

**Inondation (Ouvèze et affluents)
Mouvements de terrain
Feux de forêt
Sismique**

Plan de Prévention des Risques Naturels multirisques

**Commune de
BUIS LES BARONNIES**

1 – Note de présentation

**Direction Départementale
des Territoires de la Drôme**

SOMMAIRE

1 LA DOCTRINE ET LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	7
1.1 - La politique de l'Etat en matière de prévention et de gestion des risques naturels.....	9
1.1.1 Pourquoi une politique de prévention des risques ?.....	9
1.1.2 Les textes législatifs et réglementaires.....	10
1.1.3 La doctrine PPR.....	12
1.2 - Le contenu du PPR.....	14
1.2.1 Note de présentation.....	14
1.2.2 Plan de zonage règlementaire.....	14
1.2.3 Règlement.....	14
1.2.4 Autres pièces graphiques.....	15
1.3 - La procédure de révision du PPR.....	16
1.3.1 Prescription.....	16
1.3.2 Élaboration du dossier par le service déconcentré de l'Etat.....	16
1.3.3 Consultations.....	16
1.3.4 Enquête publique	17
1.3.5 Approbation.....	18
2 - LA MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU PPR MULTIRISQUES DE LA COMMUNE DE BUIS LES BARONNIES.....	21
LIVRE 1 - INONDATION	23
2.1 - Les raisons de la prescription de la révision du PPR (partie inondation).....	25
2.2 - Le périmètre d'étude et le contexte hydrologique.....	27
2.2.1 La commune de Buis-les-Baronnies	28
2.2.1.1 Un peu d'histoire.....	28
2.2.1.2 Aujourd'hui.....	28
2.2.2 Le réseau hydrographique.....	30
2.2.2.1 L'Ouvèze.....	31
2.2.2.2 Les affluents principaux.....	32
2.3 - Détermination de la crue et de l'aléa de référence	34
2.3.1 Les données historiques.....	34
2.3.2 L'analyse hydrogéomorphologique.....	38
2.3.3 Principales caractéristiques hydrogéomorphologiques de l'Ouvèze	40
2.3.4 Analyse hydrogéomorphologique de l'Ouvèze (Etude CAREX 2002).....	41
2.3.5 Crue de référence.....	42
2.3.5.1 Les études hydrauliques.....	42
2.3.5.2 Modélisations hydrauliques.....	45
2.4 - La qualification des aléas.....	52
2.4.1 Secteurs analysés par approche hydrogéomorphologique.....	52
2.4.2 Secteurs modélisés et expertisés	52
2.5 - Commentaires de la carte d'aléas	54
2.5.1 L'Ouvèze	54
2.5.2 Les affluents.....	55
2.5.3 Pourquoi « une bande de sécurité digue » ? (circulaire du 30 avril 2002).....	58

2.6 - Commentaires de la carte des enjeux.....	59
2.6.1 Méthodologie.....	59
2.6.2 Les principaux enjeux	60
2.6.2.1 Les zones urbanisées.....	60
2.6.2.2 Les établissements recevant du public (ERP).....	60
2.6.2.3 Les activités économiques.....	61
2.6.2.4 Autres enjeux.....	61
2.6.2.5 Les champs d'expansions de crues.....	61
2.7 - Le zonage et le règlement	62
2.7.1 Le plan de zonage règlementaire.....	62
2.7.2 Le règlement	63
2.8 - L'association des collectivités	66
2.9 - La concertation avec le public.....	68
 LIVRE 2 - MOUVEMENTS DE TERRAIN	 69
2.1 - Inventaire des phénomènes naturels (autres qu'inondation) survenus et potentiels.....	71
2.2 - Présentation de la commune.....	83
2.2.1 Situation de la commune.....	83
2.2.2 Occupation du territoire.....	83
2.3 Contexte géologique.....	84
2.3.1 Substratum.....	84
2.3.1.1 Crétacé supérieur.....	84
2.3.1.2 Crétacé inférieur.....	84
2.3.1.3 Jurassique supérieur – Malm	85
2.3.1.4 Trias.....	85
2.3.2 Dépôts quaternaires	85
2.3.2.1 Alluvions fluviales post-wurmienne.....	86
2.3.2.2 Colluvions de versants.....	86
2.4 - Description des phénomènes.....	87
2.4.1 Les sources de renseignements	87
2.4.2 Les mouvements de terrain.....	87
2.4.2.1 - Les instabilités de terrain.....	87
2.4.2.2 - Les chutes de pierres et de blocs	89
2.4.2.3 - Les ravinements	90
2.4.3 Les zones humides.....	91
2.5 - Qualification des aléas.....	92
2.5.1 - Définition d'une échelle de gradation d'aléas.....	93
2.5.2 Localisation des phénomènes.....	93
2.6 - Carte des aléas	94
2.6.1 Lecture de la carte d'aléas mouvements de terrain.....	94
2.6.2 Description des symboles utilisés sur la carte d'aléas.....	96
 LIVRE 3 - FEUX DE FÔRET.....	 99
2.1 - Les mécanismes du feu.....	101
2.1.1 Le combustible	101

2.1.2 Le comburant.....	101
2.1.3 Le flux de chaleur.....	102
2.2 - L'origine du feu	103
2.3 - La propagation du feu.....	104
2.4 Description des zones	105
2.4.1 Carte des zones sensibles aux incendies de forêts.....	105
2.4.2 Description des symboles utilisés sur la carte des zones sensibles aux incendies de forêt.....	107
LIVRE 4 - RISQUE SISMIQUE.....	109
2.1 - Magnitude et intensité	111
2.2 - Sismicité historique régionale.....	112
2.3 - Nouvelle réglementation.....	114
3 - ANNEXES.....	115
3.1 - Travaux d'aménagement réalisés en 2010.....	117
3.1.1 OPERATION 1 : entretien des ruisseaux.....	117
3.1.2 OPERATION 2 : diagnostic des digues existantes.....	117
3.1.3 OPERATION 3 : Mise au gabarit des deux ouvrages d'accès à l'hôpital sur le Malguéri.....	117
3.1.4 OPERATION 4 : Mise au gabarit d'un ouvrage cadre et d'un tronçon sur le ravin de Jonchier.....	119
3.1.5 OPERATION 5 : piège à embâcle / plage de dépôt.....	120
3.1.6 OPERATION 6 : Pavage de fond à la confluence Malguéri/Jonchier.....	121
3.1.7 OPERATION 7 : Reprise des deux seuils à l'amont de l'hôpital.....	122
3.1.8 OPERATION 8 : Elargissement du tronçon longeant le chemin de Jonchier	123
3.1.9 OPERATION 9 : reprise de la rive droite en amont du centre ville	124
3.1.10 OPERATION 10 : reprise du pavage dans le centre.....	125
3.1.11 OPERATION 11 : entretien, curage et création de banquettes sur la partie aval.....	126
3.2 - Bibliographie.....	129
3.3 - Sigles et abréviations.....	131
3.4 - Glossaire inondation.....	133
3.5 - Dommages et assurances.....	137

1 La doctrine et le contexte réglementaire



1.1 - La politique de l'Etat en matière de prévention et de gestion des risques naturels

1.1.1 Pourquoi une politique de prévention des risques ?

Ces dernières années, des événements d'ampleur nationale sont venues rappeler les conséquences dramatiques des catastrophes naturelles notamment celles liées aux inondations :

- Le Grand-Bornand, juillet 1987, 23 victimes dans un terrain de camping,
- Nîmes, octobre 1988, 9 morts, 625 millions d'euros de dégâts,
- Vaison-la-Romaine, septembre 1992, 46 morts, 450 millions d'euros de dommages,
- Inondations de 1993-1994 touchant 40 départements et 2750 communes et ayant entraîné la mort de 43 personnes et occasionné 1,15 milliard d'euros de dégâts,
- Sud-ouest novembre 1999, 36 victimes,
- Sud-est septembre 2002, 23 victimes et 1,2 milliard d'euros de dégâts,
- Rhône moyen et aval décembre 2003 1 milliard d'euros de dégâts,
- Drôme en août et septembre 2008, plus de 100 communes en état de catastrophes naturelles,
- Var juin 2010, 25 victimes, dommages estimés à 700 millions d'euros.

Il ne s'agit pas de phénomènes nouveaux, les inondations, les mouvements de terrain, les feux de forêt, les séismes, font partie du fonctionnement naturel des milieux physiques. Les exemples historiques de catastrophes naturelles sont légion dans ces domaines.

Même si le nombre de décès lors de ces événements est, heureusement, plus faible que dans le passé (grâce à une meilleure organisation des secours, de l'information et de la communication, une surveillance accrue, des techniques constructives parfois imposées et prenant en compte ces risques), on cherchera tout d'abord à ne pas augmenter voire à réduire le nombre de personnes exposées aux risques. Statistiquement, les victimes seront moindres avec une population restreinte soumise à l'aléa. Il faut comprendre par-là, qu'il faut limiter, voire interdire dans la mesure du possible les nouvelles installations dans les zones à risques. Rappelons qu'il fallut six mois à Lyon pour reprendre une activité normale après les inondations de 1856, et plus récemment, Vaison-la-Romaine (84) a mis deux ans et demi pour effacer les stigmates de la crue de septembre 1992.

Ces exemples démontrent qu'au-delà des personnes et des biens, les activités industrielles, commerciales ou encore agricoles sont vulnérables aux phénomènes des risques naturels. Les locaux, les réseaux de communication, la voirie, le transport d'énergie, de matières premières peuvent être affectés, voire détruits. Outre le préjudice financier des éventuelles remises en état, la baisse ou l'arrêt de l'activité économique peut entraîner du chômage technique, des pertes de clientèle, des diminutions de rendement, qui vont parfois bien au-delà de l'impact immédiat de la catastrophe.

De plus la collectivité doit supporter financièrement la remise en état des équipements collectifs, mais aussi les secours et l'assistance des personnes sinistrées (approvisionnement, relogement, etc....). On doit donc veiller à ne pas augmenter cette vulnérabilité économique, en limitant dans la mesure du possible les nouvelles installations dans les zones à risques et en protégeant l'existant par des mesures constructives ou des techniques prenant en compte les risques naturels.

Enfin, certains aménagements peuvent également modifier profondément les mécanismes du phénomène. Une délibération du conseil municipal de Tarascon (84) du 19 juin 1856 met en cause les remblais aménagés pour le passage du chemin de fer : *«...nous pouvons ajouter une cause essentiellement aggravante produite par la main des hommes : nous voulons parler de la construction et de la situation du chemin de fer....Les eaux jusqu'à présent fuyaient dans la vaste plaine qui leur était ouverte, et grâce à ce puissant écoulement, la ville n'était inondée qu'à un niveau bien inférieur à celui de la dernière crue..... Les eaux du Rhône se sont élevées dans la ville à 2 mètres au-dessus du niveau de celles de 1840...»*

En matière de prévention des risques d'inondation, il faut assurer le libre écoulement des eaux, et veiller à préserver les champs d'expansion de crue afin de ne pas aggraver les risques en aval et en amont. On doit donc limiter au maximum les remblaiements et aménagements obstruant ou gênant la propagation et l'expansion de la crue. Il peut paraître qu'un faible remblai ne changera pas la physionomie du fleuve ou de la rivière, mais il faut avoir à l'esprit que la somme de ces impacts apparemment négligeables peut être la cause d'augmentation du risque.

1.1.2 Les textes législatifs et réglementaires

Les retours d'expérience issus des événements passés, ont conduit à l'adoption d'une série de textes législatifs qui définissent la politique de l'Etat dans le domaine de la prévention des risques au sens large :

- Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.
- Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs¹.
- Loi n° 95-101 du 2 février 1995 (loi Barnier), relative au renforcement de la protection de l'environnement.
- Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 (loi Bachelot) relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages.
- Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

Ces textes ont, pour la plupart, été codifiés dans le code de l'environnement (Livre V, Titre VI), notamment en ce qui concerne les PPR aux articles L562-1 à L562-9.

La procédure d'élaboration des PPR est, quant à elle, codifiée aux articles R562-1 à R562-12 du même code de l'environnement (codification du décret modifié du 5 octobre 1995).

¹ Ce texte a été abrogé par l'article 102 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004, il figure ici pour illustrer la chronologie des textes.

Les objectifs généraux assignés aux PPR sont définis par l'**article L562-1²** du code de l'environnement. Ils doivent permettre d'éviter les situations catastrophiques décrites ci-dessus. Ces objectifs sont :

- 1 - De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
- 2 - De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;
- 3 - De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- 4 - De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

En application des alinéas 1° et 2° (présentés ci-dessus) du II de l'article L562-1, le PPR peut définir deux types de zones.

L'article L562-1 précise que le PPR doit délimiter les « zones exposées aux risques » quelle que soit l'intensité de l'aléa. Une zone d'aléa faible est bien exposée aux risques (le risque peut même y être fort en fonction des enjeux exposés et de leur vulnérabilité)³ elle doit donc être réglementée dans le PPR selon les principes du 1° du II de l'article L562-1.

Le 2° du II de l'article L562-1 vise lui expressément les zones « qui ne sont pas directement exposées aux risques », c'est dire non touchées par l'aléa. Une zone d'aléa faible ne peut, en aucun cas, être considérée comme une zone relevant du 2° du II de l'article L562-1.

2 Lors de la prescription de la révision du PPR en septembre 2005, le premier et le deuxième alinéa de l'article L562-1 du code de l'environnement étaient rédigés ainsi :

1. De délimiter les zones exposées aux risques, dites "zones de danger" (le reste inchangé)

2. De délimiter les zones, dites "zones de précaution", (le reste inchangé)

L'article 222 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 a modifié la rédaction de l'article L562-1 du code de l'environnement en supprimant la notion de « zone de danger » et de « zone de précaution », introduite par la loi du 30 juillet 2003 pour qualifier les deux types de zones que peut définir un PPR, le texte a ainsi été rétabli dans sa version originelle (loi du 2 février 1995), ce qui conforte l'analyse développée en page suivante.

3 L'objectif de maîtrise de la vulnérabilité, assigné par le législateur au PPR, s'applique aux personnes et aux biens. Si on peut considérer que dans une zone inondable où l'aléa est faible le risque direct est limité pour les personnes, il n'en est absolument pas de même pour les biens. Une cloison en plaque de plâtre, qui baigne dans l'eau pendant 5 à 6 heures, sera pratiquement dans le même état que la hauteur d'eau soit de 1 mètre ou de 50 cm. Les difficultés de réinstallation dans le bâtiment, et donc les effets indirects sur les personnes, seront quasiment les mêmes dans les deux cas de figure.

En fait, pour bien comprendre la nature de ces deux types de zones, il faut garder à l'esprit que la loi s'applique à tous les types de risques naturels. Ainsi les zones « non directement exposées aux risques » concernent principalement les risques d'avalanche et plus encore les mouvements de terrain. En effet, pour ces types de phénomène, des projets implantés sur des secteurs situés en dehors de l'aléa (donc non exposés aux risques) peuvent amplifier fortement l'aléa sur d'autres secteurs. Par exemple, l'infiltration dans le sol des eaux pluviales, d'un lotissement implanté sur un plateau stable, peut provoquer des mouvements de terrain en pied de versant. Le lotissement lui-même n'est pas affecté, mais il amplifie le risque pour les terrains situés en pied de versant. Dans ce cas le plateau doit être considéré comme une zone devant être réglementée selon les principes du 2° du II de l'article L562-1. En matière d'inondation il est rarement nécessaire de définir ce type de zones. En effet, au-delà du champ d'inondation, pour avoir une réelle influence sur la dynamique des crues (augmentation des volumes ruisselés, raccourcissement du temps de concentration, augmentation du débit de pointe) les opérations doivent être d'ampleur suffisante et sont donc soumises à des réglementations (autorisation de défrichement, loi sur l'eau, etc.) qui permettent d'examiner l'influence du projet sur les crues en fonction des caractéristiques du projet. A l'inverse au stade du PPR, et en l'absence de projet concret, il n'est pas possible de définir de règles précises qui pourraient même être contradictoires avec la mise en œuvre des autres réglementations.

En ce qui concerne le PPR de la commune de Buis-les-Baronnies, que ce soit en matière de risque d'inondation ou de mouvements de terrain, il n'a pas été nécessaire de définir des zones qui ne sont pas directement exposées aux risques. Les zones extérieures au champ d'inondation de la crue de référence et au lit majeur ne présentent pas, actuellement, d'utilisation du sol susceptible de fortement faire varier les caractéristiques des crues. Elles ne nécessitent donc pas la mise en œuvre de mesures spécifiques. Si cette situation devait évoluer, les réglementations spécifiques aux opérations à engager (autorisation de défrichement, loi sur l'eau, autorisation d'urbanisme, etc.) permettront d'intégrer l'impact de l'opération sur les crues.

Au-delà des objectifs généraux de l'article L562-1, le code de l'environnement assigne également un objectif particulier aux PPR en matière de d'inondation : la préservation des champs d'expansion des crues, c'est l'objet de **l'article L562-8** :

« Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation. »

Les champs d'expansion des crues ne doivent pas être considérés comme des zones qui ne sont pas directement exposées aux risques (cf. supra 2), le PPR se doit d'y imposer une stricte maîtrise de l'urbanisation en application de l'article L562-8 du Code de l'Environnement.

1.1.3 La doctrine PPR

Les textes législatifs et réglementaires relatifs aux PPR ont été commentés et explicités dans une série de circulaires.

Pour l'inondation, il s'agit de celles du 24 janvier 1994, du 24 avril 1996, 30 avril 2002 et du 21 janvier 2004 qui détaillent la politique de l'Etat en matière de gestion de l'urbanisation en zones inondables. Elles constituent le socle de « doctrine des PPR » sur laquelle s'appuient les services instructeurs pour les élaborer. Elles définissent les objectifs suivants :

- limiter les implantations humaines dans les zones inondables et les interdire dans les zones les plus exposées,
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques en amont et en aval et pour que les secteurs qui sont peu ou pas urbanisés continuent à jouer leur rôle de régulation des crues,
- sauvegarder l'équilibre des milieux et la qualité des paysages à proximité des cours d'eau.

Ces objectifs dictent les principes de gestion des zones inondables à mettre en œuvre :

- prendre des mesures interdisant les nouvelles constructions en zone de risque fort et permettant de réduire les conséquences et les dommages provoqués par les inondations sur les constructions existantes ainsi que sur celles qui peuvent être autorisées en zone de risque moins important,
- exercer un strict contrôle de l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, pour que ces zones conservent leurs capacités de stockage et d'étalement des crues et contribuent à la sauvegarde des paysages et des écosystèmes des zones humides,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

La circulaire du 30 avril 2002 définit, de plus, la politique de l'Etat en matière de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations. Elle pose pour principe l'inconstructibilité des zones où la rupture des ouvrages de protection représente une menace pour les vies humaines.

Plus globalement, les principes d'élaboration des PPR sont précisément décrits dans plusieurs guides édités par les ministères de l'Environnement et de l'Equipeement et publiés à la documentation française :

- Guide général - plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), 1997 - 78 pages.
- Guide méthodologique - plans de prévention des risques naturels – risques d'inondation, 1999 - 124 pages.
- Guide méthodologique - plans de prévention des risques naturels – risques de mouvements de terrain, 1999 - 71 pages.

Le PPR est donc l'outil privilégié de mise en œuvre opérationnelle de la politique de gestion de l'urbanisation dans les zones à risques naturels.

1.2 - Le contenu du PPR

Établi sur l'initiative du préfet de département, le PPR a pour objet de délimiter, à l'échelle communale, des zones exposées aux risques qualifiés de naturels prévisibles tels que **les inondations, les mouvements de terrain, les feux de forêts ou les tremblements de terre**, afin de définir dans ces zones les mesures permettant d'atteindre les objectifs présentés au point précédent.

Un PPR comprend au minimum 3 documents : une note de présentation, un plan de zonage réglementaire et un règlement.

1.2.1 Note de présentation

Il s'agit du présent document, qui a pour but de préciser :

- la politique de prévention des risques,
- la procédure d'élaboration du plan de prévention des risques,
- les effets du PPR,
- les raisons de la prescription du PPR sur le secteur géographique concerné,
- les phénomènes naturels pris en compte,
- les éléments de définition des aléas pris en compte,
- les règles de passage de l'aléa au zonage réglementaire,
- la présentation du règlement et du zonage réglementaire.

1.2.2 Plan de zonage règlementaire

Ce document présente la cartographie des différentes zones réglementaires. Il permet, pour tout point du territoire communal, de repérer la zone réglementaire à laquelle il appartient et donc d'identifier la réglementation à appliquer.

Le plan de zonage réglementaire est présenté sous forme de deux cartes au 1/5 000^{ème}. Les limites des zones sont reproduites sur fond cadastral, fourni par les services du cadastre⁴.

1.2.3 Règlement

Pour chacune des zones définies dans le plan de zonage règlementaire, le règlement fixe :

- les mesures d'interdiction concernant les constructions, ouvrages, aménagements, exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales, industrielles,

⁴ Les fonds cadastraux utilisés sont ceux qui étaient disponibles en 2006 après la mise en révision du PPR. Actualiser ces fonds de plan aurait nécessité de scanner les nouvelles planches cadastrales (si elles existent) ce qui aurait forcément entraîné des distorsions de position des zones réglementaires (chaque opération de numérisation entraînant ses propres distorsions). Les fonds initiaux ont donc été conservés ce qui ne nuit en rien au repérage qui reste l'objectif premier du plan de zonage réglementaire.

- les conditions dans lesquelles les constructions, ouvrages, aménagements et exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles autorisés peuvent être réalisés, utilisés ou exploités.

Il énonce également :

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités ou les particuliers,
- le cas échéant, les travaux imposés aux biens existants avant l'approbation du PPR.

1.2.4 Autres pièces graphiques

En plus des pièces réglementaires présentées ci-dessus, d'autres cartes sont produites pour aider à la compréhension du dossier. Il s'agit de :

- la carte des aléas,
- la carte des enjeux.

Ces documents n'ont pas de portée réglementaire.

1.3 - La procédure de révision du PPR

La procédure de révision⁵ du PPR est identique à celle de l'élaboration du PPR d'origine et déroule chronologiquement les phases décrites dans les articles suivants.

Cette révision ne concerne que la partie inondation du PPR multirisques approuvé en 2001.

1.3.1 Prescription

La révision du PPR est prescrite par un arrêté préfectoral qui :

- détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte,
- désigne le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet,
- définit les modalités de concertation avec le public,
- est notifié au maire,
- est publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

1.3.2 Élaboration du dossier par le service déconcentré de l'Etat

La première phase consiste à réaliser les études techniques concernant les risques pris en compte dans le dossier de révision du PPR.

En ce qui concerne la commune de Buis-les-Baronnies, ces études ont été conduites dans le cadre de l'étude générale du risque inondation sur l'ensemble du bassin versant de l'Ouvèze.

La révision du PPR de la commune de Buis-les-Baronnies ne porte donc que sur l'aléa inondation.

Les risques « mouvements de terrain », « feux de forêts » et « sismiques » sont donc pris en compte tels qu'ils l'étaient dans le PPR approuvé le 5 janvier 2001.

Sur la base des études hydrauliques particulières à cette révision, le plan de zonage réglementaire et le règlement ont été élaborés en concertation avec la commune et les autres services de l'Etat concernés.

Le projet de PPR a également été soumis à une concertation avec le public avant le lancement des consultations préalables à l'enquête publique.

1.3.3 Consultations

Le projet de PPR est soumis à l'avis du conseil municipal compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme.

⁵ La révision du PPR de Buis-les-Baronnies ayant été prescrit le 2 septembre 2005, l'ensemble de la procédure, prescription, élaboration, consultations des services et enquête publique, est conduite selon les dispositions des articles L562-3 et R562-7 à R562-9 du code de l'environnement (dispositions issues de la loi du 30 juillet 2003 et du décret du 12 octobre 2007).

Si le projet de plan contient des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales.

Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou leurs effets.

Lorsque le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, le projet est également soumis à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Eventuellement, d'autres services ou organismes sont consultés, sans pour autant que cela soit obligatoire, pour tenir compte de particularités propres à la commune (sites sensibles, vestiges archéologiques,...).

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

1.3.4 Enquête publique⁶

Le projet de PPR est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles L562-3, R562-8, L123-1 à L123-16 et R123-6 à R123-23 du code de l'environnement, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent :

- Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17 du code de l'environnement.
- Le maire de la commune est entendu par le commissaire enquêteur, une fois l'avis du conseil municipal consigné ou annexé au registre d'enquête.

Pendant la durée de l'enquête, les appréciations, suggestions et contre-propositions du public peuvent être consignées sur le registre d'enquête tenu à leur disposition en mairie. Les observations peuvent également être adressées par correspondance au commissaire enquêteur. Elles y sont tenues à la disposition du public. En outre, les observations du public sont reçues par le commissaire enquêteur au lieu, jours et heures qui auront été fixés et annoncés.

Durant l'enquête publique le commissaire enquêteur reçoit le maître d'ouvrage de l'opération soumise à enquête publique. Dans le cas d'un PPR, c'est l'Etat représenté par la DDT (article L123-9 du code de l'environnement).

Après clôture de l'enquête le commissaire enquêteur entend toute personne qu'il lui paraît utile de consulter ainsi que le maître de l'ouvrage lorsque celui-ci en fait la demande. Le commissaire enquêteur établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies et les réponses apportées par le maître d'ouvrage. Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables ou non à l'opération. Le commissaire enquêteur transmet au préfet le dossier de l'enquête avec le rapport et les conclusions motivées dans un délai d'un mois à compter de la date de clôture de l'enquête.

⁶ L'enquête publique telle qu'elle présentée ici ne concerne que la révision de la partie inondation du PPR multirisques de Buis-les-Baronnies. L'enquête publique initiale, concernant les autres risques, a été conduite selon les procédures en vigueur à la date de son déroulement (février 2000).

1.3.5 *Approbation*

A l'issue des consultations et de l'enquête publique, le plan de prévention des risques naturels, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture et en mairie.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et doit être annexé au PLU en application des articles L126-1, R126-2 et R123-22 du code de l'urbanisme.

<p style="text-align: center;">PROCEDURE D'ELABORATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (Art R 562-1 à R 562-10 du code de l'environnement))</p>
<p style="text-align: center;"><i>PRESCRIPTION R 562-1 et R 562-2</i></p>
<p style="text-align: center;">ARRETE PREFECTORAL DE PRESCRIPTION Il détermine le périmètre mis à l'étude, la nature des risques, désigne le service de l'état chargé de l'instruction du dossier, les modalités d'association des collectivités territoriales et de la concertation avec le public.</p>
<p style="text-align: center;"><i>ELABORATION R 562-3 à 5</i></p>
<p style="text-align: center;">Elaboration du projet de PPR par le service instructeur, désigné par le préfet Réalisation des études et élaboration du dossier (note de présentation, plan de zonage réglementaire, règlement) Association de la commune durant toute la procédure d'élaboration. Concertation avec le public dans les conditions définies par l'arrêté de prescription.</p>
<p style="text-align: center;"><i>CONSULTATIONS⁷ R 562-7</i></p>
<p style="text-align: center;">Recueil des avis du conseil municipal, de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière si le projet concerne des terrains agricoles ou forestiers, du service départemental d'incendie et secours (SDIS), si le projet contient des mesures relatives aux incendies de forêt, du conseil général ou du conseil régional, si le projet contient des mesures relevant de leurs compétences.</p>
<p style="text-align: center;"><i>ENQUÊTE PUBLIQUE R 562-8 et R 123-6 à 23</i></p>
<p style="text-align: center;">Arrêté préfectoral de mise à l'enquête publique L'enquête d'une durée d'un mois minimum. Les avis recueillis lors des consultations sont annexés au registre d'enquête. Le maire de la commune est entendu par le commissaire enquêteur. Le maître d'ouvrage (service instructeur) est entendu par le commissaire enquêteur. Le commissaire enquêteur rédige un rapport et formule des conclusions motivées. Les avis recueillis lors des consultations et les observations émises lors de l'enquête publique ainsi que les réponses du maître d'ouvrage sont prises en compte. Ces documents sont rendus publics.</p>
<p style="text-align: center;"><i>APPROBATION R 562-9</i></p>
<p style="text-align: center;">Arrêté préfectoral d'approbation Le plan éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis au cours de l'enquête est approuvé par arrêté préfectoral. L'arrêté est publié au recueil des actes administratifs du département et dans un journal régional ou départemental. Il est affiché un mois en mairie. Le plan approuvé est tenu à la disposition du public à la mairie ainsi qu'en préfecture.</p>
<p style="text-align: center;"><i>EFFETS L 562-4</i></p>
<p style="text-align: center;">Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au PLU en application des articles L126-1, R126-1, R 126-2 et R 123-22 du code de l'urbanisme.</p>
<p style="text-align: center;"><i>MODIFICATION, REVISION L562-4-1 et R562-10, R562-10-1, R562-10-2</i></p>
<p style="text-align: center;">Le PPR peut être modifié si la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan et révisé dans le cas contraire.</p>

⁷ Tout avis non rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.

2 - La méthodologie d'élaboration du PPR multirisques de la commune de BUIS LES BARONNIES

LIVRE 1 - INONDATION

(Partie révisée du PPR multirisques approuvé le 5 janvier 2001)



2.1 - Les raisons de la prescription de la révision du PPR (partie inondation)

Le bassin versant de l'Ouvèze est particulièrement sensible aux risques d'inondation. La crue de 1992 à l'origine de la «catastrophe de Vaison-la-Romaine» a vivement marqué les esprits sur le plan national. Le bilan est lourd, 46 morts, plus de 450 millions d'euros de dommages matériels.

L'historique des crues de l'Ouvèze et de ses affluents est évocateur. Près d'une dizaine de crues qualifiées d'historiques ont été référencées dans les statistiques sur la période d'observation 1600 – 2004.

L'analyse des catastrophes récentes montre que l'accroissement des dommages résulte de plusieurs facteurs :

- l'extension urbaine (notamment dans les années 60 à 80) qui s'est souvent faite dans des zones inondables sans conscience de leur vulnérabilité,
- l'accroissement des moyens techniques et la création des infrastructures qui ont augmenté notablement la valeur des biens, la vulnérabilité des activités exposées et la pression sur les zones inondables,
- la diminution des champs d'expansion de crues, consécutive à l'urbanisation aggravée par l'édification de digues et de remblais. Ces ouvrages pouvaient avoir pour but de protéger des zones agricoles, souvent d'anciennes prairies mises en cultures, ce qui a notoirement réduit l'effet naturel d'écrêtement des crues, bénéfique aux secteurs aval des cours d'eau,
- l'aménagement hasardeux des cours d'eau, dont l'objet était bien souvent étranger à la lutte contre les inondations (extraction de granulats, protection de berge) favorisait un écoulement rapide localement sans se soucier des conséquences hydrauliques amont-aval.
- le changement de pratiques culturelles et d'occupation des sols (suppression des haies, diminution des prairies au profit des cultures, manque d'entretien des cours d'eau, recalibrage et création de fossés (drainage), labours dans le sens de la pente) et l'urbanisation qui engendre l'imperméabilisation des sols, ont également pu contribuer à l'augmentation du risque d'inondation.

En dépit d'un historique chargé, c'est en réalité bien plus la vulnérabilité (risque de pertes de vies humaines ou coût des dommages pour une crue de référence), que l'aléa (intensité des phénomènes de crue) qui a augmenté ces dernières années. De même ce sont plus les conséquences des inondations que les inondations elles-mêmes qui sont allées grandissantes.

L'Ouvèze et ses affluents fait donc partie des cours d'eau dont les crues sont meurtrières et engendrent des dégâts qui sont économiquement très importants.

C'est la raison pour laquelle un PPR a été prescrit le 26 octobre 2000, dans la logique de la politique nationale de prévention des risques naturels, sur l'ensemble du bassin versant de l'Ouvèze qui s'étend sur 2 régions : Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes, 2 départements : la Drôme et le Vaucluse et 49 communes. En effet il est apparu nécessaire d'aborder la compréhension des dynamiques hydrauliques avec des méthodes homogènes (en

particulier sur le plan de l'hydrologie) et de disposer d'une vision d'ensemble de la propagation des crues sur l'ensemble du bassin versant.

En 2000, la commune de Buis-les-Baronnies ne faisait pas partie de cet arrêté. A cette date un PPR multirisques (inondation, mouvement de terrain et feux de forêt) était en cours d'élaboration sur cette commune. Celui-ci a d'ailleurs été approuvé le 5 janvier 2001 avant la publication des premiers résultats des études d'aléas engagées sur l'ensemble du bassin versant de l'Ouvèze.

Par la suite, les résultats des études ont montré, en matière de risque inondation, des différences significatives avec le **PPR multirisques approuvé en 2001**⁸, ce qui a conduit à sa **mise en révision, pour la partie inondation uniquement, par arrêté préfectoral du 2 septembre 2005**.

La cohérence du PPR de Buis-les-Baronnies (partie inondation) avec ceux de l'ensemble des autres communes concernées du bassin versant a toujours été recherchée et maintenue par le socle d'études communes, par l'application des mêmes méthodes de croisement entre l'aléa et les enjeux pour définir le zonage réglementaire, et par l'application de la doctrine nationale en matière de règlement.

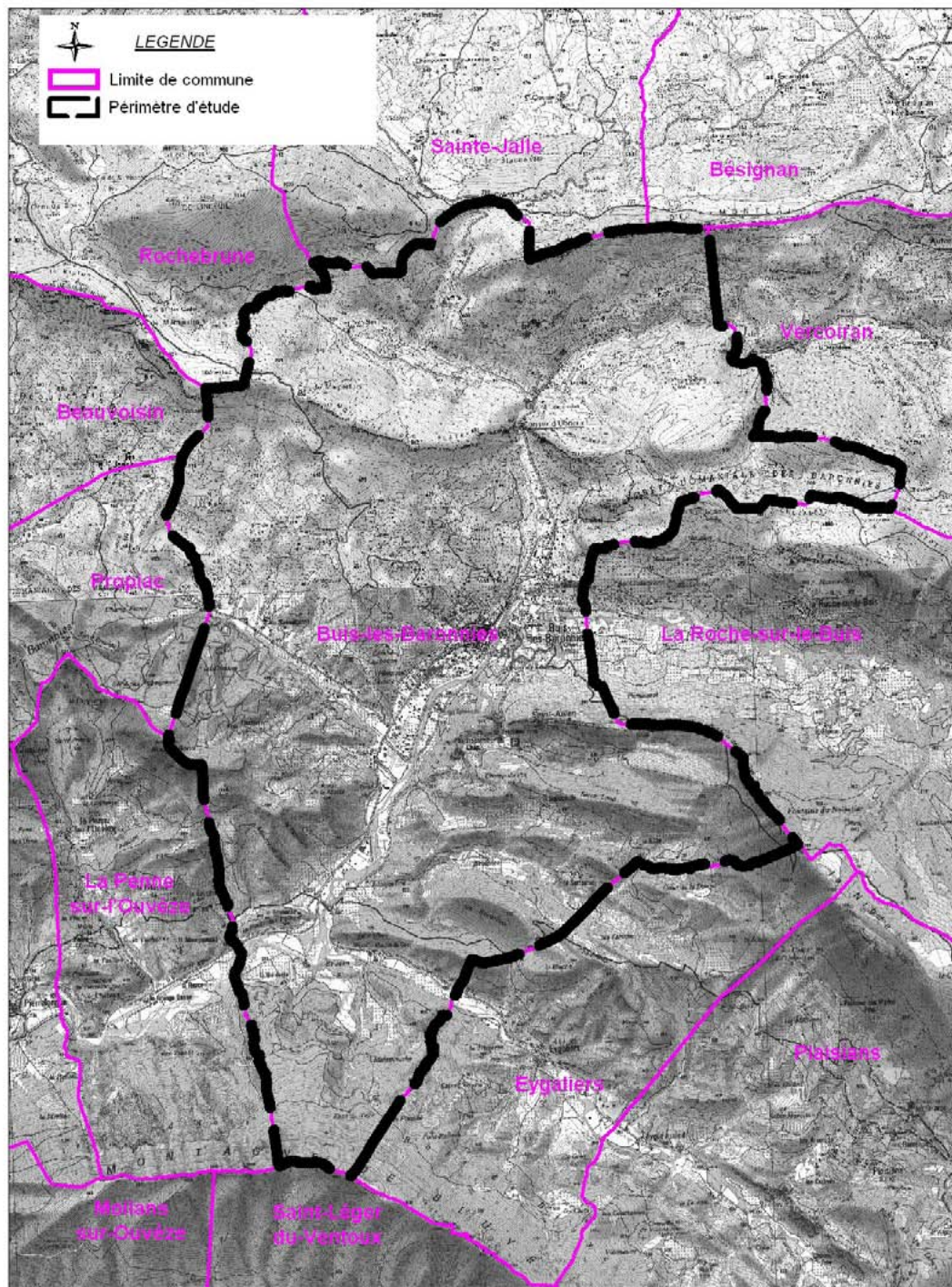
Pour la commune de Buis-les-Baronnies, la prescription de la révision du PPR, répond donc à plusieurs objectifs. En effet c'est un dossier qui permet de disposer d'un document unique de gestion des risques naturels :

- pour garantir la prise en compte du risque dans les politiques d'urbanisation et d'aménagement,
- pour définir les orientations d'aménagement durable des communes au travers du plan local d'urbanisme (PLU),
- pour garder en mémoire et intégrer le risque sur l'ensemble de la commune,
- pour instruire en toute connaissance de cause les autorisations d'urbanisme,
- pour définir des actions de prévention individuelles ou collectives.

⁸ Notamment sur les affluents et en particulier le Malgueri où le débit de crue avait été manifestement sous estimé en 2001. L'évolution des contraintes réglementaires, en particulier l'obligation de définir l'aléa sans tenir compte de la protection apportée par les digues, explique aussi les différences constatées entre les deux études.

2.2 - Le périmètre d'étude et le contexte hydrologique

Le périmètre d'étude s'étend sur l'ensemble du territoire communal.



Périmètre de l'étude

Du point de vue hydrologique, il concerne en premier lieu la rivière Ouvèze mais également les ruisseaux affluents (ravin de Font d'Annibal, le Menon, le Malgras, le Rieu Laval, le ravin de la Motte, le Derboux ainsi que les autres talwegs, ravins et vallats (voir chapitre 3 du Titre 1 du LIVRE 1 du règlement).

Parmi les ouvrages caractéristiques qui franchissent l'Ouvèze sur le territoire de la commune de Buis-les-Baronnies on relève de l'amont vers l'aval :

- le pont d'Ubrieux,
- le pont Vieux,
- le pont Neuf,
- le pont centre ville à plusieurs arches (fin 17ème siècle)
- le pont de Cost

En centre ville on note également la “digue contre l'Ouvèze”, fréquemment détruite lors de crues historiques et reconstruite au 18ème siècle, qui porte aujourd'hui le nom de “promenade des Princes de Monaco”.

2.2.1 La commune de Buis-les-Baronnies

2.2.1.1 Un peu d'histoire

La moyenne vallée de l'Ouvèze située en territoire gaulois, celui de la tribu des Voconces, fut romanisée dans le courant du 1er siècle avant notre ère et fit partie de la cité de Vaison. À la chute de l'empire romain, elle fut occupée par les burgondes avant de l'être par les francs. Après la dislocation de l'empire de Charlemagne, elle fut intégrée à la Lotharingie puis au royaume de Bourgogne-Provence et, lors de l'apparition de la féodalité au XIe siècle, devint le fief de la puissante famille des Barons de Mévouillon.

Au XIIe siècle, ils choisirent de s'installer à Buis, devenu pour cette raison Buis-les-Baronnies, En 1317 la Baronnie est achetée par le Dauphin de Viennois, et en 1349 elle est rattachée à la couronne de France comme le Dauphiné lui-même, et suit alors le destin du royaume.

À la fin de la Révolution, la ville perdit de son importance, mais resta chef lieu de canton et le lieu d'une foire importante et de beaux marchés durant la saison estivale, notamment sur sa place entourée d'arcades depuis le XIVe siècle.

2.2.1.2 Aujourd'hui

Buis-les-Baronnies, située à 376 mètre d'altitude, est une commune de 2 283 habitants (recensement 2006), qui s'étend sur 33,7 km².

Évolution démographique au 20ème siècle

1911	1962	1968	1975	1982	1990	1999
1806	1496	1602	1729	1885	2030	2226

Le développement du centre ancien de la commune s'est réalisé principalement sur le cône de déjection du ruisseau du Malguéri. Il s'est développé progressivement le long de l'axe de circulation représenté par la RD5 actuelle et l'urbanisation pavillonnaire plus récente s'est établie essentiellement dans les secteurs facilement accessibles autour de l'Ouvèze (quartiers Villecrozes et Pont Neuf) et de ses affluents (principalement Menon et Rieu Laval) ainsi que sur le coteau du quartier Malgras.

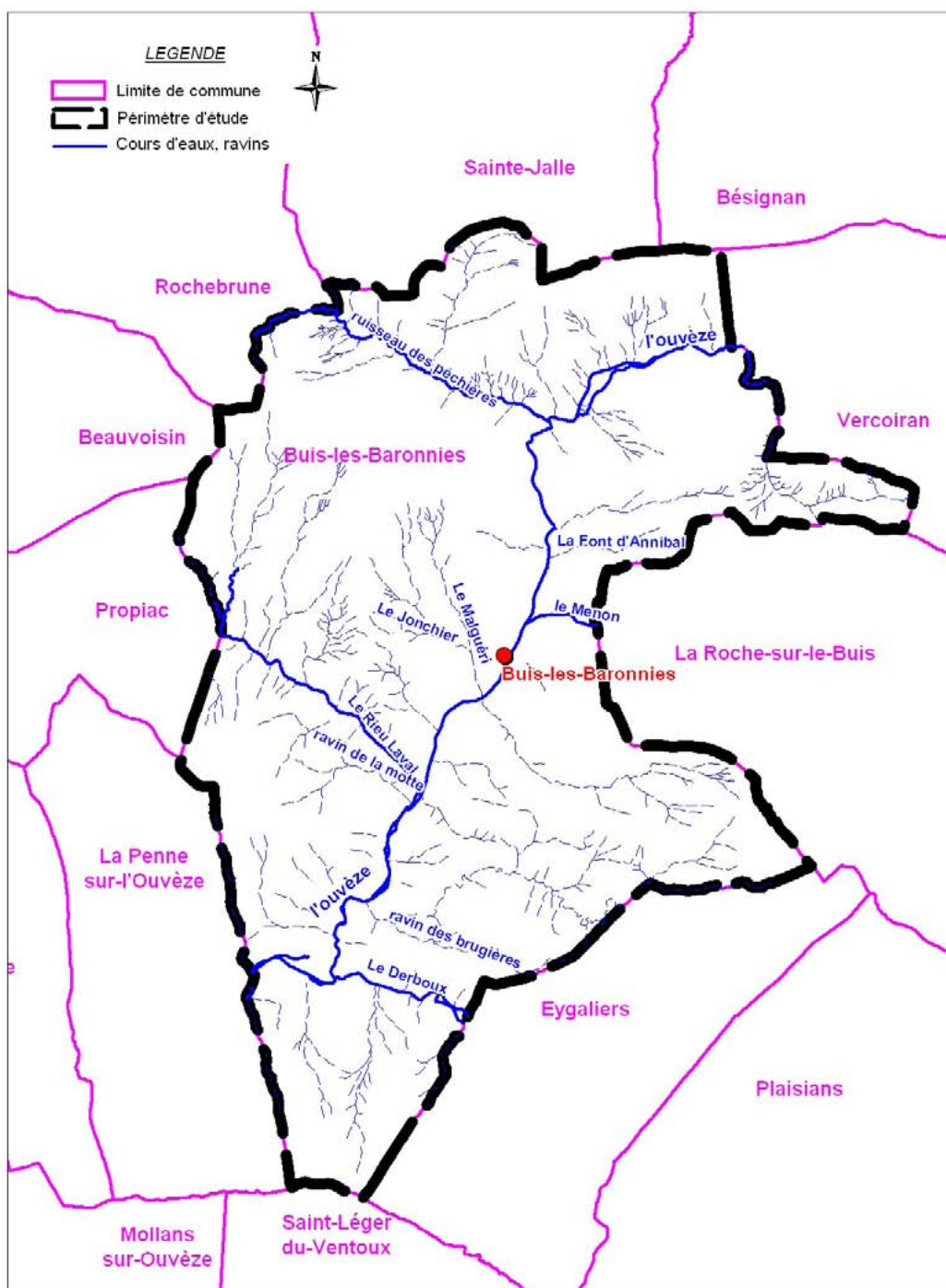


Entrée sud du bourg

Parmi les projets de la commune figurent essentiellement :

- *extension de l'hôpital maison de retraite sur le site actuel;*
- *aménagement du cinéma et possibilité de salle annexe à construire sur le terrain disponible situé Place du 19 mars 1962;*
- *aménagement ou déplacement de l'actuelle maison de l'enfance;*
- *projet de foyer-logement pour personnes âgées;*
- *projet de logements sociaux quartier sous ville;*
- *protection de la caserne des sapeurs pompiers;*
- *revitalisation du centre ancien de Buis les Baronnie*
- *reconstruction du bâtiment "Fontaine d'Annibal" et amélioration de la sécurité du camping caravanning;*
- *extension des locaux CMS;*
- *aménagement salle municipale "Mille club";*

2.2.2 Le réseau hydrographique



Principaux cours d'eau de la commune

Les principaux affluents étudiés sont listés dans le tableau ci-dessous :

	Rive	Lieu de confluence à Buis-les-Baronnies	Superficie bassin (km ²)
Ouvèze amont			140
Affluent de l'Ouvèze			
Le Menon	Gauche	A l'amont du centre	38
Le Malguéri – Le Jonchier	Droite	Centre	2
Le Rieu Laval	Droite	Aval	8
Le Derboux	Gauche	Aval	32
Total			220

Les principaux affluents drainent des sous-bassins versants de tailles modestes qui présentent des temps de réponse très courts. Leurs débits de pointe en crue peuvent se cumuler et provoquer de fortes pointes de crues à l'exutoire de ces bassins en forme d'éventail.

Les caractéristiques physiques communes à ces sous-bassins sont :

- des pentes de versant importantes, souvent supérieures à 20 % laissant présager un fonctionnement de type torrentiel avec des temps de montée de crue très courts,
- une couverture végétale dense avec une superficie forestière en progression depuis le début du XXème siècle,
- une structure géologique homogène (argiles et marnes meubles alternant avec du calcaire résistant) laissant supposer des fonctionnements comparables en matière de ruissellement.

L'ensemble des données développées ci-dessus confère à ces cours d'eau un fonctionnement hydraulique de type torrentiel.

2.2.2.1 L'Ouvèze

L'Ouvèze prend sa source dans le département de la Drôme, dans le cirque de la montagne de Chamousse, près du hameau de Somecure sur la commune de Montauban-sur-l'Ouvèze, vers 1000 m d'altitude. Son bassin versant total couvre près de 2050 km² dont environ 500 km² dans le département de la Drôme. Elle se jette dans le Rhône, à la hauteur de l'île de la Barthelasse sur la commune de Sorgues dans le Vaucluse.

Le bassin de l'Ouvèze connaît un climat sub-méditerranéen avec des étés secs et des automnes orageux.

Durant son parcours d'environ 100 km, la rivière ne traverse pas seulement deux départements mais aussi deux grandes entités différentes : la moyenne montagne des Baronnies dans la Drôme puis la vaste plaine du Comtat dans le Vaucluse. C'est dans sa partie amont (partie drômoise) que l'Ouvèze reçoit la majorité de ses affluents. Dans la Drôme, ces affluents coulent

d'abord dans des gorges qui s'élargissent en vallées vers les zones de confluence. La partie amont du bassin joue un rôle prépondérant dans la formation des crues puisqu'elle rassemble les principaux affluents générateurs des crues de la rivière.

En aval des gorges d'Ubriex, où le lit de l'Ouvèze s'élargit, jusqu'à la confluence avec le Menon, plusieurs constructions à caractère industriel ainsi que des habitations implantées dans le lit moyen sont particulièrement concernées par les crues de l'Ouvèze. Sur ce tronçon, l'Ouvèze reçoit en outre deux petits affluents en rive gauche, au niveau du lieu dit « la Font d'Annibal », susceptibles de causer des dégâts lors de crues.

L'Ouvèze a entièrement été recalibrée dans la traversée de Buis-les-Baronnies. En outre, de nombreux travaux d'endiguement en amont et en aval du village ont permis de gagner des terrains agricoles sur le lit. Ils ont également permis de protéger la ville des inondations. Des remblais d'infrastructures perpendiculaires au lit de l'Ouvèze font obstacle à l'écoulement.

En arrière de la digue qui protège le bourg en rive droite, une partie de la ville est construite en lit majeur et moyen de l'Ouvèze.

En aval du bourg, l'Ouvèze reçoit, en rive droite, le ruisseau de Laval et le ravin de la Motte et, en rive gauche, le ruisseau de la Font-de-Ladon et le ravin de Rieu-Chaud. Lors de la crue de 1992, le ruisseau du Rieu Laval, le ravin de la Motte et l'Ouvèze ont inondé la zone artisanale et la station d'épuration de Buis-les-Baronnies ainsi que la RD 5, faisant une victime.

La commune de Buis-les-Baronnies est donc soumise à un risque inondation très fort de par son implantation dans le lit de l'Ouvèze et sur les cônes torrentiels de certains affluents.

2.2.2.2 Les affluents principaux

LE MENON

Le lit majeur du Menon, dès son arrivée sur le territoire de la commune de Buis-les-Baronnies, s'élargit et on peut constater la construction de nombreuses habitations dans cette zone. Sur cette partie, le lit mineur recalibré est réduit à un chenal étroit.

LE JONCHIER ET LE MALGUÉRI

Ces deux petits affluents torrentiels sont entièrement canalisés dans la traverse urbaine de Buis-les-Baronnies construite sur le cône de déjection du Malguéri qui conflue, rive droite, avec le ravin du Jonchier. De nombreuses maisons (centre ancien et développement urbain plus récent) ont été construites à proximité. Lors de la crue de 1992, ce sont les eaux torrentielles du ravin de Malguéri qui ont inondé le vieux bourg (50 maisons ont été touchées). Depuis fin 2010, la mise en œuvre d'un important programme de travaux de réduction de la vulnérabilité a permis, pour une crue de référence centennale, de supprimer la quasi totalité des débordements décrits ci-dessus.

Le RIEU LAVAL

Ce ruisseau s'écoule, rive droite de l'Ouvèze, depuis la commune de Propiac où la pente est importante. Dès l'entrée sur le territoire de la commune de Buis-les-Baronnies la pente s'adoucit et le lit s'élargit. Les terrains à proximité ont fait l'objet d'un fort engouement pour l'implantation de nouvelles constructions d'habitation avec, globalement, le souci de se maintenir en dehors des limites du lit majeur. Après le franchissement de la RD 5, il rejoint l'Ouvèze au niveau de la zone d'activité Ouest de la commune, secteur où il est endigué et perché, ce qui rend particulièrement vulnérable cette zone.

LE DERBOUX

Après la traversée du territoire de la commune de Plaisians, le Derboux s'écoule au pied du village d'Eygalières avant son élargissement et sa confluence avec l'Ouvèze au Pont de Cost à l'aval de Buis-les-Baronnies. L'urbanisation des berges est faible tout au long du parcours.

2.3 - Détermination de la crue et de l'aléa de référence

La première étape technique de réalisation d'un PPR inondation consiste à déterminer la crue qui va permettre de cartographier l'aléa, c'est à dire les zones inondées. La doctrine nationale indique que la crue de référence ne peut être inférieure à la crue centennale. Si une crue historique connue et bien renseignée est supérieure à la crue centennale, elle constitue la crue de référence permettant de déterminer l'aléa à retenir dans le PPR. Les limites de la crue exceptionnelle, c'est-à-dire celle qui va conduire à l'occupation de l'ensemble de la plaine alluviale, doivent également être intégrées à la démarche PPRI⁹. Ces limites sont déterminées par analyse hydrogéomorphologique¹⁰.

2.3.1 Les données historiques

La connaissance des crues historiques permet de mieux comprendre les phénomènes et leurs conséquences. Elle contribue au maintien de la mémoire du risque et constitue la première étape de détermination de la crue de référence.

Ces données servent donc de référence historique mais ne déterminent pas le zonage du PPRI.

L'histoire de l'Ouvèze est jalonnée d'épisodes de crues plus ou moins dévastateurs. Un recensement des plus fortes crues historiques a été compilé à partir des études antérieures réalisées sur le bassin :

21 AOÛT 1616

L'Ouvèze a connu une crue extrêmement importante à laquelle a été donnée le nom de « *grand désastre* ». A Vaison-la-Romaine, la partie supérieure du pont romain a été détruite. A Bédarrides, la majeure partie du territoire a été dévastée par la crue de l'Ouvèze mais aussi des petits affluents. Sur ce dernier secteur, 80 maisons ont été détruites.

"Le pont de Vaison et quelques maisons du faubourg (...) ruinées par ravage de l'eau qui couloit a beaucoup débordé au-dessus dudit pont et du couvrir pareillement".

1684

Cette crue a été répertoriée sur la commune de Violès, inondant les fiefs de Causans et Malijay, et les communes de Jonquières et Courthézon.

Il arriva que dans le moi d'aoust de l'année 1684 ladite rivière d'Ouvèze étant sortie hors de son lit au moyen des eaux extraordinaires que les puyes ennoyèrent les montagnes du Dauphiné, joint celles qui provenoient du pays mesme, elle inonda par son torrent une partie dudit terroir du Violès soit au-dessus soit au-dessous dudit lieu, et dela les mesmes eaux desbordées se jetèrent sur des terres dudit fief de Causans et de Malijay et allèrent jusque dans celles de Jonquières et Courthézon en sorte qu'elles firent du dommage dans tous les terroirs et notamment dans le plus prochain qui est celuy dudit Violès".

9 Ces principes sont définis dans la circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et l'adaptation des constructions en zone inondable.

10 Les définitions qui suivent, proviennent de la circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et l'adaptation des constructions en zone inondable.

AUTOMNE 1802

Les communes de Sablet, Gigondas et Bédarrides ont été touchées par cette crue. Une brèche dans la digue protégeant Sarrians a également provoqué l'inondation de Sarrians et de Monteux.

Cette crue a duré deux mois.

"Pendant 3 jours, tout notre terroir a présenté l'image d'un étang immense. La Seille, la Sorgue et l'Ouvèze ont débordé de toute part. Toutes les chaussées de ce dernier torrent ont crevé et des bancs de sable et de graviers ont remplacé sur plusieurs points des terroirs fertiles (...). Dans l'intérieur du village, il y avait 6 pieds d'eau, plusieurs murailles ont été abattues et grand nombre de maisons ébranlées. Les crevasses faites aux remparts de la commune et le grand nombre de portes pratiquées par les citoyens donnaient à l'eau beaucoup de facilité pour pénétrer de manière que toutes les rues ressemblaient à des torrents impétueux. Nous avons bien de la peine à nous délivrer aujourd'hui du limon abondant que les eaux y ont déposé". "Le spectacle qu'offre le territoire de cette commune est affreux. Cette plaine s'est convertie en un étang. Des bancs de sable et de graviers, des excavations profondes ont remplacé les tapis de verdure que l'œil était habitué d'apercevoir. De tout côté, la campagne est morte, beaucoup d'arbres sont renversés".

OCTOBRE-NOVEMBRE 1886

C'est une crue majeure de l'Ouvèze qui a touché la plupart des communes du bassin.

Les communes ayant subi le plus de dégâts sont les suivantes : Vaison-la-Romaine, Roaix, Rasteau, Séguret, Gigondas, Violès, Courthézon et Bédarrides. Plusieurs ponts ont été emportés et 4 maisons détruites.

1907

C'est une crue forte qui a touché la majorité des communes entre Entrechaux et Bédarrides. Les trois quarts du territoire de Bédarrides auraient été inondés.

NOVEMBRE 1935

Cette importante crue a particulièrement inondé les communes de Entrechaux, Sablet, Vaison-la-Romaine, Roaix, Séguret, Violès et Bédarrides.

11 NOVEMBRE 1951

En novembre 1951, d'importantes pluies dans le midi méditerranéen occasionnent de nombreuses crues dans la région d'Avignon.

On estime la récurrence de la crue de l'Ouvèze de 1951 à 100 ans sur certains secteurs du bassin.

A Bédarrides, le 11 novembre 1951, l'Ouvèze casse la digue une première fois et déborde en amont, inondant la majeure partie du territoire de la commune. Huit jours plus tard, un batardeau cède, ce qui provoque une 2^{ème} inondation sur la commune. L'eau a atteint 2 m dans le village. On déplore une victime et de gros dégâts matériels. La décrue s'amorce le 13 novembre. Au total, l'eau sera restée plus de 2 semaines à Bédarrides et 3 semaines dans les communes plus basses, laissant une couche de boue atteignant 1 m par endroit.

On notera que l'ensemble des dégâts constatés se situe sur l'aval du bassin, donc dans le Vaucluse. Deux explications se combinent pour expliquer cela : d'une part c'est à Bédarrides que l'historique des crues de l'Ouvèze est le mieux connu et d'autre part, compte tenu du caractère nettement plus encaissé de l'amont du bassin versant drômois, on peut penser que la capacité du lit de l'Ouvèze dans ce secteur était suffisante.

DESCRIPTION DE LA CRUE DES 22 ET 23 SEPTEMBRE 1992

GÉNÉRALITÉS SUR LE BASSIN VERSANT

46 victimes, 450 millions d'euros de dégâts, 9000 sinistrés à des titres divers.

Le 22 septembre 1992, de fortes précipitations s'abattent sur la région. L'épisode pluvieux a eu le caractère d'une véritable tempête par la violence des vents (98 km/h à Vinsobres, 122 km/h à Montélimar), l'importance des orages (nombreux impacts déclarés sur les cartes de Météorage) et les précipitations diluviennes.

Deux bulletins «ALARME» transmis par Météo-France à la Direction de la sécurité civile du ministère de l'Intérieur ont confirmé le caractère exceptionnel du phénomène météorologique.

Les spécialistes s'accordent pour reconnaître que le phénomène pluvieux n'a touché qu'une partie du bassin amont de l'Ouvèze, soit 200 à 250 km² englobant les bassins du Lauzon, de l'Ayguemarse et du Groseau. A Vaison-la-Romaine, on a enregistré 179 mm en 24 h (dont 154 mm en 3 h !). A Entrechaux, centre des isohyètes¹¹, on a enregistré 300 mm en 24 h. Le temps de réponse du bassin partiel amont (200 à 250 km²) a été de 4 h environ.

Les 3 stations où l'on dispose d'un enregistrement pluviométrique (Carpentras, Vaison-la-Romaine et Buis-les-Baronnies) au pas de temps de 6 minutes montrent un fonctionnement très similaire : un premier orage entre 11h00 et 11h40 apporte 20 à 50 mm d'eau, et un second épisode vers 12h30-13h00 apporte 130 à 150 mm en 2 heures. On constate un léger retard sur la station de Buis-les-Baronnies de l'ordre de ½ heure pour le démarrage de la pluie.

Ces deux épisodes orageux violents sont centrés sur Entrechaux. Les zones où apparaissent des désordres visibles (érosion de ravines, inondations localisées, crues des cours d'eau,...) commencent vers Buis-les-Baronnies pour l'Ouvèze et en aval de Veaux pour le Toulourenc. Les crues des différents affluents se propagent et les dégâts sont considérables à l'aval, particulièrement dans la traversée de Vaison-la-Romaine où l'intensité maximale est observée vers 15h30-16h00. La montée des eaux (1 m toutes les 10mn) est due en partie au goulet d'étranglement situé au droit du pont antique derrière lequel les eaux se sont amoncelées. Le pont antique et le pont neuf ont tous deux été mis en charge et submergés. Une part de l'écoulement s'est engouffrée sur les voies latérales.

11 Une isohyète est une ligne reliant des points d'égales quantités de précipitations.

A l'aval, l'onde de crue se propage en dévastant au passage la traversée de Roaix. Une partie du flux quitte le lit à hauteur de Violès puis se propage en direction de Jonquières et Courthézon, atteint dans la soirée, avant de rejoindre le cours de la Seille et, par là, la ville de Bédarrides, le 23 septembre au matin.

La part du flux qui continue dans le lit de l'Ouvèze saute en milieu d'après midi (17h00) les digues de protection situées en amont de Bédarrides et, abondée des eaux de la Grande Levade, noie presque toute l'agglomération.

La crue du 22 septembre 1992 se caractérise par sa courte durée et son intensité. En effet, en quatre heures de temps, il est tombé selon les endroits, entre 143 mm et 300 mm (179 mm à Vaison-la-Romaine). De plus, il s'est écoulé à peine cinq heures entre l'inondation et l'amorce de la décrue.

Le débit de pointe pourrait se situer aux environs de 1200 m³/s. Crue décennale : 450 à 500 m³/s (débit habituel : 10 à 12 m³/s).

Il s'avère que le noyau de forte intensité de l'orage s'est pratiquement arrêté à l'amont immédiat de Buis-les-Baronnies . Cela explique que le débit de l'Ouvèze entrant dans Buis-les-Baronnies n'ait pas été exceptionnellement élevé et que ce cours d'eau n'ait pratiquement pas débordé. Cela n'exclut pas bien sur que le phénomène observé ne puisse pas se produire dans le futur sur le haut du bassin avec un débit alors très élevé de l'Ouvèze amont.

L'OUVÈZE A BUIS-LES-BARONNIES

L'Ouvèze a peu débordé et **la crue n'a pas atteint le niveau d'une crue centennale**. Les inondations n'ont pratiquement concerné que la partie aval de la commune entre la zone d'activité et le pont de Cost. A noter que les hauteurs atteintes en 1994 furent plus importantes.

LES AFFLUENTS

Contrairement à la rivière Ouvèze, les affluents sont responsables d'inondations importantes. Les écoulements provenant des ravins de Malguéri, du Jonchier et de la Motte ont touché des secteurs urbanisés.

A cette époque, le lit des affluents n'était pas dégagé, aussi les débordements ont-ils eu lieu en raison d'obstructions dues à la végétation arrachée aux berges. C'est le cas du Jonchier dans Buis-les-Baronnies .

Le Rieu Laval a largement débordé à l'amont de la RD 5 dans une section étroite, encombrée de végétation, submergé la RD 5 puis inondé la zone en contre bas de part et d'autre des digues du torrent. Le torrent n'a par contre pas débordé entre ces digues qui n'auraient certainement pas résisté si elles avaient du écouler la totalité du débit.

Le ruisseau de la Motte a fonctionné de façon identique : débordements à l'amont de la RD5, franchissement de la route et inondation de la zone en contre bas de part et d'autre des digues. Ce ruisseau est responsable des inondations observées en rive droite de l'Ouvèze dans la zone de confluence.

LE BILAN

Il est rappelé ici que, depuis la source de l'Ouvèze jusqu'à l'aval de Vercoiran, lors des événements pluvieux de septembre 1992, aucun dégât particulier n'a été constaté sur les communes traversées.

Par contre, à Buis-les-Baronnies, outre les dégâts matériels aux maisons d'habitation, aux entreprises sinistrées et aux biens publics, il se solde par une victime emportée dans sa voiture en tentant de franchir une lame d'eau qui traversait la RD5 au lieu dit Cost au droit de la parcelle AP66.

Pour cet événement, la commune de Buis-les-Baronnies a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle du 12 octobre 1992.

2.3.2 L'analyse hydrogéomorphologique

L'analyse hydrogéomorphologique est une approche naturaliste fondée sur la compréhension du fonctionnement de la dynamique des cours d'eau (érosion, transport, sédimentation). Elle se traduit par une étude fine de la morphologie des plaines alluviales permettant de retrouver sur le terrain les limites physiques associées aux différentes gammes de crues (fréquentes, rares, exceptionnelles) qui les ont façonnées.

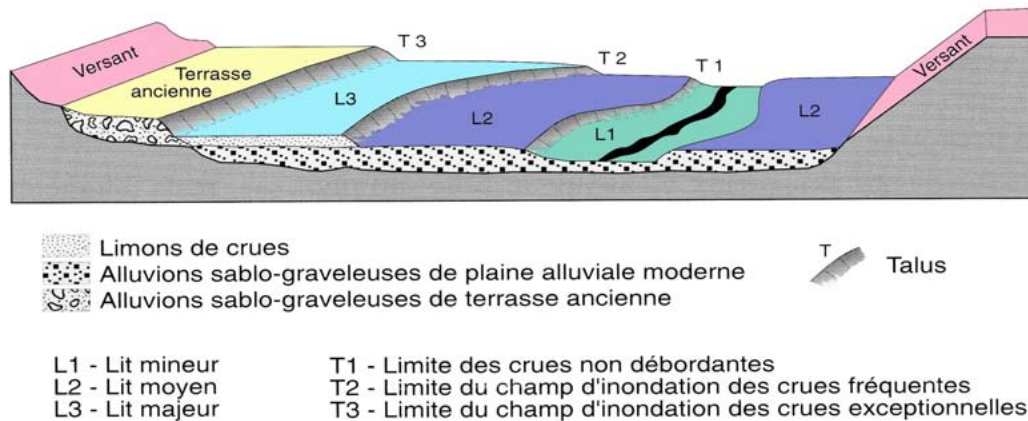
Elle apporte un aspect qualitatif pouvant être complété par une modélisation hydraulique qui permet de quantifier l'aléa dans les secteurs où les enjeux imposent ce complément d'étude.

Elle permet d'identifier et de positionner avec précision sur une carte plusieurs unités spatiales significatives :

- Le **lit mineur**, incluant le lit d'étiage, est le lit des crues très fréquentes. Il correspond au lit à plein-bord, intra-berges et aux secteurs d'alluvionnement immédiats (plages,...). Ce lit est emprunté par la crue annuelle, n'inondant que les secteurs les plus bas et les plus proches du lit. Ce lit et les unités morphologiques qui le composent sont bien repérables, modelé et végétation y étant tout à fait particuliers.
- Le **lit moyen**, fonctionnel pour les crues fréquentes (en principe, périodes de retour 2 à 10 ans). Il assure la transition entre le lit majeur et le lit mineur. Dans ce lit, les mises en vitesses et transferts de charge importantes induisent une dynamique morphogénique complexe et changeante. Son modelé irrégulier est représentatif de la dynamique d'inondation, avec alternance de chenaux de crues, parfois directement branchés au lit mineur, et de bancs d'alluvionnement grossiers. Ces bourrelets et chenaux sont entretenus ou remaniés par les crues qui s'y développent. Il est en général occupé par la ripisylve, forêt riveraine à saules, aulnes et peupliers. Des éléments morphologiques nets sont visibles.
- Le **lit majeur** fonctionnel pour les crues rares à exceptionnelles. Il présente un modelé plus plat, et est situé en contrebas de l'encaissant. La dynamique des inondations dans ces secteurs privilégie la sédimentation, car ils sont submergés par des lames d'eau peu épaisses, avec peu de mises en vitesse.
- l'encaissant comprend les terrasses alluviales anciennes, les cônes torrentiels et les dépôts de colluvions, ainsi que les versants rocheux encadrant directement la plaine alluviale.

La délimitation entre ces unités est souvent marquée par un simple talus très net sur la rivière de l'Ouvèze.

La limite extérieure de la plaine alluviale fonctionnelle se situe au contact de l'encaissant. Cette limite correspond à l'enveloppe maximale des crues et donc de la zone inondable.



L'analyse permet aussi d'identifier, au sein de ces unités hydrogéomorphologiques, des modelés de détail qui traduisent l'hydrodynamisme des écoulements lors des crues :

- **Les axes d'écoulement ou bras de décharge** sont des dépressions allongées, plus ou moins marquées topographiquement, qui parcourent les lits moyens et majeurs. Ils peuvent être formés par des écoulements concentrés qui traversent ces lits lors des grandes crues ; mais ils peuvent aussi correspondre à d'anciens lits abandonnés par le cours d'eau. Leur activation en période de crue se traduit par des augmentations des hauteurs d'eau et des vitesses.

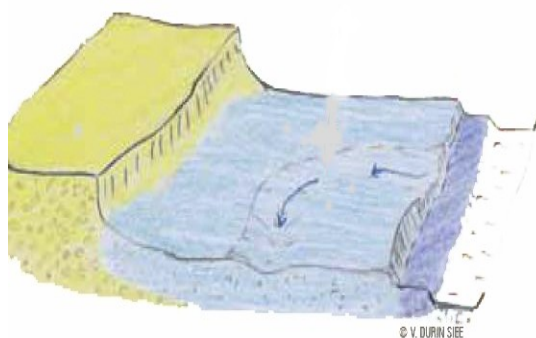
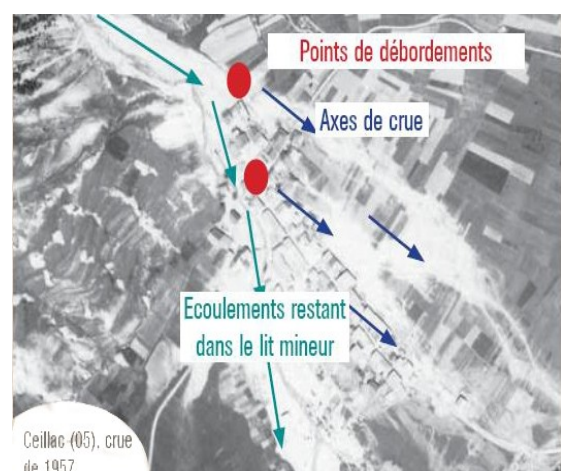
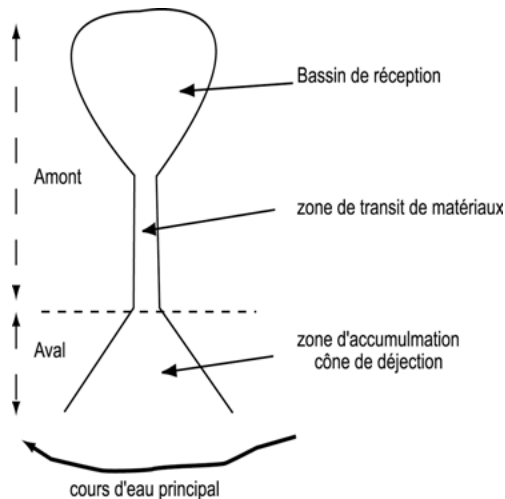


Schéma type d'un axe de crue

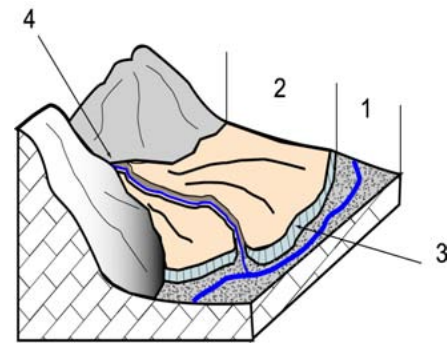


- Les cônes de déjection ont été des lieux privilégiés pour l'implantation humaine. L'extension des villages s'est effectuée majoritairement sur ces zones relativement planes et fertiles, qui parfois étaient les seules pouvant accueillir des constructions, vu l'étroitesse des vallées. Ce sont des organismes, aux régimes spasmodiques qui peuvent être scindés en trois entités aux rôles distincts, comme le montre la figure suivante.

Le bassin de réception peut être perçu comme un entonnoir collectant les eaux des pluies ou issues de la fonte des neiges, mais est aussi le principal fournisseur de matériaux arrachés aux versants. La zone de transit permet de stocker les sédiments qui pourront de nouveau être mobilisés en fonction de l'importance de l'événement affectant le secteur. Enfin le cône de déjection qui, à la faveur d'une diminution brusque de la pente, est caractérisé par une zone d'accumulation d'alluvions de toutes tailles, se présente sous la forme d'éventail légèrement bombé dans la partie centrale. L'étalement de ces dépôts dans la plaine alluviale principale peut repousser la rivière structurant la vallée vers le versant opposé suivant l'importance du bassin versant torrentiel. En période de crue, les écoulements concentrés en amont de l'apex du cône deviennent divergent à l'aval. C'est à dire que les débordements s'écoulent de part et d'autre du cours d'eau et ne le rejoignent pas.



Structure du cône torrentiel



- 1 Plaine alluviale du cours d'eau principal
- 2 Cône de déjection, zone d'accumulation
- 3 Front du cône
- 4 Apex.

Les différentes entités d'un bassin versant torrentiel

Une étude hydrogéomorphologique se décompose généralement en deux étapes :

- les grandes structures sont d'abord appréhendées par photo-interprétation stéréoscopique de photographies aériennes,
- puis des observations sur le terrain permettent d'affiner le positionnement fin des limites et de repérer les singularités.

Les différentes unités sont ensuite positionnées sur le fond topographique IGN (SCAN25).

2.3.3 Principales caractéristiques hydrogéomorphologiques de l'Ouvèze

Le bassin amont de l'Ouvèze présente un caractère montagnard avec une topographie accidentée, de fortes pentes (62 % de la superficie) et une couverture végétale en cours de densification, du fait du déclin marqué du pâturage ovin et de la déprise générale des terres agricoles au cours du siècle précédent.

L'alternance des roches meubles (argiles et marnes) et du calcaire résistant détermine des petits bassins où la plaine alluviale s'élargit, individualisée par des gorges étroites.

Les facteurs influençant le fonctionnement hydrologique du bassin versant sont les suivants :

- climat : sub-méditerranéen avec des étés secs et automnes orageux,
- géologie : alternance de roches meubles (argiles, marnes) et de calcaire résistant,
- géomorphologie : fortes pentes, concentration d'affluents, ruissellements importants,
- occupation du sol : extension du couvert forestier, de la viticulture et de l'arboriculture,
- urbanisation : négligeable sur cette partie du bassin en terme d'accroissement des coefficients de ruissellement,

Ils confèrent à ce bassin les caractéristiques principales suivantes :

- un bassin de moyenne montagne de 1300 à 1500 m d'altitude,
- des pentes très fortes supérieures à 20%,
- une couverture forestière importante,
- des terrains imperméables favorisant le ruissellement,
- un réseau de ruisseaux latéraux très ramifié,
- un fonctionnement de type torrentiel caractéristique des régions méditerranéennes,
- une dénivelée totale de plus de 600 m depuis la source dans la montagne de Chamouse, jusqu'à Buis-les-Baronnies,
- à l'amont de Buis-les-Baronnies, une pente du cours d'eau principal supérieure à 2%.

2.3.4 Analyse hydrogéomorphologique de l'Ouvèze (Etude CAREX 2002)

En amont de Buis-les-Baronnies : Le lit mineur divague dans un lit majeur encore étroit et faiblement sinueux. Il s'agit d'un lit en tresse modérée comportant plusieurs chenaux mobiles séparés par des bancs alluviaux. Les matériaux sont grossiers et proviennent des dépôts alluviaux plus anciens, ainsi que de matériaux plus fins issus de l'érosion des berges. Lors des crues, la variation en plan du lit mineur est forte.

Le lit mineur correspond globalement, du point de vue géomorphologique, au débit de plein bord. A partir des critères sédimentologiques, de la nature de la végétation présente dans le lit mineur ou sur les berges et des modifications morphologiques, on peut considérer qu'en amont de Buis-les-Baronnies la totalité du lit mineur est au moins affectée par les crues annuelles à quinquennales (sans débordement).

Le lit majeur s'étend en général sur moins de cent mètres.

La pente du cours d'eau est proche de 2%.

L'Ouvèze s'apparente à une rivière torrentielle de montagne méditerranéenne aux caractéristiques morphologiques voisines de celles des torrents.

Des gorges d'Ubrieux jusqu'à Buis-les-Baronnies : Le lit majeur de l'Ouvèze s'élargit à la faveur de formations géologiques plus érodables. Il atteint en moyenne 200 m, inégalement répartis entre la rive droite et la rive gauche. Sur son parcours, la rivière réceptionne en rive gauche un affluent important : le Menon.

On recense sur ce parcours plusieurs cônes de déjection potentiellement inondables Font Annibal, Malgras, piscine, Malguéri.

A l'aval du bourg : Après un tronçon recalibré dans la traverse, le lit mineur s'élargit jusqu'à atteindre 50 m au pont de Cost. Il est nettement marqué par des talus à pente forte et d'une hauteur moyenne de 1,5 à 2 m.

La pente est plus faible, de l'ordre de 1%. L'Ouvèze s'apparente à une rivière divaguante.

En conclusion

L'analyse hydrogéomorphologique permet une description pertinente de l'aléa dans les zones peu ou pas urbanisées (amont Font Annibal et aval de la zone d'activité). Par contre dans les zones à forts enjeux humains, elle n'autorise pas une évaluation de l'aléa suffisamment fine pour éclairer les choix en matière d'urbanisme.

2.3.5 *Crue de référence*

Comme on l'a vu ci dessus, l'analyse des études antérieures et les observations dans la commune permettent d'établir que la crue de 1992 était une crue de période de retour inférieure à 100 ans. En effet, les personnes rencontrées sur le terrain s'entendent pour dire que :

- la crue de 1992, en dehors de l'extrême rapidité de la montée des eaux, ne fut pas exceptionnelle en terme de hauteur ;
- les hauteurs atteintes en 1994 furent plus importantes ;
- de mémoire, c'est la crue de 1951 qui représente la crue historique. Il n'existe malheureusement que très peu de données sur cette crue. Certaines analyses postérieures classent la crue de 1951 comme une crue de type centennal pour certains secteurs du bassin amont.

Réglementairement la crue de référence d'un PPR doit être la plus forte crue connue, crue dite historique ou, en l'absence de crue historique exploitable, la crue de fréquence centennale¹² modélisée.

Au vu des informations disponibles, **la crue de référence** pour la rivière Ouvèze à Buis-les-Baronnies , comme sur tout son bassin versant, **sera donc la crue centennale modélisée.**

2.3.5.1 *Les études hydrauliques*

La détermination de la crue de référence passe donc par la mise en œuvre d'une modélisation hydraulique, afin de déterminer les caractéristiques de la crue centennale.

¹² La crue de fréquence centennale est celle qui a une chance sur cent d'être atteinte ou dépassée chaque année.

Les études antérieures

- Cabinet MERLIN 1989 – Schéma d'aménagement hydraulique de l'Ouvèze. Etude destinée à proposer des solutions d'aménagement de l'Ouvèze afin de lutter contre les crues. Cette étude réalisée avant la crue de 1992 n'est pas exploitable dans le cadre du PPR.
- CERIC 1992 – Etude hydraulique des zones inondées sur le bassin de l'Ouvèze par la crue du 22 septembre 1992 (Etude 5299/92225).
- SOGREAH, CEMAGREF, SIEE 1995 – Etude préalable à l'élaboration d'un SAGE sur le bassin versant de l'Ouvèze (Etude 30192 R1 à R7). Détermination par différentes méthodes des caractéristiques hydrologiques de l'Ouvèze et des principaux cours d'eau du bassin versant.
- SOGREAH 1995 – Etude hydraulique de l'Ouvèze et de ses affluents dans la Drôme (Etude 300278). Discussion sur les paramètres hydrologiques à retenir pour l'Ouvèze amont et ses principaux affluents.
- BCEOM 1999 – Schéma de restauration, d'aménagement, de gestion et d'entretien du bassin versant de l'Ouvèze (Etude 66229 Y). Nouvelles propositions d'actions à entreprendre pour lutter contre les inondations sur le bassin versant de l'Ouvèze.

Hydrologie

L'objectif de l'analyse hydrologique est de déterminer, en tout point du bassin versant et pour tous les cours d'eau, le débit correspondant à la crue de référence. L'absence de chronique hydrométrique (mesure de la hauteur ou du débit d'un cours d'eau sur une longue période), sur l'Ouvèze et ses affluents, oblige à recourir à des méthodes basées sur les chroniques de pluie afin d'évaluer le débit des cours d'eau.

Lors de l'établissement du Schéma d'Aménagement du Bassin de l'Ouvèze par BCEOM (bureau d'études choisi par la DDE pour réaliser le PPR du bassin versant) en 1999, une synthèse des différentes études hydrologiques a déjà été effectuée, tenant compte en particulier de l'étude réalisée par SOGREAH, SIEE et le CEMAGREF en 1995.

Le bureau d'étude BCEOM (devenu EGIS-Eau depuis) a donc essentiellement pris en compte ces résultats antérieurs.

Les conclusions des études antérieures conduisent à considérer que les stations pluviométriques de Savoillan et de St-Léger-du-Ventoux sont représentatives des phénomènes pluviométriques affectant la commune de Buis-les-Baronnies.

A partir des données pluviométriques de ces stations, deux méthodes différentes (AGREGE méthode du CEMAGREF et PLUTON méthode de SOGREAH) ont été appliquées pour déterminer les débits applicables à chaque sous-bassin. Elles convergent pour les débits de la crue décennale, par contre elles divergent pour l'appréciation des débits de la crue centennale. Les différences sont moins marquées sur les affluents que sur l'Ouvèze.

Pour harmoniser les méthodes et les résultats le comité d'experts chargés du suivi de l'étude du SAGE a préconisé d'adopter les critères suivants : les valeurs de débit de la crue centennale des affluents présentant un bassin versant supérieur à 20 km² sont correctement évaluées par les résultats de la méthode AGREGE pondérées par un coefficient multiplicateur de 1,3.

Par contre cette approche n'est pas applicable à l'Ouvèze car elle conduit à une sous-estimation des débits du fait des caractéristiques spécifiques de leur bassin versant. Ce sont donc les valeurs de crue centennale obtenues par la méthode PLUTON qui doivent être

retenues pour ce cours d'eau (analyse reprise et confirmée dans «l'étude hydraulique de l'Ouvèze et de ses affluents dans la Drôme»).

Enfin, les débits des petits bassins versant (moins de 20 km²) doivent être estimés par une méthode spécifique adaptée à leurs caractéristiques.

Pour les bassins versants supérieurs à 20 km², BCEOM n'a pas conduit de nouvelle analyse hydrologique, mais, a repris celle issue des recommandations du comité d'experts telles qu'elle apparaît dans l'étude SOGREAH d'octobre 1995. Ces valeurs sont présentées dans le tableau suivant :

Cours d'eau	Surface en km ² du bassin versant	Q100 en m ³ /s
Ouvèze à Buis-les-Baronnies (amont Menon)	140	190
Menon	38	85
Derboux	41	89

Pour permettre l'estimation du débit de n'importe quel cours d'eau, en tout point du bassin versant, BCEOM a simplement procédé à un ajustement de ces valeurs en fonction de la superficie du bassin versant. Ce travail conduit, pour la crue centennale, à la fonction suivante permettant de lier débit et superficie du bassin.

$$Q100 = 5.4512 * S^{0.7448}$$

L'application de cette fonction a conduit à retenir les valeurs de crue centennale présentées dans le tableau ci-dessous.

Pour des bassins supérieurs à 20 km²

		Débits (m³/s)	
Cours d'eau	S (km²)	Q10	Q100
OUVEZE			
Amont Menon	140	75	216
Aval Menon	177	89	258
Aval Malguéri	180	90	261
Aval Rieu Laval	191	94	273
Amont Derboux	199	97	281
Aval Derboux	231	108	314
AFFLUENTS DE L'OUVEZE			
Menon	37	28	80
Derboux	32	25	72

Cas des petits bassins versants :

Ces bassins ont été étudiés spécifiquement par BCEOM en utilisant la méthode Bressand-Golossof de transformation des pluies en débit. Cette méthode est bien adaptée à la spécificité des petits bassins versants méditerranéens, qui sont dans la majorité des cas, très vite structurés sur le plan hydrographique, par un réseau ramifié de vallats, ravins et autres talwegs. Dans ces conditions il est préférable, comme dans la méthode Bressand-Golossof, de calculer les temps de concentration à partir des principes d'écoulement hydraulique au lieu de ceux d'un ruissellement en nappe.

Les débits obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Cours d'eau	S (km ²)	Débits (m ³ /s)	
		Q10	Q100
Ravin du Jonchier	1,0	7.2	14.4
Ravin du Malguéri total ¹³	1,8	11.8	23.6
Ravin du Rieu Laval	8,4	32,6	65,2

Dans le cadre de l'étude de protection contre les crues des ruisseaux du Malguéri, Jonchier et Font d'Annibal, sous maîtrise d'ouvrage communale et réalisée par HYDRETTUDES en 2009, les débits ci-dessus obtenus par BCEOM ont été retenus et complétés par celui de Font d'Annibal

Cours d'eau	S (km ²)	Débits (m ³ /s)	
		Q10	Q100
Ravin de Font d'Annibal	0,42	3,4	6,8

2.3.5.2 Modélisations hydrauliques

I. Dans le cadre de l'étude BCEOM du PPR

La modélisation hydraulique permet de décrire l'écoulement des débits, issus de l'analyse hydrologique, dans les cours d'eau en fonction de leurs caractéristiques physiques (topographie, pente, nature des fonds et des berges, etc.). Les cours d'eau sont donc modélisés afin d'obtenir une description la plus proche possible de la réalité c'est pourquoi l'on parle de modèles hydrauliques.

Diverses modélisations hydrauliques ont été réalisées dans les études existantes, mais elles reposaient toutes sur une description topographique insuffisante du lit mineur et du lit majeur. Pour pallier cet inconvénient, de nouvelles modélisations ont été réalisées pour couvrir les secteurs à enjeux de la commune de Buis-les-Baronnies. Elles concernent :

- L'Ouvèze sur 4800 m
- Le Menon sur 700 m (récupération des résultats étude BCEOM déjà réalisée en 1999)
- Le Rieu Laval sur 2000 m

Les modélisations hydrauliques nécessitent en préalable, outre l'étude hydrologique traitée précédemment, de réaliser des levés topographiques qui comprennent :

- Une série de profils en travers levés au sol. Ces profils comprennent le lit mineur, le lit moyen et le lit majeur du cours d'eau. Ils s'étendent jusqu'à la limite hydrogéomorphologique déterminée par l'étude CAREX de 2002.
- Le levé des ouvrages hydrauliques.

¹³ Pour mémoire, dans l'étude préalable au PPR de 2001 le débit du Malguéri, calculé à l'aide d'une méthode adaptée aux grands bassins versant, était de 10 m³/s

- Le nivellement de l'ensemble des repères de crues définis par l'étude CERIC de 1992 et des repères qui ont pu être identifiés auprès des riverains.

Ces données ont été traitées et mises en forme sous le logiciel de modélisation hydraulique HEC-RAS, plus particulièrement dédié à l'étude de la propagation des crues le long d'une rivière (modèle filaire ou unidimensionnel).

La modélisation hydraulique comprend 4 phases distinctes :

- Construction du modèle avec la saisie des profils, des ouvrages hydrauliques, de la distance inter profils et des différents coefficients hydrauliques estimés à partir de l'expertise de terrain.
- Calage du modèle sur les crues connues et les repères de crues nivelés lors de la campagne topographique. Les débits injectés, correspondant à une crue centennale, sont issus de l'analyse hydrologique.
- Exploitation : sorties graphiques des cartes de hauteurs d'eau et de vitesse d'écoulement, et vérification sur le terrain.
- Réalisation de la cartographie des aléas par croisement des deux critères ci-dessus.

Les points particuliers relatifs au modèle sont les suivants :

Calage du modèle : Le lit de l'Ouvèze a été fortement modifié depuis 1992 et l'on ne dispose d'aucun repère de crue utilisable. Le calage a donc été fait sur la base des observations de terrain, de l'hydrogéomorphologie et avec des coefficients cohérents avec les autres modèles réalisés sur le bassin versant. L'hypothèse du dimensionnement des travaux réalisés : contenir la crue centennale sans débordement dans Buis-les-Baronnies, a également été vérifiée lors du calage.

Exploitation : Le modèle a été exploité avec une hypothèse d'embâcle au niveau du pont du centre-ville puisque cet ouvrage est relativement bas et comporte plusieurs piles. L'hypothèse retenue par le bureau d'études, en concertation avec les services de l'Etat, est une obstruction de 30% de la section. Cela engendre un débordement par dessus la digue située en rive droite, en amont du pont du centre-ville et donc l'inondation de ce dernier par la crue centennale de l'Ouvèze.

A noter que la carte d'aléas de la crue centennale du Menon a déjà été tracée par BCEOM dans son étude réalisée en avril 1999 sur la base d'un modèle filaire du même type que celui qui est mis en œuvre ici. Elle a donc été directement intégrée à la cartographie de Buis-les-Baronnies.

En ce qui concerne le vaste cône de déjection du Jonchier et du Malguéri, l'étude particulière de celui-ci (recueil de données, modélisation et expertise de terrain) mené par BCEOM dans le cadre du PPR du bassin versant de l'Ouvèze, a mis en évidence les différents points noirs hydrauliques sur le linéaire urbain de ces ravins. On observait des débits atteignant jusqu'à 5 fois la capacité de certains ouvrages. Le secteur le plus sensible se situe à la rupture de pente au niveau de l'hôpital, à partir de laquelle s'effectuaient les débordements principaux qui entraînaient les divagations des flux dans tout le centre ville.

Le projet d'aménagement destiné à réduire la vulnérabilité dans ce secteur a été conçu par HYDRETUDE et réalisé en fin 2010 ; Ces travaux ont mis fin à la quasi totalité des débordements dans le centre ville pour la crue de référence.

II. Dans le cadre de l'étude d'aménagement HYDRETUDES 2009 (Malguéri - Jonchier – Font d'Annibal)

En 2007, la commune de Buis-les-Baronnies a fait appel à un bureau d'expert en hydraulique (HYDRETUDES), pour lui confier une double mission :

- expertiser les résultats de l'étude BCEOM,
- définir des travaux permettant de réduire l'exposition aux risques du centre ville.

HYDRETUDES est intervenu pour définir (sur la base d'un relevé topographique détaillé) les cartographies de l'Ouvèze, de ses affluents rive droite : Jonchier/Malguéri, Rieu Laval et les affluents en rive gauche (3 petits torrents et celui de Font d'Annibal).

HYDRETUDES a ainsi développé un modèle mathématique global pour l'ensemble des affluents et l'Ouvèze, en étudiant les débordements sur chaque réseau hydrographique mais aussi en analysant les concomitances.

De manière générale, les résultats obtenus par HYDRETUDES convergent avec ceux de BCEOM. Ils sont plus précis sur les affluents du fait de l'utilisation d'une topographie plus fine et d'outils de modélisation plus élaborés (Infoworks RS et HEC-RAS 1D).

Le calcul repose sur les données suivantes :

- une géométrie de la section inondable par des profils en travers et les caractéristiques des différents ouvrages hydrauliques,
- un choix des paramètres hydrauliques de la section :
 - coefficient de Strickler de manière à représenter les frottements des lits mineur et majeur,
 - coefficient de perte de charge pour prendre en compte les perturbations induites par les obstacles aux écoulements.

La topologie du modèle a été définie en fonction des observations de terrain et de la topographie du site.

- le linéaire d'étude est de 800 m pour le Malguéri, 250 m pour le Jonchier et 200 pour Font d'Annibal
- le modèle comporte 49 profils en travers pour le Malguéri et 13 pour le Jonchier et 8 pour Font d'Annibal,
- la distance moyenne entre les profils du modèle est de l'ordre de 15 m sur le Malguéri et le Jonchier.

Douze ouvrages hydrauliques ont été relevés sur le Malguéri, un sur le Jonchier et un sur Font d'Annibal.

Conditions aux limites :

Malguéri :

En amont, le calcul est réalisé en régime uniforme avec une pente de ligne la d'eau égale à la pente du lit du secteur soit 0,04 m/m

A l'aval, la cote de l'Ouvèze en crue a été utilisée (étude SOGREAH 1995).

Jonchier :

Amont : régime uniforme avec pente de ligne d'eau égale à la pente du lit du secteur soit 0,3 m/m.

Aval : cote de ligne d'eau du Malguéri calculée par HEC-RAS.

Calage du modèle

La pluie du 22 septembre 1992 à Buis-les-Baronnies peut servir de référence pour le calage du modèle. Pour cette pluie, les informations concernant le niveau d'eau pour les ouvrages en amont de l'hôpital sont fiables.

Les coefficients de Strickler (K) ont été tout d'abord pré-ajustés pour les lits mineur et majeur à partir de la bibliographie (centre CETMEF et tables de données HEC-RAS) :

Pour le lit mineur :

- *Malguéri : $18 < K < 28$ + un secteur de $30 < K < 40$*
- *Jonchier : coefficient = 20*

Pour le lit majeur :

- *$50 < K < 65$ pour les routes et les zone urbaines*

Avec les valeurs précédentes et pour la pluie de 1992, le modèle est apparu bien calé et confirme les observations des riverains pour la crue de 1992 (ouvrages en amont de l'hôpital).

A l'issu de ce travail les résultats de l'étude BCEOM ont été maintenus dans le PPR sur la rivière Ouvèze, du fait de l'absence de différences significatives entre les deux études et afin d'assurer une cohérence avec l'ensemble des PPRi du bassin versant.

Les résultats HYDRETUDES ont été intégrés au PPR de Buis-les-Baronnies pour tout ce qui concerne les affluents, afin de bénéficier de la plus grande précision du modèle.

L'étude HYDRETUDES est venue confirmer la nécessité d'engager un programme de travaux de prévention des crues vu l'importance des enjeux concernés par les inondations.

Situation actuelle après réalisation des travaux définis par Hydrétudes

La situation actuelle traduit l'impact sur les crues du programme de travaux mis en œuvre en 2010 sur le Jonchier, le Malguéri et la Font d'Annibal.

Le programme des travaux avec la situation « avant » et « actuelle » est décrit en annexe.

- **Le Jonchier**

Les débordements ont été supprimés pour la crue centennale de référence.

- **Le Malguéri :**

Sans tenir compte des digues, murs ou murets, on note juste quelques débordements sur la partie aval (environ 100 m avant la confluence avec l'Ouvèze) mais les débordements dans le centre ville de la commune sont très localisés. En effet sur la majorité du parcours urbain, le niveau d'eau reste toujours inférieur au niveau du TN et les digues ne sont pas mises en charge.

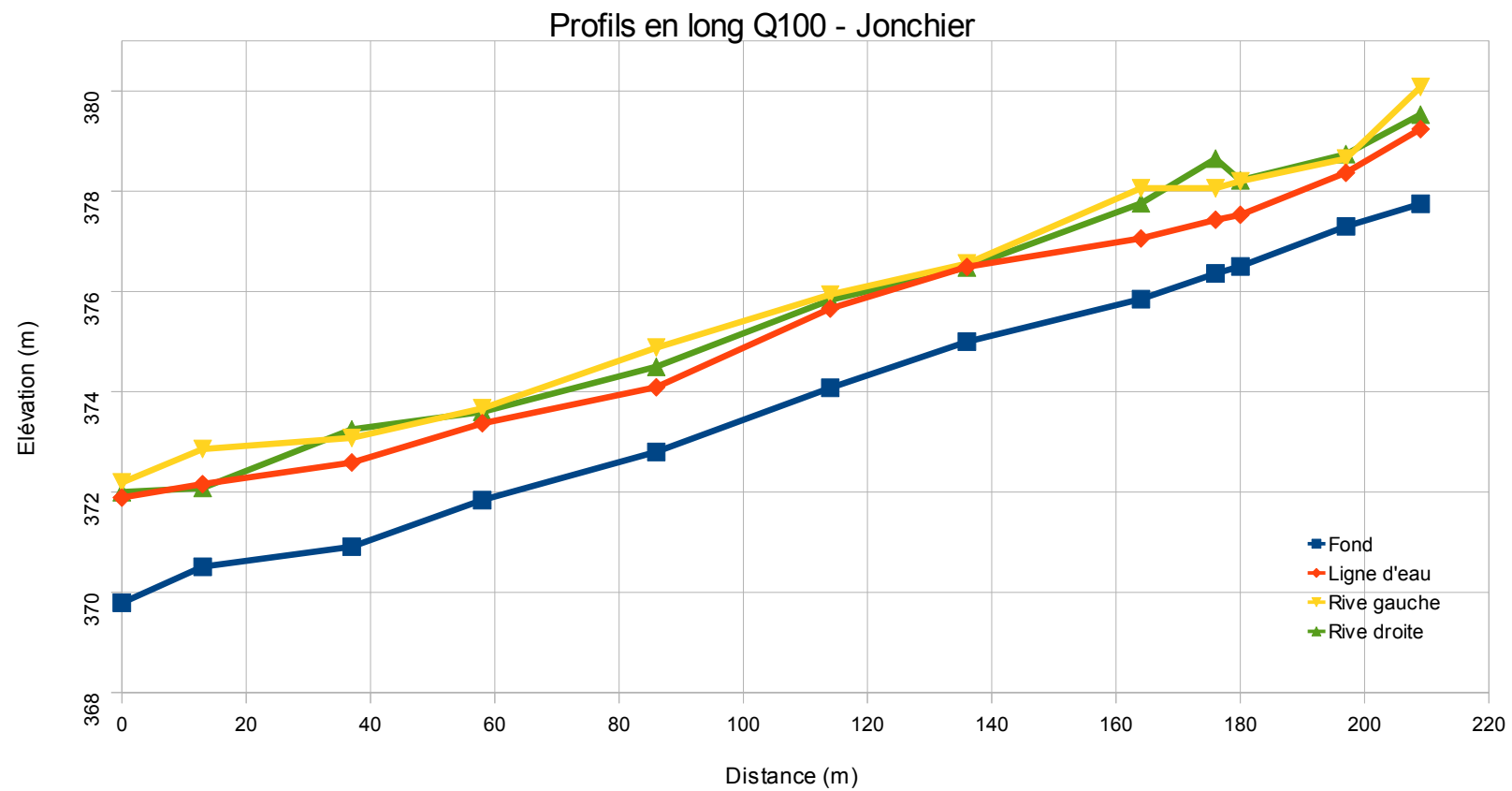
Les débordements localisés peuvent atteindre 0,20 à 0,30 m au niveau de 2 ouvrages, ce qui représente une lame d'eau relativement peu importante dans le centre ville mais dont il a été tenu compte dans le règlement pour assurer une bonne protection des biens sans que les personnes soient elles-mêmes menacées.

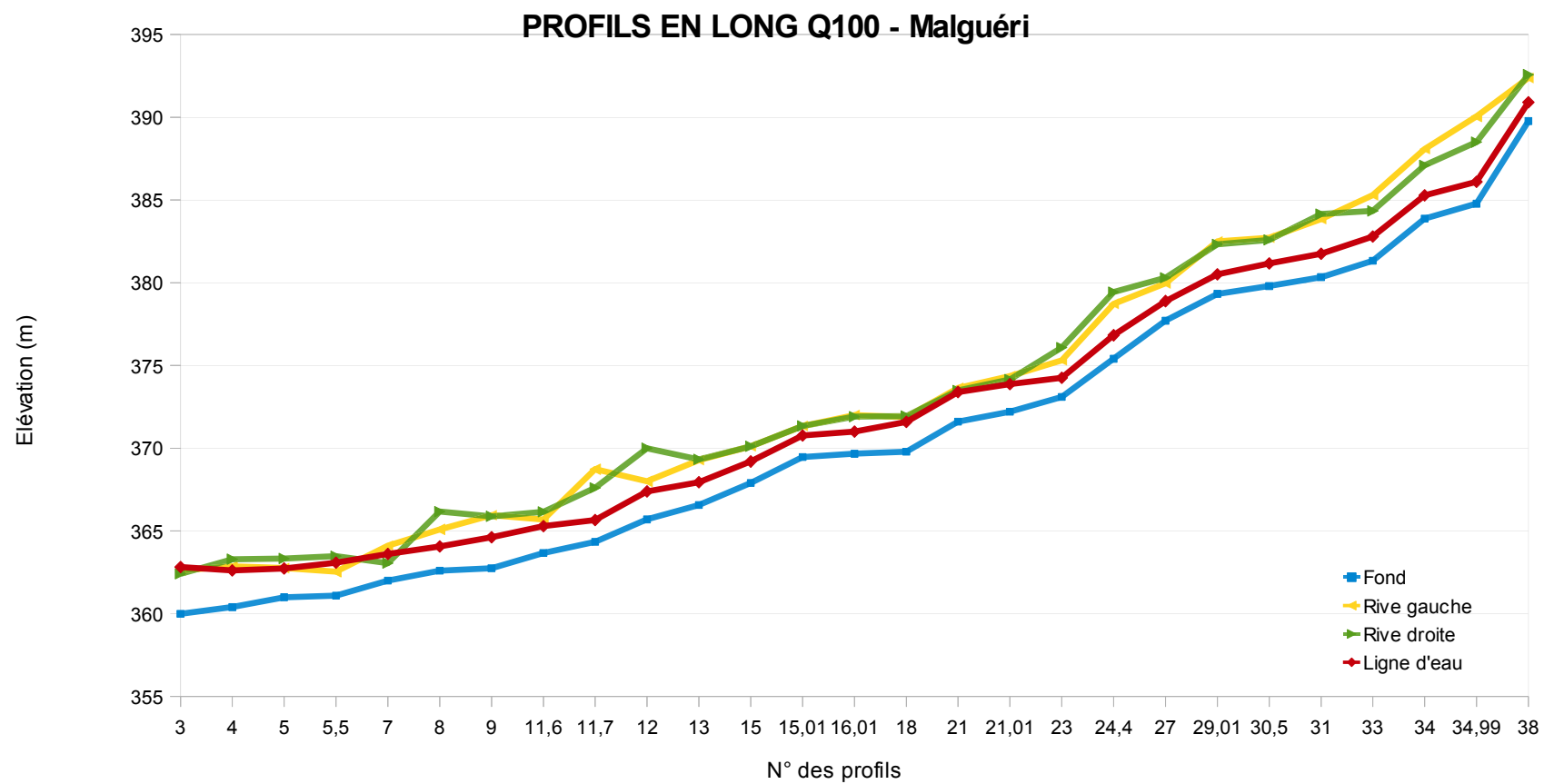
- **Font d'Annibal :**

Le remplacement de la buse existante par un cadre mieux dimensionné a permis la suppression des débordements directs sur la RD546.

Profils en long

Les profils en long suivants, issus de la modélisation hydraulique, montrent les lignes d'eau de la crue centennale après la réalisation des travaux en 2010. Ils intègrent les modifications dues au curage correspondant à la cote d'objectif sur la partie aval.





2.4 - La qualification des aléas

L'objectif est d'établir une cartographie de l'aléa synthétisant les données issues des différentes études antérieures à la révision du PPR (cf études citées au 2.3.5.1), de l'étude hydrogéomorphologique CAREX 2002, des modélisations et expertises hydrauliques réalisées par BCEOM en 2003 et des études HYDRETUDES 2009 conduites pour la commune dans le cadre du programme de travaux de diminution de la vulnérabilité

La qualification de l'aléa varie en fonction de sa méthode de détermination, il convient donc de distinguer les secteurs étudiés uniquement selon une approche hydrogéomorphologique, de ceux où l'aléa a été défini suite à une modélisation et/ou d'une expertise hydraulique.

L'aléa inondation est décrit par deux cartes Nord et Sud à l'échelle du 1/5 000^{ème} sur fond cadastral.

2.4.1 Secteurs analysés par approche hydrogéomorphologique

Les secteurs peu ou pas urbanisés n'ont pas fait l'objet d'une modélisation hydraulique. Ce sont des zones naturelles ou agricoles qu'il convient de préserver pour sauvegarder les zones d'expansion des crues et les espaces de liberté des cours d'eau. L'absence de projet d'urbanisme dans ces secteurs permet une approche plus globale de l'aléa, fondée sur l'analyse hydrogéomorphologique.

Le lit mineur et le lit moyen sont affectés d'un aléa fort. En effet, ce sont des zones pouvant être inondées fréquemment avec des hauteurs d'eau et des vitesses de courant importantes. Le lit majeur est, lui, affecté d'un aléa moyen, les crues y sont moins fréquentes mais, lors d'une crue rare, les hauteurs d'eau peuvent être conséquentes (dépression topographique par exemple) et des axes d'écoulement préférentiel peuvent se créer en engendrant localement de fortes vitesses.

Les règles de transcription de l'étude hydrogéomorphologique en aléa sont donc les suivantes :

Analyse hydrogéomorphologique	Traduction sur la carte d'aléa
Lit mineur	Aléa fort
Lit moyen	Aléa fort
Lit majeur	Aléa moyen

2.4.2 Secteurs modélisés et expertisés

Dans l'étude du PPR, on adopte une définition de l'aléa qui intègre l'intensité des phénomènes, caractérisée essentiellement par deux éléments déterminants en matière d'exposition au risque inondation :

- la vitesse de courant,
- la hauteur de submersion.

Pour les rivières s'écoulant en période de crue selon un **régime de type torrentiel**, ces deux critères s'avèrent prépondérants, compte tenu notamment des faibles délais d'anticipation possibles.

La qualification de l'aléa, issu des modélisations hydrauliques et des expertises de terrain, résulte donc strictement de l'application de la matrice de croisement présentée ci-dessous.

		Vitesse d'écoulement en m/s		
		Faible ($V < 0,5$)	Moyenne ($0,5 < V < 1$)	Forte ($V > 1$)
Hauteur d'eau en m	$h > 1$	fort	fort	fort
	$0,5 < h < 1$	moyen	fort	fort
	$h < 0,5$	faible	moyen	fort

Dans les secteurs étudiés par modélisation hydraulique, l'information issue de l'analyse hydrogéomorphologique a été intégrée par adjonction d'un quatrième niveau d'aléa : l'aléa résiduel. Il correspond à l'espace compris entre la limite de la zone inondable en crue centennale (résultat de la modélisation hydraulique) et la limite du lit majeur (selon l'analyse hydrogéomorphologique).

En résumé, dans les secteurs modélisés, la carte d'aléa présente les classes d'aléa suivantes :

Classe d'aléa	Origine
Aléa fort	Modélisation hydraulique
Aléa moyen	Modélisation hydraulique
Aléa faible	Modélisation hydraulique
Aléa résiduel	Analyse hydrogéomorphologique

2.5 - Commentaires de la carte d'aléas

Comme l'ont montré les études hydrauliques, la commune de Buis-les-Baronnies est concernée par les crues de l'Ouvèze mais aussi par les crues de ses affluents.

Les données issues des modélisations hydrauliques des deux bureaux d'études :

- BCEOM dans le cadre du PPR,
- HYDRETTUDES pour le programme de travaux d'aménagement,

croisées aux modalités de qualification de l'aléa présentées au chapitre précédent, ont permis d'élaborer la carte d'aléa.

2.5.1 L'Ouvèze

A l'amont du pont roman

L'Ouvèze pénètre sur le territoire communal par un secteur encaissé puis le lit majeur s'étale en rive droite sur environ 200 m avant le point de rétrécissement représenté par les gorges d'Urbieux.

En aval de ces gorges, le lit majeur, issu de l'étude hydrogéomorphologique de l'Ouvèze s'élargit à nouveau, notamment en rive gauche. Les écoulements sont toutefois contenus dans le secteur du stade par une digue à l'arrière de laquelle s'impose une bande de sécurité d'un minimum de 50 m. Plusieurs constructions à usage d'activité ainsi que des habitations implantées dans le lit moyen sont particulièrement concernées par les crues de l'Ouvèze.

Du pont roman à la confluence avec le Malguéri

L'Ouvèze a entièrement été recalibrée dans la traversée de Buis-les-Baronnies. De nombreux travaux d'endiguement ont permis de protéger la ville des inondations. Pour l'étude PPR la modélisation a intégré une obstruction de 30 % par des embâcles d'une des arches du pont de la piscine. En rive droite les débordements se produisent par surverse sur la digue mais restent inférieurs à la zone couverte par la bande de sécurité de 50 m qui s'impose. En arrière de la digue qui protège le bourg, une partie de la ville (Place du marché) reçoit ces eaux de débordements qui provoquent des hauteurs de submersion supérieures à 1 m puis s'étalent à partir du quartier « sous la ville » avec des vitesses plus faibles.

Au droit de la confluence de l'Ouvèze et du Menon, plusieurs constructions dont un hôtel, sont exposées au risque inondation classé en aléa fort.

En rive gauche l'inondation se réalise par débordement directs avec des vitesses élevées ce qui génère également un aléa fort combiné avec l'apport de deux petits cônes de déjection (cône de Malgras et cône de la piscine)

Du Malguéri au ravin de la Motte

En rive droite l'étude PPR montre une enveloppe d'aléa moyen et faible juste avant le chemin de Villecrozes. Au delà de ce chemin on trouve une bande de sécurité digue réduite au strict minimum (30 m) en raison de sa faible possibilité de mise en charge puis à l'arrière de celle-ci

une zone d'aléa faible, jusqu'à l'ancien remblai SNCF, qui affecte un grand nombre de constructions pavillonnaires, puis une zone d'aléa résiduel limitée par la RD 5.

En rive gauche la zone d'aléa fort est très limitée et se prolonge par une bande d'aléa faible dans un secteur principalement réservé aux équipements de loisirs.

Des remblais d'infrastructures perpendiculaires au lit majeur de l'Ouvèze font obstacle à l'écoulement (digues du Rieu Laval et du ravin de la Motte).

A l'aval du ravin de la Motte

En rive droite, la zone d'activité de Lapalun ainsi que le quartier du Trianon sont entièrement concernée par la zone inondable à des niveaux d'aléas divers. Plusieurs bâtiments sont situés à l'arrière immédiat des digues ils sont donc, de ce fait, très vulnérables.

En rive gauche, l'aspect général du lit commence à former de larges méandres qui viennent buter contre le pied de versant. La bande d'aléa fort peut atteindre 50 m puis s'élargir pour former une bande d'aléa moyen puis faible, la totalité ne dépassant jamais une largeur d'environ 120 m maximum.

2.5.2 Les affluents

Font Annibal

Ce secteur se présente sous forme d'un cône étudié précisément par HYDRETUDES compte tenu des enjeux importants à la base du cône (maison d'enseignement et d'hébergement + camping)



- Zone amont : des débordements se produisent dès le passage à gué (buse sous dimensionnée) et se propagent en rive droite et gauche. La présence d'un mur le long de la berge rive droite empêche le retour des écoulements dans le lit mineur.
- Zone de franchissement de la RD 546 : les travaux réalisés en 2010 permettent d'écouler le flux restant dans le lit mineur mais les débordements amont submergent la RD et la zone aval
- Zone aval : les écoulements reçus par la RD continuent leur progression vers l'Ouvèze Le lit perché de ce ravin nécessite une bande de sécurité du côté le plus fragile et où se situe le plus d'enjeux (bungalows du camping), c'est à dire en rive droite.

Le Menon

L'enveloppe de la zone inondable est limitée à une zone d'aléa fort et moyen d'une quinzaine de mètres de part et d'autre de l'axe de ce cours d'eau. Elle vient affleurer les constructions en place notamment en rive gauche. Au delà de cette enveloppe on rencontre une zone d'aléa résiduel fortement urbanisée qui correspond au lit majeur du Menon.

A la confluence avec l'Ouvèze, un hôtel ainsi que deux autres constructions en aléa fort, sont particulièrement exposés

Le Malgras

Juste à l'aval du Menon, l'Ouvèze reçoit le Malgras, petit cône de déjection entièrement urbanisé sous forme pavillonnaire. HYDRETTUDES a rendu une étude précise de ce cône qui a permis de déterminer les axes principaux d'écoulement et d'affiner la propagation des écoulements en fonction de l'urbanisation. Une grande partie de ce secteur est affectée d'un aléa moyen compte tenu des vitesses d'écoulement sur le cône, accentuées par le réseau viaire formant un réseau d'écoulement prioritaire.

Le cône de la piscine

- Zone amont : les débordements rive droite sont liés à la configuration d'un lit « en escalier » (présence de blocs relevant la ligne d'eau).
- Zone aval : le lit est perché et sous-dimensionné en sortie de conduite, induisant des débordements rive droite et rive gauche.

Toutefois, ce secteur est classé sur sa quasi totalité en aléa faible compte tenu des hauteurs d'eau relativement faibles obtenues. Le camping est l'enjeu principal.

Le Malguéri

Le vieux bourg est construit sur le cône torrentiel du ravin de Malguéri qui reçoit en amont le ravin du Jonchier. Ces deux affluents de l'Ouvèze sont entièrement canalisés dans leur traversée du village et de nombreuses maisons ont été construites à proximité. Lors de la crue de 1992, ce sont les eaux torrentielles du ravin de Malguéri qui ont inondé le vieux bourg (50 maisons ont été touchées).

Face à cette problématique, la commune s'est engagée en 2010 dans un programme de travaux comprenant notamment :

- l'aménagement du fond du lit,
- l'élargissement de tronçons,
- la mise au gabarit des nombreux petits ouvrages urbains de traversée de ces ravins,
- la construction de piège à embâcles en amont du Malguéri.

Un programme d'entretien, destiné à pérenniser ces aménagements, a également été défini par l'étude correspondante.

La complète réalisation des travaux décrits ci-dessus permet, pour la crue de référence, de maintenir, le niveau d'eau pratiquement toujours en dessous du niveau du terrain naturel adjacent.

Seul, deux endroits présentent une cote supérieure et implique une mise en charge des digues :

- l'un ponctuellement vers l'amont de la Place du 19 mars 1962 où l'on constate une mise en charge de la digue parapet de 0,18 m ce qui est relativement faible, mais vient

appuyer la nécessité de ne pas considérer l'ensemble de la zone soustraite aux crues suite aux travaux comme un secteur sans risques (Cf. ci-dessous le paragraphe 2,7)

- l'autre sur un tronçon d'une centaine de mètres avant la confluence avec l'Ouvèze mais les travaux ont tout de même permis une baisse considérable (jusqu'à - 0,70 m) des hauteurs d'eau par rapport à l'état initial. Ce secteur se termine donc sous la forme d'un cône d'aléa dégressif fort, moyen et faible venant se superposer aux zones d'aléa propres à l'Ouvèze.

Le Rieu Laval

L'Ouvèze reçoit, en rive droite et successivement le Rieu Laval puis le ravin de la Motte. Lors de la crue de 1992, ces ruisseaux et l'Ouvèze ont inondé la zone artisanale et la station d'épuration de Buis-les-Baronnies ainsi que la RD 5.

En amont de la RD 5 le ruisseau se présente sous forme de larges méandres où l'aléa moyen atteint voire dépasse une largeur de 50 m par endroit. Le lit majeur s'étend pratiquement du pied de versant en rive droite jusqu'à la RD 147 ce qui correspond à l'aléa résiduel. Ces écoulements s'étalent plus largement en amont immédiat du pont supportant la RD 5.

En aval de la RD 5, le Rieu est endigué et perché sur les deux rives. HYDRETTUES a réalisé une simulation sans digues qui montre un déversement plus important en rive droite : l'aléa fort correspondant a été conservé. Par contre en rive gauche, figure uniquement une bande de sécurité de 50 m. Cet aléa est complété par des écoulements classés en aléa moyen puis faible sur les deux rives.

Le ravin de la Motte



Le lit rectiligne, perché, la section constante et les berges sont endiguées.

Compte tenu de ces caractéristiques, une bande de sécurité digue de 50 m de large, en aléa fort, s'impose entre la RD 5 et l'Ouvèze

Le Derboux

Les enjeux étant limités sur cet affluent, il n'a pas fait l'objet d'une étude précise mais les résultats de l'étude hydrogéomorphologique ont été appliqués et complétés par une expertise de terrain au niveau du camping de Cost.

L'aléa est donc principalement fort et moyen. Il est complété par un aléa résiduel au niveau du camping.

En conclusion de la carte d'aléas

La commune de Buis-les-Baronnies est donc soumise à un risque inondation très fort de par l'implantation de nombreuses constructions dans le lit majeur de l'Ouvèze et sur les cônes torrentiels de plusieurs affluents.

C'est l'étude précise de ces cônes qui a conduit la commune à engager le programme de travaux d'aménagement du Jonchier, du Malguéri et de Font d'Annibal en 2010.

2.5.3 Pourquoi « une bande de sécurité digue » ? *(circulaire du 30 avril 2002)*

Une digue est un ouvrage artificiel construit en surélévation par rapport au niveau du terrain naturel initial. Elle est conçue pour contenir périodiquement un flux d'eau afin de protéger des zones naturellement inondables à l'arrière de celle-ci. Ces ouvrages, comme l'ont montré certaines inondations tragiques, ne sont pas infaillibles; le risque de rupture de digue est fonction de plusieurs facteurs liés à la digue elle-même et à son environnement.

Le long de l'Ouvèze et de ses affluents, les digues présentes sont par endroit maçonnées ou constituées de murets fragiles, voire simplement de levées de terre réalisées au cours du temps pour protéger les terrains agricoles.

De ce fait elles ne peuvent être considérées comme résistantes à la crue de référence ainsi que l'impose la réglementation et la carte d'aléas inondation résulte d'une modélisation hydraulique sans digue.

En outre pour se prémunir contre le risque de rupture particulièrement dévastateur, une bande de sécurité inconstructible doit être préservée à l'arrière immédiat de ces ouvrages. La largeur de cette bande est généralement de 50 m sur dans le PPR de Buis-les-Baronnies mais se trouve quelques fois adaptée en fonction de la topographie locale ou du résultat de la modélisation.

2.6 - Commentaires de la carte des enjeux

Le risque se caractérise par la confrontation d'un aléa avec des enjeux. L'analyse de ces derniers est donc essentielle à la réalisation du PPR.

Les principaux enjeux à identifier sont les zones actuellement urbanisées et les zones d'expansion des crues. On distingue aussi tout ce qui contribue à la sécurité des personnes, à la gestion des biens comme à la gestion de crise (établissements sensibles ou stratégiques, industriels ou commerciaux, voies de circulation ou de secours, ouvrages de protection,...).

Les enjeux sont décrits par deux cartes Nord et Sud à l'échelle du 1/5 000ème sur fond cadastral afin de faciliter le repérage.

2.6.1 Méthodologie

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux est effectué par :

- visite sur le terrain,
- identification de la nature et de l'occupation du sol,
- identification des équipements publics et voies de desserte et de communication,
- examen des documents d'urbanisme,
- analyse du contexte humain et économique,
- enquête auprès des élus et des riverains.

D'une façon générale sur le périmètre d'études, la démarche engagée apporte une connaissance des enjeux du territoire répartis en cinq classes principales :

- **Les secteurs urbanisés**, vulnérables en raison des enjeux humains et économiques qu'ils représentent ; il s'agit d'enjeux majeurs.
- A l'intérieur des espaces urbanisés sont identifiés **les centres urbains denses**¹⁴, où la notion de continuité de service et de vie, et la nécessité de renouvellement urbain doivent être intégrées aux réflexions sur l'intégration des risques dans les projets d'aménagement,
- **Les espaces peu ou pas urbanisés**, zones d'habitations très diffuses, espaces agricoles, espaces naturels, etc.
- Au sein de ces espaces peu ou pas urbanisés, **les zones d'expansion des crues**, qui ont une fonction déterminante pour le bon écoulement des crues¹⁵ dont la préservation est une priorité.
- **Les enjeux ponctuels et linéaires**, bâtiments ou ouvrages significatifs vis-à-vis des risques, infrastructures de transports.

14 Selon les termes de la circulaire du 24 avril 1996, les centres urbains denses sont caractérisés par leur historicité, leur mixité (habitats, commerces, services), leur densité et la continuité de leur bâti.

15 Selon les termes de la circulaire du 24 janvier 1994, les zones d'expansion des crues sont : « *Les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important. Elles jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, et en allongeant la durée de l'écoulement. La crue peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques plus limités pour les vies humaines et les biens. Ces zones d'expansion de crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes.* »

- Plus précisément, la démarche permet d'acquérir une connaissance plus fine du territoire soumis au risque, avec en particulier le recensement :
 - des établissements recevant du public en général (ERP),
 - des établissements recevant du public sensible (hôpitaux, écoles, maisons de retraite, etc.) dont l'évacuation sera très délicate en cas de crise,
 - des équipements utiles à la gestion de crise (centre de secours, gendarmerie, lieu de rassemblement et/ou d'hébergement durant la crise, etc.),
 - des activités économiques,
 - des projets communaux.

L'identification et la qualification des enjeux sont une étape indispensable qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions réglementaires qui seront retenues.

2.6.2 Les principaux enjeux

Les enjeux retenus sont ceux compris dans les zones inondables (aléa fort à résiduel) définies précédemment.

On distingue :

2.6.2.1 Les zones urbanisées

- le centre ancien,
- les autres zones urbanisées en bordure de l'Ouvèze, du Menon, du Malgras, du Rieu Laval et de plusieurs ravins.

2.6.2.2 Les établissements recevant du public (ERP)

Ont été recensés dans les zones d'aléas, outre les commerces et services du centre ville, :

- l'hôpital,
- la maison familiale de Font d'Annibal,
- le camping de « Font d'Annibal »,
- le camping municipal,
- le camping « les Ephélides »
- le camping du « Moulin de Cost »,
- l'hôtel de l'Olivier,
- la gendarmerie,
- le centre de secours,
- la poste,
- la maison de l'enfance,
- la salle des fêtes,
- le centre équestre de Rieuchaud.

2.6.2.3 Les activités économiques

Elles sont principalement concentrées dans la zone d'activité de La Palun à l'aval de l'agglomération.

On trouve également quelques activités artisanales à l'amont entre les gorges d'Ubrieux et la Font d'Annibal.

2.6.2.4 Autres enjeux

On peut noter :

- la déchetterie (sur zone en remblais en bordure de la zone inondable),
- la nouvelle station d'épuration (sur zone en remblais en bordure de la zone inondable)
- les zones agricoles et naturelles formant le lit majeur de l'Ouvèze,

2.6.2.5 Les champs d'expansions de crues

En déclinaison de la circulaire du 24 janvier 1994, un champ d'expansion des crues est une zone inondable à laquelle on donne le rôle complexe d'intervenir sur l'écêtement des crues. Cette fonction hydraulique majeure d'écêtement des crues par laminage du débit, permet d'atténuer les inondations à l'aval. Cette atténuation est d'autant plus importante que la capacité de rétention des zones inondables est grande, c'est à dire que la surface est importante. Il est donc essentiel que les modes d'utilisation ou d'occupation des sols soient parfaitement maîtrisés et compatibles avec cette fonction.

A partir d'une surface de rétention significative, l'ensemble des zones inondables non urbanisées est considéré comme un champ d'expansion de crues dont la préservation est un des objectifs majeurs, assignés par le législateur, aux PPR. Réglementairement, cette protection est assurée dans le PPR par un zonage rouge d'interdiction à l'urbanisation, quel que soit l'aléa.

Concernant l'Ouvèze, une zone d'étalement de crue a pu être identifiée à l'aval de la commune de Buis-les-Baronnies. Celle-ci se poursuit sur la commune de La Penne-sur-Ouvèze, la totalité du champ d'expansion représentant une surface d'environ 46 ha.

2.7 - Le zonage et le règlement

Le zonage et le règlement représentent la transposition des objectifs de prévention énumérés au titre 1 « Doctrine et contexte réglementaire », en fonction de la gravité des crues décrite par les cartes d'aléas et d'enjeux du territoire.

2.7.1 Le plan de zonage réglementaire

En matière de risque inondation, il détermine six types de zones :

- **La zone rouge** où le principe est d'assurer une stricte maîtrise de l'urbanisation en application des articles L562-1, L562-8 et R562-3 du code de l'environnement, et des principes énoncés par les circulaires et guides présentés en annexe.
Elle correspond :
 - aux secteurs modélisés soumis à un aléa fort, en dehors du centre ancien,
 - aux secteurs analysés uniquement par hydrogéomorphologie (lit mineur et lit moyen),
 - aux secteurs directement impactés par un sur-aléa en cas de rupture de digues,
 - aux zones d'expansions des crues, quelque soit l'aléa,
 - à la zone Y « ravins » du PPR approuvé en janvier 2001.
- **La zone rouge hachurée** réservée au centre ancien dense, dans lequel il faut assurer une continuité de vie et le développement urbain en limitant la vulnérabilité ; elle correspond aux secteurs d'aléa fort et moyen du centre urbain.
- **La zone orange** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa moyen dans les secteurs urbanisés et secteurs agricoles ou naturels en dehors du centre ancien et des champs d'expansion des crues. Le principe est de permettre l'extension du bâti existant dans ces zones.
- **La zone jaune** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa faible dans les secteurs urbanisés et les secteurs agricoles ou naturels en dehors des champs d'expansion des crues. Dans ces zones, les constructions qui peuvent être autorisées sont soumises à des prescriptions particulières destinées à limiter la vulnérabilité des biens nouveaux.
- **La zone verte** représente l'aléa résiduel, espace compris entre la limite de la zone inondable résultant d'une modélisation et la limite du lit majeur défini par l'étude hydrogéomorphologique. Il s'agit d'une zone constructible.
- **La zone hachurée bleue** correspond à la zone non inondable, à la crue de référence, suite à la réalisation des travaux de prévention des risques de 2010.

Le tableau ci-dessous récapitule les règles de passage de l'aléa au zonage réglementaire

Aléa	Zone
Fort issu d'une modélisation	rouge
Fort, bande de sécurité digue	
Fort issu de l'étude hydrogéomorphologique	
Zone Y du PPR approuvé en 2001	
Fort, moyen ou faible en zone d'expansion des crues	
Fort et moyen en centre urbain	hachurée rouge
Moyen	orange
Faible	jaune
Résiduel	verte
Non inondable en Q100 après travaux sur le Malguéri	hachurée bleue

Le plan de zonage réglementaire est présenté sous forme de deux cartes Nord et Sud à l'échelle du 1/5 000^{ème} sur fond cadastral qui permet un repérage facile de chaque parcelle.

Les profils portant mention d'une cote correspondent à la ligne d'eau c'est-à-dire la cote pour la crue de référence au droit de ces profils.

2.7.2 Le règlement

La partie inondation du PPR correspond au Livre 1 du règlement. En amont du Livre 1, le chapitre « Portée du règlement » est commun à tous les types de risque (inondation, mouvements de terrain, feux de forêt, sismique).

Le règlement constitue un document autonome qui contient tous les éléments utiles à sa compréhension, le présent titre n'a pour objet que d'en rappeler les grandes lignes.

Le règlement de la partie risque inondation (Livre 1) du PPR de Buis-les-Baronnies est organisé en huit titres.

Le titre 1 donne les définitions utiles à la compréhension du document.

Les titres 2, 3, 4, 5, 6 et 7 présentent le règlement des zones rouge, hachurée rouge, orange, jaune, verte et hachurée bleue. Ils sont organisés selon le même plan :

- un premier chapitre présente la réglementation des projets nouveaux,
- le deuxième chapitre décrit les mesures applicables aux biens existants antérieurement à l'approbation du PPR,
- enfin le troisième chapitre traite des infrastructures et des équipements publics.

Le titre 8 définit les mesures plus globales de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en œuvre par :

- la collectivité,
- les gestionnaires d'ouvrages ou d'équipements,
- les particuliers

Les principes suivants ont guidé la rédaction du règlement des différentes zones :

- L'importante exposition aux risques et la nécessité de préserver les champs d'expansion des crues en application de l'article L562-8 du code de l'environnement, conduisent à interdire les constructions nouvelles en **zone rouge**. Quelques possibilités d'aménagement ponctuel ou d'extension sont toutefois autorisées. Elles devront toujours être conçues dans un sens de diminution globale de la vulnérabilité de l'ensemble de la construction (existant + extension).
- **Dans la zone hachurée rouge**, le principe est de permettre la rénovation et l'aménagement du bâti existant. Les constructions nouvelles sont également autorisées mais en implantant les planchers au-dessus de la cote de référence. En matière de changement de destination, seuls les commerces et les activités de service ne générant que peu de public peuvent être autorisés sous la cote de référence lorsqu'ils sont issus d'un changement de destination de locaux existants, sous réserve de disposer d'un niveau refuge.
- **La zone orange** impose des restrictions pratiquement du même niveau que celles de la zone rouge mais permet des extensions plus importantes ainsi que la construction de bâtiments agricoles dans ce type de secteur.
- Dans **la zone jaune**, hormis les établissements qui accueillent le plus de public (ERP catégorie 1, 2 et 3) ou les plus sensibles [(ERP R, U (+ 20 personnes) et J)], les projets nouveaux sont réalisables moyennant la mise en œuvre de prescriptions destinées à garantir la sécurité des personnes et à réduire la vulnérabilité des biens.
- Dans **la zone verte**, en principe atteinte uniquement par les débordements d'une crue exceptionnelle dépassant le niveau d'une crue centennale, les constructions sont autorisées moyennant une surélévation forfaitaire de 0,30 m qui permet également de se prémunir contre les effets de ruissellement. Dans cette zone seule les établissements nécessaires à la gestion de crise, la création de terrain de camping et les sous-sols sont interdits.
- Enfin dans la **zone hachurée bleue**, seuls les sous-sols sont interdits. Pour l'ensemble des autres aménagements, il est simplement recommandé de sur-élever le premier plancher de 0,20 m et de pouvoir obturer les ouvertures de plain pied existante pour se prémunir contre des ruissellements urbains importants.

Les prescriptions applicables aux projets nouveaux autorisés sont classées en fonction de leur nature :

- les prescriptions d'urbanisme font l'objet d'un contrôle par l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme (commune ou Etat),
- les prescriptions constructives sont de la responsabilité d'une part du maître d'ouvrage qui s'engage à respecter ces règles lors de la demande de l'autorisation d'urbanisme, et d'autre part du maître d'œuvre chargé de réaliser le projet,
- enfin, les prescriptions ne relevant ni du code de l'urbanisme ni du code de la construction sont de la responsabilité des maîtres d'ouvrage et des exploitants en titre.

Les prescriptions et recommandations applicables aux biens et activités existants sont destinées à réduire, autant que possible, leur vulnérabilité.

Les établissements recevant du public, et parmi eux, ceux accueillant des personnes vulnérables (handicapés, malades, personnes âgées, enfants, etc.), sont plus exposés en cas de crue (difficultés d'évacuation, mauvaise connaissance des consignes de sécurité, risque de panique, etc.), c'est pourquoi ils font l'objet d'une réglementation plus stricte dans toutes les zones.

Les projets nouveaux de bâtiments publics nécessaires à la gestion de crise, et notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public, sont interdits en zone inondable quel que soit l'aléa, sauf à démontrer l'impossibilité d'une implantation alternative.

En cas de transgression des interdictions et prescriptions du PPR, les sanctions pénales sont celles prévues par le code de l'urbanisme.

2.8 - L'association des collectivités

Le PPR de la commune de Buis-les-Baronnies a fait l'objet d'une longue et intense concertation entre le service instructeur et la collectivité. En effet il faut noter que même si la révision du PPR multirisque de Buis-les-Baronnies n'a été prescrite qu'en 2005, cette commune a toujours été associée à l'avancée de l'étude globale du bassin versant de l'Ouvèze au même titre que les autres communes

Le tableau ci dessous présente les démarches d'association depuis la prescription du PPR sur le bassin versant de l'Ouvèze.

Dates	Objet de la réunion d'information et de concertation
26 octobre 2000	Arrêté de prescription du PPRi sur l'ensemble du bassin versant de l'Ouvèze sauf Buis-les-Baronnies
5 janvier 2001	Arrêté d'approbation du PPR multirisques inondation, mouvements de terrain, feux de forêt et sismique de la commune de Buis-les-Baronnies
29 janvier 2001	Présentation de la démarche globale du PPRi bassin versant de l'Ouvèze à Vaison-la-Romaine
11 mars 2002	Présentation de l'étude hydrogéomorphologique par le bureau d'études CAREX, en mairie de Buis-les-Baronnies
27 mars 2002	Entretien BCEOM avec M. le Maire, son adjoint et le délégué SMOP Recueil des données historiques et définition des enjeux
4 avril 2002	Entretien avec les élus et les responsables de syndicat du bassin par le bureau d'études ECOSTRATEGIE
28 novembre 2003	2ème présentation de l'étude hydrogéomorphologique du bassin versant de l'Ouvèze, à Buis-les-Baronnies - point sur l'avancement du PPRi
23 juin 2004	Réunion de qualification du centre urbain de Buis-les-Baronnies
12 janvier 2005	Mairie de Buis-les-Baronnies : Réunion relative à l'application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme aux nouvelles demandes d'urbanisme en fonction des connaissances de l'aléa
6 avril 2005	Présentation de la carte des aléas à la commune
2 septembre 2005	Prescription de la révision du PPR de Buis-les-Baronnies
22 mars 2007	Réunion plénière de tous les maires du bassin versant de l'Ouvèze à Mollans-sur-Ouvèze présidée par le Préfet – relance du projet PPRi
18/09/07	Présentation à Buis-les-Baronnies des résultats de l'étude HYDRETTUES
28/11/07	Réunion à Buis-les-Baronnies en présence des 2 bureaux d'études BCEOM (pour la DDT) et HYDRETTUES (pour la commune)
12/02/08	Nouvelle présentation d'HYDRETTUES en mairie de Buis-les-Baronnies
2/04/08	Visite sur le terrain et discussions sur les points de désaccord
5/06/08	Réunion à Buis-les-Baronnies avec le CAUE pour présentation des variantes d'aménagement liés à restructuration de la maison de l'enfance et divers pôles communaux
2 juillet 2008	Transmission des cartes de zonage et d'un tableau simplifié du règlement à la mairie
8/10/2008	Examen des remarques en mairie de Buis-les-Baronnies et visite du futur site d'implantation du stade de foot avec les représentants du district
15 janvier 2009	Buis-les-Baronnies – Visite de terrain avec l'adjoint urbanisme et modification ponctuelle de l'aléa
6 avril 2009	Demande du Maire de différer la procédure de révision du PPR en cours jusqu'à la réalisation des travaux d'aménagement du Jonchier,

	du Malguéri et de Font d'Annibal-
7 mai 2009	Accord de la DDE pour différer la procédure de révision du PPR
23 août 2010	Notification des travaux d'aménagement du Jonchier, du Malguéri et de Font d'Annibal-
22 février 2011	Visite de terrain après fin des travaux d'aménagement – La liste des enjeux et projets communaux établie précédemment est confirmée
Avril 2011	Envoi du projet de plan de zonage réglementaire au bureau d'études du PLU
15 juin 2011	Réunion publique

Ce tableau reflète les principales rencontres ou réunions liées à chaque étape d'avancement de la procédure. Les documents ont donc été présentés à la commune en lui laissant le temps de réagir et d'exprimer par écrit ses remarques qui ont toutes été étudiées et ont fait l'objet soit de corrections cartographiques, soit de réponses écrites.

Ces remarques ont essentiellement porté sur la qualification de l'aléa, la prise en compte des digues, les écarts de limite entre les zones inondables du PPR approuvé et celles du dossier en révision.

Toutefois les contraintes très importantes liées aux débordements du Jonchier et du Malguéri ne pouvaient être levées dans le centre ancien de Buis-les-Baronnies . En 2007, la commune s'est donc engagée dans une étude d'aménagement qui a permis de lever ces contraintes au terme de la réalisation complète des travaux correspondants.

Dès le bouclage financier de cette opération, M. le Maire de Buis-les-Baronnies a demandé à la DDE, en avril 2009, de différer la poursuite de révision du PPR afin que le dossier mis à l'enquête publique prenne en compte la situation une fois les travaux d'aménagement terminés. La DDE a répondu favorablement à cette demande.

Avec l'aide du maître d'œuvre HYDRETTUDES (études d'aléas, études d'aménagement, conception du projet, suivi de la réalisation), le programme détaillé dans l'annexe travaux du présent document, a été mis en œuvre à partir de fin août 2010 et s'est terminé début 2011.

2.9 - La concertation avec le public

L'article R562-2 du code de l'environnement indique que l'arrêté préfectoral de prescription du PPR définit les modalités de la concertation avec le public, relative à l'élaboration du projet. L'arrêté préfectoral du 2 septembre 2005 relatif à la révision partielle (inondation uniquement) du plan de prévention des risques de la commune de Buis-les-Baronnies mentionne la possibilité d'organiser cette concertation avec le public sous forme de réunions publiques en fonction des besoins.

Une réunion publique a eu lieu le mercredi 15 juin 2011 à la salle des fêtes de Lapalun. Elle a réuni 25 personnes.

Par ailleurs la mise en ligne sur le site internet de la DDT de la Drôme de l'ensemble des documents constituant le projet de PPRi de la commune est effective depuis le 4 juillet 2011.

Pendant toute la durée de cette phase de concertation, le public a eu la possibilité de s'adresser au service instructeur du PPR (la DDT) pour formuler ses observations :

- par écrit – DDT de la Drôme – Service aménagement du territoire et risques - Pôle prévention des risques, BP 1013 – 26015 Valence Cedex
- par courriel ddt@drome.gouv.fr .

Le bilan de cette concertation fait l'objet d'un rapport annexé au dossier d'enquête publique.

L'enquête publique représente une autre phase au cours de laquelle le public peut également exprimer ses remarques auprès du commissaire enquêteur ou sur le registre d'enquête ouvert en mairie.

LIVRE 2 - MOUVEMENTS DE TERRAIN

(Partie non modifiée par rapport au PPR multirisques approuvé le 5 janvier 2001)



2.1 - Inventaire des phénomènes naturels (autres qu'inondation) survenus et potentiels

Afin d'éviter un redondance de tableau, cet inventaire comporte également une appréciation sur la sensibilité des secteurs aux incendies

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
1	Chutes de blocs Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort Fort	Les pentes en rive droite du ravin de Dracus sont très raides et peu boisées. Lors de forts épisodes pluvieux, l'eau ruisselle entraînant avec elle les matériaux de surface.	Bois.
2	Chutes de blocs Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Sensible aux incendies	Fort Fort Fort	Les pentes entre le col d'Ey et la montagne de Montlaud sont très raides. Les pentes sont affectées par les chutes de blocs. Les blocs les plus gros peuvent atteindre la route étant donné la forte pente et le manque de végétation haute (arbres, ...). Dans cette zone, le ruissellement est très intense et peut permettre le transport de matériaux qui se déposeront sur les terrains plats (routes, ...).	Bois R.D. 108
6	Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Faible	En amont du camping de Romégas, un talweg peu marqué concentre les eaux de pluie. Lors d'un fort orage, la buse passant sous la RD 108 est vite saturée ou bouchée. Le "fluide" déborde alors sur la route, et s'écoule le long du mur du camping. Un engravement de la route est possible.	Taillis R.D 108
7	Instabilités de terrain potentielles Très sensibles aux incendies	Faible	Les terrains sont faiblement pentus mais la nature marneuse du sol leur confère de mauvaises qualités mécaniques. Ces zones sont entourées de terrains sensibles, il faudra donc être prudent sur l'extension des phénomènes limitrophes.	Prairies Habitations
8	Glissements de terrain Sensible aux incendies	Fort	La rive droite du ruisseau des Péchières est dans cette partie très raide. Des glissements de terrains sont visibles à la confluence avec le ravin de Dracus.	Prairies
9	Instabilités de terrain potentielles Sensible aux incendies	Moyen	La topographie, à laquelle s'ajoutent des conditions naturelles défavorables, font de ces terrains des zones sensibles à l'aménagement	Prairies

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
10	Chutes de blocs Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Sensible aux incendies	Fort Fort Fort	Les fortes pentes du versant nord de la montagne sont propices aux mouvements de terrain, à l'écoulement de l'eau avec transport de matériaux et à la création de ravines. Il est recommandé d'éviter tout déboisement clair. En effet un tel déboisement pourrait accélérer les processus d'érosion.	Bois
11	Ravinements-ruissellements Sensible aux incendies	Fort	Le versant nord de la montagne des Plates est coupé par de nombreux ravins. Ils charrient, lors de violents orages, une quantité importante de matériaux dans le ruisseau des Péchières. Ces ravins sont très creusés et déstabilisent leurs berges et les chemins qu'ils franchissent.	Bois Taillis Chemins ou routes forestières
12	Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort	Les ravines en rive gauche du ruisseau des Péchières concentrent les eaux de ruissellement venant des zones de ravinement. De petite taille et souvent à sec, ces ravins peuvent connaître de forts débits avec des débordements sur les routes.	Taillis Routes Prairies
13	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort	Le pied de versant de la rive gauche du ruisseau des Péchières est une zone importante de ravinement, remarquable dans le paysage par des terrains sans végétation. Lors de pluies importantes, l'eau s'écoulant sur ces terrains raides, arrache des matériaux fins et les transporte dans le ruisseau le plus proche.	Friches Bad-lands
14	Instabilités de terrain Très sensibles aux incendies	Fort	Pente boisée très raide pouvant être affectée de mouvements de terrain.	Bois
15 Camping de Romégas	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort	Camping situé dans un terrain très raide, protégé des ruissellements par le mur amont. Attention aux eaux de ruissellement pouvant venir de la route.	Camping
16	Mouvements de terrain Très sensibles aux incendies	Fort	Le versant sud de la Montagne de Montlaud est dominé par des barres rocheuses alimentant les pentes en blocs de toutes tailles. La forêt plus ou moins dense permet de limiter la descente des blocs. Le versant est très raide, laissant apparaître des barres rocheuses intermédiaires (le long de la RD 108). Les pentes en pied de versant sont très raides et plantées d'oliviers. Des déstabilisations sont visibles le long de la RD 546. De plus le sol des oliveraies est souvent à nu, permettant un ruissellement et du ravinement superficiel.	Bois Friches Oliveraies

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
17	Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort	Les ravins drainant les pentes inférieures de la Montagne de Montlaud sont faiblement creusés. Leurs passages sous les routes départementales n°108 et n°546 sont souvent sous-dimensionnés. Lors de fortes pluies, l'eau des ravins déborde et engrave les routes.	Routes Oliveraies Taillis
18	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Faible Faible	Terrain faiblement pentu, constitué de matériaux marneux possédant de mauvaises caractéristiques mécaniques. Les pentes raides en amont peuvent engendrer un ruissellement de versant s'étendant aux parcelles de ces zones.	Prairies Habitations
19	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Moyen Moyen	En aval du RD 108, les pentes deviennent plus raides. Un aménagement mal réalisé pourrait rendre les pentes localement instables.	Oliveraies
20	Chutes de blocs Instabilités de terrain Très sensibles aux incendies	Fort Fort	La zone est dominée par une falaise rocheuse. En haut de cet escarpement rocheux un bloc possède une stabilité précaire. Des éboulis de taille très variable jonchent les pentes en contrebas.	Taillis Oliveraies
21	Chutes de blocs Instabilités de terrain potentielles	Fort Faible	Superposition de la zone 18 et d'une zone d'extension des chutes de blocs. En effet un bloc d'environ 50 m3 est remarquable à l'intersection des RD 108 et 108a. De nombreux blocs, de volume inférieur, sont visibles entre les oliviers.	Oliveraies Routes
22	Chutes de blocs Instabilités de terrain	Fort Fort	Les pentes sont raides et constituées par une alternance de petits talwegs affectés de glissements de terrain et d'éperons rocheux. Les berges de l'Ouvèze sont affouillées. Les matériaux déstabilisés apportant un volume non négligeable de matériaux de toute nature dans la rivière.	Taillis Routes Oliveraie
23	Instabilités de terrain potentielles	Moyen	Zone intermédiaire entre les zones 18 et 22. La proximité de zones naturelles sensibles conseille la prudence lors d'un nouvel aménagement L'entretien des fossés et des ravines doit être réalisé de façon régulière.	Prairies Routes
26	Ravinements-ruissellements Peu sensible aux incendies	Fort	Les ravins de "l'Ubac d'Ubriex" sont très raides et très creusés dans leur partie inférieure.	Taillis
27	Chutes de blocs Peu sensible aux incendies	Fort	Les pentes sous le sommet sont constituées par des barres rocheuses, les rendant très raides. Le faible couvert végétal ne permet pas de freiner les blocs et pierres dévalant les pentes.	Taillis

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
28	Chutes de Blocs Très sensibles aux incendies	Fort	Cette zone de carrière est dominée par les falaises de "Roche Pourrie". Cette falaise très délitée engendre la chute de blocs de tailles diverses. De gros blocs sont visibles dans les pentes.	Carrière Taillis Bois
29	Chutes de blocs Instabilités de terrain Peu sensible aux incendies	Fort Fort	Zone en contrebas de l'ubac d'Ubriex pouvant être affectée par des chutes de pierres	Taillis
30	Chutes de blocs	Moyen à Fort	Cette carrière est en limite de commune.	
37	Chutes de blocs Très sensibles aux incendies	Fort	La falaise d'Ubriex , haute d'une centaine de mètres, sert d'école d'escalade. Elle alimente, de pierres, les pentes en contrebas. Une déstabilisation de pierres par les grimpeurs est possible.	Bois Falaise
38	Mouvements de terrain Très sensibles aux incendies	Fort	Petits ravins prenant naissance dans des pentes très raides. Les matériaux charriés par les eaux lors d'une crue peuvent déborder sur la route.	Bois Oliveraies Route
39	Mouvements de terrain Très sensibles aux incendies	Fort	Les pentes raides de ce secteur sont soit affectées par des glissements de terrain dans les plus marneuses soit atteintes par des blocs et pierres.	Oliveraies Bois
42	Mouvements de terrain	Fort t	La partie amont de ce petit ravin est affectée par des petits mouvements de terrain. Son lit est d'abord très creusé, puis en aval de la route, la section diminue nettement. Un débordement est possible au niveau du passage busé sous la RD 159.	Oliveraies Habitations
43	Instabilités de terrain potentielles	Moyen	Le contexte topographique et géologique des terrains en rive gauche de l'Ouvèze appelle à une prudence toute particulière dans l'hypothèse d'un aménagement (terrassement, remblais, déblais, apport d'eau).	Oliveraies Prairies
44	Glissement de terrain	Faible	Un glissement est visible sur la route en limite de commune. Il affecte des terrains de nature marneuse. Il déstabilise actuellement le mur de soutènement d'une allée menant à une maison.	RD 159 Habitations
45	Instabilités de terrain potentielles	Faible	Ces terrains en pied de pentes sont constitués par des niveaux remaniés du type colluvion ayant des caractéristiques mécaniques médiocres.	Habitations Prairies

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
48	Mouvements de terrain Très sensibles aux incendies	Fort	Les fortes pentes sont affectées soit de glissements de terrains superficiels, soit par des blocs de toutes tailles venant des escarpements rocheux en amont.	Oliveraies Bois
49	Instabilités de terrain	Fort	Les terrains trèsraides sont affectés par des petits glissements de terrain dans leur parties plus marneuses.	Oliveraies Routes
52	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Moyen Moyen	Les pentes raides où sont cultivés les oliviers sont en terrasses. On peut remarquer par endroits des talus déstabilisés. Dans ces zones de culture, le ruissellement de l'eau de pluie peut entraîner le sol. Un entretien des fossés doit être fait de façon régulière.	Routes Oliveraies
53	Instabilités de terrain potentielles	Faible	Les prairies en pente faible sont constituées par des terrains de surface sensibles à l'eau.	Prairies
54	Instabilités de terrain potentielles	Faible	Terrains légèrement en pente mais dont les matériaux superficiels sont des colluvions (matériaux d'altération venant du haut des versants). Lors de pluies abondantes, le ruissellement de versant peut être important.	Oliveraies Habitations
55	Instabilités de terrain potentielles	Fort	Pente raide et sol de fondation de nature marneuse rendent cette zone sensible.	Prairies Habitations
58	Ruissellement	Faible à moyenne	Suite à un débordement du ravin du Jonchier, les eaux de ruissellement vont suivre les rues menant soit à la Place des Arcades, soit à la rue de la Poste, points bas du chef-lieu. L'eau va stagner et la boue va se déposer, causant des dégâts par infiltration dans les murs. Cette zone a été inondée en septembre 1992.	Habitations Rues
60 Ravin de Malguéri	Ravinements-ruissellements	Fort	Dans le haut du bassin versant, les pentes sont très raides, et ont une stabilité très précaire, créant de petits glissements de terrain.	Bad-lands Habitations Jardins
63	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Faible Faible	Terrains légèrement pentus, mais dont les caractéristiques mécaniques des sols sont médiocres. Parfois des traces d'humidité sont remarquables par les plantes hydrophiles qui y poussent.	Prairies Habitations Cultures

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
64	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements Sensible aux incendies	Moyen Moyen	Terrains pentus pouvant poser des problèmes de stabilité lors d'un aménagement futur éventuel. Il faudra aussi tenir compte du problème de ruissellement le long des versants.	Prairies Bois
65	Ravinements-ruissellements	Fort	Ce ravin, d'une taille importante, possède des zones très raides qui peuvent se déstabiliser.	
66	Instabilités de terrain	Fort	Pentes raides où des mouvements de terrain sont visibles en amont de la route.	Friches
67 Ravin de Savoillianne	Ravinements-ruissellements	Fort	Les berges de ce ravin sont constituées par les Terres Noires (Marnes noires feuilletées). Des débordements peuvent avoir lieu dans sa partie basse, notamment au niveau de la RD 147 et du camping. En effet, les ouvrages le franchissant sont sous-dimensionnés et très mal adaptés.	Bois Prairies Camping
68	Ravinements-ruissellements	Fort	Petits ravins creusés dans les formations des Terres Noires. Petites zones de ravinement actif le long des berges. Un débordement sur la RD. 147 dû au manque d'entretien du lit, est possible.	Bois Prairies Routes
70	Mouvements de terrain Ravinements-ruissellements	Fort Fort	Les pentes justes en amont de la ville sont très raides et connaissent un ruissellement important lors d'épisodes orageux violents.	
71	Ravinements-ruissellements	Moyen	Ravin drainant un petit talweg bien marqué. Avant de rejoindre sa partie rectiligne et plate, il possède un resserrement très brusque.	Oliveraies Habitations Prairies
72	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Moyen Moyen	Pied de talus formé par des produits d'altération provenant des pentes en amont. Les terrains sont de qualité médiocre dans les zones peu pentues. Dans les zones raides, le socle rocheux est affleurant. Le ruissellement peut poser des problèmes lors de forts orages.	
73	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Faible Moyen	Zone peu pentue, où le ruissellement de versant est encore important le long des routes. Dépôts de matériaux et engravement dans les parties les plus plates.	Routes Habitations

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
74	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements	Moyen Fort	La petite colline derrière le collège formée des Terres Noires n'a pas de végétation et le ruissellement y est intense.	
75	Instabilités de terrain	Moyen	Pentes raides où la poussée des terres le long des murs de soutènement ou des fondations, est importante. Des fissures sont visibles sur les murs. Cette zone requiert une attention toute particulière lors d'une construction et notamment lors de la réalisation de remblais et déblais.	Oliveraies Habitations
76	Instabilités de terrain potentielles	Faible	Zone peu pentue pouvant poser localement des problèmes de stabilité.	Habitations
77	Ravinements-ruissellements	Moyen	Petits ravins, souvent à sec, mais pouvant déborder lors d'orages violents. L'entretien régulier de ces émissaires naturels assure un bon écoulement des eaux de ruissellement.	Routes Habitations Prairies
78	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements	Moyen Fort	Zones raides où les Terres Noires sont affleurantes.	Bad-lands
79	Instabilités de terrain	Fort	Talus très raide subissant le jeu de l'érosion et où l'équilibre des pentes est précaire.	Prairies ;
80	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements	Moyen Moyen	Sur cette partie de la commune qui est très urbanisée, les terrains peuvent localement poser des problèmes de stabilité. Le contexte morphologique et géologique conseille la prudence dans l'hypothèse d'un nouvel aménagement (terrassement, remblais, déblais, ...)	Habitations Oliveraies Prairies
81	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Peu sensible aux incendies	Fort Fort	Les pentes sous la route sont très raides et des instabilités sont visibles.	Oliveraies Chemin
82	Chutes de blocs Instabilités de terrain Peu sensible aux incendies	Fort Fort	Les pentes inférieures à la Montagne de Saint Julien sont raides. La falaise alimente les pentes en pierres et blocs. Les blocs peuvent descendre très bas, étant donné le faible couvert végétal.	Taillis Routes

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
83	Chutes de blocs Instabilités de terrain Peu sensible aux incendies	Moyen Moyen	Zone d'extension possible des blocs venant du versant nord de la falaise de Saint Julien. Dans les talwegs peu marqués, les terrains de mauvaise qualité peuvent poser des problèmes de stabilité.	Taillis Prairies Cultures
84	Chutes de blocs Peu sensible aux incendies	Fort	Affleurements rocheux constitués par des alternances de bancs marno-calcaires et des lits de marnes. Des blocs instables roulent dans le ruisseau en contre bas.	Bois Taillis
85	Chutes de blocs Instabilités de terrain Peu sensible aux incendies	Fort Moyen	Pente très forte boisées, où la déstabilisation de pierres n'est pas à exclure. Toute coupe claire du couvert végétal est à proscrire	Bois
87	Instabilités de terrain	Moyen	Terrains en amont de la route, marqués par des petites instabilités le long du talus.	Cultures Habitations
88	Instabilités de terrain	Faible	Zones peu pentues, mais constituées par des matériaux de mauvaise qualité.	Prairies Habitations
89	Ravinements-ruissellements	Fort	Alignement de petits ravins où l'érosion est très active. Les émissaires drainant ces ravins passent près des habitations. Leur entretien doit être réalisé régulièrement pour éviter leur débordement, notamment sur la route. La partie aval des ruisseaux est très plate, facilitant l'engravement et donc le débordement.	Friches Bad-lands
90	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements	Moyen Moyen	Ces zones encore pentues sont proche de zones d'érosion active. Le ruissellement de versant pourrait être perturbé après un nouvel aménagement.	Prairies Habitations
92	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort	Berges très raides affouillées à leur pied par le ruisseau de Laval. De nombreux matériaux tombent dans le ruisseau (blocs, arbres,...)	Bois
93	Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort	Les nombreux ravins de la rive droite du ruisseau de Laval déstabilisent, lors de crues, beaucoup de matériaux.	Bois

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
94	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements	Moyen Moyen	Pentes raides, avec des épaisseurs de terrain d'altération importante dans le centre du talweg.	Oliveraies Habitations
95	Instabilités de terrain potentielles	Moyen	Pentes raides plantées d'oliviers. Ces terrains peuvent poser des problèmes de stabilité lors d'éventuel aménagement.	Oliveraies Chemins
96	Instabilités de terrain potentielles Très sensibles aux incendies	Moyen	Terrains raides, où la stabilité relative des pentes pourraient être rompue par un aménagement mal réalisé.	Prairies Habitations
97	Mouvements de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort	Zone constituée de pentes très raides plus ou moins affectées de ravinements actifs. Des pierres peuvent être déstabilisées depuis les affleurements rocheux. Le couvert végétal limite les phénomènes d'érosion.	Bois Chemins
99	Instabilités de terrain potentielles Très sensibles aux incendies	Moyen	Terrains dans le fond d'un vallon constitués par des matériaux d'origine marneuse.	Prairies Habitations
103	Chutes de blocs Instabilités de terrain potentielles	Moyen Moyen	Les petites barres rocheuses en amont alimentent en pierres et blocs ces terrains. Un bloc est visible le long de la route.	Prairies
104	Instabilités de terrain	Moyen	Zones ayant une pente importante. Des traces d'instabilité sont visibles dans les parties les plus raides ou les plus humides.	Prairies Habitations
105	Instabilités de terrain potentielles	Moyen	Les pentes raides, et le sol de qualité médiocre font de ces terrains des zones peu propices aux aménagements.	Habitations Prairies
106	Instabilités de terrain potentielles	Faible	Terrains peu pentus de fond de vallée mais constitués par les produits d'altération des versants.	Prairies Habitations
107	Mouvements de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort	Versants raides par endroits connaissant des instabilités de terrain.	Bois Cultures
108	Ravinements-ruissellements	Fort	Petits ravin presque toujours sans eau. Leur débit dépend de l'intensité des précipitations. Leur débordement est possible au niveau des buses passant sous les routes.	Routes Bois

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
109	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Moyen Moyen	Coteau raide entouré de zones sensibles aux mouvements de terrain et au ruissellement.	Habitations Cultures
111	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Moyen Moyen	Ruissellement intense en 1992 lors de l'orage du 22 septembre. Terrains raides pouvant poser des problèmes de stabilité lors d'un nouvel aménagement (remblais, déblais, circulation de l'eau, ...).	Cultures
112	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Faible Faible	Zone peu pentue, qui a connu un ruissellement important pendant l'orage du 22/09/1992.	Habitations Cultures
119	Ravinements-ruissellements	Moyen	La zone de Trianon est construite en contrebas de la route départementale. Lors de l'orage du 22 septembre 1992, le ruissellement de versant a été canalisé par la route et l'eau s'est déversée sur ces terrains.	Habitations Zone artisanale
120	Chutes de blocs Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort	Petite colline au sud de Buis-les-Baronnies. Sur les pentes raides, où le rocher affleure, des pierres déstabilisées peuvent rouler jusqu'à l'ancienne route.	Bois Routes
121	Chutes de blocs	Faible	Une maison est construite au niveau d'un petit "col" de la colline. Des pierres éparses peuvent rouler.	Maison
129	Instabilités de terrain Peu sensible aux incendies	Forte	La rive gauche du ruisseau de Derboux est constituée par des pentes très raides et boisées.	Bois
130	Instabilités de terrain potentielles Peu sensible aux incendies	Moyen	Zone de culture possédant une faible pente, en amont d'un ravin.	Cultures
131	Peu sensible aux incendies		Ravin drainant un petit vallon en contrebas de la Montagne de la Bluye. Ce ravin peut connaître des crues importantes, avec transport de matériaux.	Chemin Bois Prairies
132	Instabilités de terrain potentielles Sensible aux Incendies	Fort	Les pentes boisées sont raides	

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
134	Chutes de blocs Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort Fort	Pente très raide, coupée par de nombreux petits ravins. Lors de fortes pluies, l'eau de ruissellement inonde et engrave la route. L'entretien des caniveaux en amont de la route doit être réalisé régulièrement. Des pierres peuvent rouler le long des pentes.	Bois Route
135	Instabilités de terrain potentielles Ruissellement	Moyen Moyen	Les pentes en aval de la route sont encore raides, et peuvent recevoir les eaux de ruissellement venant de l'amont et canalisées par la route.	Prairies Maisons
136 Ravin de Brugière et affluents	Ravinements-ruissellements	Fort	Le 22 septembre 1992, ce ruisseau était à la limite de l'orage, ce qui a limité sa crue.	Bois Routes Prairies
137	Instabilités de terrain potentielles	Faible	Ces terrains de nature marneuse peuvent connaître une instabilité liée à un nouvel aménagement (déblais, remblais, apport d'eau excessif, ...).	Cultures Chemin Habitation
138	Mouvements de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Moyen Faible	Pentes en rive droite de l'Ouvèze affectées par endroits par des mouvements de terrain (glissement de terrain le long du talus de la route, chutes de pierres éparses, ...). Dans les zones peu boisées et raides, le ruissellement de versant peut entraîner des matériaux et les déposer sur la route.	Bois Cultures Routes
139	Très sensibles aux incendies		Ces ravins drainent des pentes très raides. Ils déstabilisent leurs berges. Ils peuvent charrier beaucoup de matériaux.	Bois Cultures
140	Mouvements de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Fort Fort	Cette grande zone comprend des terrains ayant de fortes pentes, où le ravinement est intense lors de forts orages. Ces terrains sont coupés par de nombreux talwegs plus ou moins marqués. Dans les endroits où les pentes sont très raides, des pierres isolées peuvent être déstabilisées.	Bois Taillis Routes
141	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Moyen Moyen	Terrains en pentes ou en fond de vallon constitués par les matériaux altérés venant des versants. Lors d'un orage violent, l'engravement ou le ravinement de certaines zones est possible.	Cultures Habitations

N° de secteur	Type de phénomène	Aléa	Description - Historicité	Occupation du sol
142	Chutes de blocs Instabilités de terrain potentielles	Moyen Faible	Petite crête entre deux ravins, où des blocs sont visibles en amont de la maison. En amont la végétation parsemée est un mauvais rempart aux chutes de pierres.	Prairies Habitations
144	Ruissellement	Moyen	Chenal construit après la catastrophe de 1992, pour canaliser les eaux de ruissellement venant des pentes raides.	Routes
146	Instabilités de terrain Ravinements-ruissellements Très sensibles aux incendies	Faible Faible	Zone faiblement pentue dominée par la falaise de Saint Julien. Petit fossé traversant les terrains qui recueillant les eaux de ruissellement de la route. Attention aux feux mal maîtrisés.	Gîte d'étapes Cultures
148	Instabilités de terrain potentielles Ravinements-ruissellements	Faible Faible	Terrain peu pentus entre l'Ouvèze et les pentes dominées par la falaise de Saint Julien. Les sols sont constitués par des matériaux d'altération provenant des terrains en amont.	Maisons

2.2 - Présentation de la commune

2.2.1 Situation de la commune

Le Massif des Baronnies est situé entre les vallées du Rhône et de l Durance, au nord du Mont Ventoux (1909 m). Cette région du Sud du département constitue la Drôme provençale. La ville de Buis-les-Baronnies, construite au bord de la rivière Ouvèze, est distante d'une vingtaine de kilomètres de Vaison la Romaine. Encadrée par des sommets culminants aux environs de 1000 m, le centre ville est construit dans une large vallée, en aval des Gorges d'Ubrieux.

Les communes limitrophes sont :

- Sainte-Jalles au Nord
- Sainte-Euphémie-sur-Ouvèze, La Roche-sur-le-Buis, Plaisians à l'Est
- Saint-Léger-du-Ventoux au Sud
- La Penne-sur-Ouvèze, Propiac, Beauvoisin à l'Ouest.



2.2.2 Occupation du territoire

Ancien bourg médiéval, Buis-les-Baronnies est construit le long de l'Ouvèze. Les principales habitations et industries sont situées dans la vallée de l'Ouvèze, proche de la route départementale reliant Vaison la Romaine au col de Perty. De nombreuses maisons sont construites sur les versants, ce qui nécessite des infrastructures routières, téléphoniques et électriques importantes.

L'activité agricole est représentée par la culture des fruits et des olives (proximité de Nyons, capitale de l'olive). Les cultures recouvrent une grande partie de la surface communale. Les pentes sommitales ou difficiles d'accès sont boisées par une végétation méditerranéenne (pins d'Alep, chênes, genêts, buis...). La douceur du climat, au printemps et à l'automne, permet aux initiés la pratique de l'escalade sur les différentes écoles : Rocher de Saint Julien, Gorges d'Ubrieux, ... En été, les nombreux campings, locations, gîtes permettent d'accueillir un nombre important de touristes.

2.3 Contexte géologique

Le massif des Baronnies appartient du point de vue géologique au domaine des Pré-alpes subalpines du Sud : les terrains du Secondaire (Mésozoïque) y constituent les affleurements principaux. Ce massif de moyenne montagne connaît un relief assez tourmenté, bien que l'altitude des crêtes soit relativement modeste.

Le massif des Baronnies est lié à une structure plissée caractérisée par des grands synclinaux (plis en forme de ) : synclinal d'Eygalières, synclinal de Poët-en-Percip : et pas des anticlinaux (plis en forme de ) très étroits à flancs verticaux comme l'anticlinal de Buis-les-Baronnies. Les structures des montagnes impriment une orientation générale Est-Ouest, souvent bouleversée en raison d'interférences complexes entre les directions tectoniques diverses.

La série mésozoïque est composée de la succession complète des étages géologiques compris entre le Trias (environ 220 Millions d'années) et le Crétacé supérieur (91 Ma). Cette série, du type vocontienne (sédimentation marine profonde), est caractérisée par une alternance de formations marneuses et d'ensembles calcaires plus ou moins épais qui forment les principaux sommets de la région et de la commune de Buis-les-Baronnies.

2.3.1 Substratum

Description succincte de toutes les formations géologiques présentes sur la commune, de la plus récente à la plus ancienne.

2.3.1.1 Crétacé supérieur

Turonien	Cet étage n'affleure que dans le synclinal d'Eygalières. La succession montre des calcaires blanchâtres, parfois gréseux, des grès, puis un ensemble à dominante marneuse avec quelques bancs marno-calcaires.
Cénomanién	L'épaisseur de cet étage est environ 750 mètres. Ce faciès est une succession de calcaires gréseux jaunâtres, d'ensembles marneux gris ; il est recoupé en son milieu par des bancs massifs de calcaires gréseux durs et de grès grossier roux.

2.3.1.2 Crétacé inférieur

Albien	L'Albien se présente essentiellement sous un faciès gréseux, devenant plus marneux à sa base.
Aptien supérieur	Série monotone de marnes argileuses noir-bleuâtre admettant à la base quelques minces interlits calcaire-gréseux.
Barrémo-bédoulien	Calcaire fin gris clair, en bancs épais, séparés par des lits argileux.

Hautérivien	Série constituée d'une alternance régulière de marnes et de calcaires marneux gris en lits de 0,30 à 0,60 mètres. La monotonie de cet ensemble est interrompue par un ou plusieurs groupes de bancs organo-détritiques et finement gréseux.
Valanginien	Cet ensemble, essentiellement marneux, forme d'importantes dépressions dans le paysage. Les marnes, de couleur grise ou jaunâtre par altération, prédominent dans la partie médiane de l'étage ; dans le reste de la série, elles alternent avec des marno-calcaires en bancs de 0,10 à 0,30 m d'épaisseur.
Bérriasien	Cet étage calcaire couronne la plupart de hauteurs de la commune (col de Mirmande). Cet étage est représenté par des calcaires légèrement marneux gris-beige clair. Sa base coïncide avec l'apparition de joints argileux entre les bancs calcaires.

2.3.1.3 Jurassique supérieur – Malm

Tithonique	C'est à cet âge que correspond la masse principale de l'arête de Saint Julien d'Ubrieux. C'est une épaisse barre calcaire qui débute par des bancs massifs, mais assez bien stratifiés, à pâte fine.
Oxfordien sup. et Kimméridgien inf	Il s'agit d'un ensemble plus calcaire que les couches sous-jacentes. Etage intermédiaire entre les barres calcaires du Tithonique et les Terres Noires.
Oxfordien moyen	Formation alternant calcaires et marnes. Les interlits de marnes s'amincissent vers le sommet.
Terres Noires	Formation importante regroupant plusieurs étages géologiques. Elle est constituée par une série assez monotone de marnes parfois argileuses feuilletées et calcaires marno-dolomitiques. Ces formations laissent dans le paysage des zones très ravinées, où la végétation est rare, voire inexistante : bad-lands.

2.3.1.4 Trias

Trias	Il s'agit essentiellement de gypses, cargneules, dolomies et marnes dans lesquels il n'est pas possible de déterminer un ordre stratigraphique.
-------	---

2.3.2 Dépôts quaternaires

Il s'agit de produits d'érosion, qui se déposent dans les parties peu pentues. On peut définir deux types de dépôts :

2.3.2.1 Alluvions fluviales post-wurmienne

L'Ouvèze et ses affluents drainent à l'amont le domaine subalpin. Ces cours d'eau ont un régime de torrents méditerranéens. Ce comportement se traduit par un lit de grande largeur,

pratiquement à sec en été, mais encombré de galets en transit. La basse terrasse s'observe à peu près partout le long des vallées principales. Elle est peu élevée (moins de 5 m) au-dessus des thalwegs actuels.

2.3.2.2 Colluvions de versants

Quand ils ne sont pas la proie du ravinement, la plupart des versants sur matériel argileux ou sableux dominés par des corniches carbonatées, sont recouverts de colluvions. Les colluvions sont des niveaux remaniés provenant de l'altération des formations amonts.

2.4 - Description des phénomènes

2.4.1 Les sources de renseignements

Afin de recenser les phénomènes, les localiser et étudier leurs caractéristiques, il est nécessaire d'utiliser des documents tels que :

- photographies aériennes
- archives communales
- travaux de recherche effectués dans le secteur (géologie,hydraulique....).

Il est ajouté à ceci une prospection sur le terrain, une enquête auprès d'habitants de la commune et de la mairie, à l'exclusion de tout moyen physique profond.

2.4.2 Les mouvements de terrain

Sous les termes « mouvements de terrain » sont regroupés plusieurs types de phénomènes naturels qui diffèrent autant par leur dynamique que par leur extension, ou bien encore par le volume de matériaux mis en cause.

2.4.2.1 - Les instabilités de terrain

Sur la commune de Buis-les-Baronnies, ces phénomènes affectent les terrains ayant des caractéristiques mécaniques médiocres qui comprennent :

- les colluvions résultant de la décomposition et de la désagrégation des terrains sus-jacents (marnes, marno-calcaires, Terres Noires...)
- les formations marneuses épaisses indurées, en alternance ou non avec des bancs calcaires fins.

Différents types de manifestations

- **les glissements de terrain** : ce sont des mouvements de masse dans ces terrains meubles ou rocheux. Ils évoluent en général très lentement (quelques heures à plusieurs années) et de façon plus ou moins continue. Une surface de glissement est toujours présente. Le volume de terrain glissé peut varier entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Ces glissements sont en général bien individualisés et possèdent des limites bien visibles.

- **le fluage** : mouvements plus lents peuvent déstabiliser des versants entiers. Ces manifestations, parfois profondes, affectent à long terme les constructions, elles entraînent irrémédiablement les terrains vers le bas. Leur contour est souvent flou.
- **Les coulées de boues** : ce sont des écoulements visqueux ou fluides, souvent liés à des zones saturées en eau, sur des terrains meubles non consolidés. La dynamique de mouvement est rapide et des volumes importants de matériaux (rochers, arbres...) peuvent être transportés loin de leur point d'origine. Les caractéristiques des coulées de boue sont leurs dimensions : la longueur étant toujours très supérieure à la largeur.

Causes des instabilités de versant

Elles sont à rechercher à la conjonction de circonstances particulières dans un contexte défavorable :

- la nature et la structure géologique des terrains présents sur le site (pourcentage d'argile, style de dépôts) ,
- la morphologie ainsi que la pente (terrains accidentés, fortes pentes)
- les conditions hydrologiques (aériennes et souterraines)
- les conditions climatiques et notamment la pluviométrie (période de fortes ou longues pluies).

En plus de ces paramètres naturels viennent s'ajouter les **facteurs anthropiques**, puisque toute modification des terrains (excavations, surcharges, apports excessifs d'eau dans le sol, diminution des butées...) **peut engendrer ou accélérer la fréquence de tels phénomènes.**

Influence de l'eau

Elle est prépondérante dans ce type de matériaux à nature argileuse. En effet, les circulations d'eau dans les versants se font souvent au contact substratum/terrain de couverture et jouent par endroit le rôle de lubrifiant, facilitant les mouvements de terrain. Une période de forte pluviométrie peut être un facteur de déclenchement ou de remise en mouvement du phénomène.

Description des zones

- Vallon des Péchières

Juste en amont de la confluence du ravin des Péchières et de celui de Dracus, la rive droite du premier ravin est affectée par un petit glissement de terrain, d'une longueur d'environ 30 m, qui a pour effet de diminuer la section du ravin et d'envoyer le cours d'eau affouiller sa rive gauche.

- Chemin de Buis-les-Baronnies à la ferme de St Denis

Le chemin goudronné qui monte à la ferme St Denis longe les ravins du Jonchier et du Ventore. En amont du col Dos, la route s'affaisse sur une cinquantaine de mètres.

Ce mouvement est dû à la proximité des zones de ravinement très raides dans les Terres Noires. Plus loin, après une épingle à cheveux, le terrain proche de la route a glissé, entraînant la végétation dans le ravin.

- Route départementale n° 159

A la limite communale entre Buis-les-Baronnies et la Roche sur le Buis, on peut remarquer un glissement de terrain récent affectant la route. Ce phénomène de petite ampleur est remarquable par les fissures sur la RD 159 et sur le mur de « soutènement » du chemin menant à une maison.

La rupture d'une canalisation d'eau potable est à l'origine de ce glissement. Lors de la révision de PPR pour la partie inondation, la Direction des Routes du Conseil Général (consultée en 2011) a signalé la réparation de la canalisation et des travaux d'assainissement de la chaussée qui ont permis de stabiliser le secteur.

2.4.2.2 - Les chutes de pierres et de blocs

Ceux sont des mouvements rapides de pierres et de blocs tombant isolément ou en groupe, d'un falaise, d'un escarpement rocheux. Dans leur chute, les éléments déstabilisés peuvent dévaler les pentes en roulant et en rebondissant. Ceux ayant le plus gros volume peuvent atteindre des terrains éloignés de leur point de départ.

Les mouvements peuvent être de deux types, en fonction du volume de matériaux déplacés :

- **Les chutes de pierres** (volume inférieur à 1 dm³) sont isolées et sporadiques, entraînant continuellement en contrebas des éléments de faible taille.
- **Les chutes de blocs** et écroulements (volume supérieur à 1 dm³) sont des phénomènes moins fréquents. La taille des éléments leur permet de descendre plus bas dans la vallée, menaçant ainsi les secteurs urbanisés. Lors des chutes de blocs, dès le premier impact, la fracturation préexistante et la stratification permettent d'obtenir une dislocation des éléments initiaux. Les volumes des blocs résultants sont de l'ordre de quelques m³.

La taille des éléments déstabilisés est fonction de :

- **La formation géologique** des matériaux. Les formations géologiques peuvent être soit massives (épaisseur des strates importantes) : soit formées de petits bancs calcaires en alternance avec des bancs de marnes.
- **Le pendage** des couches pour les formations marno-calcaires.
- **La fracturation**, qui permet la dislocation de la matrice rocheuse. Plus la fracturation est importante et plus la taille des éléments susceptibles de bouger sera petite.

L'eau de ruissellement ou météorique s'infiltre dans les fissures préexistantes (stratification, fissures de décompression, failles). Sa circulation permet l'altération des roches enlevant toute cohésion entre la roche saine et le bloc se déstabilisant. L'action du gel-dégel favorise l'élargissement des fissures. Il faut savoir que pour une même masse, le volume de la glace est supérieur à celui de l'eau.

Description des zones

- **Intersection RD 108 et RD 108A**

De gros blocs gisent le long de la route, dont le plus gros a un volume supérieur à 50 m³ (environ 125 tonnes); ils proviennent d'une petite falaise située 200 m au-dessus. Un bloc ayant une stabilité précaire est visible en amont de la falaise. Une étude-diagnostic sur la stabilité de ce bloc doit être envisagée.

Lors de la révision de PPR pour la partie inondation, la Direction des Routes du Conseil Général (consultée en 2011) a signalé que la stabilité de ce bloc avait été examinée par le CETE de Lyon qui a conclu à sa bonne assise.

- **Montagne des Plates**

Sur sa face nord, le pendage est dit conforme à la pente, c'est à dire que les couches calcaires et marneuses sont dans le sens de la pente. Des blocs et des pierres peuvent se détacher des têtes de banc et rouler le long du versant.

Sur sa face sud, les pentes sont constituées par des alternances de petits bancs calcaires et des couches de marnes. Le calcaire très délité donne naissance à des blocs qui alimentent les pentes ou les ravines d'éboulis de toutes tailles.

- **Secteur de La Nible**

Une petite falaise, d'une hauteur inférieure à 50 m, domine les pentes raides du ravin de Brugière. Les pentes peu boisées permettent aux blocs de descendre bas dans la pente. La faible épaisseur du couvert végétal ne permet pas d'arrêter les blocs dévalant les pentes.

- **Secteur de Roche Pourrie**

Ce secteur porte bien son nom, car l'effleurement rocheux est très disloqué et de nombreux blocs déstabilisés roulent le long du versant. Les pentes en aval sont des zones d'extraction de matériaux de carrière.

2.4.2.3 - Les ravinements

Les ravinements sont des formes d'érosion rapides. Le ravinement des terres peut entraîner des modifications sensibles du milieu érodé. Il occasionne à l'aval une accumulation plus ou moins importante de terres et débris, dépendant des formations géologiques locales. On distingue ainsi :

- le ruissellement et ravinement concentré, générateur de rigoles et ravins,
- le ravinement généralisé , type « bad-lands » lorsque l'ensemble des ravins se multiplie et se ramifie au point de couvrir la totalité d'un talus ou d'un versant. Ils affectent les Terres Noires (formation de marnes feuilletées).

Ce type d'érosion est facilité sur les pentes où le couvert végétal est faible ou nul, lors de précipitations abondantes du type orage ou « sac d'eau ».

Les zones de ravinement permettent aux eaux de ruissellement de se charger en matériaux plus ou moins gros. De telles zones proches de cours d'eau peuvent être simplement des zones d'apports facilitant l'engrèvement des parties aval des ravins et des lits des ruisseaux ou torrents affluents.

Ces phénomènes affectent aussi les parties amont des bassins versants des ravins.

Le ravinement peut aussi affecter les pentes raides des oliveraies où le sol est à nu.

Description des zones

- Ravins de Jonchier et de Malguéri

Les bassins versants de ces ravins s'étendent dans la formation géologique des Terres Noires. Ils forment dans le paysage de grandes ravines noires (bad-lands), où la végétation ne pousse pas. Lors de forts orages, les eaux sont mélangées à de la marne, qui se déposent dans les pentes faibles. Il a été construit sur le ravin de Jonchier un barrage filtrant permettant à l'eau de s'éclaircir.

- Ravins de Proyas

Comme les ravins décrits ci-dessus, le ravin des Proyas creusent la formation des Terres Noires. Par endroits leurs profondeurs peuvent atteindre une vingtaine de mètres, augmentant la surface de ravinement. Le haut de leur bassin versant est constitué par une alternance de bancs de calcaire marneux et de marnes permettant un apport de matériaux de taille hétérogène. De nombreux matériaux jonchent le lit : arbres morts, blocs, branchages.

- Ravin des Brugières

Ce ravin et ses affluents ne traversent pas les formations géologiques du type Terres Noires, mais des formations grésocalcaires. Les pentes des ravins sont très raides et le ravinement permet la déstabilisation de grains fins (sables, marnes), mais aussi des pierres et blocs.

2.4.3 Les zones humides

Sur tout le territoire de la commune, les zones humides sont visibles,

- soit dans les parties plates des vallées et vallons (proches des cours d'eau),
- soit au niveau des résurgences des sources c'est à dire au niveau des contacts entre des formations marneuses (imperméables) et calcaires (perméables).

Ces zones ne présentent pas un risque en soi, mais peuvent être une source de mouvements de terrains potentiels ou une contrainte dans l'optique d'un aménagement futur (tassements différentiels importants). Par contre les étendues marécageuses peuvent servir de zone d'accumulation des eaux de pluie, régulant ainsi leur écoulement dans le temps.

2.5 - Qualification des aléas

L'aléa du risque naturel, en un lieu donné, pourra se définir comme la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée. Dans une approche qui ne pourra que rester qualitative, la notion d'aléa résultera de la conjugaison de 2 valeurs.

- **l'intensité probable du phénomène** : elle sera estimée la plupart du temps à partir de l'analyse des données historiques et des données du terrain : chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain observés directement ou sur photos aériennes, etc....
- **la récurrence du phénomène**, exprimée en périodes 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 put être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, de valeur statistique que sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement (évoquer le retour décennal d'une crue ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal mais simplement que sur une période de 100 ans, on aura toute chance de l'observer une dizaine de fois).

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchements actifs d'un événement présente une corrélation étroite entre **certaines données météorologiques**, telle que la hauteur des précipitations au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les **instabilités de terrain**.

L'aléa du risque naturel 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 « **instabilité de terrain** ».

En relation avec ces notions d'intensité et de fréquence, il convient d'évoquer également la notion **d'extension marginale** d'un phénomène : un phénomène bien localisé territorialement c'est le cas de la plupart de ceux qui nous intéressent s'exprimera le plus fréquemment à l'intérieur d'une « zone enveloppe » 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 marginales concentriques à la première, le risque s'exprimera de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes. Il pourra se faire cependant que, dans une zone immédiatement marginale de la zone de fréquence maximale, le risque

s'exprimera **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 antérieurs de cette nature et des implantations seront presque toujours atteintes.

Le problème posé est celui de la **gradation de l'aléa** concernant les événements exceptionnels observés dans les zones à risques marginales : un phénomène exceptionnel, mais intense, en un site donné, peut être défini comme l'aléa modéré, voire faible.

- dans la stricte logique probabiliste qui est celle qui s'applique à l'assurance des biens, la réponse est à coup sûr positive,
- en matière de protection des personnes, les choses vont sans doute différemment, car la recherche de responsabilités pour les juridictions contentieuses s'intéresse plus à l'événement lui-même qu'à sa probabilité (la faible probabilité supposée d'un risque important ne dispense pas l'autorité compétente, ou la personne concernée, des mesures de protection appropriées).

2.5.1 - Définition d'une échelle de gradation d'aléas

En fonction de ce qui a été dit précédemment, 4 niveaux d'aléas sont définis pour chacun des types envisagés : **aléa fort – aléa modéré – aléa faible – aléa très faible** (ou négligeable).

Cette définition des niveaux d'aléas est bien évidemment entachée d'un certain arbitraire. Elle n'a pour but que de clarifier autant que faire se peut une réalité complexe, en fixant, entre autres, certaines valeurs seuils.

NB : par définition, dès lors que l'on se place dans une zone réputée « à risques, l'aléa ne peut en aucun cas être considéré comme totalement négligeable. L'aléa négligeable, ou inappréciable, caractérise en fait les zones « hors risques ».

2.5.2 Localisation des phénomènes

Sur un agrandissement de la carte IGN au 1/25 000^{ème} au 1/10 000^{ème}, sont représentés, sous forme de deux cartes Nord et Sud, d'une part tous les événements qui se sont produits d'une façon certaine, déterminés par photo-interprétation, prospection sur le terrain, dépouillement d'archives et enquête, et d'autre part les événements supposés s'être produits uniquement à partir de la prospection et de la photo-interprétation. On distingue donc sur ces cartes :

- des zones de glissements de terrain profonds ou superficiels,
- des zones de débordements torrentiels,
- des zones humides,
- des zones de chutes de pierres ou blocs,
- des zones de ravinements et de ruissellement.

Le souci de l'expert à ce niveau de l'étude est de dire, le plus simplement possible, tout ce que l'on sait de la localisation et de l'historique des phénomènes naturels, à l'exclusion de toute démarche prospective et avant toute forme de zonage.

2.6 - Carte des aléas

La carte des aléas se différencie de la carte de localisation des phénomènes définie ci-dessus, du fait qu'elle intègre dans la définition de ses zones la notion de probabilité de manifestation et d'intensité d'un événement. Elle définit aussi des zones, et donc des limites, sur une carte sans que cela corresponde obligatoirement à une réalité physique observable sur le terrain.

Cette carte ne tient pas compte de la vulnérabilité des biens exposés.

2.6.1 Lecture de la carte d'aléas mouvements de terrain

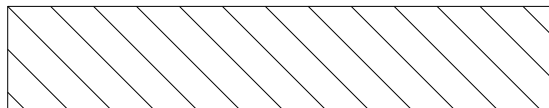
Ce dossier contient deux cartes Nord et Sud des aléas mouvements de terrain au 1/10 000^e, la même échelle que la carte de localisation des phénomènes naturels. Sur ces cartes, figurent les degrés d'aléa pour des secteurs déterminés. L'échelle d'aléa est schématisée ainsi :



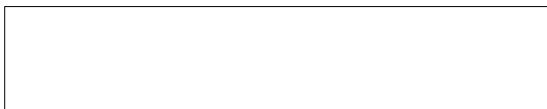
Zone d'aléa fort



Zone d'aléa modéré



Zone d'aléa faible



Zone d'aléa très faible ou négligeable

Pour chaque zone soumise à plusieurs types d'aléa, c'est toujours l'aléa le plus fort qui est représenté.

En plus de ce tramage, pour chaque secteur, le type de phénomène est indiqué par une lettre, indiquée par un numéro représentant le degré d'aléa :

- 3 : fort
- 2 : modéré
- 1 : faible

Les différents type de mouvements de terrain sont représentés par la lettre ci-dessous:

- B : chutes de blocs
- G : instabilités de terrain
- H : zones humides
- R : ravinements et ruissellements

Exemples : G₂ est une zone d'instabilité de terrain où l'aléa est modéré,
B₃G₃ est une zone de chutes de blocs et d'instabilité de terrain, d'aléa fort.

2.6.2 Description des symboles utilisés sur la carte d'aléas

Symbole	Type de phénomène	Aléa	Description
B3	Chute de blocs Eboulis	Fort	<p>Ce symbole est utilisé pour les :</p> <ul style="list-style-type: none"> • terrains dominés par des falaises rocheuses alimentant la pente en blocs de toutes tailles. La forêt permet souvent de limiter l'étendue de telles zones. • pentes raides, boisées ou non, où le substratum rocheux affleurant permet la déstabilisation de pierres. • terrains où l'action humaine peut facilement entraîner la déstabilisation de bloc rocheux vers l'aval.
B2	Chute de blocs Eboulis	Moyen	<p>Ce symbole est utilisé pour les :</p> <ul style="list-style-type: none"> • terrains surplombés par des petites falaises. Les pierres déstabilisées peuvent être arrêtées par une forêt dense ou par une topographie favorable. • terrains peu raides où le substratum rocheux affleure. • zones limitrophes à des secteurs affectés par des chutes de pierres d'aléa fort, où l'arrivée occasionnelle d'un bloc rocheux n'est pas à exclure.
G3	Instabilité de terrain Instabilité de terrain potentielle Glissement de terrain Coulée de boue	Fort	<p>Ce symbole est affecté aux :</p> <p>Terrains affectés de glissements actifs ou récents, remarquables par les crevasses en formation, les bourrelets et les traces d'humidité.</p> <p>Terrains affectés de glissements anciens, qui peuvent être réactivés soit par un aménagement (terrassement, remblais, déblais, apport d'eau) ou toutes manifestations naturelles (petites déstabilisations dans les parties les plus raides).</p> <p>Terrains dont la pente est supérieure à 100 % et à laquelle s'ajoutent des conditions naturelles défavorables (source, suintement, géologie).</p> <p>Berges des torrents encaissés, qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues, provoquant un apport non négligeable de matériaux de toute nature dans le lit.</p> <p>Terrains ayant de fortes pentes propices aux mouvements de terrain, à l'écoulement des eaux avec transport de matériaux et à la création de ravines. Ces phénomènes prennent naissance dans les lieux peu boisés.</p> <p>Terrains situés dans des thalwegs drainant l'eau, facilitant ainsi la formation de glissements de terrain</p> <p>Terrains affectés par des coulées de boue.</p> <p>Talus d'une hauteur supérieure à 5 m et qui ont une stabilité précaire (déstabilisation superficielle) pouvant occasionner des dépôts de matériaux en aval.</p>

Symbole	Type de phénomène	Aléa	Description
G2	Instabilité de terrain Fluage	Moyen	<p>Ce symbole est utilisé pour les :</p> <ul style="list-style-type: none"> • terrains en aval de zones humides. Ces zones rendent sensibles ces terrains. Tout aménagement futur devra tenir compte de ces contraintes. • terrains proches de mouvements actifs où il conviendra d'être prudent pour toute construction à venir et où il faudra prendre en compte toute extension possible des phénomènes. Lors d'un nouvel aménagement, une attention sera portée à l'évacuation des eaux usées. • terrains dont le contexte topographique et géologique est peu favorable et appelle à la prudence toute particulière dans l'hypothèse d'un aménagement (terrassement, remblai, déblai, apport d'eau). Toute manifestation naturelle (petit glissement) n'est pas à exclure.
G1	Instabilité de terrain potentielle Fluage	Faible	<p>Ce symbole indique des :</p> <ul style="list-style-type: none"> • terrains entourés par des zones en mouvements. Il conviendra d'être prudent sur l'extension possible des phénomènes limitrophes. • terrains où la pente est faible, mais où le contexte géologique n'est pas favorable. Même si ces terrains présentent un risque faible, il faudra que la future construction prenne en compte les recommandations décrites dans le règlement-type associé.
H2	Zone humide	Moyen	<p>Ce symbole est utilisé pour les :</p> <ul style="list-style-type: none"> • zones à tendance marécageuse (tourbières, mouilles), • valons drainant les pentes où l'eau s'écoule superficiellement, • terrains ayant de nombreuses émergences phréatiques, • suintements dans les terrains en pente, colonisés par des plantes hydrophiles.
H1	Zone humide	Faible	<p>Ce symbole est utilisé pour les :</p> <ul style="list-style-type: none"> • terrains où l'émergence phréatique est faible ou temporaire, • zones souvent situées sur des replats topographiques liés à des mouvements de terrain.
R3	Ravinement- Ruissellement	Fort	<p>Ce symbole est utilisé pour les :</p> <ul style="list-style-type: none"> • zones facilement érodables par des écoulements superficiels. Ces terrains de qualités médiocres laissent apparaître dans le paysage de grandes étendues décharnées. Ces zones alimentent les pentes ou ruisseaux en contrebas en matériaux de toute nature (fines, blocs rocheux, arbres). La quantité de matériaux déstabilisés est fonction de la formation géologique du secteur. • fortes pentes propices à l'écoulement des eaux de pluie avec transport de matériaux et à la création de ravines ou petits thalwegs. • zones où le couvert végétal est inexistant et où le ruissellement est intense lors de fortes précipitations. • terrains imperméables, où l'eau ruisselle.

Symbole	Type de phénomène	Aléa	Description
R2	Ravinement Ruissellement	Moyen	<p>Ce symbole est utilisé pour les :</p> <ul style="list-style-type: none"> • zones érodables, dont l'étendue, la quantité et la taille des matériaux transportés sont moins grandes que pour R3. • zones pentues, où le ruissellement est important lors d'un fort épisode pluvieux. Le transport de matériaux fins est possible avec pour conséquence la création de petites ravines.
R1	Ravinement Ruissellement	Faible	<p>Ce symbole est utilisé pour les :</p> <ul style="list-style-type: none"> • zones peu pentues, entourées de pentes raides où l'aléa "ravinement-ruissellement" est fort ou moyen. • terrains touchés par les ruissellements intenses de l'épisode pluvieux de septembre 1992.

LIVRE 3 - FEUX DE FÔRET

(Partie non modifiée par rapport au PPR multirisques approuvé le 5 janvier 2001)



2.1 - Les mécanismes du feu

Le feu, pour apparaître et disparaître, a besoin de trois éléments :

- **un combustible** : la végétation forestière
- **un carburant** : l'oxygène de l'air
- **un flux de chaleur** pour porter le combustible à une température initiale suffisamment élevée.

2.1.1 Le combustible

La végétation forestière peut être constituée de quatre strates :

- **les ligneux hauts** de plus de deux mètres essentiellement taillis, feuillus, futaie résineuse,
- **les ligneux bas**, de moins de deux mètres. Très abondants en région méditerranéenne où ils constituent l'essentiel du maquis.
- **la strate herbacée**. En fin de période de végétation, les parties aériennes desséchées constituent une couverture morte très inflammable.
- **la litière**, souvent peu épaisse et discontinue, composée d'humus, de feuilles mortes... Ces éléments, très sensibles à la chaleur se dessèchent très vite, ils sont à l'origine d'un très grand nombre de départs de feux.

Pour alimenter une combustion, le combustible doit avoir perdu son eau par évaporation, puis avoir émis, par pyrolyse, des gaz inflammables. La quantité de chaleur dégagée par la phase d'évaporation est très importante. Les végétaux riches en eau sont donc peu inflammables et peu combustibles

Par contre, un combustible finement divisé possède une surface de contact avec l'air très importante : le mélange combustible-comburant, plus intime, est alors plus inflammable.

2.1.2 Le comburant

Lors d'un incendie de forêt, tout l'oxygène de l'air (environ 20 %) n'est pas utilisé. Pour que les flammes se produisent il faut que l'indice d'oxygène (pourcentage d'oxygène restant dans l'air) soit supérieur à 15,75 %, et pour que les brins se consomment, il faut qu'il soit supérieur à 10,50 %.

Le vent active le feu notamment en accélérant le dessèchement du combustible en avant du front de flammes, en augmentant l'apport en oxygène et en mobilisant les particules incandescentes. L'évolution d'un feu dépend très largement des caractéristiques du vent.

2.1.3 Le flux de chaleur

Les calories produites en un point donné par la réaction chimique de combustion peuvent être transportées selon trois processus :

- **la conduction** : Le bois est un mauvais conducteur thermique, la conduction n'évacue que très lentement les calories. Par contre, le feu peut « couvrir » très longtemps et donner lieu à une reprise d'incendie ultérieure.
- **le rayonnement** : En pratique, le rayonnement est extrêmement intense à proximité immédiate du feu. A une distance égale à cinq ou dix fois la hauteur des flammes, il n'est plus très intense. C'est surtout le rayonnement à courte distance qui cause le dessèchement et l'élévation de température du combustible en avant du front de feu et assure la progression de celui-ci, à une vitesse qui reste toujours faible en absence de vent.
- **la convection** : Elle évacue la majeure partie des calories sous forme de gaz brûlés et d'air chaud. Lorsque la colonne d'air chaud monte dans le ciel, les calories sont perdues pour l'incendie. Cette colonne de convection transporte des matières en ignition qui peuvent retomber plusieurs centaines de mètres en avant du feu. Lorsqu'un feu remonte une pente, la colonne induite accélère le dessèchement des végétaux.

2.2 - L'origine du feu

Sur la période allant de 1973 à 1991, 56 000 feux de forêts ont été identifiés, dans le Sud-Est, parmi lesquels 36 000 ont été sujets à enquêtes de police ou de gendarmerie. L'analyse de celles-ci permet de constater qu'environ 40% seulement des feux ont une origine connue se répartissant ainsi :

- imprudence : 54 % dont 38 % liés aux travaux agricoles
- causes accidentelles : 21 % dont 6 % liés aux dépôts d'ordures officiels ou clandestins
- malveillance : 18 %
- autres : 6 %

Plus de 70 % des feux sont dus à l'imprudence ou à la malveillance. Le nombre de départs de feu d'origine naturelle est infime. Le risque « incendies de forêts » n'est donc pas, à proprement parlé, un risque « naturel », du moins dans son origine.

2.3 - La propagation du feu

La propagation d'un feu de forêt se fait généralement de la façon suivante : le feu commence à se développer au niveau de la litière en restant très modéré et facile à éteindre. En atteignant la **strate des broussailles**, le feu prend de l'ampleur. La hauteur des flammes peut atteindre 1,5 à 3 fois la hauteur des broussailles. Le feu sera d'autant plus violent que la strate en combustion sera haute et dense. Le feu peut alors atteindre les cimes des ligneux hauts et les embraser. Ceci sera rendu possible si la broussaille est suffisamment dense, si des branches basses, des lichens ou des écoulements de résines font relais.

Le vent joue un rôle essentiel dans l'avancement du front de feu. Généralement, le front de feu avance de manière saccadé : il y a alternance de phases d'accalmie, pendant lesquelles le feu avance peu mais dessèche la végétation en avant du front, et de phases d'embrasement de la végétation ainsi desséchée.

2.4 Description des zones

Vallon des Pêchières – Ouvèze :

Cette zone au nord de la commune est très encaissée et le versant au sud connaît un ensoleillement très intense permettant de dessécher très rapidement la végétation. Des zones boisées en pins d'Alep, très sensibles aux feux, constituent les fonds de vallées et les pentes sous la montagne de Montlaud. Le camping de Romégas ainsi que les routes départementales augmentent la vulnérabilité du massif tant au niveau des enjeux à protéger qu'à celui des sources de feu potentielles.

Bassin versant de Brugière – La Nible

Dans ce grand secteur limité au nord par la falaise de St Julien, le couvert végétal très dense est essentiellement planté de Pins d'Alep en garrigue ou en futaie, avec des zones de boisement en chênes pubescents. Dans cette zone, quelques habitations dispersées sont construites, entourées par des champs. Des ravins profonds découpent ce massif. Des chemins goudronnés et forestiers découpent la forêt. Cette zone est très sensible au risque d'incendie.

Montagne de la Bluye – La Gardette

Cette forêt, en grande partie privée, est orientée au nord limitant ainsi le dessèchement rapide des strates herbacées. De plus, une grande partie de ce secteur est constituée par une hêtraie, moins sensibles aux feux de forêts que les pins.

2.4.1 Carte des zones sensibles aux incendies de forêts

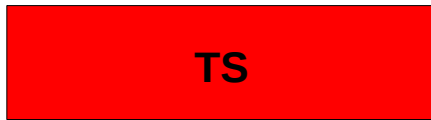
Sur un fond topographique de la carte IGN au 1/25 000e sont représentées les zones sensibles aux incendies de forêts. Il existe pour le sud du département de la Drôme, comme pour les départements méditerranéens, des Plans Forestiers Contre les Incendies (P.F.C.I.) regroupant la nature du couvert végétal, leur sensibilité aux feux et les moyens de luttés.

A partir de ces plans et d'une prospection sur le terrain, des zones de sensibilités aux feux de forêts ont été déterminées et sont fonction de :

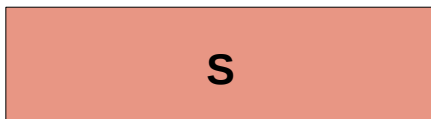
- l'emplacement géographique (crêtes, fonds de vallée, ...),
- l'orientation au soleil et aux vents,
- les conditions climatiques (sécheresse, ...),
- la densité et la nature du couvert végétal,
- le pouvoir de ce couvert à s'embraser,
- l'environnement humain (camping, maisons, routes, ...).

Il semble difficile de définir une échelle d'aléa comme pour les phénomènes naturels décrits pour les mouvements de terrain. Les facteurs déclenchant les incendies de forêts peuvent être très complexes, souvent d'origines humaines. Le risque pour qu'un incendie de forêt se développe et devienne catastrophique peut dépendre de facteurs aggravants difficilement appréciables (augmentation de la force du vent, délais d'intervention des secours, accessibilité du massif, ...).

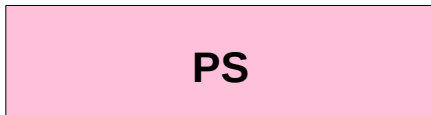
Les massifs forestiers de la commune du Buis-les-Baronnies ont été divisés en plusieurs zones en fonction de leur sensibilité aux incendies. Cette échelle comporte trois degrés :



Zone très sensible : **TS**



Zone sensible : **S**



Zone peu sensible: **PS**

NB : Pour les symboles concernant les incendies de forêts, les indices correspondent à un numéro de zone et non pas à un degré de d'aléa comme pour les mouvements de terrains.

2.4.2 Description des symboles utilisés sur la carte des zones sensibles aux incendies de forêt

N° de zone	Sensibilité aux incendies de forêts	Nature du boisement	Descriptions	Occupation du sol
TS 1	Très sensible	Garrigue pin d'Alep Boisement lâche Pin d'Alep	La partie sud du Vallon des Péchières ainsi que la partie nord de la commune sont orientées plein sud. Le dessèchement de la végétation se fait très rapidement. Sur ce secteur, la RD108, le camping et les habitations dispersées augmentent à la fois les enjeux et le risque de feux. Le camping, au milieu de la forêt, n'a qu'une seule issue, et peut poser des problèmes d'évacuation.	Camping Bois Routes Habitat dispersé
TS 2	Très sensible	Garrigue chêne pubescent	En rive gauche de l'Ouvèze, les pentes très raides sont boisées. Elles sont difficiles d'accès. Un incendie venant de la montagne de Montlaud peut passer sur l'autre rive de la rivière.	Bois
TS 3	Très sensible	Garrigue chêne pubescent	La garrigue sous la montagne des Plates est exposée au sud, et elle desséchée très vite. La proximité de fermes et d'habitations rend sensible la zone. De plus le sentier de grande randonnée venant de Nyons passe par le col de Mirmande.	Bois Chemin de randonnée
TS 4	Très sensible	Garrigue chêne pubescent	Petit vallon très encaissé, orienté à l'est. Le couvert végétal de type garrigue permet une propagation rapide des incendies. Cette zone n'a pas de chemin d'accès. La falaise d'Ubrieux est un lieu très fréquenté par les grimpeurs.	Bois Chemin
TS 5	Très sensible	Futaie pin d'Alep Garrigue pin d'Alep Garrigue chêne pubescent	Les versants autour du Rocher Rond sont boisés avec des essences très diverses, dépendant de l'orientation. Il existe beaucoup de chemin, desservant la forêt et les cultures. Cette forêt se prolonge sur les communes adjacentes à Buis-les-Baronnies.	Bois ; Chemins et routes ; Cultures ; Habitat dispersé
TS 6	Très sensible	Garrigue pin d'Alep	Petit monticule boisé orienté au sud, avec une végétation de pin d'Alep. Végétation basse proche d'une route et d'une aire de repos.	Bois Route
TS7	Très sensible	Garrigue pin d'Alep Futaie pin d'Alep Boisement lâche chêne pubescent	Grande zone boisée limitée au nord par la falaise de Saint Julien et au sud par le ruisseau de Derboux. Deux sentiers de grande randonnée la traversent, ainsi que des chemins de petite randonnée. La route goudronnée dessert des habitations dispersées. Au nord, la falaise de Saint Julien est très fréquentée. Des routes ayant un trafic plus dense (surtout en été) sont limitrophes à ce boisement.	Habitat dispersé GR 9 et PR Routes; Bois

N° de zone	Sensibilité aux incendies de forêts	Nature du boisement	Descriptions	Occupation du sol
S1	Sensible	Landes	Petite zone de lande en contre bas du col d'Ey, vite desséchée par le soleil. La RD 108 traverse cette lande, et possède de nombreux petits parkings.	Routes
S2	Sensible	Landes	Versant nord de la montagne des Plates, faiblement boisée dans la partie haute. La proximité de zones très sensibles aux feux ainsi que la nature des boisements requière une prudence toute particulière.	Chemins Bois
S3	Sensible	Landes	Landes proche d'habitations et coupées par de nombreux petits chemins. Les ravins sont souvent conquis par des broussailles séchant en été.	Ravins Routes
S4	Sensible	Garrigue pin d'Alep	Petite partie du boisement en pins d'Alep débordant de la commune de Penne sur Ouveze. Versant nord limitant le dessèchement. Couvert végétal proche d'habitations et sensible aux feux.	Bois
PSI	Peu sensible	Lande Garrigue pin d'Alep Garrigue chêne pubescent	Versant très raide orienté au nord restant à l'ombre une bonne partie de l'année et dont la partie amont est constituée de lande. Le couvert végétal est très dispersé.	Garrigue Carrière
PS2	Peu sensible	Boisement lâche chêne pub	Versant nord de la montagne de Saint Julien avec une végétation très dispersée vers le bas. Cette zone est traversée par le G.R. 9 et la route menant au gîte de Saint Julien.	Bois GR 9
PS3	Peu sensible	Hêtraie Boisement lâche pin d'Alep Boisement lâche chêne pub.	Le versant de la montagne de Bluye orienté au nord est composé d'une hêtraie, bois qui n'est pas spontanément combustible. L'orientation de ce massif permet un lent dessèchement des strates basses de la forêt.	Bois Chemins Propriété privée

LIVRE 4 - RISQUE SISMIQUE

(Partie complétée par rapport au PPR multirisques approuvé le 5 janvier 2001,
en fonction de la nouvelle réglementation entrée en vigueur au 1er mai 2011)



2.1 - Magnitude et intensité

La violence (énergie libérée) d'un séisme est mesurée par sa magnitude sur l'échelle de Richter. Cette échelle n'est pas linéaire : une augmentation de 1 degré correspond à une multiplication par 30 de l'énergie.

Il faut savoir qu'une petite secousse sismique à une magnitude inférieure à 4, celle d'un séisme grave entre 5 et 7. Au delà de 7 le séisme aura des effets destructeurs à l'extrême.

Les dégâts provoqués par un séisme permettent de le classer par ordre d'**intensité** sur l'échelle sismique Medvedev-Sponheuer-Karnik (MSK) qui comporte 12 degrés écrits en chiffres romains

Les intensités probables de la région de Buis-les-Baronnies sont les suivantes :

- **degré VII** : Dommages aux constructions, difficulté des êtres à rester debout, fissures au travers des routes et dans les murs de pierres.
- **degré VIII** : Destruction des bâtiments, effondrement de murs de pierres, panique, glissements de terrain, l'eau des lacs se trouble, changement dans le débit et le niveau de l'eau.
- **degré IX** : Dommages généralisés aux constructions, panique générale, affolement des animaux, dégâts considérables au mobilier, monuments et colonnes écroulés, rupture partielle des éléments du sol (canalisations souterraines, routes) crevasses atteignant 10 cm, chutes de rochers, vagues dans l'eau.

2.2 - Sismicité historique régionale

Douze secousses, présentées dans le tableau suivant, ont été ressenties depuis le début du XIX siècle sur la région proche de Buis-les-Baronnies et de façon significative (intensité V minimum).

**Historique des secousses sismiques dans la Drôme et le Vaucluse
(tableau 1)**

Date	Epicentre	Intensité échelle MSK	Localité
1127	Provence	X	Catastrophique dans la région d'Aix en Provence Lambesc.
18/10/1738	Carpentras	VII	Chute de cheminées et de croix de pierre. Crevasses dans le sol.
18/11/1769	Vaucluse	VIII	A Roquemaure et Bédarride, maisons renversées.
23/01/1773	Tricastin	VIII	Importants dégâts à Clansayes et Saint Raphaël (Drôme).
19/02/1799	Avignon	?	Maisons renversées en Avignon « Beaucoup de personnes tuées en Hessées). Chute d'une partie du vieux pont sur le Rhône.
22/11/1852	Dieulefit	VI-VII	Série de secousses, la plus forte renverse 2 maisons aux environs de Dieulefit.
19/05/1866	Alpes de Haute Provence	VIII	Séisme ressenti, de Genève à Marseille.
14/07/1853	Drôme	VIII	Dégâts à Donzère et Pierrelatte.
13/05/1901	Drôme	VII	Murs lézardés à Crest, éboulement à Saou, plafonds lézardés à Montélimar.
10/04/1905	Vaison la Romaine	VII-VIII	Habitations endommagées et plusieurs cheminées démolies à Vaison : plafonds lézardés à Visas.
12/05/1934	Tricastin	VII-VIII	Dégâts à Rousses, Vallaurie et La Garde Adhémar (Drôme). Plus de cents secousses locales. Légers dégâts à Pierrelongue.
08/06/1952	Drôme	VII	

Sans atteindre des intensités très élevées, les séismes ne sont cependant pas rares dans la région. Il est donc nécessaire de considérer ce phénomène comme tout autre, et de prendre un minimum de précautions pour s'en prémunir. La première mesure consiste à réaliser des bâtiments selon les règles de l'art car une construction bien construite résiste à une intensité de VII sur l'échelle MSK.

2.3 - Nouvelle réglementation

En France, les décrets n° 2010-1254 et n°2010-1255 sont entrés en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011. Le zonage règlementaire, définit cinq zones de sismicité croissante basées sur un découpage communal :

- zone 1 : très faible (bassin Aquitaine, bassin parisien, etc.)
- zone 2 : faible
- zone 3 : modéré
- zone 4 : moyen
- zone 5 : fort (Antilles)

Ce nouveau zonage permet également une harmonisation des normes françaises avec celles des autres pays européens, par l'application de règles de construction parasismique dites règles Eurocode 8.

D'après ce zonage, la commune de Buis-les-Baronnies est classé en zone de sismicité 3 dite « modéré ». Elle peut donc être touchée par des séismes pouvant entraîner des dégâts aux bâtiments.

La réglementation s'applique aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Une plaquette¹⁶, réalisée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, présente les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments.

La mise en œuvre de ces règles relève de la seule responsabilité des maîtres d'ouvrage et des maitres d'œuvre.

Cependant, pour tous les bâtiments où la mission parasismique est obligatoire (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation), lors de la demande du permis de construire une attestation établie par un contrôleur technique doit être fournie.

De même pour ces bâtiments à l'issue de l'achèvement des travaux le maître d'ouvrage doit attester qu'il a tenu compte des avis du contrôleur technique sur le respect des règles de construction parasismiques.

De plus amples informations, peuvent être obtenues sur le site du programme national de prévention du risque sismique : [planseisme](http://www.planseisme.fr) ainsi que sur le site du [BRGM](http://www.brgm.fr) pour connaître la réglementation parasismique concernant un projet de construction.

16 Elle est accessible sur Internet à l'adresse suivante : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN_plaquette_MEDDTL_reglementation_parasismique_0111.pdf

3 - Annexes

3.1 - Travaux d'aménagement réalisés en 2010

3.1.1 OPERATION 1 : entretien des ruisseaux

Un entretien régulier du ruisseau, plusieurs fois par an et après chaque crue, est indispensable¹⁷. Les riverains rencontrés lors des visites de terrain préalables au projet, ont souligné l'accumulation rapide de bois morts et d'embâcles en amont de certains ouvrages. Certains blocs utilisés pour la protection des berges sont tombés dans le fond du lit et doivent être enlevés¹⁸.

3.1.2 OPERATION 2 : diagnostic des digues existantes

Au regard des constats de terrain, il existait des parties de mur dont l'état restait préoccupant. Des travaux de confortement ont été jugé indispensable pour garantir une sécurité à l'ensemble de l'ouvrage (risque de ruine par érosion avec basculement). Un diagnostic a donc été effectué par le bureau SAGE Geotechnique en décembre 2008. Le rapport met en évidence :

- des érosions locales de berges, qui ont été en grande partie résolues dans le projet,
- des sapements du pied des murets,
- des fissures légères dans certaine parties des murets-digues, à conforter par du béton projeté.

3.1.3 OPERATION 3 : Mise au gabarit des deux ouvrages d'accès à l'hôpital sur le Malguéri

A proximité de l'hôpital, deux ouvrages cadre successifs ont été disposés sous des chemins d'accès (dimension de 2.50x1.20 et 2.50x1.40). Selon les témoignages d'habitants de Buis les Baronnie, le ruisseau du Malguéri aurait débordé en rive gauche lors de la crue de 1992 et suivi la route jusque dans le centre de Buis. Le modèle hydraulique montrait d'ailleurs des débordements pour la crue centennale.

Pour résoudre ce dysfonctionnement, ces 2 ouvrages ont été remplacés par des cadres de dimension plus grande (3,00 x 1,50m).

Les vitesses étant élevées (4m/s), il était aussi nécessaire de protéger les berges naturelles en amont du premier ouvrage, afin d'éviter l'érosion et de réaliser un entonnoir efficace. Des enrochements d'une masse de 1t à 1.5t et disposés sur 1m d'épaisseur avec une pente de 1H/1V ont été posés sur un sabot en fond.

¹⁷ Cet élément reste souvent négligé et représente pourtant l'une des actions majeures sur laquelle la commune doit impérativement s'engager (modalité à intégrer lors de l'élaboration du dossier d'Intérêt Général).

¹⁸ Pour autant, on doit considérer que la démarche proposée permet, via l'implantation d'un piège à embâcle de maîtriser ce risque.

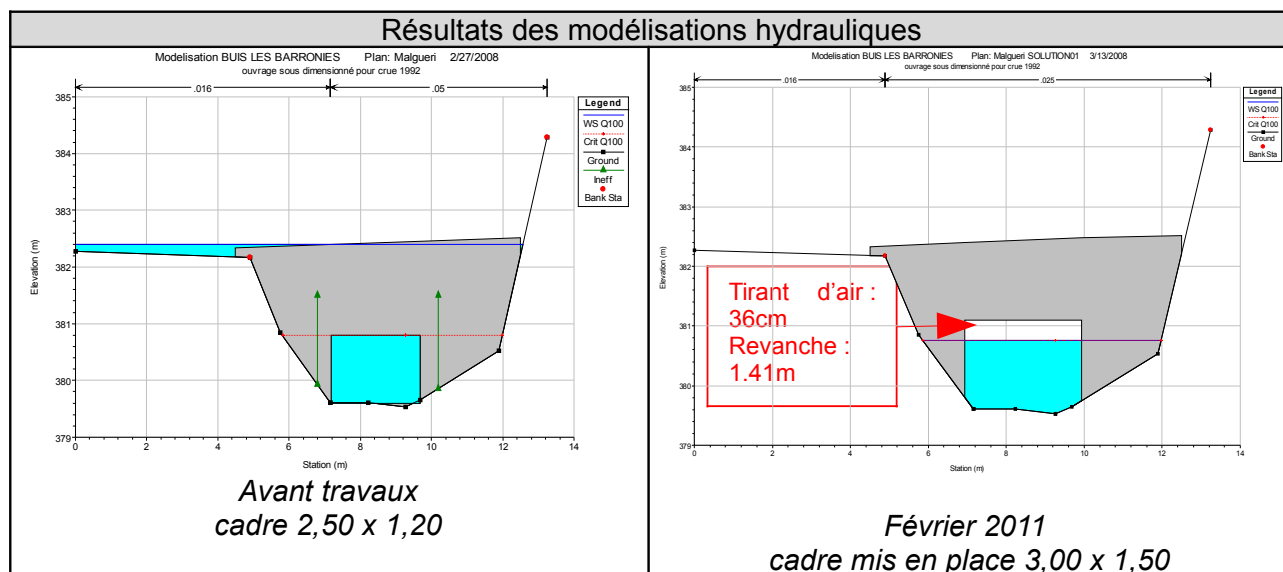




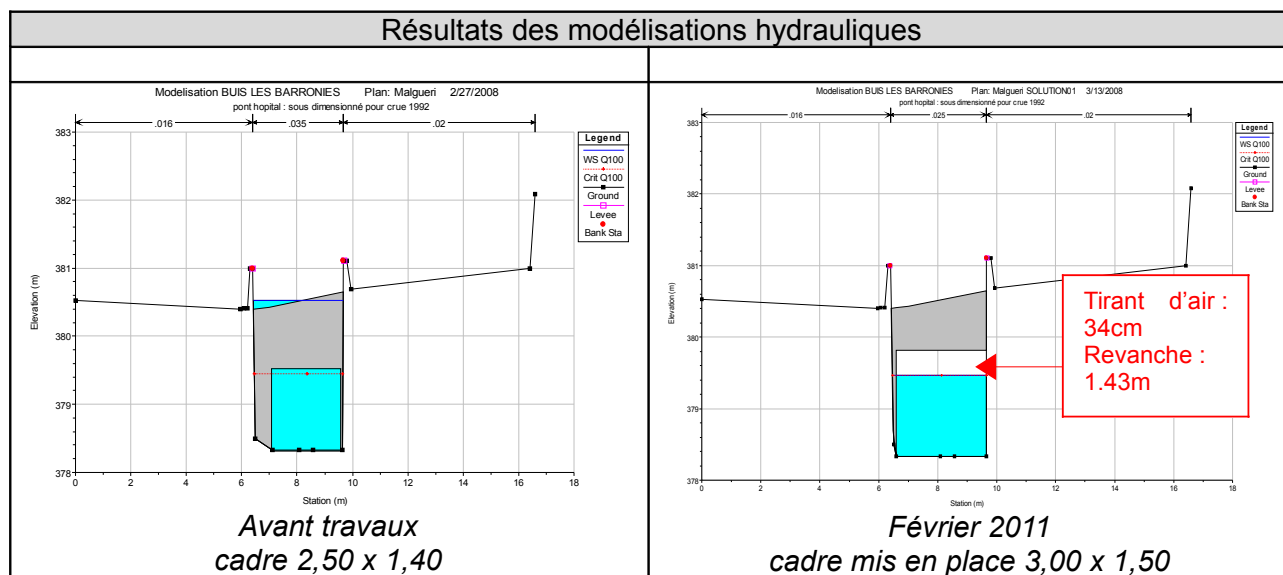


Photo avant travaux OA amont	Dimensions avant travaux (m) et capacité (m³/s)	Rappel Q100 (m³/s)	Dimensions (m) et capacités actuelles (m³/s)	Photo actuelle
 Avant	2,50x1,20 9	11.6	3,00x1,50 14,8	 Février 2011

Sur l'ouvrage aval, les berges étaient bétonnées en amont immédiat et un simple dessouchage puis un enlèvement de matériaux ont été réalisés en plus du changement de cadre.



Photo avant travaux OA aval	Dimensions avant travaux (m) et capacité (m³/s)	Rappel Q100 (m³/s)	Dimensions (m) et capacités actuelles (m³/s)	Photo actuelle
 Avant	2,50x1,40 10,5	11.6	3,00x1,50 14,8	 Février 2011

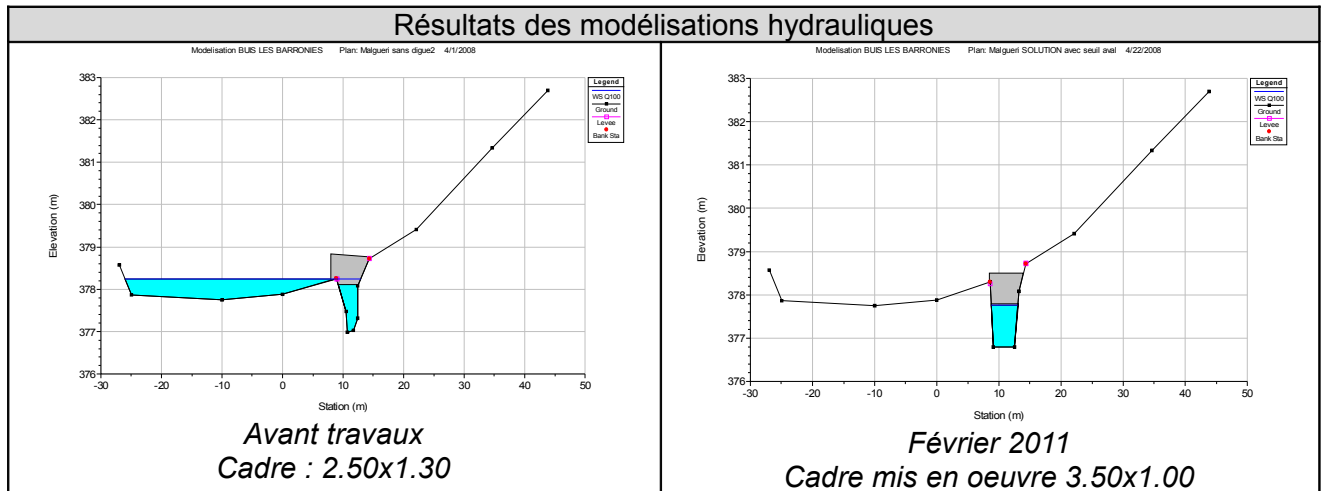


Pour les deux ouvrages ci-dessus, le tirant d'air pour la crue centennale est d'environ 0,35 m. La revanche avant débordement est d'environ 1,40 m ce qui laisse une marge de sécurité vis-à-vis du risque d'embâcle.

3.1.4 OPERATION 4 : Mise au gabarit d'un ouvrage cadre et d'un tronçon sur le ravin de Jonchier

L'ouvrage cadre et le tronçon de ruisseau juste en amont étaient largement sous dimensionnés. En crue centennale, le modèle hydraulique montrait des débordements en rive gauche dans plusieurs maisons, puis dans le centre de la commune.

Photo avant travaux	Dimensions avant travaux (m) et capacité (m³/s)	Rappel Q100 (m³/s)	Dimensions (m) et capacités actuelles (m³/s)	Photo actuelle
	2,50x1,00 9,5	14,4	3,50x1,00 16,5	
Avant				Février 2011



Le gain par rapport à l'état initial est une baisse de la hauteur d'eau de 51cm et la suppression des débordements. En crue centennale, le tirant d'air est de 5cm et la revanche de sécurité avant débordement de 45cm.

En amont de cet ouvrage cadre, le lit du ruisseau a été recalibré sur 40 m. Plus en amont, le ruisseau est encaissé et le risque de débordement est faible.

Des enrochements libres, de 1t à 1,5t et de pente 1h/1v, ont été disposés en rive gauche, le petit merlon en haut de berge conservé et du béton mis en œuvre pour le raccordement avec l'ouvrage cadre.

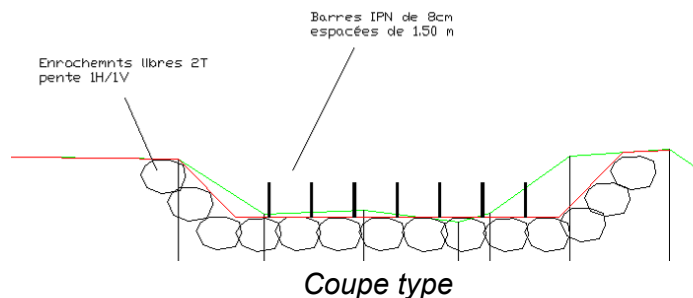
A l'aval de l'ouvrage cadre, des enrochements ont été disposés sur 5m en rive gauche et en fond pour combler le seuil.

3.1.5 OPERATION 5 : piège à embâcle / plage de dépôt

Afin d'éviter l'obstruction des ouvrages dans la zone urbanisée et limiter le transport solide, un piège à embâcle / plage de dépôt a été réalisé en amont du Malguéri avant la zone urbaine. Il est constitué de barres IPN en travers du lit, espacées de 1,00 m. Cela permettra d'arrêter les troncs et les fagots de branches qui pourraient se bloquer au niveau des ouvrages.

Grâce à une pente plus faible et une section plus large, le système permet de diminuer les dépôts à l'aval, sur des zones difficilement accessibles car endiguée.

Ce type d'ouvrage nécessite un entretien régulier.

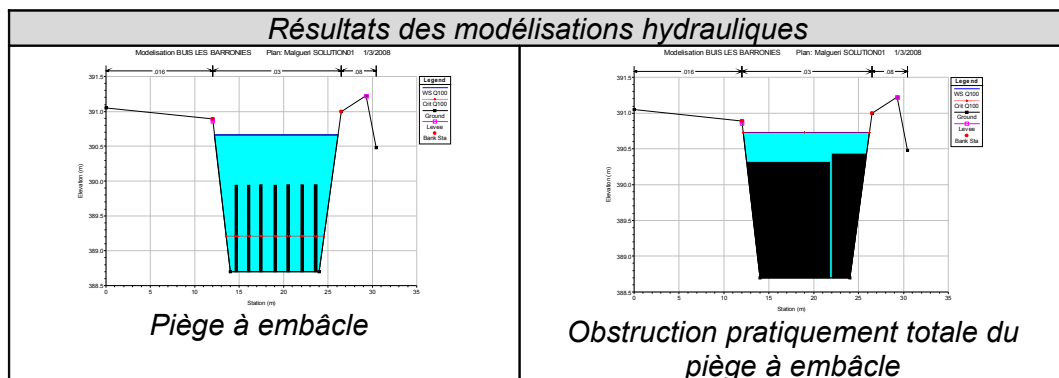




Avant



Février 2011 après réalisation du piège à embâcles

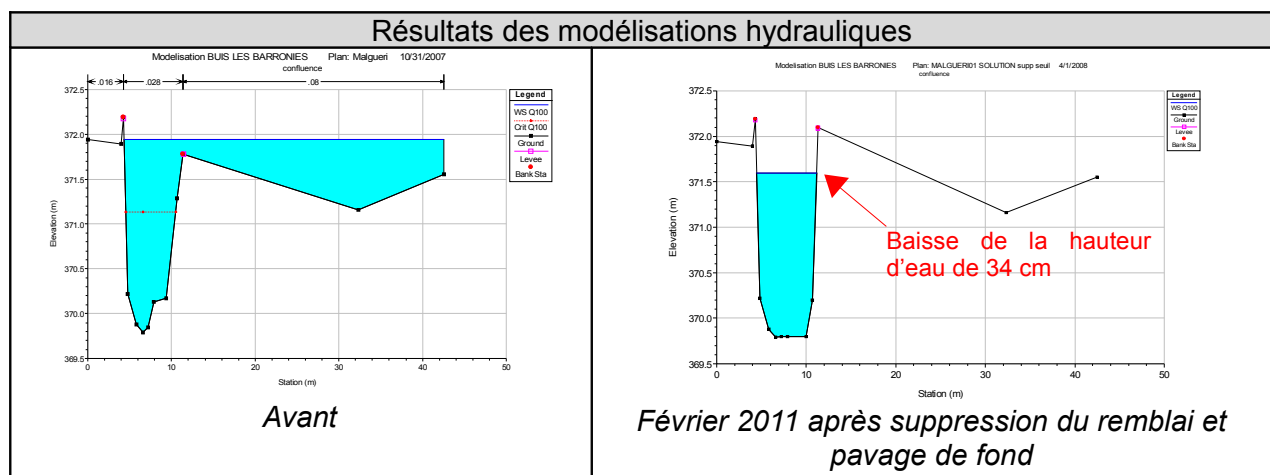


La modélisation du piège à embâcle montre une revanche de sécurité de 30 cm. Les vitesses sont de l'ordre de 0.5 m/s. Une obstruction pratiquement totale du piège augmenterait la ligne d'eau de 10 cm et les vitesses mais sans débordement. La revanche de sécurité est alors d'environ 20 cm et les vitesses de l'ordre de 1.5 à 2 m/s.

3.1.6 OPERATION 6 : Pavage de fond à la confluence Malguéri/Jonchier

Afin de supprimer les débordements en rive droite inondant le parking, les travaux suivants ont été exécutés :

- suppression du remblai important en pied de berge,
- réalisation d'un pavage de fond sur 45 m. Cela permet de diminuer la ligne d'eau de 0,34 m et de limiter les dépôts dans cet endroit difficilement accessible.



3.1.7 OPERATION 7 : Reprise des deux seuils à l'amont de l'hôpital

Deux seuils successifs étaient peu protégés et soumis à l'érosion.

- Le premier a été conforté par la reprise des enrochements existants en rive droite et la pose de blocs en fond.
- Le deuxième seuil a été protégé par des enrochements en fond et en rive droite



Seuil sur ouvrage amont



Février 2011 Protection du seuil par enrochement

3.1.8 OPERATION 8 : Elargissement du tronçon longeant le chemin de Jonchier

Sur ce tronçon, la section d'écoulement n'était pas uniforme : le lit du ruisseau se rétrécit de 3,00 m à 2,00 m ou la berge diminue de 1,60 m à 1,20 m.

Pour la crue centennale, le modèle montrait des débordements en rive droite et sur la route en rive gauche. Un affouillement du pied de berge au droit du muret existant ainsi que des érosions localisées ont pu être constatées. Pour résoudre cela, la section d'écoulement a été uniformisée de la manière suivante :

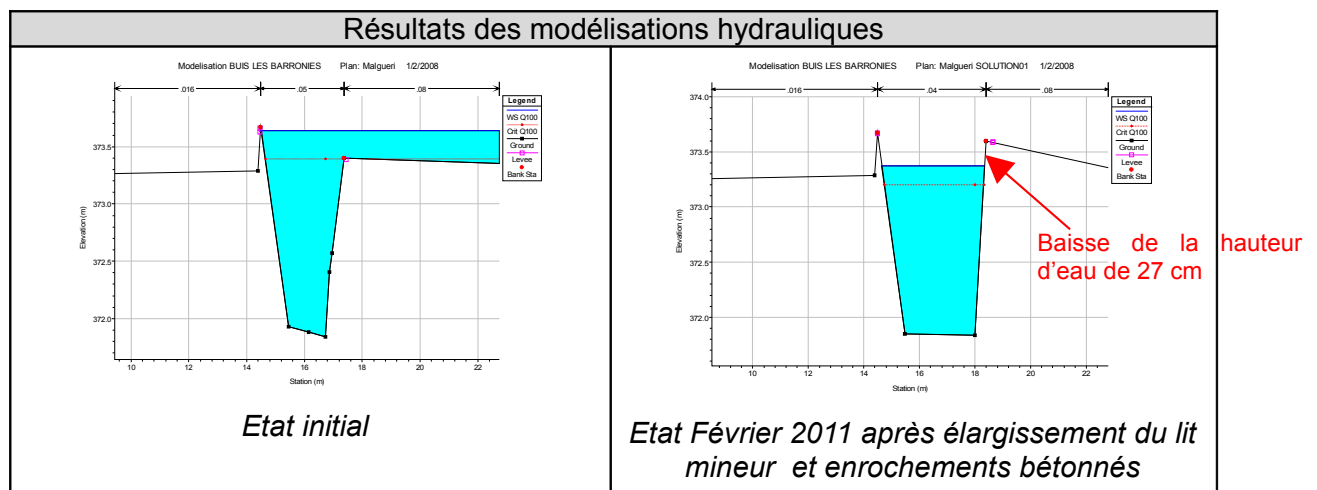
- à l'amont les enrochements existants ont été laissés tel quel.
- sur la partie médiane , le lit mineur a été élargi de 0.50 à 1.00 m. Des enrochements bétonnés de pente 1h/5v ont été rajoutés dans la continuité de ceux existants à l'amont.
- à l'aval, le fond du lit mineur encombré a été déblayé : terrassement de quelques m3 en pied de berge et coupe de la végétation.



Avant



Février 2011



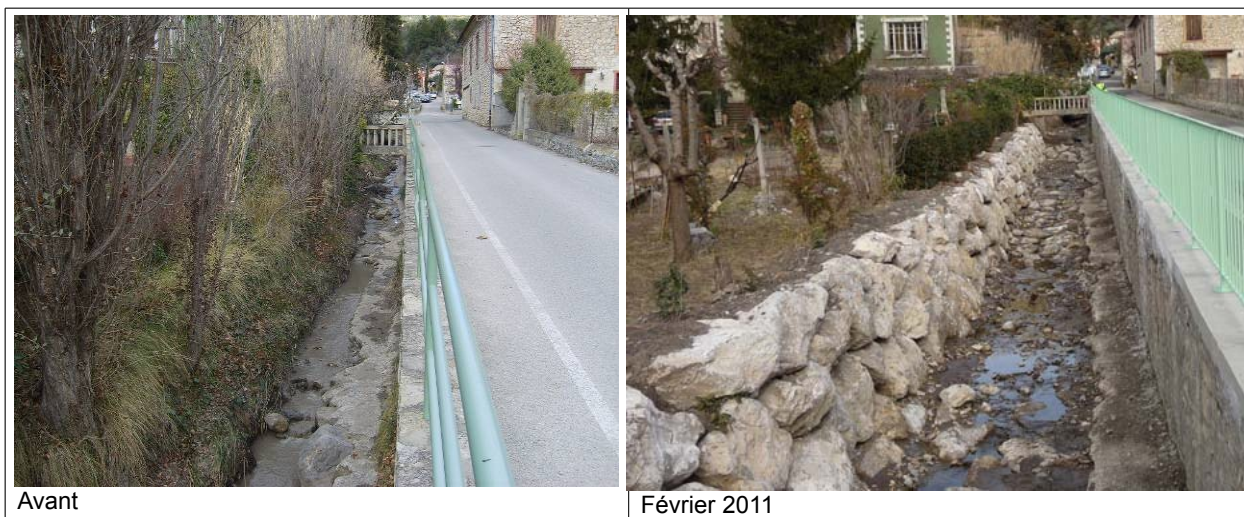
3.1.9 OPERATION 9 : reprise de la rive droite en amont du centre ville

Sur ce tronçon, la situation était la suivante :

- fort empiètement de la végétation en rive droite sur le lit mineur,
- lit mineur rétréci de 1 m par rapport aux tronçons amont,
- berge fortement érodée par endroits.

Travaux réalisés :

- protection de la berge par des enrochements bétonnés de pente 1h/5v,
- remplacement des arbustes en haut de berge, afin de reconstituer une haie.



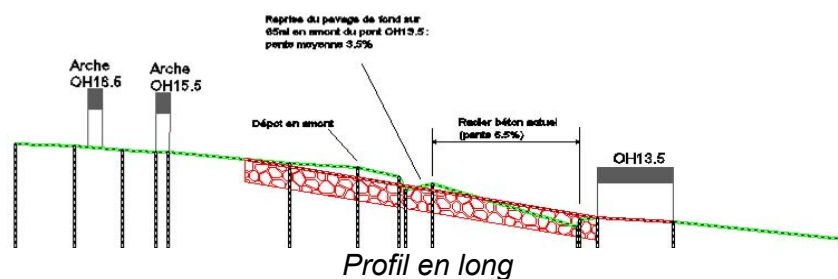
3.1.10 OPERATION 10 : reprise du pavage dans le centre

Dans le centre ville, le calage du radier en béton n'était pas satisfaisant :

- pente de 6.5% pour une pente moyenne du lit mineur sur ce tronçon de 3.5%,
- rupture de niveau de 50cm en amont et 30 cm à l'aval,
- formation régulière de dépôts entraînant un rehaussement de la ligne d'eau.

Une pente naturelle de 3,6% a été redonnée au lit mineur en reprenant le pavage de fond en enrochements libres sur 65 m. Cette opération a permis :

- de baisser la ligne d'eau de 0,30 m,
- de conserver un niveau d'eau inférieur au niveau du TN du lit majeur (il n'y a plus de mise en charge des digues).



3.1.11 OPERATION 11 : entretien, curage et création de banquettes sur la partie aval

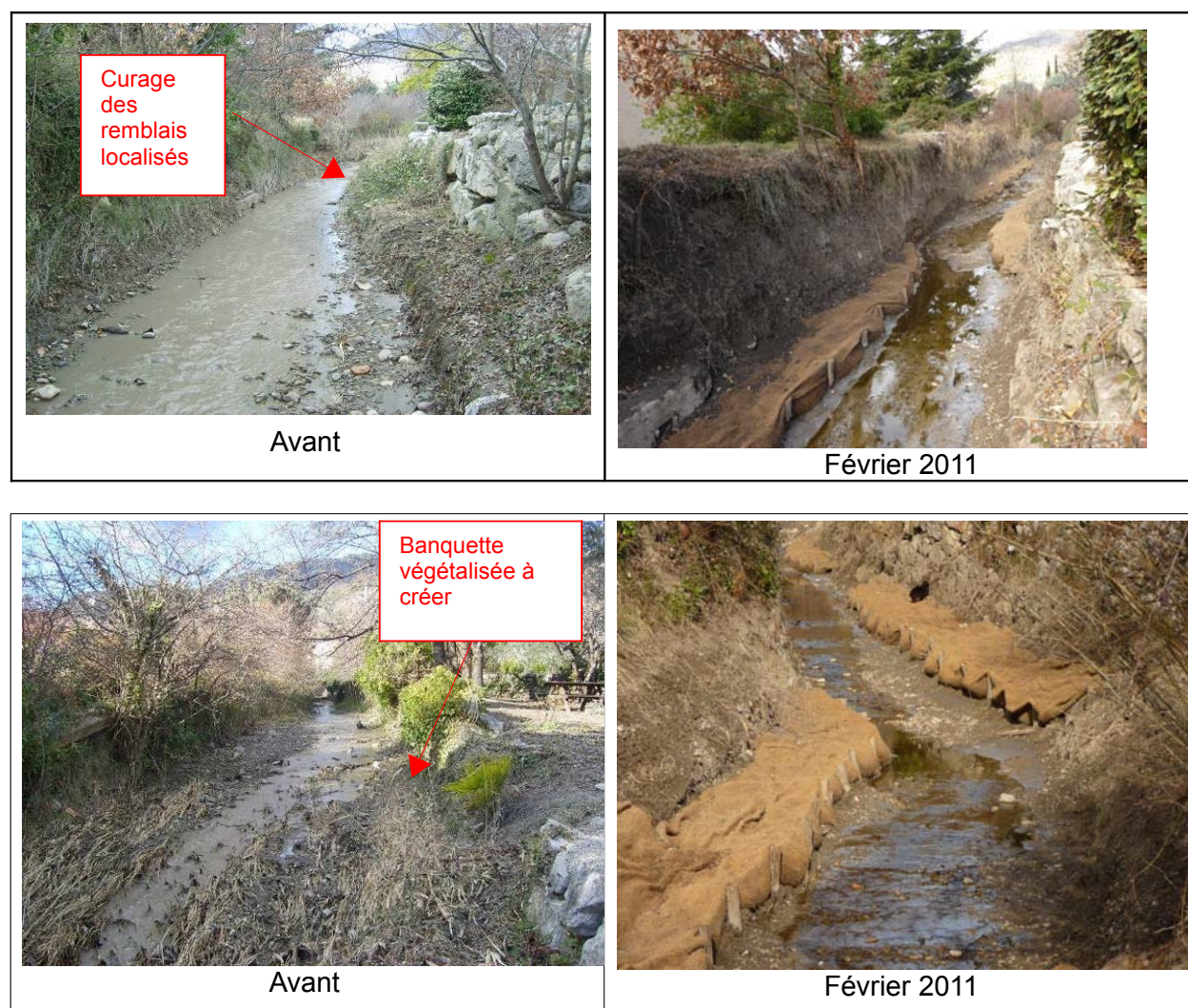
Avant la confluence avec l'Ouvèze, le ruisseau présentait un lit naturel avec des berges fortement végétalisées. Un seuil de 0,40 m rehaussait la ligne d'eau et occasionnait la formation de dépôts, diminuant ainsi la hauteur des berges.

Par ailleurs, certaines protections de berges apparaissaient dégradées (blocs effondrés ou absents, érosions locales etc).

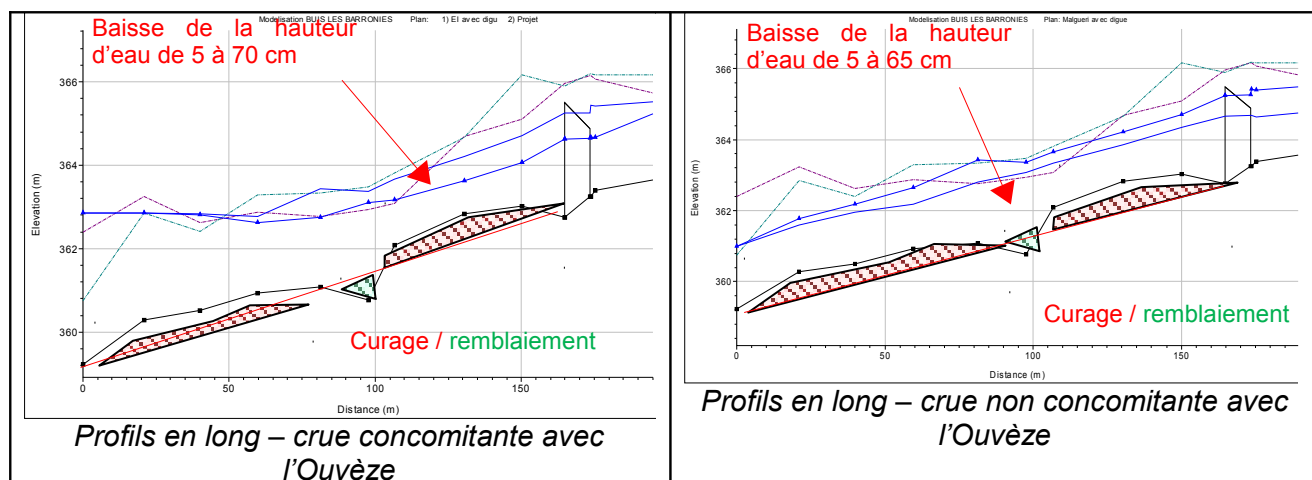
Sur cette partie, plusieurs opérations ont été réalisées :

- curage des dépôts accumulés,
- curage des remblais localisés,
- suppression du seuil de 0,40m,
- remblaiement à l'aval immédiat du seuil,
- reprise des protections de berges.

Ces opérations ont permis de baisser fortement la ligne d'eau.





La cote de déclenchement du curage est d'environ 0,50 m au dessus de la cote objectif atteinte lors des travaux. La pente moyenne maintenue est de 2,6%.



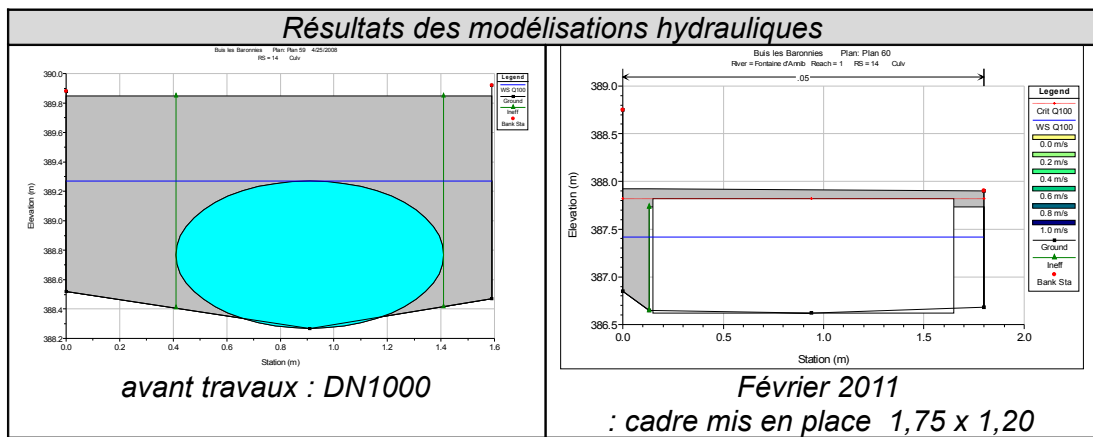
OPERATION 12 : Fontaine d'Annibal – augmentation du gabarit à la traversée de la RD546

La section débitante de l'ouvrage de franchissement de la RD546 a été dimensionnée en intégrant au débit liquide, le débit solide dû au transport de matériaux.

La buse DN1000 en entrée a été remplacée sur 9m par un cadre de 1,75 x 1,20 m sous la RD546. A l'aval le cadre existant de 2,00 x 0,90 m a été maintenu.

Photo	Dimensions avant travaux (mm) et capacité (m³/s)	Rappel Q100 (m³/s)	Dimensions (m) et capacités actuelles (m³/s)	Photo actuelle
	Ø1000		Cadre 1,75 x 1,20	
Avant	6.8	8.8	11.5	Février 2011

Le débit Q100 est pris avec une marge de 30% intégrant le débit solide.



3.2 - Bibliographie

Documents utilisés pour l'élaboration du PPR de l'Ouvèze:

- Cartes géologiques 1/50 000 réalisées par le B.R.G.M. N° 915 (Vaison La Romaine) et n° 891 (Nyons)
- Carte IGN 3140 ET et 3139 ET
- Etudes Géotechniques, Géologiques
- Guide pratique – Protection des forêts contre l'incendie – CEMAGREF
- Schéma DFCI des Baronnies
- Archives communales de la ville de Buis-les-Baronnies
- Atlas hydrogéomorphologique du bassin versant de l'Ouvèze, réalisation CAREX Maîtrise d'Ouvrage DDE du Vaucluse,
- Schéma de restauration d'aménagement de gestion et d'entretien du bassin de l'Ouvèze, réalisation BCEOM Maîtrise d'Ouvrage DDAF du Vaucluse,
- Etude hydraulique de l'Ouvèze et de ses affluents dans la Drôme, réalisation SOGREAH, SIEE Maîtrise d'Ouvrage Syndicat Mixte de la Drôme.
- Relevé des zones inondées le 22 septembre 1992, réalisation CERIC,
- Etude de la crue de l'Ouvèze du 22 septembre 1992, réalisation ENSHMG,
- Inondation de Vaison la Romaine, réalisation CETE,
- Etude préalable à l'étude du PPRI de l'Ouvèze, CETE
- Etude hydraulique du Menon aval – BCEOM 1999

Documents élaborés par BCEOM dans le cadre de l'élaboration du PPRI :

- Rapport de tranche ferme de Mai 2002, réf 10561M_TF PJ
- Rapport de tranche conditionnelle de juillet 2003, réf 10561M_TC1 PJ
- Etudes complémentaires des cônes torrentiels de novembre 2005, réf GRI 50342Y

Documents élaborés par HYDRETUDES dans le cadre de sa mission d'études pour la commune :

- Etude hydraulique de septembre 2007, réf. 07-033
- Propositions d'aménagements sur les ruisseaux du Malguéri, du Jonchier et Font d'Annibal d'avril 2008, réf. 07-033
- Mission de maîtrise d'œuvre – Phase avant projet de mars 2009, réf 08-109

3.3 - Sigles et abréviations

CC : Carte Communale

CNR : Compagnie Nationale du Rhône

DDE : Direction Départementale de l'Équipement (devenue DDT à compter du 1er Janvier 2010)

DDT : Direction Départementale des Territoires

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement (devenue DREAL à compter du 1er juillet 2009)

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs

DICRIM : Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs

ERP : Etablissement Recevant du Public

FPRNM : Fonds de Prévention pour les Risques Naturels Majeurs (fonds Barnier)

IGN : Institut Géographique National

NGF : Nivellement Général de la France

PCS : Plan Communal de Sauvegarde

PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles

PLU : Plan Local d'Urbanisme

Q10 : crue décennale

Q100 : crue centennale

RD : Route Départementale

RN : Route Nationale

STEP : STation d'EPuration des eaux usées

TN : Terrain Naturel

IGN : Institut Géographique National

3.4 - Glossaire inondation

Aléa	Phénomène entrant dans le domaine des possibilités, donc des prévisions sans que le moment, les formes ou la fréquence en soient déterminables à l'avance. Un aléa naturel est la manifestation d'un phénomène naturel. Il est caractérisé par sa probabilité d'occurrence (décennale, centennal, etc.) et l'intensité de sa manifestation (hauteur et vitesse de l'eau pour les crues, magnitude pour les séismes, largeur de bande pour les glissements de terrain, etc.)
Bassin versant	Ensemble des pentes inclinées vers un même cours d'eau et y déversant leurs eaux de ruissellement
Catastrophe naturelle	Phénomène naturel d'intensité anormale dont les effets sont particulièrement dommageables et pour lequel les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance L'état de catastrophe naturelle est constaté par arrêté interministériel qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages résultant de celle-ci. Il ouvre droit à une indemnisation des dommages directement causés aux biens assurés.
Champs d'expansion des crues	Zones ou espaces naturels où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Les eaux qui sont stockées momentanément écrètent la crue en étalant sa durée d'écoulement et en diminuant la pointe de crue. Le rôle des ZEC est donc fondamental pour ne pas aggraver les crues en aval. Dans le cadre d'un PPR, on parle de zone d'expansion des crues pour des secteurs non ou peu urbanisés et peu aménagés. Ces secteurs correspondent aux zones à préserver dans les PPR au titre de l'article L562-8 du code de l'environnement.
Cône alluvial	Dépôt en forme d'éventail de matériaux apportés par l'eau à l'endroit où un cours d'eau de montagne débouche dans une plaine. On utilise aussi le terme de cône de déjection pour décrire le même type de formation mais avec des pentes plus raides.
Cote de référence	Hauteur d'eau en tout point du territoire de la crue de référence.
Crue	Phénomène caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau, liée à une croissance du débit jusqu'à un niveau maximum. Ce phénomène se traduit par un débordement du lit mineur. Les crues font partie du régime d'un cours d'eau. En situation exceptionnelle, les débordements peuvent devenir dommageables par l'extension et la durée des inondations (en plaine) ou par la violence des courants (crues torrentielles). On caractérise aussi les crues par leur fréquence et leur période de retour.
Crue centennale, décennale, etc.	Voir « fréquence de crue »
Crue exceptionnelle	Crue de fréquence très rare qu'il est difficile d'estimer par une analyse probabiliste. Dans la méthodologie d'élaboration des PPR, les limites de la crue exceptionnelle correspondent aux limites du lit majeur, déterminées par analyse hydrogéomorphologique. La très faible probabilité d'apparition de la crue exceptionnelle conduit à ne pas l'utiliser pour réglementer l'urbanisation dans les PPR, elle n'est utilisée que pour définir des mesures simples de prévention.
Crue de référence	Crue servant de base à l'élaboration de la carte d'aléa d'un PPR et donc à la réglementation du PPR après croisement avec les enjeux. C'est celle réputée la plus grave entre la crue historique suffisamment renseignée et la crue centennale modélisée.
Crue torrentielle	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'érosion et d'un important transport solide.
Débit	Volume d'eau qui traverse une section transversale d'un cours d'eau par unité de temps. Les débits des cours d'eau sont exprimés en m ³ /s.
Digue	Ouvrage de protection contre les inondations dont au moins une partie est construite en élévation au dessus du niveau du terrain naturel et destiné à contenir épisodiquement un flux d'eau afin de protéger des zones naturellement inondables.
Embâcle	Accumulation de matériaux transportés par les flots (végétation, rochers, véhicules, etc.) en amont d'un ouvrage (pont) ou bloqués dans des parties resserrées (ruelles, gorges étroites,...).
Enjeux	Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine susceptibles d'être affectés par un phénomène

	naturel
Etablissement recevant du public	<p>Tout bâtiment, local et enceinte dans lesquels des personnes sont admises</p> <p><u>Il existe plusieurs catégories d'ERP :</u></p> <p>1^{ère} catégorie : au-dessus de 1500 personnes,</p> <p>2^{ème} catégorie : de 701 à 1500 personnes,</p> <p>3^{ème} catégorie : de 301 à 700 personnes,</p> <p>4^{ème} catégorie : 300 personnes et au-dessous à l'exception des établissements compris dans la 5^{ème} catégorie,</p> <p>5^{ème} catégorie : Etablissements faisant l'objet de l'article R123.14 du code la construction et de l'habitation dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.</p> <p><u>Il existe plusieurs type d'ERP</u></p> <p>Du point de vue des risques, les plus sensibles sont notamment :</p> <p>Type J : Etablissements médicalisés d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.</p> <p>Type R : Etablissements d'enseignement ; internats; collectifs des résidences universitaires ; écoles maternelles, crèches et garderies ; colonies de vacances.</p> <p>Type U : Etablissements de soins.</p>
Etude hydrologique	L'étude hydrologique consiste à définir les caractéristiques des crues de différentes périodes de retour (débits, durées, fréquences). Elle est basée sur la connaissance des chroniques de débit sur la rivière, relevées aux stations hydrométriques, enrichies des informations sur les crues historiques. En l'absence de chronique de débit, on utilise les chroniques de pluie pour évaluer le débit d'une crue de fréquence donnée. Les pluies sont transformées en débit à l'aide d'un modèle pluie débit.
Etude hydraulique	L'étude hydraulique a pour objet de traduire en lignes d'eau les résultats de l'étude hydrologique. On cherche ainsi à définir les lignes d'eau pour la crue centennale Une telle étude nécessite la connaissance de la topographie du lit de la rivière et la mise en œuvre d'un modèle hydraulique.
Fréquence de crue	Nombre de fois qu'un débit ou une hauteur de crue donné a des chances de se produire au cours d'une période donnée. Une crue centennale a une chance sur 100 de se produire tous les ans, une crue décennale une chance sur 10. La crue centennale n'est donc pas la crue qui se produit une fois par siècle. Pour une durée donnée, plus la fréquence est faible moins l'événement a de chance de se produire. La fréquence est l'inverse de la période.
Hydrogéomorphologie	<p>L'hydrogéomorphologie est une approche géographique qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant les différents lits topographiques que la rivière au fur et à mesure des crues successives. On distingue : le lit mineur, le lit moyen, le lit majeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le lit mineur correspond au chenal principal du cours d'eau. Il est généralement emprunté par la crue annuelle, dite crue de plein-bord, n'inondant que les secteurs les plus bas et les plus proches du lit. Le lit moyen, limité par des talus, correspond au lit occupé par les crues fréquentes à moyennes qui peuvent avoir une vitesse et une charge solide importantes. Le lit majeur (dont lit majeur exceptionnel), limité par les terrasses, correspond au lit occupé par les crues rares à exceptionnelles. <p>Dans un PPR, l'hydrogéomorphologie peut être utilisée pour déterminer l'aléa dans les zones à faibles enjeux et pour délimiter l'enveloppe de la crue exceptionnelle.</p>
Inondation	Recouvrement de zones qui ne sont pas normalement submergées par de l'eau débordant du lit mineur
Inondation de plaine	La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.
Inondation par crue torrentielle	<p>Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles.</p> <p>Ce phénomène se rencontre principalement lorsque le bassin versant intercepte des précipitations intenses à caractère orageux (en zones montagneuses et en région méditerranéenne).</p>
Inondations liées aux remontées de nappes	Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer. Les remontées de nappe entraînent des inondations lentes, ne présentant pas de danger pour la vie humaine, mais provoquent des dommages non négligeables à la voirie qui est mise sous pression,

	et aux constructions.
Information des acquéreurs et des locataires (IAL)	Codifié à l'article L125-5 du Code de l'environnement, il s'agit d'une obligation d'information de l'acheteur ou du locataire de tout bien immobilier (bâti et non-bâti) situé en zone de sismicité ou/et dans un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé. À cet effet sont établis directement par le vendeur ou le bailleur : <ul style="list-style-type: none"> • un état des risques naturels et technologiques, à partir des informations mises à disposition par le préfet de département; • une déclaration sur papier libre sur les sinistres ayant fait l'objet d'une indemnisation consécutive à une catastrophe naturelle reconnue comme telle.
Laisse de crue	Trace laissée par le niveau des eaux les plus hautes (marques sur les murs, déchets accrochés aux branches). Dans le cadre de l'élaboration d'un plan de prévention des risques inondation, on répertorie lors de l'enquête de terrain les laisses de crue pour faciliter l'établissement de la carte des aléas.
Laminage	Amortissement d'une crue avec diminution de son débit de pointe et étalement de son débit dans le temps, par effet de stockage et de déstockage dans un réservoir ou un champ d'expansion de crue.
Lit mineur	Espace limité par les berges de la rivière. On distingue parfois le lit d'étiage, qui correspond aux plus basses eaux et le lit mineur lui même qui correspond aux valeurs habituelles des crues les plus fréquentes à bord plein.
Lit majeur	Espace maximal occupé temporairement par les rivières lors du débordement des eaux en période de crues exceptionnelles.
Modélisation	Représentation mathématique simplifiée à partir d'éléments statistiques simulant un phénomène qu'il est difficile ou impossible d'observer directement
Nivellement général de la France (NGF)	Système de référence altimétrique unique à l'échelle nationale. Les cotes données dans le système orthométrique doivent être corrigées pour être exploitées dans le système NGF69.
Période de retour	Moyenne, à long terme, du temps ou du nombre d'années séparant un événement de grandeur donnée d'un second événement d'une grandeur égale ou supérieure. La période de retour est l'inverse de la fréquence d'occurrence de l'événement considéré au cours d'une année quelconque.
Plancher utile	Le premier plancher utile, c'est à dire utilisé pour une quelconque activité (habitation, usage industriel, artisanal, commercial ou agricole), à l'exception des garages de stationnement de véhicules, doit toujours être implanté au-dessus de la cote de référence. Dans le cas d'un garage qui peut donc être implanté en dessous de la cote de référence, si celui-ci abrite des équipements sensibles à l'eau (chaudière, gros électroménager, équipements techniques, etc.), ces équipements devront respecter la cote de référence.
Prévention	Ensemble de mesures de toutes natures prises pour réduire les effets dommageables des phénomènes naturels avant qu'ils se produisent. La prévention englobe le contrôle de l'occupation du sol, la mitigation (réduction de la vulnérabilité), la protection, la surveillance, la préparation de crise. De manière plus restrictive, la prévention est parfois réduite aux mesures visant à prévenir un risque en supprimant ou modifiant la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux, par opposition à la protection.
Protection	Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un phénomène dangereux, sans en modifier la probabilité d'occurrence, par opposition aux mesures de prévention. En ce sens, les digues constituent des ouvrages de protection.
Repères de crues	Témoignages pouvant prendre la forme de traits de peinture, de marques inscrites dans la pierre, de plaques portant la date de l'événement et le niveau de l'eau, etc. qui ont été placés ou gravés au cours des plus grandes crues. Dans le cadre de l'élaboration d'un plan de prévention des risques inondation, les repères de crue sont répertoriés lors de l'enquête de terrain, pour établir la carte des aléas historiques.

Risque majeur	<p>Un risque majeur se définit comme la survenue soudaine et inopinée, parfois imprévisible, d'une agression d'origine naturelle ou technologique dont les conséquences pour la population sont dans tous les cas tragiques en raison du déséquilibre brutal entre besoins et moyens de secours disponibles.</p> <p>Deux critères caractérisent le risque majeur : une faible fréquence et une énorme gravité. On identifie 2 grands types de risques majeurs : les risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, séisme et éruption volcanique, les risques technologiques : industriel, nucléaire, biologique, rupture de barrage, transport de matières dangereuses,...</p> <p>Un événement potentiellement dangereux ALÉA n'est un RISQUE MAJEUR que s'il s'applique à une zone où des ENJEUX humains, économiques ou environnementaux, sont en présence</p>
Servitude publique d'utilité	<p>Une servitude d'utilité publique constitue une limitation administrative au droit de propriété et d'usage du sol. Elle a pour effet soit de limiter, voire d'interdire l'exercice du droit des propriétaires sur ces immeubles, soit d'imposer la réalisation de travaux. Elle s'appuie sur des textes réglementaires divers (Code de l'environnement, Code rural, etc.) et s'impose à tous (État, collectivités territoriales, particuliers, etc.).</p>
Sous-sol	Partie d'une construction aménagée au-dessous du niveau du terrain naturel.
Terrain naturel	Terrain avant travaux, sans remaniement apporté préalablement pour permettre la réalisation d'un projet de construction.
Vulnérabilité	Niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux

3.5 - Dommages et assurances



Catastrophes naturelles

Prévention et assurance

420 communes inondées en 2 jours dans le sud-est en septembre 2002.
3 milliards d'euros : coût des inondations de septembre 2002 et décembre 2003.
130 000 sinistrés dans l'année 2002.

**A tort, les risques naturels apparaissent souvent inéluctables et incontrôlables.
Ils ne sont cependant pas une fatalité. Les anticiper, c'est prévenir le risque.**

Mission Risques Naturels

Mission des sociétés d'assurances pour la connaissance et la prévention des risques naturels

Les événements naturels

Qu'est-ce qu'une catastrophe naturelle ?

Cette notion a été définie par la loi. La catastrophe naturelle est caractérisée par l'intensité anormale d'un agent naturel (inondation, tremblement de terre, sécheresse...) lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises. Un arrêté interministériel constate l'état de catastrophe naturelle. Il permet l'indemnisation des dommages directement causés aux biens assurés.

Un système d'indemnisation impliquant l'assureur et l'Etat

Les dommages provoqués par une catastrophe naturelle sont difficiles à évaluer et leur coût peut être considérable. C'est pourquoi l'Etat apporte sa garantie par l'intermédiaire d'une entreprise publique, la Caisse centrale de réassurance (CCR), auprès de laquelle les sociétés d'assurances peuvent en partie se réassurer.

Une obligation d'informer

Vous devez vous renseigner sur les risques naturels auxquels vous êtes exposé.
Le maire et le préfet ont l'obligation de vous informer sur les risques que vous encourez et sur les mesures de sauvegarde prévues.

Si vous achetez une maison située dans une zone couverte par un PPR (plan de prévention des risques), un état des risques, fondé sur les informations mises à la disposition du préfet, doit être annexé à la promesse unilatérale de vente ou à l'acte de vente.
Par ailleurs, le vendeur doit vous préciser, par écrit, si la maison a déjà subi des dommages de ce type pendant le temps où il en était propriétaire. Cette information doit se retrouver dans l'acte de vente.

Si le vendeur n'a pas respecté ces dispositions, vous pouvez demander en justice la résolution du contrat ou une diminution du prix.

Si vous êtes locataire, votre propriétaire doit vous donner la même information. L'état des risques existants doit être annexé à votre contrat de location.

Se protéger pour mieux s'assurer

❖ *S'assurer, liberté et obligation*

Liberté de s'assurer

Rien ne vous oblige à assurer vos biens. Mais dès que vous faites ce choix, la garantie catastrophes naturelles s'ajoute automatiquement à votre contrat.

Pas d'assurance
=
Pas d'indemnisation

Attention : si votre maison ou votre voiture ne sont pas garanties, au moins contre l'incendie, vous ne bénéficierez pas de l'assurance contre les catastrophes naturelles.

Liberté de contracter

Les sociétés d'assurances n'ont aucune obligation d'accepter tous les risques ; elles peuvent écarter les biens dont l'exposition aux aléas naturels pénalise trop la collectivité des assurés (exemple : absence de prévention, inondations répétitives...).

Une garantie obligatoire

Dès qu'un assureur accepte d'assurer vos biens (habitation, voiture, mobilier...), il est obligé de les garantir contre les dommages résultant d'une catastrophe naturelle (loi du 13 juillet 1982), sauf pour certaines constructions trop vulnérables.

Le législateur a voulu protéger l'assuré en instituant une obligation d'assurance des risques naturels. En contrepartie, il incite fortement l'assuré à prendre les précautions nécessaires à sa protection. Ainsi, l'obligation d'assurance et l'indemnisation en cas de sinistre seront fonction notamment de :

- ♦ l'existence d'une réglementation tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle. C'est le cas notamment du plan de prévention des risques (PPR) ;

Qu'est-ce qu'un PPR ?

C'est un plan qui est mis en place par l'Etat et qui définit dans la commune :

- ✓ les zones exposées aux risques naturels ;
- ✓ les mesures de prévention et de protection à mettre en oeuvre pour réduire, voire supprimer ces risques.

- ♦ la mise en œuvre des moyens de protection dans les zones exposées aux risques naturels.

Vérifiez si votre commune est dotée d'un PPR. Adressez-vous à votre mairie ou consultez le site du Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD) : www.prim.net

❖ Une obligation de garantir, mais pas dans tous les cas

Il n'y a pas de PPR dans votre commune

L'assureur est obligé de vous assurer sauf si certaines règles administratives n'ont pas été respectées au moment de la construction.

Un PPR a été approuvé dans votre commune

Le PPR indique quelles sont les zones où toutes constructions sont interdites et celles où elles sont autorisées, à condition de mettre en œuvre diverses mesures permettant de réduire leur vulnérabilité aux risques naturels.

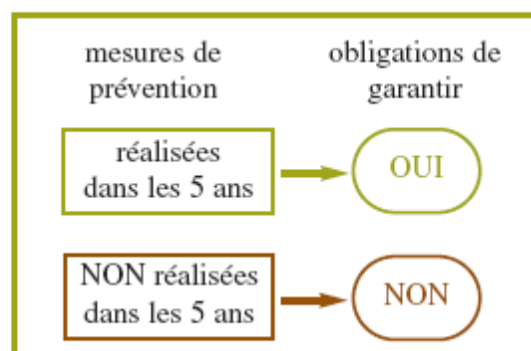
Pour vous inciter à ne pas retarder les diagnostics et travaux nécessaires, un dispositif d'accompagnement partiel de votre dépense est mis en place (voir encadré page 6).

Attention : la réglementation établie par le PPR s'impose aux constructions futures mais aussi aux constructions existantes.

Nouvelles constructions

L'assureur n'a pas l'obligation d'assurer les nouvelles constructions bâties sur une zone déclarée inconstructible par un PPR.

Si vous faites construire votre maison dans une zone réglementée, vous devez tenir compte des mesures de prévention prévues par le PPR pour bénéficier de l'obligation d'assurance.



Constructions existantes

L'obligation d'assurance s'applique aux constructions existantes quelle que soit la zone réglementée mais vous devrez vous mettre en conformité avec la réglementation dans un délai de 5 ans. Ce délai peut être plus court en cas d'urgence.

A défaut, il n'y aurait plus d'obligation d'assurance et le préfet pourrait vous mettre en demeure d'effectuer les travaux prescrits, puis ordonner leur réalisation à vos frais.

L'assureur ne pourra vous opposer son refus que lors du renouvellement de votre contrat ou lors de la souscription d'un nouveau contrat.

❖ *Prévention, assurance et indemnisation*

En cas de sinistre, une somme restera obligatoirement à votre charge : c'est la franchise. Le législateur a prévu le principe de la franchise en tant qu'incitation à mettre en œuvre les mesures de prévention permettant d'empêcher la survenance de sinistres peu importants. Son montant est réglementé. Pour les habitations et les véhicules, elle est de 380 pour tous les types de catastrophes naturelles, sauf pour les dommages dus à la sécheresse ou à la réhydratation des sols où elle est de 1520 .

Le montant de cette franchise pourra varier selon :

- ◆ l'existence ou non d'un PPR dans la commune ;
- ◆ la vulnérabilité de votre habitation lorsque les mesures de prévention n'ont pas été prises.

Il n'y a pas de PPR dans votre commune

La franchise qui sera appliquée au moment du sinistre sera modulée en fonction du nombre d'arrêtés parus pour le même type d'évènement déjà survenu dans les cinq années précédentes.

Cette mesure tend à inciter les communes à demander la mise en place d'un PPR.

Cette modulation n'est, en effet, plus appliquée si un PPR est prescrit. Elle le redeviendrait si le PPR n'était pas approuvé dans les quatre ans.

Modulation de la franchise

au 3ème arrêté ⇒ franchise x 2
au 4ème arrêté ⇒ franchise x 3
arrêtés suivants ⇒ franchise x 4

prescription d'un PPR



modulation

Un PPR a été approuvé dans votre commune

Si vous habitez dans une zone à risque définie dans le règlement du PPR, vous disposez d'un délai de cinq ans pour mettre en œuvre les mesures de prévention prévues. Si un sinistre survient pendant cette période, la franchise restera à votre charge, mais elle ne sera pas modulée.

Une aide financière à la prévention : le fonds Barnier

Pour favoriser la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité prescrites par les PPR, le législateur a créé le fonds de prévention des risques naturels majeurs, dit fonds Barnier.

Ainsi, vous pourrez bénéficier, sous certaines conditions et dans certains cas, d'une subvention du fonds Barnier pour mettre en œuvre les mesures de réduction de la vulnérabilité de vos biens. Les sociétés d'assurances alimentent ce fonds en versant une partie de la cotisation perçue au titre des catastrophes naturelles.

FONDS BARNIER

Pour les biens assurés uniquement, il contribue au financement :

- ✓ des études et des travaux de prévention prescrits par le PPR ;
- ✓ des dépenses liées aux opérations de reconnaissance, de traitement et de comblement des cavités souterraines et des marnières ;
- ✓ de l'indemnité allouée en cas d'acquisition amiable de l'habitation par la commune, un groupement de communes ou l'Etat.

Il aide aussi au financement :

- ✓ de l'indemnité allouée en cas d'expropriation du fait de péril important ;
- ✓ des frais de prévention liés aux évacuations temporaires et au relogement des personnes exposées.

Non-respect des prescriptions du PPR

Cinq ans après l'approbation du PPR, votre assureur pourra demander au Bureau central de tarification (BCT) de fixer les conditions d'assurance :

- ◆ le montant de la franchise de base pourra être majoré jusqu'à 25 fois ;
- ◆ selon le risque assuré, un bien mentionné au contrat pourra éventuellement être exclu.

Le préfet et le président de la CCR pourront également saisir le BCT s'ils estiment que les conditions dans lesquelles vous êtes assuré sont injustifiées eu égard à votre comportement ou à l'absence de toute mesure de précaution.

Vous ne trouvez pas d'assureur : le BCT

Qu'il y ait un PPR ou non, et quel que soit le lieu où vous habitez, vous pouvez rencontrer des difficultés pour vous assurer si votre habitation est mal protégée.

Si vous êtes dans cette situation, vous pouvez saisir le BCT. Pour ce faire, les assureurs tiennent un formulaire spécifique à votre disposition.

Le refus d'une seule entreprise d'assurance suffit, mais si votre bien présente une importance ou des caractéristiques particulières, le BCT pourra vous demander de lui présenter un ou plusieurs autres assureurs afin de répartir le risque entre eux.

Le BCT fixera les conditions d'assurance comme dans le cas précédent.

Donc, les constructions existantes conservent le bénéfice de l'assurance dans tous les cas, avec une incitation forte à la réduction de la vulnérabilité, le cas échéant.

Votre cotisation

Son montant doit figurer sur votre avis d'échéance. Il est déterminé selon un taux unique fixé par l'Etat.

Multirisque habitation

Le coût de la garantie catastrophe naturelle s'élève à 12% de la cotisation correspondant aux garanties concernant ou se rapportant à votre habitation.

Véhicule

Le taux est de 6 % de la cotisation correspondant aux garanties vol et incendie ou, à défaut, 0,5 % de la cotisation afférente aux garanties dommages au véhicule.

Votre garantie

❖ *La garantie obligatoire*

Elle s'applique à tous les dommages directement causés aux biens couverts par vos contrats multirisque habitation et automobile, et pour ceux-là seulement. Attention, si votre véhicule n'est assuré qu'en responsabilité civile (assurance dite au tiers), vous ne bénéficierez pas de la garantie catastrophes naturelles.

Vos biens sont assurés avec les mêmes limites et les mêmes exclusions que celles prévues par la garantie principale de votre contrat (ex : la garantie incendie dans les contrats multirisque). Aussi, vérifiez la définition des biens garantis dans votre contrat : les clôtures, murs de soutènement, piscines..., sont-ils compris ?

Si vous bénéficiez de la garantie valeur à neuf vous serez indemnisé sans qu'il soit tenu compte de la vétusté (voir les conditions dans votre contrat).

Les frais de démolition, déblais, pompage et de nettoyage, les mesures de sauvetage et les études géotechniques préalables à la reconstruction après une catastrophe naturelle sont obligatoirement couverts.

❖ *Les garanties facultatives*

Tous les dommages qui n'atteignent pas directement vos biens n'entrent pas dans la garantie obligatoire. Vous pouvez demander à votre assureur s'il peut les prévoir moyennant une cotisation supplémentaire.

Il s'agira, par exemple :

- ◆ des frais de relogement ;
- ◆ des pertes indirectes ;
- ◆ des frais de déplacement ;
- ◆ de la perte de l'usage de tout ou partie de l'habitation ;
- ◆ de la perte de loyers ;
- ◆ du remboursement d'une partie des honoraires de l'expert ;
- ◆ des dommages aux appareils électriques dus à une surtension ;
- ◆ du contenu des congélateurs endommagé suite à une coupure de courant ;
- ◆ des frais de location de véhicule, etc.

Certaines sociétés d'assurances prévoient, dans leurs contrats, une garantie forces de la nature qui joue en cas d'événements non déclarés catastrophes naturelles. Les contrats d'assurance automobile comprennent souvent cette clause qui existe aussi, mais plus rarement, dans les contrats multirisque habitation. Vérifiez dans votre contrat si vous possédez cette garantie et quelle en est la portée.

En cas de sinistre

❖ *Déclaration*

Votre déclaration doit être faite à votre assureur le plus rapidement possible.

Le sinistre devra être déclaré au plus tard dans les dix jours qui suivent la parution de l'arrêté interministériel au journal officiel. Si votre contrat comprend une garantie forces de la nature, il est préférable de déclarer le sinistre dans les cinq jours.

Dès que cela est réalisable, établissez la liste des dégâts que vous avez subis.

CONSEILS PRATIQUES

- ✓ prenez les mesures nécessaires pour que les dommages ne s'aggravent pas ;
- ✓ conservez, si possible, les objets détériorés, prenez des photos des biens endommagés ;
- ✓ réunissez factures d'achat, de réparations ou de travaux, actes notariés où figurent les biens sinistrés, photos, etc.

❖ *Indemnisation*

L'arrêté interministériel énumère le ou les événements qui pourront être indemnisés (inondation, coulées de boue, sécheresse, tremblement de terre, raz de marée...) et les communes concernées.

Rappelons que vous serez indemnisé en fonction des garanties que vous avez souscrites et qu'une franchise restera à votre charge (voir ci-dessus).

Les éléments que vous fournirez à votre assureur ou à son expert permettront de déterminer le montant de vos dommages.

Si vous avez souscrit une garantie des honoraires d'expert, une partie de ceux-ci pourra vous être remboursée. Vérifiez-le.

Délais de règlement

Votre assureur a l'obligation de vous indemniser dans un délai maximum de 3 mois à compter de la date de réception de l'état estimatif de vos dommages ou de la date de publication de l'arrêté catastrophes naturelles si elle est postérieure (sauf cas de force majeure. Exemple : décrue ne permettant pas l'expertise).

En tout état de cause, votre assureur devra vous verser une provision dans les deux mois qui suivent, soit la date de remise de l'état estimatif des biens endommagés ou des pertes subies, soit la date de publication de l'arrêté, lorsque celle-ci est postérieure.

❖ *Après sinistre, la reconstruction*

Votre garantie valeur à neuf

Pour bénéficier de cette garantie, votre contrat peut vous obliger à reconstruire au même endroit. Vérifiez le vôtre.

Deux exceptions toutefois :

- ◆ si vous êtes exproprié ;
- ◆ si vous êtes soumis à un PPR.

Dans ce dernier cas, rappelons que lors de la reconstruction vous devrez réaliser les travaux rendus obligatoires par le PPR. A défaut, votre franchise pourrait être majorée (voir ci-dessus).

L'intervention du fonds Barnier

Après un sinistre, vous pourrez envisager de reconstruire sur place ou ailleurs et bénéficier, selon le cas, d'une subvention du fonds Barnier.

Une condition pour bénéficier de cette subvention :
votre maison devait être assurée.

Vous souhaitez reconstruire ailleurs

Si votre habitation a été endommagée à plus de 50%, vous pourrez envisager de la délaissier à votre commune ou à un groupement de communes. Le fonds Barnier pourra contribuer à cette acquisition.

Vous souhaitez reconstruire sur place

Dans ce cas, si votre commune est couverte par un PPR, le fonds pourra aider au financement des travaux de prévention prescrits. Il pourra également subventionner en partie les opérations de reconnaissance, de traitement et de comblement des cavités souterraines et des marnières.

Dans l'un et l'autre cas

Si vous devez être évacué temporairement, les dépenses de prévention liées à cette évacuation et les frais de relogement pourront, selon le cas, être en partie subventionnés.

Vos dommages corporels

La loi n'a pas prévu d'indemnisation en cas de dommages corporels ou de décès lors de catastrophes naturelles.

Seules, donc, les assurances personnelles que vous avez souscrites pourront intervenir. Il s'agit notamment des contrats d'assurance :

- ◆ sur la vie ;
- ◆ individuelle accident ;
- ◆ garantie des accidents de la vie ;
- ◆ assurance scolaire ou extra scolaire...

Ce document ne traite pas :

*- de l'assurance des dommages dus aux tempêtes (dommages causés par le vent), à la grêle ou à la neige ;
- des comportements de prévention avant, pendant et après le sinistre : voir les " mémentos du particulier " sur le site de la MRN, www.mrn-gpsa.org*

Photo couverture : banque image MAIF - Virginie Clavières

Brochure réalisée par



www.mrn-gpsa.org

une association entre



*Fédération
Française
des Sociétés
d'Assurances*

www.ffsa.fr



www.gema.fr



Mise à jour le 8/10/04.

Mission Risques Naturels

Mission des sociétés d'assurances pour la connaissance et la prévention des risques naturels