Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DES ALPES DE HAUTE-PROVENCE

Direction départementale
de l'équipement et de l'agriculture
Pôle Risques

Arrêté préfectoral n° 2009-1876 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de VOLONNE.

Le Préfet des Alpes de Haute-Provence

VU le Code de l'environnement ;

VU la loi **2003-699** du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;

VU le décret n° **95-1089** du 05 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles modifié par le décret n° **2005-3** du 04 janvier 2005 ;

VU l'arrêté préfectoral N° **2004-1254** du 07 juin 2004 prescrivant la modification du plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de Volonne ;

VU l'arrêté préfectoral N° **2008-1394** du 16 juin 2008 prescrivant l'enquête publique sur la modification du plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de Volonne ;

VU les résultats de l'enquête publique à laquelle il a été procédé et l'avis du commissaire enquêteur ;

VU le rapport du Directeur Départemental de l'Equipement et de l'Agriculture en date du 10 septembre 2009 ;

SUR proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet de la Préfecture des Alpes de Haute-Provence ;

ARRÊTE :

Article 1er :

Est approuvé, tel qu'il est annexé au présent arrêté, le plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de Volonne.

Article 2 :

Le plan de prévention des risques comprend :

- une note de présentation,
- un règlement,
- une carte d'aléas,
- une carte de zonage réglementaire des risques.

Il est tenu à la disposition du public :

- à la Mairie de Volonne tous les jours ouvrables et aux heures d'ouvertures de la Mairie ;
- à la Préfecture des Alpes de Haute-Provence – Cabinet (Service Interministériel de la Défense et de Protection Civiles).

Article 3 :

Le présent arrêté sera affiché en Mairie de Volonne pendant un mois minimum.

Il sera inséré dans le Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture ainsi que dans les journaux « LA PROVENCE » et « LA MARSEILLAISE ».

Article 4 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Directeur des Services du Cabinet de la Préfecture, le Directeur Départemental de l'Equipement et de l'Agriculture, le Maire de la Commune de Volonne, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à :

- Monsieur le Maire de Volonne,
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement et de l'Agriculture,

Fait à Digne-les Bains, le 15 SEP. 2009

Le Préfet,

Pierre N'GAHANE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Alpes de Haute Provence

Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral
N°2009-1876 du 15 septembre 2009

Direction Départementale de l'Equipement
Alpes de Haute Provence
Pôle Risques Naturels et technologiques

Commune de VOLONNE
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

ZONAGE REGLEMENTAIRE DU RISQUE

Légende :

Niveau de contraintes *

- R — Zones d'interdictions
- B — Zones de contraintes faibles
- Zones sans contrainte spécifique

Nature du risque **

i,i',1,2	: inondations
t,3,4	: crues de torrents et de ruisseaux torrentiels
v,5,6	: ravinements et ruissellements sur versant
g,7,8	: glissements de terrain
p,9,10	: chutes de pierres et de blocs
11,12,13	: retrait/gonflement des argiles (sécheresse)

Chaque zone est référencée par deux indices au moins :

* le premier correspond au niveau de contraintes à appliquer.

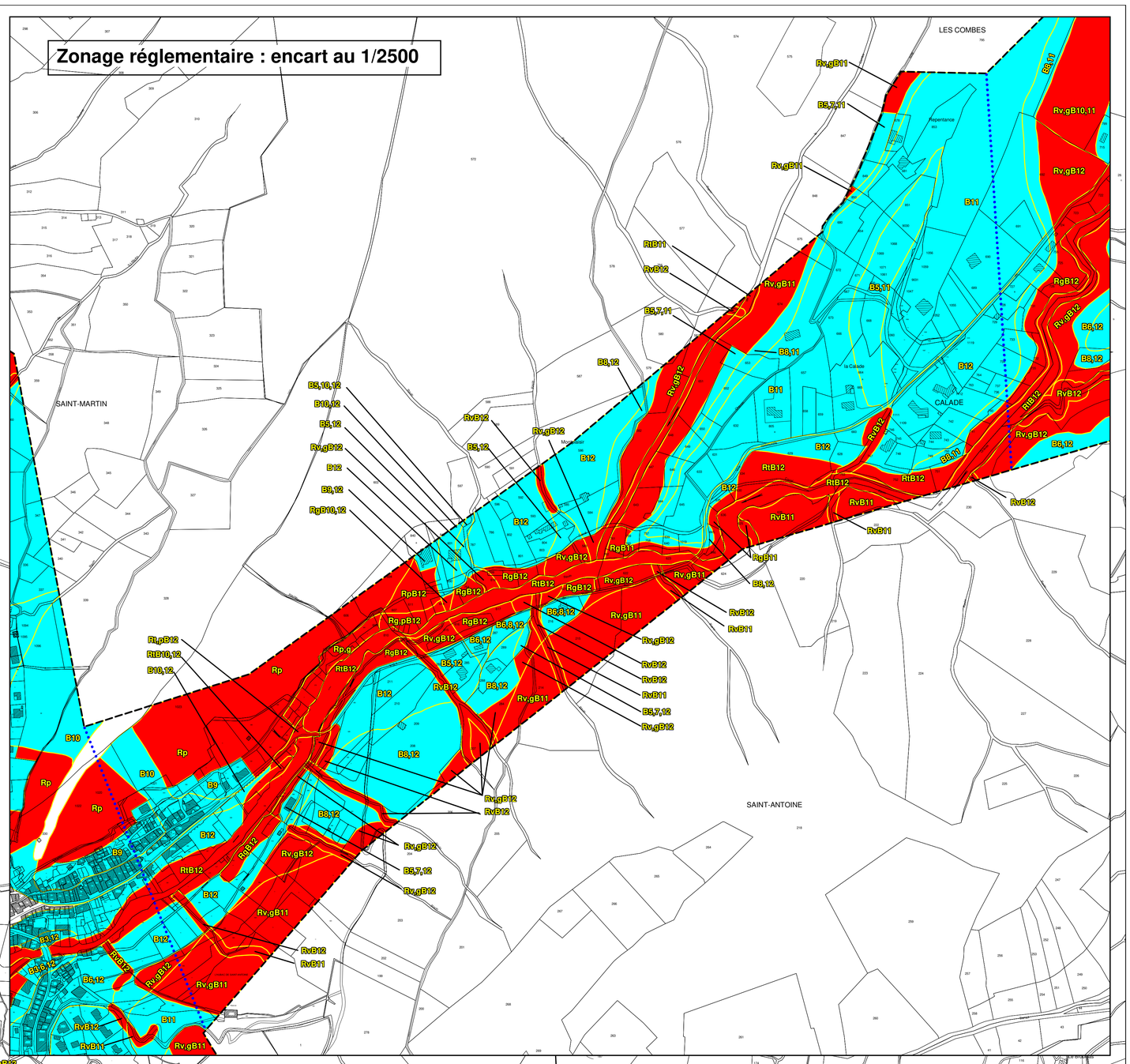
** le second à la nature du risque (caractère alphabétique pour les zones d'interdictions, caractère numérique pour les zones de faibles contraintes).

- Périmètre d'application du PPR
- Périmètre du zonage réglementaire au 1/5000
- Périmètre du zonage réglementaire au 1/2500
- Limite communale

N
Version C

Réalisation : Alp'Géorisques	Etablie le : Juin 2009	Echelle : 1/10000
Edition : Alp'Géorisques	Modifiée le :	

Zonage réglementaire : encart au 1/2500



Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral
N°2009-1876 du 15 septembre 2009

Direction Départementale de l'Equipement
Alpes de Haute Provence
Pôle Risques Naturels et technologiques

Liberté • Egalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Alpes de Haute Provence

Commune de VOLONNE
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

ZONAGE REGLEMENTAIRE DU RISQUE

Légende :

Niveau de contraintes *

R	Zones d'interdictions
B	Zones de contraintes faibles
	Zones sans contrainte spécifique

Nature du risque **

i,i',1,2	: inondations
t,3,4	: crues de torrents et de ruisseaux torrentiels
v,5,6	: ravinements et ruissellements sur versant
g,7,8	: glissements de terrain
p,9,10	: chutes de pierres et de blocs
11,12,13	: retrait/gonflement des argiles (sécheresse)

Chaque zone est référencée par deux indices au moins :

* le premier correspond au niveau de contraintes à appliquer.

** le second à la nature du risque (caractère alphabétique pour les zones d'interdictions, caractère numérique pour les zones de faibles contraintes).

Périmètre du zonage réglementaire au 1/5000
Périmètre du zonage réglementaire au 1/2500

N
Version C

Réalisation : Alp'Géorisques	Etablie le : Juin 2009	Echelle : 1/5000
Edition : Alp'Géorisques	Modifiée le :	

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale de l'Equipement
Alpes de Haute Provence
Pôle Risques naturels et technologiques

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

Commune de VOLONNE

Règlement

Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral N°2009-1876 du 15 septembre 2009

Ref. D0405056 / 0909861

Juillet 2009

Version 3.1

Bureau d'études

***ALP'GEORISQUES**, Z.I. - rue du Moirond - 38420 DOMENE - FRANCE ☎ 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90*

e-mail : info@alpgeorisques.com sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B

Sommaire

TITRE I. DISPOSITIONS GENERALES....1
Chapitre 1. Champ d'application....1
Chapitre 2. Effets du PPRN....2
Article 2.1. Exécution des mesures de prévention....2
Article 2.2. Effets sur l'assurance des biens et activités....3
Article 2.3. Infractions....4
Article 2.4. Cohérence entre PPRN et PLU....4
TITRE II. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES....5
Chapitre 1. Identification du règlement applicable....5
Chapitre 2. Nature des mesures réglementaires....6
Article 2.1. Mesures individuelles....7
Article 2.2. Mesures d'ensemble....8
Article 2.3. Considérations sur la réglementation....8
Chapitre 3. Risque sismique....11
Article 3.1. Réglementation applicable....11
Article 3.2. Constructions dites « à risque normal »....11
Article 3.3. Constructions « à risque spécial »....13
Chapitre 4. Dispositions applicables en zone rouge Ri, t, v, g ou p....15
Article 4.1. Sont interdits....15
Article 4.2. Sont autorisés....15
Article 4.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....17
Article 4.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....17
Article 4.5. Recommandations....17
Chapitre 5. Dispositions applicables en zone rouge Ri'....19
Article 5.1. Sont interdits....19
Article 5.2. Sont autorisés....19
Article 5.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....20
Article 5.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....20
Chapitre 6. Dispositions applicables en zone bleue B1....21
Article 6.1. Sont interdits....21
Article 6.2. Sont autorisés....21
Article 6.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....22
Article 6.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....22
Article 6.5. Recommandations....23
Chapitre 7. Dispositions applicables en zone bleue B2....25
Article 7.1. Sont interdits....25
Article 7.2. Sont autorisés....25
Article 7.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....26
Article 7.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....26
Article 7.5. Recommandations....27
Chapitre 8. Dispositions applicables en zone bleue B3....29

Article 8.1. Sont interdits....29
Article 8.2. Sont autorisés....29
Article 8.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....30
Article 8.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....30
Article 8.5. Recommandations....31
Chapitre 9. Dispositions applicables en zone bleue B4....33
Article 9.1. Sont interdits....33
Article 9.2. Sont autorisés....33
Article 9.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....34
Article 9.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....34
Article 9.5. Recommandations....35
Chapitre 10. Dispositions applicables en zone bleue B5....37
Article 10.1. Sont interdits....37
Article 10.2. Sont autorisés....38
Article 10.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....38
Article 10.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....38
Article 10.5. Recommandations....39
Chapitre 11. Dispositions applicables en zone bleue B6....41
Article 11.1. Sont interdits....41
Article 11.2. Sont autorisés....41
Article 11.3. Recommandations....42
Chapitre 12. Dispositions applicables en zone bleue B7....43
Article 12.1. Sont interdits....43
Article 12.2. Sont autorisés....43
Article 12.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....44
Article 12.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....44
Article 12.5. Recommandations....44
Chapitre 13. Dispositions applicables en zone bleue B8....45
Article 13.1. Sont interdits....45
Article 13.2. Sont autorisés....45
Article 13.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme....45
Article 13.4. Prescriptions relatives aux règles de construction....45
Article 13.5. Recommandations....46
Chapitre 14. Dispositions applicables en zone bleue B9....47
Article 14.1. Sont interdits....47
Article 14.2. Sont autorisés....47
Article 14.3. Prescriptions relatives aux règles de construction....47
Article 14.4. Recommandations....48
Chapitre 15. Dispositions applicables en zone bleue B10....49
Article 15.1. Sont interdits....49
Article 15.2. Sont autorisés....49
Article 15.3. Recommandations....49
Chapitre 16. Dispositions applicables en zone bleue B11....51
Article 16.1. Sont interdits....51
Article 16.2. Sont autorisés....51

Article 16.3. Prescriptions relatives aux règles de construction....51
Article 16.4. Autres prescriptions constructives liées à l'environnement immédiat du bâti....52
Article 16.5. Recommandations....53
Chapitre 17. Dispositions applicables en zone bleue B12....55
Article 17.1. Sont interdits....55
Article 17.2. Sont autorisés....55
Article 17.3. Prescriptions relatives aux règles de construction....55
Article 17.4. Autres prescriptions constructives liées à l'environnement immédiat du bâti....56
Article 17.5. Recommandations....57
Chapitre 18. Dispositions applicables en zone bleue B13....59
Article 18.1. Sont interdits....59
Article 18.2. Sont autorisés....59
Article 18.3. Recommandations....59
TITRE III. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE....61
Chapitre 1. Mesures de prévention....61
Chapitre 2. Mesures de protection....61
Chapitre 3. Mesures de sauvegarde....63
TITRE IV. TEXTES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE REFERENCE....65
TITRE V. ANNEXE....67

Titre I. DISPOSITIONS GENERALES

Chapitre 1. Champ d'application

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du périmètre d'application du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de VOLONNE, tel qu'il a été défini par arrêté préfectoral du 07 Juin 2004.

Conformément au décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, modifié par le décret n°2005-3 du 04 janvier 2005, et pris en application de la loi n°87.565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n°95.101 du 2 février 1995 (elle-même modifiée par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages), les PPRN. ont pour objet, en tant que de besoin (extraits de l'article L562-1 du Code de l'Environnement) :

« 1° - de délimiter les zones exposées aux risques, dites « zones de danger », 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 pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° - de délimiter les zones, dites « zones de précaution », 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° du présent article ;

3° - de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et 2° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

3ème alinéa - la réalisation des mesures prévues au 3° et 4° du présent article peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de 5 ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur ;

4° - de définir dans les zones mentionnées au 1° et 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants en date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs ;

Avant dernier alinéa - les mesures de prévention prévues au 3° et 4° ci-dessus, concernant les terrains boisés lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre

III et du livre IV du code forestier ;

Dernier alinéa - les travaux de prévention imposés en application du 4° à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités. »

A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le représentant de l'Etat dans le département peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais de l'exploitant ou de l'utilisateur. Le présent règlement s'applique sous réserve des dispositions réglementaires édictées par ailleurs.

Chapitre 2. Effets du PPRN

En application de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 modifiée, et notamment ses articles 40-1 à 40-7 (remplacés par les articles L562-1 à 562-7 du Code de l'Environnement), le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur (règlement d'urbanisme et règlement de constructions).

Les services chargés de l'urbanisme et de l'application du droit des sols gèrent les mesures qui entrent dans le champ du code de l'Urbanisme. Les maîtres d'ouvrage, en s'engageant à respecter les règles de construction lors du dépôt d'un permis de construire, et les professionnels chargés de réaliser les projets, sont responsables des études ou dispositions qui relèvent du code de la Construction, en application de son article R126-1.

Article 2.1. Exécution des mesures de prévention

La loi permet d'imposer tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

La nature et les conditions d'exécution des mesures de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage ou du propriétaire du bien et du maître d'œuvre concerné par les constructions, travaux et installations visés. Ceux-ci sont également tenus d'assurer les opérations de gestion et d'entretien nécessaires pour maintenir la pleine efficacité de ces mesures.

Pour les biens et activités implantés antérieurement à la publication de l'acte approuvant ce plan, le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de cinq ans pour réaliser les mesures de prévention prévues par le présent règlement. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le Préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

Toutefois, en application du 4° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II :

- les travaux de prévention imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du code de l'Urbanisme, ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan ;
- Les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan, ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, demeurent autorisés sous réserve de ne pas modifier le

volume du bâtiment, ni sa destination (le principe étant de ne pas augmenter la vulnérabilité[1]).

Article 2.2. Effets sur l'assurance des biens et activités

Par les articles 17, 18 et 19, titre II, ch. II, de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurances l'obligation d'étendre leurs garanties aux biens et activités, aux effets des catastrophes naturelles (créée par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles).

En cas de non respect de certaines dispositions du PPRN, la possibilité pour les entreprises d'assurances de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

2.2.1. Constructions nouvelles

L'assureur n'a pas l'obligation d'assurer les nouvelles constructions bâties sur une zone déclarée inconstructible par le PPRN. Si le propriétaire fait construire sa maison dans une zone réglementée, il doit tenir compte des mesures prévues par le PPRN pour bénéficier de l'obligation d'assurance.

2.2.2. Constructions existantes

L'obligation d'assurance s'applique aux constructions existantes quelle que soit la zone réglementée mais le propriétaire doit se 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 a plus d'obligation d'assurance. L'assureur ne peut opposer son refus que lors du renouvellement du contrat ou lors de la souscription d'un nouveau contrat. Cinq ans après l'approbation du PPRN, si le propriétaire n'a pas respecté les prescriptions de ce dernier, l'assureur peut demander au Bureau Central de la Tarification (BCT) de fixer les conditions d'assurance.

Le montant de la franchise de base peut être majoré jusqu'à 25 fois (articles A250-1 et R250-3 du Code des assurances). Selon le risque assuré, un bien mentionné au contrat peut éventuellement être exclu. Le préfet et le président de la Caisse Centrale de Réassurance (CCR) peuvent également saisir le BCT s'ils estiment que les conditions dans lesquelles le propriétaire est assuré sont injustifiées eu égard à son comportement ou à l'absence de toute mesure de précaution. Si le propriétaire ne trouve pas d'assureur, il peut également saisir le BCT.

Mesures de prévention prescrites par le PPRN	**Obligations de garantie**
Réalisées dans les 5 ans	***OUI***
Non réalisées dans les 5 ans	***NON***

Tableau 1: Obligations de garantie des assureurs.

1 La vulnérabilité exprime, au sens le plus large, le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux. On peut distinguer la vulnérabilité économique (qui traduit le degré de perte ou d'endommagement des biens et des activités exposés) et la vulnérabilité humaine (évaluant principalement les préjudices potentiels aux personnes, dans leur intégrité physique et morale).

Article 2.3. Infractions

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un Plan de Prévention de Risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L480-4 du Code de l'Urbanisme. En application de l'article L562-5 du code de l'Environnement, les infractions aux dispositions du PPRN sont constatées par des fonctionnaires ou agents assermentés, de l'Etat ou des collectivités publiques habilitées.

Article 2.4. Cohérence entre PPRN et PLU

Le PPRN approuvé par arrêté préfectoral, après enquête publique, constitue une servitude d'utilité publique (article L562-4 du Code de l'Environnement). Les collectivités publiques ont l'obligation, dès lors que le PPRN vaut servitude d'utilité publique, de l'annexer au PLU.

Lorsque le PPRN est institué après approbation du PLU, il est versé dans les annexes par un arrêté de mise à jour (R123-22 du Code de l'Urbanisme) pris par le maire dans un délai de trois mois suivant la date de son institution. A défaut, le préfet se substitue au maire.

Les servitudes qui ne sont pas annexées dans le délai d'un an suivant l'approbation du PLU ou suivant la date de leur institution deviennent inopposables aux demandes d'autorisation d'occupation du sol (L126-1 du Code de l'Urbanisme). Mais elles redeviennent opposables dès leur annexion et, même non annexées, continuent d'exister et de produire leurs effets juridiques sur les habitations qui les subissent. Une servitude non annexée dans le délai réglementaire doit donc être ignorée par l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme. Toutefois, le bénéficiaire d'une autorisation d'urbanisme doit respecter les dispositions constructives prescrites dans le PPRN conformément aux dispositions de l'article L111.1 du Code de la construction et de l'habitation.

La mise en conformité des documents d'urbanisme avec les dispositions du PPRN approuvé n'est, réglementairement, pas obligatoire, mais elle apparaît souhaitable pour rendre les règles de gestion du sol cohérentes, lorsque celles-ci sont divergentes dans les deux documents. En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents ou de difficultés d'interprétation, la servitude PPRN s'impose au PLU.

Titre II. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (qui ont notamment conduit à l'élaboration de la carte des aléas) en terme d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit trois types de zones :

1. des **zones figurées en rouge** où les constructions nouvelles à usage d'habitation sont interdites et où toute occupation des sols est strictement réglementée ;
2. des **zones figurées en bleu**, où des aménagements ou des constructions sont autorisables sous réserve de prescriptions particulières ;
3. des **zones figurées en blanc**, réputées sans risque naturel prévisible significatif. La construction n'y est pas réglementée par le PPRN. Toutefois, les autres règles (d'urbanisme, de construction, de sécurité...) demeurent applicables. Notamment, le respect des règles usuelles de construction (règle « neige et vent » ou règles parasismiques par exemple) doit, de toutes façons, se traduire par des constructions « solides » (toitures capables de supporter le poids de la neige, façades et toitures résistant aux vents, fondations et chaînages de la structure adaptés...).

Le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants, ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions et installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur. Il définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.

Le règlement comporte l'ensemble des prescriptions applicables pour chacune des zones à risques. Les prescriptions sont opposables à toute autorisation d'utilisation du sol et les dispositions d'urbanisme doivent figurer dans le corps de l'autorisation administrative d'occuper le sol.

Chapitre 1. Identification du règlement applicable

Le règlement applicable est défini par le plan de zonage réglementaire annexé à ce règlement. Ce plan de zonage réglementaire a été établie :

- sur un fond topographique au 1/10 000 pour l'ensemble du territoire communal ;
- sur un fond cadastral au 1/5 000 pour l'emprise de la zone urbanisée de la commune.

Du fait de différence d'échelle et des caractéristiques des fonds utilisés, des écarts peuvent apparaître entre ces deux cartographies. Dans ce cas, c'est toujours la carte la plus détaillée (plan de zonage au 1/5000 sur fond cadastral) qui constitue le document de référence.

Les différentes zones réglementées sont identifiées par une couleur et un code composé :

- d'une **lettre** correspondant au type de zone concernée (R en zone rouge, B en zone bleue) ;
- d'un ou plusieurs **chiffres** correspondant au(x) type(s) de règlement se rattachant à la zone considérée.

Pour les sous-zones rouges, une lettre en minuscule suivant la lettre « R » renseigne sur la nature du risque :

- **i, i': inondation ;**
- **t : crue torrentielle ;**
- **v : ruissellement de versant et ravinement ;**
- **g : glissement de terrain ;**
- **p : chute de blocs.**

Il n'existe pas de sous-zone rouge liée au phénomène de retrait / gonflement des argiles (sécheresse).

En cas de superposition de plusieurs règlements, les prescriptions et recommandations se complètent. En cas de règle similaire, c'est la plus contraignante qui s'applique.

Exemple de représentation : RiB3 B3,5 RiB3,6

Le tableau ci-dessous synthétise les règlements attachés aux différentes sous-zones bleues, en fonction du phénomène en jeu :

Désignation	***Type de zone***
B1	Zone bleue d'inondation (aléa moyen)
B2	Zone bleue d'inondation (aléa faible)
B3	Zone bleue de crue torrentielle (aléa moyen)
B4	Zone bleue de crue torrentielle (aléa faible)
B5	Zone bleue de ruissellement de versant / ravinement (aléa moyen)
B6	Zone bleue de ruissellement de versant / ravinement (aléa faible)
B7	Zone bleue de glissement de terrain (aléa moyen)
B8	Zone bleue de glissement de terrain (aléa faible)
B9	Zone bleue de chutes de blocs (aléa moyen)
B10	Zone bleue de chutes de blocs (aléa faible)
B11	Zone bleue de retrait / gonflement des argiles – sécheresse (aléa moyen à fort)
B12	Zone bleue de retrait / gonflement des argiles – sécheresse (aléa faible à moyen)
B13	Zone bleue de retrait / gonflement des argiles – sécheresse (aléa faible)

Chapitre 2. Nature des mesures réglementaires

La nature des mesures réglementaires applicables est, rappelons-le, définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005, et notamment ses articles 3, 4 et 5.

***Art. 3** - Le projet de plan comprend :*

***3°** Un règlement précisant en tant que de besoin :*

- *les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L562-1 du code de l'environnement ;*

- *les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L562-1 du code de l'environnement et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en cultures ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles des mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.*

***Art. 4** - En application du 3° de l'article L562-1 du code de l'environnement, le plan peut notamment :*

- *définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;*

- *prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention, des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;*

- *subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.*

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

***Art. 5** - En application du 4° de l'article L562-1 du code de l'environnement, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existant à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.*

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du4 plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Article 2.1. Mesures individuelles

Ces mesures sont, pour l'essentiel, des dispositions constructives applicables aux constructions

futures dont la mise en œuvre relève de la seule responsabilité des maîtres d'ouvrages. Des études complémentaires préalables leur sont donc proposées ou imposées afin d'adapter au mieux les dispositifs préconisés au site et au projet. Certaines de ces mesures peuvent être applicables aux bâtiments ou ouvrages existants (renforcement, drainage par exemple). Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai maximum de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRN.

Dans le cas de constructions existantes, les mesures préconisées ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale du bien.

Article 2.2. Mesures d'ensemble

Des mesures individuelles peuvent être prescrites ou imposées. Lorsque des ouvrages importants sont indispensables ou lorsque les mesures individuelles sont inadéquates ou trop onéreuses, des dispositifs de protection collectifs peuvent être préconisés. De nature très variée (correction torrentielle, drainage, auscultation de glissement de terrain, etc.), leur réalisation et leur entretien peuvent être à la charge de la commune ou de groupements de propriétaires, d'usagers ou d'exploitants. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN (délai pouvant être réduit en cas d'urgence).

De plus, en matière d'inondation, les principes édictés par la circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondable doivent être respectés concernant :

- les zones d'expansion des crues à préserver ;
- les zones exposées aux aléas les plus forts, où l'urbanisation de ces zones doit être interdite ou strictement contrôlée.

La préservation du champ d'expansion des crues peut ainsi conduire au classement en zone dite rouge (zone d'interdiction) de secteurs exposés à des aléas faibles d'inondation. Les dispositifs de protection (endiguement, remblais par exemple) ne peuvent être mis en œuvre que dans le but d'assurer la protection de lieux fortement urbanisés. Leur réalisation reste alors conditionnée par l'application de la réglementation en vigueur et notamment des dispositions de la loi 92 - 3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et aux décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993. Ces ouvrages doivent être conçus dans le cadre d'une politique de protection globale à l'échelle du bassin versant et leur influence sur les écoulements devra être étudiée tant à l'amont qu'à l'aval.

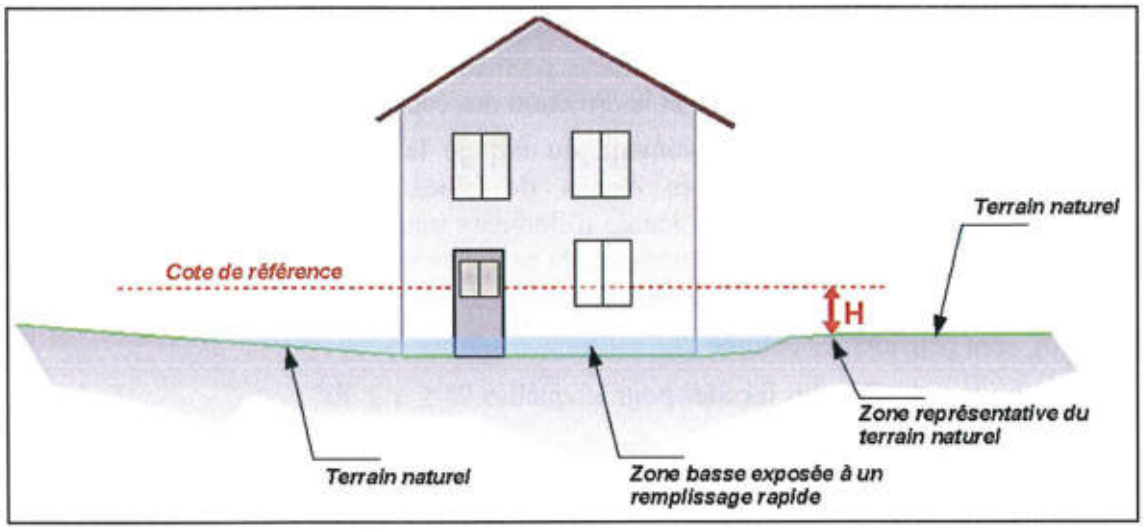
Article 2.3. Considérations sur la réglementation

Ces règles sont définies en application de l'article 40-1, 1° et 2°, de la loi du 22 juillet 1987 modifiée.

2.3.1. Hauteur par rapport au terrain naturel :

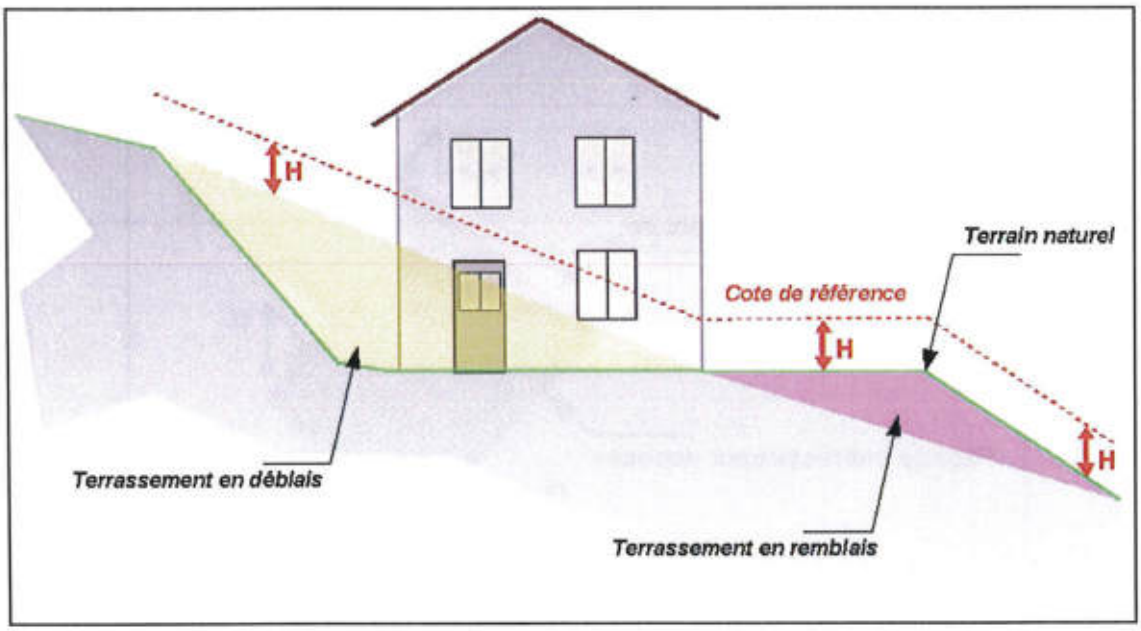
Le règlement utilise aussi la notion de « hauteur par rapport au terrain naturel » et cette notion mérite d'être explicité pour les cas complexes. Elle est notamment utilisée pour les écoulements de fluides (débordements torrentiels, inondations, ruissellement).

Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la zone considérée (bleue ou rouge). Aussi, dans le cas de petits talwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la côte du terrain naturel est la côte des terrains environnants (les creux étant vite remplis par les écoulements), conformément au schéma ci dessous :



En cas de terrassements en déblais, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.

En cas de terrassements en remblais, ceux ci ne peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils sont attenants à la construction et s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement exposé aux écoulements sauf pour les inondations en plaine, dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles, ...). Dans le cas général, la hauteur à renforcer sera mesurée depuis le sommet des remblais.



Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe, devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

2.3.2. *Façades exposées*

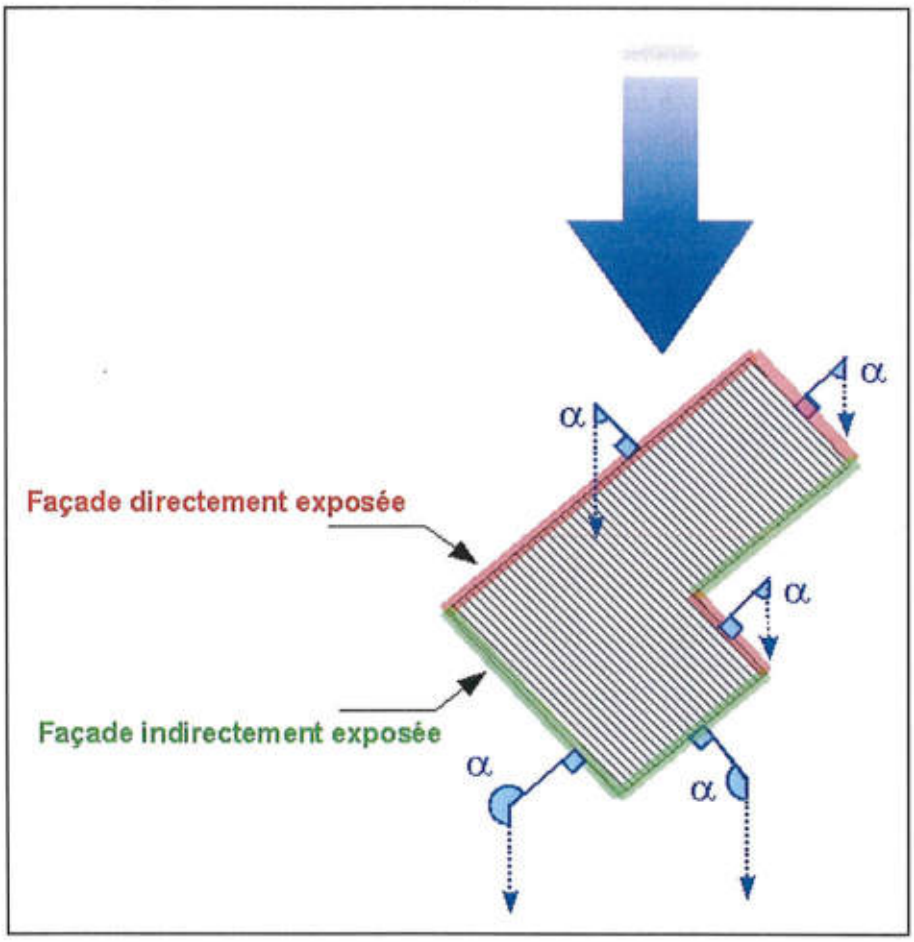
Le règlement utilise la notion de « façade exposée » notamment dans les cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (crues torrentielles, ruissellement). Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

- la direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des aléas permettra souvent de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles) ;
- elle peut s'en écarter significativement, du fait de la dynamique propre au phénomène (rebonds irréguliers pendant les chutes de blocs,...), d'irrégularités de la surface topographique, de l'accumulation locale d'éléments transportés (blocs, bois, ...) constituant autant d'obstacles déflecteurs ou même de la présence de constructions à proximité pouvant aussi constituer des obstacles déflecteurs.

C'est pourquoi, sont considérées comme :

- **directement exposées**, les façades pour lesquelles $0° \leq \alpha < 90°$;
- **indirectement** ou **non exposées**, les façades pour lesquelles $90° \leq \alpha < 180°$;

Le mode de mesure de l'angle α est schématisé ci après.



Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe, devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité. Enfin, il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation : toutes sont à prendre en compte.

Chapitre 3. Risque sismique

Article 3.1. Réglementation applicable

Il est rappelé que la commune de VOLONNE est dans sa totalité située dans une zone de faible sismicité, dite « **Zone I_b** ». Tous les travaux ou aménagements devront respecter les règles parasismiques en vigueur le jour de la délivrance du permis de construire sous réserve de règles plus adaptées d'un PPRN sismique.

Les constructions sont régies par :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique,
- le décret n°91-461 du 14 mai 1991, modifié par le décret n°2004-1413 du 13 décembre 2004, qui rend officielle la division du territoire en cinq zones « d'intensité sismique » et qui définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à « risque normal » et soumises aux règles parasismiques, et permet dans le cadre d'un PPRN de fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celles qui résulteraient de l'application des règles de base ;
- l'arrêté interministériel du 29 mai 1997 qui définit les règles de classification et de construction parasismique pour les bâtiments dits à « risque normal » en application de l'article 5 du décret n°91-461 du 14 mai 1991.
- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites à « risque spécial » (barrage, centrales nucléaires, certaines installations classées, etc.).

Article 3.2. Constructions dites « à risque normal »

Les constructions de la catégorie dite « **à risque normal** », qui comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat, sont soumises aux règles de construction parasismique PS 92 (norme NF P06013, référence DTU – AFNOR – décembre 1995).

Pour les maisons d'habitation individuelles et les bâtiments assimilés, d'une façon générale, les règles de construction parasismiques simplifiées PS MI 89 (révisées en 1992) pourront leur être substituées (il existe des critères restrictifs tels que le nombre d'étages ou la pente du terrain). Ces documents techniques unifiés « DTU règles de construction » sont publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) et l'AFNOR.

3.2.1. Règles PS92 pour les constructions « à risque normal »

Dans son article 4, l'arrêté du 29 mai 1997 définit, par classe de bâtiments, les valeurs minimales d'intensité sismique à prendre en compte dans les calculs pour assurer la protection nominale d'une construction : c'est l'accélération nominale « a_N ».

Ces valeurs, par classe de bâtiment, sont données dans le tableau ci-dessous :

Classe	Définition des bâtiments	Exemples	Accélération nominale en m/s² (a_N)
A	**Risque minime** L'activité humaine et le séjour de longue durée sont exclus	Hangar, garage individuel	**0**
B	**Risque moyen pour les personnes** Hauteur maximale des constructions 28 m Capacité d'accueil inférieure à 300 personnes	Habitations, bureaux, parkings, ateliers, usines, établissements recevant du public, salles de spectacles, hall, gare	**1,5**
C	**Risque élevé pour les personnes et impact socio-économique** Hauteur des constructions supérieure à 28 m. Capacité d'accueil supérieure à 300 personnes	Habitations, bureaux, parkings, ateliers, usines, établissements recevant du public, salles de spectacles, hall, gare	**2,0**
D	**Risque très élevé pour les habitations équipements et installations** dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public	Hôpitaux, casernes, centre de télécommunication, stockage ou distribution d'eau ou d'énergie	**2,5**

En dehors des règles de constructions des bâtiments, il est rappelé aux Maîtres d'Ouvrages et aux constructeurs le danger que représentent pour les vies humaines les ruptures de canalisations de gaz ou d'eau ; les premières étant à l'origine d'incendies, les secondes privant les services de la Protection Civile des moyens de les combattre. Le raccordement des réseaux intérieur et extérieur constitue un point vulnérable en raison des conditions de fondations parfois très différentes de chacun d'eux.

3.2.2. Dispositions applicables aux constructions existantes

Les constructions et activités existantes de classe B de plus de 5 m de hauteur et de classe C ou D doivent respecter les dispositions définies ci-après :

1. Souches de cheminée : les souches de cheminées élancées en maçonnerie, existantes ou à créer doivent être :
   - Soit confortées par des raidisseurs métalliques,
   - Soit ancrées dans des éléments rigides,
   - Soit monolithiques et ancrées dans la structure de la construction.
2. Couverture : les couvertures des toitures et auvents donnant sur une voie ouverte à la circulation doivent être fixées au support de couverture.
3. Planchers : toute réfection de plancher doit comporter un chaînage périphérique ancré dans les murs.
4. Balcons et terrasses : les réfections ou créations de balcons et de terrasses doivent comporter un ancrage d'une longueur égale à celle du porte à faux, soit reposer sur des piliers ou des murs.

Ces dispositions visent à diminuer le risque, en particulier au voisinage de la construction, mais ne sauraient en rien rendre cette dernière parasismique.

3.2.3. *Dispositions applicables aux constructions futures*

On évitera d'adosser les murs amont des constructions contre le terrain, en cas de pente, afin de diminuer la transmission des vibrations dues à un éventuel séisme.

Les dispositions parasismiques doivent être prises en compte dès l'esquisse du projet afin d'intégrer ces contraintes techniques dans le partir architectural avec un surcoût minime :

1. Pour tous les bâtiments de classe B, C et D où il est nécessaire de construire de façon parasismique en utilisant les règles PS 92, on utilisera l'accélération nominale définie dans le chapitre I-3 sur les règles PS 92 relatives aux constructions à risque normal.
2. Pour les maisons individuelles de type rez-de-chaussée et R+1, on pourra éventuellement construire en se référant uniquement aux règles simplifiées PS MI 89 révisées en 1992.
3. Le plan de masse devra être découpé en blocs rectangulaires par des joints parasismiques.
4. En élévation, les grandes différences de hauteur sont à éviter sauf si des joints parasismiques sont prévus.
5. Le choix des sols de fondation a une grande incidence sur la tenue des ouvrages en cas de séisme. En particulier les bâtiments édifiés sur des sols meubles, souffrent plus que les autres. Les fondations doivent être ancrées dans le sol et reliées par un chaînage complet. Des liaisonnements efficaces doivent être réalisés entre les fondations et la superstructure.
6. La structure du bâtiment devra être aussi simple et symétrique que possible. La structure doit être suffisante pour transférer les forces d'origine sismique.

Article 3.3. Constructions « à risque spécial »

Il s'agit des bâtiments et installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat des dits bâtiments, équipements et installations.

Ces bâtiments font l'objet d'une réglementation parasismique particulière : arrêté ministériel du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement. Les ouvrages qui doivent faire l'objet d'études particulières sortent du cadre strict de la réglementation des PPRN.

Chapitre 4. Dispositions applicables en zone rouge Ri, t, v, g ou p

Ce zonage rouge concerne :

- l'ensemble des **zones fortement exposées** aux conséquences des différents phénomènes naturels étudiés (aléa fort), à l'exception de :
  - l'aléa « retrait / gonflement des argiles (sécheresse) » du fait de l'absence pour ce type de phénomène naturel de conséquence possible pour l'homme ;
  - de l'aléa fort d'inondation dans l'emprise du camping L'HIPPOCAMPE.
- les **zones moins fortement exposées** aux conséquences des différents phénomènes naturels étudiés (aléa moyen) et ne faisant l'objet au moment de la réalisation du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'aucun projet d'urbanisation, à l'exception de :
  - de l'aléa « retrait/gonflement des argiles (sécheresse) » ;
  - de l'aléa moyen d'inondation dans l'emprise du camping L'HIPPOCAMPE.

Règlement	*Aléa*	*Cote de référence*
Ri	fort ou moyen	cote représentative du terrain naturel majorée de 1 m.
Rt	fort ou moyen	cote représentative du terrain naturel majorée de 1 m.
Rv	fort	cote représentative du terrain naturel majorée de 1 m.
Rv	moyen	cote représentative du terrain naturel majorée de 0,60 m.

Article 4.1. Sont interdits

4.1.1. Constructions et ouvrages

1. Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient à l'exception de ceux visés ci-dessous ;
2. Le stationnement de caravanes ou de mobil-homes habités, ainsi que le stationnement nocturne de camping-cars.

4.1.2. Stockage de produits et de matériaux

1. Le stockage de produits dangereux ou polluants en quantité significative ;
2. Le stockage de matériaux, ou de produits flottants (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations…), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique.

Article 4.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

1. Les travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les conséquences des

différents risques recensés ;

4.2.1. Constructions et ouvrages

1. Les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et des installations implantées antérieurement à la publication du présent plan, notamment les aménagements internes, les traitements de façade, la réfection des toitures, à condition que ceux-ci n'augmentent pas le nombre de personnes exposées (augmentation de la capacité d'accueil ou changement d'affectation des locaux), ni la sensibilité du bâtiment aux risques naturels ;
2. Sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente, les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière ou aux activités de pêche ;
3. Les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré, dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge et sous réserve d'assurer la sécurité des biens et des personnes, et de réduire la vulnérabilité des biens ;
4. Les travaux strictement nécessaires à la mise en sécurité des constructions recevant du public et notamment ceux destinés à l'accessibilité des personnes handicapées ;
5. Sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et qu'ils ne soient pas des ouvrages structurants pour l'exploitation, les abris légers annexes des bâtiments d'habitation ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol.

4.2.2. Activités de loisirs

1. Les espaces verts, les aires de jeux et de sports et les installations ou constructions strictement indispensables à leur gestion et fonctionnement, sous réserve que toutes les dispositions techniques relatives à la nature du ou des risques soient prises dès la conception et, concernant les risques liés aux inondations et aux crues torrentielles, qu'ils ne constituent pas un obstacle au libre écoulement des eaux.

4.2.3. Clôtures et plantations

1. Les activités et utilisations agricoles traditionnelles (parcs, cultures, prairies de fauches, ...), sous réserve (dans les zones d'inondation, de crues torrentielles ou de ruissellement sur versant) que les déchets végétaux soient évacués, broyés sur place ou détruits, afin de ne pas provoquer d'embâcles ;
2. Les clôtures, correspondant aux nécessités de leur implantation, sous réserve (dans les zones d'inondation, de crues torrentielles ou de ruissellement sur versant) qu'elles ne perturbent pas l'écoulement des eaux : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassement des clôtures limités à 0,20 m ;
3. L'exploitation forestière, à la condition expresse (dans les zones d'inondation, de crues torrentielles ou de ruissellement sur versant) que les arbres soient régulièrement élagués et que les produits de coupe et d'élagage soient évacués, broyés sur place ou détruits au fur et à mesure de l'exploitation ; cette disposition ne s'appliquant pas aux peuplements d'origine naturelle.

4.2.4. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement

des services publics ou des services destinés au public, notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace. Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque d'inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992.

Article 4.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

4.3.1. Constructions et ouvrages futurs autorisés, projets d'aménagement du bâti existant

Dans les seules zones concernées par les inondations (Ri), les crues torrentielles ou le ruissellement sur versant :

1. Absence d'ouverture de tout type au-dessous de la cote de référence, sur les façades directement exposées ou non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3).

Article 4.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

4.4.1. Constructions et ouvrages futurs autorisés

Dans les seules zones concernées par les inondations, les crues torrentielles ou le ruissellement sur versant :

1. Les équipements électriques, électroniques, micromécaniques, les brûleurs de chaudières et les appareils électroménagers devront être mis hors d'eau ou équipés de dispositifs d'étanchéité (ou mis en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue) ;
2. Des matériaux insensibles à l'eau ou traités avec des produits hydrofuges ou anticorrosifs devront être utilisés pour toute partie de construction située au-dessous de la cote de référence ;
3. Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, tassements ou érosions localisés ;
4. Les constructeurs devront prendre toutes les mesures nécessaires pour que les constructions et ouvrages résistent aux forces exercées par les écoulements ;
5. Tous les massifs de fondations doivent être arasés au niveau du terrain naturel ;

Article 4.5. Recommandations

4.5.1. Constructions existantes

Dans les seules zones concernées par le ruissellement sur versant (Rv) :

1. Les ouvertures de tout type situées au-dessous de la cote de référence seront équipées d'un dispositif de fermeture étanche et résistant aux écoulements de crue (panneau amovible, batardeau, porte-pleine,...).

Chapitre 5. Dispositions applicables en zone rouge Ri'

Le zonage rouge concerne exclusivement l'emprise du camping L'Hippocampe concernée par un aléa moyen ou fort d'inondation par La Durance.

Ce zonage s'appliquant en totalité au domaine public fluvial (lacustre), et en partie au domaine concédé à Electricité De France, les règles qui prévalent en terme d'autorisation d'occupation temporaire (AOT) du domaine public s'imposent en tout état de cause au présent règlement.

Règlement	Aléa	Cote de référence
Ri'	fort ou moyen	cote représentative du terrain naturel majorée de 1 m.

Article 5.1. Sont interdits

5.1.1. Constructions et ouvrages

1. Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient à l'exception de ceux visés ci-dessous ;
2. L'extension de l'emprise du terrain de camping, ainsi que l'aménagement de nouveaux emplacements. Les emplacements autorisés non occupés par des caravanes ou mobil-homes au moment de la publication du PPRN, ne pourront accueillir de tels équipements.

5.1.2. Stockage de produits et de matériaux

1. Le stockage de produits dangereux ou polluants en quantité significative ;
2. Le stockage de matériaux, ou de produits flottants (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations…), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique.

Article 5.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

1. Les travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les conséquences des différents risques recensés ;

5.2.1. Constructions et ouvrages

1. Les espaces verts, les aires de jeux et de sports et les installations ou constructions strictement indispensables à leur gestion et fonctionnement, sous réserve que toutes les dispositions techniques relatives à la nature du ou des risques soient prises dès la conception et qu'ils ne constituent pas un obstacle au libre écoulement des eaux.
2. les adaptations et mises aux normes des équipements, aménagements et travaux liés aux structures d'accueil du public (tels que bâtiments d'accueil ou de commerce, locaux techniques, postes de secours, blocs sanitaires, piscines, structures d'accueil pour la tenue de spectacles, etc), sous réserve de ne pas en augmenter les capacités d'accueil ;
3. Les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et des installations

implantées antérieurement à la publication du présent plan, notamment les aménagements internes, les traitements de façade, la réfection des toitures, à condition que ceux-ci n'augmentent pas le nombre de personnes exposées (augmentation de la capacité d'accueil ou changement d'affectation des locaux), ni la sensibilité du bâtiment aux risques naturels ;

4. Les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré, dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge et sous réserve d'assurer la sécurité des biens et des personnes, et de réduire la vulnérabilité des biens ;
5. Les travaux strictement nécessaires à la mise en sécurité des constructions recevant du public et notamment ceux destinés à l'accessibilité des personnes handicapées ;
6. Sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et qu'ils ne soient pas des ouvrages structurants pour l'exploitation, les abris légers annexes des bâtiments d'habitation ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol.

Article 5.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

5.3.1. Constructions et ouvrages futurs autorisés, projets d'aménagement du bâti existant

1. Absence d'ouverture de tout type au-dessous de la cote de référence, sur les façades directement exposées ou non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3).

Article 5.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

1. Réalisation dans un délai maximum d'un an à compter de la date d'approbation du PPRN, d'une étude définissant les conditions de gestion de crise, d'alerte et d'évacuation du camping/caravaning. A défaut, l'établissement existant sera fermé.

5.4.1. Constructions et ouvrages futurs autorisés

1. Les équipements électriques, électroniques, micromécaniques, les brûleurs de chaudières et les appareils électroménagers devront être mis hors d'eau ou équipés de dispositifs d'étanchéité (ou mis en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue) ;
2. Des matériaux insensibles à l'eau ou traités avec des produits hydrofuges ou anticorrosifs devront être utilisés pour toute partie de construction située au-dessous de la cote de référence ;
3. Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, tassements ou érosions localisés ;
4. Les constructeurs devront prendre toutes les mesures nécessaires pour que les constructions et ouvrages résistent aux forces exercées par les écoulements ;
5. Tous les massifs de fondations doivent être arasés au niveau du terrain naturel ;

Chapitre 6. Dispositions applicables en zone bleue B1

Le zonage bleu B1 porte sur les secteurs exposés à un aléa moyen d'inondation.

Règlement	*Aléa*	*Cote de référence*
B1	moyen	cote représentative du terrain naturel majorée de 1 m.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 6.1. Sont interdits

6.1.1. Constructions et ouvrages

1. La création de sous-sols au-dessous de la cote de référence ;
2. La création de nouvelles surfaces destinées à l'habitation ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, situées au-dessous de la cote de référence.
3. L'utilisation de matériaux putrescibles pour tous les aménagements nouveaux situés au-dessous de la cote de référence ;
4. Les nouveaux établissements sensibles[2] ;
5. Le stationnement de caravanes ou de mobil-homes habités, ainsi que le stationnement nocturne de camping-cars ;

6.1.2. Stockage de produits et de matériaux

1. Le stockage au-dessous de la cote de référence de produits dangereux ou polluants ou de produits périssables (sauf si le site est équipé d'un dispositif empêchant leur entraînement par les eaux) ;
2. Le stockage de matériaux, ou de produits flottants (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations…), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique.

Article 6.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

6.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

2 Un établissement sensible est un établissement dont les installations ou les personnes accueillies sont particulièrement vulnérables en cas de survenue d'un risque majeur. Ces établissements sont généralement traités de façon spécifique et prioritaire en cas de crise. Il s'agit par exemple des établissements scolaires, de « centres » de soins (cliniques, maisons de retraite,…), organismes stratégiques (centre de secours, mairie, réseaux,…), entreprises à haut risque environnement ou économique,…

6.2.2. *Infrastructures publiques et réseaux*

1. Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public, notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace. Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque d'inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992 ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs, supportant l'inondation et ne constituant pas un obstacle à l'écoulement ou à l'expansion des crues ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

6.2.3. *Clôtures*

1. Les clôtures, correspondant aux nécessités de leur implantation, sous réserve qu'elles ne perturbent pas l'écoulement des eaux : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassement des clôtures limités à 0,20 m ;

Article 6.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

1. Le niveau du premier plancher, destiné à l'habitation (sont exclus les garages, les terrasses et toutes autres surfaces n'ayant pas vocation à recevoir des biens mobiliers sensibles) ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, doit être situé au-dessus de la cote de référence.

Article 6.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

6.4.1. *Tout aménagement ou toute réparation sur les constructions existantes devront être réalisés selon les prescriptions suivantes*

1. Les menuiseries, portes, fenêtres ainsi que tous les vantaux situés au-dessous de la cote de référence devront être constitués soit avec des matériaux insensibles à l'eau, soit avec des matériaux convenablement traités ;
2. Les revêtements des sols et des murs, les protections thermiques et/ou phoniques situés au-dessous de la cote de référence devront être constitués avec des matériaux insensibles à l'eau ;
3. Les réseaux techniques (eau, gaz, électricité) situés au-dessous de la cote de référence (sauf alimentation étanche de pompe submersible) devront être dotés de dispositifs de mise hors circuit automatique ou rétablis au-dessus de la cote de référence. Un dispositif manuel est également admis en cas d'occupation permanente des locaux. La mise hors circuit devra être effective en cas de montée des eaux ;
4. Les équipements électriques, électroniques, micromécaniques, les brûleurs de chaudières et les appareils électroménagers devront être placés au-dessus de la cote de référence (ou mis en place dans des locaux étanches et résistants) ;
5. Les citernes, cuves et fosses devront être enterrées ou lestées ou surélevées pour résister à la crue de référence. L'orifice de remplissage devra être situé au-dessus de la cote de référence. Les évents devront être situés au moins un mètre au-dessus de la cote de référence ;
6. Des matériaux insensibles à l'eau ou traités avec des produits hydrofuges ou anticorrosifs

seront utilisés pour toute partie de construction située au-dessous de la cote de référence.

6.4.2. Constructions et activités futures

1. Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, tassements ou érosions localisés ;
2. Les constructeurs devront prendre toutes les mesures nécessaires pour que les constructions et ouvrages résistent aux forces exercées par les écoulements ;
3. Tous les massifs de fondations doivent être arasés au niveau du terrain naturel ;
4. Les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de référence doivent être réalisées avec des matériaux insensibles à l'eau ;
5. Les planchers et structures et les cuvelages éventuels, doivent être dimensionnés pour résister à la pression hydrostatique ;
6. Les réseaux de toute nature situés au-dessous de la cote de référence devront être étanches ou déconnectables et les réseaux de chaleur devront être équipés d'une protection thermique hydrophobe ;
7. Les réseaux électriques situés au-dessous de la cote de référence (sauf alimentation étanche de pompe submersible) doivent être dotés de dispositifs de mise hors circuit ;
8. Toute installation fixe sensible telles qu'appareillages électriques et électroniques, moteurs, compresseurs, machineries d'ascenseur, appareils de production de chaleur ou d'énergie devront être implantés à une cote supérieure à la cote de référence (ou mis en place dans des locaux étanches et résistants). L'orifice de remplissage des cuves doit être situé au-dessus de la cote de référence. Les évents devront être situés au moins un mètre au-dessus de la cote de référence.

Article 6.5. Recommandations

6.5.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Le niveau des premiers planchers ne faisant pas l'objet de la prescription d'urbanisme ci-dessus (garages, terrasses, activités agricoles, etc), pourra être situé au-dessus de la cote de référence.

Chapitre 7. Dispositions applicables en zone bleue B2

Le zonage bleu B2 porte sur les secteurs exposés à un aléa faible d'inondation.

Règlement	Aléa	Cote de référence
B2	moyen	cote représentative du terrain naturel majorée de 0,60 m.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 7.1. Sont interdits

7.1.1. Constructions et ouvrages

1. La création de sous-sols au-dessous de la cote de référence ;
2. La création de nouvelles surfaces destinées à l'habitation ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, situées au-dessous de la cote de référence.
3. L'utilisation de matériaux putrescibles pour tous les aménagements nouveaux situés au-dessous de la cote de référence ;
4. Les nouveaux établissements sensibles[3] ;
5. Le stationnement de caravanes ou de mobil-homes habités, ainsi que le stationnement nocturne de camping-cars ;

7.1.2. Stockage de produits et de matériaux

1. Le stockage au-dessous de la cote de référence de produits dangereux ou polluants ou de produits périssables (sauf si le site est équipé d'un dispositif empêchant leur entraînement par les eaux) ;
2. Le stockage de matériaux, ou de produits flottants (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations…), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique.

Article 7.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

7.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

3 Un établissement sensible est un établissement dont les installations ou les personnes accueillies sont particulièrement vulnérables en cas de survenue d'un risque majeur. Ces établissements sont généralement traités de façon spécifique et prioritaire en cas de crise. Il s'agit par exemple des établissements scolaires, de « centres » de soins (cliniques, maisons de retraite,…), organismes stratégiques (centre de secours, mairie, réseaux,…), entreprises à haut risque environnement ou économique,…

7.2.2. *Infrastructures publiques et réseaux*

1. Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public, notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace. Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque d'inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992 ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs, supportant l'inondation et ne constituant pas un obstacle à l'écoulement ou à l'expansion des crues ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

7.2.3. *Clôtures*

1. Les clôtures, correspondant aux nécessités de leur implantation, sous réserve qu'elles ne perturbent pas l'écoulement des eaux : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassement des clôtures limités à 0,20 m ;

Article 7.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

1. Le niveau du premier plancher, destiné à l'habitation (sont exclus les garages, les terrasses et toutes autres surfaces n'ayant pas vocation à recevoir des biens mobiliers sensibles) ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, doit être situé au-dessus de la cote de référence.

Article 7.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

Tout aménagement ou toute réparation sur les constructions existantes devront être réalisés selon les prescriptions suivantes :

1. Les menuiseries, portes, fenêtres ainsi que tous les vantaux situés au-dessous de la cote de référence devront être constitués soit avec des matériaux insensibles à l'eau, soit avec des matériaux convenablement traités ;
2. Les revêtements des sols et des murs, les protections thermiques et/ou phoniques situés au-dessous de la cote de référence devront être constitués avec des matériaux insensibles à l'eau ;
3. Les réseaux techniques (eau, gaz, électricité) situés au-dessous de la cote de référence (sauf alimentation étanche de pompe submersible) devront être dotés de dispositifs de mise hors circuit automatique ou rétablis au-dessus de la cote de référence. Un dispositif manuel est également admis en cas d'occupation permanente des locaux. La mise hors circuit devra être effective en cas de montée des eaux ;
4. Les équipements électriques, électroniques, micromécaniques, les brûleurs de chaudières et les appareils électroménagers devront être placés au-dessus de la cote de référence (ou mis en place dans des locaux étanches et résistants) ;
5. Les citernes, cuves et fosses devront être enterrées ou lestées ou surélevées pour résister à la crue de référence. L'orifice de remplissage devra être situé au-dessus de la cote de référence. Les évents devront être situés au moins un mètre au-dessus de la cote de référence ;
6. Des matériaux insensibles à l'eau ou traités avec des produits hydrofuges ou anticorrosifs

seront utilisés pour toute partie de construction située au-dessous de la cote de référence.

7.4.1. Constructions et activités futures

1. Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, tassements ou érosions localisés ;
2. Les constructeurs devront prendre toutes les mesures nécessaires pour que les constructions et ouvrages résistent aux forces exercées par les écoulements ;
3. Tous les massifs de fondations doivent être arasés au niveau du terrain naturel ;
4. Les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de référence doivent être réalisées avec des matériaux insensibles à l'eau ;
   a) Les planchers et structures et les cuvelages éventuels, doivent être dimensionnés pour résister à la pression hydrostatique ;
5. Les réseaux de toute nature situés au-dessous de la cote de référence devront être étanches ou déconnectables et les réseaux de chaleur devront être équipés d'une protection thermique hydrophobe ;
6. Les réseaux électriques situés au-dessous de la cote de référence (sauf alimentation étanche de pompe submersible) doivent être dotés de dispositifs de mise hors circuit ;
7. Toute installation fixe sensible telles qu'appareillages électriques et électroniques, moteurs, compresseurs, machineries d'ascenseur, appareils de production de chaleur ou d'énergie devront être implantés à une cote supérieure à la cote de référence (ou mis en place dans des locaux étanches et résistants). L'orifice de remplissage des cuves doit être situé au-dessus de la cote de référence. Les évents devront être situés au moins un mètre au-dessus de la cote de référence.

Article 7.5. Recommandations

7.5.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Le niveau des premiers planchers ne faisant pas l'objet de la prescription d'urbanisme ci-dessus (garages, terrasses, activités agricoles, etc), pourra être situé au-dessus de la cote de référence.

Chapitre 8. Dispositions applicables en zone bleue B3

Le zonage bleu B3 porte sur des zones exposées à un aléa moyen de crue torrentielle.

Règlement	*Aléa*	*Cote de référence*
B3	moyen	cote représentative du terrain naturel majorée de 1,0 m.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 8.1. Sont interdits

8.1.1. Constructions et ouvrages

1. La création de sous-sols au-dessous de la cote de référence ;
2. La création de nouvelles surfaces destinées à l'habitation ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, situées au-dessous de la cote de référence ;
3. Les nouveaux établissements sensibles[2] ;
4. Le stationnement de caravanes ou de mobil-homes habités, ainsi que le stationnement nocturne de camping-cars.

8.1.2. Stockage de produits et de matériaux

1. Le stockage au-dessous de la cote de référence de produits dangereux ou polluants ou de produits périssables (sauf si le site est équipé d'un dispositif empêchant leur entraînement par les eaux) ;
2. Le stockage de matériaux, ou de produits flottants (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations…), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique.

Article 8.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

8.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

2 Un établissement sensible est un établissement dont les installations ou les personnes accueillies sont particulièrement vulnérables en cas de survenue d'un risque majeur. Ces établissements sont généralement traités de façon spécifique et prioritaire en cas de crise. Il s'agit par exemple des établissements scolaires, de « centres » de soins (cliniques, maisons de retraite,…), organismes stratégiques (centre de secours, mairie, réseaux,…), entreprises à haut risque environnement ou économique,…

8.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public, notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace. Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque d'inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992 ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs, supportant la submersion par une faible hauteur d'eau et ne constituant pas un obstacle à l'écoulement ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

8.2.3. Clôtures

1. Les clôtures, correspondant aux nécessités de leur implantation, sous réserve qu'elles ne perturbent pas l'écoulement des eaux : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassement des clôtures limités à 0,20 m ;

Article 8.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

8.3.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Les constructions (à l'exception des projets d'aménagements et d'extensions) seront orientées de façon à présenter ses plus petites dimensions à la direction d'écoulement des eaux ;
2. Le niveau du premier plancher destiné à l'habitation (sont exclus les garages, les terrasses et toutes autres surfaces n'ayant pas vocation à recevoir des biens mobiliers sensibles) ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, doit être situé au-dessus de la cote de référence ;
3. Absence d'ouverture de tout type au-dessous de la cote de référence, sur les façades directement exposées ou non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3).

Article 8.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

8.4.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, tassements ou érosions localisés ;
2. Les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de référence doivent être réalisées avec des matériaux insensibles à l'eau ;
3. Positionnement des coffrets d'alimentation électrique, des chaudières individuelles et collectives, et de tout autre équipement sensible à l'eau à une cote supérieure à la cote de référence (ou mise en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue) ;
4. Les constructions et ouvrages seront conçus de façon à ce que les façades amont et latérales puissent résister au minimum à une pression de 20 kPa (2T/m²) sur une hauteur de 1 m par

rapport au terrain naturel.

Article 8.5. Recommandations

8.5.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Modelage du terrain, visant à modifier les écoulements sans créer de nouvelles nuisances pour le voisinage ;
2. Le niveau des premiers planchers ne faisant pas l'objet de la prescription d'urbanisme ci-dessus (garages, terrasses, activités agricoles, etc), pourra être situé au-dessus de la cote de référence.

8.5.2. Constructions existantes et projets d'aménagement

1. - Adaptation du bâti à la nature du risque, notamment par :
   - l'équipement des sous-sols, ainsi que des accès et ouvertures existants au moment de la réalisation du PPRN et situés au-dessous de la cote de référence, d'un dispositif de fermeture étanche et résistant aux écoulements de crue (panneau amovible, batardeau, porte pleine,...);
   - le déplacement des accès et ouvertures principales sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3), ou la mise en place d'ouvrages déflecteurs, ou aménagement de dispositifs de fermeture étanches et résistants aux écoulements de crue pour l'ensemble des ouvertures situées en dessous de la cote de référence ;
2. Modelage du terrain, visant à modifier les écoulements sans créer de nouvelles nuisances pour le voisinage ;
3. Positionnement des coffrets d'alimentation électrique, des chaudières individuelles et collectives, et de tout autre équipement sensible à l'eau à une cote supérieure à la cote de référence (ou mise en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue).

Chapitre 9. Dispositions applicables en zone bleue B4

Le zonage bleu B4 porte sur des zones exposées à un aléa faible de crue torrentielle.

Règlement	*Aléa*	*Cote de référence*
B4	faible	cote représentative du terrain naturel majorée de 0,60 m.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 9.1. Sont interdits

9.1.1. Constructions et ouvrages

1. La création de sous-sols au-dessous de la cote de référence ;
2. La création de nouvelles surfaces destinées à l'habitation ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, situées au-dessous de la cote de référence.

9.1.2. Stockage de produits et de matériaux

1. Le stockage au-dessous de la cote de référence de produits dangereux ou polluants ou de produits périssables (sauf si le site est équipé d'un dispositif empêchant leur entraînement par les eaux) ;
2. Le stockage de matériaux, ou de produits flottants (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations…), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique.

Article 9.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

9.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

9.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public, notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace. Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque d'inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992 ;

2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs, supportant la submersion par une faible hauteur d'eau et ne constituant pas un obstacle à l'écoulement ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

9.2.3. Clôtures

1. Les clôtures, correspondant aux nécessités de leur implantation, sous réserve qu'elles ne perturbent pas l'écoulement des eaux : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassement des clôtures limités à 0,20 m.

Article 9.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

9.3.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Les constructions (à l'exception des projets d'aménagements et d'extensions) seront orientées de façon à présenter ses plus petites dimensions à la direction d'écoulement des eaux ;
2. Le niveau du premier plancher, destiné à l'habitation (sont exclus les garages, les terrasses et toutes autres surfaces n'ayant pas vocation à recevoir des biens mobiliers sensibles) ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, doit être situé au-dessus de la cote de référence.

Article 9.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

9.4.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Les accès et les ouvertures principales seront déplacés sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3) ;
2. Les ouvertures de tout type situées au-dessous de la cote de référence seront équipées d'un dispositif de fermeture étanche et résistant aux écoulements de crue (panneau amovible, batardeau, porte-pleine,...) ;
3. Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, tassements ou érosions localisés ;
4. Les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de référence doivent être réalisées avec des matériaux insensibles à l'eau ;
5. Positionnement des coffrets d'alimentation électrique, des chaudières individuelles et collectives, et de tout autre équipement sensible à l'eau à une cote supérieure à la cote de référence (ou mise en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue) ;
6. Les constructions et ouvrages seront conçus de façon à ce que les façades amont et latérales puissent résister au minimum à une pression de 10 kPa (1T/m²) sur une hauteur de 0,60 m par rapport au terrain naturel.

Article 9.5. Recommandations

9.5.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Modelage du terrain, visant à modifier les écoulements sans créer de nouvelles nuisances pour le voisinage ;
2. Le niveau des premiers planchers ne faisant pas l'objet de la prescription d'urbanisme ci-dessus (garages, terrasses, activités agricoles, etc), pourra être situé au-dessus de la cote de référence.

9.5.2. Constructions existantes et projets d'aménagement

1. Adaptation du bâti à la nature du risque, notamment par :
   - l'équipement des sous-sols, ainsi que des accès et ouvertures existants au moment de la réalisation du PPRN et situés au-dessous de la cote de référence, d'un dispositif de fermeture étanche et résistant aux écoulements de crue (panneau amovible, batardeau, porte pleine, ...);
   - le déplacement des accès et ouvertures principales sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3), ou la mise en place d'ouvrages déflecteurs, ou aménagement de dispositifs de fermeture étanches et résistants aux écoulements de crue pour l'ensemble des ouvertures situées au-dessous de la cote de référence ;
2. Modelage du terrain, visant à modifier les écoulements sans créer de nouvelles nuisances pour le voisinage ;
3. Positionnement des coffrets d'alimentation électrique, des chaudières individuelles et collectives, et de tout autre équipement sensible à l'eau à une cote supérieure à la cote de référence (ou mise en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue).

Chapitre 10. Dispositions applicables en zone bleue B5

Le zonage bleu B5 porte sur des zones exposées à un aléa moyen de ravinement et ruissellement de versant.

Règlement	*Aléa*	*Cote de référence*
B5	moyen	cote représentative du terrain naturel majorée de 0,60 m.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement :

- **Les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.**
- **Les constructions existantes ou les projets implantés sur des zones dont la configuration topographique situent au-dessus de la cote de référence et qui n'ont pas été identifiées sur le plan de zonage réglementaire.**

Article 10.1. Sont interdits

10.1.1. Constructions et ouvrages

1. La création de sous-sols au-dessous de la cote de référence ;
2. La création de nouvelles surfaces destinées à l'habitation ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, situées au-dessous de la cote de référence ;
3. Les nouveaux établissements sensibles[2] ;
4. Le stationnement de caravanes ou de mobil-homes habités, ainsi que le stationnement nocturne de camping-cars.

10.1.2. Stockage de produits et de matériaux

1. Le stockage au-dessous de la cote de référence de produits dangereux ou polluants ou de produits périssables (sauf si le site est équipé d'un dispositif empêchant leur entraînement par les eaux) ;
2. Le stockage de matériaux, ou de produits flottants (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations…), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique.

2 Un établissement sensible est un établissement dont les installations ou les personnes accueillies sont particulièrement vulnérables en cas de survenue d'un risque majeur. Ces établissements sont généralement traités de façon spécifique et prioritaire en cas de crise. Il s'agit par exemple des établissements scolaires, de « centres » de soins (cliniques, maisons de retraite,…), organismes stratégiques (centre de secours, mairie, réseaux,…), entreprises à haut risque environnement ou économique,…

Article 10.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

10.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

10.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public, notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace. Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque d'inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992 ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs, supportant la submersion par une faible hauteur d'eau et ne constituant pas un obstacle à l'écoulement ou à l'expansion des crues ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

10.2.3. Clôtures

1. Les clôtures, correspondant aux nécessités de leur implantation, sous réserve qu'elles ne perturbent pas l'écoulement des eaux : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassement des clôtures limités à 0,20 m ;

Article 10.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

10.3.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Les constructions (à l'exception des projets d'aménagements et d'extensions) seront orientées de façon à présenter ses plus petites dimensions à la direction d'écoulement des eaux ;
2. Le niveau du premier plancher destiné à l'habitation (sont exclus les garages, les terrasses et toutes autres surfaces n'ayant pas vocation à recevoir des biens mobiliers sensibles) ou aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, doit être situé au-dessus de la cote de référence.

Article 10.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

10.4.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Les accès et les ouvertures principales seront déplacés sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3) ;
2. Les ouvertures de tout type situées au-dessous de la cote de référence seront équipées d'un dispositif de fermeture étanche et résistant aux écoulements de crue (panneau amovible,

batardeau, porte-pleine,...) ;

3. Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, tassements ou érosions localisés ;
4. Les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de référence doivent être réalisées avec des matériaux insensibles à l'eau ;
5. Positionnement des coffrets d'alimentation électrique, des chaudières individuelles et collectives, et de tout autre équipement sensible à l'eau à une cote supérieure à la cote de référence (ou mise en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue).

Article 10.5. Recommandations

10.5.1. Toutes constructions et activités futures, et projets d'extension de constructions existantes

1. Modelage du terrain, visant à modifier les écoulements sans créer de nouvelles nuisances pour le voisinage ;
2. Le niveaux des premiers planchers ne faisant pas l'objet de la prescription d'urbanisme ci-dessus (garages, terrasses, activités agricoles, etc), pourra être situé au-dessus de la cote de référence.

10.5.2. Constructions existantes et projets d'aménagement

1. Adaptation du bâti à la nature du risque, notamment par :

- l'équipement des sous-sols, ainsi que des accès et ouvertures existants au moment de la réalisation du PPRN et situés au-dessous de la cote de référence, d'un dispositif de fermeture étanche et résistant aux écoulements de crue (panneau amovible, batardeau, porte pleine, ...) ;
- le déplacement des accès et ouvertures principales sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3), ou la mise en place d'ouvrages déflecteurs, ou aménagement de dispositifs de fermeture étanches et résistants aux écoulements de crue pour l'ensemble des ouvertures situées en dessous de la cote de référence ;

2. Modelage du terrain, visant à modifier les écoulements sans créer de nouvelles nuisances pour le voisinage ;
3. Positionnement des coffrets d'alimentation électrique, des chaudières individuelles et collectives, et de tout autre équipement sensible à l'eau à une cote supérieure à la cote de référence (ou mise en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue).

Chapitre 11. Dispositions applicables en zone bleue B6

Le zonage bleu B6 porte sur des zones exposées à un aléa faible de ravinement et ruissellement de versant.

Règlement	*Aléa*	*Cote de référence*
B6	faible	cote représentative du terrain naturel majorée de 0,60 m.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement :

- **Les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.**
- **Les constructions existantes ou les projets implantés sur des zones dont la configuration topographique situent au-dessus de la cote de référence et qui n'ont pas été identifiées sur le plan de zonage réglementaire.**

Article 11.1. Sont interdits

11.1.1. Constructions et ouvrages

1. La création de sous-sols non étanches ou non protégés par des dispositifs adaptés (déflecteurs, modelage interdisant l'entrée des eaux etc.) au-dessous de la cote de référence.

11.1.2. Stockage de produits et de matériaux

1. Le stockage au-dessous de la cote de référence de produits dangereux ou polluants ou de produits périssables (sauf si le site est équipé d'un dispositif empêchant leur entraînement par les eaux) ;
2. Le stockage de matériaux, ou de produits flottants (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations…), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique.

Article 11.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

11.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant.

11.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public, notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace.

Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque d'inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992 ;

2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs, supportant la submersion par une faible hauteur d'eau et ne constituant pas un obstacle à l'écoulement ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

11.2.3. Clôtures

1. Les clôtures, correspondant aux nécessités de leur implantation, sous réserve qu'elles ne perturbent pas l'écoulement des eaux : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassement des clôtures limités à 0,20 m.

Article 11.3. Recommandations

11.3.1. Constructions futures et projets d'extension de constructions existantes

1. Adaptation du bâti à la nature du risque, notamment par :
   - le déplacement des accès et ouvertures principales sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3), ou par la mise en place d'ouvrages déflecteurs ;
   - l'absence de plancher (destiné à l'habitation ou à tous autres usages) au-dessous de la cote de référence (ou aménagement de dispositifs de fermeture étanches et résistants aux écoulement de crue pour l'ensemble des ouvertures situées au-dessous de la cote de référence) ;
   - l'utilisation de matériaux insensibles à l'eau pour les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de référence ;
2. Modelage du terrain, visant à modifier les écoulements sans créer de nouvelles nuisances pour le voisinage ;
3. Positionnement des coffrets d'alimentation électrique, des chaudières individuelles et collectives, et de tout autre équipement sensible à l'eau à une cote supérieure à la cote de référence (ou mise en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue).

11.3.2. Constructions existantes et projets d'aménagements des constructions existantes

1. Adaptation du bâti à la nature du risque, notamment par :
   - le déplacement des accès et ouvertures principales sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3), ou par la mise en place d'ouvrages déflecteurs, ou aménagement de dispositifs de fermeture étanches et résistants aux écoulements de crue pour l'ensemble des ouvertures situées au-dessous de la cote de référence.
2. Modelage du terrain, visant à modifier les écoulements sans créer de nouvelles nuisances pour le voisinage ;
3. Positionnement des coffrets d'alimentation électrique, des chaudières individuelles et collectives, et de tout autre équipement sensible à l'eau à une cote supérieure à la cote de référence (ou mise en place dans des locaux étanches et résistants aux écoulements de crue).

Chapitre 12. Dispositions applicables en zone bleue B7

Le zonage bleu B7 porte sur des secteurs exposés à un aléa moyen de glissement de terrain.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 12.1. Sont interdits

12.1.1. Constructions et ouvrages

1. Les nouveaux établissements sensibles[2].

12.1.2. Autres

1. Le stationnement de caravanes habitées, ainsi que le stationnement de camping-cars.

Article 12.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

12.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

12.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures publiques notamment de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, et les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

2 Un établissement sensible est un établissement dont les installations ou les personnes accueillies sont particulièrement vulnérables en cas de survenue d'un risque majeur. Ces établissements sont généralement traités de façon spécifique et prioritaire en cas de crise. Il s'agit par exemple des établissements scolaires, de « centres » de soins (cliniques, maisons de retraite,...), organismes stratégiques (centre de secours, mairie, réseaux,...), entreprises à haut risque environnement ou économique,...

Article 12.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

12.3.1. Constructions et activités futures, projets d'extensions de constructions existantes

1. Les eaux usées, pluviales et de drainage seront évacuées par canalisation étanche vers un émissaire naturel ou un réseau collectif capable de les recevoir. On veillera à l'entretien et à la surveillance régulière des ouvrages. Cette collecte ne devra pas induire de nouvelles contraintes (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, inondation,...).

Article 12.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

12.4.1. Constructions et activités futures, projets d'extensions de constructions existantes

1. Les remblais et terrassements ne devront pas accroître le risque d'instabilité et seront adaptés à la nature du sous-sol ;
2. Une étude géotechnique sera réalisée de façon à définir les mesures constructives (fondations, superstructures, etc) permettant de s'opposer aux déformations possibles du sous-sol, ainsi que toutes autre mesures permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage, etc). Cette étude aura également pour objet de spécifier les techniques à mettre en œuvre pour la stabilisation des remblais et terrassements.

Article 12.5. Recommandations

12.5.1. Constructions existantes et projets d'aménagement de constructions existantes

1. La réalisation d'une étude géotechnique est recommandée de façon à définir les mesures constructives (fondations, superstructures, etc) permettant de s'opposer aux déformations possibles du sous-sol, ainsi que toutes autre mesures permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage, etc). Cette étude aura également pour objet de spécifier les techniques à mettre en œuvre pour la stabilisation des remblais et terrassements.
2. Il est recommandé d'évacuer les eaux pluviales et les eaux collectées par drainage, par canalisation étanche vers un réseau collectif ou un émissaire capable de les recevoir. Cette évacuation ne devra pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situés en aval, ...). L'entretien et la surveillance régulière des ouvrages doivent être assurés par le maître d'ouvrage (particulier, commune,...) ;
3. Dans le cas de dispositifs d'assainissement autonome existants, il est recommandé d'adapter la filière afin de limiter au maximum les infiltrations dans le sol (création d'un lit filtrant drainé par exemple). Les effluents seront évacués par canalisation étanche vers un émissaire capable de les recevoir ;
4. Veiller à l'entretien et à la surveillance régulière des ouvrages privés d'assainissement.

Chapitre 13. Dispositions applicables en zone bleue B8

Le zonage bleu B8 porte sur des secteurs exposés à un aléa faible de glissement de terrain.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 13.1. Sont interdits

Néant.

Article 13.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

13.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

13.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures publiques notamment de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, et les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

Article 13.3. Prescriptions relatives aux règles d'urbanisme

13.3.1. Constructions et activités futures, projets d'extensions de constructions existantes

1. Les eaux usées, pluviales et de drainage seront évacuées par canalisation étanche vers un émissaire naturel ou un réseau collectif capable de les recevoir. On veillera à l'entretien et à la surveillance régulière des ouvrages. Cette collecte ne devra pas induire de nouvelles contraintes (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, inondation,...).

Article 13.4. Prescriptions relatives aux règles de construction

13.4.1. Constructions et activités futures, projets d'extensions de constructions existantes

1. Les remblais et terrassements ne devront pas accroître le risque d'instabilité et seront

adaptés à la nature du sous-sol.

Article 13.5. Recommandations

13.5.1. Toutes constructions et activités futures, constructions existantes, projets d'extension et d'aménagement de constructions existantes

1. Adaptation du bâti à la nature du risque ;
2. La réalisation d'une étude géotechnique est recommandée de façon à définir les mesures constructives (fondations, superstructures, etc) permettant de s'opposer aux déformations possibles du sous-sol, ainsi que toutes autre mesures permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage, etc). Pour les projets futurs, il pourra également s'agir d'une étude préalable de stabilité spécifiant les techniques à mettre en œuvre pour la stabilisation des terrassements.

13.5.2. Constructions existantes et projets d'aménagement des constructions existantes

1. Il est recommandé d'évacuer les eaux pluviales et les eaux collectées par drainage, par canalisation étanche vers un réseau collectif ou un émissaire capable de les recevoir. Cette évacuation ne devra pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situés en aval, ...). L'entretien et la surveillance régulière des ouvrages doivent être assurés par le maître d'ouvrage (particulier, commune,...) ;
2. Dans le cas de dispositifs d'assainissement autonome existants, il est recommandé d'adapter la filière afin de limiter au maximum les infiltrations dans le sol (création d'un lit filtrant drainé par exemple). Les effluents seront évacués par canalisation étanche vers un émissaire capable de les recevoir ;
3. Veiller à l'entretien et à la surveillance régulière des ouvrages privés d'assainissement.

Chapitre 14. Dispositions applicables en zone bleue B9

Le zonage bleu B9 porte sur des secteurs exposés à un aléa moyen de chutes de pierres et de blocs.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 14.1. Sont interdits

14.1.1. Constructions et ouvrages

1. Les nouveaux établissements sensibles[2].

14.1.2. Autres

1. Le stationnement de caravanes habitées, ainsi que le stationnement de camping-cars.

Article 14.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

14.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant.

14.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures publiques notamment de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, et les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace, et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

Article 14.3. Prescriptions relatives aux règles de construction

14.3.1. Constructions et activités futures, projets d'extensions de constructions existantes

1. Une étude spécifique sera réalisée de façon à définir les mesures constructives à mettre en œuvre (protection ou renforcement des façades directement exposées et des façades non

2 Un établissement sensible est un établissement dont les installations ou les personnes accueillies sont particulièrement vulnérables en cas de survenue d'un risque majeur. Ces établissements sont généralement traités de façon spécifique et prioritaire en cas de crise. Il s'agit par exemple des établissements scolaires, de « centres » de soins (cliniques, maisons de retraite,...), organismes stratégiques (centre de secours, mairie, réseaux,...), entreprises à haut risque environnement ou économique,...

directement exposées, y compris ouvertures - cf. Titre II, article 2.3), de façon à assurer la sécurité du bâti et de ses occupants vis-à-vis du risque de chutes de blocs. Cette étude aura également pour objet d'étudier l'opportunité de déplacer les accès et ouvertures sur les façades non directement exposées.

Article 14.4. Recommandations

14.4.1. Constructions existantes et projets d'aménagement des constructions existantes

1. Adaptation du bâti à la nature du risque, notamment par :
   - la protection ou le renforcement des façades directement exposées, y compris les ouvertures (cf. Titre II, article 2.3), de façon à résister au phénomène prévisible ;
   - le déplacement des accès et ouvertures principales sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3), ou en cas d'impossibilité les protéger.

14.4.2. Toutes constructions et activités futures, constructions existantes, projets d'extension et d'aménagement de constructions existantes

1. Une réflexion d'ensemble portant sur la possibilité de réaliser des dispositifs de protection collectifs de préférence à des protections individuelles est recommandée. Ces dispositifs de protection collectifs sont à concevoir après une étude spécifique des zones concernées. L'étude précisera notamment :
   - les caractéristiques des dispositifs (nature, position, hauteur, résistance, ...) ;
   - les conditions de surveillance et d'entretien de ces dispositifs ;
   - les éventuelles dispositions permettant de prendre en compte le risque résiduel dans les zones protégées par les dispositifs.

14.4.3. Voies carrossables publiques

1. Pose, par le maître d'ouvrage, de panneaux de danger signalant les possibles phénomènes de chutes de blocs.

Chapitre 15. Dispositions applicables en zone bleue B10

Le zonage bleu B10 porte sur des secteurs exposés à un aléa faible de chutes de pierres et de blocs.

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 15.1. Sont interdits

1. Le stationnement de caravanes habitées, ainsi que le stationnement de camping-cars.

Article 15.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

15.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant.

15.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures publiques notamment de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, et les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace, et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

Article 15.3. Recommandations

15.3.1. Toutes constructions et activités futures, constructions existantes, projets d'extension et d'aménagement de constructions existantes

1. -Adaptation du bâti à la nature du risque, notamment par :
   - la protection ou le renforcement des façades directement exposées, y compris les ouvertures (cf. Titre II, article 2.3), de façon à résister au phénomène prévisible ;
   - le déplacement des accès et ouvertures principales sur les façades non directement exposées (cf. Titre II, article 2.3), ou en cas d'impossibilité les protéger.

15.3.2. Voies carrossables publiques

1. Pose, par le maître d'ouvrage, de panneaux de danger signalant les possibles phénomènes de chutes de blocs.

Chapitre 16. Dispositions applicables en zone bleue B11

Le zonage bleu B11 porte sur les secteurs exposés à un aléa « moyen à fort » de Retrait/gonflement des argiles (sécheresse).

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 16.1. Sont interdits

16.1.1. Constructions et ouvrages

1. La création de sous-sols partiels (sauf si elle est justifiée par une étude géotechnique spécifique avec réalisation de fondations adaptées).

16.1.2. Autres

1. Toute plantation d'arbres ou d'arbustes à une distance de la construction inférieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes), sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

Article 16.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

16.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

16.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures publiques notamment de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, et les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

Article 16.3. Prescriptions relatives aux règles de construction

16.3.1. Constructions et activités futures, projets d'extension de constructions existantes

1. Adaptation du bâti à la nature du risque :

- réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque de tassement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations (conformément à la mission géotechnique type G0+G12 spécifiée dans la norme NF P94-500 – cf. annexe). Cette étude définira également les mesures d'atténuation des variations hydriques du sous-sol, permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage de la parcelle, maîtrise des rejets d'eau, élagage voire abattage d'arbres,...).

Article 16.4. Autres prescriptions constructives liées à l'environnement immédiat du bâti

16.4.1. Constructions et activités futures, projets d'extension de constructions existantes

Sauf disposition contraire résultant de l'étude spécifique prescrite au titre de l'article 16.3 :

1. Rejet des eaux pluviales et usées dans le réseau collectif lorsque celui-ci existe. En cas d'assainissement autonome, les distances minimales d'éloignement par rapport au bâti doivent être respectées, conformément aux dispositions préconisées dans la norme XPP16-603 référence DTU64.1 ;
2. Mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (joints souples...) ;
3. Evacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration des abords de la construction et leur récupération par un dispositif d'évacuation de type caniveau éloigné à une distance minimale de 1,50 m ;
4. Captage des écoulements épidermiques, lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique à une distance minimale la construction de 2 m. A défaut, le drain doit être implanté le long de la construction, au dessus du débord de la semelle, conformément au DTU 20.1 ;
5. Arrachage des arbres et arbustes existants situés à une distance de l'emprise du projet, inférieure à leur hauteur à maturité. Un délai minimum de 1 an doit être respecté entre cet arrachage et le démarrage des travaux lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq) ;
6. A défaut de possibilité d'abattage des arbres situés à une distance inférieure à leur hauteur à maturité de l'emprise de la construction, mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

16.4.2. Constructions existantes et projets d'aménagement de constructions existantes

1. Respect d'une distance supérieure à leur hauteur à maturité pour toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes), sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m (mesure rendue immédiatement obligatoire) ;
2. Raccordement des canalisations d'eaux usées ou pluviales au réseau collectif lorsque celui-ci existe ;
3. Evacuation des eaux de surface des abords immédiats de la construction par système de collecte de type caniveau et la mise en place d'un revêtement étanche (terrasse) ou d'un écran imperméable sous terre végétale (géomembrane) d'une largeur minimale de 1,50 m sur toute la périphérie de la construction ;
4. Elagage ou dessouchage d'arbres ou arbustes implantés à une distance de la construction

inférieure à la hauteur à maturité, sauf mise en place d'un écran anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m ;

5. Contrôle de l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales existantes, et réalisation de leur étanchéification en tant que de besoin.

Article 16.5. Recommandations

16.5.1. Constructions existantes et projets d'aménagement des constructions existantes

1. Adaptation du bâti à la nature du risque : réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque de tassement différentiel. Cette étude définira également les mesures d'atténuation des variations hydriques du sous-sol, permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage de la parcelle, maîtrise des rejets d'eau, élagage voire abattage d'arbres,...) ;
2. Mise en place d'un dispositif d'isolation thermique des murs en cas de source de chaleur en sous-sol.

Chapitre 17. Dispositions applicables en zone bleue B12

Le zonage bleu B12 porte sur les secteurs exposés à un aléa « faible à moyen » de Retrait/gonflement des argiles (sécheresse).

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 17.1. Sont interdits

17.1.1. Constructions et ouvrages

1. La création de sous-sols partiels (sauf si elle est justifiée par une étude géotechnique spécifique avec réalisation de fondations adaptées).

17.1.2. Autres

1. Toute plantation d'arbres ou d'arbustes à une distance de la construction inférieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes), sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

Article 17.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

17.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant sous réserve de prise en compte des prescriptions ci-dessous.

17.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures publiques notamment de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, et les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

Article 17.3. Prescriptions relatives aux règles de construction

17.3.1. Constructions futures (logements collectifs et groupés)

1. Adaptation du bâti à la nature du risque :
   - réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer

la stabilité des constructions vis-à-vis du risque de tassement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations (conformément à la mission géotechnique type G0+G12 spécifiée dans la norme NF P94-500 – cf. annexe). Cette étude définira également les mesures d'atténuation des variations hydriques du sous-sol, permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage de la parcelle, maîtrise des rejets d'eau, élagage voire abattage d'arbres,...).

17.3.2. Constructions (hors logements collectifs et groupés) et activités futures, projets d'extension de constructions existantes

Sauf disposition contraire résultant de l'étude spécifique recommandée au titre de l'article 17.3 :

1. Ancrage des fondations à une profondeur minimale de 0,80 m, sauf dans le cas de la présence de sols durs insensibles au phénomène à une profondeur inférieure ;
2. Sur terrain en pente et pour des constructions réalisées sur plate-forme en déblais ou déblais-remblais, les fondations devront être descendues à une profondeur plus importante à l'aval qu'à l'amont afin d'assurer une homogénéité de l'ancrage ;
3. Les fondations sur semelles doivent être continues, armées et bétonnées à pleine fouille, selon les préconisations de la norme DTU 13-12 « Règles pour le calcul des fondations superficielles ».
4. Toutes parties de bâtiment fondées différemment et susceptibles d'être soumises à des tassements différentiels doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ;
5. Les murs porteurs doivent comporter un chaînage horizontal et vertical liaisonné selon les préconisations de la norme DTU 20-1 « Règles de calcul et dispositions constructives minimales » ;
6. A défaut de la réalisation d'un plancher sur vide sanitaire ou sur sous-sol total, le dallage sur terre plein doit faire l'objet de dispositions assurant l'atténuation du risque de mouvements différentiels vis-à-vis de l'ossature de la construction et de leurs conséquences, notamment sur les refends, cloisons, doublages et canalisations. Il doit être réalisé en béton armé après mise ne œuvre d'une couche de forme en matériaux d'épaisseur, de dosage de béton et de ferraillage, selon les prescriptions de la norme DTU13.3 « Dallages – conception, calcul et exécution » ;
7. Mise en place d'un dispositif d'isolation thermique des murs en cas de source de chaleur en sous-sol.

Article 17.4. Autres prescriptions constructives liées à l'environnement immédiat du bâti

17.4.1. Constructions et activités futures, projets d'extension de constructions existantes

Sauf disposition contraire résultant de l'étude spécifique prescrite au titre de l'article 17.3 :

1. Rejet des eaux pluviales et usées dans le réseau collectif lorsque celui-ci existe. En cas d'assainissement autonome, les distances minimales d'éloignement par rapport au bâti doivent être respectées, conformément aux dispositions préconisées dans la norme XPP16-603 référence DTU64.1 ;
2. Mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (joints souples...) ;

3. Arrachage des arbres et arbustes existants situés à une distance de l'emprise du projet, inférieure à leur hauteur à maturité. Un délai minimum de 1 an doit être respecté entre cet arrachage et le démarrage des travaux lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq) ;
4. A défaut de possibilité d'abattage des arbres situés à une distance inférieure à leur hauteur à maturité de l'emprise de la construction, mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;
5. Evacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration des abords de la construction et leur récupération par un dispositif d'évacuation de type caniveau éloigné à une distance minimale de 1,50 m ;
6. Captage des écoulements épidermiques, lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique à une distance minimale la construction de 2 m. A défaut, le drain doit être implanté le long de la construction, au dessus du débord de la semelle, conformément au DTU 20.1.

17.4.2. Constructions existantes et projets d'aménagement de constructions existantes

1. Respect d'une distance supérieure à leur hauteur à maturité pour toute nouvelle extension par rapport aux arbres ou arbustes (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes), sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m (mesure rendue immédiatement obligatoire) ;
2. Raccordement des canalisations d'eaux usées ou pluviales au réseau collectif lorsque celui-ci existe ;
3. Contrôle de l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales existantes, et réalisation de leur étanchéification en tant que de besoin.

Article 17.5. Recommandations

17.5.1. Constructions (hors logements collectifs et groupés) et activités futures, projets d'extension de constructions existantes

1. Réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque de tassement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations (conformément à la mission géotechnique type G0+G12 spécifiée dans la norme NF P94-500 – cf. annexe). Cette étude définira également les mesures d'atténuation des variations hydriques du sous-sol, permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage de la parcelle, maîtrise des rejets d'eau, élagage voire abattage d'arbres,...).

17.5.2. Constructions existantes et projets d'aménagement des constructions existantes

1. Adaptation du bâti à la nature du risque : réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque de tassement différentiel. Cette étude définira également les mesures d'atténuation des variations hydriques du sous-sol, permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage de la parcelle, maîtrise des rejets d'eau, élagage voire abattage d'arbres,...) ;
2. Evacuation des eaux de surface des abords immédiats de la construction par système de collecte de type caniveau et la mise en place d'un revêtement étanche (terrasse) ou d'un écran imperméable sous terre végétale (géomembrane) d'une largeur minimale de 1,50 m

sur toute la périphérie de la construction ;

3. Elagage ou dessouchage d'arbres ou arbustes implantés à une distance de la construction inférieure à la hauteur à maturité, sauf mise en place d'un écran anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m ;
4. Mise en place d'un dispositif d'isolation thermique des murs en cas de source de chaleur en sous-sol.

Chapitre 18. Dispositions applicables en zone bleue B13

Le zonage bleu B13 porte sur les secteurs exposés à un aléa faible de Retrait/gonflement des argiles (sécheresse).

Sont exclus du domaine d'application de ce règlement les abris légers annexes de bâtiments d'habitation (abris de jardin, bûchers, etc), ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.

Article 18.1. Sont interdits

Néant.

Article 18.2. Sont autorisés

A condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux :

18.2.1. Constructions et ouvrages

1. Toute construction nouvelle ou extension de bâtiment existant.

18.2.2. Infrastructures publiques et réseaux

1. Les travaux d'infrastructures publiques notamment de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, et les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable par le service compétent ;
2. Les aménagements de terrain de plein air, de sport et de loisirs ;
3. Les travaux et aménagements destinés à réduire les risques.

Article 18.3. Recommandations

18.3.1. Toutes constructions et activités futures, constructions existantes, projets d'extension et projets d'aménagement de constructions existantes

1. Adaptation du bâti à la nature du risque :
   - réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque de tassement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations (conformément à la mission géotechnique type G0+G12 spécifiée dans la norme NF P94-500 – cf. annexe). Cette étude définira également les mesures d'atténuation des variations hydriques du sous-sol, permettant de limiter l'intensité du phénomène (drainage de la parcelle, maîtrise des rejets d'eau, élagage voire abattage d'arbres,…) ;
2. Renforcement des fondations et de la structure du bâti (chaînages horizontaux et verticaux, etc) ;

3. Rejet des eaux pluviales et usées dans le réseau collectif lorsque celui-ci existe. En cas d'assainissement autonome, les distances minimales d'éloignement par rapport au bâti doivent être respectées, conformément aux dispositions préconisées dans la norme XPP16-603 référence DTU64.1 ;
4. Mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (joints souples…) ;
5. Evacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration des abords de la construction et leur récupération par un dispositif d'évacuation de type caniveau éloigné à une distance minimale de 1,50 m ;
6. Captage des écoulements épidermiques, lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique à une distance minimale la construction de 2 m. A défaut, le drain doit être implanté le long de la construction, au dessus du débord de la semelle, conformément au DTU 20.1 ;
7. Arrachage des arbres et arbustes existants situés à une distance de l'emprise du bâti, inférieure à leur hauteur à maturité ;
8. A défaut de possibilité d'abattage des arbres situés à une distance inférieure à leur hauteur à maturité de l'emprise de la construction, mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ou élagage ;
9. Mise en place d'un dispositif d'isolation thermique des murs en cas de source de chaleur en sous-sol.

Titre III. MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Ces mesures sont définies en application de l'article 562-1-3 du Code de l'environnement.

Il s'agit, sauf indication contraire, de mesures obligatoires. Le délai fixé pour leur réalisation, qui ne peut être supérieur à 5 ans, est précisé (article 562-1 du Code de l'Environnement).

Chapitre 1. Mesures de prévention

Elles permettent l'amélioration de la connaissance des aléas, l'information des personnes et la maîtrise des phénomènes.

Mesures de prévention	Mesures à la charge de	Délais de
Réaliser des campagnes d'information des particuliers et des professionnels sur les risques naturels concernant la commune ainsi que les règles à respecter en matière de construction et d'utilisation du sol. *(article L 125-2 du Code de l'Environnement)*	Commune	Au moins tous les deux ans.
Le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) reprend les informations transmises par le préfet. Il indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en oeuvre en cas de réalisation du risque. Le maire fait connaître au public l'existence du document d'information communal sur les risques majeurs par un avis affiché à la mairie pendant deux mois au moins. Le document d'information communal sur les risques majeurs est consultable sans frais à la mairie. *(décret n° 2004-554 du 9 juin 2004)*	Commune	Dès notification du DCS
Les locataires ou les acquéreurs de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPRN doivent être informés par le bailleur ou le vendeur de l'existence des risques visés par ce plan. *(article 77 de la loi du 30 juillet 2003, décret 2005-134 du 15 février 2005)*	Vendeur ou bailleur d'après un arrêté préfectoral transmis au maire et à la chambre départementale des notaires.	Annexer à toute promesse de vente ou d'achat, à tout contrat constatant la vente ainsi qu'à tout contrat de location.

Chapitre 2. Mesures de protection

Elles permettent de maîtriser l'aléa par l'entretien ou la réhabilitation des dispositifs de protection existants, ou de le réduire en créant des nouveaux dispositifs.

La maîtrise d'ouvrage des travaux de protection, s'ils sont d'intérêt collectif, revient aux communes dans la limite de leurs ressources.

- d'une part, en application des pouvoirs de police que détiennent les maires au titre du code

général des collectivités territoriales (CGCT article L 2212.2.5°)

- d'autre part, en raison de leur caractère d'intérêt général ou d'urgence du point de vue agricole, forestier ou de l'aménagement des eaux (article L 151-31 du code rural).

Ces dispositions peuvent aussi s'appliquer à des gestionnaires d'infrastructures publiques et à des associations syndicales de propriétaires (article L 151-41).

Mesures de protection	**Mesures à la charge de**	**Délais de**
Mesure générale : surveillance et entretien des ouvrages de protection (épis, enrochements, digues, filets pare-blocs,...)	Maître d'ouvrage	Immédiat et régulier
Mesure générale : mise en place d'une réglementation visant à maintenir en l'état le couvert végétal, voire à favoriser son développement, de façon à lutter d'une part contre l'activité torrentielle et d'autre part contre les phénomènes de ruissellement / ravinement.	Commune	Mesure recommandée

Aléa torrentiel		
Curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelle (article L 215-14 du Code de l'Environnement)	Propriétaire riverain ou commune	Régulier
Entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux. (article L 215-14 du Code de l'Environnement)	Propriétaire riverain	Régulier et après chaque crue importante
Assurer la bonne tenue des berges et préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. (article L 215-14 du Code de l'Environnement)	Propriétaire riverain	Régulier
Réflexion à mener sur les mesures à mettre en œuvre afin de réduire les conséquences potentielles des crues du torrent de Grave dans la traversée du village de Volonne.	Commune	Mesure recommandée

Le Préfet du département des Alpes-de-Haute-Provence est chargé par la loi des 12 et 20 août 1790 et celle du 8 avril 1898 d'assurer la police des eaux, lui donnant la possibilité d'ordonner par arrêté l'exécution d'office du curage du cours d'eau. Ces dispositions ont été reconduites et complétées par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau. Elles rappellent notamment au maire ses obligations afférentes aux cours d'eau non domaniaux présents sur son territoire communal.

Aléa ruissellement		
Entretien, voire réalisation et/ou amélioration, du réseau de collecte et d'évacuation des eaux pluviales	Maître d'ouvrage	Régulier
Mise en œuvre des propositions de travaux formulées dans « l'Etude des phénomènes de ruissellement et des risques d'inondation » réalisée par le RTM (octobre 1999).	Commune	Mesure recommandée

Chapitre 3. Mesures de sauvegarde

Les mesures de sauvegarde visent à maîtriser ou à réduire la vulnérabilité des personnes.

Mesures de sauvegarde	**Mesures à la charge de**	**Délais de**
La réalisation d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) est obligatoire pour toutes les communes dotées d'un PPRN. Ce plan définit les mesures d'alerte et les consignes de sécurité. Il recense les moyens disponibles et prévoit les mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Le PCS doit être compatible avec les plans départementaux de secours. *(article 13 de la loi du 13 août 2004, décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde)*	Commune	2 ans à compter de la date d'approbation par la Préfet du PPRN
Réalisation d'une étude définissant les conditions de gestion de crise, d'alerte et d'évacuation du camping/caravaning (*prescription contenue dans le règlement Ri'*).	Exploitant du camping / caravaning L'HIPPOCAMPE	1 an à compter de la date d'approbation par la Préfet du PPRN

Titre IV. TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Code de l'Environnement

article L 561-3 du Code de l'Environnement

article L 562-1 et suivants du Code de l'Environnement

article L 215-2 du Code de l'environnement

article L 215-14 du Code de l'Environnement

article L 215-15 du Code de l'Environnement

article L 214-1 à 6 du code de l'Environnement

article L 125-2 du Code de l'Environnement

Code des Assurances

articles L 125 – 1 et suivants

Code Forestier

articles R 411-1 à R 412-18

Code de la Construction et de l'Habitation

article R 126-1.

Code Rural

article L 151-31 du Code Rural

article L 151-41 du Code Rural

Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile

Décrets

décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié

décret n° 2004-554 du 9 juin 2004

décret n° 2004-1413 du 13 décembre 2004

décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005

Circulaires

circulaire du 6 août 2003

Code de l'Urbanisme

article. L 126-1 du Code de l'Urbanisme

article L 130-1 du Code de l'Urbanisme

article L 480-4 du Code de l'Urbanisme

article L 443-2 du Code de l'Urbanisme

Code Général des Collectivités Territoriales

article L 2212-2-5 du CGCT

Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles – Guide général
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports. 1997.

Plans de Prévention des Risques d'inondation – Guide méthodologique
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports. 1999.

Plans de Prévention des Risques de mouvements de terrain – Guide méthodologique
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports. 1999.

Titre V. ANNEXE

Classification des missions géotechniques types (norme NF-P 94-500)

L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G1, G2, G3, G4 doivent être réalisées successivement.

Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

G0 Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques :

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans des missions de type G1 à G5

- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès verbaux d'essais et les résultats des mesures.

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

G1 Étude de faisabilité géotechnique

Ces missions G1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G2.

G11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique :

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants ;

- Définir si nécessaire une mission G0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de pré-dimensionnement.

Cette mission G11 doit être suivie d'une mission G12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G12 Étude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G11) :

Phase 1 :

- Définir une mission G0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte

pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

Phase 2 :

- Présenter des exemples de pré-dimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènements, fondations, améliorations de sols).

Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G2).

G2 Étude de projet géotechnique

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans la mission de maîtrise d'œuvre.

Phase 1 :

- Définir si nécessaire une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calcul de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.

Phase 2 :

- Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereaux des prix et d'estimatif, planning prévisionnel) ;

- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

G3 Étude géotechnique d'exécution

- Définir si nécessaire une mission G0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivi, contrôle).

Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, les missions G2 et G3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G4.

G4 Suivi géotechnique d'exécution

- Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures ;

- Définir si nécessaire une mission G0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des

ouvrages géotechniques.

G5 Diagnostic géotechnique

L'objet d'une mission G5 est strictement limitatif, il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage.

G51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre :

- Définir si nécessaire une mission G0 spécifique, en assurer le suivi de l'exploitation des résultats ;

- Étudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (par exemple soutènement, rabattement, etc.) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G12, G2, G3 ou G4 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage.

G52 Sur un ouvrage avec sinistre :

- Définir une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables. Une étude de projet géotechnique G2 doit être réalisée ultérieurement.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale de l'Equipement
Alpes de Haute Provence
Pôle Risques naturels et technologiques

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

Commune de VOLONNE

Note de présentation

Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral N°2009-1876 du 15 septembre 2009

Ref. D0405056 / 0909861

juin 2009

Version 3.1

Bureau d'études
***ALP'GEORISQUES**, Z.I. - rue du Moirond - 38420 DOMENE - FRANCE ☎ 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90*
e-mail : info@alpgeorisques.com sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B

Sommaire

1. Préambule....1
1.1. Objet du PPRN....1
1.2. Prescription du PPRN....2
1.3. Contenu du PPRN....4
1.4. Approbation et révision du PPRN....4
2. Présentation de la commune....8
2.1. Situation....8
2.2. Le milieu naturel....9
2.2.1. Le Contexte morphologique....9
2.2.2. Le Contexte géologique....11
2.2.2.1. Les formations secondaires....12
2.2.2.2. Les dépôts tertiaires....13
2.2.2.3. Les dépôts quaternaires....13
2.2.3. Géologie et phénomènes naturels....14
2.2.4. Les précipitations....14
2.2.5. Le réseau hydrographique....16
2.3. Population et habitat....17
2.4. Activité économique....19
2.5. Infrastructures....19
3. Approche historique des phénomènes naturels....20
3.1. Définition des phénomènes naturels pris en compte....20
3.2. La carte de localisation des phénomènes naturels....20
3.2.1. Élaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels....21
3.2.2. Approche historique des phénomènes naturels....21
4. Les phénomènes naturels....26
4.1. Inondations par La Durance....26
4.1.1. Principales caractéristiques de La Durance....26
4.1.2. Détermination du champ d'inondation....28
4.2. Les crues torrentielles....29
4.3. Les glissements de terrain....36
4.4. Les chutes de pierres et de blocs....38
4.5. Retrait/gonflement des argiles (sécheresse)....41
4.6. Les ruissellements et le ravinement....43
4.7. Les séismes....47
5. Caractérisation et cartographie des aléas....48
5.1. Notions d'intensité et de fréquence....48
5.2. Définition des degrés d'aléa et zonage....48
5.3. Définition des aléas par phénomène naturel....49

5.3.1. Remarques relatives au zonage....49
1.1.1.1. Cohérence des cartes d'aléas....49
1.1.1.2. Représentation des zones d'aléas....49
1.1.1.3. Généralisation des l'aléa sur le territoire....49
5.3.2. L'aléa « inondation »....49
5.3.3. L'aléa « crue torrentielle »....50
5.3.4. L'aléa « glissement de terrain »....52
5.3.5. L'aléa « chute de pierres et de blocs »....53
5.3.6. L'aléa « retrait/gonflement des argiles (sécheresse) »....53
5.3.7. L'aléa « ravinement et ruissellement de versant »....54
5.3.8. L'aléa « sismique »....54
6. Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées....55
6.1. Principaux enjeux et vulnérabilité....55
6.1.1. L'urbanisation....55
6.1.2. Les infrastructures de transports....56
6.2. Dispositifs de protection existants....57
7. Bibliographie....59
8. Annexe....60

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de la commune de VOLONNE

Note de présentation

1. Préambule

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRN) de la commune de VOLONNE est institué par la loi n° 95-101 du 02 février 1995 dont les modalités d'application sont précisées dans le décret n° 95-1089 du 05 octobre 1995, modifié par le décret n°2005-3 du 04 janvier 2005. Cette loi modifie la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs, et a elle-même été modifiée par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

On notera que les articles 40-1 à 40-7 (évoqués ci-après) de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 et les articles 11 à 15 de la loi n° 95-101 du 02 février 1995 sont respectivement remplacés par les articles L.562-1 à 562-7 et L.561-1 à 561-5 du Code de l'Environnement (paru au Journal Officiel du 21 septembre 2000).

1.1. Objet du PPRN

Les objectifs des PPRN sont définis par le code de l'Environnement et notamment par son article L562-1 :

> *« **I**. - L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.*
>
> *« **II.** - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :*
>
> *« **1°** De délimiter les zones exposées aux risques, dites « zones de danger », 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 pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;*
>
> *« **2°** De délimiter les zones, dites « zones de précaution », 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.*

1.2. Prescription du PPRN

Les articles R562-1 et R562-2 du Code de l'Environnement définissent les modalités de prescription des plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN).

Article R562-1

« L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L. 562-1 à L. 562-7 est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure. »

Article R562-2

« L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte. Il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département. »

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de VOLONNE a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 7 Juin 2004. Le périmètre d'étude (voir Figure 1) porte sur une partie du territoire communal, incluant outre les zones actuellement bâties et les secteurs urbanisables au document d'urbanisme en vigueur, les zones apparaissant comme potentiellement constructibles à plus ou moins long terme (au regard notamment du contexte topographique).

Les risques naturels induits par les **inondations**, les **crues torrentielles**, les **glissements de terrain**, les **chutes de pierres et de blocs**, par la **sécheresse**, ainsi que par les **ruissellements et le**

ravinement sont pris en compte par ce Plan de Prévention. En ce qui concerne les **séismes**, il sera simplement fait référence au zonage sismique de la France.

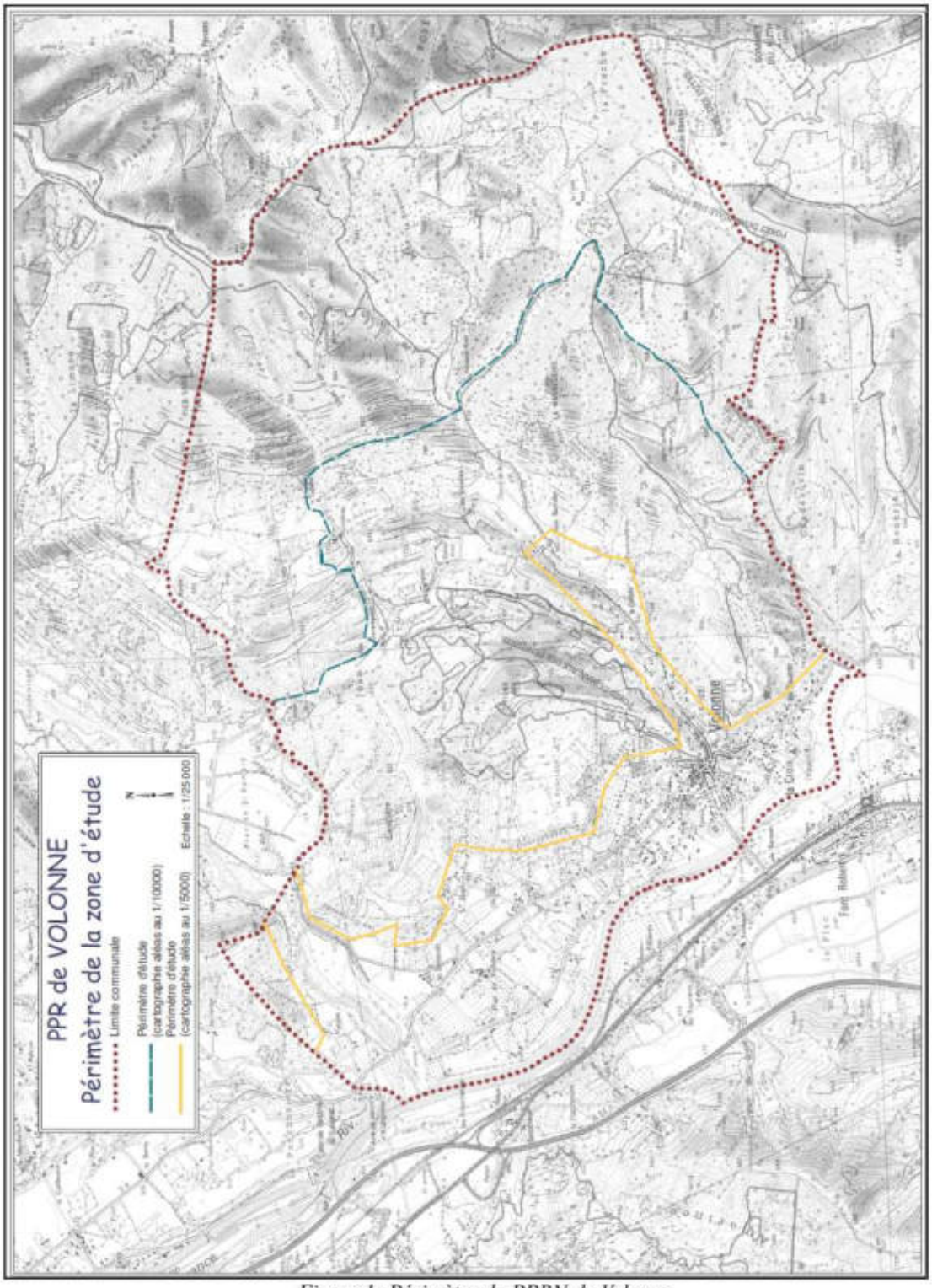


Figure 1: Périmètre du PPRN de Volonne.

1.3. Contenu du PPRN

L'article R562-3 du code de l'Environnement définit le contenu des plans de prévention des risques naturels prévisibles :

> *« Le dossier de projet de plan comprend :*
>
> *1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances ;*
>
> *2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;*
>
> *3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :*
>
> *a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;*
>
> *b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci. »*

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de VOLONNE comporte, outre la présente note de présentation, un zonage réglementaire et un règlement.

La note de présentation décrit succinctement la commune de VOLONNE et les phénomènes naturels qui la concernent. Plusieurs documents graphiques y sont annexés : une carte de localisation des phénomènes naturels, une carte des enjeux et une carte des aléas.

1.4. Approbation et révision du PPRN

Les articles R562-7, R562-8 et R562-9 du code de l'Environnement définissent les modalités d'approbation des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

> **Articles R562-7**
>
> « Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.
>
> Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou 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 de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable. »

Articles R562-8

« Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux. »

Articles R562-9

« A l'issue des consultations prévues aux articles R. 562-7 et R. 562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent. »

Les modalités de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) sont définies par l'article R562-10 du Code de l'Environnement.

« I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-7 et R. 562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

L'article L562-4 du Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

« - Le plan de prévention des risques approuvé vaut ***servitude d'utilité publique****. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.*

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées. »

La procédure d'élaboration du PPRN est présentée page suivante (voir Figure 2).

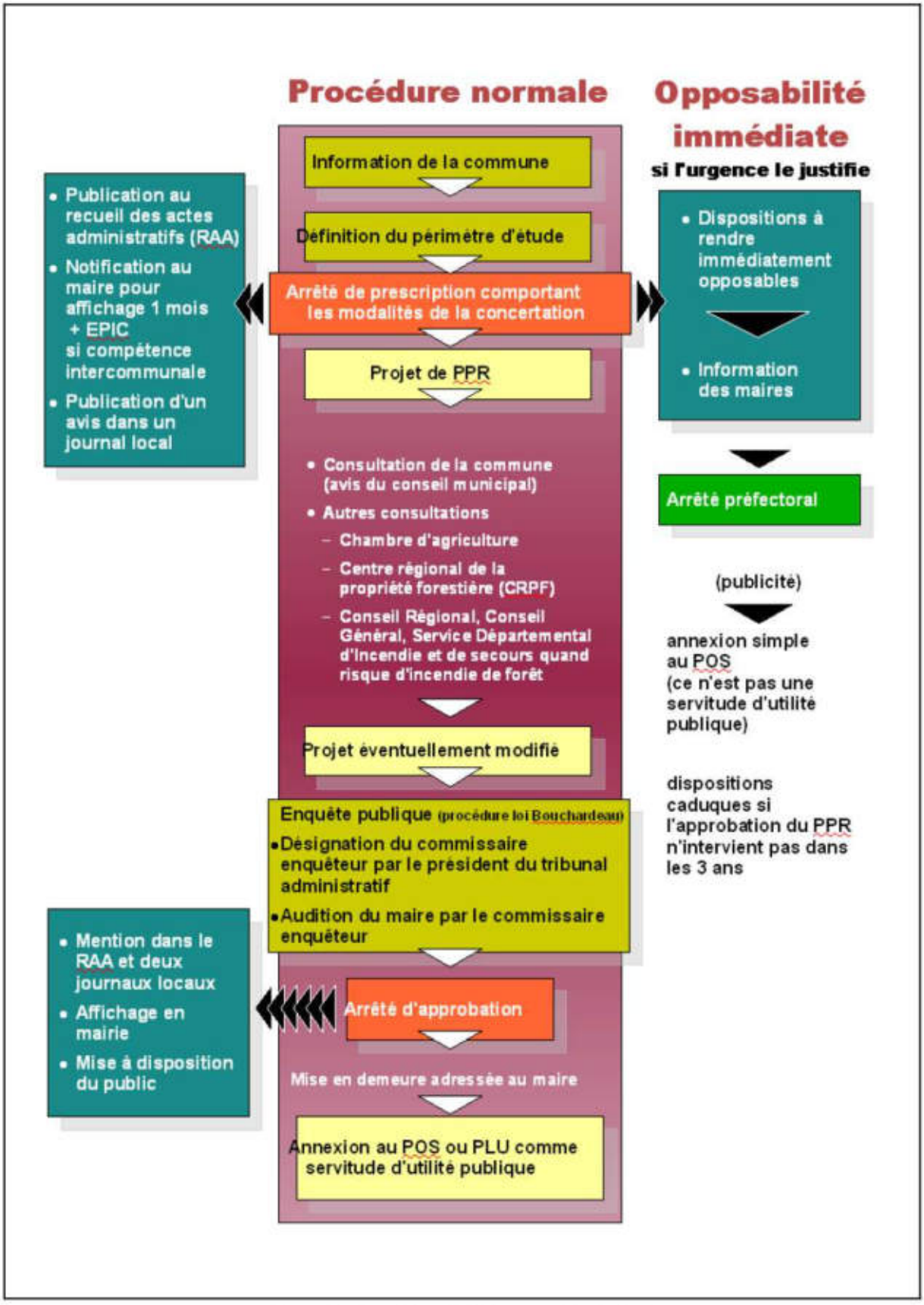


Figure 2: Procédure d'élaboration des PPRN.

2. Présentation de la commune

2.1. Situation

La commune de Volonne, bordée à l'Ouest par La Durance, se trouve dans la partie nord-est du département des Alpes-de-Haute-Provence, à moins d'une vingtaine de kilomètres à l'Est de son chef-lieu Digne-les-Bains. Le Val de Durance, auquel Volonne appartient, bénéficie d'une situation géographique privilégiée, transition entre le Pays provençal et les premiers reliefs alpins.

Les communes limitrophes sont Saignac, Sourribes, Thoard, Barras et l'Escale en rive gauche de La Durance, Château-Arnoux-Saint-Auban et Aubignosc en rive droite.



Figure 3 - Localisation de la zone d'étude.

Son territoire est rattaché, du point de vue administratif, à l'arrondissement de Forcalquier, situé 25 km environ au Sud-Ouest. A noter également que Volonne est chef-lieu de canton.

2.2. Le milieu naturel

La dynamique des phénomènes naturels qui nous intéressent est complexe. Un grand nombre de facteurs naturels et anthropiques interviennent et interagissent. Notre compréhension de cette dynamique n'est que très partielle mais quelques-uns de ses éléments peuvent être sommairement décrits ici. Certains facteurs critiques pour le déclenchement ou l'accélération des phénomènes naturels peuvent ainsi être mieux appréciés. C'est notamment le cas du climat - et plus particulièrement des précipitations -, de la géologie et de la morphologie.

2.2.1. Le Contexte morphologique

Le territoire de Volonne, qui se développe en totalité en rive gauche de La Durance, s'étend sur une superficie de 2461 ha.

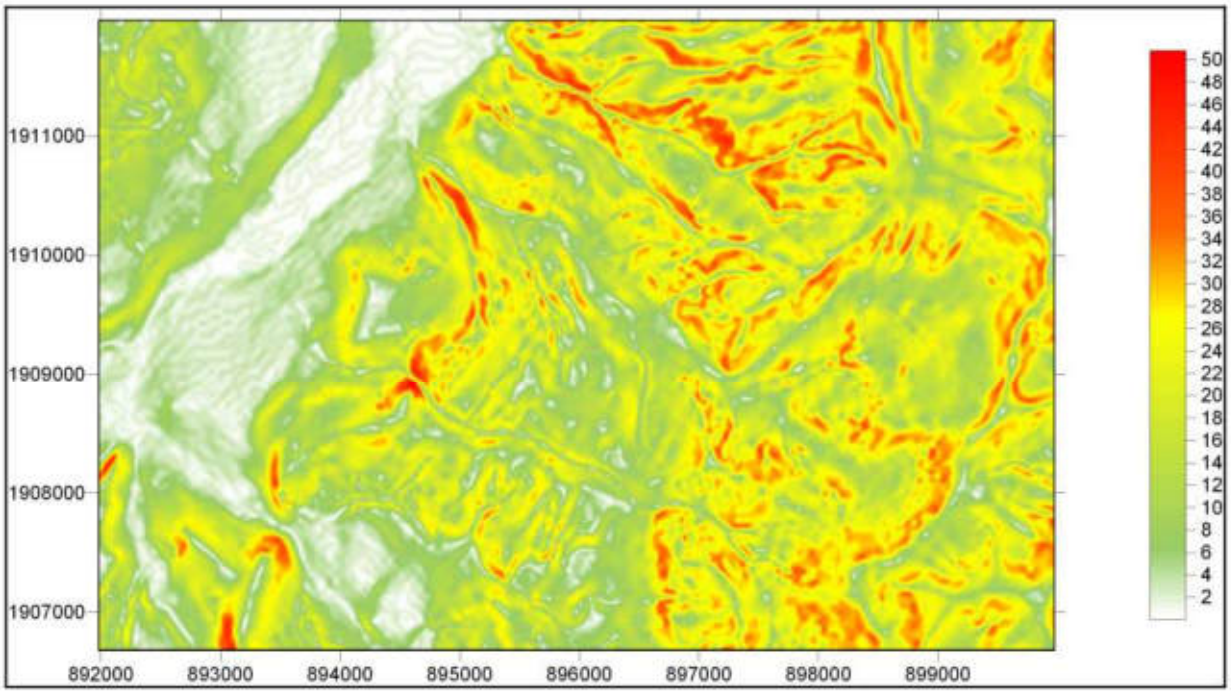


Figure 4: Carte des pentes des alentours de Volonne (pentes en °).

Ce territoire peut être scindé, du point de vue morphologique, en deux grandes entités naturelles différentes.

La partie Est de la commune correspond à une série de basses terrasses de La Durance, aux pentes très faibles et quelquefois séparées de talus de plusieurs mètres de hauteur. L'altitude s'y établit approximativement entre 440 m et 470 m dans la partie amont du Plan de Volonne, et entre 430 m et 450 m en aval de la confluence avec le torrent de Grave. D'une largeur atteignant 1 km environ au niveau du Plan de Volonne, elle se limite à 300 m environ à la « sortie » du territoire communal.



Photo 1: Basses terrasses de La Durance – Le Plan de Volonne.

Le reste de la commune, c'est-à-dire la grande majorité de son emprise, est constitué de reliefs plus ou moins tourmentés, accueillant un boisement relativement important (peuplement essentiellement constitué de pins noirs et chênes pubescents, tandis que des cèdres sont présents sur les flancs de TIGNE).



Photo 2: Relief de Tigne (alt. 793 m).

L'altitude progresse régulièrement vers le Nord-Est, pour culminer au niveau de la ligne de crête marquant la limite avec les territoires de THORAD et BARRAS (bassin versant du torrent des DUYES) entre 1090 m et 1272 m. Au sein du périmètre d'étude du PPRN, ce territoire (scindé en deux parties d'inégale importance par le torrent de GRAVE, qui coule selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest),

est entaillé par de nombreux ravins, aux bassins versants plus ou moins importants et aux pentes souvent en proie à une activité érosive intense. Les points hauts en sont les reliefs de Tigne (793 m) au Nord de Grave, et de La Magdeleine (844 m) au Sud.

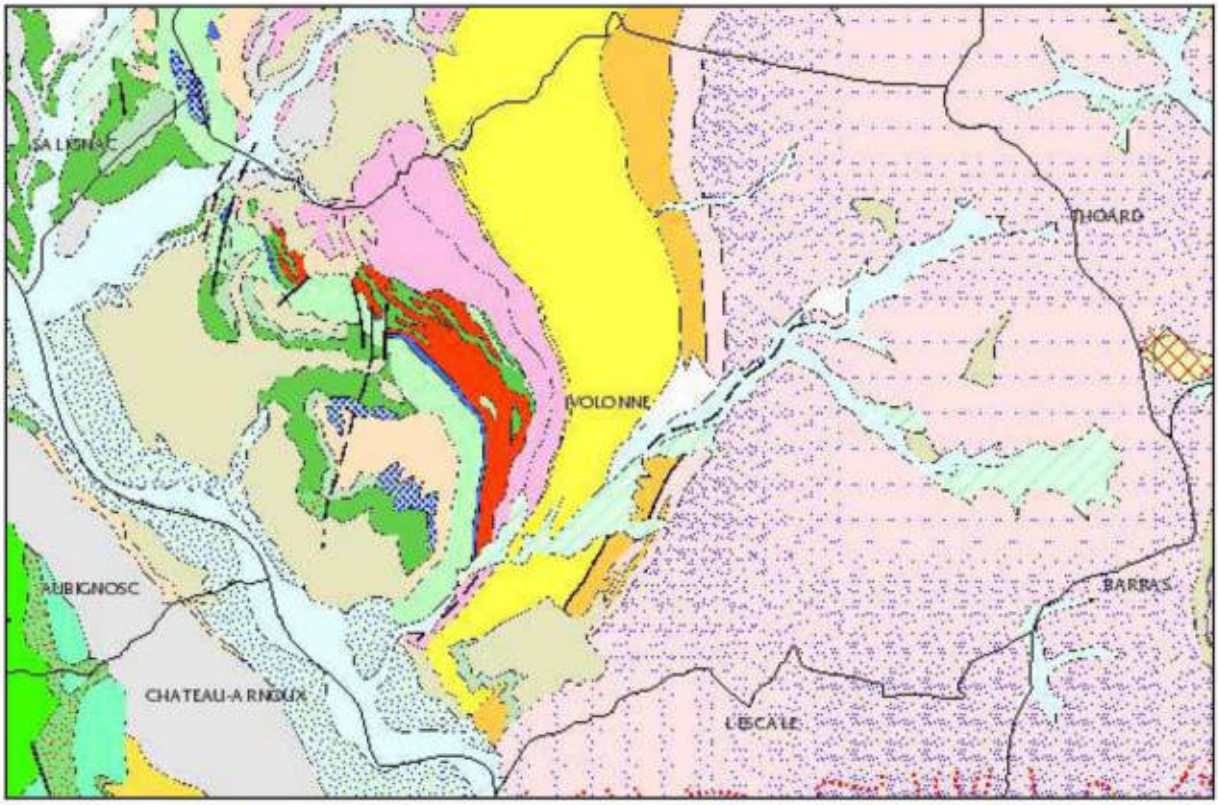
On notera que ces entités morphologiques sont entaillées sur une grande largeur par le torrent de Vançon, dans la partie nord-ouest de la commune.

2.2.2. Le Contexte géologique

La commune s'inscrit dans un contexte géologique relativement récent. Volonne se situe en effet au sein d'un vaste bassin sédimentaire, dit de Digne-Valensole, dont le remplissage a eu lieu au cours de la partie terminale du Tertaire (Miocène supérieure et Pliocène, soit environ entre –10 millions d'années et –2 millions d'années). Ce bassin sédimentaire s'étend vers l'Est, sensiblement jusqu'au droit de Digne, où il est recouvert par les chevauchements de la zone subalpine (et dont il peut être considéré comme un « avant-pays »). Ces matériaux sont venus en recouvrement du substratum secondaire, présent localement à l'affleurement sur la zone d'étude.

Trois types de dépôts géologiques se rencontrent ainsi sur le territoire de Volonne :

- des dépôts sédimentaires datant de l'ère secondaire qui forment le substratum local ;
- des dépôts sédimentaires tertiaires ;
- des dépôts quaternaires résultant notamment de l'activité hydraulique et des phénomènes érosifs.



Loess
Quaternaire : : alluvions récentes (cailloutis, graviers, sables et limons)
Quaternaire : colluvions d'âge indéterminé (limons, cailloutis)
Quaternaire : cône de déjection récents
Eboulis récents (Quaternaire)
Glissements en masse, mégabrèches
Würm : Alluvions glacio-lacustres
Würm : cailloutis, graviers, sables
Würm : épandages locaux, colluvions cailloutis, limons
Würm : éboulis
Würm : cônes de déjection
Riss : alluvions de la moyenne terrasse (cailloutis et graviers)
Mindel : haute terrasse
Villafranchien : alluvions fluviatiles (graviers et galets à intercalations sableuses et limoneuses)
Niveau sommital du Plateau de Valensole : terrasse et glacis
Mio-Pliocène (Conglomérats de Valensole) : conglomérats comportant une proportion appréciable de galets d'origine lointaine
Miocène supérieur - Pliocène terminal (Conglomérats de Valensole) : marnes dominantes
Tortonien : marnes et grès, marnes à Ostrea crassissima, intercalation molassique

Figure 5: Carte géologique des environs de Volonne.

2.2.2.1. Les formations secondaires

Elles sont notamment représentées par des niveaux de **calcaires compacts et de marno-calcaires** datant du Cénomanien (-100 millions d'années environ). Ils forment l'ossature de la montagne de TIGNE et, dans sa continuité sud, de l'éperon rocheux dominant le cours inférieur du torrent de GRAVE

et au pied duquel est implanté le vieux–village de VOLONNE. Ces formations se retrouvent au niveau du relief de LAUZIÈRE et, en rive droite du VANÇON, constituent l'assise du PLAN CIBERT et de l'arête SAINT-MARTIN.

Des niveaux marno-calcaires affleurants sont visibles dans le versant, entre COURCOUSSON et COTE ROUSSE.

2.2.2.2. Les dépôts tertiaires

La série détritique tertiaire est constituée de formations molassiques datant de l'Oligocène et de la partie inférieure du Miocène, dont l'**origine est principalement paléodurancienne**. Alors que différents faciès sont représentés sur le territoire de VOLONNE, le plus fréquent correspond à des **conglomérats** (d'une puissance de 1300 m environ sur la commune) se présentant généralement sous une teinte jaunâtre. Cette formation (dite de DIGNE-VALENSOLE) montre des conglomérats à ciment gréseux, alternant avec des marnes grises ou rougeâtres. L'origine des galets, généralement bien arrondis, est très variée (origine provenant de la couverture subalpine, du socle des massifs cristallins externes ou des unités alpines internes).

Des affleurements conglomératiques sont aisément observables, notamment en partie sommitale des versants dominant les quartiers des BAUMES et de COURCOUSSON.

2.2.2.3. Les dépôts quaternaires

On peut distinguer :

- **les alluvions anciennes**, d'origine fluvio-glaciaire, de LA DURANCE. On distingue :
  - la haute terrasse datant de la glaciation du Riss (-300 000 à –100 000 ans environ), à éléments souvent cimentés en poudingues et parsemée de blocs erratiques, et par ailleurs caractérisée par la présence de matériaux argileux en surface. Cette haute terrasse correspond au plateau de LA ROUVIÈRE et au plateau situé sous LA LAUZIÈRE. Ces dépôts sont également présents au sommet du versant des BAUMES ;
  - les terrasses inférieures et basses terrasses, issues des moraines de la glaciation du Würm (-80 000 à –10 000 ans environ). Elles sont constituées de niveaux graveleux à passées limoneuses. Elles correspondent notamment au PLAN DE VOLONNE et aux terrasses accueillant le quartier de LA CROIX.
- **les alluvions modernes** des principaux cours d'eau traversant la commune, en particulier LE VANÇON et LA DURANCE ;
- **les cônes de déjection,** d'édification ancienne, au niveau du chef-lieu ;
- **les éboulis**, fréquents sur les pentes, sont parfois présents sur une épaisseur relativement importante ;
- **les colluvions**, matériaux issus de l'altération des terrains sus-jacents. Ils assurent fréquemment le raccordement entre la plaine alluviale de LA DURANCE et les versants d'ossature tertiaire.

2.2.3. Géologie et phénomènes naturels

La géologie joue un rôle déterminant dans l'apparition et le développement des phénomènes naturels étudiés. Les diverses formations géologiques conditionnent ainsi fortement l'activité des glissements de terrain et l'apparition de phénomènes de tassements/gonflements. Les crues torrentielles, ainsi que les phénomènes de ravinement, sont également influencés par le contexte

géologique.

Du fait de leur fracturation associée à la stratigraphie, **les formations calcaires et marno-calcaires** du Secondaire sont susceptibles de générer des **chutes de pierres ou de blocs** plus ou moins volumineux lorsqu'elles se présentent sous forme de falaises ou donnent naissances à des éperons rocheux. Des versants au rocher sub-affleurant, lorsque les pentes sont relativement conséquences, peuvent également donner naissance à des phénomènes d'importance variable. Dans le cas des marno-calcaires, la différence d'érodabilité entre les niveaux de constitution calcaires et les niveaux marneux favorisent la formation de surplombs, et ainsi de compartiments instables.

Des **mouvements de terrain** d'ampleur variable peuvent affecter les hautes-terrasses alluviales de LA DURANCE, constituées de **conglomérats**. Des pans de matériaux plus ou moins volumineux sont en effet susceptibles de se détacher, à la faveur notamment de l'existence de bancs moins indurés et/ou plus argileux, et de possibles circulations souterraines. En outre, des instabilités peuvent concerner les **matériaux de couverture** de ces conglomérats (éboulis, colluvions), dont la constitution argileuse est souvent relativement importante. Il s'agit alors le plus souvent de phénomènes d'ampleur limitée, en particulier en ce qui concerne l'épaisseur de terrain touchée. Plus largement, des désordres analogues sont en mesure d'affecter la tranche d'altération de l'ensemble des formations présentes à l'affleurement sur le territoire communal (en fonction en particulier du contexte topographique), à l'exception toutefois des formations calcaires.

Les colluvions, mais également les formations conglomératiques (en premier lieu les niveaux de constitution marneuse prépondérante) sont propices au développement de phénomènes de ravinement. Ces matériaux peuvent générer d'importants ruissellements avec transport de matériaux fins ou plus grossiers. Les éléments arrachés contribuent parfois activement, lors d'événements pluvieux particuliers, à alimenter les ravins en transport solide, ou encore (dans le cas d'apports fins) à colmater dans la plaine les fossés d'écoulement naturels ou artificiels.

L'ensemble des terrains argileux peuvent, dans une première approche, être considérés comme sensibles aux phénomènes de tassements/gonflements. Les formations *a priori* les plus sensibles sont les niveaux conglomératiques de la formation de DIGNE-VALENSOLE (nature gréseuse du ciment, présence de niveaux de constitution marneuse) et des hautes terrasses quaternaires de LA DURANCE, ainsi que les matériaux provenant de leur érosion (colluvions).

2.2.4. Les précipitations

Les conditions météorologiques et plus particulièrement les précipitations jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution de la plupart des phénomènes naturels étudiés ici. Leur influence est le plus souvent complexe.

Les caractéristiques d'un épisode pluvieux isolé, la durée et l'intensité d'un orage par exemple, conditionnent ainsi essentiellement l'occurrence d'une crue torrentielle d'un bassin versant de superficie limitée (comme c'est le cas pour l'essentiel de ceux intéressant le territoire de VOLONNE). Les conditions pluviométriques survenues au cours des semaines, voire des mois précédents, en modifiant sensiblement la teneur en eau du sol, influencent quant à elles de façon prépondérante le développement de phénomènes tels que les glissements de terrain et les phénomènes de tassements/gonflements.

Les précipitations à caractère exceptionnel jouent un rôle prépondérant, en particulier dans le déclenchement des crues torrentielles, des glissements de terrains et des phénomènes de ruissellement/ravinement. Ces précipitations sont toutefois très difficiles à mesurer et seules des analyses statistiques à partir de longues plages d'observation permettent de les approcher de façon fiable.

Dans le cadre de « l'Etude générale de LA DURANCE entre SERRE-PONÇON et L'ESCALE – volets hydraulique et sédimentologique » (RÉF[5]), une étude hydrologique comparative a été réalisée. Pour se faire, les pluies journalières maximales annuelles d'une vingtaine de stations disponibles sur la banque de données PLUVIO de Météo France (situées dans le bassin de LA DURANCE en amont de la zone d'étude) ont été analysées. Les pluies journalières décennale et centennale retenues dans ce document sont respectivement de 75 mm et 110 mm dans la vallée de LA DURANCE en amont immédiat de SISTERON.

Une autre évaluation de l'ordre de grandeur des pluies journalières pour des fréquence de retour décennale et centennale a été donnée dans le cadre du PPR des MÉES (RÉF[6]), à partir de l'exploitation des données pluviométriques enregistrées au niveau de la station météorologique de SAINT-AUBAN (commune de CHATEAU-ARNOUX-SAINT-AUBAN, 5 km environ au Sud de VOLONNE) au cours de la période 1970-2000 :

- **Pluie journalière décennale : 102 mm ;**
- **Pluie journalière centennale : 142 mm.**

On considérera, en première approche, ces dernières valeurs comme représentatives des conditions régnant sur VOLONNE. Le graphique ci-dessous présente quant-à-lui, à titre informatif, les moyennes des précipitations mensuelles enregistrées sur le poste de SAINT-AUBAN sur une plage d'observation comprise entre 1954 et 2004, ainsi que les cumuls mensuels maximum (sur la période 1951/1980).

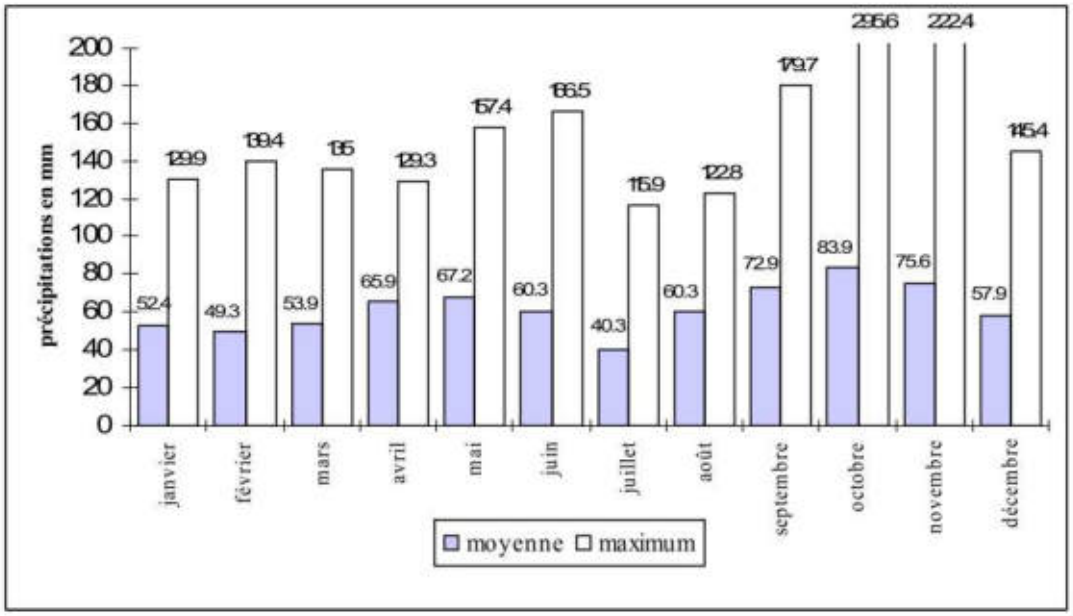


Figure 6: Précipitations normales mensuelles moyennes et maximales enregistrées sur le poste de Saint-Auban (459 m).

2.2.5. Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique communal s'articule autour de **LA DURANCE**, qui matérialise la limite orientale du territoire communal et s'écoule suivant une direction Nord / Sud à l'échelle du département (Nord-Ouest / Sud-Est au droit de la commune).

Principale rivière des ALPES du Sud et de la HAUTE-PROVENCE, LA DURANCE prend naissance vers le Col de MONTGENÈVRE, vers 1800 m d'altitude. Son bassin versant couvre une superficie voisine de

14800 km², tandis que son cours s'étale sur un linéaire de l'ordre de 350 km (intéressant six départements). Au niveau de la zone d'étude, la rivière draine un bassin versant de 6800 km² environ, dont près de 3600 km² en amont du barrage de Serre-Ponçon.

La Durance est caractérisée par un régime pouvant être qualifié, tout du moins dans sa partie amont, de nivo-pluvial (les apports pluvieux devenant prépondérants dans le cours aval), avec un maximum hydrologique à la fin du printemps. Ainsi, de façon classique aux rivières de « moyenne montagne », elle présente dans son cours moyen (qui intéresse notamment Volonne) deux maximums calés sur les demis-saisons : fin de printemps (fusion nivale) et octobre - novembre (précédent la rétention hivernale). Compte tenu des influences méditerranéennes, les crues automnales de La Durance sont toutefois plus présentes que les crues de printemps.

Les crues importantes de La Durance peuvent être schématiquement regroupées en trois familles :

- *les crues « de lombarde »* (type crue du 12-14 juin 1957), générées par de fortes précipitations affectant le haut-bassin versant, avec généralement des crues fortes, voire majeures, des affluents frontaliers. Ces épisodes restent cependant généralement circonscrits, et les crues sont assez peu ressenties dans les cours moyen et inférieur de la rivière ;
- *les crues océaniques généralisées* (type mai 1856). Bien qu'éloigné de la façade atlantique, le bassin versant n'en reste pas moins exposé aux perturbations traversant le pays d'Ouest en Est. Les effets de ces précipitations restent le plus souvent façon peu significatifs, mais peuvent être renforcés au printemps par la fonte du manteau neigeux.
- *les crues méditerranéennes*, qui correspondent généralement aux fortes crues de la moyenne et de la basse Durance (la Haute-Durance n'est classiquement pas touchée). Il est possible de distinguer :
    - les crues méditerranéennes de sud-ouest (type janvier 1994), trouvant leur origine dans des précipitations touchant en premier lieu la rive droite de la Durance et dont l'ampleur doit beaucoup aux apports du Buëch ;
    - les crues méditerranéennes de sud-est (type novembre 1994). Bien que le bassin du Buëch peut être touché par les précipitations, ces événements se caractérisent généralement par de fortes crues de la Bleone et des principaux affluents situés plus en aval (notamment Asse, Verdon).

Alors que les aménagements réalisés par l'Homme depuis des siècles le long de son cours (digues, épis, canaux d'irrigation, etc) n'ont pas sensiblement modifié la rivière, les aménagements hydro-électriques réalisées ces dernières décennies (et les règles de fonctionnement qui leur sont associées) ont un impact réel, notamment sur le régime de ses crues :

- commencement de la mise en eau de la retenue de Serre-Ponçon en 1959 ;
- création de la retenue de La Saulce en 1975 ;
- création de la retenue de Saint-Lazare (Sisteron) en 1976 ;
- création de la retenue de l'escale en 1963-64.

Le torrent le Vançon constitue le second élément prépondérant du réseau hydrographique communal. Le Vançon prend sa source sur le flanc méridional du relief des Monges (2115 m), une

vingtaine de kilomètres au Nord-Est de Volonne. Alimenté par un bassin couvrant une superficie estimée à 205 km² (cf Réf[5]), son cours intéresse la zone d'étude sur un linéaire voisin de 1,8 km avant de rejoindre la Durance 200 m environ en aval de son entrée sur le territoire de Volonne (vers l'altitude 420 m). La soudaineté et rapidité de ses crues, l'importance du transport solide charrié lui confèrent un caractère torrentiel marqué, dont les effets sont cependant contrebalancés (en ce qui concerne Volonne) par le faible nombre d'enjeux exposé.

Le reste du réseau hydrographique est constitué d'un grand nombre de torrents et de ravins dont la superficie des bassins d'alimentation est sans commune mesure avec les cours d'eau cités plus haut. Ils s'écoulent au fond de vallons plus ou moins vastes et encaissés, ou constituent encore de simples entailles dans des versants souvent dénudés et qui sont la proie de phénomènes érosifs importants. Ces appareils torrentiels ne connaissent une activité significative que de façon intermittente, en particulier à la suite d'épisodes orageux intenses où ils peuvent alors connaître de brusques augmentations de débits (liquide et, pour certains solide).

Le plus important d'entre eux[1] est **le ravin de Grave**, qui prend naissance sur les versants situés au Nord des Broumas et voit ses eaux grossies par celles des ravins de Frache et du Bramaire (qui drainent une large partie nord-est de la commune). Il scinde le vieux-village en deux, franchissant plusieurs ponts aux caractéristiques très dissemblables (tant en ce qui concerne leur géométrie que en ce qui concerne l'époque de leur édification) avant de confluer avec la Durance. On citera par ailleurs les ravins de Taravon, Cote Rousse, Saint-Antoine susceptibles (entre autres) d'être à l'origine de débordements en zones urbanisées.

2.3. Population et habitat

Le recensement de 1999 a mis en évidence une sensible augmentation de la population, celle-ci passant en effet de 1387 à 1514 personnes[2] en une dizaine d'années (soit un accroissement démographique supérieur à 9 %). La densité démographique n'en reste pas moins relativement modeste puisqu'elle s'établit actuellement aux alentours de 62 habitants au km². A titre comparatif, elle est de l'ordre de 140 hab./km² sur la commune de Sisteron, et voisine de 270 hab./km² sur Château-Arnoux-Saint-Auban. Selon la mairie, la population actuelle de Volonne serait de l'ordre de 1600 Volonnais (on notera qu'elle était de 1070 personnes lors du recensement de 1968).

Cette évolution démographique, déjà perceptible entre 1982 et 1990, s'est toutefois légèrement accélérée puisque l'accroissement était alors voisin de 6 % (1309 habitants comptabilisés en 1982). Elle reste toutefois relativement limitée, en comparaison par exemple des communes du Val de Bleone qui profitent de la proximité de l'agglomération dignoise et enregistrant des accroissement de 20% à 30% au cours des mêmes périodes.

Par rapport à l'essentiel des communes du département qui voient leur population s'effriter de façon plus ou moins rapide au détriment d'agglomérations plus importantes, cette progression témoigne cependant d'un certain pouvoir attractif de la commune, lié notamment au relatif dynamisme économique du Val de Durance associé aux avantages résultant de la proximité de l'accès au réseau autoroutier. Le bassin d'emploi du Val de Durance apparaît ainsi comme un moteur économique essentiel du département, avec notamment 44 % des emplois industriels situés entre Manosque et Sisteron.

Les premiers documents historiques et l'église Saint-Martin témoignent d'une présence humaine sur Volonne dès le XI^{ème} siècle. De cette époque, on trouve notamment le vieux quartier de Viere,

1 Il est à noter que le Riou de Jabron, qui matérialise sur environ 400 m la limite avec Salignac, draine une superficie nettement plus importante, mais ne concerne, sur le territoire de Volonne, aucun enjeu notable.

2 Population sans double compte – Chiffre officiel INSEE.

avec ses ruelles étroites, implanté au pied de l'éperon rocheux dominant en rive droite le vallon de Grave (et au sommet duquel se trouve une tour de gué, dernier vestige d'une ancienne forteresse datée du XIII^{ème} siècle). Le vieux village (qui est pour partie situé en rive gauche du ravin), et son extension plus ou moins ancienne sur les basses terrasses de La Durance (sur les deux rives du ravin), accueillent une grande partie de la population de Volonne.

Pour le reste, le bâti est essentiellement implanté dans la vallée de La Durance (Plan de Volonne, quartiers de La Croix, Sainte-Catherine, les Demesses,…) et au pied des versants qui la surplombent (quartiers les Baumes, Cote-Rousse, Courcousson, Saint-Jean notamment). L'urbanisation est quasi-exclusivement constituée de constructions individuelles plus ou moins récentes, le développement du bâti se faisant au détriment de la vocation agricole originelle de ces terrains. Enfin, quelques habitations sont présentes plus ou moins en bordure du vallon de Grave sur environ un kilomètre en amont du pont de Viere, tandis que quelques fermes isolées occupent « l'arrière-pays » (Coques, Trois Bastides, Rourebeau, Penchinelières, etc).



Photo 3: Le centre historique de Volonne.

En 1999, la commune comptait un parc de 783 logements (82% de résidences principales), dont 694 logements individuels. Seul un tiers environ des logements à vocation principale a été édifié au cours des trente dernières années.

2.4. Activité économique

La vie économique de Volonne repose en grande partie sur le bassin d'emploi des communes du Val de Durance, entre Sisteron et Manosque (secteur tertiaire, commerces, industries agro-alimentaires et chimiques avec notamment le site Arkema[3] – production de produits dérivés du chlore et de l'éthylène - sur la commune voisine de Château-Arnoux-Saint-Auban).

Volonne est par ailleurs une commune à vocation touristique, bénéficiant de l'attrait du patrimoine environnemental et culturel local et de sa situation sur un axe routier Nord / Sud très fréquenté en période estivale, qui en fait ainsi une « halte » privilégiée entre les Alpes et le littoral méditerranéen.

3 Environ 700 emplois directs actuellement. Le site fait l'objet d'un plan de restructuration prévoyant la suppression de près de 550 postes.

Le potentiel d'hébergement repose principalement sur le camping l'Hippocampe (capacité de 450 emplacements environ sur une superficie de l'ordre de 8 ha), dont une partie de l'emprise occupe des terrains gagnés grâce à l'enlimonement progressif de la retenue de l'Escale.

L'agriculture est également encore présente. Elle est surtout représentée par les cultures céréalières, l'arboriculture (en particulier la pomme) notamment sur une partie du Plan de Volonne, et dans une moindre mesure par la production fourragère.

2.5. Infrastructures

L'essentiel des infrastructures présentes sur le territoire communal est représenté par le réseau routier. Celui-ci s'articule en particulier autour de la RD4, qui traverse la totalité du territoire communal en empruntant la plaine de La Durance. Elle se prolonge vers le Nord en direction de Sisteron via Salignac, et vers le Sud elle dessert l'Escale avant de se raccorder à la RN85. A partir du Plan de Volonne, l'accès à la commune de Sourribes (par la rive gauche du Vançon) s'effectue par le biais de la RD404. Celle-ci emprunte par ailleurs le pont traversant La Durance avant de se raccorder à la RD4

On signalera enfin, bien que ces infrastructures ne traversent pas le territoire de Volonne, que celle-ci bénéficie de la proximité de la RN85 (route Napoleon), de l'A51 (accessible par l'intermédiaire de l'entrée située sur le territoire de Peipin) et de la voie ferrée (accès vers Grenoble et Gap, et vers le Sud vers Marseille). Ces ouvrages empruntent tous la rive droite de La Durance.

Par ailleurs, la partie sud de la commune se trouve au droit de la queue de la retenue du barrage de l'Escale (mise en eau en 1963, superficie 118 ha).

3. Approche historique des phénomènes naturels

3.1. Définition des phénomènes naturels pris en compte

Plusieurs types de phénomènes naturels se manifestent, ou sont susceptibles de se manifester, sur la commune de VOLONNE. Les phénomènes pris en compte dans le cadre de la Carte des aléas sont les suivants :

- **les inondations** ;
- **les crues torrentielles** ;
- **les mouvements de terrains** :
  - les glissements de terrain ;
  - les chutes de pierres et de blocs ;
  - le retrait/gonflement des argiles (sécheresse)[4] ;
- **les ruissellements de versant et le ravinement ;**
- **les séismes.**

Afin d'éviter toute confusion dans la nature des phénomènes désignés par ces termes (confusion pouvant naître d'une interprétation trop littérale des archives ou des témoignages), une définition de chacun d'entre eux est donnée dans le tableau n°1 page suivante. Ces définitions restant cependant très théoriques, il convient d'insister sur le fait que chaque type de phénomène peut se manifester de façon très diverse, et que la définition qui en est donnée ne peut en traduire toute la complexité. Cette complexité est d'autre part accrue par le fait qu'il est possible - voire fréquent - que plusieurs phénomènes différents se produisent sur le site de façon simultanée ou interagissent.

3.2. La carte de localisation des phénomènes naturels

La connaissance des phénomènes historiques survenus sur la zone d'étude dans un passé plus ou moins lointain, constitue une étape essentielle dans la réalisation de la carte des aléas. Cette connaissance, aussi nombreuses et fiables que puissent être les sources d'informations mobilisées, ne pourra cependant jamais être entièrement exhaustive. Elle permet toutefois principalement d'apprécier le degré de sensibilité de la zone d'étude aux phénomènes naturels considérés.

En plus de reconnaissances de terrain et de l'exploitation de photographies aériennes, la localisation des zones « historiquement » touchées a fait appel à un travail d'enquête auprès de la municipalité, de la population et des services déconcentrés de l'Etat. Par ailleurs, ce travail s'appuie sur la consultation des archives et des études disponibles (cf. Bibliographie).

Cette démarche permet l'élaboration de la **carte de localisation des phénomènes naturels**. Cette carte est établie sur un fond topographique au 1/25 000 et ne présente que **les manifestations connues avec suffisamment de précision** des phénomènes pris en compte sur l'ensemble du périmètre d'étude. Il s'agit donc soit de **phénomènes historiques**, soit de **phénomènes actuellement observables**. ***Cette carte est donnée en annexe***.

4 Dans le Guide méthodologique des Plans de Prévention des Risques de Mouvements de terrain (cf. Réf[9]), la terminologie adoptée est « Tassement par retrait ».

Phénomène	*Définition*
Inondation	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières et des canaux, à l'exclusion des phénomènes liés aux rivières torrentielles. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant.
Crue torrentielle	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.
Ravinement	Erosion par les eaux de ruissellement.
Ruissellement de versant	Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin.
Glissement de terrain	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur et d'extension variables le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisé sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres - voire plusieurs dizaines de mètres - d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle…
Chute de pierres et de blocs	Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
Tassement par retrait des argiles	Déformations (tassements différentiels) de la surface du sol traduisant le retrait par dessiccation des sols argileux lors d'une sécheresse marquée et/ou prolongée. Le rétablissement progressif des conditions hydrogéologiques initiales peut se traduire par un phénomène de gonflement, voire de fluage.
Séisme	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

Tableau 1: Définitions des phénomènes naturels pris en compte dans le PPRN.

3.2.1. Élaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la carte informative se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance - concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/25 000 soit 1 cm pour 250 m) impose un certain nombre de simplifications. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à cette échelle (petites zones humides, niches d'arrachement…). Les divers symboles et figurés utilisés ne traduisent donc pas strictement la réalité mais la schématisent. Ce principe est d'ailleurs utilisé pour la réalisation du fond topographique : les routes, bâtiments, etc.… sont symbolisés et l'échelle n'est pas respectée.

3.2.2. Approche historique des phénomènes naturels

Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude et recensés dans les différentes sources de renseignements sollicitées, sont regroupées dans les tableaux ci-dessous.

Ces informations permettent d'apprécier l'activité des phénomènes naturels sur la commune, mais il convient de les considérer avec une certaine prudence. La densité des éléments historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées ou fréquentées régulièrement ; c'est

donc dans ces zones que les évènements passés sont le mieux connus, ce qui ne signifie évidemment pas qu'il ne s'en produisit pas dans d'autres secteurs.

Les documents consultés peuvent avoir été rédigés dans le but d'obtenir des dédommagements, des exemptions d'impôts, etc, et peuvent de ce fait présenter parfois une vision pessimiste. Enfin, de nombreuses modifications (travaux de génie civil, constructions, déprise agricole, etc…) ont pu affecter les zones touchées. La transposition d'un phénomène historique dans le contexte actuel est donc très délicate.

La connaissance sur les crues historiques de La Durance doit beaucoup à un rapport de l'ingénieur des Ponts et Chaussées Imbeaux, datant de la fin du 19ème siècle, et à une analyse de ce rapport réalisée entre deux guerres par M. Pardé. Les événements mentionnés ci-dessous correspondent à quelques unes des crues les plus importantes mentionnées dans ces documents ou survenues ces dernières décennies. **Très peu d'informations sur les dégâts qui ont pu être occasionnés sur Volonne sont malheureusement disponibles.**

Date	***Observations / Désordres***
1er novembre 1843	aval confluence Buëch : 2300m³/s (Pardé), 3000m³/s (Imbeaux/Auriol). Plus forte crue connue selon EDF (3100 m³/s). Selon la bibliographie, « *La Durance depuis Embrun jusqu'à son embouchure a emporté tous les ponts existants, au nombre de 6, dont quelque-uns étaient de conception monumentale* ». Extrait d'un rapport de l'Ingénieur Imbeaux : « *La crue fut occasionnée par une très forte averse, qui dura du 1er novembre, vers 1 heure du soir jusqu'au 2 dans la matinée, et qui avait été précédée par quelques pluies préparatoires les jours précédents. Le vent du Midi soufflait et la température s'était relevée ; … Conformément à ce qui s'est passé aussi lors des grandes averses de 1886, la pluie ne fut pas très abondante dans les parties les plus élevées du bassin, en sorte que les affluents alimentés par les glaciers (la Clarée, la Guisane, la Gyronde, le Guil et l'Ubaye) ne subirent que des crues assez faibles. Ce n'est donc qu'à l'aval de Saint-Clément que la crue a commencé à se faire sentir sérieusement. …Comme toujours, le Buëch a beaucoup donné ; il atteignit au confluent, à Sisteron, une hauteur de 5,95 m au dessus de l'étiage avec un débit maximum… qui doubla presque celui de La Durance* ».
21 octobre 1855	Crue sur la moyenne et basse Durance.
31 mai 1856	Crue océanique généralisée. aval confluence Büech 2000m³/s (?), 1450m³/s (Pardé), 2540m³/s (Imbeaux/Auriol)
27-28 octobre 1882	aval confluence Büech 2860m³/s (Pardé), 3300m³/s (Imbeaux), 7m10 à l'échelle de Sisteron. 5000 m³/s au pont de Mirabeau Crue causée par de fortes pluies sur les bassins versants du Buëch, du de la Bléone, l'Asse et le Verdon (le haut bassin n'aurait pas été touché). Il s'agirait de la plus forte crue connue au niveau de Sisteron.
27 octobre 1886	aval confluence Büech 2230m³/s, 6m30 à l'échelle de Sisteron. Plus modérées sur le haut bassin, les pluies auraient particulièrement touchées l'ensemble du Gapençais et du Buëch.
8-11 novembre 1886	aval confluence Büech : 2600m³/s, 2560m³/s (Pardé), 6m75 à l'échelle de Sisteron. Le haut bassin n'aurait pas contribué significativement à la crue.
1907	Crue survenant à la fonte des neiges.

Date	***Observations / Désordres***
13 mars 1951	aval confluence Büech : 1700m³/s, 6m00 à l'échelle de Sisteron(?)
10 novembre 1951	aval confluence Büech : 1700m³/s (?), 5m50 à l'échelle de Sisteron. 3500 m³/s à Mirabeau. Dernière "grosse" crue du 20ème siècle avant celles de 1994.
9 octobre 1993	1430 m³/s (EDF) au barrage de L'Escale
7 janvier 1994	1600 m³/s à Sisteron. Période de retour estimée au droit de L'Escale à 30 ans selon Sogreah. Cette crue serait à classer parmi les 10 plus importantes connues. Evénement provoqué par des précipitations « méditerranéennes », sur un axe Aix-en-Provence / Sud Drôme. Crues exceptionnelles sur les affluents rive droite (Buëch, Jabron notamment). L'écrêtement dû à Serre-Ponçon n'aurait pas dépassé 40 m³/s au niveau de L'Escale (débits entrants faibles, pas de déversement). Les débordements auraient concernés les terrains en amont du pont, avec une hauteur de submersion de l'ordre du mètre au niveau de la station d'épuration et un champ d'inondation s'étendant jusqu'aux abords immédiats des habitations toutes proches de celle-ci. Moins d'un kilomètre en aval du pont, la berge au droit du camping l'Hippocampe subit des phénomènes érosifs marqués.
6 novembre 1994	A L'Escale : 1500 m³/s (SOGREAH) Crue provoquée par des précipitations « méditerranéennes », mais zones touchées différentes de l'épisode de janvier 1994. Le bassin du Jabron a été fortement affecté. L'écrêtement dû à Serre-Ponçon a été évalué à 250 m³/s au niveau de L'Escale.
14-24 novembre 2000	1550m³/s (EDF) à L'Escale
15 novembre 2002	1400m³/s (EDF) à L'Escale
Décembre 2003	1350m³/s (EDF) à L'Escale

Informations extraites de « Étude générale de La Durance entre Serre-Ponçon et l'Escale – volets hydraulique et sédimentologique » *(Sogreah – rapport d'étape mai 2004)* et de « Étude de l'atlas des zones inondables sur la moyenne et la basse Durance » *(Geosphair, rapport provisoire avril 2002)*.

Tableau 2: Quelques crues marquantes de La Durance.

Date	***Phénomène***	***Observations / Désordres***
Début du 20ème siècle (1905 ?)	Crue torrentielle	Crue importante du torrent le Vançon qui aurait emportée le pont de l'actuelle RD4. De nombreuses terres agricoles auraient également été submergées en amont et en aval de l'ouvrage.
1977	Crue torrentielle	Le ravin de Grave aurait connu à l'occasion d'une crue importante (pas de dégât sur le bâti recensé) un important transport solide (graviers), à l'origine d'un engravement (tout relatif) de la retenue de L'Escale. A noter qu'il s'agit du seul événement significatif recensé pour ce cours d'eau, en dépit de l'importance des débits liquide et solide potentiels.
Régulièrement	Crue torrentielle	Débordements relativement fréquents du ravin de la Frache (sensiblement à hauteur de la confluence avec le ravin de Grave) affectant la route d'accès au lieu-dit Penchinelières, du fait notamment du sous-dimensionnement de l'ouvrage de franchissement.

Date	Phénomène	Observations / Désordres
26 septembre 1986, et septembre 1994	Ruissellement et ravinement	Engravement des terrains agricoles situés au débouché d'un petit ravin entaillant le versant au niveau du quartier LA CROIX. Les eaux d'épandage affectent également la RD4 et d'une façon moins significative les constructions situées en contre-bas de celle-ci. En septembre 1994, le ravin de BAUMES, situés 300 m environ au Sud, déborde également à la suite de l'obstruction de l'ouvrage de franchissement de la RD4. La route et les propriétés situées à l'aval de celle-ci sont touchées par les eaux divagantes.
26 septembre 1986, et septembre 1994	Ruissellement et ravinement	Ravin de SAINT-MARTIN. Divagations et phénomènes érosifs affectant principalement l'avenue J. Moulin et concernant les propriétés riveraines. Les eaux de divagations peuvent se propager jusque sur la RD4 (orage du 26/09/1986).
Septembre 1994 et le 16 août 1997	Ruissellement et ravinement	Ravin de COTE-ROUSSE. Divagations d'eau boueuse à faiblement chargées, à la suite d'épisodes orageux, au débouché du ravin. Plusieurs constructions, ainsi que la voirie (communale et départementale), sont touchées.
Assez régulièrement, et notamment septembre 1994 et le 16 août 1997	Ruissellement et ravinement	Lors de gros orages, ruissellements plus ou moins concentrés issus du plateau de LA LAUZIÈRE et du vallon de SAINT-JEAN, à l'origine de divagations et engravements affectant des terres agricoles et les habitations du quartier éponyme. La voirie communale est également touchée.
Septembre 1994	Ruissellement et ravinement	Divagations et engravement en pied de versant, dans le quartier de COURCOUSSON, des eaux de ruissellement du plateau de la ROUVIÈRE. Ravinement important du chemin menant sur le plateau.
Fin 2003	Ruissellement et ravinement	Le chemin circulant au pied du flanc sud du PLAN CIBERT est « emporté » à la suite de phénomènes érosifs marqués affectant le versant.
« Il y a quelques années »	Glissement de terrain	Affaissement du chemin longeant le ravin de FRACHE (et dominant celui-ci de quelques mètres), à hauteur du Champ de la LIVRE. Le phénomène, d'ampleur limitée, aurait été favorisé par l'action érosive du cours d'eau en période de crue.
« il y a 1 an environ »	Glissement de terrain	Instabilité brutale ayant affectée la berge de LA DURANCE vers le lieu-dit SAINTE-CATHERINE, sans faire cependant de dégât au bâti proche.
« Il y a une trentaine d'années »	Chute de blocs	Mise en mouvement d'un bloc d'un volume de l'ordre d'un demi m^3, et qui aurait fini sa course sans faire de dégât sur la chaussée de la RD404.
Septembre 1994 (?)	Chute de blocs et glissement de terrain	Instabilité affectant le versant rive droite du ravin des BAUMES, en période de fortes précipitations et de crue du cours d'eau.
« Il y a 2 ou 3 ans »	Chute de blocs	Deux blocs (volume unitaire inférieur à 0,5 m^3) se décrochent d'affleurements situés sur le flanc nord-ouest de l'éperon rocheux dominant le village. Leur course est stoppée par la végétation, quelques mètres en amont d'habitations.
19 mai 1866	Séisme	Phénomène d'intensité MSK VI-VII. Toiture de l'église endommagée.

Tableau 3: Quelques phénomènes naturels marquants (hors inondations Durance).

La commune de VOLONNE a fait l'objet par le passé de deux arrêtés de reconnaissance de l'état de Catastrophe Naturelle (voir Tableau 4).

Type de catastrophe	*Date de l'événement*	*Date de l'arrêté*
Inondations et coulées de boue	05 au 08/01/1994	27/05/1994
Inondations et coulées de boue	08/09/1994	20/04/1995

Tableau 4: Liste des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur Volonne.

Le premier de ces arrêtés se rapporte à la crue de La Durance, tandis que le second correspond à l'épisode pluvieux à l'origine de débordements de plusieurs des ravins entaillant la haute-terrasse de La Durance.

4. Les phénomènes naturels

4.1. Inondations par La Durance

4.1.1. Principales caractéristiques de La Durance

L'hydrologie de La Durance a été étudiée dans le cadre de « *l'Etude hydraulique et sédimentologique de la Moyenne Durance, de Serre-Ponçon à la retenue de l'Escale* » (réf[5]). Les débits des cues caractéristiques ainsi estimés se trouvent dans le tableau suivant (voir Tableau 5).

Etat	*Station*	*BV (km²)*	*Q10 (m³/s)*	*Q100 (m³/s)*
Naturel	Serre-Ponçon	3580	950	1900
	Sisteron (aval confluence Buëch)	6291	1600	3100
	Escale	6800	1700	3300
Bassin versant intermédiaire* (BVI) seul	Aval Serre-Ponçon	0	0	0
	Sisteron (aval confluence Buëch)	2711	1050	2100
	Escale	3220	1200	2450
Etat aménagé**	Aval Serre-Ponçon	3580	0	1100
	Sisteron (aval confluence Buëch)	6291	1050	2500
	Escale	6800	1200	2700

* Le BVI correspond au sous-bassin versant de La Durance compris entre l'aval de Serre-Ponçon et l'amont de la confluence de La Durance avec Le Buëch.

** Le terme « aménagé » implique la prise en compte de l'impact de la gestion des barrages hydro-électriques sur les débits de crue de La Durance.

Tableau 5: Débits caractéristiques de la Durance.

Bien que les ouvrages EDF tels que Serre-Ponçon et L'Escale n'ont pas pour but de lutter contre les crues mais de constituer des réserves d'eau pour la production électrique et l'irrigation notamment, ils assurent un certain écrêtement[5] et contribuent à abaisser la fréquence des crues (réduction des crues « ordinaires » et moyennes). Pour autant, on peut ne exclure la possibilité que des conditions météorologiques exceptionnelles, concernant notamment largement le haut-bassin de La Durance, surviennent en période de « hautes-eaux » de la retenue et conduisent à une crue majeure qui serait alors proche de celles survenues par le passé avant l'édification des aménagements hydro-électriques (crues « naturelles »).

Selon Sogreah, il n'y a pas de déversés à Serre-Ponçon pour la crue décennale et seul le bassin versant intermédiaire produit la crue. Pour la crue centennale, le barrage écrête le débit de pointe : 1100 m³/s à la sortie de l'ouvrage contre 1900 m³/s d'une crue « naturelle ».

Le débit de référence pris en compte dans le présent document est de 2700 m³/s», correspondant à la **crue centennale « aménagée »** (valeur évaluée au droit de L'Escale, peu différente du débit prévisible au droit de Volonne). Ce débit est à comparer avec les 3300 m³/s de la

5 Pour la crue du 6 novembre 1994, cet écrêtement dû à Serre-Ponçon a été évalué à 250 m³/s au niveau de L'Escale.

crue naturelle (c'est-à-dire avant aménagements hydro-électriques) et aux 2450 m^3/s du seul bassin versant intermédiaire.

Le transit de ces débits de crues au droit de VOLONNE est par ailleurs « artificialisé » par le fonctionnement du barrage de L'ESCALE. Celui-ci est constitué de cinq travées identiques d'une largeur de 18 m, comprenant chacune un pertuis de fond et une passe de surface séparés par un masque en béton armé. La passe de surface, d'une hauteur d'obturation de 3 m, est équipée d'un clapet, tandis que le pertuis de fond de 4 m de hauteur est équipé d'une vanne segment. La cote de la retenue normale est 432 m NGF.



Photo 4: Barrage mobile de L'Escale.

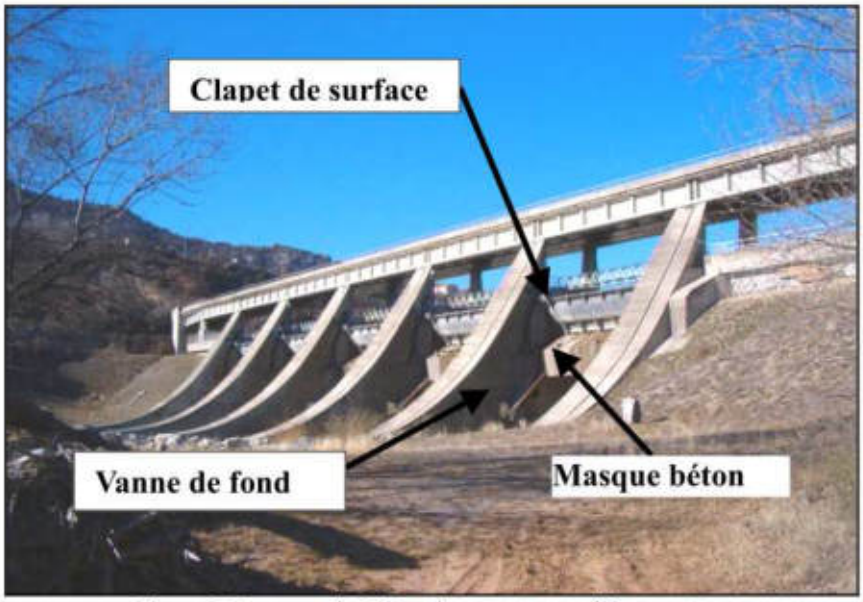


Photo 5: Barrage de L'Escale – ouvrages d'évacuation.

En exploitation en crue, la cote de la retenue au barrage est réglée par une courbe Z = f(Q). Le réglage du niveau de la retenue est en principe assuré par les clapets tant que la cote « amont barrage » n'est pas inférieure à 430,50 m NGF. En période crue importante, et notamment en crue centennale, le barrage est mis en transparence. La commune de VOLONNE se trouve dans la zone influencée par l'ouverture des vannes du barrage.

4.1.2. Détermination du champ d'inondation

Le champ d'inondation pour la crue de référence a été déterminé en combinant deux approches :

1. **l'exploitation du champ d'inondation défini par E.D.F.** (cf. réf[18]) pour différentes hypothèses de débits, et notamment pour la crue de référence (rappel : Q_{100} = 2700 m³/s environ), sur fond photogrammétrique. Le modèle géométrique utilisé a été construit à partir des relevés bathymétriques réalisés début 2004 pour les calculs de ligne d'eau. La topographie du champ d'inondation s'appuie sur une campagne photogrammétrique datant de juin 2005.

Les limites du travail réalisé par EDF, outre le fait que les résultats n'ont pas été validés par un retour sur le terrain permettant de mettre en lumière les incohérences inhérentes à la méthode (non prise en compte de singularités topographiques, etc), sont :

- les incertitudes sur la topographie du champ d'inondation (incertitude en Z de la photogrammétrie), sur les relevés bathymétriques (± 10 cm) et la précision du modèle mathématique (± 20 cm), ;
- le fait que le modèle utilisé est un modèle à fond fixe, ne permettant pas de ce fait d'intégrer l'évolution des fonds durant la crue et son influence sur la ligne d'eau. Au cours de la crue de janvier 1994, la variation du niveau des fonds dans le chenal d'écoulement de la retenue[6] a ainsi atteint 4 m. EDF a également modélisé le champ d'inondation en crue centennale avec les fonds de 1994 mais considère que ce zonage est « *dans un premier temps optimiste* » (l'abaissement du fonds ne s'effectuant pas de façon immédiate et instantanée). Le zonage avec fonds 2004, pessimiste « en fin de crue » présente l'intérêt de tenir compte de cet état transitoire et va ainsi dans le sens de la sécurité.

2. **une approche géomorphologique**. Le champ d'inondation défini par EDF a été précisé par les observations de terrain, à partir de critères géomorphologiques. Cette approche a permis :
   - de souligner les incohérences du résultat de la modélisation mathématique, au regard des caractéristiques topographiques du champ d'inondation ;
   - d'intégrer, de façon entièrement subjective, les conséquences d'une possible anomalie (dysfonctionnement d'une vanne par exemple) ou d'un retard dans la procédure de mise en transparence du barrage de L'ESCALE.

Jusqu'à environ 500 m environ en amont du pont de VOLONNE, la rivière s'écoule dans un lit d'une centaine de mètres de largeur. Son encaissement par rapport à la hauteur de la terrasse agricole (PLAN DE VOLONNE) puis urbanisée (en aval de la confluence avec le ravin de TARAVON) écarte toute possibilité de débordements pour la crue de référence, à l'exception de submersion de quelques terrains sur lesquels aucun enjeu humain permanent n'est présent.

Selon la modélisation EDF, la revanche sous le nouveau pont de VOLONNE, pour un débit de 2700 m³/s, sera de l'ordre de 1,50 m, contre moins d'une vingtaine de centimètres pour l'ancien

6 Remobilisation – autocurage – des limons du chenal principal de la retenue, pour un volume total estimé à 2 Mm³.

pont. En amont de la RD404, seule la station d'épuration se situe à l'intérieur du champ d'inondation, les autres constructions se situant en limite extérieure de celui-ci.

A l'occasion de la crue de janvier 1994, d'un débit sensiblement inférieur au débit centennal (1600 m^3/s contre 2500 m^3/s à Sisteron), on notera que les abords de la station d'épuration aurait été submergés par une hauteur d'eau de l'ordre de 1 m.



Photo 6: La Durance au droit de l'ancien pont de Volonne.

Les possibilités de débordements sont favorisées d'une part par le remblaiement de la rive gauche en amont du pont, accueillant en particulier la zone de loisirs, et d'autre part par l'engravement de la queue de la retenue de L'Escale (dû notamment aux apports du Vançon et entraînant un exhaussement du lit).

La crue de référence intéresse par ailleurs une large partie du camping L'Hippocampe, situé légèrement à l'aval de la confluence Durance / torrent des Graves. Le champ d'inondation en rive droite (commune de Château-Arnoux) se refermant, la rivière déborde préférentiellement en rive gauche, avec des caractéristiques prévisibles (hauteur de submersion mais également vitesses d'écoulement) importantes.

4.2. Les crues torrentielles

A l'exception de La Durance et du Vançon, le réseau hydrographique de Volonne est constitué d'éléments ne drainant que des bassins d'alimentation de superficie globalement relativement limitée, voire même pour un grand nombre d'entre eux ne dépassant pas quelques dizaines d'hectares. Plusieurs de ceux-ci intéressent directement les zones urbanisées (ravins des Baumes, de Cote Rousse, de Saint-Martin notamment).

Le temps de réponse de ces émissaires varie le plus souvent dans une fourchette comprise entre quelques minutes et quelques dizaines de minutes, en fonction de leurs caractéristiques. Leurs crues se produisent ainsi quasi-exclusivement à la suite d'épisodes orageux plus ou moins intenses et

centrés sur leur bassin d'alimentation. Bien qu'ils soient capables de connaître des épisodes de crues plus ou moins importants, comme l'attestent certains événements relativement récents, leur activité n'en reste pas moins somme toute relativement modeste. On se reportera au paragraphe 4.6 (ruissellement de versant et ravinement) pour leur description et celle des conséquences dont ils peuvent être à l'origine.

Aussi, outre le Vançon, l'appareil torrentiel communal est constitué des ravins de Pierre Taillée, de Taravon et de La Rosée, ainsi que du torrent de Grave. Concernant ces derniers, les vitesses d'écoulement peuvent être élevées si l'on considère les pentes en long souvent soutenues des torrents. Les terrains traversés et les combes qu'ils empruntent sont dans l'ensemble propices aux phénomènes érosifs et aux glissements de terrain. Le transport solide, minéral mais aussi les corps flottants au regard des zones boisées traversées, peut donc être conséquent en cas de crue importante et être directement (embâcles dans le lit ou au niveau d'ouvrages hydrauliques) ou indirectement (minoration des capacités de transit du cours d'eau) à l'origine de débordements. Les enjeux exposés à ce type de phénomène naturel restent toutefois peu nombreux sur le territoire communal.

Le torrent **Le Vançon** constitue le principal affluent rive gauche de La Durance entre Le Sasse, au Nord de Sisteron, et La Bleone. Son bassin d'alimentation s'allonge vers le Nord-Est jusque sur les flancs méridionaux du relief des Monges (qui en constitue le point culminant avec une altitude de 2115 m - quelques kilomètres à l'Ouest des Clues de Barles) et des Crêtes du Raus et du Clot des Martres (environ 1800 m). Il couvre ainsi une superficie voisine de 205 km², pour des débits décennal et centennal respectivement évalués (cf. réf[5]) à 170 m^3/s et 340 m^3/s (selon EDF - cf. réf[18]- ces débits sont estimés à 150 m^3/s et 430 m^3/s). Le Vançon se singularise par l'importance de son transport solide, estimé par Sogreah en s'appuyant sur l'analyse des volumes déposés au confluent à 25 000 T/an, qui en fait l'un des principaux « pourvoyeurs » de La Durance sur son cours moyen.

Il traverse le territoire communal, dans sa partie nord, sur environ 1,8 km avant de franchir la RD4 et se jeter dans La Durance vers l'altitude 430 m.

Sur Volonne, l'activité torrentielle du Vançon intéresse en premier lieu les terres agricoles et quelques habitations situées en rive droite en amont du pont. L'enquête n'a pas mis en évidence de crue ayant par le passé touchée ces constructions, et le seul événement recensé (datant du début du 20ème siècle) fait état des dommages portés au pont de l'actuel RD4 (qui aurait été emporté) et aux cultures. Les observations de terrain indiquent toutefois que le torrent pourrait, lors de crues importantes, divaguer largement en rive droite et affecter ces habitations avec des caractéristiques de débordements plus ou moins pénalisantes (tant en terme de hauteur de submersion que de vitesses d'écoulement pour les constructions les plus proches du lit mineur).

On notera l'existence, environ 450 m en amont du pont, d'un ouvrage de protection semble-t-il relativement ancien. Il n'en reste aujourd'hui en effet, sur quelques dizaines de mètres, que quelques « lambeaux » de murs maçonnés désorganisés (cf. photo 8), associés à un épi en gabion (la berge a également été réhaussée). Au regard de son état et du pouvoir érosif caractérisant Le Vançon en période de crue, cet ouvrage ne présente aucune garantie de pouvoir résister à une événement important et une « sortie » du torrent à ce niveau pourrait entraîner la submersion de la rive droite sur une largeur pouvant atteindre jusqu'à une centaine de mètres, inondant ainsi plus ou moins sérieusement les habitations évoquées précédemment.



Photo 7: Le Vançon en amont du pont de la RD4.



Photo 8: Le Vançon –Ouvrages, anciens, de protection de la berge rive droite en amont de la RD4.

Deux autres épis en gabions sont présents 150 m et 300 m environ en amont de la RD4, sans être toutefois de nature à limiter significativement les conséquences d'une crue majeure du torrent sur les enjeux présents dans le secteur.

En amont du lieu-dit Vançon, le torrent ne peut plus déborder mais affecte la rive droite par des phénomènes d'érosion de berges pouvant être importants (cf. photo 9).



Photo 9: Le Vançon –Erosion de berges affectant notamment la rive droite.

Le **ravin de Taravon**, qui rejoint La Durance sensiblement à mi-chemin entre Le Vançon et le pont de Volonne, draine un bassin versant relativement modeste puisque sa partie haute correspond au versant sud de Pied Gros et à l'Ubac de Parine (ces deux reliefs – le Pied Gros culminant à 980 m - se trouvant dans la partie nord-est du territoire communal). Le Taravon se caractérise par un charriage potentiellement relativement conséquent au regard notamment de l'activité érosive plus ou moins soutenue affectant une large partie du bassin versant et d'instabilités de terrain susceptibles d'affecter notamment les pentes entre Garampont et le lieu-dit Saint-Jean.

Assez peu encaissé dans sa partie amont (sensiblement jusqu'au lieu-dit Garampont), le cours d'eau s'écoule ensuite au fond d'un thalweg plus ou moins fortement prononcé jusqu'à sa confluence avec La Durance, limitant ainsi sensiblement les enjeux exposés à son activité torrentielle. Ses crues concernent ainsi principalement deux bâtisses situées de part et d'autre de l'axe d'écoulement (et à faible distance de celui-ci, sur un tronçon où le ravin est sensiblement moins encaissé), quelques dizaines de mètres en amont de la RD4. On peut redouter en effet, en situation exceptionnelle, que des débordements assez fortement chargés puissent atteindre ces constructions, et au premier chef celle implantée en rive droite (à un niveau plus bas que la construction rive gauche), bien qu'aucun événement historique recensé n'étaye cette crainte.

Ces débordements pourraient être liés à une insuffisance de la section hydraulique du ravin au droit et légèrement en amont des habitations, voire également à une possible obstruction du pont enjambant le lit immédiatement en aval des constructions, avec pour conséquence une possible montée des eaux à l'arrière de celui-ci.

En aval de la RD4, les crues intéressent notamment une construction sise en rive droite, une cinquantaine de mètres en amont du pont de la route du Plan de Volonne. Les instabilités susceptibles de toucher le versant rive droite en amont de la bâtisse, ainsi que le nombre relativement conséquent d'arbres présents dans le fond du vallon et pouvant être à l'origine d'embâcles, sont de nature à favoriser les débordements dans sa direction.

Plus que Le Vançon qui s'écoule loin de (presque) toutes zones urbanisées, **le torrent de Grave**

constitue le torrent le plus présent dans l'esprit des Volonnais dans la mesure où il scinde le village en deux. En dépit toutefois de cette proximité avec le cœur historique de Volonne et de l'importance de son bassin versant, l'enquête laisse à penser qu'il s'est toujours fait (tout du moins dans un passé relativement proche) relativement discret puisqu'au aucun événement historique notable n'a été recensé dans les archives consultées ou mentionné par les personnes interrogées.

Il n'en reste pas moins une menace, ne serait-ce qu'au regard des nombreux ouvrages qu'il franchit dans sa traversée du village, et de l'importance de ses débits liquides et solides potentiels. A ce titre, le seul événement recensé dans la bibliographie fait état d'un charriage important du torrent jusqu'à La Durance, à l'occasion d'une crue survenue en 1977 (aucun dégât n'est signalé par ailleurs pour cet épisode). L'alimentation en matériaux provient en grande partie de l'érosion qui affecte de façon plus ou moins vive la partie haute du bassin versant. Ce dernier, couvrant une superficie estimée grossièrement à une demi-douzaine de km², s'étend jusqu'aux sommets marquant la limite avec les communes de Barras et Thoard, depuis la Bastide Blanche au Sud jusqu'au point coté 1182 m (sur le fond I.G.N.) trois kilomètres plus au Nord. Les phénomènes érosifs sont particulièrement marqués sur les versants situés en amont du lieu-dit Broumas d'une part, et dans les sous-bassins versants des ravins de La Frache[7] et du Bramaïre d'autre part. On notera que la simple observation du lit de La Frache et de Grave souligne nettement la prépondérance des apports solides du premier par rapport au second : les dépôts de crues y sont très importants et le lit (cf. photo 10) présente une largeur atteignant une cinquantaine de mètres contre quelques mètres. On rajoutera que pour des crues « ordinaires » à moyennes, on peut prévoir que les matériaux transportés se déposent dans le ravin de Frache en amont des Trois Bastides, mais que pour les crues majeures ces dépôts pourraient être au moins en partie remobilisés par l'écoulement et transiter jusqu'à La Durance.



Photo 10: Ravin de La Frache et chemin exposé à ses crues en rive droite.

En amont du village, les ravins de Grave et de La Frache ne menacent aucun enjeu humain permanent. On signalera simplement les débordements de la Frache affectant de façon assez fréquente la route d'accès à Penchinelières, du fait de la nette insuffisance de l'ouvrage de

7 Le torrent de Grave reçoit les apports du ravin de La Frache 1,5 km environ en amont du village. Ce dernier est lui-même grossi par le Bramaïre encore 1,5 km en amont.

franchissement, et d'autre part les phénomènes érosifs susceptibles de toucher cette voirie en aval de la confluence entre les ravins de Grave et de La Frache.

Le ravin s'écoule ensuite sur environ 1 km au fond d'un vallon globalement assez encaissé. En rive droite, il est alimenté principalement par le ravin de La Combe, tandis qu'il reçoit en rive gauche les eaux d'un grand nombre de petits ravins entaillant l'ossature conglomératique des flancs nord-ouest du Saint-Antoine. Moins de 500 m en amont du pont de Viere, le ravin franchit la route menant à La calade par l'intermédiaire d'un pont-voûte de section relativement importante. Cet ouvrage est précédé de quelques mètres par un barrage en béton à seuil déversant, réalisé à la fin années 1970 (à la suite de l'événement de 1977 ? – cf. tableau 2). Ce barrage aménage une plage de dépôts qui n'aurait jamais eu à jouer son rôle (protection de la traversée du village ou non-engravement de la retenue de L'Escale). On notera l'importance des flottants mobilisables dans cette plage de dépôt et plus en amont dans le vallon.



Photo 11: Ravin de Grave –barrage béton présent environ 300 m en aval de La Calade.

Jusqu'à La Durance, le ravin rencontre les « obstacles » suivants :

- pont permettant d'accéder aux quelques habitations implantées en rive droite du torrent, légèrement en aval de la confluence avec le ravin de La Combe ;
- pont de Viere. Largement dimensionné, le risque d'embâcle apparaît minime ; En cas d'occurrence d'un tel phénomène, les eaux de débordement retourneraient au lit rapidement en aval de l'ouvrage ;
- aqueduc datant du XVI^{ème} siècle, en amont immédiat du village ;
- 70 m environ en aval de l'aqueduc, pont-voûte sous la rue de La Baume ;
- ouvrage béton d'ouverture semi-circulaire, franchissement de la RD4.



Photo 12: Pont de Viere surplombant le ravin de Grave.

Compte tenu notamment de l'existence du barrage, le risque d'embâcle au droit de ces ouvrage apparaît globalement très limité et l'enquête indique qu'un tel phénomène ne semble pas s'être déjà produit (tout du moins dans un passé relativement proche). Néanmoins, alors que ce risque ne peut être entièrement exclu au droit d'aucun d'entre eux, la probabilité apparaît plus forte au niveau du pont de la rue de La Baume d'une part et au droit du pont de la RD4 d'autre part. Concernant le pont de Viere, une obstruction générerait des débordements retournant rapidement au lit en aval de l'ouvrage.

L'obstruction du pont de la rue de La Baume serait à l'origine de débordements marqués intéressant le bâti sur les deux rives du ravin. La configuration topographique n'autorise cependant pas une grande liberté de divagation à ces eaux de débordements, qui rejoindraient le vallon assez rapidement en aval du pont. En rive gauche, le passage voûté sous le bâti (chemin de la Tanerie) ferait office d'ouvrage de décharge pour les débordements.

L'obstruction du pont de la RD4, ou sa mise en charge par les seuls débits liquides, se traduirait par une montée des eaux à l'arrière du pont, inondant les terrasses rive gauche et rive droite essentiellement occupées par des jardins, et par un déversement sur la chaussée de la départementale.

Matérialisant sur environ 1,5 km la limite entre Volonne et L'Escale, le **ravin de Pierre Taillée** draine une superficie de 4,6 km² à cheval sur les territoires des deux communes. Loin, bien sûr, derrière Le Vançon, il constitue avec le ravin de Grave l'appareil torrentiel dont le transport solide susceptible d'être charrié jusqu'à La Durance apparaît le plus important. Les débits liquides décennal et centennal ont quant à eux été évalués (cf. réf[12]) respectivement à 25 m^3/s et 38 m^3/s.

Ne traversant que des zones naturelles, ses crues ne concernent que la RD4 qu'il franchit par le biais d'une buse métallique de forme semi-circulaire. La capacité de transit théorique de l'ouvrage, supérieur à 50 m^3/s, est sensiblement supérieure au débit centennal, mais compte tenu des apports solides potentiels et de l'encombrement important du lit par la végétation, on peut totalement exclure son obstruction, avec pour seules conséquences un déversement sur la chaussée de la RD4.

4.3. Les glissements de terrain

Compte tenu conjointement des contextes topographique et géologique, et aussi en raison du fait que les zones exposées sont pour l'essentiel des zones naturelles (les constructions directement menacées sont peu nombreuses, l'essentiel du bâti se trouvant dans des secteurs morphologiquement peu sensibles), les glissements de terrain ne constituent pas un phénomène naturel particulièrement préoccupant pour VOLONNE. On notera à ce titre que peu de glissements actifs ont été observés lors des investigations de terrain et que l'historique de la commune ne garde que peu de traces de phénomènes significatifs.

L'ossature d'une large partie des versants du relief de TIGNE, et au Sud de celui-ci des pentes accueillant la forêt domaniale des PENITENTS et se poursuivant jusqu'à l'aplomb du vieux village est constituée de formations rocheuses calcaires et marno-calcaires dont la sensibilité à ce type de phénomène est globalement réduite, voire nulle.

Une très grande partie du périmètre d'étude, correspondant aux secteurs sur lesquels la topographie est également la plus défavorable, est constituée de niveaux conglomératiques d'âge tertiaire ou quaternaire, généralement bien indurés. Ces terrains peuvent néanmoins être sujets à des instabilités se développant de façon combinée avec des phénomènes érosifs. Sur des terrains relativement pentus, le ravinement peut effectivement contribuer à déstabiliser par suppression de la butée de pied une étendue plus ou moins grande de terrain (de même, un glissement même modeste peut être à l'origine de phénomènes d'érosion importants). De telles instabilités restent cependant généralement assez superficielles, ne mobilisant le plus souvent des épaisseurs de terrain que de quelques décimètres, et rarement plus de un mètre.

En outre, le fait que les phénomènes érosifs affectant les terrains les plus pentus limitent fortement toute accumulation de produits d'altération argileux sur une épaisseur importante, contribue de façon significative à limiter l'ampleur des phénomènes susceptibles de survenir.



Photo 13: Versant des Baumes, sujet aux glissements de terrain et aux phénomènes érosifs.

Ces matériaux n'en présentent pas moins une sensibilité plus ou moins marquée au phénomène en raison de :

- la présence de niveaux moins indurés ;
- la présence, notamment dans les niveaux tertiaires, de bancs de constitution essentiellement marneuse ;
- l'existence en surface d'une tranche d'altération dont l'épaisseur peut être variable et présentant des caractéristiques géomécaniques pour le moins médiocres.

Par ailleurs, les instabilités susceptibles de concerner ces terrains peuvent être favorisées par l'action des cours d'eau. Un grand nombre de ravins de taille variable, sur une large partie Est du périmètre étudié, entaillent en effet les versants dont ils forment l'ossature. Ces instabilités peuvent avoir un impact indirect important du fait des apports solides potentiellement conséquents qu'ils représentent pour les cours d'eau et des conséquences qu'une telle alimentation en matériaux peut engendrer (embâcles au niveau des ouvrages de franchissement, obstruction totale ou partielle du lit, accroissement du pouvoir érosif des débits de crues, etc – cf. paragraphe 4.2).

Outre les formations conglomératiques, les dépôts quaternaires tapissant les versants (colluvions, et à un degré moindre les éboulis) peuvent également être sujets à des désordres d'ampleur variable. Ces matériaux, comme la couverture superficielle des conglomérats, possèdent une constitution argileuse pouvant être largement prépondérante, leur conférant alors de mauvaises caractéristiques géotechniques et une vulnérabilité importante aux variations de teneur en eau et de pression interstitielle survenant notamment à la suite de précipitations importantes.

Globalement, deux types de phénomènes peuvent se déclencher :

1. la rupture plus ou moins brutale d'une épaisseur de matériaux pluridécimétrique à métrique, survenant lors ou après des conditions pluviométriques défavorables et/ou une modification des conditions d'équilibre à la suite d'aménagements. Cette rupture peut également être favorisée par l'action érosive d'un cours d'eau en pied de pente ;
2. la déformation lente et plus ou moins régulière d'une faible épaisseur de terrain, favorisée par l'altération de la tranche superficielle du sous-sol et l'hydromorphie des terrains (phénomène de solifluxion).

Plusieurs secteurs situés aux abords de zones urbanisées sont concernés par les glissements de terrains. Il s'agit notamment :

- du versant de Cote Rousse, parcourus par les ruissellements issus de la partie sud du relief de Tigne et du plateau de la Rouvière, et présentant une humidité relativement importante. Les instabilités susceptibles de s'y produire pourraient alimenter les ravins de Cote Rousse et de Saint-Martin en matériaux (celui-ci restant somme toute, dans tous les cas, relativement modeste) ;
- du versant sud-ouest du Saint-Antoine, dominant le quartier La Croix. Constitué de conglomérats, il peut être affecter de désordres dont l'ampleur prévisible reste modérée ;
- des versants aux pieds desquels s'écoule le ravin de Grave. Les désordres pourraient notamment concernés la route menant au Broumas et les abords immédiats de quelques constructions situées au Nord-Est de La Calade ;
- sur 500 m environ, du rebord de terrasse de La Durance, qui surplombe d'une dizaine de mètres la rivière. Des phénomènes érosifs peuvent conduire à « l'effondrement » de pans de matériaux de volume plus ou moins important et à un « recul » de la rupture de pente (cf.

Tableau 2).

4.4. Les chutes de pierres et de blocs

Les phénomènes de chutes de pierres et de blocs concernent en premier lieu, au regard en particulier des enjeux exposés mais aussi de l'intensité des événements potentiels, la partie du vieux-village de VOLONNE située en rive droite du ravin de GRAVE. Le bâti est en effet implanté en partie inférieure d'un versant caractérisé dans sa partie haute par la présence de falaises et de nombreux affleurements calcaires de dimensions variables.

Surplombant de quelques mètres seulement les constructions à leur extrémité sud-ouest, ces escarpements rocheux dominent les dernières constructions implantées avant le pont de VIERE de près d'une centaine de mètres (le versant voit son altitude augmenter progressivement vers le Nord-Est).



Photo 14: Versant rocheux dominant le vieux-village.

Tant l'observation de la paroi que l'absence d'événement historique recensé (à l'exception notable toutefois d'un événement survenu « il y a 2 ou 3 ans » sur le flanc nord-ouest de l'éperon rocheux - cf. tableau 3) tendent à souligner que l'activité chutes de blocs est peu importante, en terme de fréquence notamment.

Les investigations de terrain soulignent cependant, plus particulièrement sur le flanc sud-est de l'éperon, une fracturation assez importante de la masse rocheuse, à l'origine de l'existence d'éléments dont la stabilité à plus ou moins long terme paraît douteuse. Compte tenu conjointement du volume unitaire de ces compartiments (majoritairement pluridécimétriques à métriques ; des éléments plus volumineux sont également visibles, ne permettant pas d'écarter la possibilité de blocs susceptibles de conserver après fragmentation un volume de plusieurs m^3), et de l'énergie qu'ils seraient en mesure d'acquérir en cas de mise en mouvement (déclivité relativement forte du versant, hauteur de chute), on doit craindre l'occurrence d'événements d'intensité potentiellement relativement importante, notamment pour les constructions implantées dans la partie la plus en

amont du village. On gardera toutefois à l'esprit que la probabilité d'occurrence d'un événement de cette ampleur est jugée faible.



Photo 15: Affleurements calcaires dominant le vieux-village, au niveau de la tour de gué de l'ancienne forteresse (versant sud).

Parmi les autres secteurs du périmètre d'étude exposés à ce type de phénomène naturel, on citera plus particulièrement :

- le versant des Demesses, au Nord-Ouest du territoire communal, dominant des terrains agricoles et la RD404 sur 300 m environ. La route a déjà été touchée, il y a une trentaine d'années semble-t-il, par un bloc d'un demi m^3, sans qu'aucune victime n'ait été à déplorer. Le mauvais état de la masse calcaire et la pente relativement forte du versant laissent cependant craindre des phénomènes d'intensité potentiellement sensiblement plus élevée.
- Entre les versants de Cote Rousse à l'Est et de Courcousson à l'Ouest, quelques habitations implantées entre le pied de versant et le canal de la Plaine (vers Sainte-Catherine) sont exposées à des chutes de pierres et de blocs provenant d'affleurements marno-calcaires surplombant le secteur d'une cinquantaine de mètres environ au maximum. Compte tenu de la hauteur de chute limitée, de la pente modérée du versant et des dimensions prévisibles modestes des éléments pouvant être libérés par les affleurements (sous l'action notamment de l'érosion), l'intensité de ces phénomènes potentiels (aucun événement ancien n'a été recensé) devrait rester limitée ;
- Le versant des Baumes, au Sud-Est du village de Volonne. Des affleurements de poudingues d'une hauteur de quelques mètres à une dizaine de mètres environ sont présents dans la partie sommitale du coteau, surplombant les habitations de 80 m environ. Les phénomènes érosifs affectant ces affleurements pourraient favoriser la mise en mouvement de compartiments qui pourraient conserver malgré le fractionnement des dimensions métriques à plurimétriques. Au regard de la déclivité prononcée du versant et

en dépit de la couverture forestière, on ne peut écarter l'hypothèse d'une propagation de blocs jusqu'en pied de versant (plusieurs constructions se trouvant ainsi concernées). La probabilité d'occurrence d'un tel phénomène reste toutefois relativement faible.



Photo 16: Affleurements marno-calcaires au Sud-Ouest du plateau de la Rouvière.

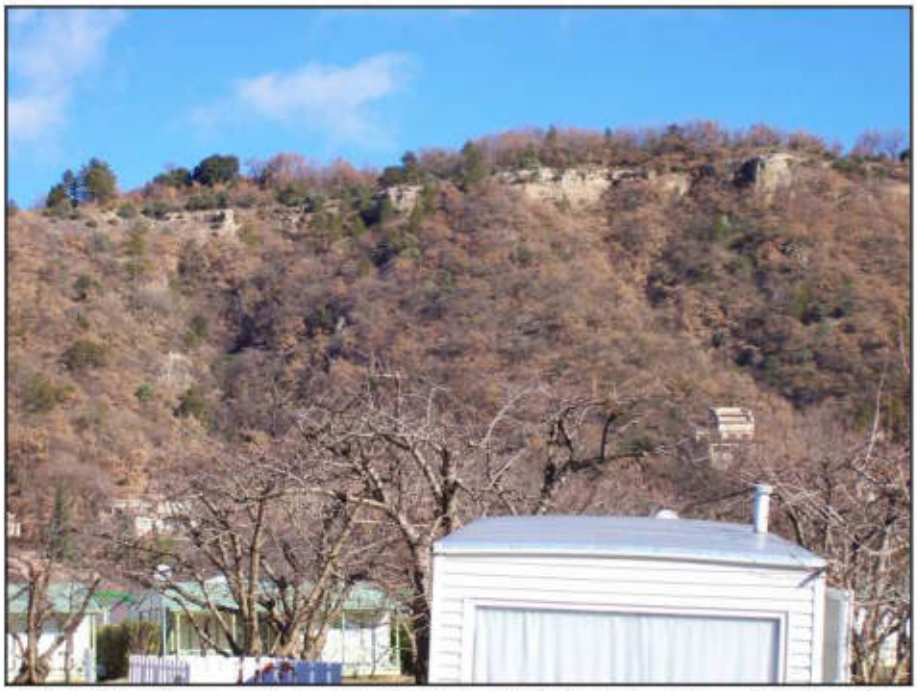


Photo 17: Affleurements marno-calcaires au Sud-Ouest du plateau de la Rouvière

4.5. Retrait/gonflement des argiles (sécheresse)

Contrairement à certaines des communes voisines situées dans un contexte géologique analogue (L'ESCALE, PEIPIN), et en dépit des épisodes de sécheresse marquée qui ont affecté la région dans un passé relativement proche (1989-1993 et 1997-2001 notamment), VOLONNE n'a jamais fait l'objet d'arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour ce type de phénomène et l'enquête réalisée notamment auprès de la municipalité ne souligne pas l'existence d'une activité significative. **Le territoire communal n'en reste pas moins globalement assez fortement exposé**, au regard en particulier de la constitution des formations géologiques présentes sur son territoire.

La sensibilité du territoire de VOLONNE à ce type de phénomène naturel a été soulignée par l'étude réalisée par le B.R.G.M. (Mars 2006 – cf. Réf[18]). Cette étude a menée à l'élaboration d'une cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur l'ensemble du département des ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE, soulignant que plus de 90 % de la superficie du territoire communal étaient plus ou moins exposée au phénomène.

L'ensemble des sols argileux peuvent, en première approximation, être considérés comme sensibles aux phénomènes de retrait/gonflement, et de ce fait susceptibles d'engendrer des mouvements de terrain différentiels. Toutefois, seules les formations contenant une proportion notable de minéraux argileux de la famille des smectites (montmorillonite, beidellite notamment – argiles dites « gonflantes ») sont en mesure d'induire des déformations significatives en cas de forte variation de teneur en eau.

Plusieurs paramètres, liés notamment aux contextes géologique et hydrogéologique locaux, doivent être considérés comme des facteurs en mesure d'aggraver fortement les conséquences d'une période de sécheresse, voire constituer pour certains un élément déclenchant du phénomène de retrait-gonflement :

- la **topographie** ; elle constitue un facteur de prédisposition pouvant conditionner la répartition spatiale du phénomène. Les constructions implantées dans des terrains en pente sont d'une façon générale plus sensibles, compte tenu en particulier du fait que le bâtiment peut être fondé sur des horizons de nature différente (et donc de sensibilité variable à la dessiccation). Généralement, les terrains « façade aval » (donc les plus superficiels) tassent davantage que les terrains « façade amont » (les plus profonds). Par ailleurs, la pente facilitera le ruissellement et ainsi le ré-essuyage des terrains tandis qu'au contraire l'absence de pente favorisera l'infiltration et ainsi le ralentissement de la dessiccation des sols.
- la présence de **circulations d'eau** à une profondeur relativement faible ;
- **l'hétérogénéité** de la sensibilité à la dessiccation des sols présents au droit de la construction (formation riche en smectites renfermant des lentilles de constitution grossière, alternance de bancs gréseux et de marnes par exemple) peut se traduire par des tassements différentiels provoquant des désordres (fissures,…) ;

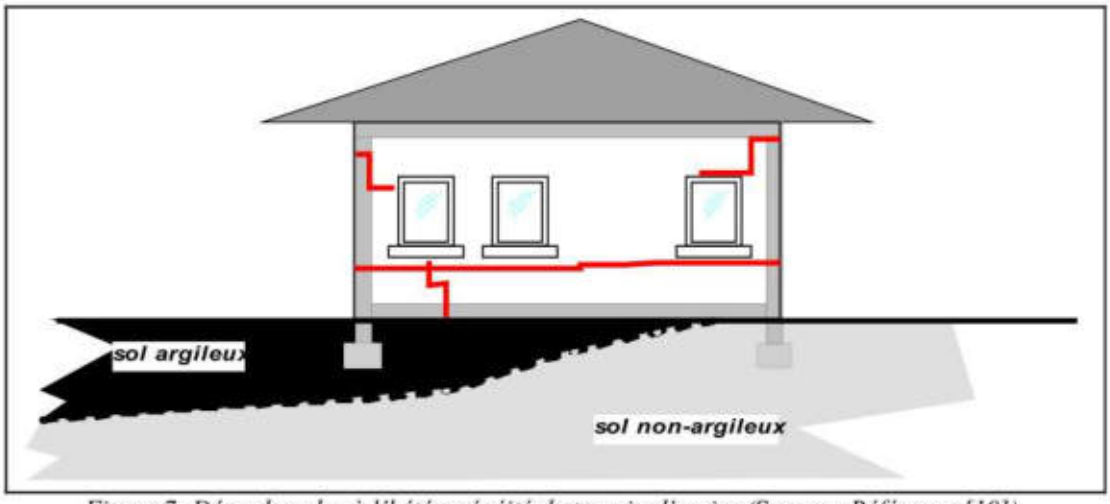


Figure 7: Désordres dus à l'hétérogénéité du terrain d'assise (Source : Référence [10]).

- la présence d'une **végétation** ligneuse[8], voire arbustive, importante à faible distance d'une construction tend à favoriser l'ampleur des tassements en accentuant les variations d'humidité.

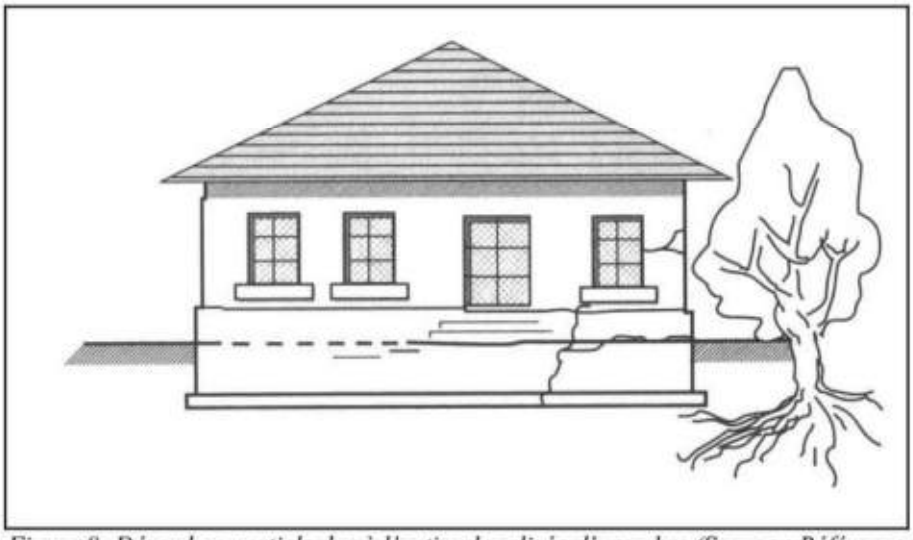


Figure 8: Désordres partiels dus à l'action localisée d'un arbre (Source : Référence [10]).

On notera par ailleurs que la succession d'une période de pluviométrie excédentaire et d'une période sèche, en augmentant l'amplitude des variations de volume des sols argileux, constitue un facteur aggravant prépondérant. Enfin, l'attention est attirée sur le fait que le respect des règles de construction « élémentaires » constitue une mesure permettant de réduire efficacement la probabilité de dommage. Ainsi, les bâtisses dont les fondations sont de nature ou de dimensionnement inappropriés, apparaissent particulièrement sensibles à ce type de phénomène.

8 En FRANCE, les chênes, les peupliers, les saules, les cyprès et les cèdres sont considérés comme étant les essences les plus « propices » à la manifestation du phénomène.

Les désordres à déplorer, qui résultent de mouvements différentiels du sol de fondation, sont de nature et d'importance variables :

- décollement et affaissement des terrasses, trottoirs et escaliers extérieurs ;
- fissuration des dalles, carrelage des terrasses et trottoirs extérieurs ;
- fissuration et fruits dans les murs de soutènement extérieurs ;
- fissuration (horizontale, oblique et quelquefois verticale) dans les murs extérieurs des constructions ;
- fissures dans les cloisons intérieures ;
- décollement des planchers et plafonds intérieurs.

On gardera à l'esprit qu'il faut se garder de corréler de façon systématique l'existence de tels dommages avec l'occurrence de phénomènes liés à la sécheresse (lorsque les maisons sont réalisées dans le respect des règles de l'art). Il est en effet envisageable que ces dégâts subis par le bâti puissent être causés par des phénomènes de glissement de terrain, phénomènes pour lesquels la constitution argileuse des sols est également un élément moteur prépondérant. Le contexte topographique permet dans un grand nombre de cas, de « faire la part des choses » sur l'origine réelle des désordres qui peuvent être observés.

Sur le territoire de Volonne, les formations présentant une sensibilité plus ou moins marquée au phénomène sont notamment :

- les conglomérats de la formation de Digne-Valensole, en alternance avec des niveaux de constitution marneuse ;
- les colluvions, provenant notamment de l'altération des niveaux tertiaires et des éboulis ;
- les cônes de déjection anciens, issus en particulier du démantèlement de la formation de Digne-Valensole ;
- les alluvions anciennes, d'origine fluvio-glaciaire, de La Durance (haute terrasse).

Ces formations couvrent une large partie Est du périmètre d'étude, sur laquelle le relief est en outre dans l'ensemble souvent assez fortement prononcé, constituant ainsi un facteur particulièrement aggravant.

4.6. Les ruissellements et le ravinement

Ce phénomène peut prendre deux formes très différentes dans leur manifestation et leurs conséquences. Il s'agit en effet soit de l'érosion des sols par les eaux de ruissellement, soit d'écoulements la plupart du temps diffus des eaux météoritiques sur des zones naturelles ou aménagées, pouvant se concentrer à la faveur de singularités topographiques (thalweg plus ou moins ouvert, combes fortement encaissées) ou d'aménagement (chemins, pistes forestières…).

Les phénomènes de ravinement plus ou moins actifs affectent de vastes zones du périmètre d'étude de Volonne. Le développement de ce type de phénomène naturel est favorisé par plusieurs paramètres, en premier lieu la géologie, la topographie, la présence et la densité d'un couvert végétal, et l'intensité des précipitations. Les zones touchées sont souvent des terrains en partie dénudés et vallonnés, voire accidentés, qui favorisent de ce fait le développement et la concentration de ruissellements.

L'essentiel des phénomènes de ravinement se développant (ou susceptibles de se développer) sur Volonne concernent les dépôts conglomératiques (d'âge tertiaire - formation de Valensole - ou

quaternaire), pouvant générer la chutes d'éléments isolés mais aussi de pans de matériaux plus ou moins volumineux. Ces phénomènes contribuent activement à alimenter les ravins en transport solide.

On peut également distinguer les phénomènes érosifs touchant les niveaux marneux (secteurs de Saint-Jean, La Lauziere, Cote-Rousse notamment), alimentant les ravins en fines et contribuant à minorer les capacités hydraulique des fossés d'évacuation des eaux pluviales (colmatage).

Au sein du périmètre étudié, les secteurs les plus touchés correspondent au versant rive droite du ravin de Grave en amont des Broumas, aux flancs nord-est et nord-ouest du relief de La Magdeleine, au versant rive droite du ravin de Pierre Taillée, aux pentes situées au Sud de La Lauziere (en rive droite du ravin de taravon), ainsi qu'à une large partie du bassin d'alimentation du ravin de La Rosée (secteur de Couffouren notamment).

De nombreuses zones de superficie plus ou moins limitée, sur lesquelles le ravinement présente une activité variable, sont par ailleurs observables par endroit sur l'ensemble de la zone d'étude.



Photo 18: Ravinement affectant un versant dont l'ossature est constituée de conglomérats, surmontant des marno-calcaires. Secteur Saint-Jean.

Compte tenu à la fois du contexte topographique et de l'intensité potentielle des précipitations qui peuvent être observées lors d'épisodes orageux, une partie importante de la commune (accueillant une large part des zones urbanisées), est concernée de façon plus ou moins vive par les **phénomènes de ruissellement**.

Les versants dominant la plaine de La Durance sont en effet entaillés par un nombre relativement important de ravins dont les bassins versants, bien que de superficie le plus souvent très modeste (inférieure à 50 ha), n'en sont pas moins capables de générer des apports liquides (et pour certains solides) conséquents. En effet, outre le fait qu'un épisode pluvieux de forte intensité est susceptible de survenir dans un contexte de saturation des terrains dû par exemple à des pluies prolongées (augmentant ainsi le ruissellement), le faible à très faible temps de concentration des écoulement et l'absence de capacités d'écrêtement des crues, génèrent des débits instantanés potentiellement

relativement élevés. La présence dans la partie supérieure de certains de ces bassins versants de plateaux ou zones de replat à vocation agricole (Saint-Antoine, La Lauziere, La Rouvière), ainsi la relative imperméabilité des terrains de surface (conglomérats le plus souvent fortement indurés, terrains marno-calcaires, colluvions), ont une incidence forte sur le développement des ruissellements.

Avant le développement (globalement relativement récent) de l'urbanisation, les écoulements traversaient les terres agricoles par le biais de fossés ou de coussières (dans l'ensemble bien entretenus) se poursuivant jusqu'à La Durance. Les divagations occasionnelles étaient sans conséquence majeure compte tenu de l'occupation des sols. L'accroissement progressif du bâti, qui s'accompagne d'une imperméabilisation croissante des terrains, s'est effectué sans compensation satisfaisante de l'augmentation des écoulements qui en résulte, voire au détriment du réseau d'évacuation.

Certains de ces ravins sont ainsi caractérisés, à leur entrée dans les zones urbanisées, par l'absence d'exutoire (ravin de Saint-Martin, dont les eaux en pied de versant s'écoulent sur la chaussée, en amont de la rue des Oliviers), ou par des ouvrages sensiblement sous-dimensionnés par rapport aux débits de crues prévisibles. Le tableau ci-dessous récapitule les principaux ravins menaçant l'urbanisation (source : réf[13]), ainsi que l'estimation de leur débits caractéristiques.

Nom du ravin	***Point de calcul***	***BV (km²)***	***Q_{10} (m^3/s)***	***Q_{100} (m^3/s)***	***Appréciation du transport solide potentiel***
Saint-Jean	Franchissement voie communale 9	0,27	4,3	6,5	Modéré à faible
La Rouvière	En amont immédiat des parcelles cultivées	0,42	5,6	8,4	Important
Cote-Rousse	En amont immédiat des habitations	0,25	3,9	5,9	Important
Saint-Martin	Débouché du ravin en amont de la rue des Oliviers	0,21	3,3	4,9	Modéré
Les Baumes	Franchissement RD4	0,4	5,4	8,1	Important

Tableau 6: Principaux ravins à l'origine de phénomènes de ruissellement plus ou moins concentrés

S'inscrivant dans le bassin versant du Taravon, Le ravin de **Saint-Jean** collecte notamment les ruissellements issus de la partie ouest du plateau agricole de la Lauziere. Un fossé longeant en partie la route d'accès au relais permet de reprendre une partie des écoulements et de les acheminer hors zone urbanisée. Toutefois, lors de fortes précipitations, ces écoulements surversent sur la chaussé et peuvent contribuer, avec les eaux provenant de plusieurs ravines entaillant le versant, à inonder les constructions du lieu-dit Saint-Jean (habitations et bâtiments agricoles) et à endommager la route d'accès au hameau. Lors de gros orages, des divagations plus ou moins chargées en matériaux affectent également la voie communale n°9 au niveau de sa bifurcation vers les constructions (point côté 495 m sur l'I.G.N.), du fait notamment d'un dimensionnement largement insuffisant de l'ouvrage en place (deux buses de diamètre 250 mm, n'autorisant pas le transit sans débordement du débit décennal)

La vocation agricole du plateau de La Rouvière a une incidence forte sur les ruissellements, favorisant le développement d'un phénomène généralisé lors de fortes précipitations. Le « lessivage » du plateau associé aux phénomènes érosifs concernant les berges du ravin de **La Rouvière** sur le versant, peuvent générer un transport solide conséquent. La végétation encombrant le vallon (broussailles, ronces, chênes plus ou moins déracinés) est par ailleurs de nature à perturber les conditions d'écoulement des débits de crues. Des divagations potentiellement assez chargées concernent ainsi en premier lieu le pied de versant, où se trouvent des parcelles cultivées et (entre la RD4 et le canal d'irrigation) quelques habitations. On notera que du fait de l'importance des apports liquides potentiels et de la charge solide transportée, le canal ne peut être en mesure de s'opposer à ces divagations.

Il est à noter qu'une partie des débits de crues peut emprunter la piste menant sur le plateau et de ce fait lui faire subir d'importants phénomènes érosifs. Les écoulements peuvent également, de façon assez aléatoire en fonction des phénomènes d'érosion et de dépôts, « plonger » dans le versant en contre-bas du chemin et générer des divagations plus ou moins marquées.

Le ravin de **Cote Rousse** reçoit également les eaux d'une partie du plateau de La Rouvière, et se caractérise par des débits aussi bien liquides que solides, relativement importants. Alors que son contexte d'alimentation est analogue à celui du ravin de La Rouvière, il s'en distingue par l'urbanisation occupant le pied de versant. Des débordements sont en ainsi en mesure de se produire dès l'entrée à hauteur des constructions, du fait du sous-dimensionnement des différents ouvrages existants ou des possibilités d'obstruction, les eaux divagantes pouvant alors se propager en empruntant la voirie et concerner de façon plus ou moins marquées plusieurs habitations.

Comparable au ravin de Cote Rousse en ce qui concerne la superficie de leur bassin versant et l'urbanisation occupant le pied de versant, le ravin de **Saint-Martin** présente un transport solide potentiel sensiblement moins préoccupant. Néanmoins, en l'absence d'exutoire au débouché du vallon (à hauteur du réservoir), les écoulements de crues (estimés à 5 m^3/s pour un épisode centennal) emprunteront pour l'essentiel l'avenue Jean Moulin, les habitations implantées en bordure ouest de la route étant également susceptibles d'être concernées par une partie des divagations. On notera que la pente restant relativement marquée, les ruissellements sont en mesure de s'épandre de façon plus ou moins diffuse sensiblement en aval du canal de La Plaine, contribuant avec les écoulements provenant du ravin de Cote Rousse à inonder en situation exceptionnelle une large partie de la plaine de La Durance.

La ravin des **Baumes** draine un bassin versant dont une large partie est vouée à l'agriculture (plateau de Saint-Antoine – landes à thym, cultures saisonnières). Les débits de crues, importants tant du point de vue de l'aspect liquide (Q_{100} = 8,1 m^3/s) que de la charge solide (liée à une activité marquée touchant la formation de Valensole et aux fines provenant du plateau) menacent principalement la RD4 et les quelques constructions situées en bordure de la route, en raison du dimensionnement insuffisant de l'ouvrage de franchissement (buse de diamètre 800 mm avec entonnement béton) et du risque élevé d'obstruction de celui-ci. On signalera qu'en aval de la route, le chenal d'écoulement a été artificialisé jusqu'à la retenue de L'escale (pose d'enrochements non liés), de façon notamment à limiter le risque d'érosion de berges.

Remarque : Volonne est de nos jours encore desservie par le canal de La Plaine, alimenté par les eaux du torrent du Vançon et traversant l'essentiel du territoire communal à distance plus ou moins grande du pied de versant. Ce canal et le réseau qu'il alimente, font office de drain de collecte des ruissellements de versant, voire de réseau d'évacuation d'eaux pluviales dans les secteurs urbanisés. Des débordements, dus au manque d'entretien et/ou à ces apports, sont de ce fait possibles. Ces phénomènes, qui ne sont pas *stricto senso* d'origine naturelle, ne sont pas pris en compte dans le

présent document.



Photo 19: Ravin des baumes – Ouvrages de protection des berges en aval de la RD4.

4.7. Les séismes

Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de cette étude. Il sera donc exclusivement fait ici référence au zonage national établi par le décret n°91-461 du 4 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique pour l'application des nouvelles règles de construction parasismique. Ce document divise le territoire français en quatre zones en fonction de la sismicité historique et des données sismotectoniques. Les limites de ces zones ont été ajustées à celles des circonscriptions cantonales. La commune de VOLONNE est ainsi située dans une zone de faible sismicité dite « **Zone I_b** ». Ce classement traduit les faits suivants :

1. aucun séisme d'intensité[9] maximale supérieure ou égale à IX n'a été enregistré dans la zone ;
2. la période de retour d'une secousse d'intensité supérieure à VIII dépasse 250 ans ;
3. la période de retour d'une secousse d'intensité supérieure à VII dépasse 75 ans ;
4. des séismes d'intensité maximale supérieure ou égale à VIII sont connus dans la province sismotectonique ;
5. les déformations plio-quaternaires[10] sont notables dans la province sismotectonique.

9 L'intensité d'un séisme est définie en un lieu donné par les effets de la secousse, mesurés selon une échelle arbitraire. L'échelle utilisée actuellement est l'échelle M.S.K. (allant de I à XII), qui précise l'ancienne échelle de MERCALLI.

10 Déformation plio-quaternaire : déformation des terrains apparue au cours du Pliocène (partie supérieure de l'ère Tertiaire) et de l'ère quaternaire, c'est-à-dire approximativement au cours des 8 derniers millions d'années.

5. Caractérisation et cartographie des aléas

La notion d'aléa est complexe et de multiples définitions ont été proposées. Nous retiendrons la définition suivante, aussi imparfaite qu'elle puisse être :

> ***l'aléa traduit, en un point donné, la probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies.***

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation est très complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations… et à l'appréciation du chargé d'études. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies à l'issue de séances de travail regroupant des spécialistes de ces phénomènes (cf. § 5.3).

5.1. Notions d'intensité et de fréquence

La définition de l'aléa impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'occurrence (ou d'apparition) des phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même : débits liquide et solide pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc... L'importance des dommages causés par des phénomènes passés peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature, soit du fait de leur caractère instantané (chute de blocs). La probabilité d'occurrence des phénomènes sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques, des contextes géologique et topographique, et des observations du chargé d'études qui se base sur des tableaux de caractérisation des aléas.

> ***Remarque*** : Il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations ou glissements de terrains - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi permettre une analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

5.2. Définition des degrés d'aléa et zonage

La difficulté à définir l'aléa interdit de rechercher une trop grande précision dans sa quantification. On se bornera donc à hiérarchiser l'aléa en trois niveaux (ou degrés), traduisant la combinaison de l'intensité et de la probabilité d'occurrence du phénomène. Par cette combinaison, l'aléa est qualifié de faible (niveau 1), de moyen (niveau 2) et de fort (niveau 3). Cette démarche est le plus souvent subjective et se heurte au dilemme suivant : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un aléa faible (on privilégie la faible probabilité d'occurrence du phénomène), ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène) ?

La vocation des PPRN conduit à s'écarter quelque peu de la stricte approche probabiliste pour intégrer la notion **d'effet sur les constructions** pouvant être affectées. Il convient donc de privilégier l'intensité des phénomènes plutôt que leur probabilité d'occurrence.

5.3. Définition des aléas par phénomène naturel

Les critères retenus pour le zonage « aléas » sont ceux proposés dans les pages suivantes.

5.3.1. Remarques relatives au zonage

5.3.1.1. Cohérence des cartes d'aléas

La carte des aléas a été établie :

- sur un fond topographique au 1/10 000 pour l'ensemble du territoire communal ;
- sur un fond cadastral au 1/5 000 pour l'emprise de la zone urbanisée de la commune.

Du fait de différence d'échelle et des caractéristiques des fonds utilisés, des écarts peuvent apparaître entre ces deux cartographies. Dans ce cas, c'est toujours la carte la plus détaillée (carte au 1/5000 sur fond cadastral) qui constitue le document de référence.

5.3.1.2. Représentation des zones d'aléas

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

5.3.1.3. Généralisation des l'aléa sur le territoire

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé, sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvement de terrain. Le zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une modification des conditions actuelles peut se traduire par l'apparition de nombreux phénomènes. Les modifications peuvent être très variables tant par leur nature que par leur importance. Les causes les plus fréquemment observées sont les terrassements, les rejets d'eau et les épisodes météorologiques exceptionnels.

Dans la majorité des cas, l'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléa est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles - notamment la topographie - n'imposent pas de variations particulières, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées ». Il existe donc, dans ce cas, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation est théorique et elle n'est pas toujours représentée notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

5.3.2. L'aléa « inondation »

L'aléa Inondation a été hiérarchisé en trois niveaux (fort, moyen et faible) reposant sur le couple hauteur de submersion / vitesse d'écoulement. Le tableau ci-après présente la grille de classification retenue.

Vitesse (m/s). / Hauteur (m).	de 0 à 0,5 m/s.	0,5 m/s à 1 m/s	> 1 m/s.
De 0 à 0,5 m.	***Aléa faible.***	***Aléa moyen.***	***Aléa fort .***
De 0,5 à 1 m.	***Aléa moyen.***	***Aléa moyen***	***Aléa fort.***
> 1 m.	***Aléa fort.***	***Aléa fort***	***Aléa fort.***

5.3.3. L'aléa « crue torrentielle »

Aléa	*Indice*	*Critères*
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Ecoulements préférentiels dans les talwegs et les combes de forte pente. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent ou la rivière torrentielle (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles. - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau de plus de 0,5 m environ. - Zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal).
Moyen	T2	- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport solide. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport solide. - Zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture).
Faible	T1	- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport solide. - Zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale au-delà.

Les lits mineurs des torrents sont systématiquement classés en aléa fort de crue torrentielle (**T3**). Cet aléa s'applique sur une bande de terrain de 5 m à 10 m de part et d'autre de l'axe hydraulique (soit 10 m à 20 m au total) suivant le cours d'eau considéré.

D'une façon générale, ces ruisseaux et torrents s'écoulent dans un lit bien marqué où les débordements sont rares. Cependant, en raison de la pente et des vitesses d'écoulement en présence, des érosions de berges peuvent se manifester. Ces phénomènes d'érosions sont, de fait, intégrés dans cette bande forfaitaire de 10 m à 20 m.

5.3.4. L'aléa « glissement de terrain »

Aléa	*Indice*	*Critères*	*Exemples de formations géologiques sensibles*
Fort	G3	- Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications - Auréole de sécurité autour de ces glissements - Zone d'épandage des coulées boueuses - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues	- Couverture d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée > ou = 4 m - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - «molasse» argileuse - Schistes très altérés - Zone de contact couverture argileuse/rocher fissuré - ...
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (à titre indicatif 35° à 15°) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) - Glissement actif dans les pentes faibles (<15° ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux φ du terrain instable) avec pressions artésiennes	- Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée < 4 m - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres -...
Faible	G1	- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (à titre indicatif 20 à 5°) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes et calcaires argileux - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse -...

5.3.5. L'aléa « chute de pierres et de blocs »

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux) - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval) - Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 - 20 m) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 35° - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 35°
Faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chute de petites pierres

5.3.6. L'aléa « retrait/gonflement des argiles (sécheresse) »

Aléa	Indice	Critères
Moyen à fort	R3	Zones comportant des formations géologiques de sensibilité moyenne à forte (terrains susceptibles de contenir une proportion d'argiles gonflantes) et montrant des facteurs défavorables : Circulations d'eau potentiellement abondantes ; Alternance fréquente de niveaux argileux et de niveaux non argileux ; Pente forte.

Aléa	*Indice*	*Critères*
Faible à moyen	R2	Zones comportant des formations géologiques de sensibilité faible à modérée (terrains susceptibles de contenir une proportion d'argiles gonflantes) et montrant des facteurs défavorables : Circulations d'eau possibles ; Alternance possible de niveaux argileux et de niveaux non argileux ; Pente modérée à forte.
Faible	R1	Zone ne présentant pas de facteur défavorable prépondérant mais où des formations géologiques de sensibilité faible à modérée sont présentes.

Compte tenu d'une part de la multiplicité des facteurs qui interviennent dans ce phénomène et d'autre part de la connaissance limitée de la constitution des terrains, les degrés d'aléa « moyen » et « fort » de retrait/gonflement des argiles ont été remplacés par des niveaux « faible à moyen » et « moyen à fort ».

5.3.7. L'aléa « ravinement et ruissellement de versant »

Aléa	*Indice*	*Critères*
Fort	V3	- Versant en proie à une érosion plus ou moins généralisée (bad-lands) - Axes d'écoulement concentré et individualisé des eaux météoriques dans une combe, sur un chemin ou dans un fossé
Moyen	V2	- Zone d'érosion localisée - Griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée - Ecoulement important d'eau boueuse, notamment au débouché d'axes d'écoulement concentré
Faible	V1	- Versant à formation potentielle de ravine - Ecoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport solide sur les versants et/ou dans des zones à faible pente

5.3.8. L'aléa « sismique »

La totalité du territoire de VOLONNE est considérée comme une zone de faible sismicité (« zone **Ib** » du zonage sismique de la FRANCE).

6. Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées

6.1. Principaux enjeux et vulnérabilité

La notion de vulnérabilité recouvre l'ensemble des dommages prévisibles aux personnes et aux biens en fonction de l'occupation des sols et des phénomènes naturels. Ces dommages correspondent aux dégâts causés aux bâtiments ou aux infrastructures, aux conséquences économiques et, éventuellement, aux préjudices causés aux personnes.

Sur la commune de VOLONNE, les principaux enjeux sont constitués par :

- l'urbanisation (on peut y intégrer les infrastructures touristiques et notamment le camping L'HIPPOCAMPE) ;
- les infrastructures de transport.

Une carte des enjeux au 1/25 000ème sur fond topographique est jointe en annexe. La présence de personnes isolées dans une zone exposée à un aléa ne constitue par un enjeu au sens de ce PPRN.

6.1.1. L'urbanisation

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines possibles
- Faible : Pertes en vie humaines peu probables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

Le tableau ci-après synthétise les principales vulnérabilités sur la commune.

Secteur	*Phénomène*	*Aléa*	*Danger pour la personne humaine*	*Risque pour les biens*
L'essentiel du bâti présent sur la commune	Retrait/gonflement des argiles (sécheresse)	Fort à faible	Nul	Fort à moyen
Habitations un peu en amont et en aval du pont	Inondation par LA DURANCE	Fort à faible	Moyen à faible	Moyen à faible
Camping L'HIPPOCAMPE	Inondation par LA DURANCE	Fort à moyen	Moyen à faible	Moyen à faible
Vançon	Crue torrentielle (débordements du VANÇON)	Fort à faible	Moyen à faible	Moyen à faible

Secteur	Phénomène	Aléa	Danger pour la personne humaine	Risque pour les biens
Le Village	Crue torrentielle (débordements du ravin de Grave)	Fort à faible	Moyen à faible	Moyen à faible
Taravon	Crue torrentielle (débordements du ravin de Taravon)	Fort à faible	Moyen à faible	Moyen à faible
Vers Sainte-Catherine	Chutes de blocs	Moyen à faible	Moyen à faible	Moyen à faible
Le Village	Chutes de blocs	Fort à faible	Moyen à faible	Fort à faible
Versant Les Baumes	Chutes de blocs	Moyen à faible	Moyen à faible	Moyen à faible
Saint-Jean	Ruissellement / ravinement	Moyen	Nul	Moyen à faible
Sous Courcousson et Cote Rousse	Ruissellement (divagations des différents ravins débouchant dans les zones urbanisées)	Moyen à faible	Faible à nul	Moyen à faible
La Croix / Les Baumes	Ruissellement (divagations des différents ravins débouchant dans les zones urbanisées)	Moyen à faible	Faible à nul	Moyen à faible

Tableau 7: Enjeux humains et matériels.

6.1.2. Les infrastructures de transports

Le réseau routier est principalement constitué des RD4 et RD404.

La **RD4**, qui relie L'Escale à Salignac en traversant l'urbanisation de Volonne, est essentiellement concernée par des phénomènes hydrauliques. Sur quelques dizaines de mètres au niveau du village, la chaussée pourrait notamment être submergée par les eaux du ravin de Grave, dans l'hypothèse d'une obstruction de l'ouvrage assurant son franchissement (eaux de surverse, hauteur de submersion limitée).

Par ailleurs, la chaussée est concernée sur une grande partie de sa traversée du territoire de Volonne, par les écoulement provenant (en période d'épisode pluviométrique de forte intensité) des divagations des principaux ravins entaillant les versants. Cela concerne plus particulièrement les tronçons situés d'une part au Sud du village (« sous » le versant des Baumes) et d'autre part au Nord-Ouest du village (« sous » les versants de Cote-Rousse et du Courcousson). On notera que la chaussée située au pied des Baumes est à la fois exposée à des écoulements plus ou moins importants, mais également au droits des traversées de ravins à un engravement pouvant être conséquent. Au Nord-Ouest du village, les écoulements possibles quant-à-eux sont peu chargés en matériaux.

En cas d'obstruction de l'ouvrage hydraulique, la chaussée de la RD4 peut également être affectée par les débordements du ravin de Pierre Taillée (en limite avec L'Escale).

La **RD404** ne concerne le territoire de Volonne que sur un linéaire voisin de 2 km. Vers Les Demesses, dans la partie nord-ouest de la commune, son tracé est exposé d'une part à des

ruissellements plus ou moins diffus, et d'autre part (sur près de 400 m) à des chutes de pierres et de blocs.

D'autre part, la RD404 est exposée aux crues de LA DURANCE. Pour un débit de 2450m^3/s, EDF a estimé la revanche sous le pont actuel de VOLONNE à moins de 0,60 m. Pour un débit centennal de 2700 m^3/s (débit de référence dans le cadre de ce document), et en tenant compte de plus de l'impact potentiel des bois que pourrait charrier la rivière à l'occasion d'un événement de cette ampleur, on peut craindre pour la pérennité de l'ouvrage. La chaussée pourrait en outre être submergée sensiblement jusqu'à hauteur des premières constructions présentes en rive gauche.

Enfin, on signalera que la route communale menant aux BROUMAS est exposée sur plusieurs tronçons (notamment entre le pont de VIERE et LA CALADE d'une part, et entre LA CALADE et LES TROIS BASTIDES d'autre part) à différents aléas (faible à moyen le plus souvent) de glissements de terrains, ruissellement et ravinement, et chutes de pierres et blocs.

6.2. Dispositifs de protection existants

A notre connaissance, la présence d'ouvrages de protection sur le périmètre d'étude de VOLONNE se limite (à l'exception de protections de berges ou murs de soutènement ponctuels) à la plage de dépôts (avec un barrage-seuil en béton, à section déversante) établie environ 250 m en aval de LA CALADE. Cet ouvrage a pour objectif de contrecarrer le transport solide potentiel du ravin de GRAVE.

D'autre part, on pourra considérer bien que ce ne soit pas leur fonction première, que les aménagements hydro-électriques réalisés le long de LA DURANCE (barrages de SERRE-PONÇON, LA SAULCE, SAINT-LAZARE et L'ESCALE notamment) contribuent dans une certaine mesure à la lutte contre les crues de la rivière au droit de VOLONNE (cf. paragraphe 4.1). Suite aux crues de 1994, EDF a notamment décidé de modifier la consigne de gestion de crue de SERRE-PONÇON, avec l'exploitation d'une surcote de 2m pendant les crues, pour retarder la crue de LA DURANCE amont SERRE-PONÇON par rapport à celle du BUËCH et du bassin intermédiaire.

On insistera cependant sur le fait qu'en conditions météorologiques exceptionnelles et en fonction du niveau de la retenue, le gestionnaire peut être amené à procéder à « l'effacement » des ouvrages, conduisant ainsi à une dynamique de crue analogue à celles survenues antérieurement à l'aménagement de la rivière (rappel : Q_{100} « naturel » à L'ESCALE = 3300 m^3/s).

D'autre part, on peut considérer que l'étude réalisée par le RTM sur les phénomènes de ruissellement touchant la commune (réf[13]) constitue une mesure passive de protection contre les conséquences de ce type de phénomène naturel. Cette étude réalise en effet un diagnostic des principaux ravins menaçant le bâti et de leur activité prévisible.

On soulignera par ailleurs le fait que **les ouvrages de protection ne constituent jamais une protection absolue contre les phénomènes naturels**. En effet, une protection, quelle qu'elle soit, est dimensionnée pour un phénomène de référence (ou phénomène de projet). On ne peut en effet pas se protéger contre tout, ne serait-ce que pour des raisons budgétaires. En cas de survenance d'un phénomène d'ampleur supérieure au phénomène de référence, il faut s'attendre à l'inefficacité de la protection, voire à une aggravation des conséquences des phénomènes. On considérera alors l'existence d'un **risque résiduel**.

Le même constat vaut en ce qui concerne l'entretien de l'ouvrage de protection. Ce dernier a été dimensionné pour assurer une protection acceptable en terme de rapport **coût – efficacité - risque résiduel**. Généralement fortement sollicité par le milieu agressif dans lequel il a été implanté, cet ouvrage peut cependant perdre rapidement en efficacité en fonction de son niveau de dégradation.

L'efficacité d'une plage de dépôt telle que celle « barrant » le ravin de GRAVE est ainsi conditionnée notamment à des opérations de purge de façon à éliminer les apports de crues et à rétablir la capacité de stockage originelle. Il convient donc toujours de tenir compte de la composante « entretien » pour juger de **l'efficacité à long terme** de la protection. Par extension, un ouvrage de protection ne pourrait être fiable en dehors de tout engagement d'entretien à long terme, que sa gestion soit du ressort public ou privé.

7. Bibliographie

[1] **Carte topographique au 1/25 000**
TOP 25 « Digne-les-Bains » 3340 ET - IGN Paris 1997.

[2] **Cartes géologiques de la France au 1/80 000**
Feuilles « Le Buis » 211 et « Digne » 212 – Ministère de l'Industrie.

[3] **Cadastre de la commune de Volonne au 1/5 000**

[4] **P.O.S. de la commune de Volonne au 1/5 000**

[5] **Etude hydraulique et morphologique des milieux naturels de La Durance entre Serre-Poncon et L'escale**
Sogreah –Mai 2004.

[6] **Plan de Prévention des Risques naturels de la commune des Mees**
Sogreah – Février 2004.

[7] **Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles – Guide général**
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports. 1997.

[8] **Plans de Prévention des Risques d'inondation – Guide méthodologique**
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports. 1999.

[9] **Plans de Prévention des Risques de mouvements de terrain – Guide méthodologique**
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports. 1999.

[10] **Sécheresse et construction – Guide de prévention**
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement. 1993.

[11] **Rapport de synthèse des calculs hydrauliques réalisés sur la retenue de L'Escale**
E.D.F. –Février 2005.

[12] **Etude des phénomènes de ruissellement et des risques d'inondation – commune de L'Escale**
RTM – Décembre 2002.

[13] **Etude des phénomènes de ruissellement et des risques d'inondation – commune de Volonne**
RTM – Octobre 1999.

[14] **Photos aériennes du secteur (missions 1974 et 1993).**

[15] **Archives du service RTM des Alpes-de-haute-Provence**

[16] **Archives de la DDE des Alpes-de-haute-Provence**

[17] **Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département des Alpes-de-Haute-Provence -** B.R.G.M. – Mars 2006.

[18] **Amélioration du transport solide en Durance – état cible. Aménagement de l'Escale**
EDF-CIH – 2006.

8. Annexe

Annexe 1 – Carte des pentes.....61

Annexe 2 – Carte géologique.....62

Annexe 3 – Carte informative des phénomènes naturels.....63

Annexe 4 - Bilan de la concertation.....64

Annexe 5 - Glossaire.....67

Annexe 1 – Carte des pentes

Annexe 2 – Carte géologique

Annexe 3 – Carte informative des phénomènes naturels

Voir carte hors texte

Annexe 4 - Bilan de la concertation

Annexe 5 - Glossaire

A

Aléa *: Probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies. Le plus souvent, l'aléa est estimé qualitativement grâce à une échelle à 4 degrés : FORT, MOYEN, FAIBLE, NUL.*

Alluvions *: Sédiments des cours d'eau (et des lacs) composés, selon les régions traversées et la force du courant, de galets, de graviers et de sables en dépôts souvent lenticulaires.*

C

Chevauchement *: Mouvement tectonique conduisant un ensemble de terrains à en recouvrir un autre par l'intermédiaire d'un contact anormal peu incliné (surface de chevauchement).*

Colluvions *: Dépôts superficiels provenant de l'altérations du substratum et n'ayant subit qu'un faible transport.*

Conglomérat *: Roche sédimentaire détritique formée pour 50 % au moins de débris de roches de dimension supérieure à 2 mm et liés par un ciment.*

D

Danger *: Etat correspondant aux préjudices potentiels d'un phénomène naturel sur les personnes. Le danger existe indépendamment de la présence humaine. Son niveau est fonction de la probabilité d'occurrence de ce phénomène et de sa gravité.*

Détritique *: Qui est formé en totalité ou en partie de débris. Une roche détritique est ainsi composée pour 50 % au moins de débris divers. Les plus importantes sont les roches détritiques terrigènes, constituées de débris issus de l'érosion d'un continent.*

Dommage *: Conséquences économiques défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités et les personnes (exprimés généralement sous une forme quantitative et monétaire).*

E

Embâcles *: Accumulation de matériaux transportés par les flots (végétation, galets, détritus divers,...) en amont d'un ouvrage (pont,...) ou bloqués dans des parties resserrées d'une vallée ou d'un thalweg.*

Enjeux *: Personnes, biens, activités, patrimoines, etc, susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.*

Épicentre *: Point situé à la surface du sol, à la verticale du foyer (voir ce terme) d'un séisme. C'est au voisinage de l'épicentre que les effets des séismes sont les plus forts.*

F

Faille *: Fracture ou zone de fracture dans la roche, le long de laquelle les deux bords se déplacent l'un par rapport à l'autre.*

Foyer *: Point origine de la rupture au sein de l'écorce terrestre engendrant un séisme. Les foyers peuvent être plus ou moins profonds ; la majorité des foyers sismiques connus en France métropolitaine sont situés entre 5 et 15 km de profondeur.*

G

Géomécanique *(caractéristique...) : Caractéristiques des roches et des sols qui conditionnent leur résistance et*

leur stabilité. La saturation en eau des terrains modifie généralement leurs caractéristiques géomécaniques.

H

Hydrogéomorphologie *: Analyse des conditions naturelles et anthropiques d'écoulement des eaux dans un bassin versant.*

I

Intensité *(d'un phénomène) : Expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques.*

L

Lit mineur *: Lit ordinaire du cours d'eau, généralement bien délimité entre des berges abruptes, plus ou moins élevées et continues, et peu ou pas colonisé par la végétation du fait de la fréquence de l'écoulement des eaux.*

Lit majeur *: zone plus ou moins large d'extension maximale des crues d'un cours d'eau, souvent limitée latéralement par un talus d'érosion marqué matérialisant le passage à une terrasse alluviale ancienne ou à l'encaissant (relief).*

P

Période de retour *: Durée théorique moyenne, exprimée en année, qui sépare deux occurrences d'un phénomène donné si l'on considère une période de temps suffisamment longue. Une crue de période de retour 10 ans se reproduit en moyenne 10 fois par siècle. On peut également estimer que ce phénomène a une chance sur 10 de se produire chaque année.*

Poudingues *: Roche sédimentaire détritique formée de galets (éléments arrondis) liés par un ciment.*

R

Risque *(naturel) : Pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel.*

V

Vulnérabilité *: Au sens le plus large, exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.*