

# I- Cadre général de l'étude

## 1. PRESENTATION DE L'ETUDE

La Préfecture de l'Yonne a souhaité intégrer le risque de ruissellement lié au Val Saint-Quentin sur la commune d'ARMEAU dans un Plan de Prévention des Risques.

La zone d'étude concerne le bassin versant du Val Saint Quentin, dans les limites communales, à savoir :

- > amont : limite du B.V sur la commune d'ARMEAU
- > aval : commune d'ARMEAU.

Mais également, l'étude comporte le complément d'analyse sur le bassin versant de la rue de Champagne réalisé en 2003.

La présente étude hydraulique est fondée sur :

- > une reconnaissance de terrain,
- > une analyse hydrologique,
- > un examen des conditions d'écoulement.

## 2. CONTEXTE GENERAL

### 2.1 Localisation de l'aire d'étude

La commune d'ARMEAU est située au Nord-Ouest de Joigny. Elle est implantée en rive droite de l'Yonne. Les communes qui lui sont limitrophes sont Villeneuve-sur-Yonne au Nord, Villevallier au Sud, Saint Julien du Sault à l'Ouest et Dixmont à l'Est. Le village est traversé par la Route Nationale n°6. Le bassin versant considéré correspond à la vallée nommée « Val Saint-Quentin » orienté Est-Ouest. Il est en partie constitué du grand massif forestier de la forêt d'Othe. Les limites du bassin versant sont présentées sur le plan en page suivante.

### 2.2 Géologie et hydrogéologie

Les informations détaillées ci-après proviennent de l'examen de la carte géologique n°367 de Joigny et de l'étude du réseau karstique de la craie du Val-Saint-Quentin réalisée par un hydrogéologue agréé datant de 1982.

D'un point de vue géologique et hydrogéologique (voir carte géologique page suivante), le bassin versant, dans les limites de la commune d'ARMEAU, se caractérise de la manière suivante :

- Le village d'ARMEAU, en rive droite de l'Yonne est construit sur des alluvions modernes entre la rivière et la R.N.6.
- Le Val-Saint-Quentin repose sur des colluvions et alluvions.
- Les plateaux sus-jacents.

Le bourg repose principalement sur des alluvions de l'Yonne recouvertes de colluvions, alluvions fines et limons éoliens plus ou moins remaniés. Ces complexes sont constitués par une succession de lits ou

couches plus ou moins épaisses de limons, de sables, de cailloutis, de granules ou de poudre de craie. Ils constituent la nappe des alluvions alimentée pour une grande part par les eaux provenant des vallées voisines et également par le cours d'eau considéré.

Le fond de vallée du Val-Saint-Quentin est comblé sur deux à trois mètres par des sédiments et silex issus de la craie en provenance des plateaux. Il repose sur le Turonien Supérieur constitué par un horizon de craie grisâtre, dépourvue de silex, généralement marneuse. Cette couche renferme un important réseau karstique.

Sur les pentes, affleure la craie du Coniacien, visible dans les carrières. Il s'agit d'une craie légèrement jaunâtre avec quelques rognons de silex châtain clair à grisâtre. La fissuration généralement régulière donne un horizon relativement perméable.

Sur les plateaux en partie Sud du Val-Saint-Quentin, le Coniacien est recouvert par des argiles à silex issus de l'altération des horizons du Santonien et du Campanien. En partie Nord, cet horizon a été remanié. Formant le Sparnacien, il est essentiellement composé par des cailloutis à silex roulés dans une gangue argilo-sableuse rubéfiée. Des poches d'argile plastique ont été exploitées dans la zone de Palteau.

Le Val-Saint-Quentin est l'exutoire des eaux issues des plateaux et d'une partie de la forêt d'Othe. Ce sont des zones à très fort coefficient de ruissellement, surtout en partie déboisée. La fissuration joue un rôle important dans la répartition et la circulation des eaux souterraines de la craie. En périphérie de la vallée, l'affleurement de la craie coniacienne (fissurée par une découpe de la roche en polyèdres plus ou moins réguliers) absorbe des eaux des pentes et des différentes vallées latérales. Cette eau se trouve récupérée en fond de vallée par des diaclases et failles assurant un drainage vers l'Yonne. Deux failles profondes principales orientées Sud-Nord, et un réseau de diaclases Est-Ouest sont à l'origine de l'établissement du karst (voir carte page suivante). Le niveau du karst se situe de l'aval vers l'amont entre 8 et 15 mètres de profondeur. Les zones de récupération des eaux, par dissolution mécanique et chimique, provoquent des cavités (zones de turbulences). Par l'effondrement de la voûte, elles créent ainsi des cuvettes visibles à la surface du sol. Dans cette vallée sèche, un important réseau karstique est ainsi maintenu dans la mesure où l'évacuation est possible. En cas de colmatage, il y aura une mise en charge des réseaux avec effondrement et sédimentation des chenaux de l'aval vers l'amont. Le fond de vallée se trouvant de nouveau colmaté, le ru reprendra alors son cours de surface.

### **2. 3 Historique des catastrophes**

Des évènements concernant le ruissellement du Val-Saint-Quentin ont eu lieu en 1978 ; 1982 et 1988 (d'après les enquêtes d'habitat et l'enquête auprès de la commune). En Mars 1978, l'habitation située au n°38 rue du Val-Saint-Quentin a subi une inondation provoquant des dégâts importants (1,25 m d'eau dans le sous-sol). De fortes pluies d'orage ont provoqué la mise en charge du réseau karstique de la vallée entraînant un ruissellement en fond de vallée (voir photos A et B ci dessous).

Photo A : Ecoulement en 1978  
depuis le mur du n°38 Val-Saint-Quentin :



Photo B : Fond du terrain de l'habitation  
n°38



En 1988, les problèmes de ruissellement engendrés par le Val-Saint-Quentin ont duré trois jours. La commune a demandé la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour le ruissellement provoqué par le Val-Saint-Quentin. De la même façon qu'en 1978, la résurgence karstique est la cause du ruissellement. Dans le bourg, l'écoulement s'est concentré entre la rue du Val-Saint-Quentin et la rue de la forêt d'Othe. Deux habitations ont été particulièrement touchées dont le n°38 rue du Val-Saint-Quentin (voir photo n°5 en annexe) avec des inondations de sous-sol et de caves. De nombreuses clôtures et murets implantés perpendiculairement au champ d'écoulement ont provoqué une accumulation des eaux et une dérivation du flux en direction des habitations (voir photo n°7 et 8 en annexe). L'écoulement a emprunté les voies de circulation (rue de l'église, rue du Val-Saint-Quentin et la rue du Stade). Dans le secteur aval, la R.N.6 a été submergée au niveau de la rue de l'église.

## II- Les inondations du Val Saint-Quentin

### 1. HYDROLOGIE

#### 1.1. Caractéristiques du bassin versant

Les caractéristiques du bassin versant sont les suivantes :

	Bassin versant du Val-Saint-Quentin
Superficie du bassin versant	26,6 Km <sup>2</sup>
Longueur du chemin hydraulique (longueur talweg principal)	3 km
Pente du bassin versant	0.062 m/m

Dans sa partie amont, sur les versants et le fond de vallée, le bassin versant est essentiellement boisé (forêt d'Othe). Les plateaux sont quant à eux largement cultivés. L'altitude maximum relevée en tête de bassin est de 266 mNGF vers la D.140. L'altitude minimum, à son entrée dans le bourg, est de 81 m. Le premier écoulement temporaire recensé se situe au niveau de la D.140. De nombreux petits écoulements prennent naissance dans la vallée des Charmes (le ru « Seu » par exemple). Aucun ru n'est cartographié dans la partie aval. Dans le bourg, aucun lit d'écoulement n'est marqué, on observe cependant le trajet emprunté par le ruissellement au niveau du carrefour de la rue de la vallée et de la rue de l'église. Le franchissement de la R.N.6 est assuré, depuis les événements de 1988, par deux canalisations (respectivement en Ø 1200 et Ø 1000) collectant les eaux pluviales des rues du Val-Saint-Quentin et de l'église. Ainsi, le débit généré par l'événement est évacué dans l'Yonne via deux exutoires (voir photo n°13 et 16).

#### 1.2. La pluviométrie

Les valeurs caractéristiques de la pluviométrie issues du poste météorologique de Joigny sont les suivantes :

Précipitation	
interannuelle <b>Pa</b> (mm)	750
décennale <b>P10</b> (mm/24h)	51,2
centennale <b>P100</b> (mm/24h)	73

La température interannuelle est de **10,5 °C**. Le coefficient de Montana **b** a été pris égal à **0,732**.

### 1.3. Estimation des débits de crues

#### 1.3.1. Débit décennal

Compte tenu des circulations d'eau de type karstique dans la vallée de Saint-Quentin, le débit de la crue décennale a été estimé en appliquant les formules statistiques de Crupédix et de Socose sans tenir compte de la morphologie du champ d'inondation. Les méthodes pseudo-déterministes utilisées habituellement (méthodes rationnelle et S.C.S) reposant sur des hypothèses de type infiltration dans le sol, coefficient de ruissellement et couverture du bassin versant ne sont pas représentatives dans le cas présent. Les résultats sont consignés dans le tableau présenté ci-dessous :

<b>Basin versant du Val- Saint-Quentin</b>	
<b>Débit Q10</b>	
Formule Crupédix	<b>2,26 m<sup>3</sup>/s</b>
Formule Socose	<b>3,39 m<sup>3</sup>/s</b>

Ainsi, on aura en moyenne un débit décennal de :

$$\mathbf{Q10 = 2,82 \text{ m}^3/\text{s}}$$

#### 1.3.2. Débit centennal

Les méthodes utilisées ci-dessus trouvent leurs limites au-delà de la caractérisation du débit décennal. Pour déterminer le débit centennal, les préconisations du CEMAGREF et les recommandations du SETRA permettent d'évaluer le débit centennal à partir du débit décennal en utilisant un coefficient multiplicateur B de la façon suivante :

$$\mathbf{Q100 = B \times Q10}$$

Le coefficient B est localement compris entre 1,5 et 2. En l'absence de données hydrologiques issues de stations de jaugeages le coefficient B retenu est de 2. Le débit centennal retenu est donc de :

$$\mathbf{Q100 = 5,65 \text{ m}^3/\text{s}}$$

La circulation d'eau de type karstique dans la vallée de Saint-Quentin a fait l'objet d'une étude hydrogéologique en 1982. Celle-ci a mis en évidence des pertes dans le sous-sol. Bien que le débit de ces dernières n'ait pu être déterminé par l'étude, il convient de diminuer le débit de projet. Ainsi, le débit centennal retenu est de :

$$\mathbf{Q100 = 5 \text{ m}^3/\text{s}}$$

## 2. HYDRAULIQUE

### 2.1. Ouvrages

Aucun ouvrage proprement dit ne ponctue l'écoulement superficiel en amont du bourg. A l'intérieur même du village, le ruissellement est conditionné par les voies de circulation, les clôtures et murets, les aménagements ponctuels de protection et, au niveau de la R.N.6, par deux busages sur lesquels sont connectés des avaloirs de chaussée (voir photos n°12 et 15).

Le premier franchissement de la R.N.6 est situé dans la rue du Val-Saint-Quentin avec un ouvrage noté « O.H.1 busage Ø 1200 ». Il est constitué d'une cunette en béton de 2 m de long par 1 m de large surmonté d'une grille avec des barreaux de 6 cm de large environ recouverte d'une bâche (voir photo n°15). L'écoulement superficiel de la rue est ainsi dirigé vers la canalisation de Ø 1200 mm

Le second franchissement se situe au niveau de la rue de l'église avec deux grilles avaloir de part et d'autre de la rue, et une grille avaloir posée perpendiculairement à la voirie de la largeur de la rue. L'ensemble converge vers un regard puis dans la canalisation notée « O.H.2 busage Ø 1000 » sur la carte des ouvrages.

Les débits des avaloirs ont été évalués selon les lois d'orifice (écoulement en charge), la débitance des canalisations est calculée avec les lois d'écoulement à surface libre.

Pour les écoulements en charge, la capacité maximum correspond à  $Q_m = mS(2gH)^{1/2}$  avec :

m : Coefficient de contraction # 0.6

S : Surface de l'orifice

g : Accélération # 9.81

H : Hauteur maximale d'eau par rapport au centre de l'orifice (correspondant au terrain naturel avant débordement)

Compte tenu de cette hypothèse, on obtient les débits capables suivants pour les ouvrages hydrauliques :

⇒ **O.H.1** : busage Ø 1200 entravé par le bâchage de la grille avaloir :

• Grille avaloir :

-débitance théorique de 4,9 m<sup>2</sup>/s (hauteur de charge de 60 cm)

-débitance réelle (entravée au 3/4 de sa surface) de 1,2 m<sup>2</sup>/s

• Réseau :

-section participant à l'écoulement : 1,13 m<sup>2</sup>

-débitance : 2,85 m<sup>3</sup>/s (avec une charge de 90 cm)

⇒ **O.H.2** : busage Ø 1000 connecté à quatre avaloirs et une grande grille de chaussée par des canalisations Ø 300.

• Grille avaloir :

-débitance de l'ensemble des grilles (section totale de 2,3 m<sup>2</sup>, charge de 10 cm) : 2 m<sup>3</sup>/s

- Réseau :

- débitance des canalisations en Ø 300 (section totale de 0,353 m<sup>2</sup>, charge de 1 m) 1 m<sup>3</sup>/s
- débitance du réseau en Ø 1000 (section de 0,785 m<sup>2</sup>, charge de 1,5 m) : 2,55 m<sup>3</sup>/s

La capacité hydraulique du premier ouvrage est limitée par la grille. Le réseau permet de véhiculer 57 % du débit centennal.

Le deuxième ouvrage ne permet pas d'évacuer la moitié de la crue centennale car d'une part, les canalisations de Ø 300 sont sous dimensionnées et, d'autre part, les vitesses d'approche du ruissellement sont telles que le flot ne sera pas complètement absorbé par les grilles de chaussée et traversera la R.N.6.

## **2.2. Conditions d'écoulement en crue**

Les conditions d'écoulement, considérées pour une crue centennale dont le débit retenu est de 5 m<sup>3</sup>/s, sont décrites de l'amont vers l'aval.

La résurgence principale du réseau karstique se situe à environ 1,5 kilomètre en aval de la limite communale avec la commune de Dixmont. L'écoulement se concentre alors dans le fond de la vallée sur des terres agricoles. Le champs d'inondation s'étend sur environ 40 mètres en rive droite du chemin communal n°2. Les vitesses atteintes sont élevées avec plus de 2 m/s au centre de l'écoulement, la hauteur d'eau pouvant atteindre 40 cm.

En aval du carrefour de la Petite Picoterie, l'écoulement traverse le chemin communal n°2 et s'épanche dans le fond de vallée. La crue s'étale alors sur 80 mètres environ avec une vitesse moyenne proche de 50 cm/s et une hauteur d'eau maximum de 20 cm.

A l'entrée du bourg, l'écoulement franchit le chemin rural n°25, le champ d'inondation s'étend sur 70 mètres environ et la vitesse augmente alors et atteint 1,5m/s pour une hauteur d'eau de 30 cm environ. Si jusqu'alors seules des parties non urbanisées étaient concernées, ce n'est désormais plus le cas. Un certain nombre de clôtures en travers du champ d'inondation entravent les écoulements. Ainsi, on observe une accumulation de l'eau en amont des parcelles n°79 et n°80 (en particulier habitation n°38 rue de Val-Saint-Quentin). L'inondation s'étend alors sur environ 120 mètres de large avec des vitesses plus faibles (environ 1 m/s), et des hauteurs d'eau peu élevées (10 à 20 cm). Le ruissellement franchit ensuite la rue de la vallée. L'axe majeur d'écoulement (la rue de l'église) est submergé, le flot s'étend de part et d'autre de la rue et inonde les terrains alentours. La vitesse dans la rue atteint 1 m/s et l'écoulement se répartit autour de l'église et recouvre la rue du stade. En dehors des rues, les vitesses attendues sont faibles ainsi que les hauteurs d'eau. La topographie des lieux favorise l'étalement de la crue. La rue du Val-Saint-Quentin est également recouverte depuis son intersection avec la rue du stade jusqu'à la R.N.6. L'ouvrage O.H 2 étant sous-dimensionné (en particulier la grille avaloir et sa connexion au réseau), l'écoulement franchit la R.N.6 au niveau de la rue de l'église et s'étale sur la Nationale. L'écoulement se dirige alors vers l'Yonne en empruntant la rue de l'Orme et en s'étalant dans les habitations proches.



## III- Les inondations de la rue de Champagne

### 1. Hydrologie

A la demande de la D.D.E, des investigations supplémentaires ont été réalisées sur la commune d'ARMEAU, sur le bassin versant de la rue de Champagne Ce complément permettra d'établir les risques d'inondations par ruissellement sur la partie Nord du bourg de la commune, traversée par la route départementale D122 en direction du lieu dit « le Grand Palteau ».

#### 1.1 Caractéristiques du bassin versant

Dans le cadre des ruissellements, le Nord du bourg de la commune est alimenté par un bassin versant de taille modeste (0,33 Km<sup>2</sup>). Celui-ci est essentiellement boisé dans sa partie basse. Des parcelles cultivées sont présentes à l'extrême Nord-Ouest. Les autres secteurs sont occupés par des prairies. Il est à préciser que le bassin versant en question montre une opposition dans son système de pente. A savoir que l'on peut distinguer une zone de plateau (le Grand Palteau) aux pentes faibles. Et également, une partie basse, correspondant au versant Nord du Val Saint-Quentin, où les pentes sont beaucoup plus prononcées.

	Bassin versant de la Croix de Champagne
Superficie du bassin versant	0,33 Km <sup>2</sup>
Longueur du chemin hydraulique (longueur talweg principal)	1,1 km
Pente du bassin versant	0.064 m/m

#### 1.2 Estimation des débits de crues

Les estimations de débit sur le bassin versant considéré font état de faible valeur vis-à-vis de l'ensemble du bassin versant. Les principaux résultats sont consignés dans le tableau suivant :

	Bassin versant de la Croix de Champagne
Formule rationnelle	0,41
Formule Crupédix	0,067
Formule Socose	0,34
Formule SCS	1,12



Ainsi, on aura en moyenne un débit décennal de :

$$Q_{10} = 0,48 \text{ m}^3/\text{s}$$

Les méthodes utilisées dans le paragraphe précédent trouvent leurs limites au-delà de la caractérisation du débit décennal. Pour déterminer le débit centennal, les préconisations du CEMAGREF et les recommandations du SETRA permettent d'évaluer le débit centennal à partir du débit décennal en utilisant un coefficient multiplicateur B de la façon suivante :

$$Q_{100} = B \times Q_{10}$$

Le coefficient B est localement compris entre 1,5 et 2. En l'absence de données hydrologiques issues de stations de jaugeages le coefficient B retenu est de 2. Le débit centennal retenu est donc de :

$$Q_{100} = 0,96 \text{ m}^3/\text{s}$$

## 2. Hydraulique et conditions d'écoulement en crue

Aucun ouvrage hydraulique particulier n'est à noter sur le bassin versant de la rue de Champagne. Une partie des ruissellements est générée par la départementale D122. Cette dernière a été rénovée en 2003. Les ruissellements qui en résultent sont soit pris en charge par un fossé, soit véhiculés par la route en destination du bourg de la commune d'ARMEAU. Le fossé longeant la route départementale peut servir également à la collecte des eaux de ruissellement provenant des eaux du versant.

En parallèle, les eaux de ruissellement sur le bassin versant en question sont principalement canalisées par les chemins d'exploitation qui permettent d'accéder aux parcelles sur les hauteurs de la commune. Ces chemins établis sur des surfaces très compactes, sont souvent délimités de chaque côté par des talus. Ces derniers favorisent la canalisation des écoulements jusque vers la connexion avec la D122.

La jonction entre le chemin d'exploitation et la route D122 constitue le point où l'ensemble des eaux de ruissellements du bassin versant sont réunies. A cet endroit le débit considéré en crue centennale est de 0,96 m<sup>3</sup>/s.

A la sortie du chemin d'exploitation, les ruissellements atteignent des vitesses relativement importantes (> 1 m/s). Cette vitesse favorise le départ de cailloux présents sur le chemin. Aucun aménagement n'a été réalisé pour éviter ce phénomène. Compte tenu de la superficie réduite du bassin versant associé, la hauteur d'eau à la sortie du chemin d'exploitation sera de 15 cm.

Plus en aval, l'eau est principalement localisée sur la D122 en direction du bourg de la commune. Les ruissellements prennent l'ensemble de la chaussée. A cet endroit la pente de la route atteint 13%. Les eaux conservent une vitesse importante (de l'ordre de 1,5 m/s). La largeur de la route conditionne un étalement des ruissellements sur la chaussée sur une épaisseur de 10 cm. Les eaux de ruissellements ont tendance à s'épandre uniquement du côté de l'habitation n°30. Cette dernière est vulnérable par

---

l'entrée d'habitation vis-à-vis des ruissellements qui n'offre aucune protection. En revanche, de l'autre côté de la route la présence d'un talus de 30 cm permet de protéger les habitations.

La configuration des chaussées à l'intersection de la D122 (devenue rue de Champagne) et la rue du Champs Riots permet un étalement plus important des eaux de ruissellements, sur une épaisseur de 5 cm environ. La parcelle dans l'angle de cette intersection est vulnérable aux écoulements. A l'intérieur de celle-ci, les eaux s'accumulent en faible quantité sur une dizaine de centimètres de part la présence d'une clôture montée sur une rangée de parpaings. Au-delà de cet obstacle, les eaux peuvent s'épandre sur la parcelle plus en aval sans pour autant atteindre les habitations en contre bas. Le reste des écoulements demeure sur la chaussée. A la faveur d'un virage sur la gauche inclinée vers l'intérieur, la hauteur d'eau va être de l'ordre 10 cm tout en gardant une vitesse conséquente, de part la conservation de la pente.

Plus en aval, la pente s'adoucit pour atteindre 6% juste en amont de la bifurcation de la rue de Champagne avec la rue des Vergers. A l'endroit de la bifurcation, la partition des eaux de ruissellement se réalise de manière équilibrée.

Les eaux dans la rue des Vergers sont accélérées par la pente qui augmente sensiblement, et qui est de l'ordre de 9%. Etant donné la partition des débits, les volumes dans la rue des Vergers sont limités. Dans cette rue, les hauteurs d'eau sont de l'ordre de 5 cm. A la faveur de la pente, les eaux

Dans la rue de Champagne, après la bifurcation, les ruissellements conservent leur vitesse importante. De part la configuration de la route, les eaux se cantonnent sur la moitié droite de la rue de Champagne (sur environ 10 cm) adossées à un talus protégeant les habitations au-delà de celui-ci. Vers l'aval, la chaussée devient plus plane sur sa largeur, l'eau va donc avoir tendance à se répandre sur l'ensemble de la chaussée sur environ 5 cm.

Au bas de la rue de Champagne, la route atteint une largeur de 9 mètres, les eaux s'y étalent encore plus. Par conséquent, la vitesse devient quasi nulle. Les eaux s'accumulent en contre bas de part la présence de l'obstacle de la rue de l'Île de France surplombant la rue de Champagne.

## IV- Le plan de zonage du P.P.R.I

### IV.1. Plan de zonage du P.P.R.I.

La carte des aléas et le plan de zonage du risque de ruissellement du vallon sont présentés ci-après.

#### IV.1.1. Aléas

La carte des aléas résulte de la confrontation des contraintes hydrauliques et des données historiques. Les limites suivantes ont été prises en compte pour la mise au point des cartes :

- **Aléa fort** : vitesse forte ( $> 1$  m/s) et hauteur d'eau moyenne (35 cm), zone ou des aménagements existants entravent fortement l'écoulement
- **Aléa moyen** : vitesse moyenne ( $< 1$  m/s) et hauteur d'eau faible (au maximum 20 cm)

La détermination des aléas en zone urbaine ne prend pas en compte les divers aménagements que les riverains peuvent mettre en place pour se protéger des inondations (sac de sable, détournement de l'eau etc...).

Par ailleurs, la précision des plans est limitée par les variations ponctuelles de la topographie intervenant dans le cadre d'une protection contre l'événement (remblai par exemple).

#### IV.1.2. Zonage

Le plan de zonage résulte du croisement entre la carte d'aléa et le P.O.S, on distingue ainsi :

- **Les zones rouges** caractérisées par :
  - La présence d'un aléa fort ou moyen sur une zone vulnérable mais pour laquelle il n'existe pas de dispositif de protection satisfaisant ou économiquement justifiable.
  - Ou la présence d'un aléa fort, moyen ou faible dans une zone actuellement dépourvue de vulnérabilité mais dont l'aménagement serait susceptible d'aggraver le ruissellement dans d'autres secteurs géographiques.
- **Les zones bleues** traduisant :
  - La présence d'un aléa moyen à faible sur une zone vulnérable pour laquelle il existe des dispositifs de protection collectifs satisfaisants et économiquement justifiables.
  - Ou la présence d'un aléa moyen à faible sur une zone actuellement non vulnérable mais urbanisable et pour laquelle il existe des dispositifs de protection individuels et/ou collectifs satisfaisants et économiquement justifiables.

Dans la partie amont de la vallée, jusqu'à la limite avec la zone urbanisable, tout le trajet d'écoulement a été classé en **zone rouge** afin de préserver un champ d'inondation et de ne pas permettre l'exposition de futures habitations au risque. Les zones où l'aléa est fort ont été classées en **zone rouge**.

Ensuite, les zones où l'aléa a été défini comme moyen à faible ont été classées en **zone bleue**. Les habitations de part et d'autre des chaussées classées en **zone rouge** sont indiquées en **zone bleue**. Ce dernier implique que les entrées des parcelles devront être placées au minimum à 10 centimètres au dessus du niveau de la chaussée.