



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE L'ARDÈCHE

direction
départementale
des Territoires

Service
Urbanisme et
Territoires

Prévention des Risques

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

COMMUNE D'ANNONAY

RAPPORT DE PRESENTATION

APPROBATION

Septembre 2010

SOMMAIRE

1ère PARTIE : LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

1. Définition	1
1.1 Pourquoi des PPRi en France ?	1
1.2 Un contexte juridique en évolution	2
2. Objectifs et intérêts du PPR i	3
2.1 Objectifs du PPRi	3
2.2 Rôles du PPRi	3
2.3 Intérêt du PPRi	3

2ème PARTIE : L'ALEA

1. Définition	4
1.1 L'aléa inondation	4
1.2 Déplacement des personnes dans l'eau	4
2. L'étude des aléas	5
3. La méthodologie	6
3.1 Généralités	6
3.2 La méthodologie appliquée à la Deume et à la Cance	7
4. La qualification et le zonage de l'aléa	15
4.1 Généralités	15
4.2 Les limites objectives des résultats des études d'aléas	17
4.3 Qualification des aléas appliqués à la Deume et à la Cance	17

3ème PARTIE : LE RISQUE

1. Généralités	23
1.1 Définition	23
1.2 Les facteurs aggravant le risque	23
1.3 L'évaluation des enjeux	24
2. La cartographie du risque	25
2.1 Le zonage du risque	25
2.2 Synthèse des étapes du zonage du risque d'inondation	26

4ème PARTIE : ZONAGE ET REGLEMENT DU P.P.R.

1. Généralités/rappels	27
1.1 Les grands objectifs du PPRi	27
1.2 Le passage de l'aléa au zonage	27
1.3 L'appréciation des enjeux de la commune	27
2. Le PPR d'Annonay	27
2.1 Situation de la commune	27
2.2 Le contexte réglementaire	28
2.3 Présentation du zonage	29
2.4 Présentation du règlement	31
2.5 Les mesures d'accompagnement du PPR	35
Conclusion	36

1^{ère} PARTIE :

LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

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.

1.1. 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 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.

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.

1.2. 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 d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Ces Orientations ont été confirmées par **la loi sur l'eau du 30 décembre 2006.**

- **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.**

Elle 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

Depuis, plusieurs doctrines départementales (urbanisation et crues torrentielles, gestion des campings situés en zone inondable, ...) sont venues renforcer certaines de ces mesures, soulignant d'autant plus le caractère évolutif de la politique globale en matière d'inondation.

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

2. Objectifs et intérêts du PPRi.

Le PPRi s'inscrit, parallèlement dans les deux démarches suivantes :

- **Une démarche globalisante.**
 - Le PPRi 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.**
 - Le PPRi s'élabore sur le principe de la concertation avec les élus.
 - Il s'adapte en fonction des particularités et enjeux locaux.
 - Il définit une stratégie locale de prévention du risque menée conjointement par l'État et les élus.

2.1. Objectifs du PPRi.

- La mise en sécurité des biens et des personnes.
- 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.

2.2. Rôles du PPRi.

- 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.

2.3. Intérêts du PPRi.

- **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

Le dossier PPRi comporte les trois documents suivants :

- Le présent rapport de présentation
- Le règlement
- La cartographie du zonage

2^{ème} PARTIE : L'ALEA

1. Définition.

L'aléa se définit comme la probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel.

Dans le cadre du PPRi, on qualifie l'aléa inondation en fonction de ses principales caractéristiques physiques, selon son intensité déterminée par la vitesse d'écoulement et la hauteur d'eau.

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.

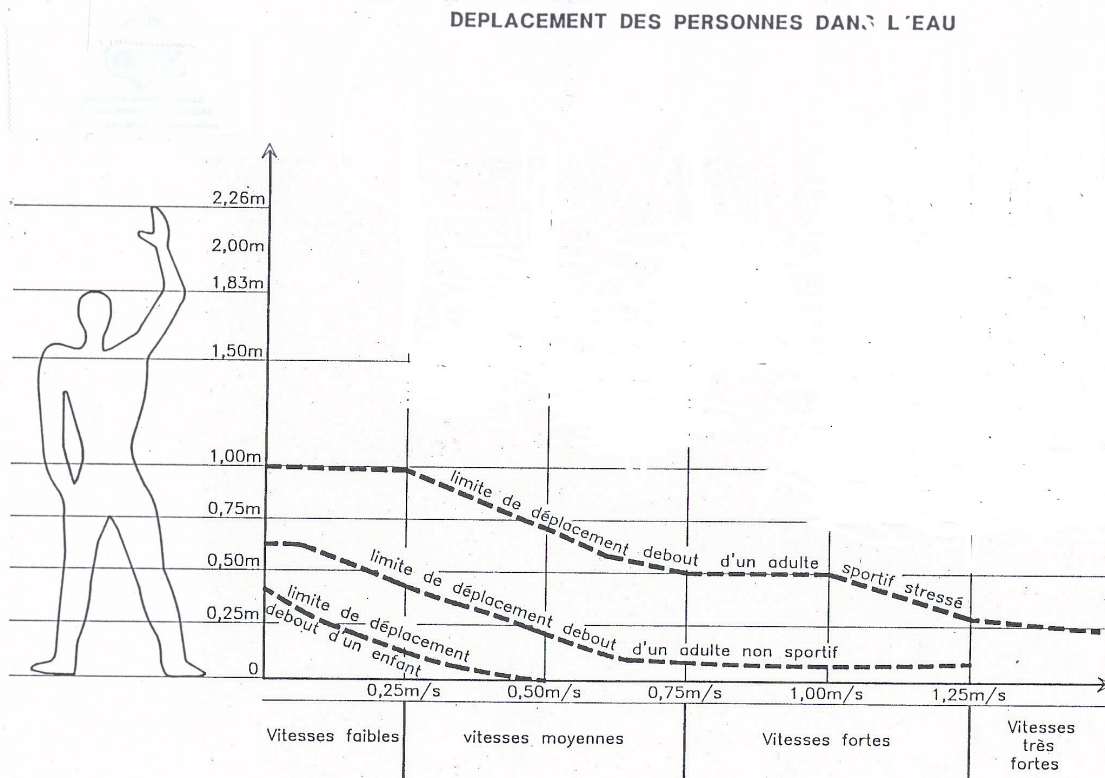
L'eau déborde et s'étend sur le lit majeur (lit du cours d'eau en crue).

L'inondation est généralement due à une crue : 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.

1.2. 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.



Cette étude définit, en fonction des hauteurs et des vitesses de l'eau, des limites de déplacements pour trois catégories d'individus : un enfant, un adulte non sportif et un adulte sportif.

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.

2. L'étude des aléas.

La définition de l'aléa se fait par des études géomorphologiques et hydrauliques du cours d'eau et de son bassin versant.

Ces études sont menées en collaboration avec les services de l'Etat et les collectivités, sur un territoire bien défini, et à partir de l'état actuel des connaissances.

▪ **Objectifs de l'étude de l'aléa.**

- Situer et évaluer l'aléa inondation d'un cours d'eau
- Etablir une cartographie précise de cet aléa

▪ **Objets de l'étude.**

- Le fonctionnement du bassin versant
- Le système fluvial du cours d'eau
- Les caractéristiques des crues historiques

▪ **Conditions de l'étude.**

■ Quand ?

Lorsqu'il y a présence d'un cours d'eau et d'une vulnérabilité potentielle.

■ 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 inter-communal, 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.

■ Par qui ?

La mise en œuvre du PPR est une prérogative de l'Etat (le préfet prescrit le PPR), par contre les études peuvent être réalisées soit par une collectivité (ou un groupement de commune), soit par l'Etat.

3. Méthodologie.

3.1. Généralités.

La qualification de l'aléa se fait à partir de deux approches:

1. quantitative avec le calcul des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement,
2. qualitative par le biais :
 - de l'exploitation des données disponibles
 - de l'analyse des événements passés
 - des observations de terrain

Elle présente quatre étapes :

- **La constitution d'une base documentaire.**

Les informations recueillies sur le bassin versant concernent :

- Le milieu naturel : contexte climatique, pluviométrie, géologie...
- L'occupation du sol : activités, habitat...
- Les événements historiques : manifestations de l'aléa et conséquences

- **L'analyse géomorphologique de la vallée.**

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

- **L'analyse des données historiques.**

Il s'agit de :

- dresser un historique des événements
- déterminer les caractéristiques physiques des crues passées selon les paramètres de débit, hauteur d'eau et extension spatiale
- définir les fréquences des crues de référence.

- **La modélisation mathématique**

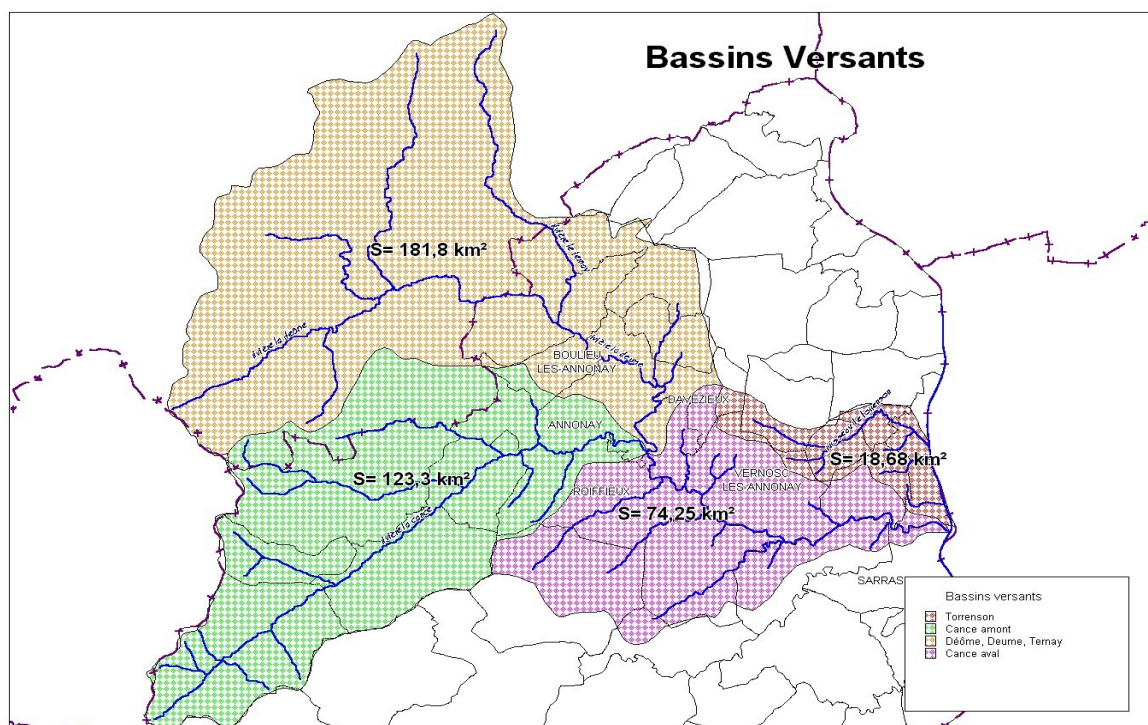
Il s'agit de :

- définir un débit de projet (le débit de la crue centennale)
- étudier le comportement de ce débit lors de son passage dans le lit de la rivière
- calculer les hauteurs et vitesses de l'eau au droit de tous les profils en travers du lit de la rivière réalisés le long du cours d'eau

Le modèle mathématique prend également en compte :

- la pente du cours d'eau
- la "rugosité" du lit de la rivière, c'est à dire : de l'état des berges et de celui du fond du lit notamment.

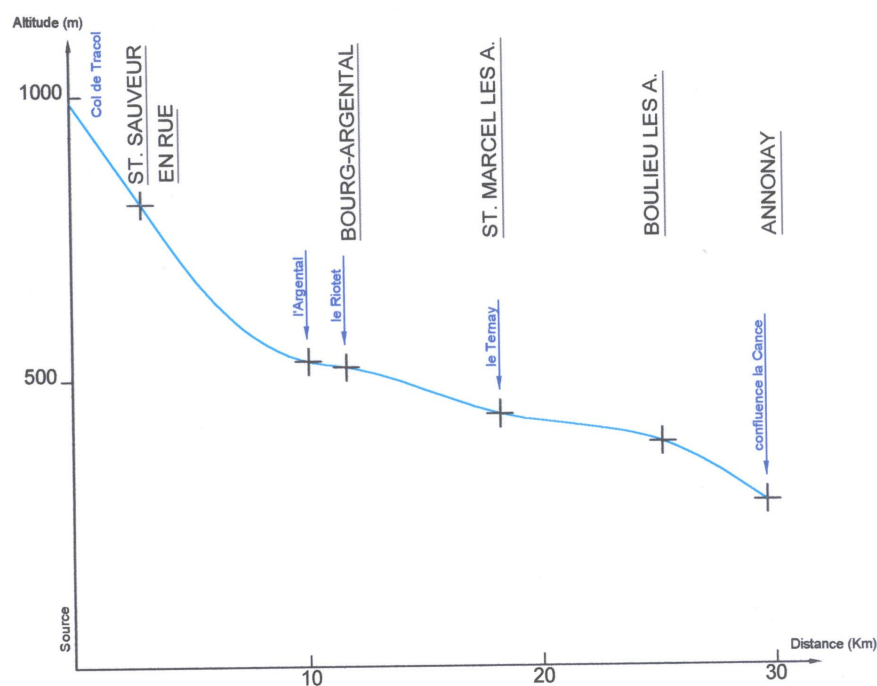
3.2. La méthodologie appliquée à la Deume et à la Cance.



3.2.1. Les bassins versants de la Deume, de la Cance et du Torenson.

3.2.2. Caractéristiques de la rivière Deume.

➤ le profil en long de la rivière.



➤ Description

Le linéaire de la rivière peut-être divisé en plusieurs parties :

- **la partie amont** : du Tracol jusqu'à l'entrée sur la commune de Bourg Argental (confluence avec l'Argental) est très pentue. Ainsi, sur une distance de 10 km, elle perd 500 m d'altitude.

Jusqu'à St Sauveur en Rue, elle s'écoule dans une vallée très encaissée (largeur d'une vingtaine de mètres), aux versants fortement boisés.

La rivière a été entièrement canalisée à l'amont du village.

Jusqu'à son entrée sur la commune de Bourg Argental, sa pente reste soutenue, sa vallée est plus large (entre 50 et 100 m). Sur tout ce linéaire, la RD 503 la longe en rive gauche.

- **la traversée de Bourg Argental** : c'est sur cette commune, qu'elle reçoit deux de ses principaux affluents : l'Argental et le Riotet.

L'enjeu majeur sur cette commune reste la submersion du centre ville liée à la capacité d'écoulement de la partie couverte du Riotet.

- **de Bourg Argental à Boulieu lès Annonay** : Sur environ 14 km, la pente de la rivière est beaucoup plus douce, et la vallée s'élargit (100 à 150 m). C'est donc sur cette section que la rivière dispose le plus d'espaces de liberté qui peuvent jouer un rôle intéressant en matière de propagation des crues. Toutefois, la pente longitudinale soutenue des vallées, ne permet pas de disposer de volumes de stockage suffisamment importants.

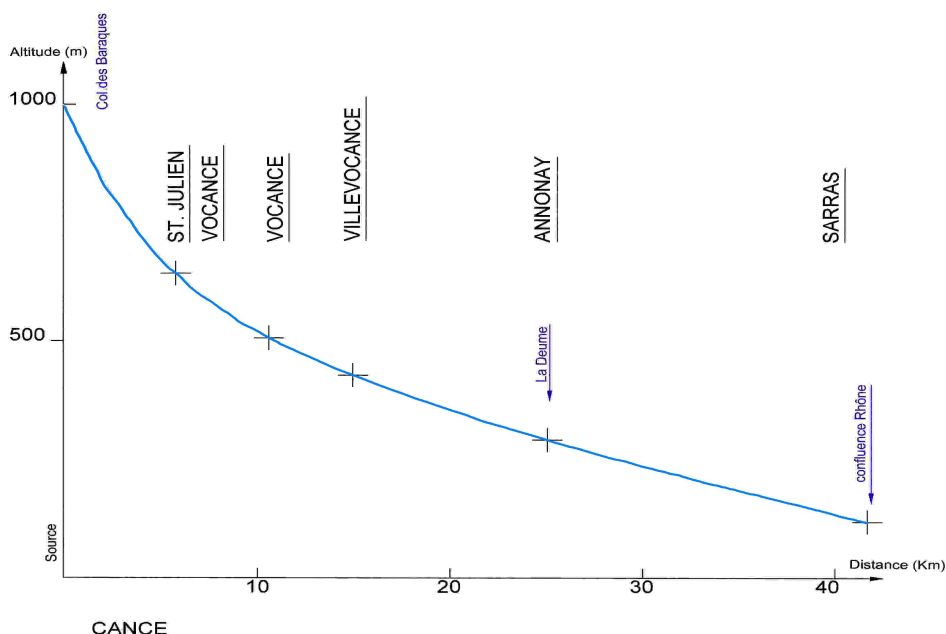
La RN82 suit la vallée en rive gauche, et à la hauteur de St Marcel lès Annonay, la rivière reçoit en rive gauche son 3^{ème} affluent important : le Ternay.

- **de Boulieu lès Annonay à la confluence avec la Cance** (commune d'Annonay) : la pente de cette section de rivière est plus prononcée. La traversée d'Annonay, en amont de la confluence avec la Cance se caractérise par la présence de nombreux ouvrages : ponts, seuils, passerelles dont certains d'entre eux sont en très mauvais état.

L'enjeu majeur du secteur reste le centre ville d'Annonay avec la couverture du cours d'eau.

3.2.2. Caractéristiques de la rivière Cance.

➤ le profil en long de la rivière.



➤ **Description**

Le linéaire de la rivière peut-être divisé en trois parties :

- **la partie amont** : de la source jusqu'à Saint Julien Vocance, la pente est très forte (~9 %), puis diminue autour de 2% jusqu'à l'agglomération d'Annonay. La haute vallée, encaissée en « V » s'ouvre progressivement de Vocance à Villevocance. Dans ce tronçon, elle reçoit deux affluents: le Cansonnet et le Malbuisson dans l'agglomération de Villevocance.
- **la traversée d'Annonay** : La rivière est dans ce secteur très contrainte par l'urbanisation et ses champs d'expansion sont très réduits. Elle reçoit en fin de traversée son affluent principal: la Deume. Ce secteur présente peu d'enjeux, les étages inférieurs des bâtiments longeant la rivière étant généralement inoccupés.
- **D'Annonay à la confluence avec le Rhône** : Dès la sortie de la traversée d'Annonay, la pente s'atténue pour se maintenir sur tout ce secteur à 1 % environ. La rivière coule dans une gorge de plus en plus encaissée pour déboucher sur la vallée du Rhône par une embouchure courte.

3.2.4. la pluviométrie.

- sur le département de l'Ardèche.

Le département, comme la plupart des départements du sud-est de la France, est affecté régulièrement par de fortes pluies, accompagnées de vents violents, dites « pluies cévenoles ». L'intensité de ces pluies s'estompe du sud au nord. Ce phénomène saisonnier résulte de la combinaison des facteurs climatiques et topographiques particuliers de ce secteur :

- La présence de reliefs le long de la vallée du Rhône, qui concentrent la dépression
- Les remontées d'air chaud de la méditerranée
- Les descentes d'air froid des anticyclones mobiles polaires
- La présence d'un anticyclone sur l'Europe centrale

Ainsi, suivant une étude récente de Météo France, 366 aléas pluviométriques forts, dépassant 100 mm en 24 heures, ont été enregistrés de 1807 à 1994 sur le seul département de l'Ardèche.

Les trois records de pluie enregistrés sur le département de l'Ardèche sont les suivants :

- 792 mm en 21 h à Joyeuse le 9 octobre 1927
- 512 mm à Antraigues et 275 mm en moins de 20 h à Vals les Bains les 14 et 15 octobre 1859
- 280 mm en 5 h à Barnas et Pereyres le 22 septembre 1992

- sur les bassins versants de la Cance et de la Deume :

Les pluies qui conduisent à la genèse des fortes crues sur la région, sont principalement d'origine cévenole, et leur intensité s'estompe du sud au nord.

Ainsi, les stations représentatives du bassin de la Cance (Vocance, Annonay) donnent des pluies caractéristiques plus fortes que les stations représentatives de la Deume (Dunières, St Julien Molin Molette, St Sauveur en Rue, Bourg Argental et St Marcel les Annonay) situées plus au nord.

De la même façon, les pluies caractéristiques de la station de Lalouvesc (sur le bassin de l'Ay) située encore plus au sud, sont plus fortes que celles du bassin de la Cance.

Les trois événements majeurs qui ont affecté le bassin versant Cance/Deume sont :

- le 22 septembre 1890 avec 300 mm en 13 h sur Annonay
- le 9 octobre 1907 avec 130 mm au barrage du Ternay et 190 mm à Annonay en 24 h
- novembre 1996 : 105 mm à Annonay en 24 h
- 1er décembre 2003 : 116 mm en 24 à St Marcel les Annonay

A titre de comparaison, les résultats enregistrés en 24 heures le 5 septembre 2008 ont été : 45mm à Annonay et St Marcel les Annonay et 38mm à Vocance.

- L'analyse des pluies (méthodologie poursuivie dans l'étude hydraulique de 2001) :

Il est nécessaire de connaître les pluies caractéristiques sur chacun des bassins versants considérés.

L'analyse des pluies du bassin de la Deume s'appuie sur les pluies enregistrées sur 4 postes pluviométriques : Dunières (département de la Haute Loire), St Sauveur en Rue et Bourg Argental (Loire), St Marcel lès Annonay (Ardèche).

La station d'Annonay aurait pu être la 5^{ème} station de référence pour le bassin mais les faibles valeurs des échantillons (maxima annuel de 20 à 30 mm) enregistrés, ainsi que les séries annuelles étudiées souvent incomplètes, rendent les données de cette station peu plausibles (et/ou fiables) pour ce type d'étude.

C'est pourquoi, les résultats de cette station n'ont pas été pris en compte pour cette analyse.

Le nombre d'années de mesures pour chacune de ces stations est le suivant :

<i>Stations</i>	<i>Nombre d'années de mesure</i>
Dunières (haute Loire)	39
Saint Sauveur en Rue (Loire)	42
Bourg Argental (Loire)	54
St Marcel lès Annonay	45

Pour le bassin de la Cance, l'analyse des pluies s'appuie celles enregistrées sur 3 postes pluviométriques : Saint Julien Molhesabate (département de la Haute Loire), Vocance et Annonay (Ardèche).

Le nombre d'années de mesures pour chacune de ces stations est le suivant :

<i>Stations</i>	<i>Nombre d'années de mesure</i>
Saint Julien Molhesabate (haute Loire)	39
Vocance	44
Annonay	79

Un ajustement statistique de toutes ces analyses de pluies a été réalisé selon une méthode (SPEED) mise au point par la SOGREAH.

- Les pluies caractéristiques

Pour l'ensemble du bassin versant de la Deume, les valeurs représentatives utilisées pour la suite de l'analyse hydrologique sont les suivantes :

Bassin versant	Pluie décennale (P10) en mm	Pluie centennale (P100) en mm
Amont Ternay	85	120
Deume de la confluence du Ternay à Annonay	90	130
Deume Annonay	98	140

et pour le bassin versant de la Cance, les valeurs représentatives sont :

Bassin versant	Pluie décennale (P10) en mm/24h	Pluie centennale (P100) en mm/24h
Cance	100	142
Malbuisson	100	142

3.2.4. l'occupation du sol des bassins versant de la Deume et de la Cance.

L'occupation du sol dans les lits des rivières se caractérise de la façon suivante :

- Agglomérations : plusieurs agglomérations sont traversées par l'une ou l'autre (voire même les 2) rivière. Ce sont : pour la Deume : Saint Sauveur en Rue (Déôme), St Marcel les Annonay , Boulieu les Annonay , Annonay et Davezieux, et pour la Cance : Vocance et Annonay
- Habitat diffus : sur plusieurs communes on enregistre des habitations isolées dans le lit des rivières : Saint Julien Vocance, Villevocance, Saint Marcel lès Annonay, Boulieu lès Annonay...)
- Activités : l'exploitation du Bois, le textile, les tanneries, et autres activités ont amené dans le passé l'installation de sites en bord de cours d'eau. Certains ont été abandonnés, d'autres repris par de nouvelles activités (papier, plasturgie...), d'autres fonctionnent toujours (scierie).
L'agriculture est en forte déprise dans les hautes vallées, mais perdure sous forme de polyculture ou de culture fruitière à proximité de la vallée du Rhône.
- Autres : deux campings sont implantés à proximité d'une rivière : l'un à St Julien Molin Molette (Ternay) et l'autre à Bourg-Argental (Déôme/Deume).

3.2.5 les études réalisées.

Dans le cadre du dossier préalable à une candidature de rivière, le syndicat des trois rivières a confié au bureau d'études SOGREAH (terminée en 2003), une étude relative à la protection, l'entretien et la gestion des rivières Deume, Cance et Torrenson.

Les objectifs de cette étude ont été les suivants :

- Réaliser un diagnostic du risque actuel lié aux écoulement des crues
- Proposer un schéma d'aménagement de protection contre les crues (avec des scénarios d'actions)
- Proposer des mesures visant à mieux gérer les étiages des cours d'eau.

Bien entendu, seules les conclusions des deux premiers relatifs aux vallées de la Deume et de la Cance ont servi à l'élaboration du présent Plan de Prévention des Risques inondation.

Les trois études réalisées sur l'ensemble du bassin versant, ainsi que l'étude de secteur, ont permis de mieux connaître le risque d'inondation. Il s'agit de :

- **BCEOM 1995** (cf page suivante) : cette démarche s'est inscrite dans le vaste programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles lancée par le Ministère de l'Environnement sur l'ensemble des départements appartenant au grand quart Sud-Est de la France.

Cette approche de type « géomorphologique » a permis de mettre en évidence : les lits mineurs, moyen et majeur des principales rivières du département. Ainsi, ont pu être délimitées les zones inondables desdites rivières, sans pour autant connaître ni les hauteurs d'eau, ni les vitesses de submersion des secteurs réputés inondables.

- **L'étude de la SOGREAH en 1996** : la zone d'étude couvrait les champs d'inondation de la Cance et de la Deume sur les communes de Villevocance, Annonay, Bourg Argental et St Marcel lès Annonay.

Cette étude comportait deux volets essentiels :

- le recueil d'informations basé sur les réflexions antérieures
- travaux déjà effectués sur les cours d'eau Cance et Deume.

Toutes ces informations ont été complétées par une reconnaissance détaillée du site d'étude qui a porté sur :

- les ouvrages hydrauliques (pont, passerelle, seuil, prise d'eau)
- les caractéristiques physiques des lits de rivières
- les conditions d'écoulement en crue
- l'historique des événements hydrologiques.

Cette première démarche a notamment permis :

- d'établir un catalogue des ouvrages hydrauliques, un récapitulatif des principaux phénomènes à l'origine des inondations ainsi qu'une cartographie du diagnostic préliminaire sur fond de plan cadastral (échelle au 1/5000).
- de déterminer des débits caractéristiques des cours d'eau dans les différents secteurs de l'étude. Lesdits débits concernent les crues de fréquence décennale (Q10) et centennale (Q100).

Ainsi, sur la Deume, les 5 secteurs homogènes avaient été retenus, à savoir :

- entre Noharet et le confluent de l'Argental,
- entre les confluents de l'Argental et du Riotet,
- entre les confluents du Riotet et du Ternay,
- entre le confluent du Ternay et la scierie du Pont Neuf et la traversée d'Annonay.

- **L'étude de la SOGREAH en 2001** : elle a servi de base à l'élaboration du présent dossier. La méthodologie utilisée est largement décrite dans le chapitre suivant.

Toutefois, il est à noter qu'en raison des pentes très soutenues rencontrées, les modélisations mathématiques classiques n'ont pu être à elles seules retenues pour une analyse pertinente.

En effet, les fortes vitesses, l'importance des singularités et le rôle des corps flottants ont conduit à préférer une approche d'expertise qui cherche plutôt à cerner l'enveloppe des comportements des cours d'eau, qu'à calculer des hauteurs d'eau très précises.

C'est la raison pour laquelle, cette étude ne comportait à l'origine qu'une analyse des principaux secteurs à enjeux.

Plusieurs points sensibles liés à la traversée de la Deume et de la Cance ont été mis en évidence.

Ce sont :

- **l'usine Canson du Vidalon** : le pont sur la Deume situé en amont du site Vidalon est submergé en crue centennale et la hauteur sur le tablier est estimée à 1m en rive droite (ce qui provoque l'inondation de l'usine) et à 2m en rive gauche.

- **secteur Marmaty jusqu'au seuil Canson** : la hauteur d'eau calculée est de l'ordre de 1m sur la chaussée située en rive droite à l'aval de l'ancienne passerelle de Marmaty. Le seuil de la prise d'eau de l'usine Canson, qui assure la stabilité du fond du lit de la Deume en amont, est en mauvais état, Son confortement est donc une priorité.

- **la capacité de la couverture de la Deume** : A partir de 200m³/s (crue vingtennale environ), le niveau dans la Deume en amont de la couverture devient supérieur au plafond de la couverture.

Pour un débit de l'ordre de 250m³/s, une partie de l'écoulement déborde latéralement en rive gauche dans un premier temps, puis sur le parking au dessus de la couverture.

En crue centennale (330m³/s), on estime à environ 90m³/s le débit qui s'écoule au-dessus de la couverture puis dans la partie basse du centre-ville. Les hauteurs attendues sur la chaussée sont de l'ordre de 1m sous une vitesse de 4m/s.

Les dysfonctionnements majeurs liés à la couverture peuvent se résumer de la façon suivante :

vitesse d'écoulement très élevée dans la partie couverte, n'autorisant aucune singularité hydraulique

entonnement inadapté pour les crues supérieures à la crue vingtennale : il n'existe actuellement pas de tronçon permettant d'assurer la mise en vitesse de l'écoulement en amont de la couverture et donc d'abaisser la ligne d'eau

grande vulnérabilité de la galerie aux corps flottants.

- **aval de la couverture** : les premiers débordements se produisent en rive droite au droit du bâtiment de l'AFPA et en amont du pont Arnaud (1m à 1.50m d'eau surversent par dessus la chaussée du Pont Arnaud. Il a été tenu compte de ces données lors de l'élaboration du dossier de réalisation de la voie de Deume.

- **la station d'épuration** : les vitesses d'écoulement enregistrées pour une crue centennale (de l'ordre de 5m/s) sont de nature à provoquer de graves érosions de berges, en particulier en rive gauche à la sortie du coude de la rivière.

➤ **L'approche géomorphologique de la DDE (2008).**

L'étude hydraulique (calcul des hauteurs et des vitesses d'eau pour la crue centennale) réalisée par la SOGREAH en 2001 sur les secteurs à enjeux, a été complétée par une approche géomorphologique sur le reste du territoire.

Cette approche a conduit à l'identification du lit majeur des rivières.

Si sur la Deume, cette analyse n'a pas mis en évidence de problèmes particuliers, il en est tout autrement sur la Cance puisque plusieurs points sensibles à l'aval de la confluence avec la Deume ont été répertoriés.

Il s'agit de :

- la station d'épuration qui comme l'atteste la photo de la crue de décembre 2003, est rapidement inondable.



Source : syndicat des 3 rivières.

- le site de l'ancienne décharge : on enregistre une certaine érosion des berges en rive gauche de la Cance. De ce fait les pieds des remblais déposés pendant l'ouverture de cette décharge, se trouvent désormais en limite du lit majeur de la rivière.



Source : syndicat des 3 rivières.

- la micro centrale de Pantu : la micro centrale a été installée sur le site d'un ancien moulinage. Ce secteur a récemment fait l'objet d'importants travaux de remblaiement qui ne présentent pas toutes les garanties de résistance au passage d'une crue significative.

Ainsi, bien que le lit de la rivière ait été profondément modifié, les bâtiments mais également le canal d'amenée restent, sur un plan géomorphologique, installés dans le lit majeur de la rivière.



Source : DDAF

4 La qualification le zonage de l'aléa.

4.1 Généralités

4.1.1 sur la qualification.

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 haute crue observée
- 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 sur 100 de se produire sur un an.

Probabilité de retour de crues de références

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

Ce choix répond à la volonté de se référer à des évènements connus, susceptibles de se reproduire, et de privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des crues de fréquences rares ou exceptionnelles.

4.1.2 sur le zonage.

Le zonage est élaboré à partir :

- des calculs de débits pour la crue centennale (Q 100)
- de la définition des champs d'expansion de la crue centennale (Q 100), par relevés ou par modélisation mathématique selon les données disponibles
- de la définition de l'aléa selon les critères de hauteur et de vitesse d'eau, pour la crue de référence

Sur le département de l'Ardèche, une doctrine « urbanisation et crues torrentielles » a été établie et validée en Mission Interministérielle Sur l'Eau (Mise). En fonction des hauteurs et vitesses de l'eau calculées, elle distingue trois types d'aléas

- R1 : zone d'aléa fort
- R2 : zone d'aléa moyen
- R3 : zone d'aléa faible

Classement de l'aléa selon la Hauteur et la Vitesse d'eau

ALEA	$0 < H < 1 \text{ m}$	$1 < H < 2 \text{ m}$	$H > 2 \text{ m}$
$V < 0.5 \text{ m/s}$	ALEA FAIBLE	ALEA MOYEN	ALEA FORT
$0.5 < V < 1 \text{ m/s}$	ALEA MOYEN	ALEA FORT	ALEA FORT
$V > 1 \text{ m/s}$	ALEA FORT	ALEA FORT	ALEA FORT

4.2 Les limites objectives des résultats des études d'aléas

La délimitation spatiale des aléas repose sur une démarche d'expert. Elle protège d'un risque intense, en prenant comme référence la crue centennale. Cependant, elle présente des marges d'incertitude concernant :

- **L'aléa maximum** qu'il est impossible de définir par anticipation, mais qui peut survenir à tout moment.
En l'absence de ces connaissances, le présent zonage ne peut prévenir les conséquences d'un événement d'occurrence plus importante que celui de la crue estimée centennale.
- **Le risque « 0 »** étant donné que le risque « nul » n'existe pas, les zonages présentés n'ont pas valeur de l'assurance d'une protection totale, mais ils limitent le risque.
- **La modélisation mathématique de l'aléa** qui correspond à un « calage » d'hypothèses issues de l'observation d'évènements récents (crue de novembre 1996 pour le bassin versant des 3 rivières).

Il est à noter que la crue la plus récente sur le bassin (2 décembre 2003) à été estimée :

Pour la Cance :

- à Annonay (amont de la confluence avec la Deume) : débit: 130 m³/s fréquence: 10 ans
- à Sarras (confluence avec le Rhône) : débit: 440 m³/s fréquence: 40 ans

Pour la Deume :

- à Saint Julien Molin Molette : débit: 117 m³/s fréquence: 35 ans

4.3 qualification des aléas appliquée à la Deume et à la Cance.

4.3.1 Analyse des débits de crue

- les crues connues :

Les stations de mesure de débit sur le bassin sont rares et les séries d'observations longues sont inexistantes.

Les stations recensées sur le bassin sont :

Stations	Nombre d'année de mesure des débits maximum annuels
Ruisseau des Préaux à Bourg Argental	17
Deume à St Julien Molin Molette	5
Ternay à Savas	4
Cance à Sarras	2

La faiblesse des échantillons, rend ces données difficilement exploitables du point de vue statistique. Par contre, l'intérêt majeur de ces stations est qu'elles ont enregistré la crue de novembre 1996, et que par conséquent, les hydrogrammes de cette crue sont disponibles sur la Deume (en amont du Ternay), sur le Ternay et sur la Cance aval.

Ainsi, le débit de pointe enregistré à Annonay sur la Cance a été de 137 m³/s, soit une période de retour estimée légèrement inférieure à 20 ans.

- le calcul de la crue de projet (crue centennale) : La méthodologie SPEED retenue :

Sans entrer dans le détail technique de cette méthodologie qui risque d'être fastidieux à lire, en sont repris ci-dessous, les principales caractéristiques.

➤ Principe de base

Pour le calcul d'un débit de période donnée, 75% de la superficie du bassin drainé au droit de la station sont à prendre en compte. Cette loi de base est vérifiée sauf en cas d'amortissement hydraulique (écrêtement de la crue par un champ d'inondation), de rupture de digues ou de forte hétérogénéité du bassin versant de l'amont vers l'aval. Ce qui n'est pas le cas pour de la présente aire d'étude.

En cas de saturation des sols et de la nappe, l'ajustement statistique des débits suit l'ajustement des pluies, autrement dit, la totalité de la pluie tombée après saturation des sols ruisselle vers la rivière. Cette loi est connue sous l'appellation « théorie du GRADEX ».

➤ Déroulement de l'étude

L'étude des crues s'effectue en deux étapes :

- une étude des pluies réalisée à partir de synthèse régionale des pluies journalières mesurées par les pluviomètres.

La zone d'étude est ainsi découpée en sous-zones homogènes, c'est à dire qui sont affectées par les mêmes perturbations météorologiques.

- une étude des relations pluie-crue, dans lesquelles la pluie est celle constatée en un point particulier du bassin sur lequel les débits sont mesurés.

La crue correspond dans un premier temps au débit de pointe, et dans un deuxième temps à la quantité d'eau ruisselée.

4.3.2 Les aléas inondation à Annonay.

➤ **Les résultats.**

La modélisation mathématique de la crue du 13 novembre 1996, qui a été extrapolée pour quantifier la crue décennale et centennale, repose sur une estimation des débits s'appuyant sur :

- des témoignages
- des relevés de laisses de crues
- des niveaux évalués à partir des observations réalisées sur les échelles de mesure

Les résultats de cette modélisation sont les suivants :

Localisation	S (km ²)	Q 10 (m ³ /s)	Q 100 (m ³ /s)	Crue du 12/11/1996 (m ³ /s)	Période de retour
Vocance	45	57	120	60 à 90	10 à 20 ans
Villevocance	106	110	225	1100	10 ans
Annonay	125	125	255	137 ⁽¹⁾	10 ans
STEP d'Annonay	310	245	500	250	10 ans
Sarras	380	284	585	250 ⁽²⁾	< 10 ans

⁽¹⁾ estimation DIREN - ⁽²⁾ estimation DDE07

Sur la base du plan photogrammétrique (superposition de l'altimétrie sur le fond parcellaire), il a été calculé pour chaque profil en travers concernant la commune :

- La hauteur de la ligne d'eau NGF
- La hauteur d'eau atteinte par l'aléa (la différence entre la hauteur de la ligne d'eau et la cote du terrain naturel)
- La vitesse de l'eau

Ces données sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Secteurs	Profils	Ligne d'eau (en m NGF)	Hauteur d'eau sur berge (en m)	Vitesse d'eau moyenne (en m/s)
La Deume				
Grange neuve	P4	402,5	2,00	4,6
Grange neuve	P5	399,8	0,00	1,3
Grange neuve	PON2	398,5	2,00	1,0
Grange neuve	P6	398,0	3,80	1,1
Grosberty	S3am	396,3	2,10	5,4
Grosberty	P6B(S3av)	394,4	0,20	3,9
Grosberty	PON3am	394,3	1,50	3,0
Grosberty	P7(PON3av)	393,6	0,80	3,0
Grosberty	PON4	392,9	2,20	2,5
Grosberty	P8	392,6	1,90	3,3
Pont de Lapierre	S4	389,9	3,10	5,1
Pont de Lapierre	P9	387,2	1,40	5,1
Pupil	PON6	365,2	1,80	1,6
Pupil	P14	362,9	2,40	4,5
Pupil	P15	361,6	1,90	3,7
Pupil	P16	360,5	0,80	3,3
Pupil	S9	359,7	0,90	4,8
Pupil	P17	357,7		3,6

Secteurs	Profils	Ligne d'eau (en m NGF)	Hauteur d'eau sur berge (en m)	Vitesse d'eau moyenne (en m/s)
La Deume				
Pupil	P18	356,4	4,00	2,2
Vidalon	S10	354,8	3,10	5,8
Vidalon	P19	352,6	0,90	5,8
Vidalon	PON7	348,3	1,90	3,2
Vidalon	P21	347,1	0,70	4,5
Amont couverture	D1	330,8	1,50 à 2,60	3,6
Amont couverture	D2	330,6	1,00 à 3,00	2,3
Amont couverture	D3	329,3	3,00	2,1
Amont couverture	D4	329,1	3,20 à 4,20	2,3
Amont couverture	D5	328,5	2,50	4,0
Partie couverte	D6	327,4		3,5
Partie couverte	D7	327,1	2,10	2,5
Partie couverte	D8	326,8	2,00	3,8
Partie couverte	D9	326,6	2,20	5,8
Partie couverte	D10	325,0	1,90	3,5
Partie couverte	D11	324,5	2,00	4,5
Partie couverte	D12	324,1	2,10	4,6
Partie couverte	D13	323,1	0,80 à 2,20	5,0
Partie couverte	D14	322,6	0,80 à 1,90	2,3
Partie couverte	D15	322,5	2,20 à 2,60	3,8
Partie couverte	D16	322,1	2,40	4,5
Partie couverte	D17	321,2	2,80	5,9

Secteurs	Profils	Ligne d'eau (en m NGF)	Hauteur d'eau sur berge (en m)	Vitesse d'eau moyenne (en m/s)
La Deume				
Partie couverte	D18	320,8	2,60	5,2
Partie couverte	D19	320,3	2,70	6,3
Aval couverture	D20	313,0	2,20	3,6
Aval couverture	D21	308,5	2,60	5,2
Aval couverture	D22	301,0	1,20 à 2,00	3,5
Aval couverture	D23	300,2	1,40 à 2,20	4,1
Aval couverture	D24	300,2	4,00	1,0
Aval couverture	D25	299,9	2,10	2,4
Aval couverture	D26	298,3	0,50 à 2,10	2,8
Aval couverture	D27	296,9	0,90	4,8
Aval couverture	D28	296,2	0,90	2,4
Aval couverture	D29	293,9		5,4
Aval couverture	D30	292,6	0,70	3,1
Aval couverture	D31	292,1	0,30	3,8

Secteurs	Profils	Ligne d'eau (en m NGF)	Hauteur d'eau sur berge (en m)	Vitesse d'eau moyenne (en m/s)
La Cance				
Basse ville	C1	307,5	2,50	4,7
Basse ville	C2	305,0		3,4
Basse ville	C3	302,4	4,50	3,9
Basse ville	C4	302,0		4,2
Basse ville	C5	301,4	1,40	4,6

Secteurs	Profils	Ligne d'eau (en m NGF)	Hauteur d'eau sur berge (en m)	Vitesse d'eau moyenne (en m/s)
La Cance				
Atelier municipaux	C6	300,7	0,70	4,2
Atelier municipaux	C7	299,5		4,2
Atelier municipaux	C8	299,5		3,2
Basse ville	C9	299,2		3,2
Basse ville	C10	297,9		2,5
Basse ville	C11	296,7		5,4
Basse ville	C12	294,1	4,10	3,5
Confluence Deume	C13	291,6	1,60	5,4
Abattoirs	C14	290,8	3,30	5,9

L'implantation des profils du tableau ci-dessus est reportée sur la carte des aléas.

➤ **Conclusion.**

La commune est concernée par les aléas suivants :

- Les aléas forts : R1 sur la grande majorité du linéaire
- Les aléas moyens : R2

Rappel :

Le classement en zone d'aléa fort dépend de l'une des trois conditions suivantes :

- Hauteur de submersion comprise entre 1 et 2 m et vitesse d'écoulement supérieure à 0,50 m/s
- Hauteur de submersion supérieure à 2 m
- Vitesse d'écoulement supérieure à 1 m/s

3^{ème} PARTIE : LE RISQUE

1. Généralités.

1.1. Définition.

Le risque se définit comme le résultat du croisement de l'aléa et de la vulnérabilité :

- L'aléa : le facteur naturel, à l'origine du risque
- La vulnérabilité : le facteur humain, qui crée le risque

Le risque inondation est le résultat des deux composantes :

- La présence de l'eau
- La présence de l'homme

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

La vulnérabilité correspond à la présence de l'homme dans les plaines alluviales, et donc à son exposition à l'aléa. Elle se traduit 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 et représentent des coûts importants pour les collectivités :
 - La mise en danger des personnes
 - Les dommages aux biens et aux activités

1.2. Les facteurs aggravant le risque.

- **L'augmentation des constructions (habitations principales et secondaires) dans le champ d'inondation**
Le danger est que la présence d'habitations appelle les constructions nouvelles.
- **Les limites des dispositifs de protection : digues, déversoirs...**
Ces ouvrages présentent deux problèmes :
 - Ils développent la vulnérabilité en donnant un faux sentiment de sécurité
 - Ils augmentent l'intensité de l'aléa en cas de rupture.
- **La présence d'obstacles à l'écoulement dans le lit majeur :**
 - Obstacles physiques : murs, remblais... : ils interceptent le champ d'écoulement et provoquent une surélévation des eaux
 - Obstacles susceptibles d'être mobilisés en cas de crue : dépôts divers, citernes... En cas de crue, 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.

1.3. L'évaluation des enjeux.

Les enjeux correspondent aux modes d'occupation et d'utilisation du sol dans les zones à risque.

Ils définissent le degré de vulnérabilité et par conséquent le risque.

On distingue trois types d'enjeux :

- Socio-économiques
- Naturels
- Humains

La circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 présente les enjeux à identifier, dans le cadre de la gestion des zones inondables, soit :

➤ **Les espaces urbanisés**

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

Cas particulier des centres urbains : ils sont définis en fonction des quatre critères suivants :

1. une histoire
2. une occupation du sol dense
3. une continuité du bâti
4. une activité économique

➤ **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

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 et de sauvegarde.

2 La cartographie du risque

Le zonage du risque résulte du croisement de l'aléa et des enjeux, qui induit les démarches suivantes :

- L'analyse des documents d'urbanisme
- Les observations de terrain
- Les entretiens avec les élus et/ou les riverains
- La superposition de la carte de l'aléa et de la carte des enjeux

2.1. Le zonage du risque.

- Les aléas :
 - Aléa fort
 - Aléa moyen
 - Aléa faible
- Les enjeux :
 - Les espaces urbanisés
 - Les centres urbains
 - Les champs d'expansion des crues

Pour le cas particulier d'Annonay, le croisement des aléas et des enjeux conduit à une appréciation du risque, hiérarchisée en deux niveaux :

Zone fortement exposée : zone 1
Zone moyennement exposée : zone 2

ALEA	ENJEUX	
	<u>Secteurs urbanisés</u>	Zones naturelles
FORT	ZONE 1	ZONE 1
MOYEN	ZONE 2	ZONE 1
FAIBLE		

A chaque zone correspond un règlement spécifique.

La définition du zonage réglementaire répond aux principes globaux de gestion des zones inondables.

2.2. Synthèse des étapes du zonage du risque inondation.

ETUDES TECHNIQUES	ANALYSES URBANISTIQUES	ETAPES DU ZONAGE PPR
<p>Etudes de la plaine alluviale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Géomorphologie ▪ Hydrologie ▪ Topographie 	<p>Diagnostic général de la vallée</p>	<p>Connaissance des caractéristiques du milieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation du bassin de risque - Définition du périmètre d'étude
<p>Etudes hydrauliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débits ▪ Hauteurs ▪ Vitesses ▪ Fréquences 	<p>Identification des aménagements de la plaine susceptibles de faire obstacles à l'écoulement.</p>	<p>Définition des conditions d'écoulement</p>
<p>Définition des zones inondables de la crue de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Données de la crue historique ou - Modélisation de la crue centennale 	<p>Etudes de la typologie de l'occupation du sol, par secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espaces naturels ▪ Espaces urbanisés ▪ Zones d'activités... 	<p>Evaluation de l'étendue de la crue par secteurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation des champs d'expansion de la crue.
<p>Qualification des aléas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aléa Fort : R1 ▪ Aléa Moyen : R2 ▪ Aléa Faible : R3 	<p>Evaluation des enjeux :</p> <p>Définition de degrés de vulnérabilité, selon les personnes et biens exposés.</p>	<p>Définition du risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone 1 fortement exposée - Zone 2 faiblement exposée
<p>Cartographie de l'aléa :</p> <p>Représentation de l'étendue de la crue de référence.</p>	<p>Cartographie des enjeux :</p> <p>Représentation des zones de vulnérabilité.</p>	<p>Cartographie du risque</p> <p>ZONAGE PPR</p>

4^{ème} PARTIE : ZONAGE ET REGLEMENT DU P.P.R.

4.1. Généralités/rappels.

4.1.1. Les grands objectifs du PPRi.

Le zonage et le règlement du PPRi doivent poursuivre les 3 objectifs suivants :

- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues
- assurer la sécurité des personnes et des biens exposés au risque d'inondation
- ne pas aggraver les risques et leurs effets

4.1.2. Le passage de l'aléa au zonage réglementaire.

La qualification des aléas (fort, moyen et faible), issue de l'étude hydraulique, constitue la base de l'élaboration du zonage du PPR.

Cette qualification a été confrontée aux enjeux de la commune.

4.1.3. L'appréciation des enjeux de la commune.

Cette démarche essentielle de prise en compte des particularités locales a pour objectif de qualifier le degré de vulnérabilité selon les enjeux des secteurs de la commune et donc de déterminer le niveau de risque.

Elle consiste à analyser :

- Le type d'occupation du sol
- Le contexte socio-économique
- Les équipements publics
- Les projets d'aménagement futurs

Le recueil des données nécessaires pour la détermination des enjeux a été obtenu par analyse du terrain et rencontres avec les élus de la commission "cadre de vie" et les services techniques municipaux.

4.2. le PPR d'Annonay.

4.2.1. Situation de la commune (extraits du rapport de présentation du Plan d'Occupation des Sols)

La commune est située au contact de 4 ensembles géographiques différents :

- la vallée du Rhône à 15 km
- le piémont, plateau légèrement vallonné dominant la vallée du Rhône par des escarpements de 150 à 200m
- le pays des Serres, constitué de crêtes orientées du Sud-Ouest au Nord-Est dont l'un des éléments, le Montmiandon, apparaît dans le site de la ville
- le haut plateau (1000 à 1200m d'altitude).

Le territoire communal couvre une superficie de 2079 ha et est limité :

- au Nord : par St Marcel les Annonay, Boulieu les Annonay et St Clair
- à l'Est : par Davezieux et Vernosc les Annonay
- au Sud : par Roiffieux et Villevocance
- à l'Ouest : par Burdignes (Loire).

Trois éléments essentiels composent le site :

- un éperon rocheux triangulaire, la butte du château compris entre les deux rivières (la Cance et la Deume) et remarquablement isolé par la profondeur des deux vallées
- le plateau du piémont qui, à l'emplacement de la ville, a perdu de son uniformité topographique pour prendre un aspect tourmenté en petites bosses qui ont valu à Annonay le nom de la ville aux sept collines
- les vallées de la Cance et de la Deume.

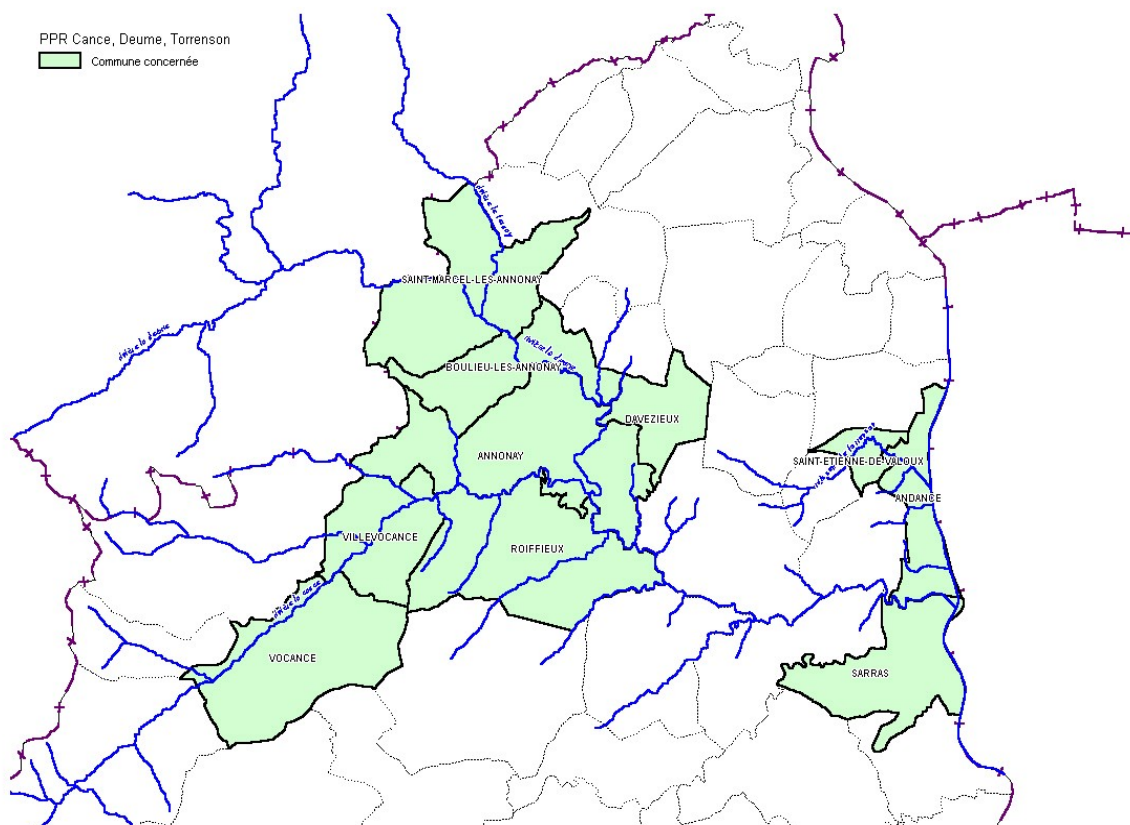
"Ces trois éléments ont eu des fonctions bien définies : le 1er a permis la défense du site, le 2ème le passage des routes et le 3ème l'installation d'industries" (extrait du mémoire de Michèle Sassoulas : "le bassin d'emploi d'Annonay")

4.2.2. Le contexte réglementaire.

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) inondation de la Cance, de la Deume et du Torrenson, sur le département de l'Ardèche, a été prescrit par arrêté préfectoral du 17 octobre 2002.

Il concerne les communes suivantes :

- **sur la Deume** : St Marcel lès Annonay, Boulieu lès Annonay, Davézieux et Annonay
- **sur la Cance** : Vocance, Villevocance, Annonay, Roiffieux, Sarras et Andance
- **sur le Torrenson** : St Etienne de Valoux, et Andance.



4.2.3. Présentation du zonage réglementaire (zonage et règlement).

Dans le but d'avoir une description du zonage la plus claire possible, cette partie du rapport de présentation a été divisée en trois grands secteurs : le centre-ville (Deume), la partie basse de la ville (vallée de la Cance et proximité de la confluence avec la Deume) et le reste du territoire communal.

De plus, par souci de transparence, pour chacun des secteurs sont repris ci-dessous : les conditions dans lesquelles chacun d'eux est inondable (l'aléa), les enjeux rencontrés (la vulnérabilité) ainsi que la traduction en zonage réglementaire qui en découle

Les principales dispositions réglementaires sont décrites dans le paragraphe 4.2.4.

4.2.3.1. Le centre-ville

➤ conditions d'inondabilité

Rappels (P.13) relatifs à la capacité de la couverture de la Deume.

A partir de 200m³/s (crue vingtennale environ), le niveau dans la Deume en amont de la couverture devient supérieur au plafond de la couverture.

Pour un débit de l'ordre de 250m³/s, une partie de l'écoulement déborde latéralement en rive gauche dans un premier temps, puis sur le parking au dessus de la couverture.

En crue centennale (330m³/s), on estime à environ 90m³/s le débit qui s'écoule au-dessus de la couverture puis dans la partie basse du centre-ville. Les hauteurs attendues sur la chaussée sont de l'ordre de 1m sous une vitesse de 4m/s.

Compte tenu des vitesses d'eau enregistrées et à un degré moindre, des hauteurs, l'ensemble de la zone inondable du centre-ville est couverte par un **aléa fort**.

➤ les enjeux

Quatre catégories d'enjeux ont été identifiés :

- des logements : ceux qui sont situés le long de la rue Sadi Carnot, de la rue Deume et du pont Montgolfier, présentent un caractère relativement ancien. Par contre, les constructions implantées de part et d'autre de l'avenue de l'Europe Unie, correspondent à l'urbanisation plus récente du centre-ville consécutive à la réalisation de la couverture de la Deume;
- des commerces/services/services publics installés aux rez-de-chaussée. Des logements occupent les étages.
- des activités industrielles ou artisanales
- des stationnements (publics) et garages : il est important de noter la situation particulière de la gare routière puisque si la partie supérieure qui sert de parking n'est évidemment pas inondable, il en est tout autrement de son accès.

Cette singularité risque d'être particulièrement difficile à gérer dans le cadre d'une gestion de crise.

➤ Le zonage

Une seule zone a été identifiée sur le centre-ville : la **zone fortement exposée (zone I)**.

Toutefois, pour tenir compte des particularités urbanistiques, le bâti ancien situé en zone inondable a fait l'objet d'un classement particulier. Un secteur **1a** a ainsi été défini. Des possibilités supplémentaires y sont offertes en matière de démolition/reconstruction et d'extension des bâtiments existants.

4.2.3.2. La basse-ville (vallée de la Cance et secteur de confluence avec la Deume)

- conditions d'inondabilité
Elles sont quasiment identiques à celles du centre-ville. Trois exceptions sont toutefois à noter. Ce sont les secteurs de Riboulon, Bethenod et les ateliers municipaux dans lesquels on rencontre des hauteurs et des vitesses d'eau moins importantes qu'ailleurs.
La majorité de la zone inondable est donc classée en **aléa fort**. Quant aux **trois secteurs** cités précédemment ils sont classés en **aléa moyen**.
- les enjeux rencontrés sont essentiellement l'habitat et les activités industrielles ou artisanales.
- le zonage.
Les trois secteurs couverts par un aléa moyen sont classés en **zone moyennement exposée (zone II)**. Le reste de la zone inondable est classé en **zone fortement exposée (zone I)**.

4.2.3.3. Le reste du territoire communal

- conditions d'inondabilité.
Elles ont été définies à partir de 2 approches différentes : hydraulique pour certains secteurs et géomorphologique pour le reste du linéaire.
 - L'approche hydraulique concerne l'inondabilité de la Deume sur des secteurs bâtis tant sur la rive droite (commune d'Annonay), que sur la rive gauche (communes de Boulieu les Annonay : Grangeneuve et Grosberty et Davezieux : Pupil)

L'ensemble de **l'enveloppe inondable** est couvert par **l'aléa fort**, à l'exception d'une petite "poche" située dans le secteur de **Grangeneuve** couverte par **l'aléa moyen**.

 - L'approche géomorphologique réalisée sur la Cance, a mis en évidence le lit majeur de cette rivière à l'amont et à l'aval de la confluence avec la Deume.
Toute **l'enveloppe inondable** a été classée en **aléa fort**.
- les enjeux.
 - approche hydraulique : les enjeux rencontrés sont essentiellement d'anciens bâtiments d'activités pour lesquels un changement d'usage est envisageable puisque seuls les rez de rivière sont inondables.
 - approche géomorphologie :
 - pour la section située à l'amont de la confluence, deux secteurs bâtis sont pour partie situés dans le lit majeur : Rochebrune (garagiste) et Couffi (entreprise de BTP/maçonnerie). Les bâtiments présents sont soumis aux mêmes conditions d'inondabilité que celles du paragraphe précédent.
 - pour la section située à l'aval de la confluence, trois points méritent d'être mentionnés : la station d'épuration, le site de l'ancienne décharge et la micro centrale de Pantu.
- zonage.

A l'exception du secteur de la micro centrale de Pantu, sur lequel le propriétaire a produit dans le cadre de l'enquête publique un plan topographique permettant d'identifier la limite de la crue centennale, **toute** l'enveloppe du lit majeur a été classée en **zone fortement exposée (zone I)**

4.2.4. Présentation du règlement

La rédaction du règlement s'appuie sur le respect d'un certain nombre de principes qui ont un caractère soit général (communs à tous les PPRi), soit spécifique à la commune mais qui s'appliquent aux deux zones (I ou II) et au secteur (Ia).

A noter que les paragraphes ci-dessous ne reprennent que les grandes lignes réglementaires du PPRi et pour en connaître le contenu dans le détail, le lecteur pourra utilement consulter la rédaction complète du règlement figurant dans le dossier.

Enfin, certaines dispositions réglementaires ont fait l'objet de commentaires inscrits entre parenthèses et en italique

4.2.4.1 principes.

Ils sont relatifs d'une part, aux constructions neuves et aux occupations du sol futures, et d'autre part, aux bâtiments existants.

Ainsi, de ***nouvelles constructions et/ou occupations*** peuvent être autorisées à condition de :

- ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux;
(c'est à dire : avoir une bonne implantation du projet par rapport au sens d'écoulement des eaux)
- ne pas aggraver les risques et leurs effets
(un état des risques avant et après réalisation du projet doit figurer dans le dossier)
- préserver les champs d'inondation nécessaires à l'écoulement des crues

Des actions sur les ***bâtiments existants*** peuvent être autorisées, à condition de :

- maintenir les conditions d'écoulement des eaux
(ce qui viendra s'ajouter à l'existant, ne devra pas restreindre les conditions initiales)
- ne pas aggraver les risques et leurs effets
- préserver les champs d'inondation nécessaires à l'écoulement des crues
- démontrer l'impossibilité de reconstruire et/ou d'étendre les constructions sur la même unité foncière en dehors de la zone inondable
(priorité à la reconstruction et l'extension en dehors de la zone inondable)
- mettre en oeuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité initiale
(Dans chaque dossier, devront donc figurer : l'état actuel du risque et les incidences du projet sur cet état et les mesures compensatoires destinées à réduire le risque)

Tous les porteurs de projet devront donc démontrer que tous ces principes ont bien été étudiés et respectés.

4.2.4.2. pour toutes les zones : constructions et installations futures.

- Sont interdits :

La création de **camping**

(cette disposition s'applique à l'ensemble des communes du département).

Le **stockage** de tous matériaux et déchets

La création de **station d'épuration**

(objectif : ne plus exposer aux risques d'inondation ce type d'équipement public)

Les **terrasses** fermées

(elles pourront être couvertes, mais devront rester ouvertes)

- Sont autorisés, (sous certaines conditions) :

Les **infrastructures** publiques

(sont notamment concernées les voiries)

Les **réseaux** (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, drainage et irrigation)

Toutes **installations et travaux** destinés à améliorer l'écoulement ou le stockage des eaux ou à réduire le risque

(sont concernés : les travaux nécessaires à l'amélioration de l'entonnement de la couverture de la Deume)

Les **aménagements de terrains** de plein air, de sports et de loisirs au niveau du sol sans implantation de construction.

Les **terrasses** ouvertes.

Les **piscines** liées à une habitation existante avec local technique étanche en cas d'inondation.

Les **clôtures** pourront comporter un mur plein de 0,50 m de hauteur maximum.

(la hauteur maximum autorisée est susceptible de ne pas gêner le libre écoulement des eaux en cas de crue)

Les **remblais** strictement nécessaires aux occupations du sols autorisées

(dans la demande, il devra être démontré :

- que le remblai est la seule technique permettant la mise hors d'eau du projet, la réalisation d'un vide sanitaire sera donc privilégiée

- que sa superficie soit la plus limitée possible : pour réalisation des accès et l'implantation au sol de la construction par exemple).

4.2.4.3. autorisations (sous certaines conditions) dans l'ensemble de la zone inondable concernant les bâtiments et installations existants.

L'**aménagement**, la **réhabilitation** et la **rénovation** des bâtiments existants avec réalisation de travaux de mise en sécurité pour la partie de bâtiments située en dessous de la cote de référence.

(les travaux imposés -cf. détail dans le règlement- sont destinés à réduire la vulnérabilité des bâtiments existants. Le raisonnement est donc le suivant : puisque toute amélioration réalisée sur un bien conduit à en augmenter la valeur, il est indispensable de le rendre moins vulnérable à l'inondation).

Le changement d'usage des bâtiments existants à condition qu'il n'entraîne pas une augmentation du nombre de personnes exposées aux risques d'inondation.
(par exemple : un local commercial pourra être transformé en garage, mais ne pourra pas devenir une habitation)

La reconstruction en cas de sinistre à condition que le sinistre ne soit pas lié à une crue.
(tout bien détruit à l'occasion d'une crue, ne pourra être reconstruit sur place. Exemple : la station d'épuration).

L'extension des équipements et bâtiments publics ne recevant pas du public
(objectif : ne pas exposer plus de personnes aux risques d'inondation. Est notamment concernée la station d'épuration)

4.2.4.4. autorisations spécifiques à la zone I.

- constructions neuves et installations futures

Les travaux nécessaires à la réduction de l'aléa dans le centre-ville.

Les études nécessaires devront être réalisées dans un délai de 2 ans après l'approbation du PPRi et les travaux correspondant devront être réalisés dans un délai de 5 ans après l'approbation du PPR.

(le PPR impose des travaux qui sont à réaliser dans un délai qui ne peut excéder 5 ans après l'approbation du PPR. Ces travaux ont donc un objectif de résultat : la réduction de la vulnérabilité du centre-ville, mais pas de moyens, ce qui signifie que -indépendamment des autorisations nécessaires- tous types de travaux peuvent être envisagés).

- bâtiments et installations existantes :

La démolition/reconstruction sans augmentation de l'emprise au sol initiale avant démolition

(la demande devra donc faire clairement apparaître quelle est -ou était- l'emprise au sol du bâtiment avant sa démolition)

L'extension d'un bâtiment pour aménagement d'un abri ouvert.
(cette notion rejoint celle relative aux terrasses qui devront rester ouvertes)

4.2.4.5. dispositions spécifiques au secteur Ia et à la zone II

L'extension d'un bâtiment existant par augmentation de l'emprise au sol dans la limite de 30 % de la surface du bâtiment actuellement soumise aux risques d'inondation.

(il s'agit de n'autoriser que de façon limitée l'extension de la partie du bâtiment qui est déjà implantée dans la zone inondable)

La démolition/reconstruction des bâtiments existants avec ou sans extension de l'emprise au sol du bâtiment initial (avant démolition), sous réserve du respect des conditions suivantes :

- *si la reconstruction prévoit de l'habitat, le 1er plancher habitable devra être situé au-dessus de la cote de référence
(objectif : ne pas augmenter l'exposition de personnes aux risques d'inondation)*
- *si la reconstruction se traduit par une extension de l'emprise au sol, cette extension sera limitée à 30 % de la surface du bâtiment initialement soumise aux risques d'inondation
(il s'agit de n'autoriser que de façon limitée l'extension de la partie du bâtiment qui est déjà implantée dans la zone inondable)*

4.2.4.6. dispositions spécifiques à la zone II

- occupations futures :

Les aires publiques de stationnement et les constructions qui y sont liées, sous réserve du respect des conditions suivantes :

1° pour les aires de stationnement :

- l'absence de possibilités d'aménagement sur la même unité foncière en dehors de la zone inondable
- la réalisation d'une étude garantissant la sécurité des personnes et des biens (mise en place d'un dispositif d'évacuation opérationnel et d'interdiction d'accès)
(la demande d'implantation d'une aire publique de stationnement devra :
- *démontrer qu'il n'existe pas de possibilité en dehors de la zone inondable sur la même unité foncière*
- *être accompagnée d'un document précisant comment sera gérée cette aire de stationnement en cas de crise).*

2° pour les constructions :

- l'absence de possibilités d'implantation sur la même unité foncière en dehors de la zone inondable
- l'emprise au sol cumulée des bâtiments créés inférieure ou égale à 50m²,
- la définition de mesures destinées à réduire la vulnérabilité.

4ème PARTIE : L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Déroulement.

- Désignation du commissaire enquêteur.

Par décision du 27 janvier 2009, le président du tribunal administratif de Lyon a désigné M. Jean Paul Chevalier en qualité de commissaire enquêteur.

- Constitution du dossier soumis à l'enquête.

L'enquête n'a pu être mise en œuvre rapidement car certaines précisions devaient être apportées au dossier.

Ces compléments concernaient essentiellement la réalisation des études et les travaux correspondants aux mesures de réduction de la vulnérabilité du centre-ville.

L'avancement des études complémentaires menées en 2009, a permis de préciser 2 choses :

1° les études nécessaires à la réduction de l'aléa dans le centre-ville devront être réalisées dans un délai de 2 ans après l'approbation du PPRi

2° les travaux correspondant devront être réalisés dans un délai de 5 ans après l'approbation du PPRi.

- période d'enquête.

L'enquête s'est déroulée du 25 janvier au 26 février 2010.

Contenu de l'enquête publique.

Le dossier a fait l'objet de deux remarques l'une provenant de M. Gauthier représentant la société Hydroforce et l'autre de Mme et M. Serre résidant à l'amont de la couverture de la Deûme.

1ère observation.

En s'appuyant sur un relevé topographique des lieux et sur la cote de la crue centennale calculée sur le secteur de Pantu, M. Gauthier demande que la limite de la zone inondable soit redéfinie.

Dans son rapport, le commissaire enquêteur précise que « seuls les calculs peuvent permettre de déterminer avec précision la cote maximum des eaux ».

La réponse de la DDT est la suivante : l'étude de la SOGREAH n'apportait pas de précisions particulières sur ce secteur, c'est la raison pour laquelle, la DDT avait complété le plan des zones inondables par une approche géomorphologique identifiant les lit mineur, moyen et majeur de la rivière.

L'ensemble des terrains ainsi répertoriés dans le lit de la Cance avaient été classés en zone « rouge » dans le PPRi.

Avec les documents fournis par le demandeur, la connaissance du phénomène inondation est désormais plus précise. La limite de la crue centennale a donc été rectifiée en conséquence.

Le canal qui a fait l'objet d'un remblaiement est situé hors zone inondable. Par contre, toutes les autres installations restent exposés aux risques d'inondation et sont donc situés en zone rouge du PPRi.

2ème observation.

A l'amont immédiat de la couverture de la Deûme, des particuliers possèdent un terrain sur lequel ils souhaitent implanter un cabinet de kinésithérapie.

La localisation du projet est prévue sur une parcelle dont les cotes altimétriques s'échelonnent entre 328,40m et 329,20m NGF.

Dans son rapport, le commissaire enquêteur précise que le projet se situant en limite de zone, une adaptation du projet devra être étudiée (construction au-dessus de la cote 329,2m).

Réponse de la DDT : l'un des objectifs poursuivis par les PPRi est de ne pas augmenter le nombre de personnes exposées aux risques d'inondation, ce qui exclut donc toute implantation de nouvelles constructions.

De plus, la parcelle concernée par le projet est située dans une zone particulièrement vulnérable (amont immédiat de la couverture de la Deûme).

Dans l'état actuel de la connaissance du risque, cette demande ne peut recevoir un avis favorable. Le zonage ne sera pas modifié.

5ème PARTIE : LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PPRi

Parallèlement à sa mise en place, le PPRi fera l'objet de mesures d'accompagnement soit obligatoires, soit recommandées. Ces mesures peuvent être du ressort : de la commune, du syndicat intercommunal des 3 rivières et des particuliers.

5.1. Mesures obligatoires.

1/ Plan communal de sauvegarde :

Conformément aux dispositions de loi n° 2004.811 du 13 août 2004 (article 13) relative à la modernisation de la sécurité civile, la commune lorsqu'elle est dotée d'un PPR approuvé, doit mettre en place un plan communal de sauvegarde dans les deux ans suivant son approbation.

Ce dernier :

- détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes
- fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité
- recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

2/ Repères de crues

En application de l'article L 563-3 du code de l'environnement, les zones exposées au risque d'inondation doivent comporter un nombre de repères de crues qui tient compte de la configuration des lieux, de la fréquence et de l'ampleur des inondations et de l'importance de la population fréquentant la zone.

La commune d'Annonay doit procéder à l'installation de ces repères de crues.

5.2. Recommandations

Bien que ces mesures ne revêtent pas un caractère obligatoire, les recommandations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive, sont de nature à diminuer le risque pour les personnes et l'ampleur de dommages subits lors d'une crue.

Il s'agit de :

- L'entretien du cours d'eau et des ouvrages existants
- Les travaux de mise en sécurité du bâti : création de zones refuges, adaptation des matériaux à l'eau, vérification de la résistance des constructions...
- L'information et la sensibilisation de la population au risque, par le biais de signalisations, contrôle d'accès, consignes générales à respecter, systèmes d'alerte et d'annonce des crues...

CONCLUSION

1° L'incidence du PPRi sur les documents d'urbanisme (POS/PLU)

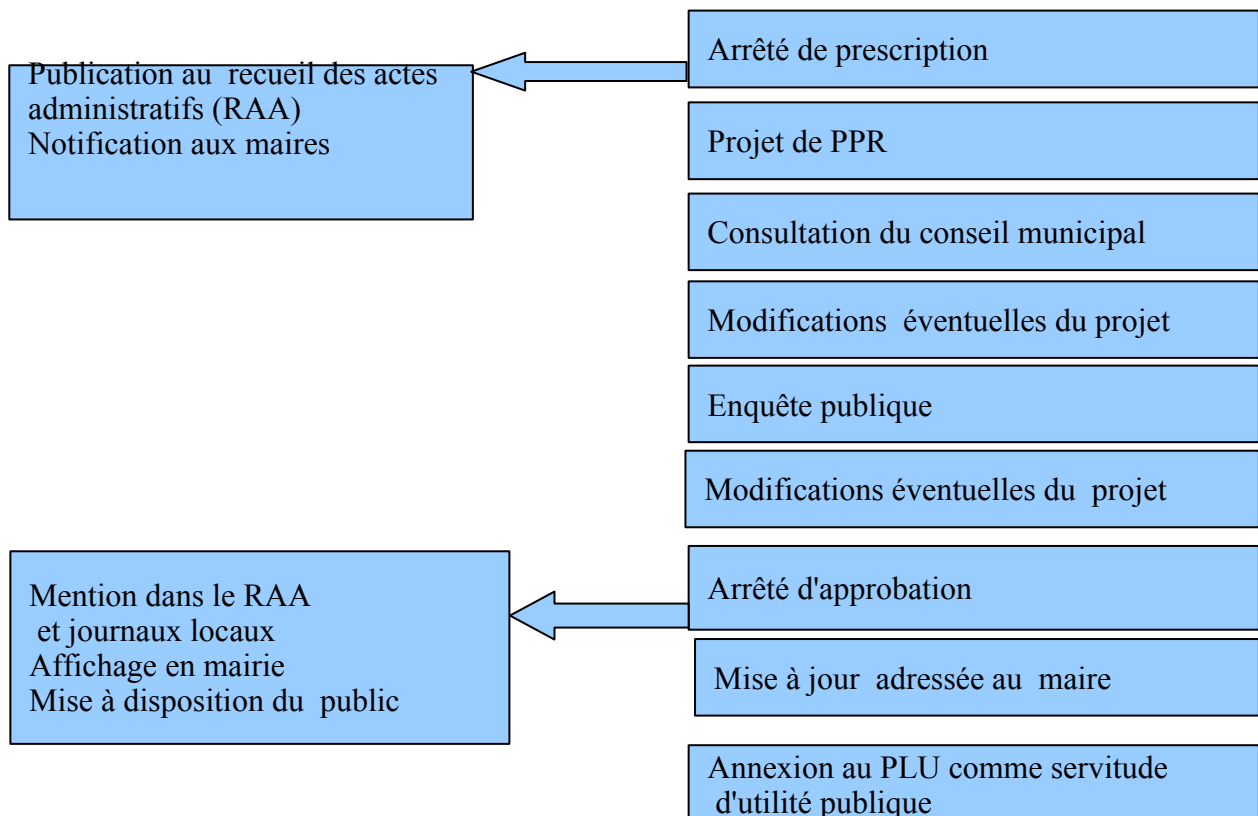
Après approbation par arrêté préfectoral et dès son caractère exécutoire prononcé (publicité dans un journal et inscription de l'arrêté préfectoral d'approbation au recueil des actes administratifs), **le PPR devient une servitude d'utilité publique qui s'impose au document.**

Cela signifie que tout projet devra en respecter les dispositions.

De plus, conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme, il doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols ou au Plan Local d'Urbanisme.

Enfin, à la date d'approbation du PPR, la commune pourra avoir recours du droit d'expropriation des terrains fortement exposés au risque, dans le but de réduire la vulnérabilité.

2° Rappel de la procédure



\\D07-srv4\sue_pr\12-travail-en-cours\PPR Annonay\approbation\rapport presentation.doc