



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**Direction
Départementale
des Territoires
de l'Ardèche**

Commune d'Arras-sur-Rhône (07)

Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

Approbation

Janvier 2018

Rapport de présentation



www.burgeap.fr

SOMMAIRE

1. Préambule.....	6
2. Introduction : généralités sur les PPRI	7
2.1 Définition.....	7
2.2 Pourquoi des PPRI en France ?	7
2.3 Un contexte juridique en évolution	8
2.4 Démarche, objectifs, rôles et intérêts du PPRI.....	9
2.4.1 Démarche.....	9
2.4.2 Objectif du PPRI	9
2.4.3 Rôles du PPRI	9
2.4.4 Intérêts du PPRI.	10
2.5 Contenu du dossier PPRI	10
2.6 La procédure	10
3. Caractérisation de l'Aléa	12
3.1 Généralités	12
3.1.1 L'aléa inondation.....	12
3.1.2 Type d'inondation pris en compte	12
3.1.3 Déplacement des personnes dans l'eau	14
3.2 L'étude des aléas	15
3.2.1 Objectifs de l'étude des aléas	15
3.2.2 Conditions de l'étude	15
3.2.3 Analyse géomorphologique de la vallée	15
3.2.4 Qualification de l'aléa : méthodologie.....	17
3.2.5 Le débit de référence	17
3.3 L'aléa inondation sur la commune d'Arras-sur-Rhône.....	18
3.3.1 Le Rhône.....	18
3.3.2 Les ruisseaux affluents du Rhône.....	30
4. Les enjeux.....	37
4.1 Généralités : l'évaluation des enjeux	37
4.1.1 Définitions	37
4.1.2 Objectifs.....	37
4.2 Les enjeux rencontrés dans la zone inondable sur la commune d'Arras.....	38
4.2.1 Les espaces urbanisés (habitations)	38
4.2.2 Les établissements nécessaires à la gestion de crise	38
4.2.3 Les établissements sensibles	38
4.2.4 Les établissements recevant du public.....	38
4.2.5 Les campings.....	38
4.2.6 Les espaces non-urbanisés.....	38
5. Le risque	39
5.1 Généralités	39
5.1.1 Définition	39
5.1.2 Les facteurs aggravant le risque	39
5.2 Le risque sur la commune d'Arras	40
5.2.1 Le zonage.....	40
5.2.2 Le règlement	42

6.	Concertation	50
6.1	Démarche mise en place.....	50
6.2	Bilan de la concertation lors de la réunion publique du 25 janvier 2017	50
6.3	Consultation du Conseil Municipal	53
6.4	Avis des personnes publiques associées.....	54
6.5	Enquête publique	56
7.	CONCLUSION	57

FIGURES

Figure 1 : Procédure.....	11
Figure 2 : Cours d'eau en situation ordinaire.....	12
Figure 3 : Cours d'eau en cas d'inondation.....	13
Figure 4 : Inondation suite à une rupture de digue.....	13
Figure 5 : Inondation par ruissellement et remontée de nappe	14
Figure 6 : Déplacement des personnes dans l'eau	14
Figure 7 : Configuration type d'une vallée alluviale.....	16
Figure 8 : débits pris en compte pour le scénario sur le secteur de la commune d'Arras	27
Figure 9 : Secteur avec ligne d'eau PSS représentative de l'aléa de référence : Valence - Beauchastel.....	28
Figure 10 : Données de détermination des enveloppes d'inondation	29
Figure 11 : Limites du périmètre d'étude – Commune d'Arras-sur-Rhône (07).....	32

TABLEAUX

Tableau 1 : Déclarations de Catastrophes Naturelles pour la commune d'Arras-sur-Rhône	7
Tableau 2 : Probabilité de période de retour des crues de référence.....	18
Tableau 3 : Les crues historiques du Rhône	20
Tableau 4 : Débits des crues caractéristiques du Rhône (Etude Globale du Rhône)	21
Tableau 5 : Evolution des débits du Rhône pour le scénario de référence	25
Tableau 6 : débits spécifiques pris en compte dans le scénario pour chaque aménagement.....	26
Tableau 7 : Cotes de la ligne d'eau pour la crue de référence du Rhône	28
Tableau 8 : Classification de l'aléa suivant la vitesse et la hauteur d'eau.....	31
Tableau 9 : Débits caractéristiques.....	33
Tableau 10 : Grille de définition du zonage réglementaire.....	41

ANNEXES

Annexe 1. Cartographie de l'analyse hydrogéomorphologique
Annexe 2. Repère de crue du Rhône sur la commune
Annexe 3. Carte des zones inondables de l'Ozon par SAFEGE en 2009, avec la crue du Rhône de 2001 ($\approx$ Q10) comme condition aval
Annexe 4. Avis de la Chambre d'Agriculture de l'Ardèche
Annexe 5. Délibération du Conseil Municipal

1. Préambule

Le secteur couvert par le présent Plan de Prévention des Risques concerne la commune d'Arras-sur-Rhône, en Ardèche, qui est située au Sud de Saint-Vallier, en rive droite du Rhône. Ce dernier, le plus puissant des fleuves français, délimite le territoire communal, à l'Est. La commune est traversée par trois affluents du Rhône : le ruisseau de Bachasse, le ruisseau d'Ozon et le ruisseau des Murets.

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.

La Direction Départementale des Territoires de l'Ardèche (DDT 07) a proposé au Préfet du département de programmer la transformation des 36 PSS en Plan de Prévention du Risque inondation (PPRI) en trois tranches. La dernière et troisième tranche comprend 12 communes, à savoir : Ozon, **Arras**, Vion, Lemps, Mauves, Glun, Chateaubourg, Cornas, Meyse, Rochemaure, Saint-Marcel-d'Ardèche et Saint-Juste-d'Ardèche.

Le présent PPRI d'Arras-sur-Rhône correspond donc à la synthèse de :

- l'élaboration du PPRI du Rhône que l'on substitue au PSS,
- l'élaboration du PPRI des ruisseaux de Bachasse, d'Ozon et des Murets.

L'élaboration du PPRI sur la commune d'Arras est le résultat d'une étude historique, d'une enquête de terrain, de modélisations hydrauliques et de traitements SIG d'un MNT de terrain.

En premier lieu, une rencontre des élus de la commune a été réalisée afin de recueillir les données historiques des crues sur les cours d'eau étudiés. Une étude bibliographique a ensuite été menée avec l'analyse critique des informations existantes.

Un parcours pédestre de l'ensemble des cours d'eau et de leur champ d'inondation a permis de relever l'ensemble des données nécessaires à la compréhension des phénomènes de crue (ouvrage, occupation du lit majeur, berges, géomorphologie générale, etc).

Les trois cours d'eau étudiés, ont fait l'objet de simulations hydrauliques spécifiquement réalisées dans le cadre de l'élaboration du présent PPRI afin d'affiner la connaissance du comportement de ces cours d'eau en période de crue.

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) 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).

2. Introduction : généralités sur les PPRi

2.1 Définition

Les plans de prévention des risques naturels (P.P.R.N.) 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 gestion des risques.

Le P.P.R. inondation est un document juridique qui a pour objet de réglementer l'utilisation du sol dans les zones exposées aux inondations.

Le dossier de PPR, dont la mise à l'étude est prescrite par arrêté préfectoral, est approuvé après enquête publique et avis de la commission d'enquête. Le PPRi approuvé par arrêté préfectoral constitue, dès lors, une servitude d'utilité publique qui devra être annexée au document d'urbanisme, s'il existe (article L 126-1 du code de l'Urbanisme).

2.2 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 succédées des crues dévastatrices et plus récemment (septembre/octobre 1993, 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. Les arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophes naturelles enregistrées sur la commune d'Arras depuis 1994 sont les suivantes.

Tableau 1 : Déclarations de Catastrophes Naturelles pour la commune d'Arras-sur-Rhône

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	06/01/1994	11/01/1994	12/04/1994	29/04/1994
Inondations et coulées de boue	08/12/2000	09/12/2000	19/07/2001	29/07/2001
Inondations et coulées de boue	06/09/2008	06/09/2008	07/10/2008	10/10/2008

(source : Prim.net)

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.

2.3 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

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 endiguement ou remblaiement nouveau.

• 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.

- Depuis, **plusieurs doctrines** sont venues renforcer certaines de ces mesures, soulignant d'autant plus le caractère évolutif de la politique globale en matière d'inondation. Ce sont :
 - Pour le département : urbanisation et crues torrentielles, gestion des campings situés en zone inondable, ...
 - Pour le Rhône : La **Doctrine commune** pour l'élaboration des plans de prévention des risques d'inondation du fleuve Rhône et de ses affluents à crue lente de juin 2006.

Cette dernière définit les principes spécifiques de mise en place des P.P.R. sur le fleuve Rhône en matière de caractérisation de l'aléa, d'évaluation des enjeux et de traduction réglementaire.

Le contenu des PPRI doit donc s'adapter à l'évolution de cette politique.

2.4 Démarche, objectifs, rôles et intérêts du PPRI

2.4.1 Démarche

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 rééquilibrer le système fluvial et les territoires 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 de 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.

2.4.2 Objectif du PPRI

Les objectifs essentiels du PPRI sont les suivants :

- La mise en sécurité des personnes des biens,
- La diminution de la vulnérabilité, c'est à dire la réduction des conséquences prévisibles d'une inondation,
- La maîtrise de l'extension urbaine dans les zones à risque, en conciliant impératifs de prévention et besoins de développement.

2.4.3 Rôles du PPRI

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.

2.4.4 Intérêts du PPRI.

Les intérêts d'un PPRI sont nombreux. On peut citer les suivants :

- La connaissance du risque :
 - la définition d'une réglementation et d'un zonage précis sur la commune 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,
 - l'information de la population,
 - la définition des responsabilités.

2.5 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 à ces documents les cartographies des aléas et des enjeux.

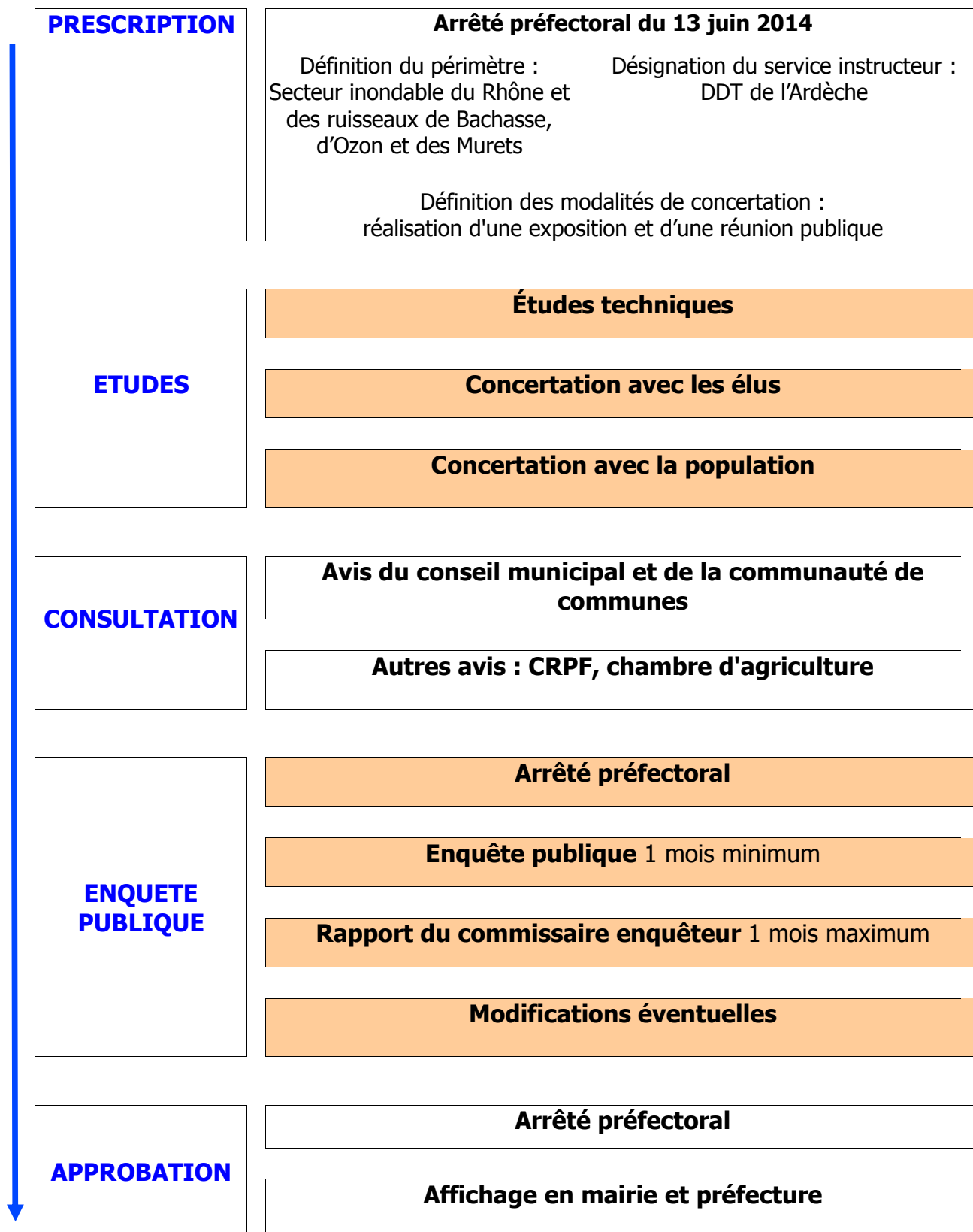
2.6 La procédure

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

Le PPRI une fois approuvé est consultable en Préfecture et en Mairie. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme et vaut servitude d'utilité publique.

Dès son application, le PPR est consultable en sous-préfecture, en mairie et sur le site internet des services de l'Etat de l'Ardèche.

Figure 1 : Procédure



3. Caractérisation de l'Aléa

3.1 Généralités

L'aléa se définit comme la probabilité d'occurrence (c'est à dire de la survenance) d'un phénomène naturel.

Dans le cadre du PPR inondation, on qualifie l'aléa en fonction de ses principales caractéristiques physiques, que sont les vitesses d'écoulement et les hauteurs d'eau.

3.1.1 L'aléa inondation

C'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.

3.1.2 Type d'inondation pris en compte

Le risque d'inondation pris en compte dans le présent PPR, sur la commune d'Arras-sur-Rhône concernant le Rhône et les ruisseaux de Bachasse, d'Ozon et des Murets, est celui lié aux débordements directs des cours d'eau mais aussi les débordements par remontée de nappe derrière les digues du Rhône.

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



Figure 2 : Cours d'eau en situation ordinaire

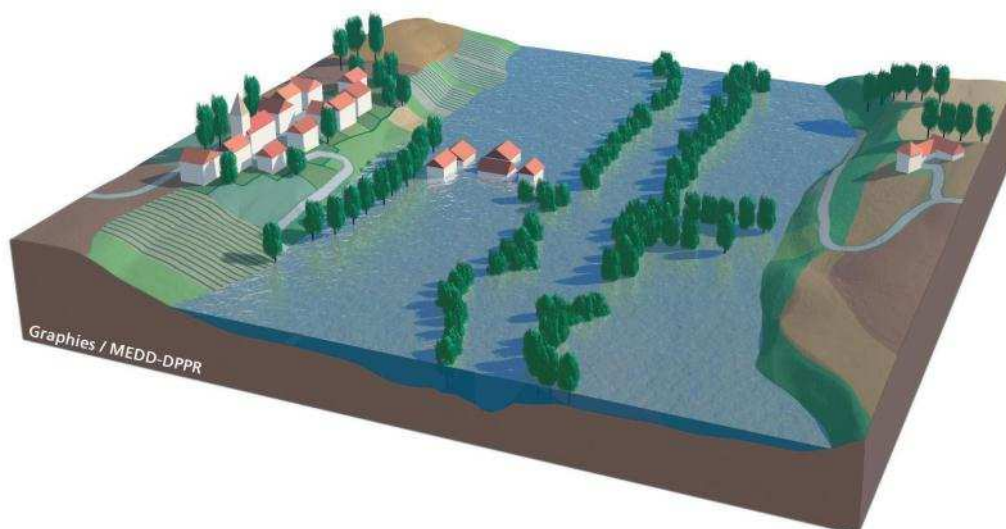


Figure 3 : Cours d'eau en cas d'inondation

Le schéma ci-après présente une inondation due à une rupture de digue.

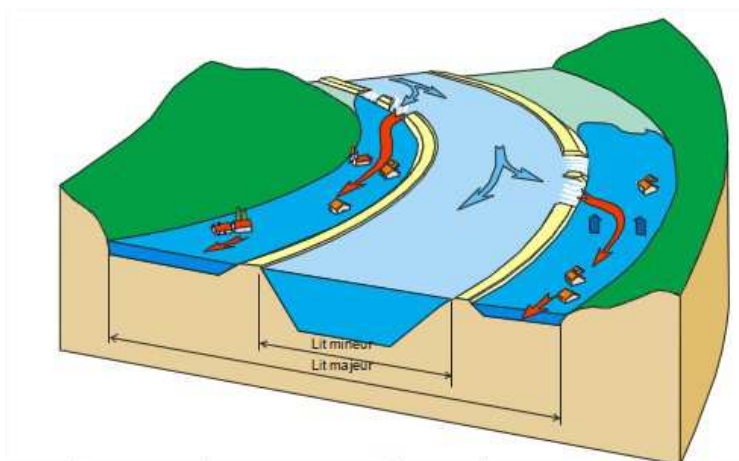


Figure 4 : Inondation suite à une rupture de digue

Le schéma ci-après présente une inondation due aux phénomènes de remontée de nappe (nappe du Rhône dans le cadre du PPRI).

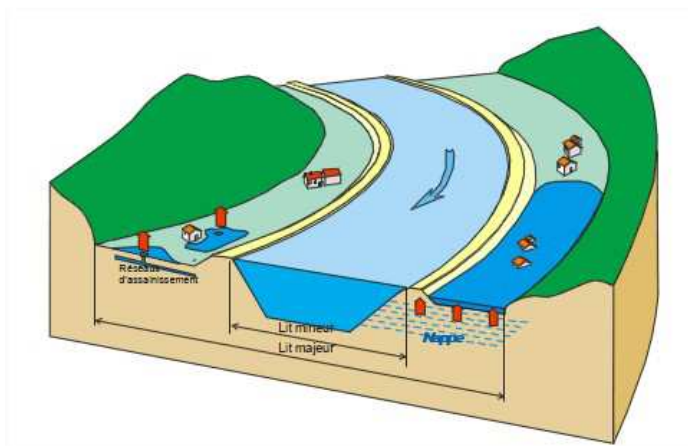


Figure 5 : Inondation par ruissellement et remontée de nappe

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 ».

3.1.3 Déplacement des personnes 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.

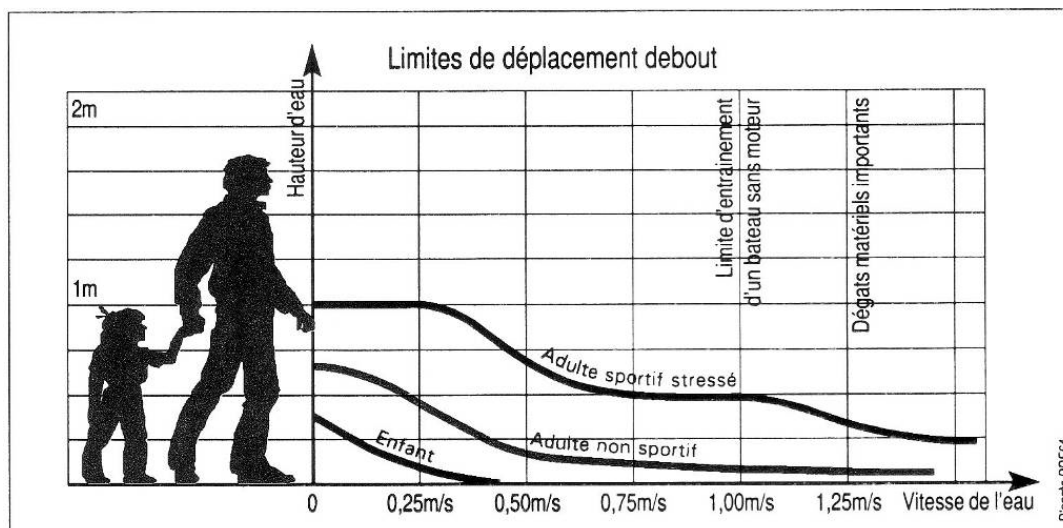


Figure 6 : Déplacement des personnes dans l'eau

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),

S'agissant de protéger les personnes et les biens, lors de la définition des aléas, il a été pour partie tenu compte de ces résultats.

3.2 L'étude des aléas

3.2.1 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,
- Le système fluvial du cours d'eau,
- Les caractéristiques des crues historiques.

3.2.2 Conditions de l'étude

3.2.2.1 A quelle échelle ?

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.

3.2.2.2 Par qui ?

La mise en œuvre du PPR est une prérogative de l'État (le préfet prescrit le PPR), par contre les études peuvent être réalisées sous maîtrise d'ouvrage, soit de l'État, soit d'une collectivité locale. Dans le cas présent, le pilotage de l'étude a été confié à la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Ardèche et la maîtrise d'œuvre à la société BURGEAP.

3.2.3 Analyse géomorphologique de la vallée

Il s'agit d'étudier les évolutions hydrogéomorphologiques du bassin versant afin de délimiter, selon le relief, les déplacements du lit du cours d'eau.

Elle conduit à définir le lit mineur, le lit moyen et le lit majeur du cours d'eau.

Cette analyse permet de déterminer par une approche naturaliste éprouvée les différentes composantes d'un cours d'eau :

- Le lit mineur (L1) qui est constitué par le lit ordinaire du cours d'eau, pour le débit d'étiage ou pour les crues fréquentes (crues annuelles : T1)
- Le lit moyen (L2), sous certains climats, on peut identifier un lit moyen. Pour les crues de période de 1 à 10 ans, l'inondation submerge les terres bordant la rivière et s'étend dans le lit moyen. Il correspond à l'espace alluvial ordinairement occupé par la ripisylve, sur lequel s'écoulent les crues moyennes (T2) où l'activité hydrodynamique est intense.
- Le lit majeur (L3) qui comprend les zones basses situées de part et d'autre du lit mineur, sur une distance qui va de quelques mètres à plusieurs kilomètres. Sa limite est celle des crues exceptionnelles (T3). On distingue 2 types de zones :
 - Les zones d'écoulement, au voisinage du lit mineur ou des chenaux de crues, où le courant a une forte vitesse
 - Les zones d'expansion de crues ou de stockage des eaux, où les vitesses sont faibles. Ce stockage est fondamental, car il permet le laminage de la crue (réduction du débit et de la vitesse de montée des eaux à l'aval).

Hors du lit majeur, le risque d'inondation fluviale est nul (ce qui n'exclut pas le risque d'inondation par ruissellement pluvial, en zone urbanisée notamment). On y différencie sur les cartes les terrasses alluviales anciennes, qui ne participent plus aux crues mais sont le témoin de conditions hydrauliques ou climatiques disparues. Leurs caractéristiques permettent d'y envisager un redéploiement des occupations du sol sensibles hors des zones inondables.

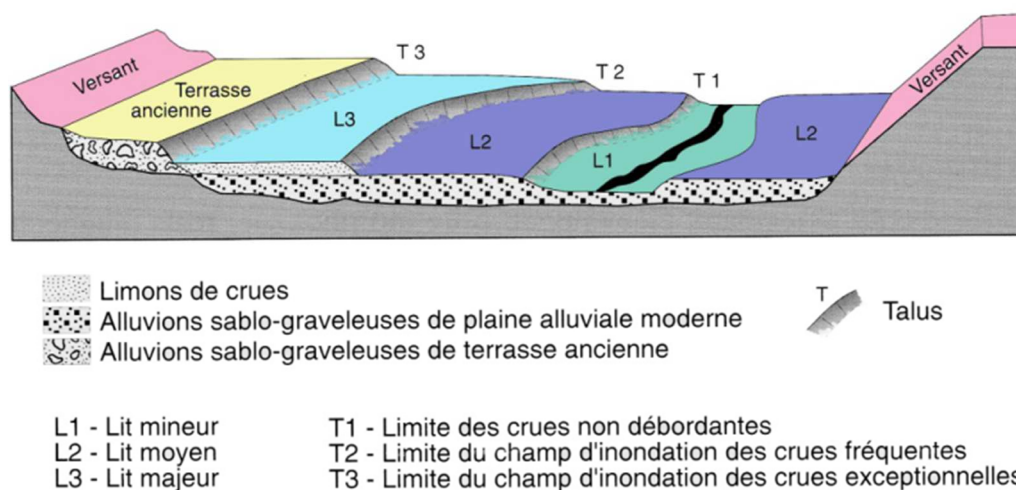


Figure 7 : Configuration type d'une vallée alluviale

3.2.4 Qualification de l'aléa : méthodologie

La qualification de l'aléa se base sur une double approche :

- Approche qualitative par le biais :
 - De l'exploitation des données disponibles, de l'analyse des événements passés. La liste des crues historiques survenues sur le Rhône renvoie 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.
 - 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. A 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.
 - Des observations de terrain, relevés d'indices, géomorphologie.
 - Des relevés topographiques : en utilisant entre autres une approche par photogrammétrie (c'est à dire : à partir d'une mission aérienne, la superposition de l'altimétrie sur les parcelles de terrain).
- Approche quantitative :
 - Pour le Rhône, avec le calcul des hauteurs d'eau par projection de la cote de la ligne d'eau du Rhône en crue.
 - Pour les affluents du Rhône et autres cours d'eau, avec la réalisation de modèle numérique pour simuler les écoulements.

3.2.5 Le débit de référence

L'intensité de l'aléa inondation d'un cours d'eau pour une crue de référence se caractérise avec les paramètres suivants :

- le débit,
- la hauteur d'eau,
- la vitesse d'écoulement.

L'aléa de référence correspond à une période de retour choisie pour se prémunir d'un phénomène. La circulaire du 24 janvier 1994 précise que l'évènement de référence pour le zonage de l'aléa peut-être soit la plus forte crue observée, soit la crue de fréquence centennale, si la crue historique est d'intensité moindre.

La crue centennale, appelée Q 100, est considérée comme un événement rare qui a une probabilité de se produire de l'ordre de 1 % chaque année.

Le tableau ci-après reprend les probabilités de retour de différentes crues caractéristiques :

Tableau 2 : Probabilité de période de retour des crues de référence

	Sur 1 an	Sur 30 ans	Sur 100 ans
Crue décennale (fréquente)	10 % 1 probabilité sur 10	96 % sûrement 1 fois	99.99 % sûrement plusieurs fois
Crue centennale (rare)	1 % 1 probabilité sur 100	26 % 1 probabilité sur 4	63 % 2 probabilités sur 3
Crue millénaire (exceptionnelle)	0,1% 1 probabilité sur 1000	3 % 1 probabilité sur 33	10 % 1 probabilité sur 10

Rappel sur le Plan des Surfaces Submersibles :

Antérieurement au PPRI, l'identification des zones inondables sur la commune d'Arras-sur-Rhône, reposait sur le Plan des Surfaces Submersibles du Rhône approuvé par décret du 27 août 1981. L'aléa de référence pour ce document était une crue centennale calculée et modélisée aux conditions actuelles d'écoulement.

Pour le Rhône, le débit de référence retenu est celui de la crue historique du 31 mai 1856. Toutefois, depuis cette date, les nombreux aménagements successifs réalisés (barrages, « épis », digues...) ayant fortement modifié la morphologie du lit du fleuve, ont rendu caduque l'enveloppe de la zone inondable de cette crue.

Plusieurs approches ont donc été développées par la DREAL Rhône-Alpes et ces différentes investigations ont conduit à considérer que, sur le territoire de la commune d'Arras-sur-Rhône, la modélisation de la crue centennale du Plan des Surfaces Submersibles du Rhône est une approximation satisfaisante du résultat attendu.

Ce choix répond à la volonté de se référer à des événements connus, susceptibles de se reproduire et de privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des crues de fréquence rare ou exceptionnelle.

3.3 L'aléa inondation sur la commune d'Arras-sur-Rhône

3.3.1 Le Rhône

3.3.1.1 Contexte hydrographique

De sa source au glacier du Rhône, à environ 1800 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.

La commune d'Arras se situe au niveau du **Rhône moyen**.

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 et de 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.

3.3.1.2 Les crues historiques

Une phase de recueil des données sur les événements historiques a été élaborée à partir des documents et observations disponibles, certains datant parfois d'une époque où les lits mineurs et majeurs avaient des caractéristiques et des occupations fort différentes. Ces données servent donc de référence historique.

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.

Tableau 3 : Les crues historiques du Rhône

Date	Lieu	Débit (m3/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.
	Beaucaire	9 170		
19/01/1955	Valence	6 300	5.70	
28/02/1957	Valence	5 680	5.40	

Date	Lieu	Débit (m ³ /s)	Hauteur d'eau (m)	Observations/Source
18/05/1983	Valence	5 690	4.70	
Du 1er au 12/10/1993	Valence Avignon Beaucaire	6 700 8 200 9 800	5.30	Dégâts importants sur les zones non aménagées par la CNR. Période de retour = 30 ans
7 et 8/01/1994	Valence Avignon Beaucaire	5 380 9 000 11 006	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 écrêté dans cette poche. La crue de la Durance estimée à 2800 m ³ /s.
16/11/2002	Valence Viviers	6 600 7 500	5.22 4,71	
3 et 4/12/2003	Valence Viviers Beaucaire	5 600 7 700 11 500	4,60 4,92	Crue majeure due aux affluents méditerranéens en aval de Valence.

(*) L'évaluation du débit de cette crue a fait l'objet de divers travaux (Kleitz, Pardé ...). A Valence notamment plusieurs valeurs ont été avancées. La valeur mentionnée ici est à considérer en tant que valeur indicative à plus ou moins 10 % près. Comme pour toute évaluations post crue ; différentes analyses sont toujours possibles et elle peut être remise en cause (ajustements de courbes de tarage...).

3.3.1.3 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.

Pour le Rhône, les débits des crues caractéristiques aux différentes stations, provenant de **l'Etude Globale sur le Rhône (EGR)** - volet hydrologie, sont repris dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Débits des crues caractéristiques du Rhône (Etude Globale du Rhône)

Station Débit (m ³ /s)	Ternay	Valence	Viviers	Beaucaire
Débit de la crue moyenne de l'EGR (proche de la crue caractéristique décennale)	4700	5300	6250	8250
Débit de la crue forte de l'EGR (proche de la crue caractéristique centennale)	6100	7450	7750	11900
Débit de la crue très forte de l'EGR (proche de la crue caractéristique millennale)	7300	9450	10150	14400

3.3.1.4 Éléments réglementaires : la crue de référence

Principes réglementaires appliqués au Rhône :

La doctrine nationale pour l'élaboration des PPRN préconise de prendre en compte un aléa de référence correspondant soit à plus forte crue historique connue et validée soit à la crue centennale si cette dernière est supérieure. Ce principe a été décliné dans le contexte rhodanien marqué par les aménagements majeurs réalisés dans les années 1960 et 1970 par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) pour exploiter le potentiel hydroélectrique du fleuve, favoriser la navigation et permettre l'irrigation. Les conditions d'écoulement ont ainsi été fortement modifiées depuis les grandes crues du XIX^{ème} siècle. Ainsi, la doctrine Rhône définit l'aléa de référence en aval de Lyon comme la crue de 1856 et en amont de Lyon comme la crue de 1944 ou 1990, ces crues étant modélisées aux conditions actuelles d'écoulement (et avec des conditions de fonctionnement des ouvrages CNR bien identifiées sur les secteurs concernés).

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 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, Durance.

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

- 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 8700m³/s, puis ramené à 8300m³/s en seconde analyse², par Pardé) ;

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.

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

- 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 brut « Pardé » place le débit à Valence de 8300 à 8700m³/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 6100m³/s à la confluence Rhône-Saône pour obtenir le débit historique de 12500m³/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 :

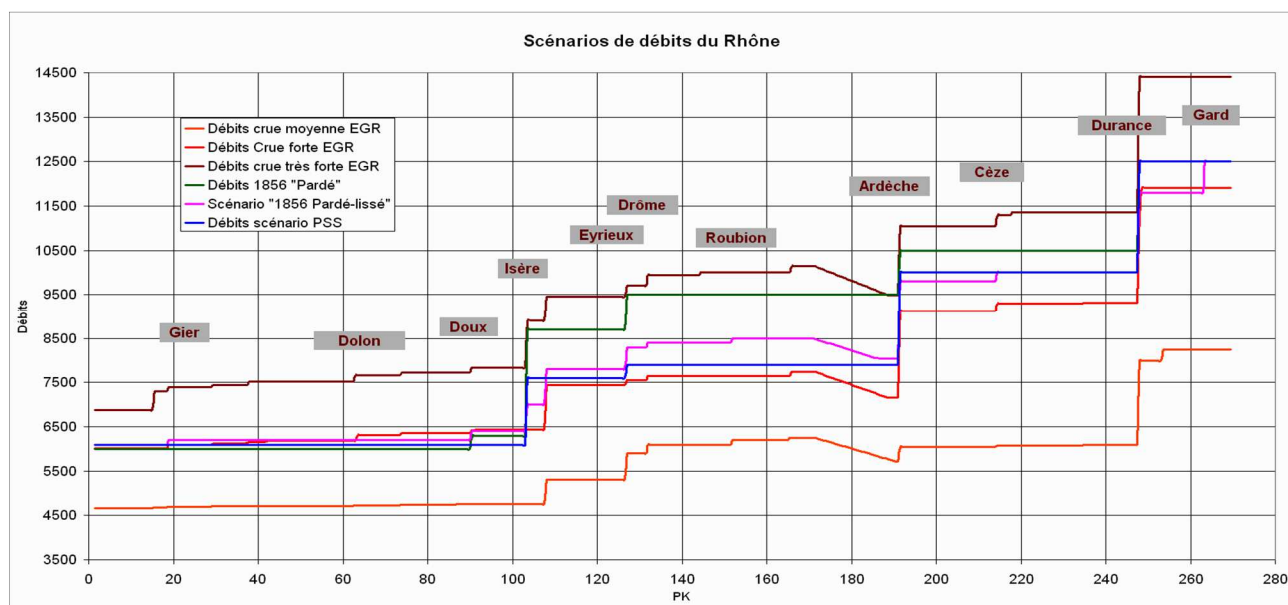
- le débit maximum de la crue dans les affluents intervient en général avant celui du Rhône ;
- les valeurs de débits d'apport indiqués dans le tableau sont de ce fait inférieures au débit de pointe des crues prises en compte.

Le scénario de référence s'est également appuyé sur ceux élaborés dans le cadre de l'EGR

Tableau 5 : 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 C.N.R.

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 1500m³/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 d'Arras** :

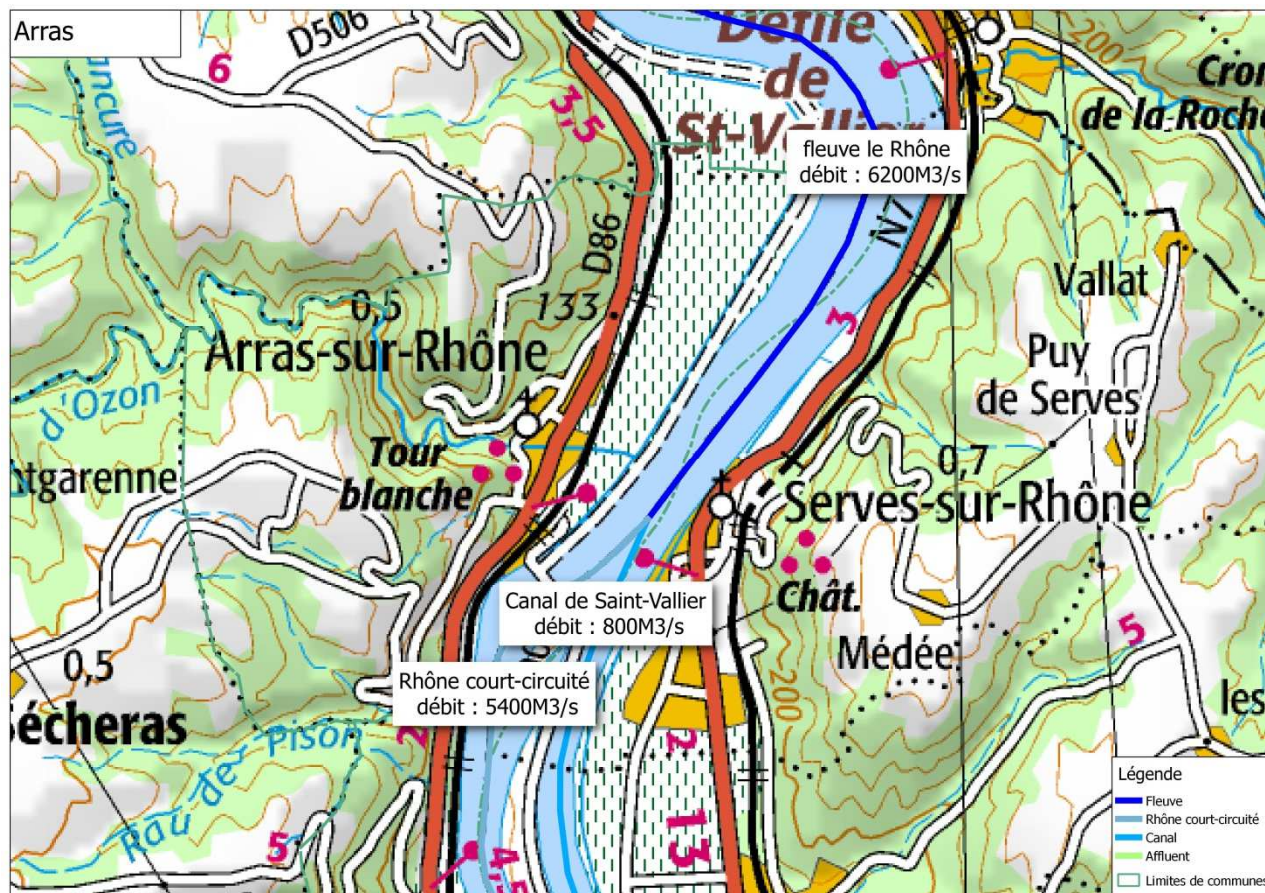


Figure 8 : débits pris en compte pour le scénario sur le secteur de la commune d'Arras

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 P.P.R.i. Toutefois, ceux-ci sont élaborés dans un objectif de prévention et n'ont pas pour objet la prédiction exacte des phénomènes de crues.

Les résultats de l'Etude Globale Rhône (EGR) qui reposent sur la modélisation d'une large gamme de crues caractéristiques dans les conditions actuelles d'écoulement ont permis de faire une évaluation de la ligne d'eau du Plan des Surfaces Submersibles (PSS). En effet, cette ligne d'eau s'applique réglementairement depuis le début des années 1980 pour maintenir le libre écoulement des eaux et préserver les zones d'expansion de crue. Il s'agissait d'évaluer si cette donnée répond à l'objectif de prévention du PPRI en représentant de manière satisfaisante ce qu'induirait en terme de hauteurs d'eau la crue de 1856 si elle s'écoulait dans le lit actuel du Rhône. Celle-ci reste globalement très proche de la ligne d'eau du scénario de référence à l'exception de deux secteurs clairement identifiés (secteur entre Le Pouzin et Cruas et secteur entre Saint-Montan et Saint-Just).

Le graphe suivant illustre l'évaluation de la ligne d'eau PSS par l'exploitation des différentes lignes d'eau récemment modélisées. Les écarts entre la ligne d'eau établie pour le scénario de référence d'après les lignes d'eau des scénarios EGR et la ligne d'eau PSS, ainsi que la ligne d'eau historique de 1856, figurent en bas du graphe (échelle propre à gauche du graphe).

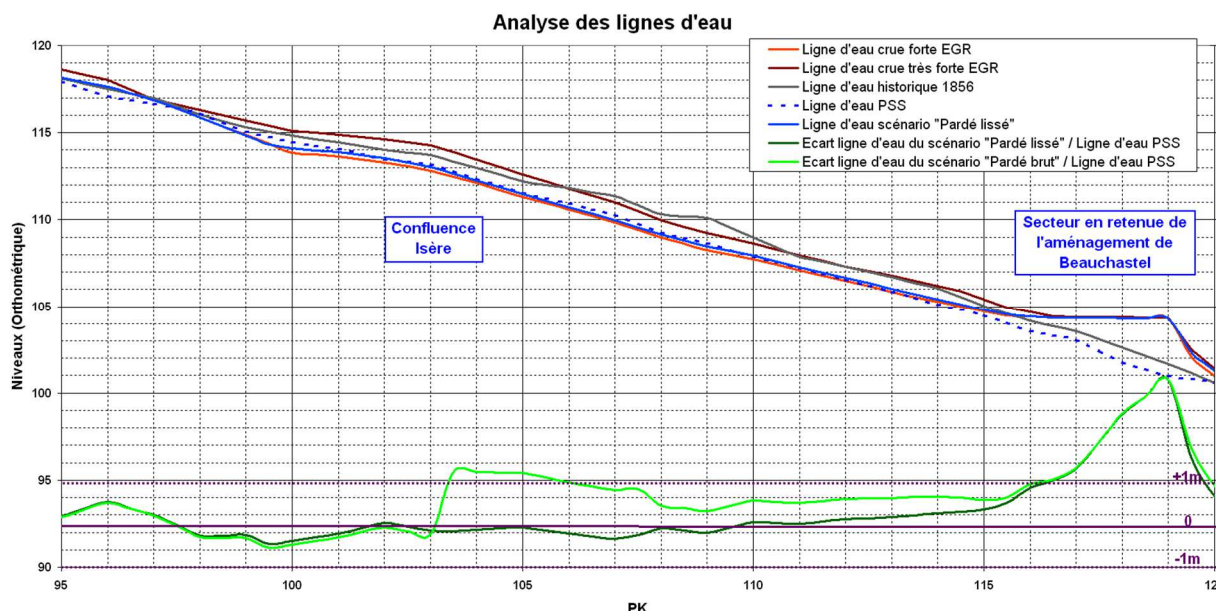


Figure 9 : Secteur avec ligne d'eau PSS représentative de l'aléa de référence : Valence - Beauchastel

A l'issue de ce travail la Commission administrative de bassin a validé en décembre 2007 l'application de cette ligne d'eau PSS sur une grande partie du linéaire du Rhône en aval de Lyon pour représenter l'aléa de référence. Elle a par ailleurs préconisé des analyses complémentaires spécifiques sur les linéaires où la ligne d'eau PSS n'était plus représentative des conditions actuelles d'écoulement.

Les lignes d'eau pour la crue de référence atteintes aux points kilométriques du Rhône et du contre canal sur la commune d'Arras sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Cotes de la ligne d'eau pour la crue de référence du Rhône

PK	Cote de la ligne d'eau (m NGF)
80	126,64
81	126,32
82	125,82
83	125,15
Contre canal	125,17

3.3.1.5 La qualification de l'aléa

Détermination de l'enveloppe de l'aléa de référence :

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.

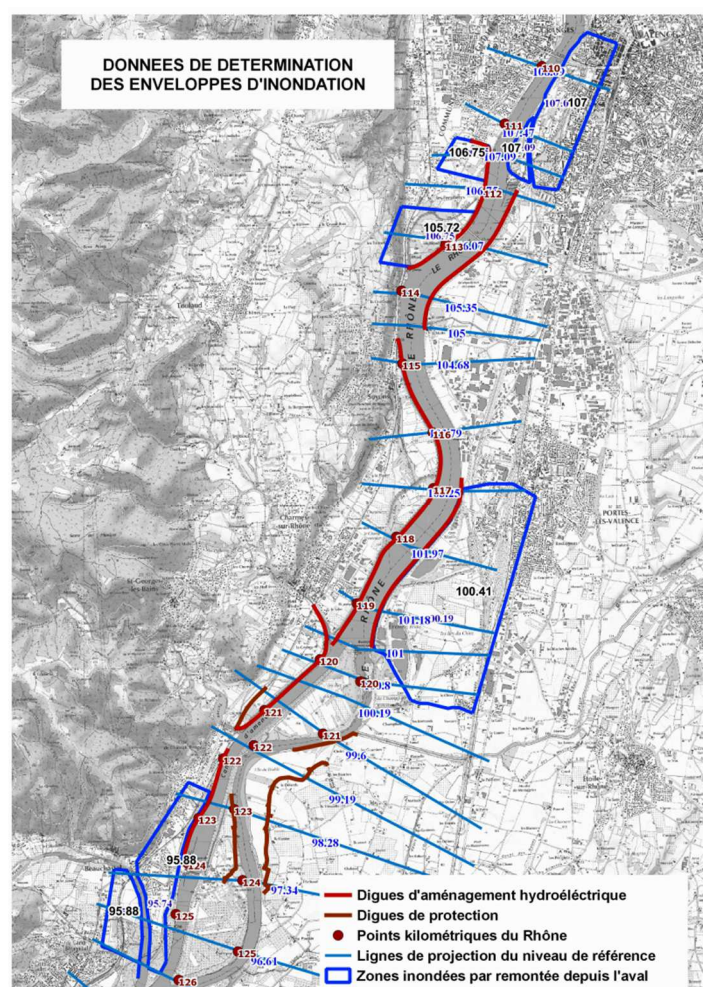


Figure 10 : Données de détermination des enveloppes d'inondation

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.

Qualification de l'aléa

Les hauteurs de submersion, la vitesse du courant et la vitesse de montée des eaux permettent ensuite de distinguer les zones d'aléa fort et d'aléa modéré.

Sur les secteurs inondables par le Rhône, les crues sont lentes si bien que l'on ne recherche pas à prendre en compte la vitesse d'écoulement des eaux comme un facteur supplémentaire aggravant. L'aléa est donc considéré comme fort lorsque la hauteur de submersion dépasse **1 mètre** pour la crue de référence. Il est modéré pour une hauteur de submersion inférieure à un mètre.

<i>Hauteur</i>	<i>Aléa</i>
<i>$H < 1\text{ m}$</i>	<i>Modéré</i>
<i>$H > 1\text{ m}$</i>	<i>Fort</i>

3.3.2 Les ruisseaux affluents du Rhône

3.3.2.1 Caractérisation de l'aléa inondation

► Méthodologie appliquée

La caractérisation de l'aléa inondation des affluents du Rhône a été réalisée à l'aide de l'analyse hydrogéomorphologique (voir carte en **Annexe 1**) et d'une modélisation des écoulements sur modèle hydraulique.

Le logiciel Infoworks RS, logiciel développé par *Wallingford Software*, a été utilisé pour la modélisation :

- en une dimension (1D) sur les zones amont des ruisseaux,
- en deux dimensions (2D) dans la vallée du Rhône.

La modélisation 2D permet de reproduire des écoulements dans plusieurs directions. Elle est capable de modéliser la propagation des ondes de crue dans un réseau hydrographique avec prise en compte des changements de régime hydraulique, et répond parfaitement à la problématique de la modélisation des plaines inondables en régime permanent et transitoire.

Le logiciel permet la résolution des équations de Saint-Venant qui expriment la conservation de la masse et de la quantité de mouvement. Elles prennent en compte l'ensemble des forces de diffusion, de gravité et de friction sans aucune simplification. Elles sont résolues par la méthode du schéma implicite de Preissman.

Deux types de données topographiques ont été utilisés. Des profils en travers levés par un géomètre et un Lidar dans la vallée du Rhône qui avaient été levés pour des besoins antérieurs à cette étude. Les ouvrages hydrauliques ont aussi été levés (pont, seuil, buses,...).

Des coefficients de Strickler (coefficient de frottement de l'eau sur le fond du lit mineur et sur les berges du lit majeur) ont été définis pour le lit mineur et le lit majeur en fonction de l'occupation du sol.

Les conditions aux limites des modèles sont le débit de la crue de référence pour la condition amont et la cote d'eau (du Rhône ou du contre canal) atteinte pour une crue décennale du Rhône ou du pour la condition aval.

Représentation cartographique de l'aléa

Les cartographies « classiques » des zones inondables permettent de localiser les phénomènes liés aux crues sur le territoire communal. Par contre, ces documents ne quantifient pas la menace que fait peser les écoulements sur ces terrains. En effet, la notion de danger sera différente selon que le terrain se situe sous 10 centimètres ou 2 mètres d'eau, avec des vitesses d'écoulement très faibles ou de plusieurs mètres par seconde. C'est pour cela que la notion de classe d'aléa a été introduite ; en fonction des intensités associées aux paramètres physiques de la crue de référence (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, durée de submersion), des niveaux d'aléas sont distingués.

Pour la zone inondée par les crues des cours d'eau étudiés, c'est la combinaison des deux paramètres représentatifs de l'aléa qui permet de classer chaque secteur du PPR selon un degré d'exposition au risque d'inondation suivant l'approche déclinée dans le tableau ci-après.

Cette classification est utilisée pour les zones modélisées. Pour les zones non modélisé, l'aléa est cartographié à partir de l'analyse hydrogéomorphologique et est considéré uniformément comme fort (rouge).

Tableau 8 : Classification de l'aléa suivant la vitesse et la hauteur d'eau

ALEA	$0 < H < 0,50 \text{ m}$	$0,50 < H < 1 \text{ m}$	$H > 1 \text{ m}$
$V < 0,2 \text{ m/s}$	ALEA FAIBLE	ALEA MOYEN	ALEA FORT
$0,2 < V < 0,50 \text{ m/s}$	ALEA MOYEN	ALEA FORT	ALEA FORT
$V > 0,50 \text{ m/s}$	ALEA FORT	ALEA FORT	ALEA FORT

3.3.2.2 Contexte hydrographique

Le périmètre d'étude correspond à la commune d'Arras et plus particulièrement trois cours d'eau : le ruisseau de Bachasse, le ruisseau d'Ozon et le ruisseau des Murets. La commune s'étend sur 5,9 km² et compte environ 530 habitants.

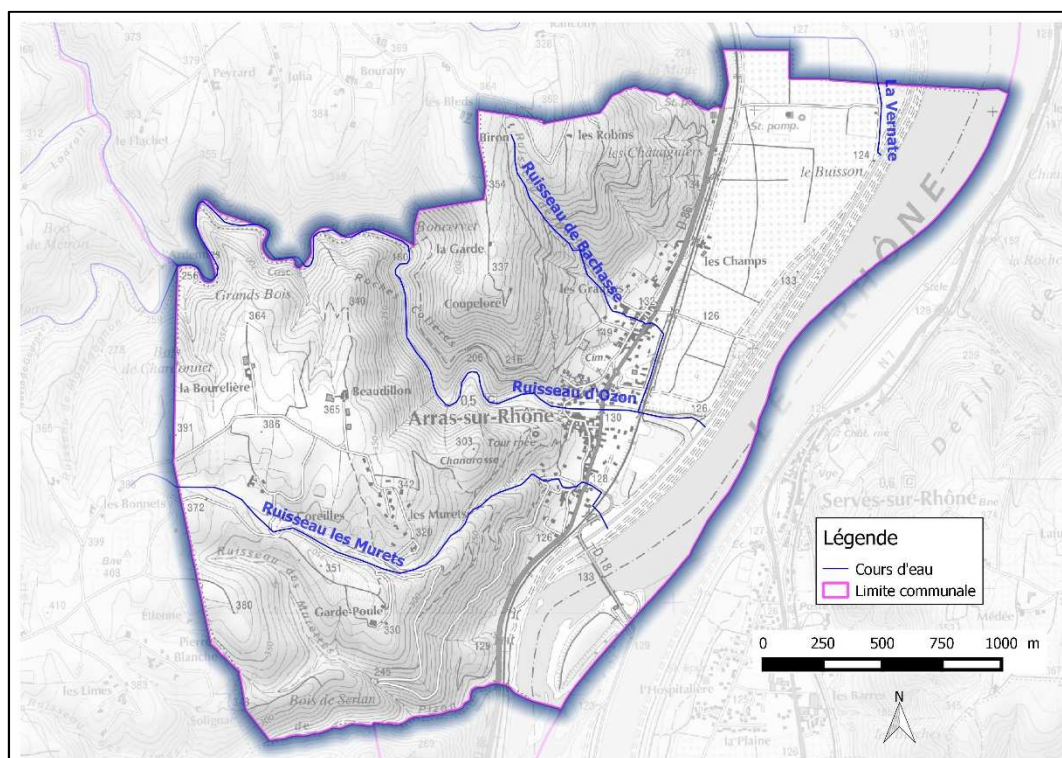


Figure 11 : Limites du périmètre d'étude – Commune d'Arras-sur-Rhône (07)

• Ruisseau de la Vernate

Le ruisseau de la Vernate couvre une superficie de 1,1 km². Il prend sa source sur la commune d'Ozon, au droit du lieu-dit « Cuminieux » et parcourt 2,6 km avant de rejoindre le contre canal du Rhône à 124 m d'altitude. Encaissé à l'amont, il s'écoule ensuite dans la plaine du Rhône où son tracé a été recalibré.

• Ruisseau de Bachasse

Le bassin du ruisseau de Bachasse couvre une superficie de 58 ha. Le cours d'eau prend sa source à 364 m d'altitude au droit du lieu-dit « Les Bleds » pour se jeter à 126 m d'altitude dans le Rhône. Cours d'eau très encaissé sur l'amont du bassin, ce ruisseau présente une pente moyenne importante (15,9 % de moyenne).

Il ne possède pas d'affluents. Il présente des assècs estivaux.

• Ruisseau d'Ozon

Le ruisseau d'Ozon prend sa source à 550 m d'altitude sur la commune de Saint-Victor et se jette dans le Rhône 15,6 km plus bas à 126 m d'altitude. La superficie du bassin est de 33,8 km² et sa pente moyenne est de 2,7 %.

Il comprend quatre affluents principaux, deux en rive droite : le ruisseau de Belhomme et de Chaudeval ; et deux en rive gauche : le ruisseau de Balandrau et de Rancure.

• Ruisseau les Murets

Le bassin du ruisseau des Murets couvre une superficie de 80,4 ha. Il prend sa source à 385 m d'altitude et se jette dans le Rhône 1,6 km plus bas à 126 m d'altitude. Sa pente moyenne est de 10 %, il est encaissé sur une grande partie de son linéaire. Il présente des assecs estivaux.

Aucune station de mesure de débit n'est présente sur les cours d'eau étudiés ce qui rend l'estimation de leur comportement hydraulique plus délicate. Cependant une étude hydraulique a déjà été réalisée sur le ruisseau de l'Ozon en 2009 par SAFEGE. Les débits caractéristiques déterminés dans cette étude sont légèrement inférieurs que ceux déterminés ci-dessous mais reste néanmoins du même ordre de grandeurs.

Les débits décennaux (Q10) ont été déterminés grâce aux méthodes de CRUPEDIX, LAMA et de la méthode rationnelle. Les débits centennaux (Q100) ont été déterminés grâce aux méthodes du Gradex et du Gradex progressif.

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

Tableau 9 : Débits caractéristiques

Cours d'eau	Q10 (m3/s)	Q100 (m3/s)
Bachasse	3,4	9,2
Ozon	66,6	135,6
Murets	4,2	11,5

3.3.2.3 Les crues historiques des affluents du Rhône

Il n'existe à ce jour aucune information quantifiée sur les crues historiques des affluents du Rhône sur la commune.

La commune n'a pas fourni d'information sur les dernières crues importantes qui avaient eu lieux.

3.3.2.4 Description des phénomènes hydrauliques lors de la crue centennale

Les résultats obtenus (cf. la cartographie de l'aléa) mettent en évidence plusieurs comportements, dont la description, en terme de dynamique des écoulements est la suivante.

Le **Ruisseau de la Vernate** à Arras déborde en rive droite au niveau de la plaine alluviale du Rhône. Des écoulements préférentiels sont visibles, notamment en rive droite. Ils sont caractérisés par des vitesses importantes ($> 0,5$ m/s).

En amont de la zone urbanisée, le **ruisseau de Bachasse** sort très peu de son lit au vu de la configuration de la vallée, qui est très encaissée. Il déborde en aval de la rue des Granges, en rive droite comme en rive gauche. En rive droite, un écoulement préférentiel se forme et touche plusieurs habitations. Il rejoint ensuite le lit mineur du cours d'eau plus à l'aval, le long de la voie ferrée. En rive droite, les débordements sont parallèles au lit jusqu'à la RD86. Une partie va s'écouler sur la route départementale puis vers la voie ferrée en contre bas en passant par la parcelle agricole (vigne) et le chemin qui passe sous les voies ferrées. Un débordement a également lieux un peu plus en aval en rive gauche. Ces écoulements ne pourront plus rejoindre le lit mineur du ruisseau, mais ils vont s'évacuer à l'aval du chemin de fer en parcourant la petite route qui passe sous la voie ferrée pour finalement s'étaler dans une zone de vergers. Le Bachasse fait ensuite quasiment un angle droit et longe la voie ferrée avant de rejoindre le ruisseau d'Ozon. Sur ce

linéaire, les débordements sont relativement faibles et ne concernent aucune habitation. Cependant au droit d'un passage sous une route, l'ouvrage de franchissement est sous-dimensionné et colmaté, il rentre donc en charge et l'eau qui passe au-dessus est évacuée à l'aval de la voie ferrée par la route.

Le **ruisseau de l'Ozon** ne présente que de faibles débordements, depuis l'amont et jusqu'au contre canal du Rhône. Il n'y a pas du tout d'étalement des écoulements comme observés pour le Bachasse. Les écoulements restent en grande partie canalisés dans le lit mineur, les vitesses y sont toutefois très importantes. Des débordements ont lieu dans la traversée urbaine, ceux-ci viennent jusqu'en limite des habitations sans les atteindre. Les différents ouvrages de franchissement présents sont suffisamment dimensionnés pour laisser passer la crue centennale. Les débordements sont limités grâce au contre canal qui permet de maintenir une cote d'eau à l'aval assez faible par rapport à celle du Rhône en crue (Q10).

L'étude hydraulique réalisée sur l'Ozon par SAFEGE en 2009 va dans le même sens que l'aléa décrit ici. En effet plusieurs modélisations ont été réalisées dans cette étude avec des paramètres de calage différents et notamment des conditions limites aval différentes (voir carte en **Annexe 3**). Une première modélisation a servi à simuler une forte influence du niveau du contre canal du Rhône au droit de la confluence avec l'Ozon. Ne disposant pas de la valeur de la cote du contre canal du Rhône pour une crue décennale (Q10), la cote de la crue du Rhône de 2001 (proche d'une Q10) et été utilisée en la majorant de 0,3 m pour avoir une marge de sécurité. La limite aval du modèle était donc à 124 m NGF. Le résultat de la modélisation montre des débordements sur le linéaire entre la RD86 et la voie ferrée. Une deuxième modélisation a été réalisée avec comme condition aval, une loi hauteur débit (hauteur normale) à l'aval de l'Ozon, sans influence du niveau du contre canal du Rhône. Les résultats sont très proches de ceux de l'étude pour le PPR pour laquelle la cote aval est la Q10 du contre canal, soit 123,12 m NGF. La zone inondée est quasiment identique et les cotes légèrement inférieures.

Le **ruisseau des Murets** ne déborde pas jusqu'à la rue du Péage. L'ouvrage de franchissement de la RD86 est sous dimensionné pour une crue centennale, un premier débordement pourra se produire à l'amont de celui-ci. Il aura lieu en rive gauche, et pourra inonder la rue du Péage puis le route départemental (RD86). Les écoulements pourront alors prendre deux directions, une partie s'écoulera sur la RD86 vers le Sud et une autre partie ira en rive gauche du ruisseau vers la voie ferrée. Ces débordements ne rejoindront pas le lit mineur du cours d'eau au vu de la configuration en toit de ce dernier (cours d'eau perché). La voie ferrée fait barrage aux écoulements qui ne pourront plus s'évacuer vers l'aval et dans le contre canal. A l'aval du chemin de fer, le ruisseau ne présente pas de débordement, et ceci jusqu'au contre canal.

3.3.2.5 Ligne d'eau de référence

Les cotes de référence de la ligne d'eau atteintes lors d'une crue centennale pour les cours d'eau étudiés sont les suivantes.

Ruisseau de Bachasse

N° profils	Cote (m NGF)
B01	142.46
B02	140.35
B03	138.96
B04	137.66
B05	137.66
B06	137.43
B07	137.60
B08	135.10
B09	133.76
B10	133.13
B11	132.14
B12	131.03
B13	128.96
B14	127.31
B15	126.00

Ruisseau d'Ozon

N° profils	Cote (m NGF)
O01	127.03
O02	125.77
O03	125.74
O04	125.61
O05	125.28
O06	125.05
O07	124.76
O08	124.03
O09	123.71
O10	123.30
O11	123.13
O12	123.12

Ruisseau des Murets

N° profils	Cote (m NGF)
M01	140.67
M02	138.93
M03	138.32
M04	138.32
M05	137.72
M06	135.93
M07	134.29
M08	132.79
M09	132.04
M10	131.54
M11	131.05
M12	130.07
M13	130.06
M14	128.38
M15	127.04
M16	126.12
M17	125.85
M18	125.60
M19	125.43
M20	125.41
M21	125.21
M22	124.02
M23	123.12

Les profils ainsi que les cotes de références sont reportées sur la cartographie des aléas et le zonage.

4. Les enjeux

4.1 Généralités : l'évaluation des enjeux

4.1.1 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 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 voies de circulation,
- les projets d'aménagement.

4.1.2 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**.

4.2 Les enjeux rencontrés dans la zone inondable sur la commune d'Arras

4.2.1 Les espaces urbanisés (habitations)

L'existant :

Le centre urbain ancien de la commune est situé à l'ouest de la RD86. La zone urbaine principale s'est quant à elle développée de part et d'autre de la RD86, soit en partie dans le lit majeur du Rhône, notamment entre la RD86 et la voie ferrée.

A l'est de la voie ferrée, la zone inondable du Rhône touche le secteur agricole et naturel ainsi qu'un ilot construit, au niveau du lieu-dit les Champs.

Trois ruisseaux traversent la zone urbaine, les zones inondables associées à ces cours d'eau venant toucher quelques habitations.

La station de pompage située dans le lit majeur du Rhône est donc en zone inondable.

L'école primaire de la commune située en bordure du ruisseau d'Ozon peut être inondée.

Tous ces éléments sont localisés sur la carte des enjeux jointe à ce rapport.

Les projets :

- Un projet agrandissement de la station d'épuration est prévu au Sud de la commune, ce projet est situé hors de la zone inondable.
- Un projet de lotissement a été identifié au niveau de la carte des enjeux. Il est situé en zone inondable de ruisseau de Bachasse.

4.2.2 Les établissements nécessaires à la gestion de crise

Un établissement de ce type est recensé hors de la zone inondable : il s'agit de la mairie.

4.2.3 Les établissements sensibles

Un établissement de ce type est recensé dans la zone inondable : il s'agit de l'école.

4.2.4 Les établissements recevant du public

Quelques établissements de ce type sont concernés par les inondations : Commerces de proximité (Boulangerie, ...).

4.2.5 Les campings

Il n'y a actuellement aucun camping

4.2.6 Les espaces non-urbanisés

Il s'agit d'un champ d'expansion de crue important et qui doit impérativement rester libre de tout aménagement.

5. Le risque

5.1 Généralités

5.1.1 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 les collectivités et qui se traduisent par :
 - La mise en danger des personnes,
 - Les dommages aux biens et aux activités.

$$\text{ALEA} \times \text{VULNERABILITE} = \text{RISQUE}$$

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

5.1.2 Les facteurs aggravant le risque

5.1.2.1 L'occupation du sol

On pense en particulier à l'augmentation du nombre de constructions (habitations principales et secondaires) dans le champ d'inondation : en effet, le danger se traduit par la présence d'habitations qui appelle toujours plus de nouvelles constructions.

5.1.2.2 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...) : 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.

5.2 Le risque sur la commune d'Arras

5.2.1 Le zonage

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

Zone rouge : Zone de contrainte forte.

Zone bleue : Zone de contrainte modérée.

Zone verte : Zone exposée au risque de ruissellement et de remontée de nappe.

A chaque zone correspond un règlement spécifique. La définition du zonage réglementaire répond aux principes fondamentaux de gestion des zones inondables :

Le libre écoulement des crues,

La préservation des champs d'expansion des crues,

La non-aggravation des risques et de leurs effets actuels.

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

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

A l'échelle du Rhône, ces objectifs passent par la préservation des conditions d'écoulement et des champs d'expansion des crues.

La commune, située en amont du barrage de régulation du débit dans le canal d'amenée du barrage hydraulique de la Roche de Glun, se trouve dans une configuration particulière :

Une partie de la commune est protégée par les digues de la CNR ; une autre partie est soumise au risque d'inondation par remontée de la crue par l'aval du barrage.

La première situation a conduit à la définition **des zones vertes**, soumises au risque lié à la remontée de nappes phréatiques. **Les zones « V » vertes** restent constructibles avec des contraintes modérées pour la protection des biens.

La deuxième a conduit à la définition de deux types de zones :

Les zones rouges qui traduisent au sens le plus strict ces objectifs correspondent donc aux zones d'aléa fort (hauteur de submersion supérieure à 1m) **et** aux zones d'aléa modéré qui ne sont pas occupées par des constructions. Logiquement ces zones conservent leur vocation naturelle.

Les zones moins exposées (aléa modéré) et occupées par des constructions sont classées **en zone bleue** pour ménager des possibilités de développement mesurées.

A l'échelle des **ruisseaux de la Vernate, de Bachasse, d'Ozon et des Murets** ces objectifs passent par la préservation des conditions d'écoulement et des champs d'expansion des crues.

Les zones « R » rouges qui traduisent au sens le plus strict ces objectifs correspondent donc aux zones d'aléa fort, moyen **et** faible qui ne sont pas occupées par des constructions. Logiquement ces zones conservent leur vocation naturelle.

Les secteurs non urbanisés étudiés en hydrogéomorphologique sont classés en zone Rouge. Ces secteurs ne sont pas occupés par des constructions. Logiquement ces zones conservent leur vocation naturelle.

Les zones moins exposées (aléas faibles) et occupées par des constructions sont classées en zone bleue pour préserver des possibilités de développement mesuré.

Concernant l'emprise du projet de lotissement, cette zone correspond à un aléa moyen du ruisseau de Bachasse expliquée par une vitesse moyenne, avec de faibles hauteurs d'eau. Cette zone a été classée en zone bleue pour préserver des possibilités de constructions avec des conditions permettant la prise en compte de l'aléa (le 1^{er} plancher habitable devra être réalisé au-dessus de la côte de référence et au minimum à 0,50 m).

Au final, le zonage appliqué sur la commune d'Arras se décline en 3 zones décomposées en 4 secteurs, selon le degré d'aléa et les enjeux exposés.

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

A l'échelle d'Arras la grille suivante est appliquée :

Tableau 10 : Grille de définition du zonage réglementaire

		Centre bourg	Espaces urbanisés	Espaces non urbanisés
Secteur d'inondation directe	Aléa fort et moyen	Zone rouge R		
	Aléa faible ou moyen avec faible hauteur d'eau	Non concerné	Zone bleue B	Zone rouge R
Secteur endigué	Bande de sécurité	Non concerné	Secteur Ra	
	Aléa remontée de nappe	Non concerné	Zone verte	

Au final, le zonage appliqué en zone inondable sur la commune d'Arras présente une superficie d'environ :
8,69 hectares en zone rouge (R, Ra et Rcb),
3,15 hectares en zone bleue (B).
3,90 hectares en zone verte (V).

5.2.2 Le règlement

Afin de justifier du mieux possible 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 de ce document. En effet, pour tous détails il conviendra de se reporter à la rédaction complète du règlement.

5.2.2.1 Généralités

► A-Champ d'application

Sont pris en compte dans ce PPRi, les risques liés aux inondations du Rhône et des affluents par débordement. 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 communal d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme).

► B-Effets du PPRi

Le PPRi approuvé vaut servitude d'utilité publique, cela signifie que le PLU doit obligatoirement le prendre en compte, et donc en aucun cas avoir des dispositions plus permissives que celles du PPRi.

Par contre, 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 le Conseil Municipal.

5.2.2.2 Dispositions générales

Les objectifs généraux du PPRi sont rappelés ci-dessous :

La protection des personnes

Les dispositions du règlement ne doivent pas conduire à augmenter le nombre d'habitants dans la zone fortement exposée. De plus, dans la zone modérément exposée, l'augmentation de la population ne sera autorisée que dans la mesure où elle ne serait pas exposée au risque d'inondation (installation au-dessus de la cote de référence, c'est-à-dire hors inondation pour la crue prise en compte, ce qui n'exclut en aucun cas la survenance d'une crue supérieure).

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 des champs d'inondation

Aucune (ou presque) construction supplémentaire n'est admise dans les secteurs modérément inondables qui ne sont pas urbanisés. En effet, leur urbanisation serait de nature à réduire les champs d'expansion des crues actuels.

Les dispositions relatives aux constructions neuves sont rappelées ci-dessous :

Lorsqu'elles sont autorisées (essentiellement en zone modérément exposée pour le Rhône et faiblement exposée pour les affluents), les constructions neuves devront non seulement respecter les prescriptions décrites dans chaque article du règlement, mais également respecter trois points fondamentaux :

- Ne pas être installées à proximité des talwegs (toujours susceptibles d'être remis en eau en cas de pluies importantes) ;
- 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) ;
- Ne 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.

5.2.2.3 Principales dispositions réglementaires

Pour plus de précision, le lecteur pourra se reporter à la rédaction exhaustive du règlement.

ZONE R (zone Rouge)

Caractère de la zone

D'une part, il justifie le passage de l'aléa (le phénomène inondation) au zonage réglementaire et d'autre part, il précise l'approche menée sur le Rhône et les trois autres cours d'eau.

Ainsi :

- Pour le Rhône, seul le critère de la hauteur d'eau (supérieure ou inférieure à 1m) est pris en compte pour qualifier la zone inondable
- Pour les autres cours d'eau, la qualification des aléas est issue du croisement des hauteurs et des vitesses de l'eau calculées.

La définition de cette zone respecte les 4 objectifs précités (cf. généralités).

Article R1 – Occupation et utilisations du sol interdites :

R 1.1 :

Cet article confirme qu'à priori, cette zone doit quasiment rester en l'état puisque seules sont autorisées quelques occupations et utilisations du sol nouvelles.

Toutefois, le cas particulier de la reconstruction (considérée comme une construction neuve) des bâtiments existants qui seraient détruits par un sinistre autre que l'inondation (incendie, tempête, séisme...) est autorisée.

R 1.2 :

Il précise que toutes modifications qui pourraient intervenir, doivent respecter les 4 objectifs principaux du PPRI. Cela signifie que, certaines occupations ou utilisations du sol autorisées ne respectant pas ces objectifs, se verraient opposer un refus.

Article R2 – Occupations et utilisations du sol admises

Tel qu'il est rédigé, cet article liste de façon exhaustive les occupations et utilisations du sol autorisées dans cette zone.

R 2.1 – Occupations et utilisations du sol nouvelles**► Infrastructures publiques et réseaux :**

Le bon fonctionnement des services publics impose que ces équipements puissent être implantés en zone inondable pour autant que leur vulnérabilité soit réduite au maximum.

► Remblais :

Ils sont autorisés lorsque qu'ils sont directement liés à une construction et à ses accès ou à une occupation du sol autorisée dans la zone (infrastructure...). À noter que cette autorisation de principe ne dispense en aucun cas la nécessité de respecter les autres procédures en vigueur (loi sur l'eau notamment).

► Terrasses :

Elles ne doivent pas créer un obstacle supplémentaire au libre écoulement, pour cela leur transformation en véranda, par exemple ne peut être autorisée.

► Clôture :

La réalisation d'un simple grillage permet de respecter les objectifs du PPRI en termes de libre écoulement notamment.

► Construction à usage agricole :

C'est la seule exception au principe général qui est d'interdire toute construction nouvelle dans la zone fortement exposée. Toutefois, elle est assortie de deux contraintes. Autrement dit, dans la demande d'autorisation, il devra être démontré que ces deux conditions sont remplies.

► Stockage de produits polluants :

Lors de la survenance d'une crue, cette disposition permet d'éviter l'impact écologique éventuel de produits potentiellement polluants présents dans la zone fortement exposée.

► Reconstruction en cas de sinistre :

Si la reconstruction ne peut évidemment être envisagée lorsque le bâtiment a été détruit par une crue, il n'en va pas de même si le sinistre est dû à un incendie, une tempête ou tout autre phénomène indépendant du cours d'eau.

► Annexes :

Il faut que cette construction ait un lien avec une habitation existante sans pour autant y être accolée. Cela signifie qu'une annexe isolée ne pourra être implantée au cœur de la zone rouge. De plus l'emprise au sol ne doit pas dépasser 30 m².

R 2.2 – Ouvrages et constructions existantes

Cette partie du règlement vise à préserver l'existant sans en aggraver l'exposition au risque. Les règles sont comparables à celles appliquées aux occupations nouvelles en tenant compte des contraintes liées à ce qui existe déjà.

► Changement de destination :

Ce changement ne peut être autorisé que s'il ne conduit pas à augmenter l'exposition au risque, par exemple, en amenant une population nouvelle en zone inondable. À ce titre, le changement de destination conduisant à la création d'habitat est interdit. De plus, toute demande devra être accompagnée d'une description des mesures envisagées pour ne pas augmenter la vulnérabilité (2e objectif : protection des biens).

► Extensions des habitations :

La limitation en surface des extensions poursuit un double but : permettre l'ajout d'une ou 2 pièces supplémentaires et ne pas offrir la possibilité de créer un logement supplémentaire.

► Extension des locaux agricoles et d'activités :

En plus des principes développés au paragraphe précédent, la mise hors d'eau des produits polluants vise à se prémunir d'un risque de pollution consécutif à une crue.

► Aménagement :

Il s'agit, là de travaux importants de réaménagement d'un bâtiment existant ne conduisant pas forcément à un changement de destination.

ZONE Ra (zone Rouge réglementée au titre de la bande de sécurité des digues).

Il s'agit de la bande de sécurité (100 m) à l'arrière des digues. Ce secteur, soumis à un sur-aléa en cas de rupture, doit rester strictement inconstructible. Seules les extensions mesurées des constructions existantes y sont admises.

Cette zone reprend les prescriptions de la zone Rouge, mais interdit les constructions à usage agricole et limite certaines extensions et certains aménagements.

ZONE B (zone bleue)

Caractère de la zone

Il précise qu'il s'agit d'une zone modérément exposée : hauteurs d'eau peu importantes pour le Rhône, hauteurs et vitesses d'eau peu importantes pour les affluents et prise en compte de l'éventuelle remontée de nappe.

Article B.1. (Interdictions)

Cet article liste de façon exhaustive, tout ce qui est interdit dans la zone B.

B. 1.1 – Occupations du sol interdites

► Établissement de gestion de crise :

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

► Établissements recevant du public sensible :

Tous nouveaux établissements qui reçoivent un public sensible avec hébergement (maison de retraite, hôpital...) sont à exclure de la zone inondable.

► Reconstruction après sinistre :

Dans le cas général, celle-ci sera autorisée. Si toutefois, un événement particulier conduisait à la destruction du bâtiment par une crue, la reconstruction ne pourrait à l'évidence être autorisée. Dans ce cas, cela conduirait à la révision du PPRI pour classer le secteur en zone « R ».

B. 1.2.

Dans ce paragraphe, il est précisé que toutes modifications qui pourraient intervenir, doivent respecter les 4 objectifs principaux du PPRI. Cela signifie que, certaines occupations ou utilisations du sol autorisées dans l'article 2.1 ne respectant pas ces objectifs, se verraient opposer un refus.

Article B.2. Autorisation sous conditions

B 2.1 – Occupations et utilisations du sol nouvelles

► Équipement public ne recevant pas du public :

Toutes les dispositions devront être prises pour que ce bien soit le moins vulnérable possible (2e objectif).

► Terrains de sport et de loisir :

Contrairement à la zone R, les aménagements prévus peuvent comporter des constructions, sous réserve de respecter des conditions qui permettent de ne pas exposer les biens (2e objectif).

► Remblais :

Ils devront être les plus réduits possibles et justifiés notamment par la nécessité de surélever les planchers. À noter que cette autorisation de principe ne dispense en aucun cas la nécessité de respecter les autres procédures en vigueur (loi sur l'eau notamment).

► Citernes et fosses septiques :

Le lestage et l'ancrage doit permettre d'éviter que ce type d'équipement soit emporté en cas de crue (risques de pollution supplémentaires et risque supplémentaire pour les personnes).

► Clôture :

La réalisation d'un simple grillage permet de respecter le 3e objectif du PPRI.

► Constructions à usage d'habitations :

Les conditions qui doivent être remplies respectent le 1er objectif (mise hors d'eau des pièces habitables) et le 2e objectif (réduction de la vulnérabilité des biens). Le 1^{er} plancher habitable sera réalisé au-dessus de la cote de référence et au minimum à 0,50 m du terrain naturel.

➤ **Annexes aux habitations :**

Aucune hauteur de plancher par rapport au terrain naturel n'est imposée. Seules sont imposées les mesures nécessaires à rendre moins vulnérable ce type de bâtiment (installations techniques sensibles et matériaux utilisés).

➤ **Autres constructions :**

Le premier niveau de plancher doit être réalisé au-dessus de la cote de référence. À noter que :

- Dans le cas d'une activité, l'objectif de protection des biens (outil de production, stocks...) devient un objectif majeur ce qui justifie que tous les planchers soient rehaussés ;
- Dans tous les cas, un dispositif visant à la mise en sécurité du public reçu, devra être étudié.

B 2.2 – Ouvrages et constructions existants

À la différence de la zone « R », aucune limite de surface n'est imposée aux aménagements et extensions de bâtiments existants. Des mesures identiques à celles imposées aux constructions neuves sont appliquées pour la réduction de la vulnérabilité.

ZONE V (zone Verte)

Il s'agit d'une zone de cuvette protégée par une digue sous concession de la CNR, soumise aux risques liés au ruissellement et à la remontée des nappes phréatiques. Ce risque, diffus et difficilement quantifiable est toutefois très présente dans les secteurs soustraits à l'inondation par des digues. Le secteur concerné ne peut faire l'objet d'une carte d'aléa précise, mais a été défini par l'identification des terrains situés à une altitude inférieure au niveau de la crue de référence en lit mineur, au droit du terrain.

Article V1 – Occupations et utilisations du sol interdites

Cet article liste de façon exhaustive tout ce qui est interdit dans la zone V :

- création et extension de camping ;
- établissements de gestion de crise : tous les établissements qui sont susceptibles d'être sollicités en cas de crise (gendarmerie, caserne de pompiers, ...) ;
- les établissements recevant du public sensible avec hébergement ;
- reconstruction après sinistre : dans le cas général, celle-ci sera autorisée. Si toutefois, un événement particulier conduisait à la destruction du bâtiment par une crue, la reconstruction ne pourrait à l'évidence être autorisée ;
- les constructions enterrées ou semi-enterrées : ce type d'aménagement nécessite une intervention lourde pour le retour à la normale après la crue ;
- les remblais qui ne seraient pas directement liés à une construction autorisée. De ce fait, le remblaiement total d'une parcelle est strictement interdit.

Article V2 - Occupation et utilisations du sol admises sous conditions**V2.1 – Occupations et utilisations du sol nouvelles****Remblais :**

Ils devront être les plus réduits possibles et justifiés notamment par la nécessité de surélever les planchers. À noter que cette autorisation de principe ne dispense en aucun cas la nécessité de respecter les autres procédures en vigueur (loi sur l'eau notamment).

Terrains de sport et de loisirs :

Les aménagements prévus peuvent comporter des constructions, sous réserve de respecter des conditions qui permettent de ne pas exposer les biens (2e objectif), notamment la réalisation du premier plancher habitable à 0,50 m au-dessus du terrain naturel.

Clôture :

Dans un secteur soumis uniquement au risque de ruissellement et de remontée de nappe, l'implantation de murs de clôture, dès lors qu'ils sont munis d'orifices de décharge permettant la circulation de l'eau entre les parcelles, ne paraît pas être de nature à aggraver le risque.

Équipement public ne recevant pas du public :

Toutes les dispositions devront être prises pour que ce bien soit le moins vulnérable possible (2e objectif).

Constructions à usage d'habitation :

Les conditions qui doivent être remplies respectent le 1er objectif (premier plancher habitable au minimum 0,50 m au-dessus du niveau du terrain naturel) et le 2e objectif (réduction de la vulnérabilité des biens).

Autres constructions :

Le premier niveau de plancher doit être réalisé au minimum 0,50 m au-dessus de la cote de référence. À noter que :

Dans le cas d'une activité, l'objectif de protection des biens (outil de production, stocks...) devient un objectif majeur ce qui justifie que tous les planchers soient rehaussés ;

Dans tous les cas, un dispositif visant à la mise en sécurité du public reçu, devra être étudié.

Reconstruction après sinistre :

La règle générale est l'autorisation de reconstruire, sauf si le sinistre est dû à une inondation. À l'occasion de cette reconstruction, les prescriptions imposées permettront de réduire la vulnérabilité de la construction. À la reconstruction en cas de sinistre, s'appliqueront les dispositions identiques à celles décrites dans les deux paragraphes précédents.

V2.2 – Ouvrages et constructions existants

Aucune limite de surface n'est imposée aux aménagements et extensions de bâtiments existants. Des mesures identiques à celles imposées aux constructions neuves sont appliquées pour la réduction de la vulnérabilité.

6. Concertation

6.1 Démarche mise en place

Pour mener à bien l'approbation du PPRI de la commune d'Arras la DDT a mis en place **une large démarche de concertation** auprès des élus.

Dans un premier temps, la DDT a rencontré la commune, le 9 avril 2013 afin de définir ensemble les cours d'eau, affluents du Rhône, devant être pris en compte dans le Plan de Prévention des Risques.

Sur la commune d'Arras, il a donc été décidé d'étudier les aléas de quatre ruisseaux :

les ruisseaux de la Vernate, de Bachasse, d'Ozon et de Muret.

Le 28 Mai 2014, les élus de la commune ont été rencontrés à nouveau afin de réaliser une enquête pour connaître les phénomènes d'inondations observés sur leur territoire.

Après la phase d'étude préliminaire, une réunion de présentation des aléas des différents affluents et du Rhône a été réalisée en mairie le 6 mai 2015.

Une réunion de concertation avec la commune a été organisée en présence de la DDT, le 19 juin 2015, pour la définition des enjeux de la commune.

Le 23 novembre 2016, la DDT est venue présenter le zonage réglementaire, réunion pendant laquelle les points importants du règlement ont été abordés.

Enfin, une réunion publique de présentation du projet de Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) a eu lieu le 25 janvier 2017 à 18H30.

Un bilan de cette réunion est fourni dans le paragraphe suivant :

6.2 Bilan de la concertation lors de la réunion publique du 25 janvier 2017

La population avait été informée de la tenue de cette réunion par le biais de feuillets affichés sur les panneaux d'informations communales.

Une dizaine de personnes ont participé à cette réunion.

Cette réunion animée par la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Ardèche en présence du bureau d'études Burgeap, s'est déroulée en trois temps :

- Tout d'abord la présentation de généralités relatives à la politique de l'État en matière de prévention des risques d'inondation. Les généralités ont concerné : les crues historiques du Rhône, 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, Maire, 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.
-
- Ensuite, 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
-
- Enfin, 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.

Les interventions et/ou questions des participants ont été regroupées en plusieurs thèmes.

A. Observations d'ordre général.

1. Concernant les crues de référence retenues

L'aléa de référence qui doit être pris en compte dans le PPRi est la crue qui s'avère être la plus importante entre : soit la plus forte crue historique connue (donc validée), soit la crue calculée dite centennale. Pour le Rhône, la crue de 1856 est la plus forte crue observée depuis deux siècles sur l'ensemble du fleuve.

Or d'importants ouvrages (barrages, digues CNR) ont été réalisés postérieurement à cette crue. C'est la raison pour laquelle une nouvelle modélisation du Rhône prenant en compte les conditions actuelles d'écoulement du fleuve a été réalisée.

Cette crue de référence, approuvée par le Préfet coordonnateur de bassin sert de référence pour l'élaboration des PPRi de toutes les communes riveraines du Rhône (du Léman à la Méditerranée). Les conclusions retenues ont bien évidemment intégré les caractéristiques des différents sous-bassins versants du Rhône.

Pour Arras la crue de référence correspond à la crue dite « centennale », qui a une probabilité de se produire chaque année de l'ordre de 1%.

Pour le secteur particulier de confluence entre le Rhône et les affluents, il s'agissait d'évaluer le phénomène de concomitance des crues.

Deux hypothèses ont été étudiées :

- Une crue centennale du Rhône (qui a une probabilité de se produire chaque année de l'ordre de 1%) avec une crue décennale pour l'affluent (crue qui a une probabilité de se produire chaque année de l'ordre de 10 %).
- Une crue décennale du Rhône avec une crue centennale de l'affluent.

Le guide des PPRi édité par le Ministère de l'Ecologie demande que soit prise en compte l'hypothèse la plus pénalisante. Le PPRi a donc retenu la deuxième hypothèse.

2. Le document présenté est-il un projet, peut-il encore être modifié ?

Le déroulement de la procédure a été rappelé à la population.

Le PPRi présenté en est encore au stade de projet, susceptible d'être modifié au vu des remarques des personnes publiques qui seront consultées ainsi que des consultations qui seront faites lors de l'enquête publique et des conclusions du commissaire enquêteur.

Le document ne sera définitif qu'après approbation par le Préfet.

Ultérieurement, le PPRi pourra être révisé chaque fois qu'une nouvelle connaissance du phénomène inondation sera validée (crue plus importante ou une étude complémentaire plus précise).

3. Quel lien y-a-t-il entre le PPRI et le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ?

Lorsqu'il est approuvé, le PPRI vaut servitude d'utilité publique et à ce titre, il s'impose au PLU et donc à toutes demandes d'occupations et d'utilisations du sol (permis de construire, déclaration préalable, certificats d'urbanisme...).

Cela signifie que le PLU ne peut pas être plus permissif que le PPRI. Ainsi, une zone constructible du PLU qui serait classée en zone fortement exposée (rouge) dans le PPRI, serait de fait, inconstructible.

A noter que cette servitude ne donne droit à aucune indemnisation.

4. La reconstruction après sinistre :

Suite à une remarque de la municipalité, le règlement de la zone faiblement exposée a été rectifié. Ainsi, une construction qui serait détruite suite à un autre sinistre que l'inondation (incendie par exemple), peut être reconstruite. S'appliquera alors à cette reconstruction, l'ensemble du règlement de la zone (y compris les prescriptions destinées à réduire la vulnérabilité du bâtiment).

5. A qui incombe l'entretien des cours d'eau.

Les riverains des cours d'eau (non domaniaux) sont propriétaires jusqu'au milieu de la rivière et à ce titre, ils sont tenus d'effectuer l'entretien des berges.

Les riverains constatent que l'entretien n'est pas toujours effectué par les propriétaires à l'amont, mais il est notable que cela nécessite parfois l'obtention d'autorisations difficiles à obtenir (complexité des dossiers à fournir et longueur des procédures).

La CNR quant à elle doit assurer l'entretien du Domaine Public Fluvial du Rhône qui lui a été concédé.

6.3 Consultation du Conseil Municipal

Le dossier est transmis au conseil municipal pour avis le 30 mars 2017.

Après en avoir délibéré lors de la séance du 23 mai 2017, le conseil municipal d'Arras a émis à un avis favorable sur le PPRI avec les réserves suivantes :

1. Pour le ruisseau de l'Ozon, un périmètre de protection a été défini par le cabinet d'études « Safege ». Le zonage du projet de PPRI, nous semble insuffisant par rapport au précédent d'autant que les riverains ont vu l'eau monter jusqu'aux parcelles B1425, B833, B1565, que la montée du Rhône et l'infiltration se rajoutent au débordement du ruisseau.
2. Les ruisseaux de la commune n'ont pas été tous pris en compte.
3. Le ruisseau « des Murets » s'appelle ruisseau « du Péage ».

Réponse de la DDT :

1. Le ruisseau de l'Ozon ne présente que de faibles débordements, depuis l'amont et jusqu'au contre canal du Rhône. Il n'y a pas du tout d'étalement des écoulements comme observés pour le Bachasse. Les écoulements restent en grande partie canalisés dans le lit mineur, les vitesses y sont toutefois très importantes. Des débordements ont lieu dans la traversée urbaine, ceux-ci viennent jusqu'en limite des habitations sans les atteindre. Les différents ouvrages de franchissement présents sont suffisamment

dimensionnés pour laisser passer la crue centennale. Les débordements sont limités grâce au contre canal qui permet de maintenir une cote d'eau à l'aval assez faible par rapport à celle du Rhône en crue (Q10).

L'étude hydraulique réalisée sur l'Ozon par SAFEGE en 2009 va dans le même sens que l'aléa décrit ici. En effet plusieurs modélisations ont été réalisées dans cette étude avec des paramètres de calage différents et notamment des conditions limites aval différentes (voir carte en Annexe 3 du rapport de présentation).

Une première modélisation a servi à simuler une forte influence du niveau du contre canal du Rhône au droit de la confluence avec l'Ozon. Ne disposant pas de la valeur de la cote du contre canal du Rhône pour une crue décennale (Q10), la cote de la crue du Rhône de 2001 (proche d'une Q10) et été utilisée en la majorant de 0,3 m pour avoir une marge de sécurité. La limite aval du modèle était donc à 124 m NGF, valeur supérieure à la Q10 du contre-canal. Le résultat de la modélisation montre des débordements sur le linéaire entre la RD86 et la voie ferrée.

Une deuxième modélisation a été réalisée avec comme condition aval, une loi hauteur débit (hauteur normale) à l'aval de l'Ozon, sans influence du niveau du contre canal du Rhône. Les résultats sont très proches de ceux de l'étude pour le PPR pour laquelle la cote aval est la Q10 du contre canal, soit 123,12 m NGF. La zone inondée est quasiment identique et les cotes légèrement inférieures.

Le choix effectué pour le PPR est donc cohérent, et sera maintenu en l'état.

2. Au des enjeux présents sur la commune, il a été proposé d'étudier quatre ruisseaux : la Vernate, l'Ozon, Bachasse et les Murets.

Après concertation avec la commune en date du 9 avril 2013 il a été acté de prendre en compte ces quatre cours d'eau dans le Plan de Prévention des Risques.

3. Plusieurs réunions ont eu lieu avec la commune ainsi qu'une réunion publique. Le problème du nom du cours d'eau n'a jamais été évoqué. Le nom du cours d'eau pourra être précisé au niveau du rapport de présentation après enquête publique.

6.4 Avis des personnes publiques associées

Avis de la communauté de communes Porte Drôm'Ardèche.

La communauté de communes n'ayant pas émis d'avis dans un délai de 2 mois, c'est-à-dire avant le 30/05/2017, son avis est réputé favorable.

Avis du Centre Régional de la Propriété Forestière :

Le Centre Régional de la Propriété Forestière n'ayant pas émis d'avis dans un délai de 2 mois, c'est-à-dire avant le 30/05/2017, son avis est réputé favorable.

Avis du syndicat de rivières :

Le syndicat de rivières n'ayant pas émis d'avis dans un délai de 2 mois, c'est-à-dire avant le 04/06/2017, son avis est réputé favorable.

Avis de la Chambre d'Agriculture :

Par courrier en date du 5 mai 2017, la Chambre d'Agriculture a formulé plusieurs remarques sur le dossier à propos du règlement :

Question chambre d'agriculture :

Concernant la zone Rouge R : l'article 2 du règlement des zones rouges R et Ra. Pour une simplification du texte, la chambre d'agriculture souhaite que la limitation des annexes à 30 m² vise aussi la surface de plancher.

Réponse de la DDT : Le règlement s'appuie sur l'idée qu'une annexe n'a pas vocation à créer des surfaces habitables en zone fortement inondable (protection des personnes). Par conséquent, elle interdit totalement les surfaces habitables dans les annexes, et s'attache seulement à limiter les obstacles à l'écoulement ou à l'expansion de la crue en réglementant l'emprise au sol.

Question chambre d'agriculture :

Concernant la zone Bleue B : La chambre d'agriculture mentionne que l'article B2-1 ne précise pas de plafonds ni de surface de plancher pour les annexes.

Réponse de la DDT : au niveau de la zone Bleue, zone modérément exposée en zone urbanisée, les constructions à usage d'habitation peuvent être autorisées, sous conditions pour prendre en compte le risque, mais sans nécessiter de limitation de surface : par exemple, pour les habitations le 1er plancher habitable devra être réalisé au-dessus de la cote de référence* et au minimum à 0,50 m au-dessus du terrain naturel sans condition de surface. Il n'y a donc pas lieu de limiter la surface de plancher des annexes.

Question chambre d'agriculture :

Concernant la zone Verte : La chambre d'agriculture mentionne que l'article V2-1 ne prévoit pas non plus de limite de surface pour les bâtiments à vocation d'activité ni pour les établissements recevant du public ni pour les annexes.

Réponse de la DDT : au niveau de la zone verte de cuvette protégée par une digue sous concession de la CNR, soumise aux risques liés au ruissellement et à la remontée des nappes phréatiques, les bâtiments à usage d'habitation, à vocation d'activité, les établissements recevant du public et les annexes sont autorisées, au regard du type de risque présent, qui donne la possibilité d'autoriser des constructions moyennant certaines conditions pour prendre en compte le risque, mais sans nécessiter de limitation de surface : par exemple, pour les habitations le 1er plancher habitable devra être réalisé au minimum à 0,50 m au-dessus du terrain naturel sans condition de surface. Il n'y a donc pas lieu de limiter la surface de plancher des bâtiments à vocation d'activité, des établissements recevant du public et des annexes.

Question chambre d'agriculture :

Nous souhaiterions pour une cohérence globale du règlement et quelle que soit la zone qu'une réglementation unique soit appliquée.

Réponse de la DDT : Il est à souligner que le contenu du règlement est différent suivant le type et le niveau du risque présent : Les possibilités de construire, notamment pour ce qui concerne les annexes, ne peuvent donc pas être identiques pour chaque zone.

6.5 Enquête publique

L'enquête publique, prescrite par arrêté préfectoral 18092017/70 du 18 septembre 2017, a eu lieu du mardi 10 octobre 2017 au vendredi 10 novembre 2017 inclus.

Pendant cette même période, une exposition a été mise en place.

Le commissaire enquêteur, Monsieur Jean-Claude PIERRE, a tenu trois permanences :

- mardi 10 octobre 2017 de 15h30 à 18h30
- jeudi 26 octobre 2017 de 9h30 à 12h30
- vendredi 10 novembre 2017 de 14h30 à 17h30

Un certain nombre de remarques ont été émises par le public qui ont toutes reçu une réponse de la part des services de l'État. Celles-ci ont été annexées au rapport du commissaire enquêteur et n'ont pas appelées de sa part de recommandation sur le contenu du dossier de PPRI.

A l'issue de cette enquête, le commissaire enquêteur a émis l'avis suivant :

- La présente enquête, prescrite par Arrêté Préfectoral n° DDT SUT 18092017/70 en date du 18 septembre 2017 a eu pour objet l'ouverture de l'enquête préalable au Plan de Prévention des Risques Inondations sur la commune d'Arras.
- Par ailleurs, l'enquête prescrite du 10 octobre 2017 au 10 novembre 2017, s'est déroulée dans de bonnes conditions, et l'ensemble des prescriptions réglementaires portant sur le déroulement a été respecté.

En conclusion de cette enquête, et en l'état actuel du dossier, le commissaire enquêteur émet **un avis favorable** au projet de Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la commune d'Arras avec la remarque suivante :

Remarque :

Cette remarque concerne le nom du ruisseau « des Murets » : le conseil municipal d'Arras sur Rhône, par délibération du 23/05/2017, donne un avis favorable au PPRI mais formule entre autres cette réserve : le ruisseau « des Murets » s'appelle ruisseau « du Péage ».

Un PPRI a pour objectif de permettre la mise en sécurité des personnes et des biens, de diminuer les conséquences d'inondations et de mieux maîtriser l'extension urbaine.

Le nom d'un ruisseau n'est donc pas directement le but de ce plan.

Suite à cette réserve, la DDT avait répondu que le problème du nom de ce cours d'eau n'avait jamais été évoqué au cours de plusieurs réunions avec la commune. La DDT indiquait également que ce nom pourrait être précisé à l'occasion de l'enquête publique.

Or ce sujet n'a jamais été évoqué, ni par le public, ni par les élus au moment de l'enquête. Toutefois, une démarche est toujours possible ultérieurement.

La commune peut engager une procédure, mais qui n'est pas liée au PPRI.

Conclusion et réponse de la DDT sur la remarque du commissaire enquêteur :

Cette remarque concernant les noms des ruisseaux ne peut être traduite au niveau réglementaire du Plan de prévention des risques inondation.

Au vu des avis favorables des personnes publiques et du commissaire enquêteur, le projet de plan de prévention des risques inondation n'est pas rectifié pour l'approbation.

7. CONCLUSION

Incidences du PPRi

En matière d'urbanisme :

Après approbation par Arrêté préfectoral et dès son caractère exécutoire prononcé (publicité dans un journal et inscription de l'Arrêté préfectoral d'approbation au recueil des actes administratifs), le PPR devient une servitude d'utilité publique qui s'impose à tout projet.

Ces derniers (autorisations d'urbanisme et document d'urbanisme - Plan Local d'Urbanisme) devront en respecter les dispositions du présent PPR.

De plus, conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme, il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme par arrêté municipal de mise à jour.

En matière de sécurité :

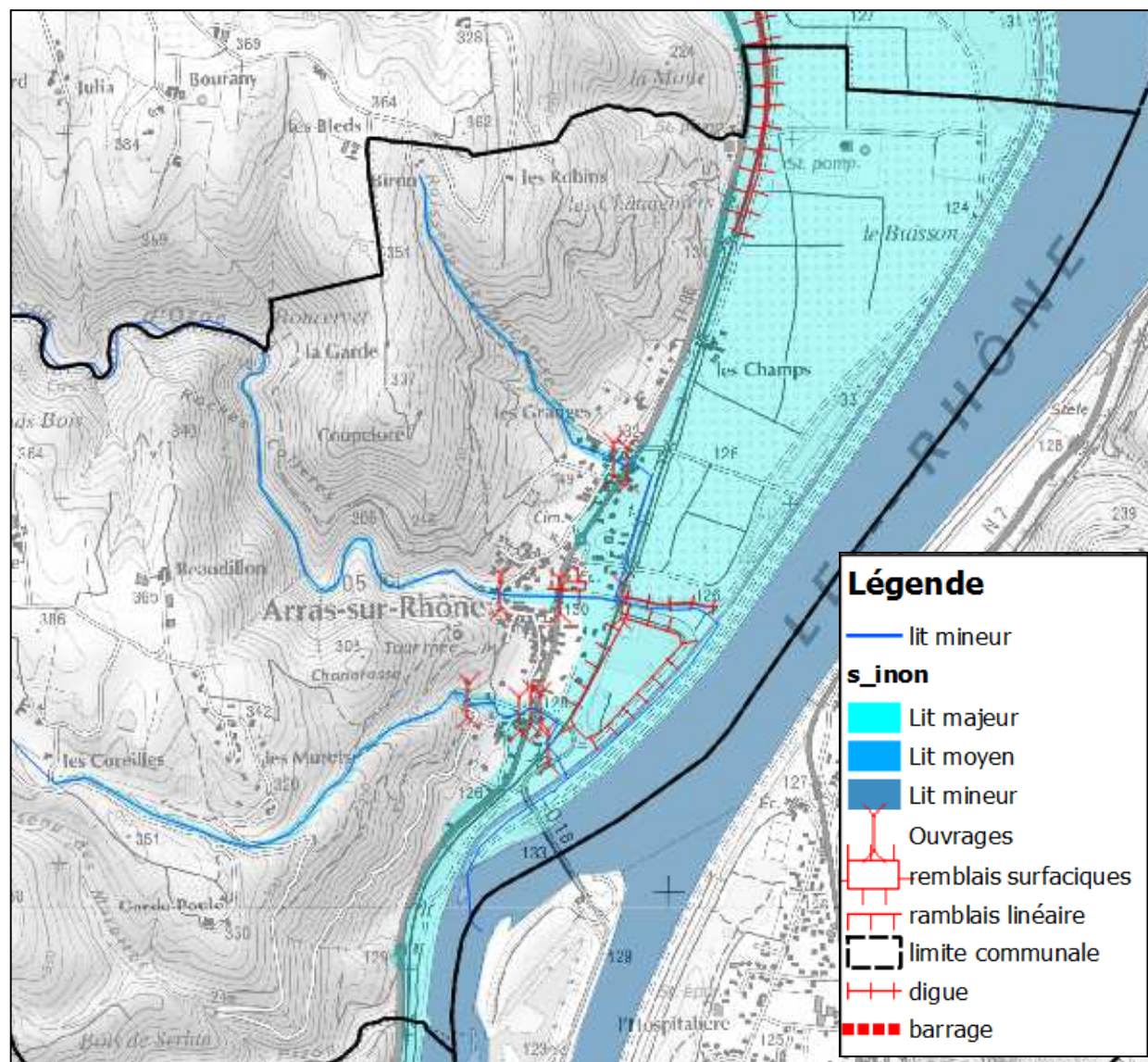
Conformément à la Loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la Sécurité Civile, postérieurement à l'approbation du PPRi, la commune dispose d'un délai de 2 ans pour mettre en place un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) dont l'un des objectifs principaux est l'organisation à mettre en place en cas de crise, que cette dernière soit liée aux inondations ou à tout autre risque (naturel ou non) répertorié sur la commune.

ANNEXES

Annexe 1.

Cartographie de l'analyse hydrogéomorphologique

L'analyse hydromorphologique des cours d'eau de la commune a montré que ceux-ci ne possèdent pas de lit moyen. La présence d'un lit moyen sur un cours d'eau n'est pas systématique, il correspond à la zone inondée par des petites crues et il se traduit généralement par la présence d'une ripisylve. Les cours d'eau sont ici très encaissés à l'amont (zones de débordement très limitées) et s'écoulent dans la plaine du Rhône à l'aval (lit majeur du Rhône) ce qui fait que l'on passe directement du lit mineur au lit majeur.

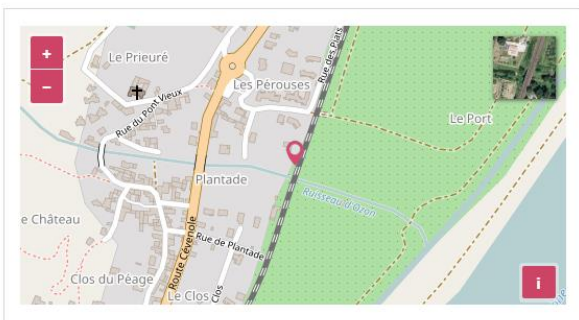


Annexe 2.

Repère de crue du Rhône sur la commune



Vue du site



Les Perouses

Vérifié par opiotte le 17/01/2017

Code : RH1_S_07arrass01

Unité de gestion : Grand Delta

Commune : ARRAS-SUR-RHONE

Hydrographie : Le ruisseau d'Ozon

Date de mise à jour : 23/01/2017

Auteur : SPC GD

Commentaires : Sur la pile du pont de la voie ferrée sur l'Ozon.

GÉOLOCALISATION

Source de repérage : Recensement des plus hautes eaux sur le Rhône, issu de la base de données du Territoire Rhône -

Expertise de géolocalisation : Valable

Coordonnées WGS84 : X: 4.8100890 / Y: 45.1423030

Coordonnées Lambert 93 : X: 842259.13 / Y: 6450854.16 (calcul automatique)

SUPPORT

Accès site : Non renseigné

Propriété site : Publique

HYDROGRAPHIE

Rivière : Le ruisseau d'Ozon

Les repères de ce site

8 OCTOBRE 1907

23 SEPTEMBRE 1890

AJOUTER UN REPÈRE



Photo du repère

MARQUE

Nature du repère : Marque gravée

Visibilité : Non renseigné

Date du repère : 8 Octobre 1907

Etat du repère : Moyen

Pérennité : Non renseigné

Maximum de l'inondation : Non renseigné

GÉNÉRAL

Vérifié par opiotte le 18/01/2017

Code : RH1_R_07arrass01_2

Site : Les Perouses

Commune : ARRAS-SUR-RHONE

Cours d'eau/mer : Le ruisseau d'Ozon

Auteur : SPC GD

Date de mise à jour : 14/02/2017

Source de repérage : Recensement des plus hautes eaux sur le Rhône, issu de la base de données du Territoire Rhône -

Commentaires : Support : Pilier de pont.

ÉVÈNEMENT

Nature de l'inondation : Débordement de cours d'eau

AVANCÉ

PHEC : Non renseigné

Repère calculé : Non renseigné

NIVELLEMENTS

Nivellement d'origine

Méthode : Non renseigné

Organisme : Territoire Rhône

Commentaires sur le nivellement : Mairie

Référence nivelée : Autre type de référence

Description référence du repère : Sol

Système altimétrique : NGF IGN 1969 (système normal)

Altitude de la référence (en m) : 0.000 m

Différence entre le niveau d'eau et la référence (en m) : 2.900 m

Altitude calculée de l'eau (en m) : 2.9 m

Expertise du niveau atteint par l'eau : Non renseigné

8 OCTOBRE 1907

23 SEPTEMBRE 1890

AJOUTER UN REPÈRE



Photo du repère

GÉNÉRAL

Vérifié par opiottte le 18/01/2017

Code : RH1_R_07arrass01_1

Site : Les Perouses

Commune : ARRAS-SUR-RHONE

Cours d'eau/mer : Le ruisseau d'Ozon

Auteur : SPC GD

Date de mise à jour : 14/02/2017

Source de repérage : Recensement des plus hautes eaux sur le Rhône, issu de la base de données du Territoire Rhône -

Commentaires : Support : Pilier de pont.

ÉVÈNEMENT

Nature de l'inondation : Débordement de cours d'eau

AVANCÉ

PHEC : Non renseigné

Repère calculé : Non renseigné

NIVELLEMENTS

Nivellement d'origine

Méthode : Non renseigné

Organisme : Territoire Rhône

Commentaires sur le nivellement : Mairie

Référence nivelée : Autre type de référence

Description référence du repère : Sol

Système altimétrique : NGF IGN 1969 (système normal)

Altitude de la référence (en m) : 0.000 m

Différence entre le niveau d'eau et la référence (en m) : 2.830 m

Altitude calculée de l'eau (en m) : 2.83 m

Expertise du niveau atteint par l'eau : Non renseigné

MARQUE

Nature du repère : Marque gravée

Visibilité : Non renseigné

Date du repère : 23 Septembre 1890

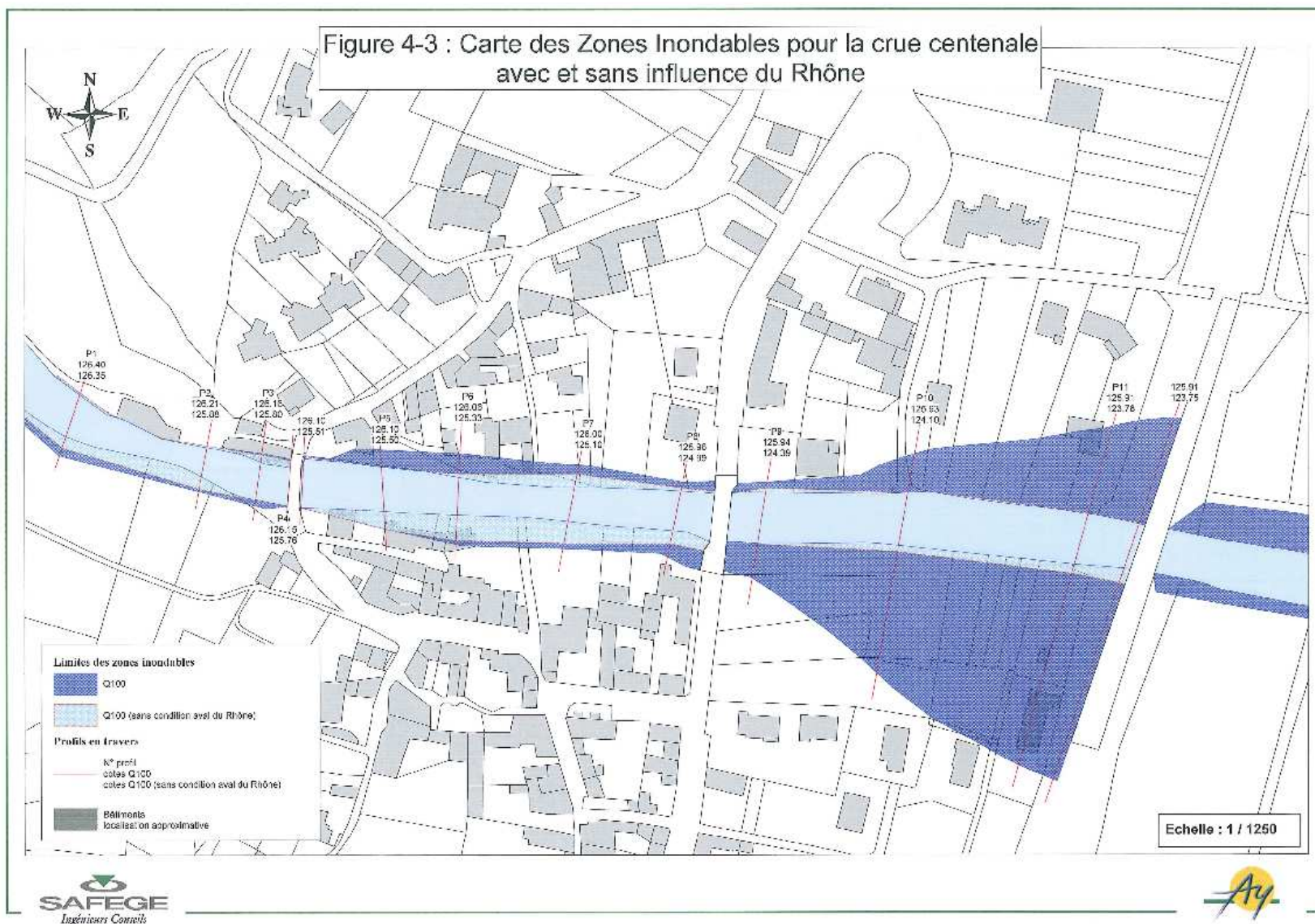
Etat du repère : Moyen

Pérennité : Non renseigné

Maximum de l'inondation : Non renseigné

Annexe 3.

Carte des zones inondables de l'Ozon par SAFEGE en 2009, avec la crue du Rhône de 2001 ($\approx$ Q10) comme condition aval



Annexe 4.

Avis de la Chambre d'Agriculture de l'Ardèche



Monsieur Le Préfet

DDT de l'Ardèche
Service Urbanisme et Territoires
Prévention des risques
2 Place des Mobiles
BP 613
07006 PRIVAS Cedex

Réf.
RP/GM – 05/2017

Dossier suivi par
Gilles Martineau
gilles.martineau@ardeche.chambagri.fr

Siège Social
4, Avenue de l'Europe Unie - BP 114
07001 PRIVAS Cedex
Tél. : 04 75 20 28 00
Fax : 04 75 20 28 01
Email : contact@ardeche.chambagri.fr

Privas, le 5 mai 2017

Objet : PPRI commune d'Arras sur Rhône

Monsieur Le Préfet,

Dans le cadre de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques de la commune d'Arras sur Rhône, la Direction Départementale des Territoires a sollicité l'avis de la Chambre d'agriculture de l'Ardèche.

Nous aurons quelques remarques sur le règlement du PPRI :

Zone rouge du PPRI

Les articles 2 du règlement des zones rouges R et Ra permettent la construction des annexes en limitant leur surface à 30 m² d'emprise au sol. Ils limitent aussi par la nature les surfaces de plancher.
Pour une simplification du texte, nous souhaiterions que cette limitation à 30 m² vise aussi la surface de plancher.

Zone Bleue du PPRI

Il en est de même pour l'article B2-1 qui ne précise pas de plafonds ni de surface de plancher pour les annexes.

Zone verte du PPRI

L'article V2-1 ne le prévoit pas non plus pour les bâtiments à vocation d'activité ni pour les Etablissement Recevant du Public.
Quant à l'article V2-2 il n'y figure pas les annexes.

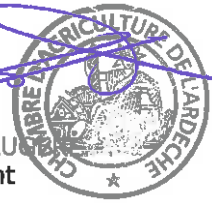
Nous souhaiterions pour une cohérence globale du règlement et quelle que soit la zone qu'une réglementation unique soit appliquée.

Le document graphique du PPRI intègre en zone R et B le projet de lotissement, n'y a-t-il pas à ce niveau contradiction avec la doctrine émise dans le rapport de présentation, s'agissant d'une zone actuellement vierge de construction ?

Ces remarques nécessitent d'être prises en compte pour que notre avis soit favorable au Plan de Prévention des Risques Inondation de la commune d'Arras sur Rhône

Mes services restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur Le Préfet, l'expression de mes salutations les meilleures.


Jean-Luc FLAUGER
Président



Annexe 5.

Délibération du Conseil Municipal

23 MAI 2017NOMBRE DE MEMBRES :

- afférents au CM = 15
- en exercice = 15
- présents = 8
- votants = 9

DATE DE LA CONVOCATION :

16 mai 2017

OBJET DE LA DELIBERATION N°13 -2017 :

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION (PPRI)

L'an deux mille dix-sept et le vingt-trois du mois de mai à vingt heures trente minutes, le conseil municipal de cette commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Mme ROYER Brigitte, Maire.

Présents : BERNE Virginie, CHANCRIN Marion, CHAPELON Mireille, DESCOURS Dominique, GILLON Bernard, KHARCHOUF Driss, ROYER Brigitte, SENECLAUZE Marie-Claire,

Absents excusés : BERNE Murielle, CHAABI Sami, DESCHAUX Sophie, GONNARD David, GARNODIER Hélène, LIONNETON Frédéric, MONTET Christophe,

Absents non excusés : /

Procurations : BERNE Murielle à BERNE Virginie,

Secrétaire : CHAPELON Mireille.

Madame le Maire présente aux membres du Conseil Municipal le Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI), prescrit par arrêté préfectoral du 13 juin 2014 et qui se trouve désormais dans la phase préalable à sa mise à l'enquête publique.

Ce PPR traite des risques liés à l'inondation du Rhône et des affluents (Bachasse, Ozon, de la Vernate et des Murets).

Madame le Maire rappelle que dans un premier temps, lors d'une réunion du 9 avril 2013, Monsieur BERNARD Jérôme représentant le service Urbanisme et Territoires – Prévention des risques de la Direction Départementale des Territoires a expliqué aux conseillers que le PPRI était un document de prévention du risque. Il doit maîtriser le développement urbain pour ne pas augmenter le risque pour les personnes, en cas d'événements naturels, réduire le coût des dommages, préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver le risque à l'amont et à l'aval. (Décret n° 2011-2018 du 29/12/11 portant réforme de l'EP, en application de la loi Grenelle du 12/07/2010). Dans un premier temps, nous avons déterminé en réunion un périmètre d'études comportant les Zones inondables du Rhône et les Zones inondables des affluents. Nous nous sommes aidés de l'étude du Cabinet SAFEGE concernant le **programme de restauration hydraulique et écologique du bassin versant de l'Ozon** (bilan qui a été financée par le SIVU DE L'AY OZON) dans le cadre du Contrat de rivières Ay-Ozon.

En application des articles R625-7 et R562-8 du code de l'Environnement, le projet de PPR présenté ce jour comprend :

1. Un rapport de prévention qui explicite les fondements du PPR, la description de l'aléa, la définition du risque et sa traduction en zonage et règlement ;
2. Les cartes des aléas qui déterminent les types d'aléas et leur intensité, et les localisent ;
3. La carte des enjeux répertoriés à l'intérieur et/ou à proximité des zones d'aléas ;
4. Le zonage qui est le résultat de la superposition des cartes des aléas avec les enjeux de la commune.

Le dossier fait apparaître quatre zones à savoir :

- . une zone R (zone rouge) correspondant à une zone de contrainte forte. Elle a pour principe l'interdiction
- . un secteur Ra qui est la bande de sécurité (100 mètres) à l'arrière des digues. Ce secteur est strictement inconstructible
- . une zone V (zone verte)
- . une zone B (zone bleue) qui est une zone de contrainte modérée. Elle a pour principe la constructibilité sous conditions.

Ce dossier a été remis le 29 mars 2017 et le conseil municipal est sollicité pour donner son avis dans un délai de 2 mois.

Le Conseil Municipal avec une abstention et 8 voix pour :

- APPROUVE le plan de prévention des risques d'inondation
- EMET les réserves suivantes :
 - Pour le ruisseau de l'Ozon, un périmètre de protection a été défini par le cabinet d'études « Safege ». Le zonage du projet de PPRI, nous semble insuffisant par rapport au précédent d'autant que les riverains ont vu l'eau monter jusqu'aux parcelles B1425, B833, B1565, que la montée du Rhône et l'infiltration se rajoutent au débordement du ruisseau.
 - Les ruisseaux de la commune n'ont pas été tous pris en compte.
 - Le ruisseau « des Murets » s'appelle ruisseau « du Péage »

Ainsi fait et délibéré à ARRAS-SUR-RHONE, les jour, mois et an susdits.

Pour copie certifiée conforme,
ARRAS-SUR-RHONE, le 09 juin 2017
Acte rendu exécutoire après
la transmission en S/Préfecture le
et la Publication et notification le
Visa de la S/Préfecture le

Le Maire,
B. ROYER

