



PRÉFET DU TARN-ET-GARONNE

---

COMMUNE DE  
**MONTJOI**

---

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**  
**« Mouvements de terrain »**

**DOSSIER APPROUVE**

**REGLEMENT**

Annexé à l'arrêté préfectoral

n° ..... **82-2016-05-24-014** .....

du ..... **24 Mai 2016** .....

Exécutoire le : ..... **7 Juillet 2016** .....

---

**SERVICE INSTRUCTEUR**  
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES  
Service Connaissance et Risques  
Bureau Prévention des Risques

**REALISATION**  
INGENIERIE DES MOUVEMENTS DE SOLS ET DES RISQUES NATURELS  
(IMS<sub>RN</sub>)





---

## Sommaire

I. AVANT-PROPOS	5
II. SITUATION – GEOMORPHOLOGIE DE LA COMMUNE DE MONTJOI	6
III. ELABORATION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE	8
IV. EFFET DU PPR	12
V. PRINCIPES REGLEMENTAIRES	14
ANNEXE 1 : MISSIONS GEOTECHNIQUES – CLASSIFICATION ET SPECIFICATIONS (NORME NF P 94-500)	29
ANNEXE 2 : LISTE DES BUREAUX D'ETUDES AGREES DANS LE DEPARTEMENT DU TARN-ET-GARONNE	33



---

## I. AVANT-PROPOS

---

Le code de l'Environnement, titre VI – chapitre II – articles L 562-1 à L 562-9, définit un outil réglementaire, le Plan de Prévention des Risques (PPR), qui a pour objet de délimiter les zones exposées aux risques naturels prévisibles et d'y réglementer les utilisations et occupations du sol.

Le 27 août 2014, le Préfet du Tarn-et-Garonne a prescrit par arrêté l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques **Mouvements de Terrain** (affaissements / effondrements, éboulements / chutes de blocs, glissements de terrain) sur la commune de Montjoi (arrêté n° 2014239-0012). Il est important de noter que l'étude ne concerne pas les mouvements liés à l'activité sismique ainsi que les phénomènes de retrait-gonflement des terrains argileux. Le périmètre mis à l'étude correspond aux limites du territoire communal.

La Direction Départementale des Territoires du Tarn-et-Garonne, chargée de l'instruction et du pilotage de cette procédure, a confié au bureau d'études IMS<sub>RN</sub> (Ingénierie des Mouvements de Sol et des *Risques Naturels*) l'élaboration du projet de Plan de Prévention des Risques.

L'étude des risques s'est appuyée sur une prospection in situ menée en janvier et en février 2013, sur l'examen de photographies aériennes et sur une enquête menée auprès des services de la Mairie.

Conformément à l'article 3 du décret du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, le dossier est organisé autour des trois pièces réglementaires suivantes :

1. - un rapport de présentation,
2. - des documents cartographiques dont le plan délimitant le zonage réglementaire,
3. - un règlement.

La note de présentation a pour objet d'expliquer le cadre général de la procédure PPR, de préciser les raisons de sa prescription et de présenter la démarche méthodologique relative à l'évaluation des risques. Le bassin de risque concerné est également décrit au regard des phénomènes d'instabilité d'une part et de l'environnement géologique et géotechnique d'autre part.

Le plan de zonage, constituant la cartographie réglementaire du PPR, délimite les zones à risques dans lesquelles sont applicables des interdictions, des prescriptions réglementaires homogènes et des mesures de prévention de protection ou de sauvegarde. Associé au règlement, ce plan constitue le fondement de la démarche du PPR.

**LE PRESENT DOSSIER CONSTITUE LE « VOLET 3 » RELATIF AU REGLEMENT APPLICABLE SUR LA COMMUNE DE MONTJOI.**

## II. SITUATION – GEOMORPHOLOGIE DE LA COMMUNE DE MONTJOI

La commune de Montjoi se situe dans le Nord-Ouest du département du Tarn-et-Garonne, à 40 km de Montauban. Elle appartient au Quercy Blanc.

Le territoire communal présente un relief vallonné typique de cette région ; de grands plateaux (appelé serres) incisés par de nombreux talwegs et plaines. Son altitude varie de 80 m, au niveau de la Séoune, à 219 m sur le plateau au Nord.

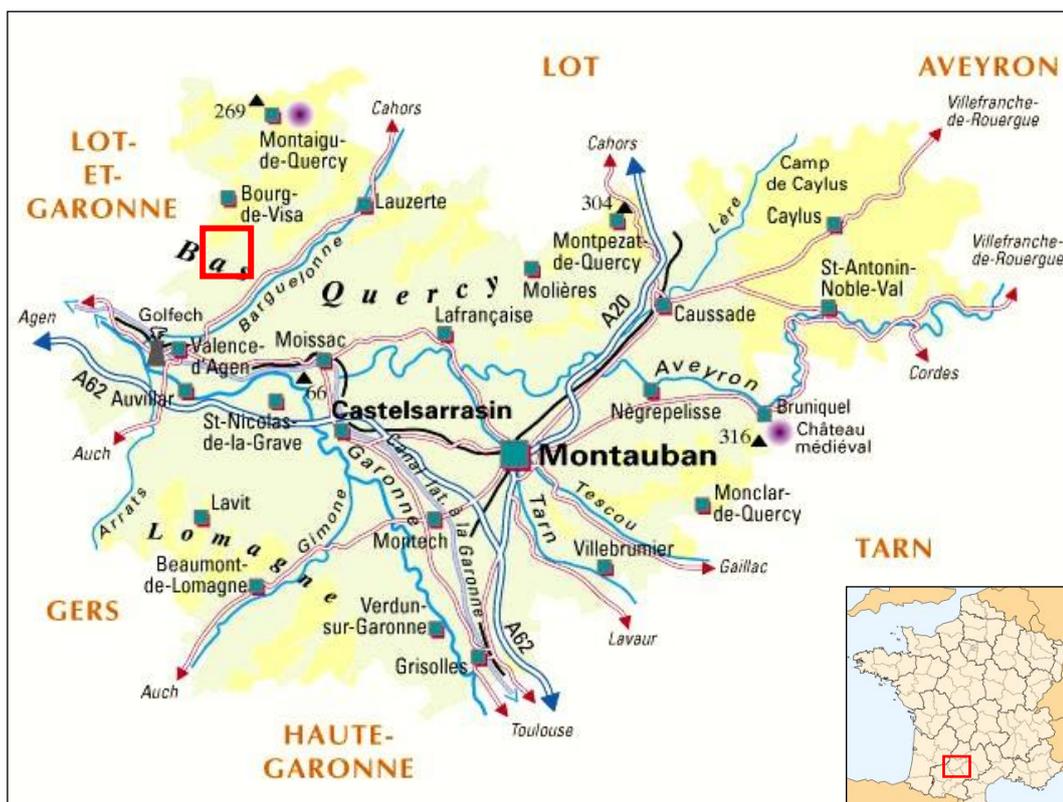
Le dénivelé global des coteaux est de l'ordre de la centaine de mètres.

La commune de Montjoi s'étend sur 14,67 km<sup>2</sup> et comptait 183 habitants en 2009 (densité moyenne : 12 hab/km<sup>2</sup>).

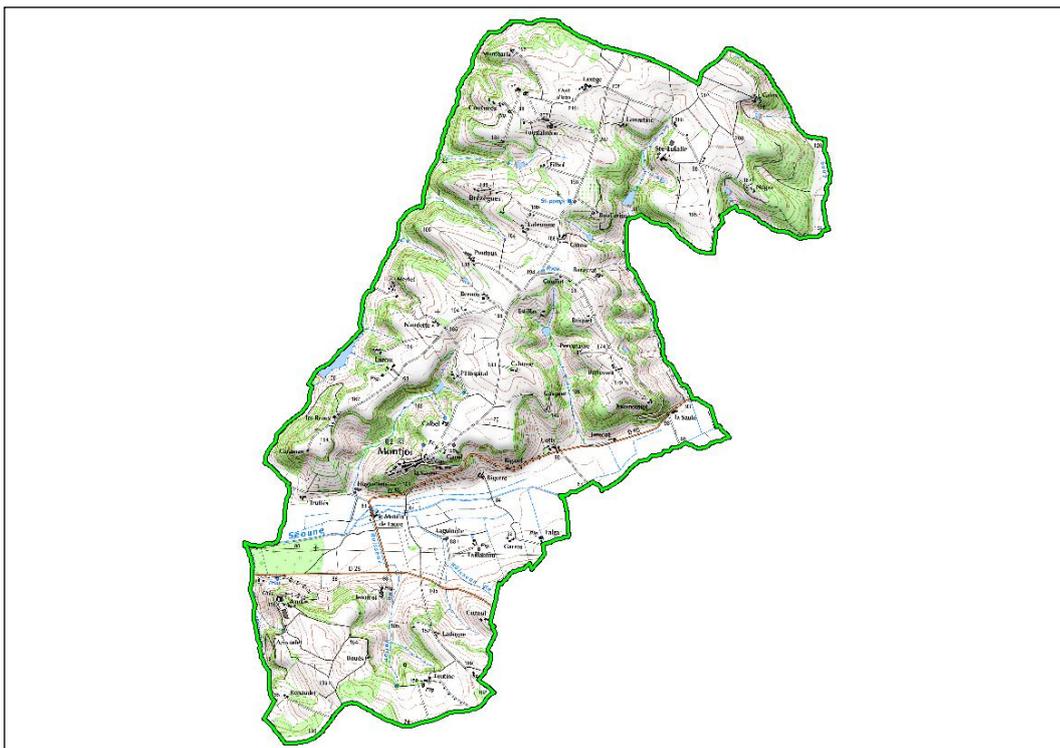
Sa population se répartit entre le village situé à 160 m d'altitude en bordure de serre, et les nombreux hameaux dans la plaine de la Séoune (Cotty, Garros, ...) et sur les plateaux (Andas, Sainte-Eulalie, ...).

Les secteurs non urbanisés sont quant à eux recouverts par des espaces agricoles, des prairies et des forêts de feuillus.

La situation géographique de la commune est précisée sur les extraits de carte suivants.



Localisation de la zone d'étude [Source : IMS<sub>RN</sub>]



Etendue de la zone d'étude (fond Scan25 © IGN) [Source : IMS<sub>RN</sub>]

---

### III. ELABORATION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE

---

#### III.1. *Principes généraux*

Le zonage réglementaire et le règlement associé traduisent une logique de réglementation qui permet de distinguer, en fonction du niveau d'aléa et de la vulnérabilité, des zones de dispositions réglementaires homogènes. Cette démarche constitue le fondement du Plan de Prévention des Risques naturels.

Le plan de zonage, représentant la cartographie réglementaire du PPR, vise à prévenir le risque en réglementant l'occupation et l'utilisation des sols. Il délimite les zones dans lesquelles sont applicables des interdictions, des prescriptions réglementaires et des mesures de prévention, de protection ou de sauvegarde.

La délimitation des zones, fondée sur un critère de constructibilité et de sécurité, est définie en fonction des objectifs du PPR et des mesures applicables en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru ou induit.

Le zonage est dressé à partir du « croisement » des aléas et des enjeux. Il fait apparaître trois niveaux de contraintes :

- les zones d'autorisation (zone blanche),
- les zones de prescriptions (zone bleue),
- les zones d'interdiction (zone rouge).

Les principes correspondant sont détaillés ci-après.

*« Il s'agit notamment de définir les règles et zonages associées à l'aléa moyen sachant que pour l'aléa fort, l'inconstructibilité est de rigueur ; et pour l'aléa faible, est associé le principe de constructibilité sous réserve de la prise en compte de mesures de prévention. [...] Pour l'aléa moyen, l'inconstructibilité est de rigueur sauf dans les zones urbanisées. »*

(Extrait du relevé de conclusion de la D.D.E. 82, Service d'Aide aux Collectivités Locales, daté du 12 janvier 2004)

#### III.2. *Critères de zonage*

##### III.2.1. Notion d'intensité des phénomènes

L'intensité des phénomènes constitue le critère déterminant pour la définition du zonage des risques liés aux mouvements de terrain. En effet, cette notion est essentielle car elle traduit l'importance du phénomène (volume mobilisé, dynamique, énergie, ...), la gravité vis-à-vis des vies humaines, la dommageabilité vis-à-vis des constructions et le coût de mesures confortatives qu'il faudrait mettre en œuvre.

Les degrés d'intensité, gradués de faible à élevé, correspondent à des capacités croissantes de créer des préjudices.

Les tableaux suivants présentent la classification adoptée dans le cadre de la présente étude (cf. Rapport de présentation). *En raison de son caractère très ponctuel (essentiellement en*

zone naturelle) et de son extension plus que limitée, le phénomène d'éboulements / chutes de blocs n'a pas fait l'objet d'une cartographie de l'aléa.

Aléa	Indice	Critères
<b>Fort</b>	<b>F3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones d'effondrements existants</li> <li>- Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface)</li> <li>- Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement</li> <li>- Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries minières (présence de fractures en surface ou faiblesse des voûtes reconnues)</li> <li>- Anciennes galeries abandonnées, avec circulation d'eau</li> </ul>
<b>Moyen</b>	<b>F2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de galerie en l'absence d'indice de mouvement en surface</li> <li>- Affleurements de terrain susceptibles de subir des effondrements (sauf gypse) en l'absence d'indice de mouvement en surface</li> <li>- Affaissement local (dépression topographique souple)</li> <li>- Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie</li> </ul>
<b>Faible</b>	<b>F1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de galeries reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus) sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation</li> <li>- Zone dont le substratum peut présenter une karstification</li> </ul>
<b>Nul</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrains non susceptibles de subir des affaissements ou des effondrements</li> <li>- Substratum karstifiable mais situé à grande profondeur (pas d'impact en surface)</li> </ul>

Echelle de gradation de l'aléa Affaissements / Effondrements [Source : IMS<sub>RN</sub>]

Aléa	Indice	Critères
<b>Fort</b>	<b>G3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissements et/ou coulées de boue actifs dans <u>toutes pentes avec nombreux indices de mouvements</u> (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</li> <li>- Zones de terrain meuble, peu cohérent et de fortes pentes présentant des traces d'instabilités nombreuses</li> <li>- Auréole de sécurité autour de ces glissements et/ou coulées de boue</li> <li>- Zone d'épandage des coulées de boue</li> <li>- Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain</li> <li>- Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors des crues</li> </ul>
<b>Moyen</b>	<b>G2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les <u>pent</u><u>es fortes à moyennes</u> (35° à 15°) avec <u>peu d'indices de mouvement</u> (indices estompés)</li> <li>- Topographie <u>légèrement déformée</u> (mamelonnée liée à du fluage)</li> <li>- Glissements et/ou coulées de boue <u>fossiles</u> dans les <u>pent</u><u>es fortes à moyennes</u> (35° à 15°)</li> <li>- Glissement actif dans les pentes faibles (&lt; 15° ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux <math>\varphi</math> du terrain instable) avec pressions artésiennes</li> </ul> <p><b><i>Ces zones présentent une probabilité moyenne d'apparition de glissement de faible ampleur, mais qui peut devenir forte sous l'action anthropique (surcharge, route, terrassement).</i></b></p>
<b>Faible</b>	<b>G1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissements fossiles dans les pentes faibles (&lt; 15° ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux <math>\varphi</math> du terrain instable)</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Nul</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pentes trop faibles ou nulles et/ou lithologie non compatible</li> </ul>

Echelle de gradation de l'aléa Glissements de terrain [Source : IMS<sub>RN</sub>]

### III.2.2. Définition des critères

La qualification des aléas liés aux mouvements de terrain s'est basée sur l'intensité des mouvements et sur la prédisposition des versants vis-à-vis des phénomènes d'instabilités.

Le zonage a été établi à partir du croisement des aléas et des enjeux de la manière suivante.

NIVEAU D'ALEA	NIVEAU DE CONTRAINTES	
	Zone naturelle ou agricole	Zone actuellement urbanisée ou d'urbanisation future
Fort	ZONE D'INTERDICTION zone rouge	ZONE D'INTERDICTION zone rouge
Moyen		ZONE DE PRESCRIPTIONS zone bleue
Faible	ZONE DE PRESCRIPTIONS zone bleue	ZONE DE PRESCRIPTIONS zone bleue
Nul	ZONE D'AUTORISATION zone blanche	

La carte de zonage est établie au 1/10 000 sur fond Scan25 © IGN et au 1/5 000 sur fond cadastral.

---

## IV. EFFET DU PPR

---

Le PPR approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. Sur le plan juridique, il est caractérisé par une « durée de vie » illimitée. Il doit être annexé aux documents d'urbanisme de la commune, s'ils existent, conformément à l'article L 126-1 du Code de l'Urbanisme (art. 40-4 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, Chapitre II). En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du PPR prévalent sur celles du document d'urbanisme qui doit en tenir compte.

Il est important de noter que les dispositions de l'article L 125-2 du code de l'environnement rendent obligatoire l'information de la population de Montjoi par le Maire de la commune au moins une fois tous les deux ans dès lors que le Plan de Prévention des Risques est prescrit ou approuvé.

### IV.1. Effets sur les utilisations et l'occupation du sol

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières artisanales, commerciales ou industrielles. Toutefois, en application du 4<sup>ème</sup> alinéa de l'article 40-1 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.

### IV.2. Effets sur l'assurance des biens et activités

Selon l'article L. 125-6 du code des assurances, un assureur n'est pas tenu de garantir son assuré contre les effets des catastrophes naturelles s'agissant :

- des biens et activités situés sur des terrains classés inconstructibles par un PPR (sauf pour les biens et activités existant avant la publication du PPR) ;
- des biens construits et des activités exercées en violation des règles administratives en vigueur lors de leur implantation et tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle.

Les entreprises d'assurance ne peuvent toutefois se soustraire à cette obligation que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat.

### **IV.3. Effets sur les populations**

La loi du 22 juillet 1987 par le 3° de son article 40-1 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont, en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours, des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours ;
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

---

## V. PRINCIPES REGLEMENTAIRES

---

Conformément aux préconisations du Ministère, les dispositions réglementaires associées au zonage sont, d'une manière générale, « *simples, claires, efficaces et réalistes, pour délimiter sans ambiguïté les contraintes et les obligations, être comprises par les destinataires du PPR, être facilement applicables et contrôlables* ».

Les dispositions réglementaires, structurées suivant le niveau de contrainte, sont précisées dans les tableaux suivants. Les principes généraux sont détaillés ci-dessous.

Trois types de zone se distinguent : les zones blanches, les zones bleues et les zones rouges. En terme réglementaire, les zones blanches correspondent à des zones d'autorisation, les zones bleues correspondent à des zones de prescriptions (autorisation sous réserve de la prise en compte de mesures préventives ou protectrices) et les zones rouges correspondent à des zones d'interdiction, autrement dit inconstructibles.

*Remarque importante : dans les zones concernées par un enjeu ou situées à la limite des zones d'interdiction (zone rouge) et d'autorisation (zone blanche), il est recommandé aux maîtres d'ouvrages de conduire des études géotechniques spécifiques afin d'affiner la connaissance de l'aléa.*

### V.1. **Dispositions applicables en zone d'interdiction (zone rouge)**

La zone rouge représente les secteurs exposés à un aléa fort et à un aléa moyen en zone non urbanisée. Dans cette zone à caractère instable ou fortement exposée, les principes appliqués relèvent de l'interdiction et du contrôle strict de l'utilisation du sol dans un objectif de sécurité des biens et des personnes. Toutefois, les extensions limitées d'installations existantes, les reconstructions à l'identique de bâtiment (si la cause du sinistre n'est pas liée à un mouvement de terrain) et certains travaux d'intérêt public peuvent être autorisés sous réserve de la prise en compte de mesures conservatoires définies par une étude géotechnique spécifique.

### V.2. **Dispositions applicables en zone de prescriptions (zone bleue)**

Les zones bleues correspondent aux secteurs exposés à un aléa faible et aux secteurs soumis à un aléa moyen qui s'inscrivent dans une logique de développement des activités existantes. Dans ces zones actuellement stables ou douteuses, les constructions, les aménagements et les activités diverses sont autorisés sous réserve de la prise en compte de mesures conservatoires ou préventives définies par une étude géotechnique spécifique. L'application de cette contrainte a pour objectif de prévenir le risque et de réduire ses conséquences.

Par conséquent, dans les zones concernées par un enjeu majeur, la qualification pourra éventuellement être affinée au moyen d'études géotechniques détaillées qui sortent du cadre d'une évaluation globale des risques. Les conclusions de ces études pourront amener à une nouvelle qualification de l'aléa.

### V.3. Désignation des zones du PPR

En raison de la présence de 2 phénomènes ayant donné lieu à la cartographie des aléas (affaissements / effondrements et glissements de terrain), certains secteurs peuvent être impactés par plusieurs aléas (superposition des phénomènes).

Le zonage a été réalisé en suivant les règles ci-après :

- L'aléa se traduisant par une zone d'interdiction (zone rouge) prédomine sur celui se traduisant par une zone de prescriptions (zone bleue), pour la qualification de la zone ;
- Si les aléas se traduisent par une zone de contrainte identique (rouge ou bleu), alors les dispositions propres à chacun des phénomènes s'appliquent. En cas d'incompatibilité des dispositions, les plus contraignantes s'appliquent.

Chaque zone est désignée par une lettre majuscule (B pour bleu, R pour rouge) et un nombre correspondant au règlement applicable pour la zone.

ZONE	REGLEMENT(S) ASSOCIE(S)
<b>ZONE D'INTERDICTION (Zone Rouge)</b>	
<b>R1</b>	Dispositions applicables en zone d'interdiction – Affaissements / Effondrements
<b>R2</b>	Dispositions applicables en zone d'interdiction – Glissements de terrain
<b>ZONE DE PRESCRIPTIONS (Zone Bleue)</b>	
<b>B1</b>	Dispositions applicables en zone de prescriptions – Affaissements / Effondrements
<b>B2</b>	Dispositions applicables en zone de prescriptions – Glissements de terrain
<b>B3</b>	Dispositions applicables en zone de prescriptions – Affaissements / Effondrements Dispositions applicables en zone de prescriptions – Glissements de terrain



## DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE D'INTERDICTION

### Affaissements / Effondrements

#### 1 Prescription générale : interdiction

Dans cette zone à caractère instable ou fortement exposée, tous les travaux de construction ou d'aménagements **sont interdits** (cf. liste non exhaustive suivante) – à l'exception de ceux prévus par les articles 2 et 3 –. À titre d'exemple, sont interdits les travaux et aménagements suivants :

- bâtiments et ouvrages de toute nature, même provisoires,
- piscines,
- terrassements et tous mouvements de terre créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre,
- déboisements, suppression de la végétation existante (en particulier des haies) et des fossés,
- réhabilitation de bâtiment,
- reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre est directement liée au risque d'affaissements / effondrements.

#### 2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique

Sous réserve que les projets soient réalisés conformément aux règles constructives applicables aux travaux nouveaux et que la stabilité des terrains soit systématiquement évaluée au préalable au moyen d'une **étude géotechnique spécifique de type G2 AVP** suivant la norme NF P 94-500 (cf. classification des missions géotechnique annexée), les travaux et aménagements suivants **sont autorisés** :

##### Travaux d'infrastructure publique :

- travaux de voiries avec terrassements (nouveau tracé, modifications géométriques des réseaux routiers, ...),
- travaux sur réseaux divers et ouvrages associés (ex. : réseaux, poste de transformation, antenne relais, ...).

##### Travaux d'aménagement de bâtiment existant :

- extension ou surélévation inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiment, à partir de la date d'approbation du PPR – ne nécessitant pas de terrassements créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre,
- reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre n'est pas liée au risque d'affaissements / effondrements et si les travaux n'entraînent pas une augmentation de la surface au sol initiale + 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol correspondant à la surface d'extension autorisée (reconstruction à l'identique ou avec modifications si elles permettent de réduire la vulnérabilité),
- travaux de renforcement de construction existante destinés à réduire le risque,
- travaux concernés comme faisant l'objet d'une protection particulière au titre des monuments historiques, des sites, des paysages ou de la protection du patrimoine architectural et urbain,
- changement de destination de bâtiment existant sans augmentation de la capacité d'accueil et des lieux de sommeil (aménagement ne devant pas conduire à l'augmentation de la population vulnérable).

##### Travaux divers :

- confortations, traitements des zones instables (ex. : soutènement, ...), destinés à réduire les risques d'affaissements / effondrements et leurs conséquences, ainsi que les autres risques naturels ou technologiques,
- démolition de construction ou d'ouvrages assurant une fonction de soutènement ou de protection si des mesures compensatoires sont engagées de manière coordonnée aux travaux de démolition.

*L'étude géotechnique (type G2 AVP, cf. classification annexée) devra vérifier la nature du risque d'affaissements / effondrements et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre-autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter.*

*La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée agréée (cf. annexe 2) et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage celle du maître d'ouvrage. Le respect et la prise en considération des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage. Enfin, l'étude devra prendre en compte les prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur.*

	L'étude géotechnique portera sur les points suivants :
2.1	<p>Dans le cas d'une <b>confortation</b> ou d'un <b>traitement</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),</li> <li>- stabilité du massif de confortement,</li> <li>- impact sur la stabilité générale des terrains et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),</li> <li>- évaluation et définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,</li> <li>- pour tous les dispositifs de confortement, organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.</li> </ul>
2.2	<p>Dans le cas d'un <b>aménagement routier</b> (travaux de voirie avec terrassement, modification de réseaux routiers) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),</li> <li>- impact sur la stabilité générale des terrains et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),</li> <li>- évaluation et définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,</li> <li>- pour tous les dispositifs de confortement, organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.</li> </ul>
2.3	<p>Dans le cas d'une <b>implantation de réseau d'eau</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilité des parois de la tranchée en phase travaux,</li> <li>- stabilité, étanchéité des canalisations à long terme (favoriser les conduites souples),</li> <li>- dispositif d'évacuation des eaux en cas de fuite,</li> <li>- impact sur les conditions naturelles d'écoulements et sur la stabilité des terrains,</li> <li>- mesures compensatoires à prévoir en cas de fuite.</li> </ul>
2.4	<p>Dans le cas d'une <b>construction</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- type de fondation,</li> <li>- stabilité des fondations, notamment vis-à-vis des efforts de cisaillement,</li> <li>- rigidité de la structure (pour faire face à d'éventuels tassements),</li> <li>- possibilités de rejet des eaux pluviales et usées si le projet n'est pas raccordé à un réseau collectif.</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)</b>
<p>Les travaux et aménagement suivants sont autorisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ travaux d'entretien, de gestion et de réparation des constructions existantes, sous réserve qu'ils n'augmentent pas le risque, qu'ils ne modifient pas les écoulements d'eau existants et qu'ils n'entraînent pas une augmentation du nombre de logements,</li> <li>▪ travaux d'entretien de voiries ne modifiant pas la topographie du site et sans modification des écoulements,</li> <li>▪ implantation de réseaux techniques « secs » ne modifiant pas la topographie du site (les fouilles provisoires étant réalisées de manière à ne pas créer d'instabilités),</li> <li>▪ pour les parcelles déjà construites, clôtures hydrauliquement transparente ou ne faisant pas face à l'écoulement des eaux.</li> </ul>	

#### 4 Obligations

Dans les zones soumises aux risques d'affaissements / effondrements, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles dans les terrains, il est donc obligé :

- si la parcelle n'est pas raccordée à un réseau collectif, d'évacuer directement les eaux pluviales vers un exutoire naturel et éviter les dispositifs d'infiltration (puisard ou puits perdu) lorsque cela est techniquement réalisable,
- dans le cadre d'une réfection d'un réseau d'eau, d'utiliser des dispositifs acceptant sans rupture les déformations du sol support.

#### 5 Recommandations pour l'existant

Il est recommandé :

- d'assurer l'étanchéité des fossés routiers,
- de renforcer la surveillance des réseaux d'eau
- de traiter les instabilités déclarées dans les zones vulnérables.,
- d'inspecter périodiquement les cavités souterraines, si celles-ci sont accessibles.



## DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE DE PRESCRIPTIONS

### Affaissements / Effondrements

#### 1 Prescription générale : autorisation sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Dans cette zone caractérisée par une stabilité précaire, chaque projet de construction et d'aménagement autorisé fera l'objet d'une **étude géotechnique spécifique de type G2 AVP** suivant la norme NF P 94-500 (cf. classification des missions géotechnique annexée) – à l'exception de ceux prévus par l'article 2 –.

*L'étude géotechnique (type G2 AVP, cf. classification annexée) devra vérifier la nature du risque d'affaissements / effondrements et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre-autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter. Dans les zones d'aléa moyen, ces mesures pourront être d'ordre collectif, c'est à dire dépassant le cadre de la parcelle.*

*La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée agréée (cf. annexe 2) et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage celle du maître d'ouvrage. Le respect et la prise en considération des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage. Enfin, l'étude devra prendre en compte les prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur.*

L'étude géotechnique portera sur les points suivants :

1.1

Dans le cas d'une **confortation** ou d'un **traitement** :

- stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
- stabilité du massif de confortement,
- impact sur la stabilité générale des terrains et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
- évaluation et définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
- pour tous les dispositifs de confortement, organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.

1.2

Dans le cas d'un **aménagement routier** (travaux de voirie avec terrassement, modification de réseaux routiers) :

- stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
- impact sur la stabilité générale des terrains et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
- évaluation et définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
- pour tous les dispositifs de confortement, organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.

1.3

Dans le cas d'une **implantation de réseau d'eau**, d'une **construction de piscine** et de tous dispositifs de **retenue d'eau** :

- stabilité des parois de la tranchée en phase travaux,
- stabilité, étanchéité des canalisations à long terme (favoriser les conduites souples),
- dispositif d'évacuation des eaux en cas de fuite,
- impact sur les conditions naturelles d'écoulements et sur la stabilité des terrains,
- mesures compensatoires à prévoir en cas de fuite.

1.4

Dans le cas d'une **construction** :

- type de fondation,
- stabilité des fondations, notamment vis-à-vis des efforts de cisaillement,
- stabilité des terrassements, déblais et remblai, lorsqu'ils créent un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre de hauteur,
- rigidité de la structure (pour faire face à d'éventuels tassements),
- impact sur la stabilité du versant et plus particulièrement sur la stabilité des parcelles avoisinantes,
- impact sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
- possibilités de rejet des eaux pluviales et usées si le projet n'est pas raccordé à un réseau collectif.

## 2 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

Les travaux et aménagement suivants sont autorisés :

- travaux d'entretien, de gestion et de réparation des constructions existantes, sous réserve qu'ils n'augmentent pas le risque, qu'ils ne modifient pas les écoulements d'eau existants,
- travaux d'entretien de voiries ne modifiant pas la topographie du site et sans modification des écoulements,
- implantation de réseaux techniques « secs » ne modifiant pas la topographie du site (les fouilles provisoires étant réalisées de manière à ne pas créer d'instabilités),
- extension ou surélévation de bâtiment et construction annexe inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiments, à partir de la date d'approbation du P.P.R. – ne nécessitant pas de mouvements de terre créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre,
- réhabilitation ou reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre n'est pas liée au risque d'affaissements / effondrements si les travaux n'entraînent pas une augmentation de la surface au sol initiale + 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol correspondant à la surface d'extension autorisée (reconstruction à l'identique ou avec modifications si elles permettent de réduire la vulnérabilité),
- clôtures.

## 3 Obligations

Dans les zones soumises aux risques affaissements / effondrements, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles dans les terrains de couverture, il est donc obligé :

- dans le cadre d'une réfection d'un réseau d'eau, d'utiliser des dispositifs acceptant sans rupture les déformations du sol support.

## 4 Recommandations pour l'existant

Dans les zones soumises aux risques d'affaissements / effondrements, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles dans les terrains de couverture. il est donc recommandé :

- si la parcelle n'est pas raccordée à un réseau collectif, il est préférable lorsque cela est techniquement réalisable d'évacuer directement les eaux pluviales vers un exutoire naturel et éviter les dispositifs d'infiltration (puisard ou puits perdu)
- d'assurer l'étanchéité des fossés routiers.

De plus, il est recommandé :

- de renforcer la surveillance des réseaux d'eau,
- d'inspecter périodiquement les cavités souterraines, si celles-ci sont accessibles.

## 5 Mesures préventives

Il est fortement conseillé au maître d'ouvrage d'engager, dans le cadre d'une construction, une étude des sols de fondation afin d'évaluer la sensibilité des sols vis-à-vis des phénomènes de retrait / gonflement (étude géotechnique spécifique de type G2 AVP suivant la norme NF P 94-500, cf. classification des missions géotechnique annexée).

## DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE D'INTERDICTION

### Glissements de terrain

#### 1 Prescription générale : interdiction

Dans cette zone à caractère instable ou fortement exposée, tous les travaux de construction ou d'aménagements **sont interdits** (cf. liste non exhaustive suivante) – à l'exception de ceux prévus par les articles 2 et 3 –. À titre d'exemple, sont interdits les travaux et aménagements suivants :

- bâtiments et ouvrages de toute nature, même provisoires,
- piscines,
- terrassements et tous mouvements de terre créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre,
- déboisements, suppression de la végétation existante (en particulier des haies) et des fossés,
- réhabilitation de bâtiment,
- reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre est directement liée au risque de mouvement.

#### 2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique

Sous réserve que les projets soient réalisés conformément aux règles constructives applicables aux travaux nouveaux et que la stabilité des terrains soit systématiquement évaluée au préalable au moyen d'une **étude géotechnique spécifique de type G2 AVP** suivant la norme NF P 94-500 (cf. classification des missions géotechnique annexée), les travaux et aménagements suivants **sont autorisés** :

##### Travaux d'infrastructure publique :

- travaux de voiries avec terrassements (nouveau tracé, modifications géométriques des réseaux routiers, ...),
- travaux sur réseaux divers et ouvrages associés (ex. : réseaux, poste de transformation, antenne relais, ...).

##### Travaux d'aménagement de bâtiment existant :

- extension ou surélévation inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiment, à partir de la date d'approbation du PPR – ne nécessitant pas de terrassements créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre,
- reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre n'est pas liée au risque de mouvements de terrain et si les travaux n'entraînent pas une augmentation de la surface au sol initiale + 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol correspondant à la surface d'extension autorisée (reconstruction à l'identique ou avec modifications si elles permettent de réduire la vulnérabilité),
- travaux de renforcement de construction existante destinés à réduire le risque,
- travaux concernés comme faisant l'objet d'une protection particulière au titre des monuments historiques, des sites, des paysages ou de la protection du patrimoine architectural et urbain,
- changement de destination de bâtiment existant sans augmentation de la capacité d'accueil et des lieux de sommeil (aménagements ne devant pas conduire à l'augmentation de la population vulnérable).

##### Travaux divers :

- confortations, traitements des zones instables (ex. : soutènement, drainage, ...), destinés à réduire les risques de mouvements de terrain et leurs conséquences, ainsi que les autres risques naturels ou technologiques,
- démolition de construction ou d'ouvrages assurant une fonction de soutènement ou de protection si des mesures compensatoires sont engagées de manière coordonnée aux travaux de démolition.

*L'étude géotechnique (type G2 AVP, cf. classification annexée) devra vérifier la nature du risque de mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter.*

*La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée agréée (cf. annexe 2) et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage celle du maître d'ouvrage. Le respect et la prise en considération des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage. Enfin, l'étude devra prendre en compte les prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur.*

	L'étude géotechnique portera sur les points suivants :
2.1	<p>Dans le cas d'une <b>confortation</b> ou d'un <b>traitement</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),</li> <li>- stabilité du massif de confortement,</li> <li>- impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),</li> <li>- évaluation et définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,</li> <li>- pour tous les dispositifs de drainage importants, organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.</li> </ul>
2.2	<p>Dans le cas d'un <b>aménagement routier</b> (travaux de voirie avec terrassement, modification de réseaux routiers) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),</li> <li>- évaluation et définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,</li> <li>- impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),</li> <li>- pour tous les dispositifs de drainage importants, organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.</li> </ul>
2.3	<p>Dans le cas d'une <b>implantation de réseau d'eau</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilité des parois de la tranchée en phase travaux,</li> <li>- stabilité, étanchéité des canalisations à long terme (favoriser les conduites souples),</li> <li>- dispositif d'évacuation des eaux en cas de fuite,</li> <li>- impact sur les conditions naturelles d'écoulements et sur la stabilité des terrains,</li> <li>- mesures compensatoires à prévoir en cas de fuite.</li> </ul>
2.4	<p>Dans le cas d'une <b>construction</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profondeur du niveau de fondation (détermination d'un niveau suffisamment portant),</li> <li>- stabilité des fondations, notamment vis-à-vis des efforts de cisaillement,</li> <li>- possibilités de rejet des eaux pluviales et usées si le projet n'est pas raccordé à un réseau collectif.</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)</b>
<p>Les travaux et aménagement suivants sont autorisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ travaux d'entretien, de gestion et de réparation des constructions existantes, sous réserve qu'ils n'augmentent pas le risque, qu'ils ne modifient pas les écoulements d'eau existants et qu'ils n'entraînent pas une augmentation du nombre de logements,</li> <li>▪ travaux d'entretien de voiries ne modifiant pas la topographie du site et sans modification des écoulements,</li> <li>▪ implantation de réseaux techniques « secs » ne modifiant pas la topographie du site (les fouilles provisoires étant réalisées de manière à ne pas créer d'instabilités),</li> <li>▪ pour les parcelles déjà construites, clôtures hydrauliquement transparente ou ne faisant pas face à l'écoulement des eaux.</li> </ul>	

#### 4 Obligations

Dans les zones soumises aux risques de glissements de terrain, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles dans les terrains de couverture, il est donc obligé :

- si la parcelle n'est pas raccordée à un réseau collectif, d'évacuer directement les eaux pluviales vers un exutoire naturel et éviter les dispositifs d'infiltration (puisard ou puits perdu) lorsque cela est techniquement réalisable,
- d'entretenir les systèmes de drainage mis en place dans le cadre du traitement d'un mouvement de terrain par exemple, dès lors que le système est connu et repéré,
- dans le cadre d'une réfection d'un réseau d'eau, d'utiliser des dispositifs acceptant sans rupture les déformations du sol support.

#### 5 Recommandations pour l'existant

Il est recommandé :

- d'assurer l'étanchéité des fossés routiers,
- d'entretenir (élagage, éviter le dessouchage, ...) et de préserver les espaces boisés,
- de favoriser les plantations de végétaux à moyennes tiges,
- de renforcer la surveillance des réseaux d'eau
- de traiter les instabilités déclarées dans les zones vulnérables.

De plus, il est conseillé dans le cadre de la préparation des champs en vue des cultures de printemps :

- d'éviter les labours d'automne et de préférer le travail des champs au moyen d'outils à dents de type « décompacteurs »,
- de réhabiliter les haies et de favoriser l'enherbement des bordures basses de parcelles,
- d'éviter les cultures peu couvrantes (type tournesol, maïs, ...),
- en cas de labours parallèles à la pente, d'étendre les tournières (partie en bordure de parcelle réservée aux manœuvres des engins) sur une largeur de l'ordre de 10 mètres, en bas et éventuellement en haut de versant (si la pente le permet) afin de « casser » le ruissellement.



## DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE DE PRESCRIPTIONS

### Glissements de terrain

#### 1 Prescription générale : autorisation sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Dans cette zone caractérisée par une stabilité précaire, chaque projet de construction et d'aménagement autorisé fera l'objet d'une **étude géotechnique spécifique de type G2 AVP** suivant la norme NF P 94-500 (cf. classification des missions géotechnique annexée) – à l'exception de ceux prévus par l'article 2 –.

*L'étude géotechnique (type G2 AVP, cf. classification annexée) devra vérifier la nature du risque de mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter. Dans les zones d'aléa moyen, ces mesures pourront être d'ordre collectif, c'est à dire dépassant le cadre de la parcelle.*

*La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée agréée (cf. annexe 2) et la communication des résultats au constructeur est sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage celle du maître d'ouvrage. Le respect et la prise en considération des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage. Enfin, l'étude devra prendre en compte les prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur.*

L'étude géotechnique portera sur les points suivants :

1.1

Dans le cas d'une **confortation** ou d'un **traitement** :

- stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
- stabilité du massif de confortement,
- impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
- évaluation et définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
- pour tous les dispositifs de drainage importants, organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.

1.2

Dans le cas d'un **aménagement routier** (travaux de voirie avec terrassement, modification de réseaux routiers) :

- stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
- évaluation et définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
- impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
- pour tous les dispositifs de drainage importants, organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.

1.3

Dans le cas d'une **implantation de réseau d'eau**, d'une **construction de piscine** et de tous dispositifs de **retenue d'eau** :

- stabilité des parois de la fouille en phase travaux,
- stabilité, étanchéité des canalisations à long terme (favoriser les conduites souples),
- dispositif d'évacuation des eaux en cas de fuite,
- impact sur les conditions naturelles d'écoulements et sur la stabilité des terrains,
- mesures compensatoires à prévoir en cas de fuite.

1.4

Dans le cas d'une **construction** :

- profondeur du niveau de fondation (détermination d'un niveau suffisamment portant),
- stabilité des fondations, notamment vis-à-vis des efforts de cisaillement,
- stabilité des terrassements, déblais et remblai, lorsqu'ils créent un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre de hauteur,
- impact sur la stabilité du versant et plus particulièrement sur la stabilité des parcelles avoisinantes,
- impact sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
- possibilités de rejet des eaux pluviales et usées si le projet n'est pas raccordé à un réseau collectif.

## 2 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

Les travaux et aménagement suivants sont autorisés :

- travaux d'entretien, de gestion et de réparation des constructions existantes, sous réserve qu'ils n'augmentent pas le risque, qu'ils ne modifient pas les écoulements d'eau existants,
- travaux d'entretien de voiries ne modifiant pas la topographie du site et sans modification des écoulements,
- implantation de réseaux techniques « secs » ne modifiant pas la topographie du site (les fouilles provisoires étant réalisées de manière à ne pas créer d'instabilités),
- extension ou surélévation de bâtiment et construction annexe inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiments, à partir de la date d'approbation du P.P.R. – ne nécessitant pas de mouvements de terre créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre,
- réhabilitation ou reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre n'est pas liée au risque de mouvements de terrain et si les travaux n'entraînent pas une augmentation de la surface au sol initiale + 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol correspondant à la surface d'extension autorisée (reconstruction à l'identique ou avec modifications si elles permettent de réduire la vulnérabilité),
- clôtures.

## 3 Obligations

Dans les zones soumises aux risques de glissements de terrain, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles dans les terrains de couverture, il est donc obligé :

- d'entretenir les systèmes de drainage mis en place dans le cadre du traitement d'un mouvement de terrain par exemple, dès lors que le système est connu et repéré,
- dans le cadre d'une réfection d'un réseau d'eau, d'utiliser des dispositifs acceptant sans rupture les déformations du sol support.

## 4 Recommandations pour l'existant

Dans les zones soumises aux risques de glissements de terrain, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles dans les terrains de couverture. il est donc recommandé :

- si la parcelle n'est pas raccordée à un réseau collectif, il est préférable lorsque cela est techniquement réalisable d'évacuer directement les eaux pluviales vers un exutoire naturel et éviter les dispositifs d'infiltration (puisard ou puits perdu)
- d'assurer l'étanchéité des fossés routiers.

De plus, il est recommandé :

- d'entretenir (élagage, éviter le déssouchage, ...) et de préserver les espaces boisés,
- de renforcer la surveillance des réseaux d'eau.

Enfin, il est conseillé dans le cadre de la préparation des champs en vue des cultures de printemps :

- d'éviter les labours d'automne et de préférer le travail des champs au moyen d'outils à dents de type « décompacteurs »,
- de réhabiliter les haies et de favoriser l'enherbement des bordures basses de parcelles,
- d'éviter les cultures peu couvrantes (type tournesol, maïs, ...),
- en cas de labours parallèles à la pente, d'étendre les tournières (partie en bordure de parcelle réservée aux manœuvres des engins) sur une largeur de l'ordre de 10 mètres, en bas et éventuellement en haut de versant (si la pente le permet) afin de « casser » le ruissellement.

## 5 Mesures préventives

Il est fortement conseillé au maître d'ouvrage d'engager, dans le cadre d'une construction, une étude des sols de fondation afin d'évaluer la sensibilité des sols vis-à-vis des phénomènes de retrait / gonflement (étude géotechnique spécifique de type G2 AVP suivant la norme NF P 94-500, cf. classification des missions géotechnique annexée).

---

**ANNEXE 1 : MISSIONS GEOTECHNIQUES – CLASSIFICATION ET  
SPECIFICATIONS (NORME NF P 94-500)**

---

## Annexe 1.1 : Schéma d'enchaînement des missions géotechniques

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigation s géotechniques à réaliser
Etape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, esquisse, APS	Etude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Etape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase (DCE/ACT)		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Etape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)	EXE/VISA	A la charge de l'entreprise  Etude et suivi géotechniques d'exécution (G3)  Phase Etude (en interaction avec la phase Suivi)	A la charge du maître d'ouvrage  Supervision géotechnique d'exécution (G4)  Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécution (G3)  Phase Suivi (en interaction avec la phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4)  Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

## Annexe 1.2 : Classification des missions géotechniques type

L'enchaînement des missions d'ingénierie (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations appropriées.

### ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

#### Phase Etude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols)).

### ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calculs de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Etablir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre du bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

### ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

#### ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase d'étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

##### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi géotechnique, en exploiter les résultats).
- Etablir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

#### SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

##### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis par le DIUO.

#### DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

---

## **ANNEXE 2 : LISTE DES BUREAUX D'ETUDES AGREES DANS LE DEPARTEMENT DU TARN-ET-GARONNE**

---

Toute reconnaissance géotechnique devra être effectuée par un bureau d'études agréé en matière de mouvements du sol et du sous-sol.

Pour toute information complémentaire, le service suivant peut être consulté :

**Direction Départementale de Territoires de Tarn-et-Garonne**  
Service Risques et Ingénierie d'Appui au Développement Durable  
Bureau Prévention des Risques  
2, Quai de Verdun  
82 000 MONTAUBAN  
Tél : 05 63 22 23 24