

LIVRET 1

- SOMMAIRE -

1. PREAMBULE.....	1
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE	2
2.1. Cadre géographique	
2.2. Cadre géologique	
2.3. Hydrographie	3
2.3.1. L'Aveyron	
2.3.2. L'Alzou	
2.3.3. L'Algouse	
2.3.4. Le Ruisseau de Viarens	
2.3.5. Le Ruisseau de Notre-Dame	4
2.3.6. Le Ruisseau de la Doulouse	
2.3.7. Le Ruisseau de Malpas	
2.3.8. Les autres ruisseaux	
2.4. Données météorologiques et hydrologiques	5
3. LES PHENOMENES D'INONDATION	6
3.1. Définition et choix du périmètre d'étude	
3.2. Les inondations	
3.2.1. Survenance et déroulement	
3.2.2. Hydrologie des cours d'eau de la commune	7
3.2.3. Evénements dommageables recensés	9
3.3. Carte de localisation des phénomènes d'inondation	11
4. L'ALEA INONDATION	12
4.1. Définition	
4.2. Echelle de gradation de l'aléa	13
4.3. Inventaire des phénomènes d'inondation et niveau d'aléa des zones du P.P.R.	14
4.4. Carte des aléas des phénomènes d'inondation	26
5. ENJEUX, VULNERABILITE ET RISQUES NATURELS	27
5.1. Définitions	
5.2. Evaluation des enjeux et niveau de vulnérabilité face au risque d'inondation	
5.3. Traduction des aléas en zones de risque	
LEXIQUE.....	28
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	32
TABLE DES ANNEXES	33

Légende de la photo de couverture : quais de l'Aveyron au centre-ville de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE.

1. PREAMBULE

L'Etat et les communes ont des responsabilités respectives en matière de prévention des risques naturels. L'Etat doit afficher les risques en déterminant leur localisation et leurs caractéristiques en veillant à ce que les divers intervenants les prennent en compte dans leurs actions. Les communes ont le devoir de prendre en considération l'existence des risques naturels sur leur territoire, notamment lors de l'élaboration de documents d'urbanisme et de l'examen des demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation des sols.

La commune de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE dispose sur son territoire d'un ensemble de cours d'eau plus ou moins importants qui présentent tous des risques d'inondation.

Aussi, une délimitation des zones exposées à ce risque naturel a été réalisée dans le cadre du Plan de Prévention du Risque d'Inondation (P.P.R. ou P.P.R.I.) établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre les incendies et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ; les dispositions relatives à l'élaboration de ce document étant fixées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 (Cf. annexes n°1 et 2).

En permettant la prise en compte :

- des risques naturels dans les documents d'aménagement traitant de l'utilisation et de l'occupation des sols,
- des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en œuvre par les collectivités publiques et par les particuliers,

la loi du 22 juillet 1987, support du P.P.R., permet de réglementer le développement des zones concernées, y compris dans certaines zones non directement exposées aux risques, par des prescriptions de toute nature pouvant aller jusqu'à l'interdiction.

En contrepartie de l'application des dispositions du P.P.R., le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles prévu par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, modifiée par l'article 18 et suivants de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, et reposant sur un principe de solidarité nationale, est conservé. Toutefois, le non respect des règles de préventions fixées par le P.P.R. ouvre la possibilité pour les établissements d'assurance de se soustraire à leurs obligations.

Les P.P.R. sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique (article 40-4 de la loi du 22 juillet 1987) ; ils sont opposables à tout mode d'occupation et d'utilisation du sol. Les Plans d'Occupation des Sols (P.O.S.) doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (L 126-1 du code de l'urbanisme).

L'arrêté préfectoral n° 2000-0990 du 23 mai 2000 prescrit l'établissement d'un P.P.R. sur la commune de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE et délimite le périmètre mis à l'étude (Cf. Annexe n°3). Ce P.P.R. actualise le Plan de Surfaces Submersibles (P.S.S.) pour l'Aveyron et définit des règles pour ses affluents.

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Cadre géographique

Située à l'Ouest du département de l'Aveyron (Cf. Carte n° 1), la ville de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE constitue le carrefour des routes départementales n° 1 (venant de RODEZ), 911 (entre CAHORS et RODEZ), 922 (entre FIGEAC et GAILLAC) et 926 (venant de CAUSSADE).

Aux confins du Rouergue et du Quercy, l'ancienne bastide de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE se blottit dans un bassin encadré de collines verdoyantes, en **rive droite de l'Aveyron**, entre ses confluences avec l'**Alzou** en amont et le **Ruisseau de Notre-Dame** en aval, tout deux affluents rive droite.

Sa situation au contact du Causse et de Ségala, à la croisée de voies de communication empruntées depuis l'Antiquité, fait de VILLEFRANCHE, au Moyen-Age, **un important centre commercial**. C'est aussi une étape sur les chemins de Saint-Jacques de Compostelle.

Au 15^e siècle, la ville obtient de Charles V le privilège de battre la monnaie. L'explosion des mines d'argent et de cuivre ajoute à la prospérité de VILLEFRANCHE, **siège de la sénéchaussée du Rouergue et capitale de la Haute Guyenne**.

C'est aujourd'hui un centre d'**industries agroalimentaires et métallurgiques**.

On observe à VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE une **légère baisse de population** entre les recensements de 1982 (13 869 habitants) et de 1990 (13 301 habitants). Les résultats du recensement de 1999 confirment d'ailleurs cette tendance (13 078 habitants).

La commune s'étend sur une superficie de **45,85 km²** (Cf. Carte n° 2). Au Nord-Est du bourg, l'Alzou est rejoint, en rive droite, par le **Ruisseau de l'Algouse**, lui-même alimenté en rive gauche, dans le périmètre communal, par le **Ruisseau de Viarens**.

En descendant vers le Sud-Ouest de la bastide, en aval du Ruisseau Notre-Dame, l'Aveyron est rejoint en rive gauche par le **Ruisseau de la Doulouse**, le **Ruisseau des Fontanes** puis, en rive droite, par le **Ruisseau de Malpas** et enfin, de nouveau en rive gauche, successivement par les **ravins de Peyremorte, de Cenac et des Travers**.

La limite communale Sud est marquée par le **Ruisseau de Gourgnés** lui-même affluent rive gauche de l'Aveyron.

Une description des principaux cours d'eau s'écoulant sur la commune de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE est reprise dans le paragraphe 2.3..

2.2. Cadre géologique

Installée au pied des collines **calcaires du Quercy**, la ville de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE fait face aux **versants cristallins du Ségala** : c'est le **Rouergue**.

Cette zone de contact est alors constituées des calcaires jurassiques du Quercy ainsi que des granit et autres roches cristallines et métamorphiques (schistes, gneiss, micaschistes) du Ségala.

C'est durant l'ère quaternaire que l'Aveyron, dans son écoulement normal mais surtout lors de ses crues, a déposé, par endroits, d'épaisses couches d'**alluvions** dans le fond de la vallée, devenue plaine aujourd'hui.

2.3. Hydrographie

2.3.1. L'Aveyron

Le cours d'eau principal, drainant le territoire de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE de l'Est vers l'Ouest, est l'**Aveyron** (Cf. Carte n°3). La bastide de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE marque un changement notable dans la morphologie de la rivière. En effet, en amont l'Aveyron est encaissé et dessine de tortueux méandres dans le granit (granit de Villefranche-de-Rouergue) tandis qu'en aval, la vallée s'élargit considérablement et laisse à l'Aveyron de nombreuses possibilités de divagation.

Contrairement à la partie amont où les abords de la rivière ne sont que versants abrupts et forêts, de nombreuses cultures ont été entreprises dans cette large vallée que constitue la partie aval de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE.

2.3.2. L'Alzou

Sur la commune de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE, l'Alzou possède une morphologie semblable à celle de l'Aveyron amont, c'est-à-dire qu'il s'écoule dans une profonde et étroite vallée en formant de nombreux méandres et en laissant de temps à autres des zones de débordement dans ses *intrados*.

2.3.3. L'Algouse

Le Ruisseau de l'Algouse résulte de la confluence des Ruisseaux du Merdarie et du Bourdouyre qui prennent tous deux leur source dans les collines calcaires, au Nord de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE.

La morphologie du Ruisseau de l'Algouse peut, sur le territoire communal, se présenter en deux tronçons. D'abord, en amont du hameau de Testes, le ruisseau longe le remblai de la voie ferrée et dispose, en rive droite d'étendues planes pour son épanchement. En aval du hameau de Testes, l'Algouse s'encaisse dans un vallon étroit et sinueux et dispose alors de plages de débordement en *intrados* des méandres.

2.3.4. Le Ruisseau de Viarens

Le Ruisseau de Viarens draine la vallée située immédiatement à l'aval de l'ancienne Route Nationale, en rive gauche de l'Algouse (Cf. Carte n°4).

Au niveau du chemin reliant Farrou à Veuzac, il rejoint le lit majeur géomorphologique de l'Algouse. On observe alors une importante rupture de pente dans l'écoulement des eaux.

A l'aval, le Ruisseau de Viarens traverse la Zone d'Activités de Farrou où quatre franchissements successifs rétablissent l'accès à plusieurs entreprises.

Puis le ruisseau longe la voie ferrée parallèlement à l'Algouse. A cet endroit, le lit du ruisseau présente une particularité puisqu'une risberme a été créée en rive gauche et permet l'écoulement des crues débordantes.

Le Ruisseau de Viarens rejoint enfin l'Algouse environ 1 km en aval de la Zone d'Activités.

2.3.5. Le Ruisseau Notre-Dame

Le Ruisseau Notre-Dame, issu des collines calcaires dominant VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE à l'Ouest, traverse la ville sur environ 2,5 km. Ce ruisseau est alimenté par de nombreuses sources, certaines faisant l'objet de captages ou ayant été utilisées en lavoir (par exemple au lieu-dit Les Imberts).

Le bassin versant du Ruisseau Notre-Dame (Cf. Carte n°5) peut se décomposer en :

- une partie rurale dont la surface est de : **17,15 km²** ;
- une partie urbaine dont la surface est de : **2,85 km²**.

Le bassin versant « rural » s'étend, en partie Nord-Ouest (Toulonjac) sur un plateau calcaire.

Le bassin versant « urbain » se caractérise par des surfaces dont le coefficient d'imperméabilisation est considéré comme supérieur à 20 %.

Le développement de la ville de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE a entraîné des modifications importantes du lit naturel de ce ruisseau. Son tracé actuel complexe comporte de nombreux aménagements.

Au niveau du supermarché Leclerc, le Ruisseau Notre-Dame se divise en deux. La partie en rive gauche est canalisée et prend le nom de **Ruisseau de la Vénérie**. Plus bas, au niveau du Moulin de la Conque (bassin de retenue), le Ruisseau Notre-Dame se sépare à nouveau pour donner, en rive gauche, le **Canal des Moulins** partiellement canalisé. A l'aval de cette retenue, le cours d'eau principal restant, appelé **Ruisseau de la Boudoumie**, est lui aussi partiellement canalisé et rencontre de nombreux ouvrages.

2.3.6. Le Ruisseau de la Doulouse

Le Ruisseau de la Doulouse prend sa source sur les hauteurs granitiques du Ségala aux environs du hameau de Bannes. Il draine un modeste **bassin versant d'environ 11 km²** et s'écoule principalement dans les bois. Après avoir quitté le plateau, son talweg est très encaissé.

2.3.7. Le Ruisseau de Malpas

Tout comme le Ruisseau Notre-Dame, le Ruisseau de Malpas prend sa source sur les collines calcaires dominant VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE à l'Ouest (Cf. Carte n° 6). Il s'enfoncé ensuite dans un modeste vallon pour rejoindre l'Aveyron après avoir traversé une zone plane, diverses sources et lavoirs l'alimentent tout au long de son parcours. Son **bassin versant mesure 7,5 km²**.

2.3.8. Les autres ruisseaux

Le ruisseau des Fontanes ainsi que les ravins de Peyremorte, de Cenac et des Travers ont pour point commun de s'écouler dans des talwegs relativement encaissés. Leurs bassins versants respectifs sont modestes et leurs régimes forts dépendants des précipitations.

2.4. Données météorologiques et hydrologiques

Situé dans le bassin hydrographique de la Garonne, le Nord du département de l'Aveyron est pratiquement imperméable aux influences méditerranéennes. Les nuits sont partout fraîches mais l'intensité du réchauffement diurne est très variable selon l'altitude.

Un écart quasi permanent de 6 degrés sépare les températures maximales de LAGUIOLE, située sur l'Aubrac, de celles de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE ou de DECAZEVILLE, où les après-midi d'été sont aussi chauds qu'à TOULOUSE.

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 950 mm à VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE. Elles peuvent être intenses et se concentrer localement selon la direction des fronts pluvieux.

Concernant les crues de l'Aveyron, ce sont les fortes précipitations sur la région de RODEZ et sur les causses qui sont les plus à redouter. Par ailleurs, des précipitations à caractère orageux et localisés peuvent avoir des effets sur les autres rivières de la commune (l'Algouse, le Ruisseau Notre-Dame, le Ruisseau de Malpas, le Ruisseau de Viarens, le Ruisseau de la Doulouse, le Ruisseau des Fontanes, le Ruisseau de Gourgnés, les ravins de Peyremorte, de Cenac et des Travers).

3. LES PHENOMENES D'INONDATION

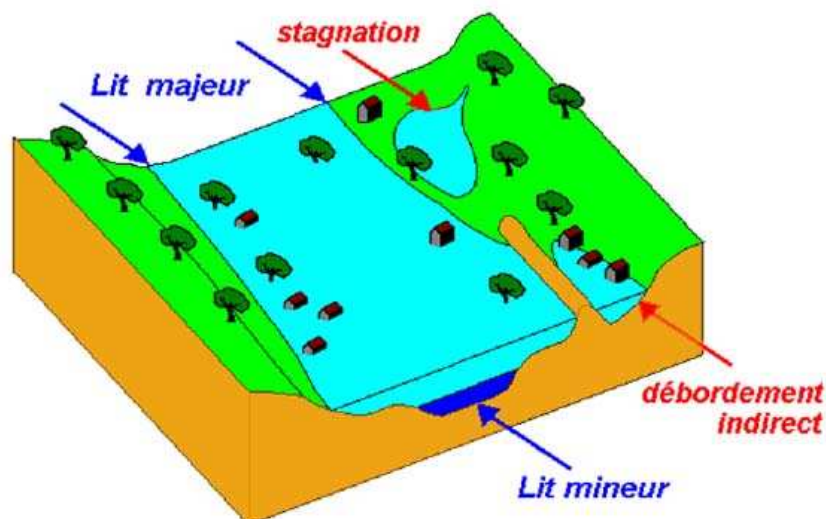
3.1. Définition et choix du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude du P.P.R.I. de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE définit la **zone à l'intérieur de laquelle sera appliqué le règlement de ce document de prévention des risques d'inondation**. Il concerne les secteurs où réside la population et où s'exercent les activités et l'occupation humaine. Il s'agit des zones urbanisées ou susceptibles de l'être, celles d'aménagements touristiques, et enfin les voies de circulations normalement carrossables. L'étude des risques naturels demande, bien entendu de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre.

3.2. Les inondations

3.2.1. Survenance et déroulement

Une inondation résulte de la **cru**e d'une rivière. Cette dernière est essentiellement liée au **facteur météorologique** : orage brutal et localisé, précipitations durant une très longue période. Une inondation se caractérise par un écoulement des eaux en dehors du **lit mineur** de la rivière. Le plus souvent, celui-ci reste contenu dans le lit géomorphologique de la rivière, appelé le **lit majeur**. Comparativement aux eaux s'écoulant dans le lit mineur, les eaux s'écoulant dans le lit majeur atteignent des vitesses plus faibles. Certains endroits, souvent des cuvettes topographiques, retiennent les eaux avec des vitesses nulles : ce sont les **zones de stagnation des eaux**. Quant à elles les hauteurs d'eau peuvent être importantes selon la topographie du lit majeur. Enfin, une zone plus éloignée de la rivière elle-même peut être touchée par une inondation par **débordement indirect** : il s'agit essentiellement de remontées par saturation du sol en eau ou de remontées des nappes phréatiques. Le schéma n°1 représente l'ensemble de ces explications.



- Schéma n°1 : emprise d'un inondation -

D'une part, **les crues de l'Aveyron** résultent souvent de longues périodes de précipitations ou font suite à de violents orages en amont, notamment sur les causses. Une crue annoncée à RODEZ se fait ressentir à VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE environ 3 heures plus tard.

D'autre part, dépendant plus directement de précipitations violentes et locales, **les autres rivières** de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE telles que l'Algouse, l'Alzou et les autres ruisseaux sont soumises à des crues plus soudaines : temps de concentration faibles (de l'ordre d'une heure) et vitesse de propagation rapide.

3.2.2. Hydrologie des cours d'eau de la commune

3.2.2.1. L'Aveyron

De manière générale, la rivière Aveyron est soumise à un régime pluvial océanique aquitain. En effet, son bassin versant, tourné vers l'Atlantique, reçoit les vents d'Ouest tempérés et humides de la façade océanique.

Ce régime pluvial se caractérise par une **période de hautes eaux en hiver et au printemps** et un étiage marqué se prolongeant jusqu'à l'automne. Cependant, des nuances sont à apporter vis-à-vis de la situation géographique.

Contrairement à la partie orientale de l'Aveyron qui subit déjà l'influence méditerranéenne, les régions en aval de la rivière subissent de plein fouet l'influence océanique et le risque maximal de crue à VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE se situe alors **de l'hiver au printemps** (principalement en décembre).

Les valeurs caractéristiques des débits (juste en aval de la confluence avec l'Alzou) ont été estimées par SOGREAH lors des études menées sur la Rocade de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE et au pont sur l'Alzou en juillet 1991 :

- crue du **14 décembre 1981** : **416 m³/s** (période de retour proche de 20 ans)
- crue de fréquence **décennale** : **300 m³/s**
- crue de fréquence **centennale** : **650 m³/s**

D'après l'étude menée par SOGREAH au pont sur l'Alzou en juillet 1991, les lignes d'eau calculées pour l'Aveyron à sa confluence avec l'Alzou sont de :

- **253,49 m NGF** pour la crue décennale ;
- **255,19 m NGF** pour la crue centennale.

3.2.2.2. L'Alzou

Les valeurs caractéristiques des débits estimés par SOGREAH (étude de juillet 1991 menée sur la Rocade de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE et au pont sur l'Alzou) sont de :

- $Q_{10} = 84 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100} = 216 \text{ m}^3/\text{s}$

Ces valeurs ont été calculées à partir des relevés hydrologiques de la station de Barrage-Cabal.

Toujours d'après cette étude, les lignes d'eau calculées pour l'Alzou **en amont du pont** et tenant compte des niveaux de l'Aveyron juste en aval, sont de :

- **255,31 m NGF** pour la crue décennale ;
- **255,96 m NGF** pour la crue centennale.

Les crues de l'Alzou les plus importantes sont celles de décembre 1981 (2,78 m – 177 m³/s), de décembre 1982 (2,02 m – 96 m³/s) et de janvier 1996 (2,10 m – 100 m³/s). Ces hauteurs d'eau ont été mesurées à l'échelle de Barrage-Cabal.

Par ailleurs, dans les hypothèses de calcul pour la ligne d'eau de l'Alzou lors du dimensionnement du pont (étude de juillet 1991 – SOGREAH), la crue de fréquence décennale de l'Alzou est concomitante à la crue de fréquence centennale de l'Aveyron et la crue de fréquence centennale de l'Alzou est concomitante à la crue de fréquence décennale de l'Aveyron.

Enfin, le maximum de risque en ce qui concerne les crues de l'Alzou court **de décembre à février** avec une **recrudescence en mai**. Le mois le plus touché reste décembre, la crue la plus importante (1981) s'y situant. Cependant, la deuxième crue la plus importante (1964) s'est produite dans un mois de répit relatif (avril).

3.2.2.3. L'Algouse

D'après l'étude BCEOM de janvier 1996 (expertise hydraulique des désordres constatés dans le secteur de Farrou sur les communes de SAINT-REMY et VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE), au pont de la RD 1, pour un bassin versant de 40 km², l'Algouse présente les débits caractéristiques suivants :

- $Q_{1960} = 44 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{10} = 15 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100} = 30 \text{ m}^3/\text{s}$

Ce pont voûté de la RD 1 constitue un véritable obstacle à l'écoulement des eaux de l'Algouse de part sa section qui le limite à 6 m de large. La section pleine est de 10 m² environ mais la section utile est réduite à la fois par la mise en charge et la contradiction qui en résultent, et aussi par le biais de l'ouvrage. On peut estimer que la section utile est de 7 m², ce qui donne pour le débit centennal une vitesse de l'ordre de 4,5 m/s. L'ouvrage génère alors une perte de charge de 0,50 m environ.

Même s'ils ne sont pas situés sur le territoire communal, en amont du pont de la RD 1, d'autres obstacles encombrant la vallée : murs, tennis, hôtel ; même en ce qui concerne le lit mineur : seuils d'étiage et rétrécissements de largeur pour le lit de l'Algouse proprement dit.

Tous ces obstacles contribuent à élever le niveau des crues, notamment en amont du hameau de Testes, mais contribuent également à aggraver les difficultés d'écoulement.

3.2.2.4. Le Ruisseau de Viarens

D'après l'étude BCEOM de janvier 1996, les principales caractéristiques du Ruisseau de Viarens au droit de la Zone d'Activités sont les suivantes :

- superficie : 1,3 km²
- longueur : 1,85 km
- pente : 9 %
- temps de concentration : 25 mn

Dans cette étude, les débits de pointe au droit de la Zone d'Activités de Farrou sont estimés à :

- $Q_{10} = 1,9 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100} = 3,8 \text{ m}^3/\text{s}$

3.2.2.5. Le Ruisseau Notre-Dame

La nature karstique de la partie rurale rend les surfaces d'apport réelles du ruisseau difficiles à évaluer.

Quant à eux, les débits de pointe engendrés par la partie urbaine sont très élevés, principalement à cause des pentes importantes qui la caractérisent.

De manière globale, le Ruisseau Notre-Dame est exposé à des pointes de débit qui présentent :

- une composante rurale, nettement dominante si les pluies sont de longue durée ;
- une composante urbaine, dominante si les pluies sont courtes (de l'ordre d'une heure) et bien concentrées sur cette partie.

Tenant compte des apports des différentes parties du bassin versant, les débits du Ruisseau Notre-Dame ont alors été calculés (étude BCEOM d'octobre 1994 – Aménagement du Ruisseau Notre-Dame à VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE) :

- $Q_{10} = 12,7 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100} = 32 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{\text{crue exceptionnelle}} = 68 \text{ m}^3/\text{s}$

3.2.2.6. Le Ruisseau de la Doulouze

Directement dépendant du régime des précipitations, le Ruisseau de la Doulouze peut acquérir, suite à de violents orages, un comportement torrentiel, éroder les berges et charrier des matériaux tels que de la boue, des graviers, des petits blocs, des branchages ...

L'extension de ses crues reste toutefois très limitée avant son embouchure.

3.2.2.7. Le Ruisseau de Malpas

Les débits de crues ont alors été estimés à :

- $Q_{10} = 7,7 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100} = 17,3 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{\text{crue exceptionnelle}} = 38,4 \text{ m}^3/\text{s}$

3.2.2.8. Les autres ruisseaux

Tous ces cours d'eau sont sujets à des écoulements parfois intermittents mais peuvent surtout se manifester violemment lors de précipitations orageuses localement fortes.

3.2.3. Evènements dommageables recensés

3.2.3.1. L'Aveyron

Pour le bassin du Tarn la crue de **mars 1930** fait référence et peut être retenue comme importante pour l'Aveyron à VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE. Toutefois, les crues de références pour l'Aveyron et ses différents affluents sont plus généralement celles du **14 décembre 1906** et du **14 décembre 1981**.

Le premier rapport d'étude SOGREAH, de juillet 1997, rédigé en préalable à la carte informative des zones inondables du bassin de l'Aveyron, indique que la bibliographie retient jusqu'à **50 ans** comme période de retour de ses deux crues. Son deuxième rapport, de novembre 1997, indique que la crue de 1981 a été créditée d'une période de retour de **20 à 30 ans** alors que le retour de la crue de 1906 a été estimé à **100 ans**.

D'après le relevé des maxima observés à la station d'annonce des crues de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE (bains-douches), alors que la cote atteinte par les eaux le 14 décembre 1906 est de 410 (et de 317 le 14 décembre 1981), nous pouvons retenir comme crues notables de l'Aveyron, celles du **24 mars 1912** (cote 302), du **8 mars 1927** (cote 300), du **3 mars 1930** (cote 370) et du **11 décembre 1940** (cote 310).

En **1981** (crue de période de retour 20 ans), l'échelle d'annonce de crue de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE (bains-douches) indiqua l'eau à **253,87 m NGF** et l'Aveyron monta jusque la cote **252,89 m NGF** à la maison BOYER (derrière la Mairie).

3.2.3.2. L'Alzou

Les crues recensées sur l'Alzou au niveau de Barrage-Cabal sont présentées dans le tableau n° 1, page suivante.

3.2.3.3. L'Algouse

D'après l'étude SOGREAH sur la Rocade de VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE de février 1993, l'Algouse déborda en **mai 1951**. L'eau atteignait la cote 287.10 au pont de la RD1.

La crue de **1960** est de loin la plus forte crue connue de l'Algouse. L'eau a atteint la cote de 288.10 au même pont de la RD 1.

En **juin 1992**, l'Algouse déborda une fois encore. Il a été défini pour cette crue une période de retour de **10 ans**. L'eau atteignait la cote NGF 286.31 au niveau de l'hôtel.

C'est en **juin 1994** que l'Algouse déborda pour la dernière fois.

Un riverain a confirmé avoir eu des dégâts à **huit reprises** depuis la guerre.

3.2.3.4. Le Ruisseau Notre-Dame

Cinq crues exceptionnelles du Ruisseau Notre-Dame ont été recensée au XIXe siècle en **1800, 1854, 1872, 1850 et 1891**.

Au XXe siècle la crue du **6 décembre 1937** fut exceptionnelle.

Le **4 octobre 1961**, le Ruisseau Notre-Dame déborda au droit du Moulin de Conque et les eaux se déversèrent dans la rue Mailhe et le Boulevard Charles de Gaulle (se situant probablement à l'emplacement de l'ancien talweg naturel du ruisseau).

Dans la partie amont, deux témoignages concordants attestent du débordement du Ruisseau Notre-Dame à la cote **274,51 m NGF** au 93, avenue Vincent Cibiel et au 105, avenue Vincent Cibiel.

3.2.3.5. Le Ruisseau de la Doulouse

Il y a **une quarantaine d'années**, un débordement torrentiel a emporté le pont sur la RD 922, provoqué l'inondation de plusieurs jardins et touché une maison. Depuis, des travaux ont été réalisés en rive droite et le pont recalibré.

3.2.3.6. Le Ruisseau de Malpas

La crue de **décembre 1981** restant historique, le Ruisseau de Malpas déborde assez régulièrement. Les prés en rive gauche à l'amont et à l'aval du pont de la RD 89 sont régulièrement inondés. L'encombrement du lit par la végétation ainsi que le sous dimensionnement du pont de la RD 89 sont les raisons majeures de ces débordements (Etude SOMIVAL concernant le programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles).

3.3. Carte de localisation des phénomènes d'inondation

Sur un extrait de la carte I.G.N. n°2239 E, au 1/1 2 500^e sont représentés :

- d'une part les évènements qui se sont produits d'une façon certaine,
- d'autre part les évènements supposés, anciens ou potentiels déterminés par photo-interprétation et prospection de terrain, ou ceux mentionnés par des témoignages non recoupés ou contradictoires.

4. L'ALEA INONDATION

4.1 Définition

En matière de risques naturels, il est nécessaire de faire intervenir dans l'analyse du risque objectif en un lieu donné, à la fois :

- la notion d'**intensité** du phénomène qui a, la plupart du temps, une relation directe avec l'importance du dommage subi ou redouté ;
- la notion de **fréquence** de manifestation du phénomène qui s'exprime par sa période de retour ou récurrence et qui a, la plupart du temps, une incidence directe sur la « supportabilité » ou « l'admissibilité » du risque. En effet, un risque d'intensité modérée mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : les mouvements de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

Ainsi l'aléa du risque naturel en un lieu donné peut se définir comme la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée.

Dans une approche qui ne peut rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs :

- *l'intensité du phénomène* : elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes,...) ;
- *la récurrence du phénomène* : elle est exprimée en période de retour probable (probabilité d'observer tel événement d'intensité donnée au moins une fois au cours de la période de 1 an, 10 ans, 50 ans, 100 ans, ... à venir). Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'a, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction (évoquer le retour décennal d'un phénomène naturel tel qu'une avalanche, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal mais simplement que, sur une période de 100 ans, on a toute chance de l'observer 10 fois).

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement d'un événement présente, notamment pour les inondations, une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables : hauteur des précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des dix derniers jours, puis des dernières 24 heures, neige rémanente, grêle, ...

L'aléa du risque « inondation » est ainsi, la plupart du temps, étroitement couplé à l'aléa météorologique et ceci peut, dans une certaine mesure, permettre une analyse prévisionnelle utilisée actuellement surtout en matière d'avalanches mais également valable pour le risque « mouvement de terrain ».

En relation avec ces notions d'intensité et de fréquence, il convient d'évoquer également la notion d'extension du phénomène. Une inondation bien localisée territorialement, c'est le cas de la plupart de celles qui nous intéressent, aura lieu le plus fréquemment à l'intérieur d'une zone avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites. Cette zone sera celle de l'aléa maximum.

Au-delà de cette zone, et par zones concentriques à la première, l'inondation aura lieu de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes. Il pourra se faire, cependant, que dans une zone contiguë à la zone de fréquence maximale, l'inondation ait lieu exceptionnellement avec une forte intensité ; c'est en général, ce type d'événement qui sera le plus dommageable car la mémoire humaine n'aura pas enregistré, en ce lieu, d'événements dommageables antérieurs et des implantations seront presque toujours atteintes.

4.2. Echelle de gradation de l'aléa

En fonction de ce qui a été dit précédemment nous nous efforcerons de définir quatre niveaux d'aléas : aléa fort – aléa moyen – aléa faible – aléa très faible à nul.

Cette définition des niveaux d'aléas a pour but de clarifier, autant que faire se peut, une réalité complexe en fixant, entre autres, certaines valeurs seuils.

L'intensité de l'événement peut être caractérisée comme suit :

- *Intensité faible* : débordement limité avec lame d'eau de hauteur n'excédant pas 0,5 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s, faible hauteur d'immersion et/ou peu ou pas d'arrachements de berges avec transports solides, peu ou pas de dépôts d'alluvions, pas de déplacements de véhicules exposés et de légers dommages aux habitations.
- *Intensité moyenne* : débordements avec lame d'eau de hauteur n'excédant pas 0,5 m et vitesse comprise entre 0,5 et 1 m/s ou débordement important avec lame d'eau de hauteur comprise entre 0,5 et 1 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s, hauteur moyenne d'immersion et/ou pas d'arrachements et de ravinements de berges excessifs, assez fort transport solide emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limons, sables, graviers) sur une épaisseur inférieure à 1 m, emport des véhicules exposés, légers dommages aux habitations (inondations des niveaux inférieurs).
- *Intensité forte* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 1 m et/ou vitesse supérieure à 1 m/s, grande hauteur d'immersion et/ou très fort courant, arrachements et ravinements de berges importants, fort transport solide et dépôts d'alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre, affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art (piles, culées de ponts, digues, ...) ou de bâtiments riverains, emport des véhicules.

Le niveau d'aléa est ensuite défini en croisant pour chaque zone la récurrence prévisible de l'événement (annuelle, décennale, centennale) avec le niveau d'intensité.

- Tableau n°2 :récapitulatif : aléa « inondation et crue torrentielle » -

Récurrence Intensité	Annuelle	Décennale	Centennale
Fort	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort
Moyen	Aléa fort	Aléa fort	Aléa moyen
Faible	Aléa moyen	Aléa moyen	Aléa faible

5. ENJEUX, VULNERABILITE ET RISQUES NATURELS

5.1. Définitions

Les **enjeux** sont liés à la présence d'une population exposée, ainsi que des intérêts socio-économiques et publics présents.

L'identification des enjeux et de leur **vulnérabilité** est une étape clef de la démarche qui permet d'établir un argumentaire clair et cohérent pour la détermination du zonage et du règlement correspondant.

On entend par **risques naturels**, la manifestation en un site donné d'un ou plusieurs phénomènes naturels, caractérisés par un niveau d'intensité et une période de retour, s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur des enjeux, populations, biens et activités existants ou à venir caractérisés par un niveau de vulnérabilité.

5.2. Evaluation des enjeux et niveau de vulnérabilité face au risque inondation

Sans donner lieu à des études quantitatives, l'évaluation des enjeux et leur niveau de vulnérabilité sont appréciés à partir des facteurs déterminants suivants :

- *pour les enjeux humains* : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière), et la vulnérabilité humaine qui traduit principalement les risques de morts, de blessés, de sans abri.
- *pour les enjeux socio-économiques* : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, le nombre et le type d'industries, le poids économique de l'activité et la vulnérabilité socio-économique qui traduit les pertes d'activité, des récoltes agricoles, voire de l'outil économique de production.
- *pour les enjeux publics* : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics (notamment les services de secours), et la vulnérabilité d'intérêt public qui traduit les enjeux qui sont du ressort de la puissance publique, en particulier : la circulation, les principaux équipements à vocation de service public.

5.3. Traduction des aléas en zones de risque

Le passage de la caractérisation d'un aléa à la définition du niveau de risque du secteur concerné passe par **la prise en compte simultanée de l'aléa lui-même et de la vulnérabilité** des enjeux présents sur ce secteur. Cette prise en compte peut être simplifiée dans le tableau de correspondance suivant :

- Tableau n°3 : récapitulatif : risque inondation -

Aléa	Vulnérabilité	Forte	Moyen	Faible
	Fort	Risque fort	Risque fort	Risque fort
	Moyen	Risque fort	Risque moyen	Risque moyen
	Faible	Risque fort	Risque moyen	Risque faible

Les **risques moyens et faibles** se traduiront par des zones dites **bleues clair** avec des règlements plus ou moins contraignants et le **risque fort** par des zones dites **bleues foncé** où la réglementation est plus draconienne (Cf. le règlement, Livret 2 du P.P.R.).