



Direction
Départementale
de l'Équipement

Ardèche

A - PRESENTATION GENERALE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES

INONDATION

RAPPORT DE PRESENTATION

COMMUNE DE BALAZUC

PREFECTURE DE L'ARDECHE

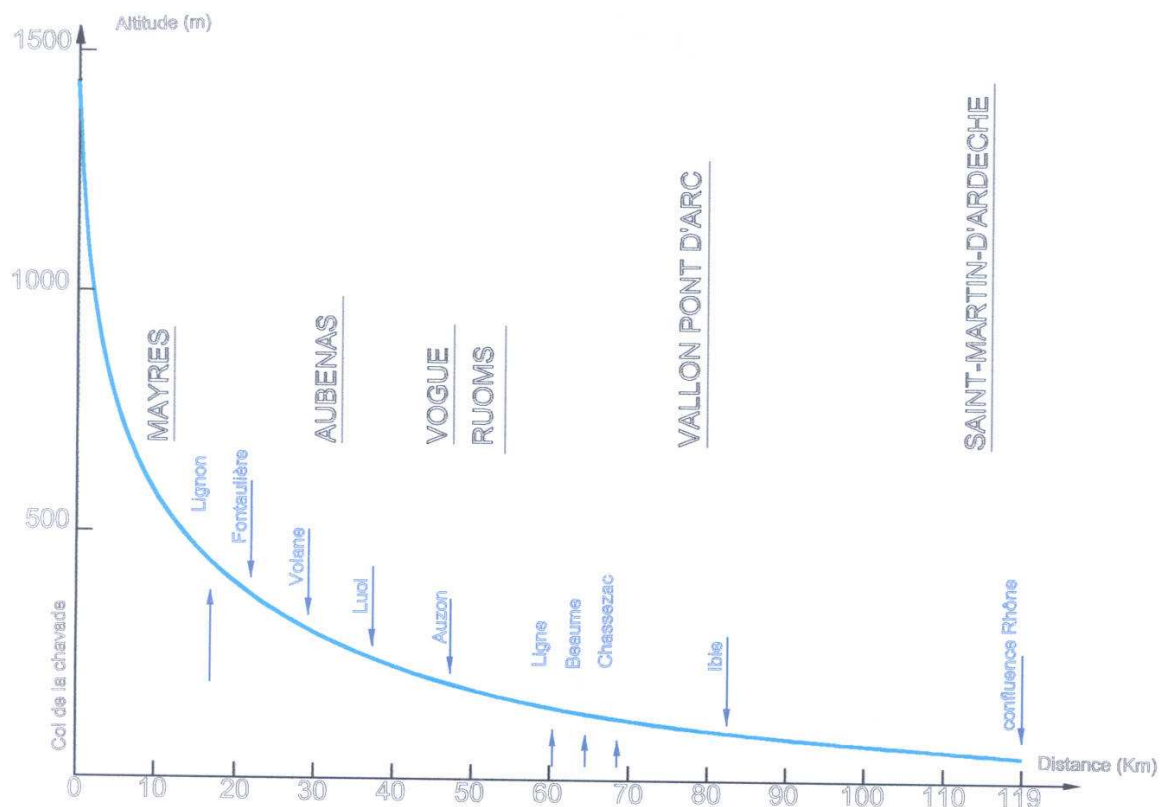


Service de l'Urbanisme de l'Aménagement et du Paysage

A - PRESENTATION GENERALE

I - LA RIVIERE ARDECHE : Présentation générale

L'Ardèche prend sa source au plateau de Chavade à 1 470 m d'altitude et son bassin versant couvre une superficie de 1 365 km². La rivière qui se caractérise par une grande variété de situations (cf profil en long simplifié ci-dessous)



La rivière peut être subdivisée en cinq parties :

1- La haute Ardèche (depuis sa source jusqu'à Aubenas).

La rivière coule dans une vallée très étroite orientée ouest-est, creusée dans des rochers granitiques.

Sa largeur est d'environ 30 à 40 m.

Elle reçoit plusieurs affluents à caractère torrentiel : la Fontaulière, le Lignon, la Volane.

2 - L'Ardèche d'Aubenas à Vogüe

Dans cette partie, la rivière orientée nord-sud dispose d'une largeur de 100 à 200 m.

Elle reçoit le Luol et la luvre

3 - L'Ardèche de Vogüe à Vallon

Le bassin correspond à une zone de confluence avec la Ligne, le Chassezac, la Beaume et l'Ibie dans laquelle alternent des portions de cours encaissés (défilé de Ruoms) et des zones plus larges (plaine de Vallon Pont d'Arc).

Les affluents de l'Ardèche sont :

- # le Chassezac (bassin versant d'une superficie $S = 755 \text{ km}^2$) sur lequel ont été construits des équipements hydro-électriques et qui prend sa source dans le département de la Lozère.

- # La Beaume ($S = 244 \text{ km}^2$) qui traverse Joyeuse

- # La Ligne ($S = 124 \text{ km}^2$) qui passe à Largentière

- # L'Auzon, grossi par la Gladuegne

4 - L'Ardèche de Vallon à St Martin d'Ardèche

La rivière est encaissée dans un plateau calcaire très élevé dans lequel elle coule à une profondeur de 100 à 200 m.

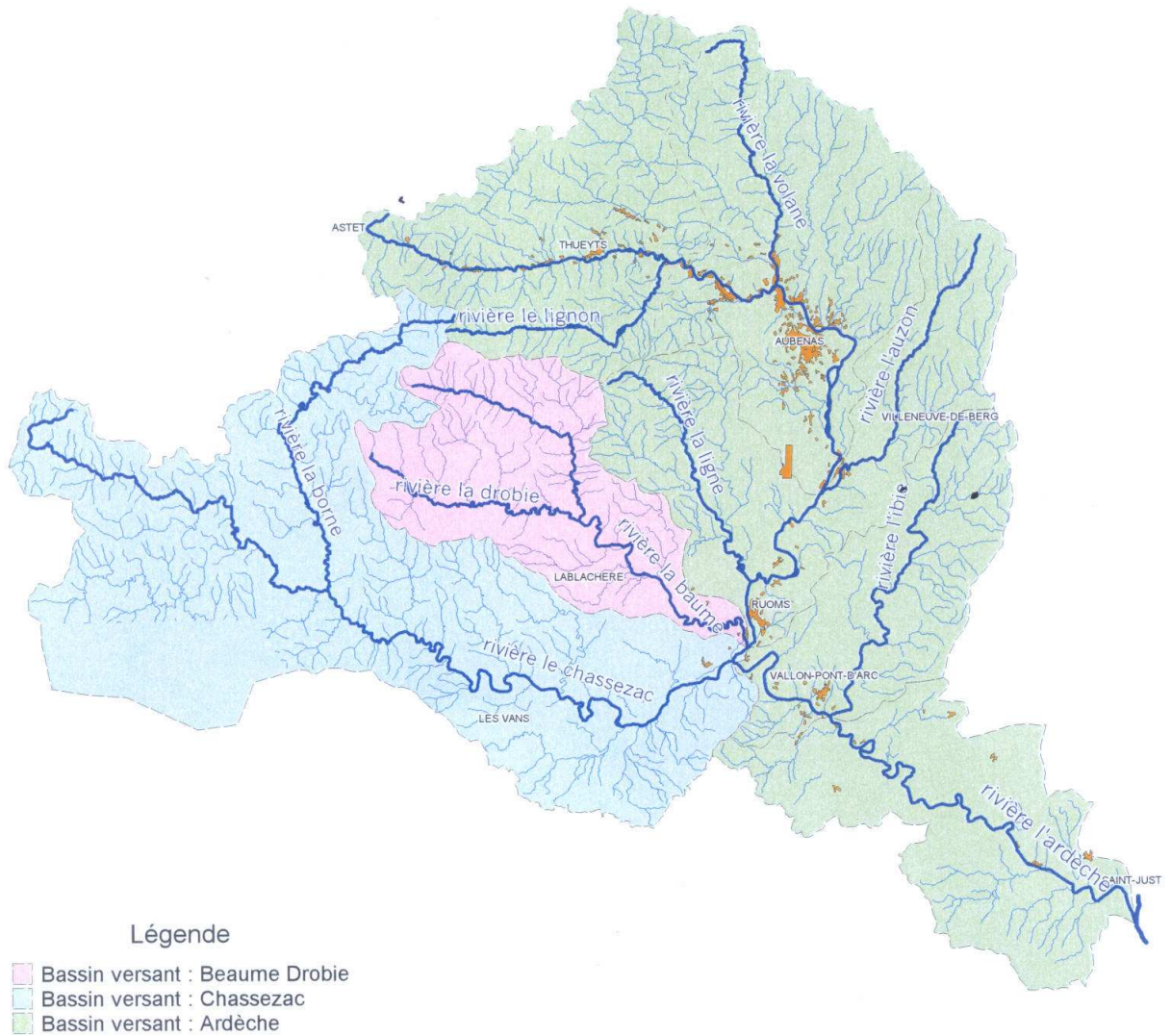
La réserve naturelle des gorges de l'Ardèche a été créée en 1979.

5 - Entre St Martin d'Ardèche et la confluence avec le Rhône

Sur une dizaine de kilomètres, la zone alluviale de l'Ardèche s'étend sur une largeur d'environ 2 km.

#

L'ARDECHE ET SON BASSIN VERSANT



Sources : IGN/BDCARTO, BDCARTHAGE

II - LA PLUVIOMETRIE

L'Ardèche, comme la plupart des départements du Sud-Est de la France, est affecté régulièrement par des pluies à caractère exceptionnel.

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.

Trois records de pluie ont été enregistrés sur le département :

- # 792 mm en 21 h à Joyeuse le 9 octobre 1827
- # 512 mm à Antraigues et 275 mm en moins de 20 h à Vals les Bains le 14 et 15 octobre 1859
- # 350 mm en 5 h le 22 septembre 1992, à titre d'exemple.

Ce phénomène résulte d'une descente d'air froid polaire sur le proche atlantique qui, se déplaçant vers l'est, entre en contact avec une remontée d'air chaud venant du sud, le tout butant sur un anticyclone centré sur l'Europe Centrale et dont la bordure ouest suit précisément le bord de la Vallée du Rhône, d'où un blocage des pluies le long de cette vallée, notamment sur les Cévennes. Il se caractérise par des vents violents, voire de force exceptionnelle, de nombreux impacts d'éclairs, des formations nuageuses fortement pluviogènes et enfin des précipitations parfois extrêmes à l'origine de crues soudaines et violentes aux conséquences parfois tragiques.

III - LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1 - Plan des surfaces submersibles (PSS)

En aval d'Aubenas, trois zones sont couvertes par un plan des surfaces submersibles approuvé par décret en 1959.

Il s'agit :

- # du pont d'Aubenas à Balazuc (19 km)
- # de Ruoms au rapide de Revaou (20 km)
- # de Sauze (St Martin d'Ardèche) au Rhône (14 km)

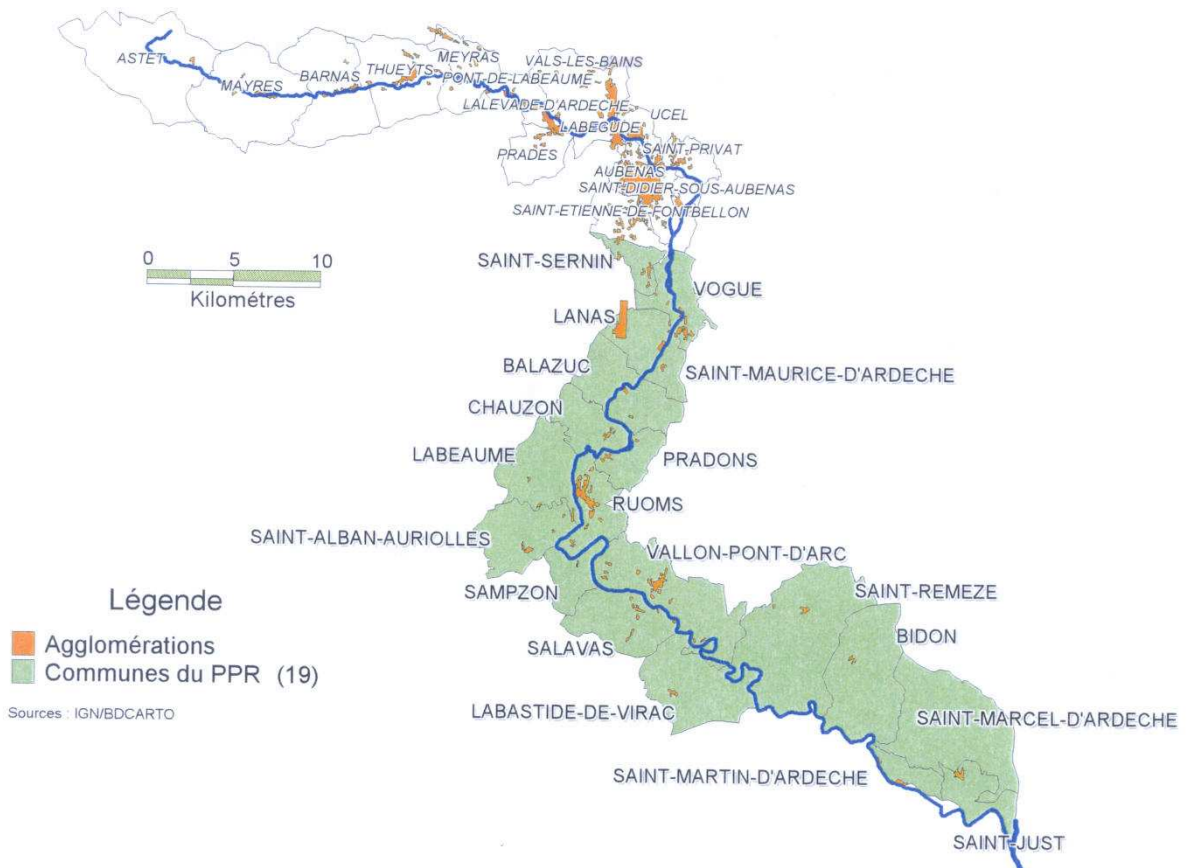
Les tronçons de la basse Ardèche non couverts par le décret de 1959 correspondent aux zones des gorges.

Ce PSS est basé sur la crue historique de 1890. Il ne concerne que le libre écoulement des eaux, et non la sécurité des personnes et des biens.

2 - Plan de Prévention des Risques (PPR)

Le PPR de l'Ardèche moyenne aval a été prescrit par arrêté préfectoral n°96/1070 du 10 septembre 1996.

Ce PPR concerne 19 communes.



IV - LA CONNAISSANCE DU RISQUE

1 - La surveillance

Les principales caractéristiques des crues de l'Ardèche sont les suivantes :

- # la soudaineté
- # des débits considérables (ex : pour une crue centennale, 6 750 m³/s à Vallon Pont d'Arc, soit un débit comparable à celui d'une crue de période de retour identique du Rhône à Viviers : 7 500 m³/s)
- # une élévation brutale des eaux avec parfois des vagues de 0,50 m à 1 m.

Aussi, l'Ardèche est-elle l'une des rivières les plus « surveillées » du département.

Cette surveillance s'effectue à l'aide de pluviomètres ou pluviographes implantés sur le bassin et de stations de lecture limnimétrique (niveau des eaux) installées dans la rivière.

L'observation en temps réel de la pluviométrie et du niveau du cours d'eau d'une part, et la connaissance du temps de propagation des crues vers l'aval issue de l'analyse historique des événements d'autres part, constituent le support du système d'annonce des crues.

2 - Un peu d'histoire

Si, compte tenu de son ampleur, la crue du 22 septembre 1992 constitue une valeur de référence sur la haute vallée, il semblerait que celle de 1890 ait été la plus dévastatrice jamais connue.

Toutefois, l'absence de données ne permet pas de savoir quelle fut précisément son amplitude en temps et en débit.

Dans le tableau ci-dessous, ont été repris les niveaux d'eau observés lors d'événements significatifs.

Lieux	Pont de Labeaume	Ucel	Voguë	Vallon Pont d'Arc	Sauze/ St Martin d'Ardèche
22 septembre 1890		> 7,00 m		17,30 m	
30 septembre 1958		2,70 m		12,20 m	
04 octobre 1958		4,00 m			
08 novembre 1982	5,80 m	3,50 m	6,70 m	11,20 m	6,50 m
03 novembre 1989	2,95 m		6,00 m	8,30 m	
22 septembre 1992	7,00 m	5,60 m	7,80 m	9,50 m	4,90 m
05 octobre 1993	2,75 m		4,20 m		
23 septembre 1994	2,60 m		4,05 m		
21 octobre 1994				6,64 m	
05 octobre 1995	3,20 m		5,75 m	9,20 m	5,45 m
23 janvier 1996	2,90 m	2,08 m	4,20m	6,30 m	
Cote d'alerte des stations	2,50 m	1,50 m	2,50 m	4,00 m	Pas de station

La station de surveillance la plus proche de Balazuc, étant Voguë, les caractéristiques des trois événements les plus significatifs (hormis la crue de 1890) sont :

Date	Hauteur (en m)	Débit estimé (M ³ /s)	Période de retour estimée
22 septembre 1992	7.80	2360	30 ans
08 novembre 1982	6.70	1710	10 ans
19 décembre 1997	6.20	1460	5 ans

3 - Les études Sogreah

Depuis 1990, la société Sogreah a réalisé pour le compte de la DDE de l'Ardèche, trois études hydrauliques sur l'Ardèche moyenne aval : une en août 1990 et les deux autres en décembre 1994

3-1 - Août 1990

Objectif :

Cette étude avait pour but de réaliser une cartographie des zones submersibles de l'Ardèche entre le Pont d'Aubenas et le Pont d'Arc à l'aide d'une modélisation mathématique et de levés topographiques permettant une approche rigoureuse et précise.

Cette cartographie était destinée à remplacer et compléter les anciens plans des surfaces submersibles, réalisés en 1959 sur la base de la crue de 1890. Ces plans existaient sur les communes situées entre Aubenas et Lanas, Ruoms et Vallon Pont d'Arc. Depuis la date de réalisation de ces plans, la morphologie du lit avait évolué, rendant dans certains secteurs cette cartographie caduque.

Résultats :

L'étude de 1990 a permis de produire les cartographies suivantes :

- ⇒ zones inondables des crues de période de retour 10 ans et 100 ans
- ⇒ zones A (dite de « grand débit ») et B (comprise entre la limite de la zone A et la limite du champs d'inondation) pour la crue centennale
- ⇒ zonage de l'aléa inondation pour la crue centennale, en considérant deux classes de hauteur (0,60 et 2,50 m), et deux classes de vitesse (0,50 et 1 m/s).

Méthodologie :

Les résultats de l'étude s'appuient sur des reconnaissances de terrain et la mise en oeuvre d'un modèle mathématique construit sur la base de plusieurs données topographiques (plans topographiques au 1/5000 et au 1/2000 de 1988, profils en travers au 1/1000 et au 1/100, profil en long...).

Ainsi, le modèle mathématique prend en compte :

- ⇒ une zone d'une longueur de 47 km environ, décrite par 203 profils en travers. 13 ponts et 8 seuils, chacun d'eux étant caractérisé par une loi de fonctionnement spécifique.
- ⇒ Les débits des principaux affluents.
- ⇒ Les caractéristiques physiques du lit de l'Ardèche, c'est-à-dire les effets de frottement en lit mineur et lit majeur, par le biais du coefficient de « Strckler » auquel ont été attribuées différentes valeurs.

Ces dernières varient selon la section de la rivière considérée (lit mineur d'écoulement, lit majeur rive gauche et lit majeur rive droite).

⇒ les pertes de charges par frottement (coefficient de Strickler) et les pertes de charges singulières, dues à la présence des ouvrages ou dues aux rétrécissements et élargissements successifs du lit mineur.

Enfin, les calculs ont été effectués en régime permanent, en utilisant l'équation de Bernouilli généralisée

Le calage du modèle, c'est-à-dire sa validation, a été réalisé par comparaison entre la ligne d'eau calculée de la crue de novembre 1982 et les laisses de crues relevées sur place et nivelées. Ce calage a permis d'affiner les coefficients de Strickler (aux valeurs données ci-dessus) et les coefficients de perte de charge singulière.

3-2 - 1994 : le réajustement du modèle

Objectif :

Cette étude s'inscrit à la suite de la crue exceptionnelle du 22 septembre 1992 et avait un double objectif :

- ⇒ effectuer une étude hydrologique de l'Ardèche, incluant l'événement de 1992 et principalement destinée à estimer les débits probables de la crue de 92 en différents points du bassin,
- ⇒ vérifier la représentativité du modèle mathématique de 1990 sur la base de cette crue dont de nombreuses laisses ont pu être nivelées (plus de 90) et le cas échéant ajuster les paramètres de réglage du modèle, de façon à obtenir une ligne d'eau plus proche des laisses de crue.

Résultats :

⇒ Analyse hydrologique

L'analyse hydrologique a permis d'estimer le débits de pointe de la crue de septembre 1992 en différents points du bassin de l'Ardèche. Elle a ainsi permis de définir les débits de pointe probables pour cette crue, sur les divers tronçons du modèle mathématique de 1990, en vue du calcul des lignes d'eau.

Elle a aussi conduit à réévaluer les valeurs des débits de pointe caractéristique habituellement retenues par le passé.

Station	Crue de sept. 1992	Q10	Q100
Pont de Labeaume	1900	1 200	2 200
Vogüe	2 360	1 800	3 300
Sauze	2 800	3 850	6 900

⇒ Etude hydraulique

Le calcul de la ligne d'eau de la crue de septembre 1992 à partir du débit estimé (voir tableau précédent) et du modèle mathématique de 1990 a conduit à remettre en cause la validité de la topographie disponible et du levé de certaines laisses de crue dans certaines zones.

Le plan topographique au 1/5 000 de Ruoms à Salavas a été repris et complété et les laisses de crue douteuses ont été vérifiées par la DDE qui en a écarté certaines.

Sur ces nouvelles bases, le modèle mathématique de 1990, calé sur la crue de novembre 1982 avec peu de laisses de crues a pu être réajusté de façon à être convenablement calé sur la crue de septembre 1992, qualifiée d'exceptionnelle et pour laquelle 90 valeurs de laisses de crue étaient disponibles.

Le modèle de 1990 a été ajusté en jouant :

⇒ principalement sur les coefficients de Strickler

⇒ localement sur quelques pertes de charges singulières

3-3 -1994 : la cartographie de l'aléa.

Objectif :

Réaliser une nouvelle cartographie des zones submersibles et de l'aléa inondation de l'Ardèche, précisant la cartographie réalisée en 1990, et prenant en compte :

⇒ le modèle mathématique réajusté à l'étude précédente

⇒ les valeurs de débits caractéristiques (Q 10, Q 100) déterminés dans l'étude précédente

Résultats :

L'étude 1994 a permis de produire les cartographies suivantes :

- ⇒ zones inondables des crues de période de retour 10 et 100 ans
- ⇒ zones A (dite de « grand débit ») et B (comprise entre la limite de la zone A et la limite du champ d'inondation) pour la crue centennale
- ⇒ zonage de l'aléa inondation pour la crue centennale, en considérant deux classes de hauteur (1,00 m et 2,00 m) et deux classes de vitesse (0,50 et 1 m/s).

C'est cette dernière qui a servi de base à l'élaboration du présent dossier de PPR.

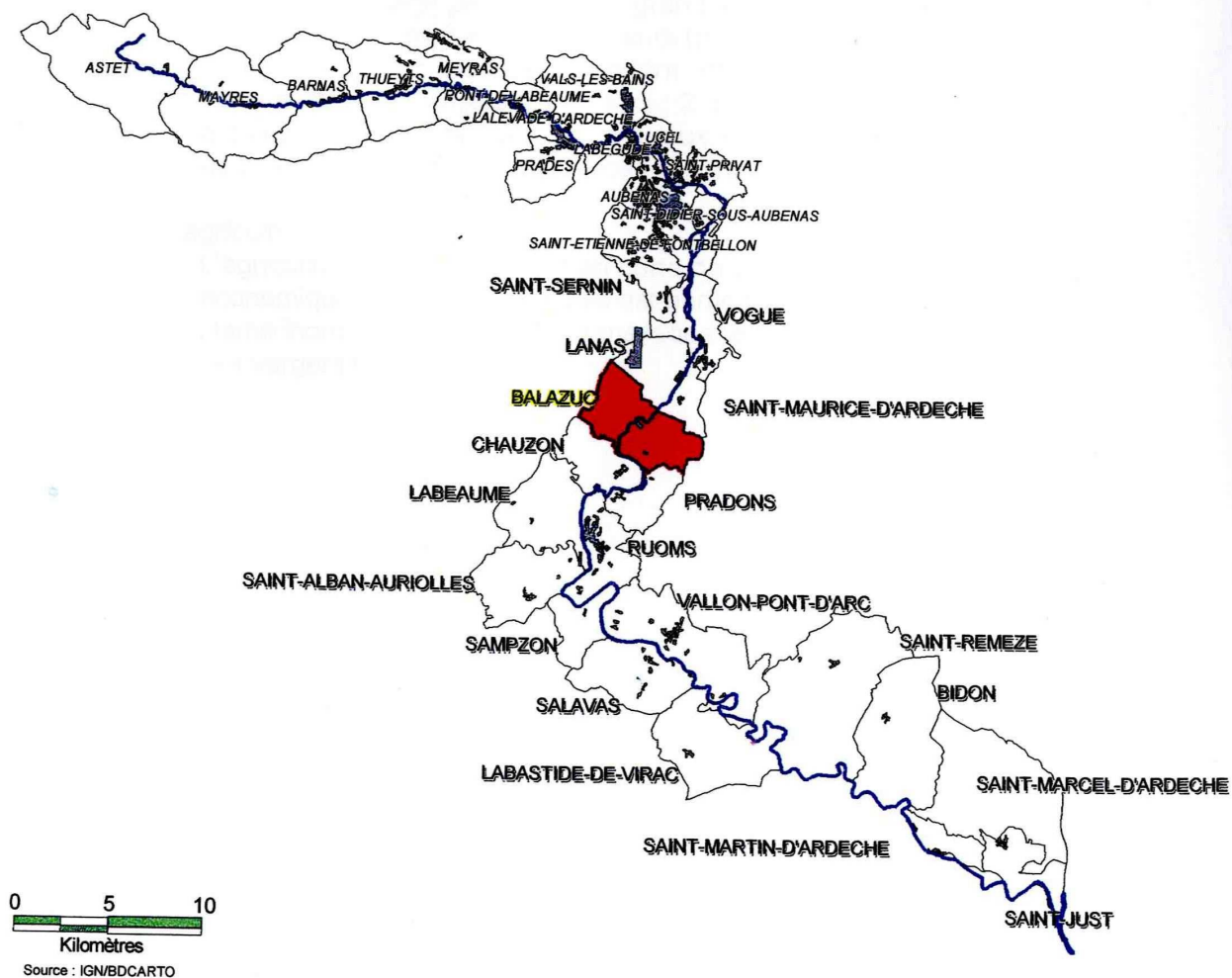
B - LA COMMUNE DE BALAZUC

I - PRESENTATION

⇒ Généralités :

La commune de Balazuc est située dans la zone méridionale de la vallée de l'Ardèche, au coeur de la grande zone touristique des gorges. Son village médiéval s'érige en véritable sentinelle de l'entrée des gorges.

⇒



Le territoire communal, qui s'étend sur 1 890 ha, est séparé en quatre grandes unités géographiques par le cours de la rivière :

- deux vastes plateaux calcaires couverts de garrigue
- une gorge bordée de falaises de 80 m de hauteur que surplombe le village
- la plaine agricole de l'Ardèche en amont et à l'aval des gorges
- les « côtes » de Serre Merlas occupées par les vignobles des côtes ardéchois.

⇒ **Principales caractéristiques :**

- *Démographie*

Selon les résultats provisoires du recensement général de la population de 1999, la commune a connu une augmentation de sa population (sans double-compte) de l'ordre de 22 % entre les deux derniers recensements (soit + 60 habitants).

- *Tourisme*

La commune de Balazuc est l'une des communes les plus visitées de l'espace touristique des gorges de l'Ardèche. Son environnement de grande qualité, son village perché et son grand site sur l'Ardèche attirent de juin à septembre, de très nombreux visiteurs (population multipliée par 4).

Balazuc offre un nombre important de structures d'hébergement pour l'accueil de ces touristes et visiteurs : 2 campings, 2 campings à la ferme, 1 auberge de jeunesse, des gîtes ruraux et communaux et des résidences (locations de meublés et résidences secondaires).

- *agriculture*

L'agriculture, même si elle est en perte de vitesse, reste la principale activité économique de la commune. Elle est particulièrement présente dans la plaine inondable de l'Ardèche dans laquelle est concentrée la majeure partie des vergers et des vignobles.

II - LA DEMARCHE

1 - Information des élus

Sous l'autorité de M. Le Sous-Préfet de Largentière, la première réunion d'information des élus des communes concernées par le PPR Ardèche Moyenne Aval a eu lieu le 19 juillet 1996 à Vallon Pont d'Arc.

Cette réunion a été l'occasion pour l'Etat de rappeler les trois grands objectifs assignés aux PPR inondation, à savoir :

- ⇒ améliorer la sécurité des personnes exposées à un risque d'inondation
- ⇒ maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues en préservant les milieux naturels
- ⇒ limiter les dommages aux biens et aux activités soumis au risque.

Les élus ont également pris connaissance de la procédure administrative (la première étape étant l'arrêté préfectoral de prescription) et de sa mise en oeuvre.

Il avait ainsi été décidé que seraient organisées :

- ⇒ une réunion de présentation générale des résultats
- ⇒ une (ou des) réunion(s) en tant que besoin pour chaque commune.

2 - Présentation générale des résultats

Le 4 décembre 1996, la deuxième réunion a eu pour objet :

- ⇒ l'examen des éléments apportés par les services de l'Etat à savoir : les résultats de la dernière étude réalisée par la SOGREAH en décembre 1994 et le contenu de la doctrine départementale « urbanisation et crues torrentielles ». Cette dernière, mise au point et validée en Mission Interministérielle Sur l'Eau (MISE), devait servir de base au règlement des futurs PPR.
- ⇒ commune par commune, l'analyse des secteurs pour lesquels les résultats de l'étude et/ou l'application de la doctrine pouvaient poser des problèmes aux élus.

Un projet de dossier de PPR, établi sur la carte des aléas identifiés dans l'étude de la Sogreah, avait été transmis au conseil municipal le 6 février 1997.

Le 7 mars 1997, ce dernier émettait un avis favorable sur ledit projet.

IV - LES RESULTATS : LES ALEAS

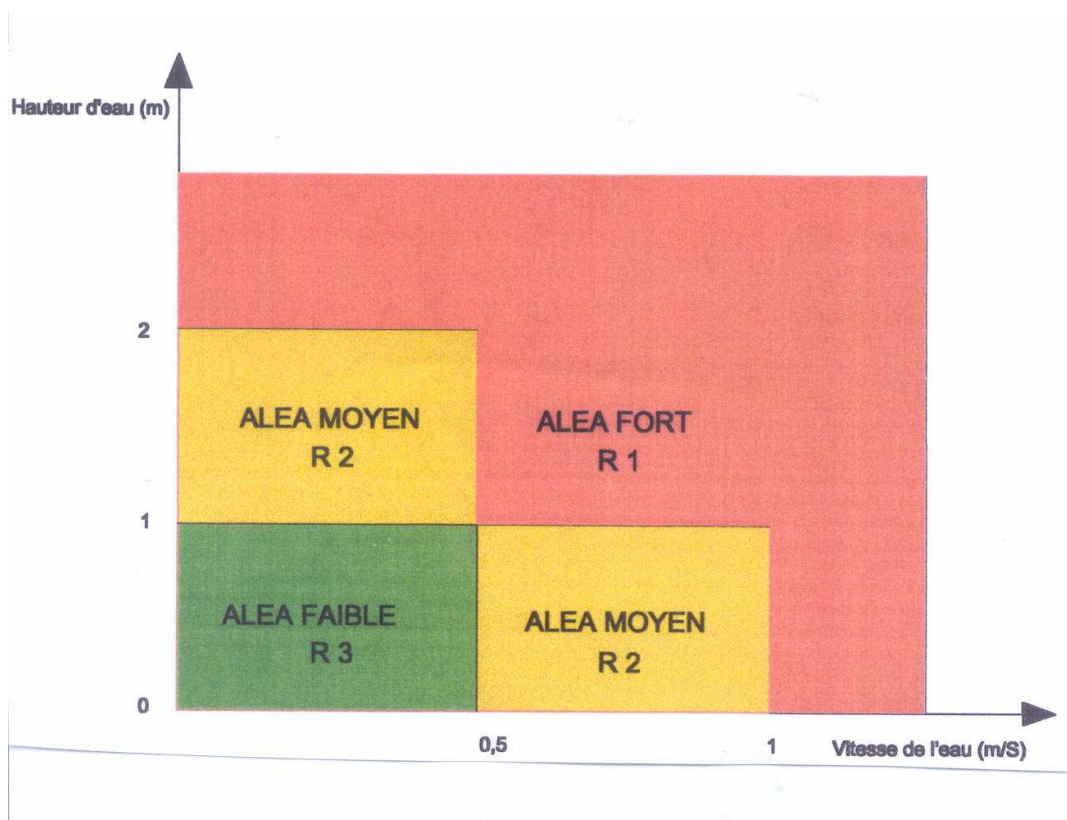
1 - Définition

La doctrine « urbanisation et crues torrentielles » a fait l'objet d'une discussion et d'une validation en Mission Interministérielle Sur l'Eau (MISE).

Pour le département, elle est la suivante :

Compte tenu du niveau de risque en cas d'urbanisation, on distingue trois types d'aléas :

- ❖ R 1 : zone d'aléa fort
- ❖ R 2 : zone d'aléa moyen (avec un secteur à très faible vitesse : inférieure à 0.20 m/s).
- ❖ R 3 : zone d'aléa faible.



2 - Les aléas à Balazuc :

La commune est concernée par les aléas fort moyen et faible.

Dans le tableau ci-dessous sont reprises pour chaque profil en travers issu de la photogramétrie (superposition de l'altimétrie sur le fond parcellaire)

⇒ la hauteur de la ligne d'eau

⇒ la hauteur d'eau (différence entre la hauteur de la ligne d'eau et la cote du terrain naturel)

⇒ la vitesse de l'eau

calculées pour une crue centennale, soit un débit de 3 600 m³/s.

Résultats		Hauteur	Hauteur d'eau (m)	Vitesse de l'eau (m/s)
Secteurs et profils (P)		Ligne d'eau N.G.F. (en m)		
Les Salles				
	P1	141.80	0 à 10	0.20 à 0.8
Le village				
	P1	138.40	0 à 8.40	1.6
	P2	138.00	0 à 8.00	6.0
Charabiac				
	P1	128.60	0 à 1.10	0.50 à 1.20
	P2	128.00	0 à 3.20	0.50 à 0.90
	P3	127.00	0 à 2.80	0.50 à 0.80
	P4	126.20	0 à 4.00	0.50 à 1.10

Commentaires :

Pour que des terrains soient classés en zone d'aléa faible, il faut qu'ils soient : - soit recouverts par une hauteur d'eau peu importante (inférieure à 1 m) avec une vitesse faible (inférieure à 0,5 m /s)

- soit recouverts par une hauteur d'eau importante (comprise entre 1 et 2m), avec une vitesse de l'eau très faible (inférieure à 0.20 m/s).

Une partie du secteur des Salles, remplit cette dernière condition. C'est la raison pour laquelle, il est intégré à la zone d'aléa faible..

C - LE PPR

I - PRESENTATION GENERALE

Le zonage tel qu'il figure dans le présent dossier a été établi sur la base de carte des aléas résultant de l'étude réalisée par la Sogreah en 1994.:

Les secteurs submersibles se divisent en zones et secteurs. Il s'agit :

- des zones 1, 2 et 3
- du secteur 2a

II - LES ZONES INONDABLES 1, 2 et 3

Sont concernés par ces trois catégories de zones les secteurs suivants :

- pour la zone fortement exposée (zone 1) : le bas du village, Charabiac / Grand Val, les Salles, Chammaux
- pour la zone moyennement exposée (zone 2) : Charabiac / Grand Val et Chammaux
- pour la zone faiblement exposée (zone 3) : Charabiac / Grand Val.

Il est à noter, qu'à l'exception du bas du village, pour partie bâti, tous ces secteurs sont essentiellement agricoles.



La plaine agricole de Charabiac

Le règlement afférent à ces zones comporte les principales dispositions suivantes :

☒ **habitations :**

Les constructions neuves à usage d'habitation ne sont autorisées que dans la zone 3, à condition de réaliser le niveau du 1er plancher habitable au-dessus de la cote de référence.

☒ **constructions à usage d'habitation existantes :**

1° **dans la zone 1** : seules sont autorisées les surélévations, à condition que la demande corresponde à un souci de mise en sécurité.

Ainsi, dans cette zone, la surélévation ne sera possible que dans la mesure où **elle aura pour objet le transfert** du niveau habitable le plus exposé (rez de chaussée).

2° **dans la zone 2** : l'obligation de transfert n'est pas imposée. Les surélévations des bâtiments existants ne sont donc subordonnées qu'au respect des dispositions des règles de hauteur contenues dans le POS.

☒ **Autres constructions :**

Dans les zones 1 et 2, sont notamment autorisés :

- les bâtiments agricoles ouverts (hangars), à condition d'être liés et nécessaires à une exploitation existante.
- les hangars à usage artisanal, à condition d'être liés à une activité existante.
- les piscines liées à une habitation existante.

☒ **Campings :**

Les possibilités d'extension de bâtiments et/ou de création, ont été étudiées en fonction de leur usage, à savoir : piscines, terrasses, sanitaires, accueil...

Ainsi, toute extension et/ou toute création, sera assortie d'une diminution du nombre d'emplacements situés en zone inondable.

III - LE SECTEUR 2a

Seul le quartier des Salles, essentiellement à caractère agricole, mais dans lequel on camping est implanté, est concerné par ce secteur particulier de la zone moyennement exposée (rappel : vitesse très faible).



le secteur agricole des Salles et son camping

Dans ce secteur, toutes les occupations et utilisations du sol sont autorisées, à condition que le 1er niveau de plancher soit réalisé au-dessus de la cote de référence.

IV - LE CONTENU DU PPR

Outre le présent rapport, le PPR comprend :

- 1 plan de zonage : 1/5000 cadastral
- un règlement.

CONCLUSION

La procédure :

le projet de PPR a été transmis à la commune pour avis du conseil municipal. Ce dernier, par délibération du 10 mars 2000 a émis un avis favorable sur ledit document.

L'enquête publique du PPR a été prescrite par arrêté préfectoral n°2000-840 du 6 juin 2000.

Cette enquête s'est déroulée du 19 juin au 13 juillet 2000.

Le présent document peut désormais être approuvé par arrêté préfectoral.

L'incidence du PPR sur le POS : Dès son caractère exécutoire (publicité dans les journaux 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 POS.



Direction Départementale de l'Équipement de l'Ardèche

1, Avenue du Vanel B.P.613 07006 PRIVAS Cedex

Téléphone : 04.75.65.50.00