

PLAN de PREVENTION des RISQUES NATURELS

MOUVEMENTS DE TERRAIN

COMMUNE DE SAINT – CHINIAN

PIECE N° 3

LE REGLEMENT



Procédure
Elaboration

Prescription	Enquête publique	Approbation
01 Sept. 2003	09 Novembre 2004	03 Août 2005

SOMMAIRE

1. Dispositions générales.....	p.4
1.1 Objet et champ d'application du PPR	p.4
1.2 Portée du règlement a l'égard des autres législations relatives à l'occupation des sols.....	p.5
1.3 Les effets du PPR et du règlement.....	p.5
2. Dispositions réglementaires.....	p.8
2.1 Division du territoire en zones de risques.....	p.8
2.2 Les règlements.....	p.10
2.2.1 Zones soumises aux risques mouvements de terrains autre que les retrait-gonflements des argiles.....	p.10
2.2.1.1 Dispositions applicables en zones rouges.....	p.10
a. Prescriptions.....	p.10
b. Prescriptions applicables aux travaux sur les biens et activités existants.....	p.10
c. Recommandations.....	p.11
➤ Recommandations générales applicables aux zones de risque de glissement de terrain.....	p.11
➤ Recommandations applicables aux zones de risque d'éboulements et chutes de blocs.....	p.12
2.2.1.2 Dispositions applicables en zones bleues (Be,c,g,cb,r,f et/ou r).....	p.13
a. Prescriptions.....	p.13
b. Prescriptions applicables aux travaux sur les biens et activités existants.....	p.13
c. Recommandations.....	p.13
➤ Recommandations générales applicables aux zones de risque de glissement de terrain et éboulements-chutes de blocs	p.13
➤ Recommandations applicables aux zones de risque de chutes de blocs et de pierres.....	p.13

2.2.1 Zones soumises aux risques de retrait-gonflement des argiles	p.14
3. Quelques moyens techniques de protection et règles de construction en zone d'aléa moyen à faible de mouvements de terrain	p.15
3.1 Chutes de petits blocs et de pierres.....	p.15
3.2 Glissements.....	p.16
3.3 Ravinements.....	p.17
3.4 Retrait-gonflement des argiles.....	p.17
4. Quelques conseils préconisés pour traiter les problèmes existants.....	p.22
5. CATALOGUE DES REGLEMENTS.....	p.23

LE REGLEMENT DU PPR

1. Dispositions générales

1.1 Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du territoire de la commune de **SAINT-CHINIAN** correspondant au périmètre d'étude défini par l'arrêté préfectoral n° **2003.07.3125** du **01 septembre 2003**.

Il s'agit de l'élaboration de la carte réglementaire pour les risques naturels faisant l'objet de ce **PPR**, c'est à dire :

- les éboulements et chutes de blocs,
- les glissements de terrains,
- les ravinements,
- les phénomènes de retrait-gonflement des argiles

Conformément à l'article 3 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995, le présent règlement précise, pour chaque zone délimitée sur le plan de cartographie P.P.R., les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables, ainsi que les mesures de prévention et de protection.

1.2 Portée du règlement à l'égard des autres législations relatives à l'occupation des sols

Le **PPR** vaut servitude d'utilité publique. A ce titre les dispositions du présent règlement s'imposent aux règlements particuliers notamment à celui des documents d'urbanisme.

Le non-respect de certaines règles du **PPR** donne la possibilité pour les assurances de déroger à certaines règles d'indemnisation et/ou de couverture des catastrophes naturelles.

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 et du maître d'œuvre concernés 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.

1.3 Effets du PPR et du règlement

Dès qu'il est approuvé le **PPR** est appliqué et intégré dans les documents d'urbanisme en particulier le P.O.S.

A - Interdictions et autorisations sous réserve de prescriptions

Qui est responsable ?

Une fois approuvé, le **PPR** est appliqué et contrôlé pour chacune des mesures par les personnes habituellement compétentes, selon les procédures de droit commun.

Les services chargés de l'urbanisme et de l'application du droit des sols, c'est-à-dire généralement les services de la D.D.E. ou des collectivités locales, gèrent les mesures qui entrent dans le champ du Code de l'Urbanisme.

Les maîtres d'ouvrages qui s'engagent à respecter les règles de construction lors du dépôt de 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 **R. 126-1**. Néanmoins, il paraît nécessaire, lors de la délivrance d'une autorisation (de construire, de lotir, etc.) que l'autorité compétente en la matière rappelle au maître d'ouvrage, par note distincte, l'existence des dispositions qu'il lui appartient de respecter et, le cas échéant, les moyens de les mettre en oeuvre. Il s'agit là d'un souci de bonne administration, mais aussi de l'exercice des compétences de l'Etat et des maires au titre du droit à l'information des citoyens sur les risques (**article 21 de la loi du 22 juillet 1987**).

Les maîtres d'ouvrages des travaux, aménagements et exploitations de différentes natures sont responsables des prescriptions et interdictions y afférentes.

Toute autorité administrative qui délivre une autorisation doit tenir compte des règles définies par le **PPR**. En conséquence, le service qui a réalisé le **PPR** s'attachera à identifier les procédures administratives pouvant être concernées et à diffuser le dossier approuvé auprès des autorités compétentes pour l'instruction de ces procédures.

Quelles sont les sanctions ?

L'introduction de sanctions pénales en cas de non-respect des interdictions et prescriptions du **PPR** est une nouveauté importante de la **loi du 2 février 1995**. Ces sanctions suivent les dispositions de l'article **L. 480-4** du **Code de l'Urbanisme**. Toutefois, le constat des infractions est ouvert à un plus grand nombre d'agents dont les conditions de commissionnement et d'assermentation sont celles du décret du **5 mai 1995** relatif aux infractions de la **loi du 3 janvier 1992 sur l'eau**. De plus, la procédure à suivre devant le tribunal est légèrement différente.

A - Mesures de prévention, de protection, de sauvegarde et mesures sur l'existant

Qui est responsable ?

La mise en oeuvre des mesures définies ou rendues obligatoires par le **PPR** est de la responsabilité du maître d'ouvrage compétent ou ès qualités, de la collectivité locale, du particulier ou du groupement de particuliers. Cependant, il est opportun que les services de l'Etat chargés de la réalisation du **PPR** appuient ces maîtres d'ouvrages par :

- des actions d'information, d'incitation, de facilitation, voire d'animation ;
- une aide juridique, un soutien technique ou la recherche de financements.

Quelles sont les sanctions ?

A l'issue du délai prescrit, il appartient au Préfet de veiller à la réalisation effective des mesures obligatoires. A défaut, il peut mettre en demeure le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur de les exécuter. Si la mise en demeure reste sans effet, il peut ordonner leur réalisation aux frais du responsable.

L'exécution d'office est une sanction lourde, mais justifiée par la nature et l'intensité du risque qui ont conduit à rendre les mesures obligatoires. En conséquence, elle doit être menée à son terme.

Les conséquences en matière d'assurance :

L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles est régie par la **loi du 13 juillet 1982** qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, qu'ils soient situés dans un secteur couvert par un **PPR** ou non.

Lorsqu'un **PPR** existe, le code des assurances précise même qu'il n'y a pas de dérogation possible à l'obligation de garantie pour les "biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan", si ce n'est pour ceux dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par ce plan n'a pas été effectuée par le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur.

Par ailleurs, les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles administratives du **PPR** en vigueur lors de leur mise en place peuvent également faire l'objet de dérogations.

Ces possibilités de dérogation sont encadrées par le code des assurances et ne peuvent intervenir qu'à la date normale de renouvellement du contrat ou à la signature d'un nouveau contrat. En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification (BCT) compétent en matière de catastrophes naturelles. En pratique, il n'y a pas de jurisprudence relative à ces dérogations. Les cas connus de résiliation de contrat d'assurance pour risques naturels correspondent à des biens ayant effectivement subi des catastrophes répétées.

Les règlements comportent également des **recommandations** qui, contrairement aux prescriptions, ne sont pas opposables mais, comme leur nom l'indique, fortement conseillées.

2. Dispositions réglementaires :

2.1 Division du territoire en zones de risques

La partie du territoire communal affectée par des mouvements de terrain, incluse dans le périmètre d'étude du P.P.R. a été divisée en deux zones.

A l'intérieur de ces zones sont recensés les risques d'éboulements et chutes de blocs, les risques de glissements, les risques de ravinements, le risque de retrait-gonflement des argiles et les risques multiples (à la fois d'éboulement - chutes de bloc - glissement de terrain et/ou retrait-gonflement et/ou ravinement et/ou fluage, etc.).

- **ZONES ROUGES R** (Rouge en zones naturelles) et **RU** (Rouge en zones urbaines) :
 - **RU** : Secteurs **fortement exposés**, la **probabilité d'occurrence** du risque et l'**intensité** y sont **fortes**. Elles signifient qu'à ce jour, il n'existe pas de mesures de protection efficace et économiquement acceptable pouvant permettre l'implantation de nouvelles constructions, de nouveaux aménagements ou d'ouvrages, soit du fait des risques naturels dans la zone elle-même, soit des risques que des implantations dans la zone pourraient provoquer ou aggraver.
 - **R** : Secteurs **fortement à moyennement exposés**, la **probabilité d'occurrence** du risque et l'**intensité** y sont **fortes à moyenne**. Elles concernent des **zones naturelles** où **même en présence d'un aléa moyen**, et compte tenu du caractère imprévisible et souvent incontrôlable de cet aléa, l'absence d'enjeux conduit à préférer **éviter** toute implantation dans ces zones.
- **ZONES BLEUES Be, c, g, cb, r, f et/ou a** [Bleu vis-à-vis des phénomènes éboulement (e), chutes de blocs (c), glissement (g), coulée boueuse (cb), ravinement (r), fluage (f) et/ou retrait-gonflement (a)]:

Secteurs exposés à **des aléas moyens ou faibles** et admissibles moyennant l'application de mesures de prévention **économiquement acceptables** au regard des intérêts à protéger.

A l'intérieur de ces zones sont recensés les risques de glissements faibles (**Bg**), les risques d'éboulements et ou chutes de blocs limités (**Be, c**), les risques coulées-boueuses faibles et limités (**Bcb**), les risques de ravinements moyens à faibles (**Br**), les risques de retrait-gonflement des argiles moyens à faibles (**Ba**), les risques de fluage moyens ou faibles (**Bf**) et les risques multiples comme c'est souvent la règle sur la commune de Saint-Chinian [**B e, c, g, cb, r, f, a** : à la fois d'éboulement (e), de chutes de blocs (c), de glissement (g), de coulée boueuse (cb), de ravinement (r), de fluage (f) et/ou de retrait-gonflement (a)]

D'une manière générale :

- les **zones rouges** sont classées en **R** et **RU** et ont des règles communes indépendamment du type d'aléa,

alors que

- les **zones bleues** sont classées en fonction des différents types d'aléa sous le sigle :

B e, c, g, cb, r, f, et/ou a

| |

| | —————> Eboulement, chute de blocs, glissement, coulée boueuse, ravinement, fluage et/ou retrait-gonflement

| —————> **Bleu**

2.2 Les règlements

Pour chacune des zones inscrites au **PPR.**, les mesures ou prescriptions applicables sont énumérées et décrites (*voir catalogue des règlements ci-joint*) par règlement-type ci-après.

- Zones à **risque fort** à l'exception des zones soumises au phénomène de retrait gonflement des argiles (zones **Rouges R et RU**): **REGLEMENT 1**
- Zones à **risque moyen** à l'exception des zones soumises au phénomène de retrait gonflement des argiles (zone **Bleues B e, c, g, cb, f** et/ou **r**, avec **e** : éboulement ; **c** : chutes de blocs, **g** : glissement de terrain, **cb** : coulée boueuse, **f** : fluage et **r** : ravinement): **REGLEMENT 2**
- Zones soumises au **phénomène de retrait gonflement** des argiles (zones **rouges (R et RU) ou bleues (Ba)**) : **REGLEMENT 3**

2.2.1 Zones soumises aux risques mouvements de terrains autres que le retrait-gonflement des argiles :

2.2.1.1 Dispositions applicables en zones rouges

Les prescriptions listées dans le *catalogue des règlements (Chapitre 5)* sont applicables à l'ensemble des zones rouges (**R et RU**) quelque soit le type d'aléa mouvements de terrain **excepté le retrait-gonflement** des argiles :

a. Prescriptions :

La première prescription est la «mise en sécurité des occupants des bâtiments existants en cas de situation potentielle de destruction» (Article **L.2212.2 du Code des Collectivités territoriales**).

Le reste des prescriptions est listé dans le *catalogue des règlements (Chapitre 5)*.

b. Prescriptions applicables aux travaux sur les biens et activités existants.:

Les citernes de gaz, de carburants, devront être enterrées de façon à être invulnérables aux impacts directs des masses rocheuses en provenance des falaises ou versants d'éboulis.

c. Recommandations :

➤ Recommandations générales applicables aux zones de risque de glissement de terrain

Il s'agit d'un secteur **très sensible à l'eau**. Les caractéristiques des matériaux superficiels sont relativement médiocres. Il convient donc d'**éviter toutes les infiltrations d'eau** en particulier contrôler fréquemment les fuites qui peuvent se faire jour au niveau du réseau.

De même, il convient d'adoucir les talus trop raides et de les végétaliser.

Les murs des biens existants, fissurés seront confortés,

Conserver les murets en pierres sèches qui permettent de couper la pente des terrains,

Ces zones de glissements de terrain ou soumises à plusieurs risques à la fois (éboulements et glissements...) sont généralement très vastes et seules quelques mesures **collectives** de prévention peuvent être envisagées. Il s'agit :

- D'éviter tous terrassements entraînant des pentes de talus raides,
- De maintenir et d'entretenir les sources,
- Ne pas créer des mares ou des bassins creusés dans les argiles et les marnes,
- Eviter les arrosages intensifs dans les zones argileuses et marneuses,
- Capter les résurgences ou suintements de nappes phréatiques et évacuer les eaux dans des secteurs non sensibles,
- Réaliser les drainages des argiles et des marnes avec des tranchées drainantes enveloppées dans un géotextile pour éviter le colmatage du matériau drainant,
- Assurer la végétalisation des surfaces dénudées, des talus après terrassement pour limiter l'érosion,
- Limiter les déboisements dans les zones de mouvements de terrain,
- Conserver au maximum la végétation qui existe dans les zones marneuses et argileuses,
- Préserver les couloirs naturels des ravins et vallons,

Par ailleurs sont également recommandées toutes les mesures qui vont limiter la sensibilité au risque de rupture en cas de glissement et/ou éviter la pénétration dans les terrains d'eau risquant d'aggraver les déformations.

Il peut s'agir :

- du choix de matériaux les moins fragiles pour les canalisations (acier, PVC de préférence à la fonte),
- l'interdiction des raccords rigides,
- pose éventuelle de canalisations d'eau au-dessus de drains,
- la surveillance des réseaux,
- la mise en place de filtres de sable.

➤ **Recommandations applicables aux zones de risque d'éboulements et chute de blocs**

1 – Falaise dominant au sud l'agglomération de Saint-Chinian : Tènement de la Rouquette :

Ce secteur est soumis à des risques forts à très fort d'éboulement et de chutes de blocs. Vu l'étendue de la zone concernée par le risque (plus de 5 km de long) aucun ouvrage collectif (type barrage pare-blocs mis en place en pied de versant ou clouage de la falaise) qui permettrait de s'affranchir des risques courants n'est envisageable sur l'ensemble de cette zone.

Cependant la zone de blocs instables, située au tènement de la Rouquette à proximité du Moulin à vent, doit être mise en sécurité. Des études complémentaires doivent être réalisées et notamment une étude trajectographique détaillée basée sur un plan précis au 1/500 pour le versant. A l'issue de ces études, les différents types d'ouvrage de protection devront être établis. Des travaux de confortement devront être réalisés.

2 – Falaise surplombant le hameau des Tudéry

Ce secteur est exposé à des risques très forts d'éboulements et chutes blocs. Compte tenu de la localisation des risques, de la morphologie du site, et l'importance des enjeux, une étude complémentaire visant à déterminer le type et les caractéristiques de l'ouvrage à mettre en œuvre pour sécuriser le site a été confié au CETE Méditerranée (Montpellier) (**Dossier 20 126 01 01 du 05/12/2003**).

2.2.1.1 Dispositions applicables en zones Bleues (Be, c, g, cb, f et/ou r)

En ce qui concerne le bâti existant, l'aménagement et l'extension sont possibles, tant qu'ils n'augmentent pas le risque en amont et en aval. Des travaux de protection, des prescriptions et des recommandations peuvent être demandés, en fonction de l'importance du risque, sachant que le phénomène de référence est l'aléa centennal.

a. Prescriptions :

Les prescriptions listées dans le *catalogue des règlements (Chapitre 5)* sont applicables à l'ensemble des zones bleues :

La première prescription est la «mise en sécurité des occupants des bâtiments existants en cas de situation potentielle de destruction» (Article L.2212.2 du Code des Collectivités territoriales).

Le reste des prescriptions est listé dans le *catalogue des règlements (Chapitre 5)*.

b. Prescriptions applicables aux travaux sur les biens et activités existants :

- La collecte des eaux pluviales et eaux usées sera entièrement contrôlée et le rejet dirigé très en aval dans les fossés en attente d'une canalisation collective.
- Il sera procédé annuellement à un contrôle des réseaux d'eau. Toute fuite sera colmatée.

c. Recommandations :

➤ Recommandations générales applicables aux zones de risque de glissement de terrain et éboulement-chutes de blocs

- La maîtrise des eaux pluviales en amont des sites dans le but de limiter leur pénétration dans le massif d'éboulis. Collecte des eaux de ruissellement par fossés drainants avec évacuation dans des secteurs non sensibles.
- Capturer les émersions ou suintements de nappes phréatiques et évacuer les eaux dans des secteurs non sensibles,
- La maîtrise de la collecte des eaux pluviales provenant des surfaces imperméabilisées (voiries, terrasses).

- D'une façon générale le drainage de l'ensemble des secteurs est recommandé en évitant de rejeter les eaux au niveau des zones sensibles.
- Assurer la végétalisation des surfaces dénudées, des talus après terrassement pour limiter l'érosion,
- Limiter les déboisements dans les zones de mouvements de terrain,
- Conserver au maximum la végétation qui existe dans les zones marneuses et argileuses,
- Préserver les couloirs naturels des ravins et vallons,
- Conserver les murets en pierres sèches qui permettent de couper la pente des terrains,

➤ **Recommandations applicables aux zones de risque de Chutes de petits blocs et de pierres**

Il est recommandé de procéder à :

- Une analyse locale du versant amont pour déterminer les dimensions des masses instables et analyser s'il est possible de les purger manuellement ou les conforter.
- Une détermination des écrans de protection par un spécialiste.

2.2.2 Zones soumises aux risques retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles diffère des autres mouvements de terrain vis-à-vis des risques qu'il engendre. La durée du phénomène peut s'étaler sur plusieurs années voir à l'échelle des temps géologiques et les pertes en vie humaine qu'il engendre sont très faibles. De plus de simples règles de construction permettent de supprimer ou de limiter fortement le risque [*voir règles de constructions (Chapitre 3.4) et Catalogue des règlements (Chapitre 5)*].

3. Quelques moyens techniques de protection et règles de constructions en zone d'aléa de mouvements de terrain moyen à faible:

En zone d'aléa moyen à faible, il est recommandé pour les projets de construction, d'extension ou de reconstruction une étude géologique et géotechnique préalable permettant de définir les dispositions particulières à prendre en compte au regard de l'aléa en question.

Cette étude, réalisée par un bureau d'étude spécialisé en géologie et géotechnique, engagera la responsabilité de son auteur et des commanditaires. Il n'y aura en principe pas de validation de cette étude par les services de l'état.

Suivant le type de phénomène, divers moyens techniques de protection et de construction peuvent être envisagés :

Les exemples suivants ne sont pas limitatifs des moyens à mettre en oeuvre qui devront être définis par des études techniques adaptées à chaque situation.

3.1 Chutes de petits blocs et de pierres

Dans les zones sujettes aux **chutes de blocs et de pierre** de faible ampleur (aléa moyen à faible), ces études devraient porter sur la faisabilité de parades passives ou (et) actives sur certaines parties du versant (étude de propagation et (ou) de stabilité).

En zone d'aléa limité, des ouvrages de protection modestes paraissent possibles. Il s'agit de protections individuelles ou collectives. celles-ci pourront être de différents types :

- de murs en béton armé ancrés au sol,
- de filets déformables,
- d'une levée de terre associée à un piège.
- suppression de la masse (purge, reprofilage),
- stabilisation/confortement (soutènement, ancrage, béton projeté, filet ancré, drainage superficiel, ...)

Les constructions et extensions seront réalisées sous réserve des règles suivantes :

- Murs renforcés sans ouvertures à l'amont,
- Mise en place en limite de parcelle amont d'écrans de protection vis à vis des impacts de blocs et pierres,

3.2 Glissements

Dans les zones sujettes à un risque moyen à faible de **glissements**, ces études devraient porter sur la stabilité des versants et sur l'incidence de la construction et de l'infiltration des eaux.

En zone d'aléa moyen à faible ou très faible, les mouvements étant, à priori, d'ampleur plus limitée, les traitements pourront être du type :

- mouvements de terre,
- butées,
- fondations profondes,

Les constructions et extensions seront réalisées sous réserve des règles suivantes :

- Les terrassements généraux seront limités au minimum de façon à éviter les trop fortes surcharges ou les risques d'instabilités par enlèvement de la butée aval (limite à 1,50 à 3 m au maximum).
- le remblaiement éventuel sera réalisé par décapage de la terre végétale sur des plates-formes aménagées en paliers successifs plans, légèrement pentés vers l'aval, avec drainage en pied de chaque talus.
- Les matériaux de remblai du site ne seront utilisés que s'ils sont grossiers (pas d'argile),
- Les pentes des talus de déblais seront limitées à 3/2 (b/h) de façon à éviter ou tout du moins limiter fortement les risques d'instabilité au glissement.
- Les éventuels ouvrages de soutènement devront être du type souple de façon à pouvoir admettre sans désordre de légers tassements différentiels du sol.
- Les eaux pluviales et eaux usées, individuelles ou collectives devront être canalisées hors secteur, vers des zones ne présentant pas de problème de sécurité.
- Les systèmes de fondation des futures constructions devront permettre de réduire au minimum les surcharges sur les éboulis et la solution la mieux adaptée consisterait à asseoir les habitations par l'intermédiaire de radiers généraux sur matelas de tout venant compact d'épaisseur minimale 0,5 m.

3.3 Ravinements

Dans les zones sujettes à un risque fort à moyen de ravinements, ces études devraient porter sur les possibilités d'évolution du phénomène, en particulier sur sa régression, et les moyens à mettre en oeuvre pour stopper cette régression ou mettre la zone concernée à l'abri (distance suffisante par rapport aux griffes d'érosion).

Les parades sont de type drainage superficiel et profond, clouage, béton projeté, plantations, fascinage, etc...

En cas de ravinement léger, général, l'étude devra confirmer cet aléa de mouvements superficiels et porter sur les modalités constructives et de drainage superficiel permettant de stopper le phénomène ou de mettre la future construction hors de portée.

On pourra par exemple, reporter le niveau des fondations sous la couche susceptible de s'éroder ou d'être affectée par un phénomène de reptation; on pourra mettre en place des systèmes de stabilisation superficiels tels que le fascinage, etc...

3.4 Retrait-Gonflement des argiles

Lors de la construction sur sols argileux gonflants certaines mesures seront préconisées.

Ces mesures sont de 2 ordres :

- La première série a pour but de maintenir l'équilibre d'humidité sous le niveau des fondations et d'éviter dans la mesure du possible toutes les venues d'eau éventuelles (**règles 1 à 6, voir fig.1**)

- la seconde série est relative à une conception de la structure adaptée pour résister aux efforts induits par les phénomènes de gonflement ou de retrait

(Règles 7 à 10, voir fig.2) .

- **REGLE N°1: ANCRAGE DES SEMELLES**

Ancrage minimum des fondations	1m
Ancrage conseillé en particulier lorsqu'il n'y a pas de sous-sol	1.5m

D'autre part, il convient d'apporter un soin tout particulier au remblaiement des fouilles. Une solution quand cela est possible consiste à couler la fondation à pleine fouille. Dans le cas contraire, il convient de remblayer la fouille avec un matériau argileux, compacté, de façon à éviter les venues d'eau préférentielles au droit des fondations. On pourra encore terminer le remblaiement par un revêtement étanche débordant de l'emprise de la fouille.

- **REGLE N°2: SOUS-SOLS**

Eviter les sous-sols partiellement enterrés et dans la mesure du possible, prévoir un sous-sol général.

- **REGLE N°3 : VEGETATION**

Eviter la végétation à proximité immédiate (distance minimum (L) supérieure à une fois et demie la hauteur (H) de l'arbre à maturité (sauf écran) : $L > 1.5 * H$) des murs (fig.1). Placer les arbres nouveaux le plus loin possible ($L > 1.5 * H$) des constructions. Il est par contre déconseillé d'arracher les arbres existants avant la construction de façon à maintenir l'équilibre naturel.

- **REGLE N°4 : PROTECTION LATERALE**

Entourer l'habitation par une forme imperméable en pente, sur une largeur de 2.00 à 3.00 m. Cette forme a pour but de couper l'évaporation superficielle et de recueillir les eaux de ruissellement ; celles-ci seront évacuées par un drainage de surface adéquat. La forme imperméable peut être réalisée par exemple par un dallage cimenté. On peut également placer un film solide de toile plastique imputrescible, fixé au mur et protégé par une couche de forme.

• **REGLE N°5 : CANALISATIONS**

Une des causes fréquentes de désordres consiste en des fuites sur des canalisations qui ont été déformées par les sols gonflants. Il convient donc :

- D'utiliser des canalisations aussi flexibles que possible ; en particulier le raccordement entre les conduites d'eaux usées liées à l'ossature et les conduites d'égout extérieur doit être très souple ;
- Que les joints des canalisations soient parfaitement étanches ;
- Que les canalisations soient posées sur un lit assez épais de matériaux inertes (graves par exemple) ;
- Que le remblaiement des tranchées de canalisations soit effectué dans les mêmes conditions que le remblaiement des fouilles des fondations (voir règle n°1).

• **REGLE N°6 : DRAINAGE PERIPHERIQUE**

Lorsque le terrain est l'objet de circulations d'eau anarchiques, il est conseillé de réaliser un drainage périphérique profond de façon à intercepter les arrivées d'eau. Rappelons que les drains ne sont efficaces que pour capter les eaux libres ; dans le cas contraire (eau en état de succion) ils sont sans effets, et même dangereux car ils peuvent paradoxalement amener de l'eau à des niveaux où elle ne serait pas venue à l'état libre.

Lorsque par contre, le sol baigne dans une nappe bien établie, il faut conserver cette nappe et, si possible, descendre les fondations sous le niveau de celle-ci. Bien entendu, il faut s'assurer que la nappe est permanente pour que cette solution soit efficace.

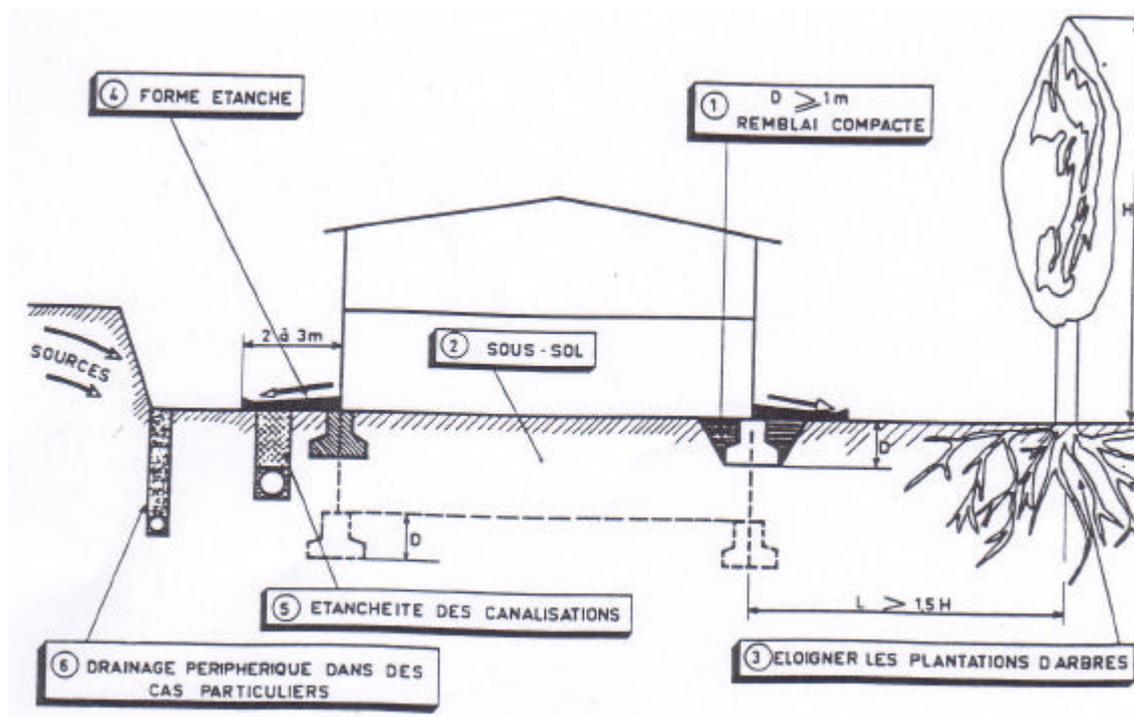


Fig.1 : Mesures destinées à éviter les variations d'humidité sous les fondations

- **REGLE N°7 : DALLAGE**

On désolidarise les dallages des murs porteurs. Chaque fois que cela sera possible, on réalisera plutôt des planchers bas porteurs en ménageant un vide sanitaire.

- **REGLE N°8 : CLOISONS**

Les cloisons du rez-de-chaussée ou du sous-sol reposent généralement directement sur le dallage ; dans ce cas, il convient d'arrêter dans la mesure du possible, les cloisons à plusieurs centimètres sous le plafond. On limitera ainsi les désordres aux cloisons elles-mêmes en cas de gonflement du sol sous le dallage.

- **REGLE N°9 : CHAINAGE ET JOINTS**

Il est indispensable, lorsque l'on fonde sur des sols gonflants, de réaliser des chaînages très sérieux : semelles continues armées avec poutres de rigidité, murs de cave en béton banché, chaînages horizontaux à chaque plancher, chaînage verticaux.

D'autre part, il faut prévoir des joints fréquents, espacés tout au plus de 10 à 15 m pour limiter les efforts parasites dans la structure.

- **REGLE N°10 : LONGRINE BASSE**

Il convient d'assurer une protection des longrines contre le gonflement. Lorsque la fondation repose sur des semelles isolées ou des pieux, les longrines situées au niveau du terrain naturel doivent impérativement être réalisées en ménageant un espace entre celles-ci et le terrain d'assise. Dans le cas contraire, les risques de désordres dus aux poussées du sol gonflant sur les longrines sont grands.

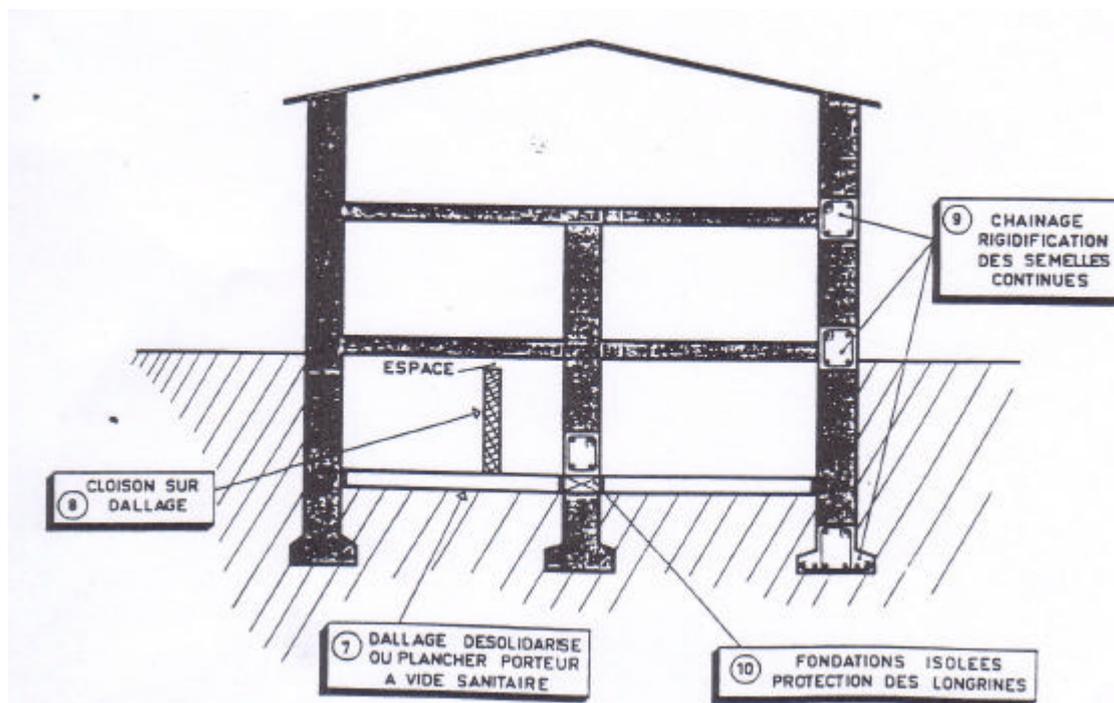


Fig.2 : Mesures destinées à adapter la structure à un gonflement du sol de fondation

4. Quelques conseils préconisés pour traiter les problèmes existants :

La plupart des désordres liées aux mouvements de terrains se localisent sur le versant situé au pied de la falaise du tènement de la Rouquette qui domine l'agglomération de Saint-Chinian au Sud. Cette zone soumise à plusieurs risques à la fois (éboulements, glissements, retrait-gonflement, ...) est très vaste et seules quelques mesures collectives de prévention peuvent être envisagées.

Il s'agit en effet d'un secteur très sensible à l'eau (la plupart des désordres sur ce versant se sont produits lors d'événements pluvieux exceptionnels). Les caractéristiques des matériaux superficiels sont relativement médiocres.

Il convient donc :

- D'éviter toutes les infiltrations d'eau ; en particulier contrôler fréquemment les fuites qui peuvent se faire jour au niveau du réseau.
- D'adoucir les talus trop raides et de les végétaliser.
- Conserver les murets en pierres sèches qui permettent de couper la pente des terrains,
- D'éviter tous terrassements entraînant des pentes de talus raides.
- De maintenir et d'entretenir les sources,
- Ne pas créer des mares ou des bassins creusés dans les argiles et les marnes,
- Éviter les arrosages intensifs dans les zones argileuses et marneuses,
- Capturer les résurgences ou suintements de nappes phréatiques et évacuer les eaux dans des secteurs non sensibles,
- Entretien des fossés de drainage,
- Maintenir, entretenir et encourager les cultures (vignes, arbres fruitiers divers),
- Limiter les déboisements dans ces zones de mouvements de terrain,
- Conserver au maximum la végétation qui existe dans les zones marneuses et argileuses,
- Préserver les couloirs naturels des ravins et vallons,

5. CATALOGUE DES REGLEMENTS

Zone rouge (RU et R) – Règlement 1		
Localisation : voir carte du zonage réglementaire		
Aléas: éboulement (e), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)		
Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
DISPOSITIONS GENERALES	R et RU	<p><u>SONT INTERDITS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Tous travaux, occupation et utilisation du sol, de quelque nature qu'ils soient, soumis à permis de construire</u> ou de déclaration préalable (au titre des articles L421-1, L422-2, R421-1, R422-2 et R422-3 du Code de l'Urbanisme), à l'exception de ceux visés au paragraphe ci-dessous, (intitulé "SONT ADMIS"), et notamment :
	R et RU	- Les reconstructions de bâtiments sinistrés <u>suite à un mouvement de terrain.</u>
	R et RU	- Les constructions nouvelles ou extension des bâtiments existants quelle qu'en soit la destination
	R et RU	- Les créations de campings et parcs résidentiels de loisirs ainsi que l'augmentation de leur capacité
	R et RU	- La création et l'extension des sous-sols

Zone rouge (RU et R) – Règlement 1

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: éboulement (e), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
DISPOSITIONS GENERALES	R et RU	<p><u>UTILISATIONS DU SOL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les exhaussements et creusement sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques • Les dépôts et stockages de produits dangereux ou polluants, ou apportant une surcharge dangereuse • Le stockage aérien des produits inflammables (citerne à gaz, essence, dépôts polluants, canalisation de distribution de gaz...). • Les zones d'épandage d'eau dans les marnes et les argiles • Toute exploitation d'éboulis ou de roche, • La réalisation de pistes dans le versant pouvant entraîner une remise en mouvement des éboulis ou modifier les trajectoires des blocs qui se propagent. • Toute réalisation ou plate-forme susceptible de former des tremplins pour les masses en mouvements,
	R et RU	

Zone rouge (RU et R) – Règlement 1

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: éboulement (e), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
MAINTENIR ET AMELIORER L'ACTIVITE EXISTANTE	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Tous travaux ou aménagements conduisant à augmenter la vulnérabilité des biens au regard de l'aléa éboulement-chute de blocs et glissements de terrain (ex : création d'ouverture côté versant, ...) et le nombre de personnes exposées (ex : création de logement supplémentaire ...),
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Tous travaux entraînant des terrassements dans les zones de glissements de terrain
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Les PRL (Parcs Résidentiel de Loisir) et les Campings <p><u>SONT ADMIS</u></p> <p><u>CONSTRUCTIONS ET OUVRAGES EXISTANTS</u></p>
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitements de façades, réfection de toiture, peinture....) des constructions et installations implantées antérieurement à la publication du PPR (ex : réservoir d'eau potable, ...).
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Les aménagements ou adaptations visant à améliorer la sécurité des biens et des personnes
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Les modifications de constructions sans changement de destination, sous réserve que les travaux envisagés s'accompagnent de dispositions visant à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même ou à améliorer la sécurité des personnes.

Zone rouge (RU et R) – Règlement 1

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: éboulement (e), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
MAINTENIR ET AMELIORER L'ACTIVITE EXISTANTE	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Les modifications de constructions avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité des biens et personnes. Les constructions annexes des habitations telles que garages, abris de jardin ne faisant pas l'objet d'une occupation humaine permanente sous réserve que : <ul style="list-style-type: none"> les terrassements inhérents au projet soient peu importants et limités au minimum, la surface au sol créée à l'occasion du projet n'excède pas 20 m². Un seul bâtiment de ce type sera toléré par unité foncière (ou même propriété). Les réparations et confortements effectuées sur un bâtiment sinistré sous réserve que la cause principale du sinistre ne soit pas le phénomène qui a entraîné le classement en zone rouge et que son implantation soit nécessaire pour les activités de service public. Les travaux de construction ou d'aménagement d'infrastructures publiques de transports sous condition de ne pas aggraver le risque ou ses effets. Les ouvrages ou outillages nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, au fonctionnement des services publics, station d'épuration, station de pompage, réseaux d'eau et d'assainissement, réseaux électrique, téléphone, à la mise en valeur des ressources naturelles sous condition de garantir la prise en compte de l'aléa géologique.
	R et RU	

Zone rouge (RU et R) – Règlement 1

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: éboulement (e), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
MAINTENIR ET AMELIORER L'ACTIVITE EXISTANTE	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Les boisements, sous réserve que le peuplement soit réalisé en essences résistantes aux chocs comme par exemple le cèdre, le pin noir d'Autriche, le Robinier faux acacia ...
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> L'exploitation du bois en évitant les trouées de trop grandes dénivelées. Ces exploitations seront soumises à autorisation des autorités compétentes et un plan d'exploitation devra être joint à la demande.
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Les réalisation de drains sous réserve que ces derniers débouchent dans des fossés.
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> L'entretien des fossés qui drainent le massif.
	R et RU	<ul style="list-style-type: none"> Les cultures
<p>Les travaux et aménagements visés aux alinéas ci-dessus ne doivent pas conduire à une augmentation du nombre de personnes exposées (ex : création de logement supplémentaire...).</p>		

Zone rouge (RU et R) – Règlement 1		
Localisation : voir carte du zonage réglementaire		
Aléas: éboulement (e), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)		
Objectif		Clauses réglementaires
<p>REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES BIENS ET ACTIVITES.</p>	<p>R et RU</p>	<p><u>SONT ADMIS</u></p> <p><u>CAMPINGS EXISTANTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'exploitation des campings et caravanages strictement limité aux dispositions des arrêtés qui les réglementent. <p><u>CONSTRUCTIONS ET OUVRAGES NOUVEAUX</u></p> <p>Peuvent être autorisés les projets suivants sous réserve d'une étude <u>géologique</u> et <u>géotechnique</u>^(*) préalable permettant de définir les <u>dispositions particulières</u> à prendre en compte au regard de l'aléa en question.</p> <p><i>Notamment :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière sous réserve qu'elles ne soient pas destinées à l'occupation humaine permanente. • Les équipements nécessaires au fonctionnement des activités de service public. • Les forages A.E.P
<p>MISE EN SECURITE DES PERSONNES</p>	<p>R et RU</p> <p>R et RU</p> <p>R et RU</p>	<p>* Cette étude, réalisée par un <u>bureau d'étude</u> spécialisé en <u>géologie et géotechnique</u>, engagera la <u>responsabilité</u> de son <u>auteur</u> et des <u>commanditaires</u>. Il n'y aura en principe <u>pas de validation</u> de cette étude par les <u>services de l'état</u>.</p>

Zone rouge (RU et R) – Règlement 1

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: éboulement (e), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)

Objectif		Clauses réglementaires
REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES BIENS ET ACTIVITES.	<p>R et RU</p> <p>R et RU</p> <p>R et RU</p> <p>R et RU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les terrassements après étude géotechnique et hydraulique qui en définirait les conséquences amont et aval, et dont l'objectif serait de nature à réduire les risques mouvements de terrain. • Tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques. • Les utilisations agricoles et forestières. • La traversée par des pistes, chemins ou route.
MISE EN SECURITE DES PERSONNES		

Zone bleue (B e, c, g, cb, f et r)– Règlement 2 Localisation : voir carte du zonage réglementaire Aléas: éboulement (e), chute de blocs (c), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)		
Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
EVITER L'AGGRAVATION DES PHENOMENES	B e, c, g, cb, f et r	<p><u>SONT INTERDITS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous travaux, de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés au paragraphe ci-dessous, (intitulé "SONT ADMIS"), et notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Les reconstructions de bâtiments dont tout ou partie du gros œuvre a été endommagée par des mouvements de terrain - Les créations de campings et parcs résidentiels de loisirs
	B e, c, g, cb, f et r	<p><u>UTILISATION DU SOL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Toute action dont l'ampleur est susceptible de déstabiliser le sol
	B e, c, g, cb, et f	<ul style="list-style-type: none"> • Le dépôt et le stockage de quelque nature qu'il soit apportant une surcharge dangereuse
	B g, cb, r et f B e, c, g, cb, et f	<ul style="list-style-type: none"> • L'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur • Les terrassements amont créant des tremplins dans le versant

Zone bleue (Be, g, c, cb, f et r)– Règlement 2

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: éboulement (e), chute de blocs (c), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
<p>REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES BIENS ET ACTIVITES.</p> <p>MISE EN SECURITE DES PERSONNES</p>	B e, c, g, cb, f et r	<p><u>SONT ADMIS</u></p> <p><u>CONSTRUCTIONS ET OUVRAGES EXISTANTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitements de façades, réfection de toiture, peinture...) • La rénovation, le renforcement et les extensions du bâti existant, • Les aménagements ou adaptations visant à améliorer la sécurité des biens et des personnes • Les modifications de constructions sans changement de destination, sous réserve que les travaux envisagés s'accompagnent de dispositions visant à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même, à améliorer la sécurité des personnes ou à favoriser l'écoulement des eaux. • Les modifications de constructions avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité des biens et personnes. • La construction de murs renforcés sans ouvertures à l'amont • Mise en place en limite de parcelle amont d'écrans de protection vis-à-vis des impacts de blocs et pierres,
	B e, c, g, cb, f et r	
	B e, c, g, cb, f et r	
	B e, c, g, cb, f et r	
	B e, c, et g	
	B e et c,	

Zone bleue (Be, g, c, cb, f et r) – Règlement 2

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: éboulement (e), chute de blocs (c), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
<p>EMPECHER LA REACTIVATION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN.</p> <p>MISE EN SECURITE DES PERSONNES</p>	<p>B e, c, g, cb, f et r</p> <p>B g et cb</p> <p>B g et cb</p> <p>B e et c</p>	<p><u>SONT ADMIS</u></p> <p>Peuvent être autorisés les projets suivants sous réserve qu'ils n'offrent qu'une vulnérabilité restreinte et que les conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable (*). :</p> <p><u>CONSTRUCTIONS ET OUVRAGES NOUVEAUX</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics. • Les hangars agricoles ou artisanaux, les garages individuels • Tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques. • Tous travaux d'ouvrages, aménagements et construction sous réserve de : <ul style="list-style-type: none"> - rejet des eaux usées, pluviales, de drainage, dans les réseaux existant ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux. - infiltration sans aggravation du risque d'instabilité - ménager une distance de sécurité dans les zones d'éboulements <p>* Cette étude, réalisée par un bureau d'étude spécialisé en géologie et géotechnique, engagera la responsabilité de son auteur et des commanditaires. Il n'y aura en principe pas de validation de cette étude par les services de l'état.</p>

Zone bleue (Be, g, c, cb, f et r)– Règlement 2

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: éboulement (e), chute de blocs (c), glissements de terrain (g), coulée boueuse (cb), fluage (f) et ravinement (r)

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
<p>EMPECHER LA REACTIVATION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN.</p> <p>MISE EN SECURITE DES PERSONNES</p>	<p>B g et cb,</p> <p>B e, c, g, cb, f et r</p>	<p><u>TERRASSEMENT</u></p> <p>Les exhaussements sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité.</p> <p><u>MODES CULTURAUX</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les utilisations agricoles traditionnelles (vignes, plantations d'arbres fruitiers, prairie de fauche, culture) et forestières.

Zone rouge ou bleue – Règlement 3

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: retrait-gonflement des argiles

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
MAINTENIR ET AMELIORER L'ACTIVITE EXISTANTE	B a	<p><u>SONT INTERDITS</u></p> <p><u>UTILISATIONS DU SOL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> L'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur
MAINTENIR ET AMELIORER L'ACTIVITE EXISTANTE	B a	<p><u>SONT ADMIS</u></p> <p><u>CONSTRUCTIONS ET OUVRAGES EXISTANTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitements de façades, réfection de toiture, peinture...) des constructions et installations implantées antérieurement à la publication du PPR. Les aménagements ou adaptations visant à améliorer la sécurité des biens et des personnes Les modifications de constructions sans changement de destination, sous réserve que les travaux envisagés s'accompagnent de dispositions visant à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même ou à améliorer la sécurité des personnes.

Zone rouge ou bleue – Règlement 3

Localisation : voir carte du zonage réglementaire

Aléas: retrait-gonflement des argiles

Objectif	Aléa	Clauses réglementaires
MAINTENIR ET AMELIORER L'ACTIVITE EXISTANTE	B a	<ul style="list-style-type: none"> Les modifications de constructions avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité des biens et personnes.
	B a	<ul style="list-style-type: none"> Les réparations et confortations effectuées sur un bâtiment sinistré
	B a	<p><u>CONSTRUCTIONS ET OUVRAGES NOUVEAUX</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Toute construction <u>après étude géotechnique^(*) du terrain</u> qui <u>définira les mesures à prendre</u> en fonction de la nature du terrain. En tout état de cause, elle doit prendre en compte les règles n°1 à 10 du Chapitre 3.4.
	B a	<p><u>UTILISATION DU SOL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques. Les utilisations agricoles et forestières. <p>* Cette étude, réalisée par un <u>bureau d'étude</u> spécialisé en <u>géologie et géotechnique</u>, <u>engagera la responsabilité</u> de son <u>auteur</u> et des <u>commanditaires</u>. Il n'y aura en principe <u>pas de validation</u> de cette étude par les <u>services de l'état</u>.</p>