions :

- l'impossibilité technique liée à la hauteur d'eau telle que définie dans le glossaire en annexe du règlement ;
- conditions d'effectifs ;
- si elle n'existe pas, création d'une aire refuge d'une surface suffisante et adaptée au contexte de la construction.

Le changement de destination et l'aménagement intérieur offrent plus de possibilités d'évolution qu'en zone R sous réserve du respect des principes énoncés ci-dessus. Néanmoins, il est nécessaire que les logements éventuellement créés aient leur plancher habitable hors d'eau ou disposent d'un niveau refuge au-dessus de la cote de référence (division verticale et non horizontale).

- SECTEUR Rsp (zone Rouge)

Le secteur Rsp correspond à une zone où sont implantés les équipements sportifs gérés par la collectivité.

Eu égard aux caractéristiques de l'aléa sur ce secteur et aux spécificités de ce type d'équipements, il est utile de prévoir des règles particulières visant à la gestion du bâti existant.

Il est à noter que, comme tout secteur de la zone R, **tout ce qui n'est pas expressément autorisé et réglementé est interdit.**

Sont présentées ci-dessous les principales différences avec les dispositions de droit commun de la zone R.

Rsp 2.1 – Occupations et utilisations du sol nouvelles

S'agissant d'un secteur dédié uniquement aux équipements sportifs, il y est autorisé le renouvellement des équipements existants régulièrement autorisés à la date d'approbation du PPR, mais seulement dans la mesure où cela permet une réduction de la vulnérabilité suffisamment importante pour que cette dérogation à la règle de l'inconstructibilité de la zone soit justifiée.

Ainsi, pour que ce renouvellement soit possible, il s'agira de reconstruire un équipement de même surface et d'emprise au sol mais permettant que la sécurité des personnes (public et personnel) soit nettement améliorée par rapport à la situation préexistante.

Par ailleurs, s'agissant d'un secteur dédié à une activité spécifique, seuls sont autorisés les aménagements potentiellement utiles à son fonctionnement et ne présentant pas d'inconvénients par rapport à la prise en compte du risque d'inondation.

Rsp 2.2 – Ouvrages et constructions existants

S'agissant d'un secteur dédié aux équipements sportifs, et dans laquelle ne sont présents que des bâtiments et équipements liés à cette activité, cette partie du règlement ne traite que de ce type d'occupations tout en appliquant, comme dans les autres zones et secteurs les mêmes principes de base que pour les constructions neuves.

Il s'agit en particulier de veiller à ce que la vulnérabilité de l'équipement n'augmente pas et que tout soit fait dans le cadre de toute évolution pour que celle-ci diminue.

Rsp 3 – Prescriptions applicables aux équipements existants

Dans la mesure où ce secteur est destiné à accueillir fréquemment un public qui peut s'avérer important et peu familier du site, il est impératif que celui-ci puisse être informé de son caractère inondable afin, qu'en cas de risque de crue, la gestion de

crise soit facilitée et puisse être mise en œuvre de la manière la plus efficace possible.

Pour les mêmes raisons, en cas de risque de crue, il est de la responsabilité du gestionnaire des équipements que leur accès puisse être interdit afin de garantir la sécurité des personnes et éviter que quelqu'un soit surpris par une brusque montée des eaux.

C'est pourquoi le règlement impose que de tels dispositifs soient mis en place par le gestionnaire des équipements et ce dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR.

Enfin, eu égard à la vulnérabilité du public accueilli par ce secteur, il est nécessaire qu'un plan d'évacuation soit mis en place et intégré au Plan Communal de Sauvegarde.

- SECTEUR Rs (zone Rouge)

Le secteur Rs correspond à un secteur de stationnement ouvert au public.

Eu égard aux caractéristiques de l'aléa sur ce secteur et aux spécificités de ce type de zone, il est utile de prévoir des règles particulières visant à la gestion de l'occupation du sol existante.

Il est à noter que, comme tout secteur de la zone R, **tout ce qui n'est pas expressément autorisé et réglementé est interdit.**

Sont présentées ci-dessous les principales différences avec les dispositions de droit commun de la zone R.

S'agissant d'un secteur dédié uniquement à la gestion des stationnements existants, seuls sont autorisés les aménagements ne présentant pas d'inconvénients par rapport à la prise en compte du risque d'inondation à l'exception de toute autre construction.

En revanche, il est nécessaire de prévoir des prescriptions visant à améliorer la gestion de crise et la sécurité des usagers.

Enfin, le règlement du PPRi recommande de sortir de la zone inondable ces équipements en raison de leur particulière vulnérabilité en cas de risque de crue ou a minima de rechercher un site moins exposé où les transférer.

- Zone B (zone Bleue)

✓ Caractère de la zone

Ce paragraphe permet d'expliquer le passage de l'aléa (le phénomène inondation) au zonage réglementaire par croisement avec les enjeux (cf tableau du chapitre 5.II.1 du présent rapport).

Le caractère de la zone énonce le principe qui a présidé à la rédaction du règlement : « **tout ce qui n'est pas expressément interdit ou réglementé est autorisé** », principe qui répond aux exigences réglementaires régissant les possibilités d'urbanisation dans la zone bleue du PPRi.

✓ Article B.1. (Interdictions)

S'agissant d'une zone de contrainte modérée sur les constructions et les aménagements, cet article pose le principe de sa constructibilité.

Néanmoins au regard de la présence de l'aléa et des enjeux du territoire, le règlement doit interdire certains types d'aménagement ou de constructions en dressant une liste limitative et exhaustive des interdictions sur la zone.

L'objectif est d'éviter certaines des conséquences dommageables dues au risque d'inondation en empêchant l'implantation dans la zone inondable d'occupations du sol incompatibles avec l'existence d'un risque.

B.1.1 – Occupations du sol interdites

➤ **Campings.**

Bien que les campings soient déjà présents en nombre sur le territoire du département de l'Ardèche et essentiels à l'activité économique, ces établissements sont particulièrement vulnérables au risque inondation tant en raison des aménagements qu'ils nécessitent que de la population qu'ils reçoivent.

C'est pourquoi il est nécessaire d'interdire la création de nouveaux établissements dans la zone inondable.

➤ **Établissement de gestion de crise.**

Ce sont tous les établissements qui sont susceptibles d'être sollicités en cas de crise (mairie et ses locaux techniques, caserne de pompiers, gendarmerie, commissariat...)

et qui sont particulièrement nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et des biens en cas de crue.

Afin de permettre leur fonctionnement en cas d'inondation, ceux-ci ne doivent pas pouvoir être implantés dans la zone inondable.

➤ **Établissements recevant du public sensible**

Ce type d'établissement est destiné à accueillir une population fragile et vulnérable qu'il est difficile de prendre en charge en cas de crise.

De plus, leur fonctionnement doit pouvoir être assuré même en cas d'inondation afin de garantir la protection des personnes hébergées ou accueillies.

Ainsi, tous les nouveaux établissements qui reçoivent un public sensible (maison de retraite, hôpital, écoles, ...) sont à exclure de la zone inondable.

➤ **Reconstruction après sinistre**

Celle-ci sera autorisée sous certaines conditions.

➤ **Les exhaussements et/ou affouillements de sol non visés dans le paragraphe relatif à l'article B.2.**

La configuration des parcelles, la nature du sous-sol ou la mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité peuvent impliquer un remodelage du terrain afin de pouvoir accueillir une nouvelle construction, c'est pourquoi il est nécessaire d'autoriser des mouvements de terre.

Néanmoins, ceux-ci doivent être strictement nécessaires à la construction ou son accès, ce qui implique :

- que, sans eux, la construction ne serait pas réalisable ;
- qu'ils doivent être proportionnés au projet.

✓ **Article B.2. Autorisation sous conditions**

La zone bleue est par principe considérée constructible en raison du croisement des caractéristiques de l'aléa et des enjeux du territoire. Toutefois, cela impose aussi que des règles et/ou des conditions propres à concilier développement et prise en compte de l'existence du risque inondation soient édictées.

L'objectif sera alors de réduire les conséquences dommageables dues au risque de crue en tenant compte des caractéristiques tant du territoire que de l'aléa.

Il s'agira dès lors de maîtriser l'urbanisation et d'imposer des conditions destinées à réduire la vulnérabilité pour assurer la sécurité des personnes, réduire les coûts des dommages et faciliter le retour à la normale.

À la différence de la zone « R » et sauf cas très particulier, aucune limite de surface ou d'emprise n'est imposée aux différentes occupations du sol. En conséquence, il est notamment possible de réaliser de nouvelles constructions, mais aussi de faire évoluer le bâti existant, sous réserve du respect des conditions énoncées par le règlement :

- toutes les constructions devront respecter l'article 3 des dispositions générales qui impose des mesures de réduction de la vulnérabilité,
- dès lors qu'un type de construction présente un enjeu en termes de protection des personnes ou des biens, les projets devront en plus prévoir, dès leur conception, que les 1^{ers} planchers soient réalisés hors d'eau (au-dessus de la cote de référence).

Par ailleurs, il est précisé 1^{er} plancher « habitable » pour les projets destinés à accueillir des personnes. Cette disposition laisse la possibilité de l'implantation des garages ou locaux de stockage au niveau du sol. Étant entendu que dans ce cas, ces locaux ne pourront pas par la suite être transformés en espaces habitables.

- pour les ERP recevant du public sensibles existants et les parcs de stationnement ouverts au public, il est demandé qu'un dispositif garantissant la sécurité du public reçu soit mis en place (évacuation ou mise en sécurité et interdiction d'accès).

Le règlement de la zone bleue permet de répondre aux exigences ci-dessus.

Cependant, certains cas particuliers ont nécessité de prévoir des conditions spécifiques expliquées ci-dessous.

B 2.1 – Occupations et utilisations du sol nouvelles

➤ **La reconstruction après sinistre**

La reconstruction après un sinistre ou après démolition est un droit ouvert par le Code de l'urbanisme que le règlement du PPRi peut encadrer.

Ainsi, elle devra soit s'effectuer à l'identique conformément au Code de l'urbanisme, soit permettre la réalisation du 1^{er} plancher habitable au-dessus de la cote de référence afin de préserver les occupants du risque inondation.

➤ **La reconstruction après démolition.**

Tout comme la reconstruction après sinistre, ce droit est ouvert par le Code de l'urbanisme mais, s'agissant d'une démarche volontaire et non subie par les propriétaires, les conditions à satisfaire sont plus contraignantes.

Dans ce cas, il sera obligatoire de se mettre au-dessus de la cote de référence. Néanmoins, la surface et l'emprise autorisée ne sont pas limitées.

➤ **Les piscines.**

À l'image de la zone R, les piscines sont autorisées dans la zone si elles sont liées à une construction existante mais leur emplacement doit être matérialisé pour prendre en compte le caractère inondable du secteur.

➤ **Les clôtures.**

Tout comme dans la zone R, le règlement du PPRi doit faire en sorte de réduire les conséquences de ces aménagements en n'autorisant uniquement les clôtures perméables n'entravant pas le libre écoulement des eaux.

➤ **Les citernes, systèmes d'assainissement et les cuves à fuel.**

Leur lestage et leur ancrage, ainsi que l'obligation de situer les orifices non étanches hors d'eau, sont des prescriptions permettant d'éviter que ce type d'équipement soit emporté en cas de crue ou entraîne une pollution des eaux.

➤ **Les exhaussements et/ou affouillements de sol .**

Comme dans la zone R, pour être autorisés, les mouvements de terre doivent être strictement nécessaires à la construction ou son accès, c'est-à-dire qu'ils doivent être proportionnés au projet mais aussi que, sans eux, la construction ne serait pas réalisable.

➤ **Les ouvrages de productions d'énergies renouvelables.**

Les enjeux de la transition énergétique du territoire imposent que la production d'énergies renouvelables soit autorisée partout où elle est possible. Or, l'installation de panneaux photovoltaïques au sol ou d'éoliennes notamment n'est pas de nature à exposer au risque de manière disproportionnée les personnes ou les biens dès lors que certaines dispositions sont prises.

C'est la raison pour laquelle la réalisation d'ouvrages de production d'énergies renouvelables est conditionnée notamment par la mise en œuvre de prescriptions limitant le risque d'embâcles ou assurant le libre écoulement des eaux.

➤ **Les aménagements de terrains.**

Ces équipements publics (avec ou sans construction) sont utiles pour la population et pour l'animation de la vie des communes sous conditions.

B 2.2 – Ouvrages et constructions existants

➤ **Changement de destination, aménagement intérieur (rénovation, réhabilitation) des bâtiments existants**

Ces opérations sur les bâtiments existants ne peuvent être envisagées que dans la mesure où aucun plancher habitable supplémentaire n'est créé sous la cote de référence (en construction ou par transformation de plancher en plancher habitable), afin de ne pas augmenter la surface de plancher habitable inondable en cas de crue de référence.

Dans le cas de logements existants déjà situés au-dessous de la cote de référence, chaque logement ou local (toutes destinations) devra disposer d'un niveau refuge. Ce qui veut dire que s'il n'en dispose pas déjà, il devra être créé dans le cadre de l'aménagement (création de logement en duplex, extension surélevée par rapport à l'existant...).

✓ **Article B3 – Prescriptions applicables aux aires de stationnement existantes**

Comme en zone « R », même si l'aléa est moindre dans cette zone, les aires de stationnement restent des équipements particulièrement vulnérables en cas d'inondation en raison d'une part de la facilité avec laquelle les véhicules peuvent être emportés et créer ensuite des embâcles en aval et d'autre part, en raison du risque de voir les usagers chercher à récupérer leur véhicule alors même que l'équipement est déjà inondé.

Il est donc indispensable pour la collectivité de prendre des mesures dont l'objectif est d'une part d'alerter les usagers pour qu'ils ne prennent pas de risque inutile, et d'autre part, de s'assurer que l'équipement sera inutilisé en période de risque de submersion.

- **Secteur Bcb (zone Bleue)**

Le secteur Bcb correspond à un secteur de type centre-bourg qui se caractérise par une densité de bâti élevée, une typologie de l'habitat homogène et la présence d'enjeux spécifiques : activités économiques, services et équipements publics générateurs de centralité dans la commune.

En raison d'un contexte historique particulier et du besoin inhérent d'évolution de ce type de secteur, il est nécessaire de prévoir des règles spécifiques. Ainsi le règlement doit être en mesure de permettre des opérations de renouvellement urbain à même de limiter la dévitalisation des centres-bourg à l'œuvre dans l'ensemble du département.

C'est pourquoi le règlement du secteur Bcb reprend les grands principes de la zone B en termes de réduction de la vulnérabilité mais offre plus de latitude notamment en tenant compte des difficultés techniques issues du contexte urbain.

Il faut noter que ce secteur obéit aussi au principe général régissant l'ensemble de la zone B : « **tout ce qui n'est pas expressément interdit ou réglementé est autorisé** »

Sont présentées ci-dessous les principales différences réglementaires avec les dispositions de droit commun de la zone B.

Article Bcb2 - Occupation et utilisations du sol admises sous conditions

Le principal apport du règlement de ce secteur est d'introduire une dérogation à l'obligation générale d'implanter les planchers créés, que ce soit dans le cadre d'une création ou d'une extension ou encore d'un changement de destination, au-dessus de la cote de référence pour les activités favorisant la revitalisation des centres-bourgs (activités, commerces...). En effet, le secteur est modérément exposé au risque d'inondation ce qui correspond à des faibles vitesses et des hauteurs d'eau modérées.

Ainsi, en cas d'impossibilité technique liée au contexte architectural (configuration de la parcelle, caractéristiques de la construction ou de celles avoisinantes, proximité du domaine public...), il est possible de créer de nouveaux planchers en dessous de la cote de référence mais en respectant des prescriptions de réduction de la vulnérabilité, pour les constructions à usage d'activités et les établissements recevant du public non sensible.

Dans la mesure où le secteur est modérément exposé au risque d'inondation, et présente des contraintes techniques du fait de son organisation, dense, cette dérogation est également accordée, dans les mêmes conditions, pour les évolutions des bâtiments à usage d'habitation.

- Zone E (zone enclavée)

Les zones enclavées sont des secteurs totalement entourés par l'aléa du PPR. Elles présentent deux caractéristiques :

- elles sont inaccessibles en période de crue, ce qui a pour conséquence une difficulté, voire une impossibilité d'évacuer les populations pendant la crue ;
- le niveau du terrain peut être peu surélevé par rapport à la cote de la crue de référence, ce qui implique que toute excavation ou construction au-dessous du niveau du terrain est susceptible d'être envahie par les eaux soit par inondation directe, soit par capillarité.

En raison de ces caractéristiques et de l'intensité de l'aléa qui les circonscrit, il est nécessaire de réglementer ces secteurs bien qu'ils ne soient pas situés dans l'emprise de la zone inondable.

Les caractéristiques de l'aléa et de l'occupation des sols de ces zones nécessitent ainsi :

- s'agissant de terrains sans construction, enclavés par de l'aléa très fort ou fort, d'interdire les constructions accueillant des personnes ou des animaux (à l'exception des abris de stockage agricoles) afin de pas augmenter leur vulnérabilité en raison de l'impossibilité d'évacuer les éventuels occupants.
- s'agissant de terrains enclavés par de l'aléa modéré, de réglementer les occupations du sol autorisées. Il convient ainsi, outre le fait d'interdire les d'occupations « sensibles », de limiter les contraintes à l'interdiction de créer des planchers au-dessous de la cote de référence. S'agissant de terrains qui sont eux-mêmes au-dessus de la cote de référence, cette contrainte revient à interdire la création de plancher en déblai par rapport au terrain naturel.
- Ainsi, s'agissant de terrains bâtis, enclavés par de l'aléa très fort ou fort, il est nécessaire d'interdire de nouvelles constructions accueillant des personnes ou des animaux (à l'exception des abris de stockage) afin de pas augmenter leur vulnérabilité en raison de l'impossibilité d'évacuer les éventuels occupants.

Néanmoins, dans la mesure où ces terrains comportent des constructions existantes, il est aussi nécessaire de prévoir des possibilités d'évolutions limitées de ces bâtis.

Dans le cas présent, l'aléa autour de ces zones est majoritairement modéré, ce qui permet de limiter les contraintes à l'interdiction des occupations nouvelles les plus vulnérables et de créer des planchers au-dessous de la cote de référence. S'agissant de terrains qui sont eux-mêmes au-dessus de la cote de référence, cette contrainte revient à interdire la création de plancher en déblai par rapport au terrain naturel (sous-sol ou demi-sous-sol par exemple).

VI

Concertation

VI.1 Démarche d'association mise en place

Pour mener à bien l'approbation du PPRi, la DDT a mis en place une large démarche de concertation auprès des élus, en présence de représentants de la communauté de communes et du syndicat en charge du SCOT.

Dans un premier temps et dès finalisation de l'étude ayant abouti aux aléas, la DDT a présenté et commenté les cartes d'aléas du PAC à la commune, le **7 février 2022**.

Une réunion de concertation avec la municipalité et la communauté de communes a été organisée en présence de la DDT le **10 novembre 2022**, pour la définition des enjeux de la commune. La cartographie qui en a été faite a ensuite été affinée au regard des observations de la municipalité.

Enfin, le **14 septembre 2023** une nouvelle réunion de concertation a été organisée autour du projet de zonage et des principes généraux du règlement. Le règlement complet a ensuite été transmis à la commune et à la communauté de communes pour avis. La commune et la communauté de communes ont fait des observations auxquelles des réponses sont apportées ci-dessous.

Observations de la Commune :

1. concernant le photovoltaïque il est mentionné " en cours de rédaction"

Réponse de la DDT : Au moment de la réunion d'association ce point n'était effectivement pas finalisé. Les conditions d'implantation d'unité de production d'électricité photovoltaïque étaient encore en discussion. Dans le présent dossier, ce point a été complété et la collectivité dispose de tous les éléments pour émettre un avis dans le cadre de la consultation des personnes publiques.

2. concernant l'autorisation en zone rouge des serres agricoles "en particulier les serres froides" , y compris si la hauteur d'eau est supérieure à 1 m

Réponse de la DDT : Ce point a fait l'objet de nombreux échanges avec la chambre d'agriculture. La position adoptée (autorisation des serres lorsque la hauteur d'eau est inférieure à 1,00 m) répond à la fois :

- au besoin de la filière agricole d'implanter de tels équipements sur les exploitations

- à la préoccupation en termes de prise en compte du risque : ces équipements ne constituent pas des obstacles à l'écoulement et ne donnent pas lieu à de nouvelles indemnisations en cas de crue.

La limite de 1,00 m de hauteur d'eau pour la crue de référence permet également de réserver l'implantation des serres aux zones qui ne sont pas touchées par les crues les plus fréquentes.

Observations de la communauté de communes :

La communauté de commune a émis un certain nombre d'observations touchant à la forme et à la compréhension du règlement, et a suggéré des améliorations.

Réponse de la DDT : Dans l'ensemble, ces remarques sont pertinentes et ont donné lieu à des corrections dans le règlement du dossier de consultation. La liste exhaustive de ces observations et des réponses données est jointe en annexe 1 du présent bilan.

VI.2 Concertation avec le public

VI.2.1 Exposition

A l'issue de la phase d'étude, une exposition a été réalisée, présentant à la fois le contexte général de la présente révision du PPRi, et le contenu du dossier de révision.

Celle-ci a été mise à la disposition du public sur le parking devant la mairie de Baix du **27 octobre au 17 novembre 2023**. Un cahier permettant au public d'y consigner ses observations était mis à disposition au secrétariat de la mairie.

Une seule remarque a été portée sur le cahier mis à disposition.

Il s'agit de la même personne qui s'est ensuite exprimée lors de la réunion publique au sujet de terrains proches du ruisseau de Mascoinet. La réponse à sa remarque se trouve ci-dessous en réponse à l'intervention n° 1 de la réunion publique.

VI.2.2 Réunion publique

À l'issue de cette démarche, une réunion publique a été organisée en présence des élus de la commune, le **vendredi 17 novembre 2023 à 18h00**.

La population avait été informée de la tenue de cette réunion par le biais :

- de feuillets affichés sur les panneaux d'informations communales,
- du site internet de la commune,

- ainsi que par voie de presse.

Une dizaine de personnes a participé à cette réunion.

Cette réunion animée par la DDT de l'Ardèche s'est déroulée en trois temps :

- Il a été présenté dans un premier temps, la politique de l'État en matière de prévention des risques d'inondation, les objectifs fondamentaux poursuivis dans le cadre de l'élaboration du PPRi, les intérêts pour la collectivité de la mise en place d'un PPRi : État, mairie, particuliers.
 - l'État affiche la connaissance du risque en définissant une réglementation et un zonage précis sur la commune ;
 - le Maire doit s'approprier le risque par la prise en compte du risque dans les documents régissant l'occupation du sol (PLU et autorisations d'urbanisme : permis de construire, déclaration préalable...);
 - la population doit respecter les prescriptions du PPRi.
- Dans un deuxième temps, la définition d'un PPRi en précisant ses objectifs, ainsi que les résultats de l'étude réalisée et la présentation du PPRi de la commune.
- Et pour finir, la procédure d'élaboration a été abordée.

Lors de la présentation par la DDT de l'Ardèche, la population a pu poser des questions. Les paragraphes ci-dessous reprennent les points abordés lors de la réunion.

1. un participant conteste la nature inondable de certains terrains situés à proximité du ruisseau de Mascoinet. La crue de 2014 n'a pas inondé ces terrains, mais a débordé plus en amont, au droit du passage à niveau de la voie ferrée et les eaux ont inondé d'autres terrains, plus au sud.

Réponse de la DDT : Le bureau d'études a effectué une recherche d'informations sur les crues historiques, y compris par des enquêtes de terrain. L'évènement de 2014 a bien été identifié et les zones impactées ont été repérées sur le terrain. Dans le cadre de la modélisation, une simulation du passage d'un débit similaire dans le cours d'eau a été faite. Elle a bien montré le débordement amont dont il est question. Toutefois, cette crue est inférieure à la crue de référence et la réglementation nous oblige à prendre également en compte le risque de défaillance des ouvrages de protection. C'est dans le cadre de la simulation d'une crue de référence (crue centennale) avec défaillance des ouvrages le long du Mascoinet que les terrains cités sont apparus inondables. De plus, la réglementation nous oblige à matérialiser sur les cartes d'aléa, une bande de sur-aléa dont la largeur est déterminée en fonction des caractéristiques du cours d'eau et de l'ouvrage. Cette bande de sur-aléa, qui doit être classée en aléa très fort, impacte une partie importante de ces mêmes terrains.

2. un participant demande pourquoi les terres agricoles qui sont inondables ne sont pas reclassées en catégorie 1 (classement en lien avec la taxation).

Réponse de la DDT : Cette question ne relève pas du PPRi qui est un document de gestion du risque. Il n'a pas pour vocation de classer les terrains au regard de la fiscalité.

3. un autre participant demande quel est l'impact des projets de réactivation des marges alluviales du Rhône sur les aléas inondation ?

Réponse de la DDT : Les secteurs concernés par la réactivation des marges alluviales ou la remise en eau des anciennes lônes comme c'est le cas sur la commune de Baix, sont situés dans ou très proches du lit mineur. Les projets auront un impact sur le comportement des crues fréquentes (décennale par exemple), mais dans le cadre d'une crue de référence, ces secteurs seront déjà complètement noyés et les travaux n'auront aucun impact sur le comportement de ce type de crue.

VI.3 Consultation des Personnes Publiques

La révision du PPRi de la commune de Baix est soumise à évaluation environnementale : suite à une consultation en date du 22 octobre 2021 , l'autorité environnementale a émis un avis tacite sur ce dossier.

D'autre part, conformément à l'article R.562-7 du code de l'environnement, le projet de PPRi a été officiellement transmis par le Préfet de l'Ardèche aux personnes publiques suivantes qui, conformément à la réglementation en vigueur, disposaient d'un délai de 2 mois pour faire connaître leurs avis :

- le Conseil Municipal de la Commune de Baix (accusé de réception de la consultation daté du **25/04/2024**).
- le Conseil Communautaire de la Communauté de communes Ardèche Rhône Coiron (accusé de réception de la consultation daté du **25/04/2024**).
- le Syndicat Rhône Provence Baronnies (SCoT) (accusé de réception de la consultation daté du **05/05/2024**).
- le Centre Régional de la Propriété Forestière (accusé de réception de la consultation daté du **26/04/2024**).
- la Chambre d'Agriculture (accusé de réception de la consultation daté du **25/04/2024**).

L'ensemble des avis reçus est annexé au présent document.

• Délibération du Conseil Municipal

Après en avoir délibéré lors de la séance du **13 mai 2024**, le conseil municipal, à l'unanimité des membres présents , a émis un avis favorable au projet de Plan de Prévention des Risques d'inondation sans aucune observation (la délibération est jointe en annexe).

- **Délibération du Conseil communautaire**

Après en avoir délibéré lors de la séance du **2 juillet 2024**, le conseil communautaire, a émis un avis favorable au projet de Plan de Prévention des Risques d'inondation assorti des observations ci-dessous (la délibération et son annexe sont jointes en annexe).

Présentation du règlement :

- plusieurs remarques de formes ont été faites concernant les pages 4, 5, 23 et 29 du règlement

Réponse de la DDT : ces remarques ont été prises en compte et le règlement rectifié en conséquence pour l'approbation.

Règlement, zone rouge :

- il est proposé de cumuler les notions de surface de plancher et d'emprise au sol pour une meilleure gestion des demandes d'autorisation d'urbanisme.

Réponse de la DDT : Cette proposition est pertinente. Le règlement a été modifié dans ce sens pour l'approbation.

- la taille des piscines enterrées n'est pas réglementée. La limite d'emprise ne concerne que les bassins (exclusion des terrasses attenantes?)

Réponse de la DDT : la réglementation de l'emprise des piscines hors-sol vise à limiter l'impact sur le libre écoulement et les champs d'expansion de crue. Les piscines enterrées ne créent pas d'obstacle. Concernant les terrasses, elles sont concernées par la réglementation sur les remblais. Les locaux techniques sont réglementés dans le cadre des annexes aux habitations.

- intégrer les bandes de précautions ou de sur-aléa dans le caractère de la zone rouge.

Réponse de la DDT : remarque pertinente. La mention a été intégrée dans le dossier d'approbation.

- préciser le sens de l'expression « emprise au sol existante fermée ».

Réponse de la DDT : cette expression a été introduite pour exclure de la limite d'emprise les surfaces éventuelles couvertes, mais non-fermées (auvent). Les surfaces ouvertes ne créant pas d'obstacle à l'écoulement, elles n'ont pas le même impact sur les crues.

Règlement, zone bleue :

- le dispositif garantissant la sécurité du public reçu devra-t-il faire partie du dossier de permis ou sera-t-il étudié lors des commissions de sécurité des ERP ?

Réponse de la DDT : Ce document ne peut pas faire partie des pièces demandées pour le dossier. En revanche, la commission de sécurité sera légitime à l'analyser et le valider.

- Page 35 et 39 : proposition de reprendre la rédaction de l'article sur la reconstruction après sinistre sur le modèle de celui de la zone rouge

Réponse de la DDT : Cette rédaction ne nous a pas paru pertinente dans une zone bleue. Celle-ci étant soumise à un risque modéré, il est peu probable qu'un bâtiment soit détruit par une inondation. Concernant un autre risque naturel, le PPRi ne peut interdire la reconstruction au seul motif qu'un évènement exclu du champ d'étude du PPR a été la cause du sinistre. Dans ce cas, il convient, si la vie des personnes est en jeu, d'invoquer l'article R 111-2 du Code de l'urbanisme pour interdire la reconstruction.

La rédaction en page 44 (zone E, enclavée) a été modifiée sur le modèle de celle de la zone bleue pour les raisons évoquées ci-dessus.

- Page 36 : proposition de reprendre la rédaction de l'article sur les aménagements de terrains de plein air pour y intégrer la notion d'aires de jeux.

Réponse de la DDT : Remarque pertinente. Le règlement a été repris dans ce sens.

Glossaire :

- Page 48 et 49 : remarques de rédaction

Réponse de la DDT : Remarque pertinente. Le règlement a été repris dans ce sens.

- Page 50 : Conditions d'écoulement.

Réponse de la DDT : Il est difficile de donner une règle générale. Ce point est à analyser au cas par cas en fonction du site du projet et de la nature de l'aléa présent (zone d'expansion de crue, secteur contraint, présence d'enjeux en amont ou en aval...).

- Page 52 : Extensions

Réponse de la DDT : Remarque pertinente. Le règlement a été repris dans ce sens.

- Page 52 : Extension limitée

Réponse de la DDT : L'usage d'un pourcentage unique pose un problème pour les bâtiments déjà étendus. 15 % par exemple d'un bâtiment d'activité de 10 000 m² représente 1 500 m². Ce type d'extension peut avoir un impact sur le libre écoulement et l'exposition au risque d'»enjeux dans le voisinage. Il revient au service instructeur d'apprécier si l'extension peut être considérée dans le contexte comme « limitée » ou non.

- **Avis du SCOT**

Compte tenu de l'état d'avancement du SCOT, le Syndicat n'a pas souhaité émettre d'avis sur ce dossier. L'avis est donc réputé favorable.

- **Avis du Centre régional de la propriété Forestière**

Le CRPF n'a pas émis d'avis sur ce dossier dans le délai imparti. L'avis est donc réputé favorable.

- **Avis de la Chambre d'Agriculture**

La Chambre d'agriculture a émis un avis par courrier en date du 24 juin 2024 dans lequel elle fait un certain nombre d'observations (le courrier est joint en annexe) auxquelles nous répondons ci-dessous.

Carte des enjeux :

- elle ne fait pas apparaître les enjeux agricoles particuliers (siège d'exploitation, bâtiments agricoles...).

Réponse de la DDT : La carte des enjeux n'a pas pour vocation d'être exhaustive quant à l'occupation du sol sur la commune. Elle est destinée à identifier ceux qui sont susceptibles de déterminer le zonage et les règles applicables. Au vu de cette alerte concernant la forte sensibilité des enjeux agricoles sur ce territoire, une analyse complémentaire a été faite sur ce point dans le cadre de l'approbation du PPR. Après analyse, il s'avère que 3 sièges d'exploitation sont présents dans la zone inondable, dans le secteur nord. Or ces établissements sont entourés de zones enclavées dans lesquelles la construction est autorisée, ou de sous-zones R1 dans lesquelles la construction de nouveaux bâtiments est possible. Par ailleurs, le règlement de la zone R autorise les extensions limitées des bâtiments existants.

- Le règlement de la zone rouge après révision est plus restrictif que celui du PPRi en vigueur. Il n'autorise pas la construction de nouveaux bâtiments agricoles.

Réponse de la DDT : La réglementation a effectivement été renforcée sur ce point. Toutefois, les bâtiments de stockage (le règlement actuel exclut aussi les bâtiments d'habitation) sont toujours autorisés sous condition en zone d'aléa modéré et faible (le règlement actuel indiquait « de préférence en aléa modéré »). Le règlement à venir n'autorise par contre plus l'implantation de siège d'exploitation (ceux-ci impliquent généralement le logement de l'exploitant). En revanche, les exploitations existantes sont autorisées à réaliser des extensions mesurées.

Les centrales photovoltaïques sont autorisées mais avec des prescriptions qui doivent permettre de ne pas exposer les équipements coûteux (réalisation des équipements sensibles au-dessus de la cote de référence...) et d'assurer leur pérennité en cas de crue. Il est beaucoup plus difficile de garantir l'absence de

dommage sur des tunnels de culture, ou sur des bâtiments agricoles en ce qui concerne les biens qui y sont stockés (matériel agricole, stock de récoltes...).

- Limite de 30 % d'emprise au sol pour les sous-zones R1 et R2

Réponse de la DDT : Cette restriction comme la limite d'emprise imposée aux constructions et extensions autorisées vise à limiter l'impact sur le libre écoulement. Il s'agit de garantir une surface de terrain libre suffisamment grande pour l'écoulement des crues. Toutefois, dans le cas du PPRi de Baix, les zones concernées (R1 et R2) restent de taille limitée (22%) par rapport à l'emprise de la zone rouge dans le secteur concerné (nord de la commune) dans laquelle ces équipements sont totalement interdits. L'impact sur l'écoulement peut donc rester limité même avec une surface occupée supérieure à 30 % si l'implantation des équipements est faite dans le sens du courant. En revanche, une distance minimum de 2,00 m entre chaque serre devra être respectée pour permettre l'écoulement de l'eau. Dans le cas où ce sens d'implantation ne pouvait être respecté, la limite de 30 % reste la règle pour limiter l'impact.

- interdiction des bâtiments de stockage dans la sous-zones R2

Réponse de la DDT : Il s'agit d'une zone d'**aléa fort** dans laquelle il existe un risque pour les personnes. L'interdiction des bâtiments, même pour du stockage est justifiée. En revanche, ils sont autorisés en sous-zone R1. Or, à la lecture du projet de zonage, les sous-zones R2 sont beaucoup plus limitées que les R1 et en général les 2 secteurs sont limitrophes. Les conséquences sont donc limitées.

VI.4 Enquête publiques

L'enquête publique prescrite par arrêté préfectoral n°07-2024-09-30_00002 en date du 30 septembre 2024 a eu lieu du 7 octobre 2024 au 18 novembre 2024 inclus.

Le commissaire enquêteur, monsieur Jean-Luc COUVERT, a tenu trois permanences :

- le jeudi 17 octobre 2024 de 16h à 18h;
- le mercredi 6 novembre de 9h à 12h ;
- le lundi 18 novembre 2024 de 16h à 18h.

Aucune observation n'a été portée sur le registre d'enquête. Une observation orale a été recueillie par le commissaire enquêteur. Aucun courrier ou courriel n'a été adressé au commissaire en quêteur pendant la durée de l'enquête

Le représentant de M. le Maire lors de sa rencontre avec le commissaire enquêteur n'a pas formulé d'observation.

Des réponses ont été apportées à l'ensemble des observations formulées tant lors de la consultation des personnes publique que lors de l'enquête publique dans les conclusions du rapport d'enquête.

Monsieur le commissaire enquêteur a émis au final un avis FAVORABLE sans réserve avec la recommandation de prendre en compte l'observation faite par la chambre d'agriculture concernant les sièges d'exploitations agricoles.

VI.5 Modifications après enquête publique

Le règlement du PPRi a été rectifié pour prendre en compte les modifications indiquées dans les chapitres suivants :

- chapitre VI.3, en réponse aux avis des personnes publiques consultées,
- chapitre VI.4, suite à la recommandation du commissaire enquêteur.

D'autre part, certaines dispositions du règlement se sont avérées, à l'usage, insuffisamment explicites ou d'application inadaptée. Le règlement du PPRi a donc été rectifié sur ces points. Ces rectifications, de détail, ne remettent pas en cause le contenu réglementaire du PPRi.

ANNEXE 1

REPÈRES DE CRUE

ANNEXE 2

TABLEAU DE CALCUL DES BANDES DE SUR-ALÉA

ANNEXE 3

COMPTES-RENDUS DE RÉUNIONS D'ASSOCIATION

ANNEXE 4
OBSERVATIONS DE LA COMMUNAUTÉ
DE COMMUNES

ANNEXE 5
AVIS DES PERSONNES PUBLIQUES
ASSOCIÉES
