

Direction départementale  
des territoires de l'Ain  
23 rue Bourgmayer CS 90410  
01012 BOURG EN BRESSE CEDEX

*Service Prospective  
Urbanisme Risques*

# Plan de prévention *des risques*

## *"Inondations"*

Commune de Bettant

Rapport de présentation

VU pour rester annexe à notre  
arrêté de ce jour,

Bourg-en-Bresse, le: 12 AVR. 2012

signé : Philippe GALLI



**Silène**



Prescrit le 3 mars 2004  
modifié le 16 juin 2011

Mis à l'enquête publique  
du 06 janvier au 07 février 2012

Approuvé le 12 AVR. 2012



# Table des matières

<b>1 Qu'est ce qu'un PPR ?</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Objectifs</b> .....	<b>5</b>
1.1.1 Informer.....	5
1.1.2 limiter les dommages.....	5
1.1.3 Protéger les personnes.....	5
<b>1.2 Champ d'application</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 Contenu</b> .....	<b>6</b>
1.3.1 Une note de présentation qui indique.....	6
1.3.2 Le plan de zonage qui délimite.....	6
1.3.3 Un règlement qui précise.....	6
<b>1.4 Effets du PPR</b> .....	<b>6</b>
<b>1.5 Procédures</b> .....	<b>8</b>
1.5.1 La prescription.....	8
1.5.2 L'élaboration du dossier par le service déconcentré de l'État.....	8
1.5.3 Avis des conseils municipaux et organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale.....	8
1.5.4 Avis de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière.....	8
1.5.5 La mise à l'enquête publique .....	9
1.5.6 L'approbation par arrêté préfectoral.....	9
<b>2 Le PPR de Bettant</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 Les raisons de la prescription</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 Présentation de la commune et de son contexte naturel</b> .....	<b>10</b>
<b>3 Synthèse et conclusions des études hydrauliques</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1 Caractéristiques des cours d'eau</b> .....	<b>12</b>
3.1.1 L'Albarine.....	12
3.1.2 La nappe phréatique.....	12
<b>3.2 Description et caractérisation des crues</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Les phénomènes connus.....	13
3.2.2 Les crues de l'Albarine.....	14
<b>4 Définition des aléas</b> .....	<b>16</b>
<b>4.1 Description de la crue de référence</b> .....	<b>16</b>
<b>4.2 Aléa "crues torrentielles" de l'Albarine</b> .....	<b>16</b>
<b>4.3 Aléa "remontée de nappe" .....</b>	<b>16</b>
<b>5 Elaboration de la carte des aléas</b> .....	<b>17</b>
<b>5.1 Analyse hydraulique</b> .....	<b>17</b>
<b>5.2 Cartographie</b> .....	<b>17</b>

<b>6</b>	<b>Identification des enjeux communaux .....</b>	<b>18</b>
6.1	<i>Les enjeux face aux inondations.....</i>	<i>18</i>
6.1.1	<i>Les champs d'expansion des crues à préserver.....</i>	<i>18</i>
6.1.2	<i>Les zones urbanisées.....</i>	<i>18</i>
6.1.3	<i>Les zones d'aménagement, artisanales et agricoles.....</i>	<i>18</i>
6.1.4	<i>Les infrastructures et équipements publics.....</i>	<i>18</i>
<b>7</b>	<b>Transcription de la carte d'aléa en carte réglementaire.....</b>	<b>19</b>
7.1	<i>Principes de définition du zonage.....</i>	<i>19</i>
7.2	<i>Principes de délimitation à l'échelle du parcellaire.....</i>	<i>20</i>
<b>8</b>	<b>Description du règlement de chacune des zones.....</b>	<b>21</b>
8.1	<i>En zone rouge.....</i>	<i>21</i>
8.2	<i>En zone bleue.....</i>	<i>21</i>
8.3	<i>En zone blanche.....</i>	<i>21</i>

# 1 Qu'est ce qu'un PPR ?

Le plan de prévention des risques naturels (PPR) constitue un document de prévention qui a pour objet de délimiter, à l'échelle communale, voire intercommunale, des zones exposées aux risques naturels prévisibles tels les inondations ou les mouvements de terrain. Dans ces zones, les constructions et aménagements peuvent être interdits ou soumis à des règles particulières.

Le PPR est prévu par le code de l'environnement (article L.562-1 à L.562-8 et R.562-1 à R.562-10). Il est établi par le préfet.

## 1.1 Objectifs

Le PPR répond à plusieurs objectifs :

### 1.1.1 Informer

Mis à la disposition du public, le PPR est une source d'informations sur la nature des aléas qui peuvent se produire, et sur les risques qu'ils présentent pour les personnes, les biens et la vie économique et sociale. Dans les communes qui disposent d'un PPR (prescrit ou approuvé), des mesures particulières d'information sont obligatoires : information des acquéreurs et locataires par les vendeurs et bailleurs de biens immobiliers, information de la population par le maire, etc.

### 1.1.2 limiter les dommages

En limitant les possibilités d'aménagement en zone exposée aux aléas, en préservant les zones d'expansion de crues, et éventuellement en prescrivant la réalisation de travaux de protection, le PPR permet :

- de réduire les dommages aux biens et activités existants ;
- d'éviter un accroissement des dommages dans le futur.

### 1.1.3 Protéger les personnes

En prescrivant un Plan communal de sauvegarde (PCS), le PPR incite le maire à mieux se préparer à la gestion de crise, et limite ainsi les risques pour la sécurité des personnes.

## 1.2 Champ d'application

Le PPR offre les possibilités suivantes :

- Il couvre l'ensemble du champ des risques dans l'aménagement :

Le PPR peut prendre en compte la quasi-totalité des risques naturels : crues de plaine, crues torrentielles, mouvements de terrain.... Il prend en compte la prévention du risque humain (danger et conditions de vie des personnes).

Il fixe les mesures aptes à prévenir les risques et à en réduire les conséquences ou à les rendre supportables, tant à l'égard des biens que des activités implantées ou projetées.

Il est doté de possibilités d'intervention extrêmement larges :

- réglementer les zones directement exposées aux risques, avec des moyens d'action souples, en permettant la prise en compte de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde par les collectivités publiques et par les particuliers ;
- réglementer les zones non exposées directement aux risques mais dont l'aménagement pourrait aggraver les risques ;
- intervenir sur l'existant, avec un champ d'application équivalent à celui ouvert pour les projets. Toutefois, il est prévu de s'en tenir à des "aménagements limités" (10 % de la valeur vénale ou estimée des biens) pour les constructions ou aménagements régulièrement construits.

## ■ Il dispose de moyens d'application renforcés :

Pour les interdictions et les prescriptions applicables aux projets, la loi ouvre la possibilité de rendre opposables certaines mesures par anticipation en cas d'urgence. Par ailleurs, le non-respect de ces règles est sanctionné sur le plan pénal, par référence aux dispositions pénales du code de l'urbanisme.

Pour les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et les mesures applicables à l'existant, le PPR peut les rendre obligatoires, avec un délai de mise en conformité de 5 ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

## 1.3 Contenu

Un PPR comprend au moins 3 documents

### 1.3.1 Une note de présentation qui indique

- le secteur géographique concerné ;
- la nature des phénomènes pris en compte (aléas) ;
- les conséquences possibles et les enjeux compte tenu de l'état des connaissances.

### 1.3.2 Le plan de zonage qui délimite

- les zones rouges exposées aux risques où il est interdit de construire ;
- les zones bleues exposées aux risques où il est possible de construire sous conditions ;
- les zones blanches qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

### 1.3.3 Un règlement qui précise

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones ;
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ; les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan. Le règlement mentionne, le cas échéant, celle de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire dans un délai fixé.

A ces trois documents peuvent s'ajouter des documents complémentaires (carte des événements historiques, carte des enjeux...).

## 1.4 Effets du PPR

### ■ En matière de travaux :

La nature des techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement et leurs conditions d'exécution relèvent de la **responsabilité des maîtres d'ouvrages et maître d'œuvre concernés**.

### ■ En matière d'urbanisme :

**Le PPR vaut servitude d'utilité publique** en vertu de l'article L.562-4 du code de l'environnement. **Il doit être annexé au document d'urbanisme (PLU, carte communale)** de la commune concernée, dans les trois mois qui suivent son approbation, conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme.

Pour les communes régies par le règlement national d'urbanisme, le plan de prévention des risques est applicable en l'état.

### ■ En matière d'assurance :

Lorsqu'un PPR existe, le code des assurances précise l'obligation de garantie des «biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan».

Le propriétaire ou l'exploitant de ces biens et activités dispose d'un délai de 5 ans pour se conformer au règlement du PPR dans la limite de 10% de la valeur vénale estimée de ces biens et activités, à la date de publication du PPR (article R.562-5).

Si le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur de biens et d'activités antérieurs à l'approbation du PPR ne se conforme pas à cette règle, l'assureur n'est plus obligé de garantir les dits biens et activités.

Les infractions aux dispositions du PPR constituent une sanction pénale.

Si des biens immobiliers sont construits et que des activités sont créées ou mises en place en violation des règles du PPR en vigueur, les assureurs ne sont pas tenus de les assurer.

Cette possibilité est toutefois encadrée par le Code des Assurances. Elle ne peut intervenir qu'à la date normale de renouvellement d'un contrat, ou à la signature d'un nouveau contrat.

En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du Bureau Central de Tarification (BCT), compétent en matière de catastrophes naturelles.

En application de l'article L.562-5 du code de l'environnement, les infractions aux dispositions du PPR sont constatées par des fonctionnaires ou des agents de l'Etat ou des Collectivités Publiques habilités.

Le non-respect constaté de ces dispositions est puni des peines prévues à l'article L.480.4 du code de l'urbanisme.

### ■ En matière de vente et de bail de biens immobiliers :

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a créé dans son article 77, codifié à l'article L 125-5 du code de l'environnement , une obligation d'information de l'acheteur ou du locataire de tout bien immobilier (bâti et non bâti) situé en zone de sismicité ou/et dans un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé.

**Les articles R.125-23 à 125-27 du code de l'environnement en fixent les modalités.**

**L'arrêté préfectoral n°2006-1 du 15 février 2006 modifié** recense notamment les communes de l'Ain pour lesquelles l'information est obligatoire au titre de l'existence d'un PPR prescrit ou approuvé dans le département.

### ■ En matière de modification et de révision :

Le PPR est un **document révisable** du fait de l'amélioration des connaissances sur l'aléa, du fait de la survenance d'un aléa nouveau ou non pris en compte par le document initial ainsi que du fait de l'évolution des enjeux d'urbanisme.

Le PPR peut être **modifié** suivant l'article L 562-4-1 du code de l'environnement.

## ■ En matière de recours :

L'arrêté préfectoral d'approbation du PPR peut faire l'objet, dans un délai de 2 mois à compter de sa notification à la commune de Bettant de la part de cette dernière, soit d'un recours gracieux auprès du préfet de l'Ain, soit d'un recours hiérarchique auprès du ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, soit d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Lyon.

Il peut également faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Lyon de la part de tiers, soit :

- 1 - directement en l'absence de recours préalable, dans le délai de 2 mois à compter de la plus tardive des mesures de publicités prévues.
- 2 - à l'issue d'un recours préalable, dans les 2 mois à compter de la notification de la réponse obtenue de l'administration, ou au terme d'un silence gardé par celle-ci pendant 2 mois à compter de la réception de la demande.

Il peut être fait recours de la décision d'approbation du PPR par un tiers, auprès du tribunal administratif dans un **délai de 2 mois à compter de la publication de l'arrêté**. La publication du plan est réputée faite le 30ème jour de l'affichage de l'acte d'approbation en mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale.

## 1.5 Procédures

La procédure d'élaboration du PPR est précisée par le code de l'environnement (articles R.562-1 à R.562-10). Les différentes étapes sont :

### 1.5.1 *La prescription*

Le PPR est prescrit par un arrêté préfectoral qui détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet ; il définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

L'arrêté est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département. Il est publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

### 1.5.2 *L'élaboration du dossier par le service déconcentré de l'État*

L'élaboration du dossier est faite par le service instructeur à partir d'une étude des aléas et des enjeux présents sur le territoire concerné. Le plan de zonage et les dispositions réglementant les zones sont réalisés en collaboration avec les élus communaux au cours de réunions et visites de terrain.

### 1.5.3 *Avis des conseils municipaux et organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale*

Le projet de PPR est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable et des organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale.

Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.

### 1.5.4 *Avis de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière*

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers. Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.



### **1.5.5 La mise à l'enquête publique**

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-1 à R123-33 du code de l'environnement.

- Les avis recueillis (conseil municipal, établissement public de coopération intercommunale, chambre d'agriculture et centre régional de la propriété forestière), cités précédemment, sont consignés ou annexés aux registres d'enquête par le commissaire enquêteur.
- Le maire est entendu par le commissaire enquêteur une fois consigné et annexé au registre d'enquête l'avis du conseil municipal.

Une publication dans deux journaux régionaux doit être faite 15 jours avant le début de l'enquête et rappelée dans les huit premiers jours de celle-ci.

La durée de l'enquête ne peut être inférieure à un mois.

Le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur sont rendus publics.

### **1.5.6 L'approbation par arrêté préfectoral**

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est ensuite affichée en mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale pendant un mois au minimum.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

## 2 Le PPR de Bettant

### 2.1 Les raisons de la prescription

Suite aux inondations de 1990 et 1991 une étude hydraulique de l'Albarine avec un important volet hydraulique a été réalisée en 1993 et la réalisation des Plans de prévention des Risques de commune s affectées du bassin de l'Albarine a été programmée et les premiers PPR ont été prescrits dans les années 2000.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels de Bettant a été prescrit le 03 mars 2004.

L'année 2007 a été marquée par la fin du premier contrat de rivière Albarine dont le bilan a été rendu. Ce bilan montre que depuis les inondations de 1990, des changements importants sont intervenus sur le bassin versant :

- réfection d'ouvrages endommagés par les crues de 1990 et 1991,
- déviations routières (Argis et Tenay),
- opérations d'aménagement des lits majeur et mineur de l'Albarine, grâce au contrat de rivière.

La DDT a donc décidé de réaliser de nouveau une étude hydraulique prenant en compte les changements intervenus sur le bassin versant, l'objectif de cette étude étant de réactualiser la cartographie des zones inondables et de procéder à la révision éventuelle des PPR approuvés.

Cette étude a été rendue fin 2008 et sur le territoire de la commune de Bettant les aléas n'ont pas changé . L'étendue de la zone inondable et le niveau d'aléa sont équivalents à ceux définis dans l'étude réalisée après les crues de 1990 et 1991.

Depuis 2004, la réglementation a évolué et elle implique de modifier l'arrêté de prescription du 3 mars 2004.

**En conséquence, il a été décidé d'élaborer le PPR en concertation avec la commune de Bettant dont le PLU (plan local d'urbanisme) est en procédure de révision. La première étape est la modification de la prescription par arrêté préfectoral du 16 juin 2011.**

### 2.2 Présentation de la commune et de son contexte naturel

La commune de Bettant en rive gauche de l'Albarine, marque l'entrée de cette dernière dans la plaine de l'Ain. Elle est implantée à la fois sur les contreforts du massif du Bugey et dans la plaine alluviale de l'Albarine (*cf. plan de situation*).

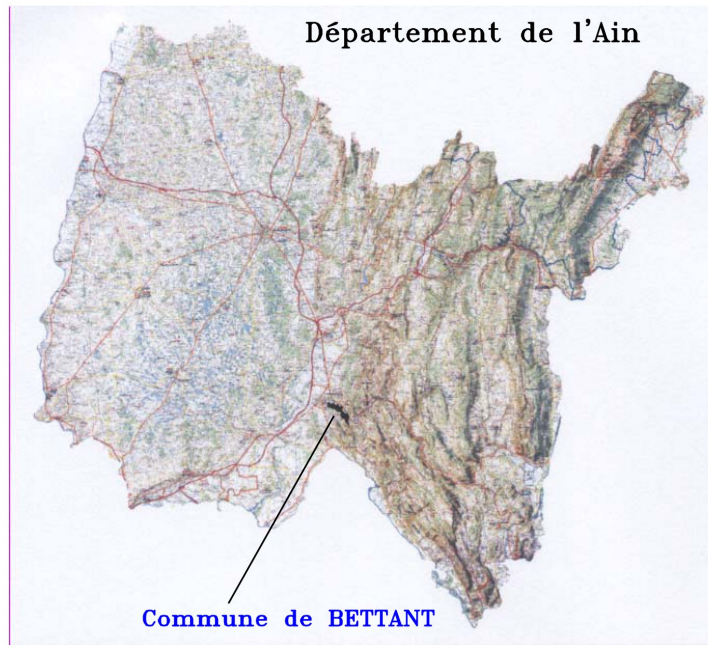
Les aléas pris en compte sont les inondations générées par les crues de l'Albarine, les remontées de la nappe phréatique.

D'autres aléas naturels peuvent se produire sur le territoire communal, tels que les séismes ou des mouvements de terrains. Ils sont cependant peu significatifs dans l'état actuel de nos connaissances (faible intensité, très ponctuels).

Les études qui ont permis d'établir la carte des aléas sont les suivantes :

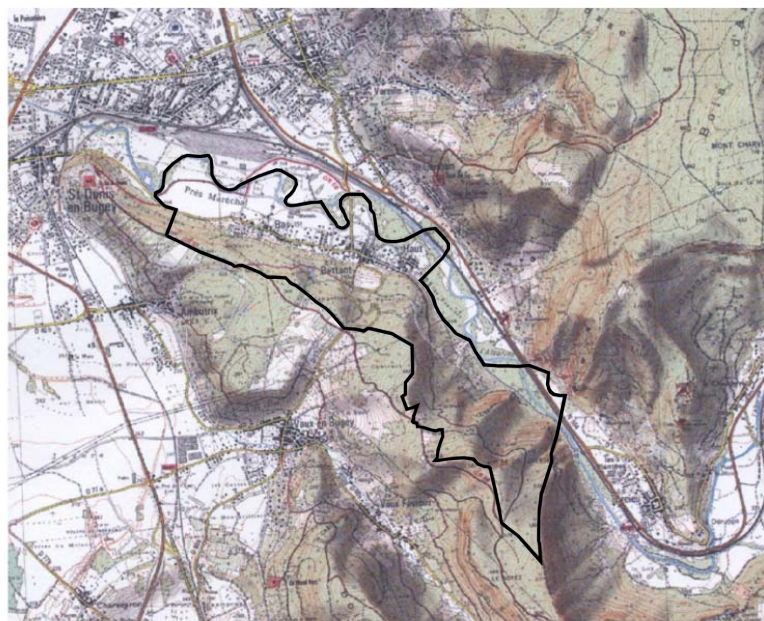
- étude générale d'aménagement et de gestion de l'Albarine, SILENE 1993.
- étude hydraulique de l'Albarine. SILENE-HTV, 2008.





Extrait de la carte I.G.N au 1/50 000

— Limite communale



## 3 Synthèse et conclusions des études hydrauliques

### 3.1 Caractéristiques des cours d'eau

#### 3.1.1 L'Albarine

L'Albarine prend sa source à 950 m d'altitude, dans le massif du Bugey, au nord de la commune de Brénod. Avec un linéaire de 55 km, elle draine un bassin versant d'environ 313 km<sup>2</sup> et se jette dans la rivière d'Ain (en rive gauche) à l'Ouest de Saint Maurice de Rémens.

Deux entités géologiques distinctes (massif calcaire du Bugey / plaine alluviale de l'Ain) induisent deux systèmes aquifères très différents de l'amont vers l'aval du bassin versant.

A l'amont, l'aquifère est localisé dans les calcaires jurassiques karstifiés. A l'aval, il occupe les matériaux sablo-graveleux fluvio-glaciaires et fluviatiles de la plaine alluviale au sortir du massif du Bugey.

L'Albarine a un régime hydrologique pluvio-nival océanique avec des débits de crues en décembre et en février-mars, et des étiages en janvier et en été (minima en août-septembre).

L'étiage est particulièrement important puisqu'il conduit à une perte complète des débits superficiels de l'Albarine dans les alluvions de la plaine de l'Ain, durant plusieurs mois dans l'année. Les années les plus sèches (par exemple en 2003) voient cet assèchement remonter jusqu'à hauteur du village de Torcieu.

Les débits caractéristiques de crue sont estimés aux stations de Saint-Rambert-en-Bugey (amont de Torcieu) et de Saint-Denis-en-Bugey à :

Stations de jaugeages	Crue de retour 2 ans (Q2) en m3/s	Crue de retour 10 ans (Q10) en m3/s	Crue de retour 100 ans (Q100) en m3/s
Saint-Rambert-en-Bugey	90	124	242
Saint-Denis-en-Bugey	119	183	325

*Débits caractéristiques des crues de l'Albarine*

Les crues de l'Albarine sont caractérisées par un temps de réponse rapide des débits aux précipitations et/ou aux fontes des neiges (temps de concentration des eaux), par une montée des eaux brutale, par des vitesses importantes, et par une décrue rapide. L'expérience montre qu'il faut entre un jour et demi à trois jours entre le début de la montée des eaux et la décrue complète. Cette durée varie en fonction de la position de la commune dans la logique amont/aval. Les secteurs où il existe un champ d'expansion favorisant le stockage (comme à Torcieu) voient leur décrue se prolonger à la différence des secteurs de transit (comme Saint-Denis-en-Bugey).

#### 3.1.2 La nappe phréatique

L'interface entre les deux entités géologiques précédemment citées (massif karstique du Bugey/plaine fluvio-glaciaire et alluviale de l'Ain) induit l'existence de deux nappes phréatiques séparées l'une de l'autre par une couche d'argile de 0.5 à 1.5 m d'épaisseur, dans la vallée de l'Albarine.

L'une au sein des alluvions récentes, entre 2 et 21 m de profondeur, est en relation directe avec la rivière, l'autre se trouve dans les cailloutis polygéniques d'origine alpine, entre 22 et 32 m de profondeur. Ces deux aquifères sont très perméables (10<sup>-2</sup> m/s).

La nappe d'accompagnement de l'Albarine est à l'origine de l'aléa "remontée de nappe". Très peu de données sont disponibles sur cette nappe, aucune étude approfondie n'ayant été menée sur le secteur.

L'étude hydrogéologique réalisée dans le cadre du SAGE Basse Vallée de l'Ain apporte quelques éléments d'information quant à la piézométrie sur le secteur d'Ambérieu-en-Bugey pour permettre une caractérisation détaillée de l'aléa "remontée de nappe". Les données concernant les battements de la nappe sont inexistantes.

L'expérience montre que, tout comme la rivière, la nappe répond rapidement aux précipitations et aux fontes des neiges. En effet, elle affleure et/ou envahit certains sous-sols à peu près trois jours après le pic de crue de l'Albarine. Ceci est également valable pour des crues non débordantes, la remontée de nappe étant seulement moins importante..

## 3.2 Description et caractérisation des crues

### 3.2.1 Les phénomènes connus

(cf. Carte informative des phénomènes historiques)

Date	Localisation	Phénomène	Source
<b>Avril 1668</b>	Vallée de l'Albarine	Crue de l'Albarine	Le Dauphiné Libéré du 21-07-1995
<b>Février 1720</b>	Vallée de l'Albarine	Crue de l'Albarine	Le Dauphiné Libéré du 21-07-1995
<b>Octobre 1765</b>	Vallée de l'Albarine	Crue de l'Albarine	Le Dauphiné Libéré du 21-07-1995
<b>18-19 Janvier 1910</b>	Plaine fluvio-glaciaire En concertation avec les élus,	Submersion de la plaine à l'aval de Torcieu La route de Bettant est coupée sur 150 à 200 mètres par 50 à 80 cm d'eau Un noyer de 1m50 de circonférence, déraciné à Saint Germain, est arrêté par le pont de Bettant	Le courrier de l'Ain 21-01-1910 et du 22-01-1910
<b>1928</b>	Bettant	Y est fait mention à de nombreuses inondations ( <b>pluriannuelles</b> ) subies par la commune (nombreuses caves inondées, terrains cultivés, et cimetière noyé ne permettant aucune d'inhumation). Problème essentiel posé par le faible tirant d'air sous le pont reliant Ambérieu à Bettant (actuellement RD 77A)	Délibérations du conseil municipal de Bettant
<b>Noël 1968</b>	Bettant	"Même étendue" que la crue de 1990 sur la commune de Bettant mais la montée des eaux semblait moins rapide, moins violente.	M. le maire de Bettant
<b>14-15-16 Février 1990</b>	Vallée de l'Albarine	<b>Cf. Chapitre deuxième § 3.1.1.3</b>	
<b>21-22 Décembre 1991</b>	Plaine fluvio-glaciaire	Nombreux embâcles, notamment au double pont SNCF/RN 504 et au pont de la gare, à Torcieu et au pont de Bettant.	Entretiens avec des particuliers et archives communales (demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle)
<b>15 Novembre 2002</b>	Vallée de l'Albarine	Quelques remontées de nappe (imprécis) Mise en charge du pont dit de Bettant et inondation du terrain de foot adjacent	Entretiens avec des particuliers

### Crues de l'Albarine et remontées de sa nappe d'accompagnement connues

### 3.2.2 Les crues de l'Albarine

Les crues les plus fortes connues et quantifiées ont eu lieu en 1990 et 1991.

#### ■ Situation pluviométrique lors de ces crues.

##### Crue de février 1990

A la station de Hauteville :

- 110 mm d'équivalent en eau de la neige du 13/02/1990 (événement de temps de retour 20 ans),
- 104 mm de pluie le 14/02/1990 (événement de retour 20 ans).

Sur une période de 48 heures (214 mm), l'événement correspond à un temps de retour proche de 100 ans. Un redoux dans la nuit du 13 au 14/02/1990 a également accentué la fonte du manteau neigeux.

A la station de Tenay :

- 77,7 mm de pluie le 13/02/1990 (événement de temps de retour 4 ans)
- 79,5 mm de pluie le 14/02/01990 (événement de temps de retour 5 ans)

Sur une période de 48 heures, le cumul de pluie (157,2 mm) correspond à un événement pluvieux de temps de retour plus important.

A la station d'Ambérieu-en-Bugey :

- 36,4 mm de pluie le 13/02/1990 (événement de temps de retour 1 an)
- 42 mm de pluie le 14/02/01990 (événement de temps de retour 1 an)

##### Crue de décembre 1991

- 100 mm équivalent en eau de neige le 21/12/1991 (événement de temps de retour 16 ans) au poste d'Hauteville,
- 120 mm équivalent en eau de neige le 21/12/1991 (événement de temps de retour 100 ans) au poste de Tenay,
- 78,6 mm équivalent en eau de neige le 21/12/1991 (événement de temps de retour 8 ans) au poste d'Ambérieu-en-Bugey.

Ces événements ont été suivis d'un à deux jours de faibles pluies accompagnées d'un redoux.

##### Débits de crue de l'Albarine

Le tableau suivant concerne les débits des crues récentes, relevés à la station de Pont-Saint-Denis, à l'aval immédiat de la commune de Bettant.

Date	Octobre 88	Février 90	Décembre 91	Novembre 92	Janvier 95
Débit	175 m3/s	288 m3/s	207 m3/s	171 m3/s	151 m3/s

#### ■ Description de la crue des 14, 15, et 16 février 1990

Ce sont les importantes chutes de neige sur l'amont du bassin versant (station de Hauteville), suivies par un redoux accompagné de pluies relativement importantes sur l'ensemble du bassin versant qui sont à l'origine de la crue de l'Albarine (cf. tableau n°4.).

	Hauteville	Tenay	Ambérieu
13 février 1990	110 mm équivalent eau de neige, soit un temps de retour de 30 ans	77.7 mm soit un temps de retour de 4ans	36.4 mm, soit un temps de retour annuel
14 février 1990	104 mm, soit un temps de retour de 20 ans	79.5 mm, soit un temps de retour de 5 ans	42 mm, soit un temps de retour annuel

##### *Caractéristiques des événements météorologiques à l'origine de la crue de février 1990 de l'Albarine*

La montée des eaux a été très rapide, en voici quelques ordres de grandeur :

- Entre la submersion de la RN 504 à l'entrée de Torcieu (matinée du 14) et l'amorce de la décrue à Saint-Denis-en-Bugey (vers 10h00 le 15), environ 24 heures se sont écoulées.
- A 12h00, le 14 février, le carrefour entre la RD 60 et la RN 504 est submergé. Au même moment, la montée des eaux débute à la station de Saint-Denis-en-Bugey, soit plus de 8 km en aval.

La décrue s'est avérée plus ou moins lente en fonction des endroits considérés. Par exemple, alors que

la décrue s'est amorcée depuis le 15 février au matin sur la commune de Torcieu, l'eau y est encore trop haute, d'après les pompiers pour nettoyer les zones habitées le lendemain (16) à 10h00.

Cette crue a eu comme intérêt de mettre en lumière plusieurs problématiques inhérentes à l'organisation spatiale de la plaine :

- Le dysfonctionnement de l'écoulement de l'Albarine dans son lit majeur. Ce dernier est en grande partie découpé en de multiples casiers hydrauliques, délimités par les infrastructures de transport, plus ou moins bien connectés les uns aux autres. Ce dysfonctionnement s'est illustré par la formation de cuvettes dans lesquelles l'eau restait piégée faute d'ouvrage de décharge (par exemple au hameau du Chauchay à Torcieu, ou au Ranch des Balmettes à Ambérieu), augmentant le temps nécessaire à la décrue (presque deux semaines pour que le sol s'assèche au hameau du Chauchay en 1990).
- La mise hors d'eau d'une ancienne zone d'expansion des crues de 28 ha. Cette déconnexion augmente de façon notable le débit transité en temps réel dans les sections connectées. Elle est d'autant plus importante qu'elle se situe en amont du tronçon Torcieu/Saint-Denis (coude de Torcieu) et aggrave l'aléa dans les espaces urbanisés de l'aval.
- La multiplication des embâcles. Ces derniers sont grandement facilités par l'alternance de larges "casiers" hydrauliques et de goulots d'étranglement formés par les nombreux ponts, le tout étant accentué lorsque les abords végétalisés de la rivière ne sont pas entretenus. La crue de février 1990 n'est d'ailleurs pas la plus représentative à l'égard de cette problématique. Celle de décembre 1991 a nettement démontré l'intérêt de veiller à ce que les berges ("naturelles" ou remblais SNCF) soient entretenues.
- Le dysfonctionnement des confluences Albarine/Ruisseaux. Lors de la construction des infrastructures de transport, les confluences des ruisseaux ont été raccordées à l'Albarine via des ouvrages de décharge. Certaines d'entre elles amènent les ruisseaux à se jeter perpendiculairement dans l'Albarine, ce qui rend impossible l'écoulement du ruisseau lorsque la rivière est en crue. A certaines confluences, l'Albarine en crue réussissait même à emprunter ces ouvrages de décharge en sens inverse (ex : ruisseau de la Doua).

La crue de février 1990 est considérée par les communes riveraines comme la plus dommageable.

Les infrastructures de transports faisant obstacle au bon écoulement des eaux ont particulièrement été touchées, ce qui atteste d'ailleurs de la vitesse importante des eaux : les remblais SNCF à hauteur des méandres et dans les goulots d'étranglement, la gare de triage SNCF à Ambérieu, la RN 504 à de multiples endroits, la RD 60 entre les hameaux du Chauchay et de Montferrand, la VC 204 en amont du pont de la gare à Torcieu, **la RD 77 à hauteur du pont de Bettant, la VC longeant la rive gauche de l'Albarine à Bettant, le RD 5 à Saint Denis...**

Les habitations ont été inondées par les eaux de crue de l'Albarine et par les eaux de la nappe d'accompagnement de la rivière. On peut donc distinguer les habitations inondées par les eaux de l'Albarine et par les eaux de la nappe (les deux étant en étroite relation), et les habitations inondées exclusivement par les eaux de la nappe. Il n'existe peu, voir pas, de chiffres précis en la matière mais l'on sait approximativement que :

- Dans le premier cas de figure, 20 maisons individuelles ont été touchées à Torcieu, un quartier de logements collectifs et quelques maisons individuelles à Ambérieu-en-Bugey., **quelques maisons à Bettant...**
- Dans le deuxième cas de figure, le quartier au pied du coteau de Saint-Germain, le quartier à hauteur du lieu dit "La poëpe" à Ambérieu-en-Bugey., le quartier de la gare d'Ambérieu-en-Bugey. compris entre les avenues Salengro – Painlevé - Sarrail et quelques maisons entre les ponts SNCF et le pont de la RN 75 à Saint-Denis-en-Bugey.

Des postes électriques et des lignes téléphoniques ont été touchés privant les usagers et entreprises d'électricité et de téléphone pendant 24h. Plusieurs entreprises ont été inondées à Torcieu, Bettant, Ambérieu-en-Bugey. et Saint-Denis. D'autres équipements ont également été touchés : les caves d'une crèche, d'un laboratoire, de l'école J. Jaurès, d'une pharmacie, de l'espace 1500, les tribunes et les vestiaires du stade (le tout appartenant au quartier de la gare) ont été inondés à Ambérieu-en-Bugey..

Les jardins communaux de Saint-Denis-en-Bugey et les terrains agricoles de Torcieu (pâtures), de Bettant (céréales), et de Saint-Denis (céréales) ont été inondés et érodés.



## 4 Définition des aléas

### 4.1 Description de la crue de référence

Le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement préconise de retenir soit la plus grande crue historique connue, soit la crue centennale lorsque cette crue est supérieure à la plus grande crue historique connue.

### 4.2 Aléa "crues torrentielles" de l'Albarine

Le débit d'occurrence a été estimé dans l'étude hydraulique de 2008 à partir des données de la station hydrométrique de St-Denis-en-Bugey sur la période 1967-2007, soit quarante ans de mesures.

Le principe de base de la méthode tient dans l'hypothèse suivante : à partir d'une certaine intensité de pluie, en l'occurrence la pluie décennale pour ce qui nous concerne, nous considérons que les volumes de crues suivent directement l'évolution des pluies.

Autrement dit, ce qui différencie une crue centennale d'une crue décennale en terme de volume d'après cette méthode, c'est uniquement la différence de pluie tombée entre les deux événements. Les sols sont considérés comme saturés à partir de la pluie décennale, toute la pluie supplémentaire ruisselle et contribue au débit.

Le débit centennial est estimé à 325 m<sup>3</sup>/s à la station de St-Denis-en-Bugey. Dans l'étude de 1993 le débit centennial était estimé à 306 m<sup>3</sup>/s. Cette différence provient du fait que l'étude de 2008 a pris en compte un échantillon de données 30 % plus grand que celui de 1993.

**Le débit retenu pour élaborer la carte des aléas est celui de l'étude 2008 soit 325 m<sup>3</sup>/s.** Cette valeur est d'ailleurs en accord avec celle proposée par la DIREN Rhône-Alpes.

### 4.3 Aléa "remontée de nappe"

Ne disposant pas de relevés topographiques précis et de données piézométriques précises en période de hautes eaux, l'aléa "remontées de nappe" est évalué par l'analyse hydrogéomorphologique, la consultation d'archives et le recueil de témoignages.

## 5 Elaboration de la carte des aléas

### 5.1 Analyse hydraulique

L'objectif de l'analyse hydraulique est d'établir les conditions d'écoulement en crue de l'Albarine afin de les traduire ensuite en classes d'aléa.

L'Albarine n'a pas connu de mémoire d'homme une crue centennale, la plus forte crue vécue étant celle de février 1990 dont le temps de retour varie entre 55 et 90 ans. Il est donc nécessaire de simuler les effets d'une crue centennale.

Pour ce faire un modèle numérique de simulation des écoulements a été utilisé. Il s'agit en quelque sorte d'une maquette virtuelle, réalisée sous informatique, de la vallée et du lit de l'Albarine dans laquelle le débit centennal est injecté, et où on observe les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.

### 5.2 Cartographie

#### Hauteur de submersion et vitesses d'écoulement

Les résultats de la simulation ont été traduits en cartographie pour représenter le risque inondation.

La simulation hydraulique de la crue de l'Albarine fournit à chaque profil en travers le niveau d'eau atteint par la crue ainsi que le champ de vitesse des écoulements.

La cartographie des hauteurs de submersion est obtenue en croisant l'information hydraulique (hauteur d'eau à chaque profil en travers) avec l'information topographique (l'altitude du terrain) de manière à reporter sur un plan le contour des différentes classes de hauteurs de submersion.

De même pour les vitesses d'écoulement, à travers l'examen du champ de vitesse, le profil en travers est décomposé en zones en fonction des classes de vitesses d'écoulement. Les résultats sont ensuite extrapolés entre chaque profil en travers afin d'obtenir une vue en plan des différentes classes de vitesses d'écoulement. Les classes retenues sont les suivantes :

- $H < 0,5$  m : hauteur faible
- $0,5 \text{ m} \leq H < 1$  m : hauteur moyenne
- $H \geq 1$  m : hauteur forte.

Pour les vitesses d'écoulement :

- $V < 0,5$  m/s : vitesse faible
- $0,5 \text{ m/s} \leq V < 1$  m/s : vitesse moyenne
- $V \geq 1$  m/s : vitesse forte.

#### Cartographie des aléas

La cartographie des aléas a été obtenue par croisement des informations hydrauliques de hauteur d'eau et de vitesse d'écoulement selon la grille présentée ci-dessous. Elle a été établie sur fond cadastral à l'échelle du 1/5000°.

Vitesse \ Hauteur (H)	$V < 0,5$ m/s Faible (stockage)	$0,5 \text{ m/s} \leq V < 1,0$ m/s Moyenne (écoulement)	$V \geq 1,0$ m/s Fort
$H < 0,50$ m	Faible	Moyen	Fort
$0,5 \leq H < 1$ m	Moyen	Moyen	Fort
$H \geq 1$ m	Fort	Fort	Fort

Les secteurs classés en aléa fort constituent les **zones de dangers** et les secteurs classés en aléas moyen et faible des **zones de précaution** (article L.562-1 du code de l'environnement).

**La cartographie sur la commune de Bettant obtenue est relativement semblable à la cartographie réalisée en 1993.**

## 6 Identification des enjeux communaux

La notion d'enjeu est une notion liée exclusivement à l'occupation du sol actuelle et projetée et à sa tolérance ou non aux inondations. Elle recouvre l'ensemble des dommages prévisibles en fonction de l'occupation des sols et des phénomènes naturels. Ces dommages correspondent aux dégâts causés aux bâtiments ou aux infrastructures, aux conséquences économiques et, éventuellement, aux préjudices causés aux personnes.

L'analyse des enjeux et de la vulnérabilité est basée en grande partie sur les reconnaissances de terrain effectuées dans le cadre de l'élaboration de la cartographie des aléas. Une analyse des documents d'urbanisme des communes (PLU) croisée aux éléments de terrain a permis de définir les zones à enjeux plus ou moins forts du point de vue économique mais également humain. Enfin, des rencontres avec les élus en charge de l'urbanisme ont permis de soulever les incertitudes et d'intégrer les projets d'urbanisation de la commune.

Les enjeux communaux ont fait l'objet d'une appréciation qualitative portant sur les modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans la zone inondable : habitat, équipements sensibles, activités économiques, équipements publics. Cette analyse a conduit à une représentation cartographique spécifique distinguant les centres urbains et leur extension proche d'une part, et les zones non ou peu urbanisées d'autre part.

### 6.1 Les enjeux face aux inondations

#### 6.1.1 Les champs d'expansion des crues à préserver

Les champs d'expansion des crues sont définis par la circulaire du 24 janvier 1994, relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, comme étant des secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés (terrains agricoles, espaces verts urbains, terrains de sports, espaces "naturels", etc.) pouvant stocker un volume d'eau important pendant la crue.

Les zones d'expansion des crues à préserver correspondent aux zones d'aléa fort et moyen définies sur la carte d'aléa.

Pour la commune de Bettant, les zones à préserver sont :

- la zone naturelle de divagation et sa forêt alluviale située à l'entrée Est de la commune ;
- la zone agricole située à l'aval de la station d'épuration.

#### 6.1.2 Les zones urbanisées

En zone d'aléa faible : les quartiers pavillonnaires aux lieux-dit "Au Bouchet" et "la Petite île".

Le centre du village est inondé par les remontées de nappe dans les caves.

#### 6.1.3 Les zones d'aménagement, artisanales et agricoles

- La zone artisanale au lieu-dit "la Petite île".

#### 6.1.4 Les infrastructures et équipements publics

En zone d'aléa moyen :

- La RD 77a reliant Ambérieu et Bettant

En zone d'aléa faible :

- la station d'épuration,
- le stade et les vestiaires.

# 7 Transcription de la carte d'aléa en carte réglementaire

Le plan de zonage résulte du croisement de la carte des aléas et de la carte des enjeux.

Les principes de base, issus essentiellement des circulaires des 24 janvier 1994 et 24 avril 1996, sont les suivants :

Toutes les zones d'aléas sont a priori inconstructibles pour les raisons suivantes :

- l'aménagement en zone d'aléa fort serait de nature à augmenter directement les risques pour les biens et les personnes,
- l'aménagement en zones d'aléas moyen et faible (qui constituent des zones d'expansion des crues) serait de nature par effet cumulatif à aggraver les risques pour les habitations situées à l'aval.

Des exceptions à ces principes peuvent être envisagées en zone d'aléa faible notamment en zone urbanisée. En particulier des aménagements peuvent être admis, sous réserve que :

- la superficie de la zone soit limitée,
- l'impact sur le volume d'expansion de crue soit limité,
- les remblais soient limités aux bâtiments et à leurs accès,
- l'impact sur les écoulements des eaux soit nul et le remblai envisagé ne compromette pas le ressuyage des terrains,
- l'accessibilité aux terrains se fasse hors d'eau (projet situé à la limite de la zone inondable).

Ces exceptions ont fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre des rencontres préalables avec la commune.

## 7.1 Principes de définition du zonage

Aléas	Espaces boisés ou agricoles	Espaces prévus à l'urbanisation dans le PLU	Espaces urbanisés		
			Centre urbain	Zone moins densément bâtie	Protégé par une digue
<b>Fort</b>	zone <b>rouge</b> inconstructible	zone <b>rouge</b> inconstructible	zone <b>rouge</b> inconstructible avec gestion de l'existant	zone <b>rouge</b> inconstructible avec gestion de l'existant	zone <b>rouge</b> inconstructible avec gestion de l'existant
<b>Moyen</b>	zone <b>rouge</b> inconstructible	zone <b>rouge</b> inconstructible	zone <b>bleue</b> constructible avec prescription	zone <b>rouge</b> inconstructible ou <b>bleue</b> constructible avec prescription	zone <b>rouge</b> inconstructible ou <b>bleue</b> constructible avec prescription
<b>Faible</b>	zone <b>rouge</b> inconstructible	zone <b>rouge</b> inconstructible ou <b>bleue</b> constructible avec prescription	zone <b>bleue</b> constructible avec prescription	zone <b>bleue</b> constructible avec prescription	zone <b>bleue</b> constructible avec prescription

Tableau de définition du zonage réglementaire

L'intégralité des espaces soumis à un aléa fort est classé en zone rouge inconstructible en raison de l'intensité des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, etc.) pour lesquels, en l'état actuel de la connaissance du site, il est difficile d'affirmer qu'il existe des mesures de protection et de prévention économiquement opportunes pour y permettre l'implantation de nouvelles constructions sans mettre en péril les biens et les personnes.

L'intégralité des espaces agricoles ou boisés soumis aux aléas (quelque soit leur intensité) est classée en zone rouge inconstructible puisque ces zones constituent des champs d'expansion des crues utiles à la régulation de ces dernières au bénéfice des zones déjà urbanisées en aval. Leur urbanisation reviendrait par effet cumulatif à aggraver les risques à l'amont ou à l'aval et notamment dans les zones urbanisées déjà fortement exposées.

## 7.2 Principes de délimitation à l'échelle du parcellaire

Dans les espaces urbanisés,

- la totalité de la parcelle est classée à partir du moment où une portion importante (scindant notamment une maison en deux) est exposée à un aléa, afin de faciliter les instructions de permis de construire ou de travaux ;
- si une faible partie d'une parcelle est exposée (un morceau de jardin par exemple), elle seule sera classée (afin d'éviter de classer une maison alors qu'elle n'est pas exposée et de ne pas trop pénaliser le propriétaire lors d'aménagements futurs) ;
- si une maison est exposée à deux risques la parcelle est classée pour les deux risques en même temps.

Dans les espaces non urbanisés,

- le zonage est calqué sur les limites des zones d'aléas ;
- si une parcelle non bâtie est exposée à deux aléas, la distinction est faite entre les deux aléas (deux zones).

## **8 Description du règlement de chacune des zones**

Ces principes ont permis de délimiter trois grands types de zones :

- les zones rouges plutôt inconstructibles à l'exception de certains types d'aménagements légers ;
- les zones bleues, constructibles sous réserve du respect d'un certain nombre de règles ;
- les zones blanches où aucune règle supplémentaire aux règles de l'art ne s'applique.

Pour chacune des zones, le règlement précise les aménagements qui sont interdits ou admis. Pour les aménagements admis, il précise les règles d'urbanisme, de construction et d'exploitation qui doivent être respectées.

### **8.1 En zone rouge**

Le règlement, sous réserve qu'il n'y ait ni impact sur les écoulements ou sur la tenue des terrains ni risque d'aggravation des dommages pour les biens, limite les aménagements :

- aux infrastructures d'intérêt général ;
- aux espaces verts ou aux aires de loisirs ne créant aucun remblai ;
- aux aménagements et aux extensions limitées du bâti existant ;
- aux activités nécessitant la proximité des terrains inondables (agriculture...).

### **8.2 En zone bleue**

Outre les aménagements autorisés en zone rouge, le règlement autorise les nouveaux aménagements sous prescriptions.

### **8.3 En zone blanche**

Le règlement ne prévoit aucune disposition contraignante mais recommande de prendre en compte les nappes d'eaux souterraines pour les garages enterrés et de prévoir des mesures de limitation des rejets d'eaux pluviales pour tout nouvel aménagement.