

Vu pour être annexé
à notre arrêté en date de
ce jour.

TULLE, le 7 FEV. 2011

Le Préfet,

Pour le préfet,
le par dérogation,
le secrétaire général

EN-COUIZEAU



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA CORRÈZE

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES
TERRITOIRES DE LA CORRÈZE**

**SERVICE ENVIRONNEMENT, POLICE DE
L'EAU ET RISQUES**

DOSSIER DE PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN SUR LES COMMUNES DE :

- Chateaux,
- Lissac sur Couze,
- Saint Cernin de Larche

DECEMBRE 2010



RAPPORT DE PRÉSENTATION

SOMMAIRE

1. CONTEXTE GÉNÉRAL.....	1
1.1 Définition et évolution du projet.....	1
1.2 Approche générale.....	1
1.3. Les raisons de la prescription d'un PPR.....	3
1.4. Les conséquences du risque Mouvement de terrain.....	3
1.5. Méthodologie d'élaboration des PPR.....	4
1.5.1. <i>Projet initial</i>	4
1.5.2. <i>Projet révisé suite aux enquêtes publiques du 18 septembre 2006 et 18 août 2010</i>	4
1.6. Situation et contexte topographique.....	4
1.6.1. <i>Situation générale</i>	4
1.6.2. <i>Contexte topographique et géomorphologique</i>	4
2. ÉLABORATION DE L'ÉTUDE.....	6
2.1. Définition de l'aléa.....	6
2.1.1. <i>Collecte et synthèse bibliographique</i>	6
2.1.2. <i>Description des formations géologiques et des mouvements d'instabilité</i>	6
2.1.3. <i>Hydrogéologie</i>	9
2.1.4. <i>Typologie et historique des mouvements d'instabilité</i>	10
2.1.5. <i>Classification des facteurs d'instabilité</i>	16
2.1.6. <i>Définition des zones d'aléa</i>	19
2.2. Evaluation des enjeux.....	20
2.2.1. <i>Méthodologie</i>	20
2.2.2. <i>Définition des enjeux</i>	21
2.2.3. <i>Gestion du territoire : les documents d'urbanisme</i>	24
2.3. Etablissement d'un plan de zonage et d'un règlement.....	25
3. LES DISPOSITIONS DU PPR.....	26
4. LES EFFETS DU PPR.....	28
4.1. Obligations.....	28
4.2. Recommandation.....	28
4.3. Effets et portées du PPR.....	29
4.3.1. <i>Le PPR approuvé est une servitude d'utilité publique</i>	29
4.3.2. <i>Le PPR est opposable aux tiers</i>	29
4.3.3. <i>Le PPR s'applique sans préjudice des autres législations et réglementations en vigueur</i>	29
4.3.4. <i>Les conséquences en matière d'assurance</i>	30

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 – Localisation du secteur d'étude

Figure 2.1 – Phénomènes karstiques affectant les plateaux calcaires

Figure 2.2 – Différents mouvements de terrain

Figure 2.3 – Log stratigraphique général et risques correspondants

DOSSIER CARTOGRAPHIQUE

Figure 2.4a – Carte des observations de terrain sur la commune de Chasteaux

Figure 2.4b – Carte des observations de terrain sur la commune de Lissac sur Couze

Figure 2.4c – Cartes des observations de terrain sur la commune de Saint-Cernin de Larche

Figure 2.6a – Carte des aléas sur la commune de Chasteaux

Figure 2.6b – Carte des aléas sur la commune de Lissac sur Couze

Figure 2.6c – Cartes des aléas sur la commune de Saint-Cernin de Larche

Figure 2.7a – Carte des enjeux sur la commune de Chasteaux

Figure 2.7b – Carte des enjeux sur la commune de Lissac sur Couze

Figure 2.7c – Cartes des enjeux sur la commune de Saint-Cernin de Larche

Figure 2.8a – Carte du zonage réglementaire sur la commune de Chasteaux

Figure 2.8b – Carte du zonage réglementaire sur la commune de Lissac sur Couze

Figure 2.8c – Cartes du zonage réglementaire sur la commune de Saint-Cernin de Larche

1. CONTEXTE GÉNÉRAL

1.1 DÉFINITION ET ÉVOLUTION DU PROJET

Dans le cadre de la prise en compte réglementaire des risques naturels dans les différents schémas d'aménagement et de développement du territoire, la Direction Départementale des Territoires de la Corrèze a engagé des réflexions pour aboutir à la réalisation d'un Plan de Prévention du Risque Mouvement de Terrain (PPRMT) sur les communes de Chasteaux, Lissac sur Couze et Saint Cernin de Larche prescrit par arrêté préfectoral en date du 14 mars 2005 pour toutes les communes.

Suite au passage en enquête publique de ce premier projet de PPRMT en septembre 2006 et après de nombreux échanges avec les élus concernés, il fut décidé, malgré le fait que ce projet ait reçu un avis favorable du commissaire enquêteur, de ne pas l'approuver en l'état. Ainsi, le présent document soumis à une nouvelle enquête publique constitue une version modifiée du projet initial sur la base notamment de deux expertises complémentaires réalisées par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) en juillet 2007 et juillet 2009.

Ces expertises ont permis :

- de réviser la grille de transposition aléa-zonage (nouvelle version page 26).
- de réviser le niveau d'aléa sur quelques secteurs à enjeux des communes, tout en conservant la méthodologie du bureau d'études SOGREAH-FUGRO, et de préciser le zonage de l'aléa éboulement pour la partie ouest de la commune de Chasteaux.
- de compléter le règlement par des prescriptions relatives notamment à l'assainissement individuel et à la réalisation d'études géotechniques à l'appui des demandes de permis de construire en aléa moyen.

Le présent rapport reprend pour une large part le contenu du rapport de présentation de juin 2006 complété par les conclusions des expertises du BRGM. Ces documents sont consultables dans leur intégralité en annexe 1 et 2.

1.2 APPROCHE GÉNÉRALE

Le décret du 12 octobre 2007 a codifié les différents textes réglementaires relatifs à la prévention des risques naturels dans les articles R 561-1 à D 565-12 du Code de l'Environnement (CE).

Conformément à l'article L 562-1 du CE, l'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels qu'inondations, mouvements de terrain, avalanches, incendies de forêt, séismes, éruptions volcaniques, tempêtes ou cyclones.

Le PPR a pour objet, en tant que de besoin :

- de délimiter les zones exposées aux risques naturels, d'y interdire tous « types de constructions, d'ouvrages, d'aménagements, d'exploitations agricoles, forestières, artisanales », ou dans le cas où ils pourraient être autorisés, de prescrire les conditions de réalisation ou d'exploitation,
- de délimiter les zones non exposées au risque mais dans lesquelles les utilisations du sol doivent être réglementées pour éviter l'aggravation des risques dans les zones exposées,
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers et aux collectivités publiques, et qui doivent être prises pour éviter l'aggravation des risques et limiter les dommages.

Il doit donc, dans un premier temps, déterminer la zone soumise au risque mouvement de terrain, en détaillant le type et l'importance du phénomène en fonction des connaissances géologiques et d'une reconnaissance du terrain.

L'examen de ces paramètres permet donc de définir l'**aléa** par la détermination des secteurs susceptibles d'être mis en mouvement, et pour lesquels vont s'appliquer les prescriptions du PPR.

Dans un second temps, la méthodologie utilisée tente de connaître l'occupation des sols dans cette zone à risque, surtout en termes d'éléments vulnérables, à savoir les biens et activités situés dans les secteurs soumis à l'aléa. Cette préoccupation aboutit à la définition **des enjeux** sur l'ensemble du territoire.

Le PPRMT ayant pour vocation de prévenir le risque, il veillera également à définir les règles visant à réduire les risques en cherchant à réduire la vulnérabilité des biens présents dans une zone d'aléa et des activités polluantes susceptibles de porter atteinte à l'environnement.

Ce document vise à une réduction des risques en diminuant la sensibilité des enjeux exposés sur le secteur d'étude considéré. En aucun cas, il ne vise à la diminution de l'aléa.

Le risque est la résultante d'enjeux soumis à l'aléa.

C'est donc à partir de la carte d'aléa provenant de la carte de la typologie, et en ayant connaissance des enjeux existants et futurs, qu'il peut être établi **le zonage réglementaire du PPR**.

Le dossier PPR se compose :

- du présent **rapport de présentation**,
- du **zonage réglementaire** qui présente le territoire communal en quatre zones principales :
 - une zone pour laquelle aucun risque n'a été retenu, figurée en blanc,
 - une zone pour laquelle sera autorisée la poursuite de l'urbanisation sous certaines conditions, figurée en bleu,
 - une zone pour laquelle sera autorisée la poursuite de l'urbanisation de manière étendue ou limitée et sous certaines conditions figurée en orange,
 - une zone pour laquelle sera appliqué un principe d'inconstructibilité, figurée en rouge.
- du **règlement** qui s'applique au zonage réglementaire défini ci-dessus.

Ces documents réglementaires peuvent éventuellement être accompagnés de cartes ou annexes présentant plus en détail le travail réalisé.



CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Les modalités de la concertation autour du projet de PPR sont définies aux articles L 562-3 et R 562-7 du CE. Ce projet est notamment soumis à l'avis du Conseil Municipal.

Après cette phase de consultation, le projet de plan est soumis par le Préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R 123-6 à R 123-23 du CE.

Le maire de la commune sur laquelle le PPR doit s'appliquer est entendu par le commissaire enquêteur (ou la commission d'enquête) après consignation ou annexion au registre d'enquête de l'avis du Conseil Municipal.

Le PPR est ensuite approuvé par le préfet qui peut modifier le projet soumis à l'enquête et aux consultations pour tenir compte des observations et avis recueillis. Les modifications restent ponctuelles, elles ne remettent pas en cause les principes de zonage et de réglementation internes. Elles ne peuvent conduire à changer de façon substantielle l'économie du projet, sauf à soumettre de nouveau le projet à enquête publique.

Après approbation, le PPR vaut servitude d'utilité publique.



LES DOCUMENTS ANTÉRIEURS AU PPR

- Atlas des mouvements de terrain

Face aux risques, la Direction Départementale de l'Équipement de la Corrèze a décidé la mise en œuvre d'un atlas des mouvements de terrain au sud du département de la Corrèze.

L'objectif de ce document était de dresser un état des lieux indispensable pour prévenir les risques induits par les mouvements de terrain.

1.3 LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION D'UN PPR

Les raisons pour lesquelles un PPR a été prescrit sur les communes de Chasteaux, Lissac sur Couze et Saint-Cernin de Larche sont les suivantes :

- **La loi du 2 février 1995 impose que les communes exposées à un risque naturel soient couvertes par un PPR.**
- le secteur, en raison de la géologie et de la topographie, peut être soumis à des mouvements de terrain,
- Les enjeux humains sont importants, avec plus de 1 100 personnes (pour un total de 1500) vivant en zone à risque (dont environ la moitié sur Chasteaux),
- Les enjeux économiques représentent environ 100 emplois.

1.4 LES CONSEQUENCES DU RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

On peut signaler dans les zones soumises à un aléa, des dommages liés aux mouvements de sol dont les conséquences peuvent être :

- un risque pour la vie des personnes exposées,
- la dégradation des routes,
- des coupures d'électricité, de gaz, de téléphone, de chauffage,
- des perturbations possibles dans l'alimentation de l'eau potable,
- un risque pour les biens exposés en termes de dommages sur les structures des habitations (fissurations).
- un risque économique dû aux interruptions ou aux diminutions des échanges économiques (ponts et voies coupées, usines ou entreprises stoppées,...) ou dans le fonctionnement des services publics (crèches, écoles, ramassage des ordures ménagères...),

Les conséquences des mouvements de terrain sont donc, en plus d'un risque pour les vies humaines, un coût financier croissant pour la société.

1.5 MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DES PPR

1.5.1 PROJET INITIAL

La première version du PPRMT a été élaborée par Sogreah Consultants en partenariat avec le bureau d'études FUGRO (en charge de la cartographie des aléas).

Ce travail, établi en concertation avec les élus locaux et les services de l'Etat, a abouti par le passage en enquête public du projet de PPRMT du 18 septembre au 18 octobre 2006.

1.5.2 PROJET REVISE SUITE AUX ENQUETES PUBLIQUES DU 18 SEPTEMBRE 2006 ET 18 AOUT 2010

Sur la base des résultats de cette première enquête, concluant cependant par un avis favorable du commissaire enquêteur, il est apparu que le projet initial de PPRMT devait être révisé afin de mieux s'adapter au contexte local.

Aussi, une nouvelle phase de concertation fut conduite avec les élus locaux. Ces discussions ont abouti sur la nécessité de faire appel à un organisme tiers afin de compléter l'étude initiale. Sur ce constat, le BRGM a été choisi afin d'apporter son expertise sur plusieurs points litigieux et d'accompagner la DDT dans la finalisation de cette procédure.

Les éléments d'analyse produits par le BRGM ne portent pas sur l'intégralité de la cartographie de l'aléa mouvements de terrain. Ils figurent en annexe 1 et 2 du présent rapport. La méthodologie employée par le BRGM correspond à celle développée par le bureau d'études FUGRO complétée pour le risque éboulement sur la partie ouest de la commune de Chasteaux par la définition d'un aléa moyen et fort. Cette méthodologie est conforme à celle du guide PPR « mouvements de terrain » élaboré par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MATE et METL, 1999).

C'est sur la base d'un dossier modifié qu'une seconde enquête publique s'est déroulée en juillet 2010, conclue par un avis favorable du commissaire enquêteur du 18 août 2010. Conformément au souhait du conseil municipal de la commune de Chasteaux (délibération du CM en date du 15 juin 2010), les observations émises lors de l'enquête publique de juillet 2010 ont fait l'objet d'une expertise du BRGM qui s'est traduite par une légère évolution cartographique et réglementaire (cf expertise en annexe 3). Les phénomènes exceptionnels constatés en juillet 2010 ont été analysés à cette occasion et intégrés au Plan.

1.6 SITUATION ET CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

1.6.1 SITUATION GÉNÉRALE

Le secteur d'étude est composé des trois communes de Lissac sur Couze, Chasteaux et Saint-Cernin de Larche.

Ces trois communes se situent à 10 km au sud-ouest de Brive-la-Gaillarde, dans le département de la Corrèze (cf figure 1.1).

1.6.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE

La topographie du secteur d'étude est caractérisée principalement par deux types de terrain de part et d'autre du lac de Causse et de la Couze :

- une falaise boisée formée par les calcaires jurassiques,

- une vallée creusée dans les marnes par la Couze.

Pendant le Quaternaire, la Couze a érodé les calcaires et les marnes du Jurassique pour former la vallée actuelle. La différence de lithologie a entraîné une érosion plus marquée des marnes (formations tendres) face aux calcaires constituant les falaises (formations dures).

Du point de vue topographique, on distingue deux domaines principaux :

- le premier s'étend de la crête de la falaise jusqu'à la base des calcaires. Il s'agit d'un secteur de topographie abrupte ou présentant de très fortes pentes (supérieures à 45 %) ;
- le deuxième correspond à la vallée proprement dite, où la topographie est représentée par des pentes moyennes comprises entre 15 % et 25 %. Ce secteur est marqué par des lithologies marneuses à argileuses.

La réalisation du lac de Causse, mis en eau en 1974, a été rendue possible grâce à la nature lithologique du fond de la vallée de la Couze, constituée de calcaires marneux (Carixien) et d'argiles micacées (Domérien), peu perméables.

2. ÉLABORATION DE L'ÉTUDE

2.1. DÉFINITION DE L'ALÉA

2.1.1. COLLECTE ET SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Les principaux documents analysés correspondent à la liste suivante :

- analyse des cartes géologiques de BRIVE et TERRASSON au 1/50 000,
- analyse des photographies aériennes,
- collecte complémentaire, analyse et synthèse des études existantes concernant les mouvements de terrain (rapport GEODES juillet 2001),
- enquête auprès des municipalités des trois communes et de la Subdivision de l'Équipement,
- une collecte des sondages déjà réalisés sur les communes (banque de données publiques du BRGM, banque de données SORES-FUGRO GEOTECHNIQUE, rapports d'études sur les éboulements antérieurs, ...),
- analyse et synthèse de ces données afin d'établir le contexte géologique et hydrogéologique local.

2.1.2. DESCRIPTION DES FORMATIONS GÉOLOGIQUES ET DES MOUVEMENTS D'INSTABILITÉ

L'étude géologique de terrain comprend des levés et analyses géologiques sur le terrain avec cartographie des instabilités, classées d'après la typologie définie lors des études des différents PPR réalisés par nos soins et du guide méthodologique du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

Le levé géologique et la cartographie détaillée des talus et falaises comprend :

- levé des pentes (sens et direction),
- levé des affleurements (orientation des principales discontinuités géologiques : fissures, diaclases, plans de schistosité, discontinuités structurales, ...) en distinguant les formations de recouvrement (épaisseur) et les zones d'affleurement du substratum,
- levé des loupes d'arrachement, des zones de solifluxion, de décompression, des zones avec chutes de blocs, anciennes coulées boueuses, glissements profonds, couloirs d'éboulis,
- zones de résurgences,
- critères topographiques particuliers ("arbres en tuyau de pipe", ressauts pouvant correspondre à d'anciennes zones glissées),
- désordres sur habitations,
- zones de remblais éventuels (souvent trouvés au sommet de pentes élevées),
- exutoires éventuels de réseaux (eau potable, eaux usées), de fossés,
- relevé de tous les écoulements superficiels (ruisseaux, fossés mères et routiers) sur les zones de talus.

Pour chacune des communes, toutes ces données sont reportées sur une carte au 1/5 000° intitulée "carte des observations de terrain", représentées sur les figures 2.4a, 2.4b et 2.4c.

2.1.2.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRAL

Les communes de Chasteaux, Lissac sur Couze et Saint-Cernin sur Larche correspondent à six formations géologiques principales :

- le substratum permien du Bassin de Brive (grès),
- le substratum carbonaté d'âge jurassique,
- les formations résiduelles continentales du Tertiaire,
- les alluvions récentes de la Couze,
- les formations superficielles colluviales,
- les éboulis et paquets glissés.

2.1.2.1.1. LES FORMATIONS PERMIENNES DU BASSIN DE BRIVE

Ces formations, situées au nord de la commune de Lissac, sont essentiellement composées :

- des grès rouges de Brive (alternance de grès durs, rouges ou clairs et de couches argileuses rouges micacées),
- des grès de Gramont (grès gris, jaunâtres ou roses à grains fins).

2.1.2.1.2. LE SUBSTRATUM CARBONATÉ D'ÂGE JURASSIQUE

Les terrains du Jurassique correspondent à six faciès lithologiques :

- les calcaires marneux du Carixien (calcaire bioclastique),
- les argiles micacées du Domérien inférieur représentées par les prairies des versants nord et sud,
- les calcaires roux du Domérien supérieur (souvent masqués, sur les communes de Chasteaux et Lissac par des éboulis),
- les marnes du Toarcien (recouvertes de prairie),
- les calcaires bioclastiques de l'Aalénien,
- les calcaires oolithiques du Bajocien-Bathonien (ils constituent les escarpements des falaises).

A. Contexte sédimentologique

Ces dépôts carbonatés témoignent des phases de transgression et régression marine du Jurassique.

A partir du Carixien, suite à un approfondissement de la mer, les sédiments se déposent en milieu marin. Ceci se traduit par 150 m de calcaires, marnes et argiles.

Au Domérien supérieur, le dépôt de calcaires marque le passage à un environnement littoral avec une tendance à l'émersion suivie d'une nouvelle transgression au Toarcien.

De l'Aalénien au Bathonien supérieur, on a une évolution régressive, passant d'un milieu littoral à un milieu de plate-forme carbonatée, proximale (calcaire à oncolithes de l'Aalénien) et enfin à un environnement plus confiné marqué par le calcaire bathonien.

Les sédiments originels ont donc subi une diagénèse qui a permis la formation de ces calcaires, marnes et argiles.

Ces formations ont été recouvertes de dépôts plus récents et ont été ensuite érodées par la Couze qui a laissé l'escarpement calcaire.

A l'heure actuelle, l'altération météorique provoque une érosion karstique des calcaires, qui entraîne leur démantèlement.

B. Contexte structural

Les communes de Chasteaux, Lissac-sur-Couze et Saint-Cernin de Larche sont caractérisées par un contexte structural particulier.

Les grandes failles de Lissac et Meyssac se rejoignent au nord du bourg de Lissac.

La faille de Meyssac, d'orientation est-ouest, met en contact des terrains permien du bassin de Brive au nord (grès permien) et les terrains essentiellement carbonatés du Jurassique au sud.

Elle présente un pendage vers le nord et correspond à une faille inverse. C'est un accident paléogéographique important, sensible à tous les étages.

La faille de Lissac, de direction nord-sud affecte les calcaires du Jurassique moyen (Aalénien à Bathonien) au sud de la faille de Meyssac, ainsi que le bassin Permien de Brive.

Cette faille inverse marque une période de compression est-ouest qui a joué au Miocène.

Suivant la même direction de fracturation que la faille de Meyssac, il existe un grand effondrement dans la forêt de Couzage (commune de Chasteaux).

Cet effondrement est repéré sur la carte des aléas de la commune de Chasteaux et correspond certainement à une fracturation du substratum.

On peut également noter sur le secteur d'étude des fracturations de direction nord-sud de même direction que la faille de Lissac, et correspondant vraisemblablement à des failles satellites.

2.1.2.1.3. LES FORMATIONS RÉSIDUELLES CONTINENTALES DU TERTIAIRE

Le tertiaire est marqué par le dépôt de "sidérolithique". Cette formation continentale résiduelle est composée d'argiles rouges à pisolithes de fer, de passées kaoliniques et de sables et grès ferrugineux.

Les sables et argiles sont partiellement autochtones car ils peuvent provenir de la décalcification des calcaires. Cependant, cette formation correspond aussi à l'apport de matériaux fluviaux venant de l'érosion du Massif Central.

Ainsi, ces matériaux ont pu remplir les dépressions karstiques ou présentes sous la forme de dépôts résiduels sur le sommet des buttes.

2.1.2.1.4. LES ALLUVIONS RÉCENTES DE LA COUZE

Les alluvions de la vallée de la Couze sont généralement composées des limons de débordement du cours d'eau, des limons sableux et des sables limoneux des crues actuelles. Elles comprennent également des sables.

Leur épaisseur varie généralement entre 1,50 et 4 mètres.

2.1.2.1.5. LES FORMATIONS SUPERFICIELLES COLLUVIALES

Sur les versants constitués de marnes et d'argiles, les sondages réalisés sur la zone ont permis de relever des épaisseurs de colluvions variant entre :

- 0,6 et 5 m sur la commune de Lissac,
- 0,2 et 5,8 m sur la commune de Saint-Cernin-de-Larche,
- 0,8 et 9 m sur la commune de Chasteaux.

Ces épaisseurs sont généralement importantes en bas de versant et sur les pentes douces, et plus faibles sur les pentes élevées.

Sous l'action des agents météoriques et pendant les périodes glaciaires, les formations argilo-marneuses ont subi une altération, puis une décalcification et une érosion et, enfin, un remaniement le long des pentes sous la forme de coulées boueuses ou d'éboulements.

2.1.2.1.6. EBOULIS ET PAQUETS GLISSÉS

Les calcaires, soumis à la fracturation et à l'érosion karstique, ont été démantelés.

Le démantèlement a parfois entraîné le basculement de pans de falaise de taille importante sur les versants marneux.

C'est ainsi que l'on retrouve ces éboulis sur les trois communes sur les fortes pentes en contrebas des escarpements calcaires.

2.1.2.2. GÉOLOGIE DE DÉTAIL

L'étude géologique de détail a comporté :

- la collecte et l'analyse des sondages réalisés dans l'ensemble de la zone d'étude et répertoriés dans la banque de données du sous-sol du BRGM,
- le relevé des affleurements de terrain.

Cette étude a permis de préciser l'épaisseur des formations de recouvrement et de juger de l'origine des mouvements de terrain.

2.1.3. HYDROGÉOLOGIE

2.1.3.1. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE GÉNÉRAL

Dans la zone d'étude, on peut distinguer deux types d'aquifères :

- dans les calcaires, les aquifères sont de type karstique. La forte fracturation du massif et les nombreux faciès de dissolution peuvent entraîner localement une forte perméabilité. L'alimentation de ces aquifères provient principalement des eaux météoriques. Ils se déversent ensuite par l'intermédiaire de sources au niveau des joints marneux et à la base des calcaires, soit dans des masses colluvionnées de base de versants, soit directement à l'affleurement,
- dans les formations marneuses et argileuses colluvionnées, les nappes sont souvent pérennes mais leur niveau fluctue rapidement selon les saisons. Leur alimentation correspond aux eaux météoriques ou aux sources situées à la base des calcaires.

2.1.3.2. LES EXSURGENCES DE VERSANT

Elles sont abondantes à la base des calcaires et sont alimentées soit par les eaux météoriques, soit par d'autres exsurgences au niveau des joints marneux.

En période très pluvieuse, il apparaît sur le site une multitude de sources, non pérennes.

Ainsi, des exurgences ont été repérées :

- sur les versants des communes de Lissac et Chasteaux,
- en contrebas des hameaux de Neyragues et Merlières, commune de Chasteaux,
- à la Bouquerie sur la commune de Saint-Cernin de Larche.

2.1.4. TYPOLOGIE ET HISTORIQUE DES MOUVEMENTS D'INSTABILITÉ

2.1.4.1. TYPOLOGIE DES MOUVEMENTS OBSERVÉS

On peut distinguer quatre types de phénomène :

- les phénomènes karstiques affectant les plateaux calcaires (figure 2.2a),
- les mouvements superficiels ou semi-profonds affectant le substratum (figure 2.2b),
- les glissements intéressant le substratum et les colluvions (figure 2.2b),
- les mouvements superficiels intéressant les colluvions (figure 2.2b).

2.1.4.1.1. LES PHÉNOMÈNES KARSTIQUES AFFECTANT LES PLATEAUX CALCAIRES

➤ Effondrement et affaissements

L'action des eaux météoriques sur les plateaux calcaires provoque la dissolution de la roche et l'agrandissement des discontinuités tectoniques (diaclasses et fractures). Des cavités souterraines de taille variable se forment ainsi, la rupture du toit ou des appuis de ces cavités peut entraîner des effondrements au niveau de la surface.

Les affaissements sont liés au fléchissement lent et progressif des terrains et forment des dépressions topographiques. De telles dépressions marquent le paysage sur les communes étudiées.

En particulier, on peut noter, sur la commune de Chasteaux, la présence d'un couloir d'effondrement de direction sensiblement est-ouest en limite du Causse. Il est probable que cet effondrement ait permis la genèse de karstifications en profondeur.

Ce type de phénomène est susceptible d'affecter plus particulièrement les calcaires oolithiques du Bajocien et les calcaires sub-lithographiques du Bathonien. Il concerne donc une importante superficie sur les trois communes.

2.1.4.1.2. MOUVEMENTS SUPERFICIELS AFFECTANT LE SUBSTRATUM

➤ Sous-cavage, éboulements et chutes de blocs

Des éboulements dus aux sous-cavages et à la fracturation de la roche affectent des niveaux calcaires surplombant des couches plus tendres (marnes et argiles) plus facilement érodables.

La taille des blocs résultant de ce phénomène est variable, mais des diamètres de 0,5 à 3 mètres sont fréquents.

Sur les communes de Lissac et Chasteaux, les éboulements se matérialisent par des paquets glissés pouvant représenter plusieurs dizaines de mètres.

Ces phénomènes sont donc très fréquents sur les fortes pentes des communes de Lissac, Saint-Cernin et Chasteaux.

➤ Desquamation

Il s'agit de phénomènes de rétractation affectant des formations argileuses ou marneuses, liés essentiellement aux périodes de gel/dégel ou de sécheresse.

2.1.4.1.3. LES GLISSEMENTS INTÉRESSANT LE SUBSTRATUM ET LES COLLUVIONS

Les glissements de forme pseudo-circulaire intéressent les formations superficielles colluvionnées. Ces glissements peuvent être de grande ampleur.

Lorsque l'épaisseur des formations colluvionnées est peu importante ou inexistante, ces phénomènes peuvent intéresser directement les terrains argilo-marneux sous-jacents.

On trouve généralement des glissements d'activité ancienne ou récente sur les terrains soumis à d'importantes circulations d'eau.

2.1.4.1.4. LES MOUVEMENTS SUPERFICIELS INTÉRESSANT LES COLLUVIONS

➡ **Coulées boueuses**

Les coulées boueuses se produisent lorsque le matériau dépasse une teneur en eau critique, le rendant semi-fluide ou fluide.

Elles sont donc déclenchées après de fortes pluies et souvent canalisées dans des chenaux naturels.

➡ **Le fluage des pentes**

Le fluage des pentes affecte les terrains argileux, sur des pentes moyennes à fortes, soumis à des variations hydriques saisonnières.

Il faut préciser que, sur la zone d'étude, les formations de sidérolithique remplissant les dépressions karstiques, se comportent comme les terrains colluvionnés argileux et sont aussi soumis au fluage.

Les terrains où la couverture végétale (arbres et arbustes) est plus importante sont moins touchés par les phénomènes de fluage, les racines des végétaux renforçant la cohésion des sols.

Sur les trois communes, les terrains argilo-marneux ou argilo-sableux sont soumis à des circulations d'eau qui entraînent une déstabilisation des sols (changement de plasticité) et des phénomènes de solifluxion et de reptation.

➡ **Chutes d'arbres**

Les chutes d'arbres sont fréquentes lors des mouvements décrits précédemment et représentent un danger potentiel pour les habitations ou les voies d'accès.

2.1.4.2. SINISTRES RÉPERTORIÉS SUR LES TROIS COMMUNES (DONNÉES HISTORIQUES)

Les informations ci-dessous nous ont été données par les mairies des trois communes et par la DDE de la Corrèze.

➤ LISSAC SUR COUZE (données mairie)

- sur le Hameau du Perrier, des fissurations des maisons et affaissements peuvent être liés :
 - à des phénomènes de retrait/gonflement des sols,
 - ou à des phénomènes de solifluxion.
- RD 59, des glissements sur chaussée ont été observés (les plus récents localisés à Rotassac en juin 2010)

➤ SAINT-CERNIN DE LARCHE (données Mairie)

- Hameau de Achez : été 1998 (expertise le 23/01/99), des fissurations des maisons peuvent être liées :

- à des phénomènes de retrait/gonflement des sols,
- ou à des glissements de terrain.

➤ CHASTEaux (données Mairie)

Sur la route de Chabanne, un affaissement de la route au niveau de l'embranchement de la RD19 a été analysé.

Aux champs de la Veyrie, une zone de terrassement a subi un glissement de terrain en cours de travaux (information DDE).

- sur plusieurs routes, nous avons eu confirmation de glissements sur les zones identifiées comme ayant subi des travaux de stabilisation de type enrochements.
- éboulements fréquents signalés sur la RD158E

En juillet 2010, un évènement pluvieux exceptionnel a engendré des phénomènes d'instabilité :

- éboulement à proximité d'une habitation à Roziers
- glissement de terrain au Chauzanel après rupture d'un mur de soutènement.

2.1.4.3. LOCALISATION DES MOUVEMENTS OBSERVÉS

Nous avons localisé tous les mouvements observés sur la carte des observations de terrain de chaque commune.

On trouvera ci-après l'inventaire de ces mouvements sur chaque commune classés en fonction de la typologie établie.

2.1.4.3.1. COMMUNE DE CHASTEaux

A. Probabilité du "grand glissement" de Chasteaux

Concernant la présence d'un grand glissement qui, d'après l'étude antérieure de Géodes, concernerait la majeure partie du versant au sud immédiat du lac de Causse, nous estimons qu'il n'existe actuellement aucune preuve véritable d'un tel glissement. En particulier, un phénomène de cette ampleur devrait avoir un impact sur toutes les constructions du secteur. Or, beaucoup de constructions, pourtant anciennes, ne présentent aucun désordre majeur. En revanche, il existe visiblement de nombreux glissements superficiels affectant les marnes toarciennes et les argiles micacées.

B. Phénomènes karstiques

Comme nous l'avons vu précédemment, le grand effondrement situé au niveau de la forêt de Couzage a probablement facilité des phénomènes de karstification en profondeur.

Ces phénomènes de karstification ont également entraîné la formation du gouffre de Blagour, au sud-est du village Le Soulier.

De plus, des dépressions sont observables :

- à Neyragues, à l'ouest de la D19, près du Rocher de Pille Brive,
- au niveau de la forêt de Couzage, sur les plateaux calcaires,
- aux Farges, à l'est de la faille de Lissac.

Certaines de ces dépressions peuvent être comblées par du "Sidérolithique".

C. Mouvements superficiels affectant le substratum

Sous-cavage, éboulements et chutes de blocs sont fréquents :

- le long de la ligne de crête principale calcaire. En effet, dans ce secteur, le massif calcaire est fracturé, et soumis localement à des phénomènes de dissolution karstique. Compte tenu de la pente, on note son démantèlement et des chutes de blocs sur le versant.
- au pied de la falaise (au-dessus des granges de Masdelpeuch).
- éboulement dans un talus dominant une habitation à Roziers (juillet 2010).

D. Glissements (semi-profonds)

Ces mouvements comprennent :

- les glissements rotationnels intéressant le substratum,
- les glissements semi-profonds intéressant les colluvions.

Des glissements ont été repérés :

- aux champs de la Veyrie où une zone de terrassement a subi un glissement de terrain en cours de travaux ;
- près de la faille de Lissac. En effet, des glissements d'activité ancienne sont bien visibles à cet endroit (photographie n°2) qui peuvent être liés à l'activité de la faille de Lissac et/ou aux circulations d'eau qui sont présentes sur ce terrain.

E. Mouvements superficiels intéressant les colluvions

Les fluages des pentes qui sont à l'origine des coulées boueuses, ont été repérés :

- sur le versant du lac du Causse où se situent les marnes et argiles micacées (à proximité de Chabanne, Lajugie, aux Champs de la Veyrie ...).
- sur la route de Chabanne, au niveau de l'embranchement avec la RD19 où un affaissement de la route a été noté.
- au droit de talus routiers (voie communale n°3, RD n°19).
- en juillet 2010 au Chauzanel, un glissement de terrain s'est produit dans le talus aval de la route communale n°10 dominant la RD154 (pente >50° ou 120%). Les matériaux se sont accumulés sur la RD après rupture d'un mur de soutènement.

Ces mouvements sont susceptibles de se produire sur des terrains où les pentes dépassent 15 % et constitués de matériaux argileux ou marneux.

Des amorces de mouvements sont détectables :

- par une inclinaison particulière des arbres (en forme de tuyau de pipe),
- par des indices de reptation (moutonnements),
- par des surfaces de rupture (talus en arc de cercle),
- par des indices topographiques suspects,
- chutes d'arbres ou arbres penchés : la forte inclinaison des arbres a été notée sur le versant de La Rebière et au hameau de Lajugie ainsi qu'aux granges de Masdelpeuch.

2.1.4.3.2. COMMUNE DE LISSAC-SUR-COUZE

A. Phénomènes karstiques

Ils sont fréquents au-dessus des hameaux du Perrier et de Rotassac où de nombreux faciès de dissolution sont visibles dans des formations calcaires.

Les phénomènes de karstification peuvent également se produire sur les plateaux calcaires situés :

- au-dessus du bourg de Lissac-sur-Couze,
- au-dessus des hameaux du Perrier et de Rotassac.

On peut également noter au niveau du hameau du Perrier, une dépression qui a subi un remplissage du Sidérolithique.

B. Mouvements superficiels affectant le substratum

a) Sous-cavage, éboulements et chutes de blocs

Ils sont fréquents :

- le long de la ligne de crête principale de l'escarpement calcaire :
- au pied de cet escarpement où les chutes de blocs et éboulis sont assez nombreux sur les pentes très fortes.

Sur la commune de Lissac, des blocs éboulés de la falaise calcaire ont été notés au-dessus de Rotassac et au Perrier.

On peut également noter que les affleurements de calcaire roux situés entre les marnes toarciennes et les argiles micacées peuvent être soumis aux sous-cavages et donc aux chutes de blocs. Mais cette formation est peu épaisse et le risque est donc limité malgré la constatation d'un éboulement sur la RD59 à hauteur de Rotassac en juin 2010.

b) Glissements intéressant le substratum et les colluvions (semi-profonds)

Ces glissements ont été répertoriés :

- sous la ferme de l'Esclauzure où le glissement a pu être provoqué par la forte pente et la présence d'une source en amont,
- sous le Château de Lissac où on a également des glissements récents sur des terrains soumis à des circulations d'eau et des pentes relativement fortes (photographie n°1),
- sous la RD59 où la prairie possède des zones d'hydromorphie importantes.

c) Mouvements superficiels affectant les colluvions

Ces mouvements, à l'origine des coulées boueuses, sont repérés :

- sur le versant sud du lac du Causse où les terrains marneux ont des pentes supérieures à 15 % et où des sources en amont entraînent des circulations d'eau (à Reignac, à la Plaine et au Champ de Rebière),
- au droit de nombreux talus routiers (route départementale n°59, route communale n°2) (photographies n°3 et 4).
- le long du chemin bordant le lac du Causse.

On peut également noter, au nord de la faille de Meyssac, sur les grès permien, des mouvements de type solifluxion et reptation, qui ont été repérés :

- au droit du talus routier (chemin communal des Retaudières, chemin départemental n°59 au niveau du Bois Laurent) ;
- sur des pentes moyennes à fortes (au Pas Noir, au Blancharel).

Lors de fortes pluies, les remplissages de sidérolithique dans les dépressions et sur des pentes fortes peuvent subir des glissements de terrain une fois ces sols portés à saturation. On peut trouver ces types de formations au-dessus du hameau du Perrier.

2.1.4.3.3. COMMUNE DE SAINT-CERNIN-DE-LARCHE

A. Phénomènes karstiques

a) Sous-cavage, éboulements et chutes de blocs

Ces phénomènes sont observables :

- sur les fortes pentes à la base des escarpements calcaires (à Vigne Grande et à la Bouyge).
- le long de la ligne de crête principale de part et d'autre de la Couze (à Fournet, à Pommier).

b) Desquamation

On peut noter au niveau du Hameau de Achez, des fentes de dessiccation sur le terrain d'une habitation au-dessus du Moulin de Fournet.

B. Glissements affectant le substratum et les colluvions

Ces glissements ont été repérés :

- au Hameau d'Achez où ont été constatées des fissurations de maisons suite à des glissements de terrain pendant l'été 1998 (rapport M. TALBERT – 27/02/99) (photographie n°7) ;
- au Pré du Moulin où des fentes de dessiccation étaient bien visibles au-dessus de la zone glissée.

C. Mouvements superficiels intéressant les colluvions

a) Le fluage des pentes

Ces mouvements ont été repérés :

- sur le versant sud de la Couze où les terrains colluvionnés argileux ont des pentes supérieures à 15 % (Pré du Moulin, La Bouyge...).
- au droit de talus routiers (voie communale n°6, départementale n°59).
- au niveau de chemins communaux au Hameau d'Achez et sur le chemin longeant la Couze à la Draperie (photographies n°5 et 6).

b) Les chutes d'arbres

Des chutes d'arbres ont été notées sur les fortes pentes du versant sud de la Couze au niveau de la Bouyge.

2.1.5. CLASSIFICATION DES FACTEURS D'INSTABILITÉ

2.1.5.1. FACTEURS PRINCIPAUX D'INSTABILITÉ

Plusieurs paramètres interviennent lors d'un mouvement de terrain :

- la pente du versant (P) ;
- la géologie (nature lithologique, succession et géométrie des contacts entre les différentes formations) ;
- l'hydrogéologie (profondeur de la nappe phréatique, présence d'une nappe d'imbibition) ;
- l'hydrologie (présence de ruissellements).

C'est la conjugaison de ces paramètres qui est à l'origine des mouvements de terrain. Par exemple :

- un versant de colluvions argilo-marneuses à forte pente (15 à 30 %) peut être stable sans eau,
- les mêmes lithologies sur une faible pente (10 %) sont instables en présence d'eau.

2.1.5.1.1. ZONE À RISQUE FORT D'INSTABILITÉ DE TERRAIN

Conditions entraînant un risque fort d'instabilité	Preuves d'instabilité déclarée
• Pente $P > 30 \%$; • Zone avec manteau d'altération ou de solifluxion susceptible de se saturer et pente $P > 15 \%$ ou 20% ; • Source ou venue d'eau.	• Solifluxion, reptation, desquamation, instabilité des berges ; • Instabilité profonde ou semi-profondeur, ou glissement actuel ; • Coulées boueuses ; • Ravinement, érosion ; • Chutes d'arbres.

2.1.5.1.2. ZONE À RISQUE ÉVENTUEL NÉCESSITANT UNE RECONNAISSANCE GÉOTECHNIQUE ÉLARGIE AUX ENVIRONNANTS

Conditions entraînant un risque fort d'instabilité	Preuves d'instabilité déclarée
• Sans indications sur la présence d'eau : Pente $P > 15 \%$ dans les colluvions.	Pas de preuves d'instabilité déclarées, mais : • Indices topographiques suspects ; • Traces d'activité anciennes ; • Zones d'affaissement ; • Présence de sources ; • Présence de réseaux d'écoulements ; • Arbres de grande taille.

➡ Commune de Lissac-Sur-Couze

Type d'instabilité	Phénomènes karstiques et effondrements tectoniques	Zone de sous-cavage, chutes de blocs	Glissements	Solifluxion reptation	Chutes d'arbres
Localisation géographique	Sur les plateaux calcaires (au-dessus du Perrier et de Rotassac, au Puy de Marimond, au Malon, à la Combe)	* Au-dessus du chemin de Couzage (forte pente) ; * Sur les fortes pentes du Mas Haut et de l'Esclauzure ; * Au-dessus de la RD59 ; * Au niveau des affleurements de calcaires roux, dans les prairies à Reignac et sous le Terme.	* Sur le versant Sud du Lac de Causse (à la plaine à Reignac, aux champ de Rebière). * Sur les grès altérés au Nord de Lissac (Le Blancharel, au Pas Noir...).	* Au-dessus du Perrier, au niveau des remplissages de Sidérolithique. * Sur les grès altérés et fortes pentes.	

➡ Commune de Chasteaux

Type d'instabilité	Phénomènes karstiques et effondrements tectoniques	Zone de sous-cavage, chutes de blocs	Glissements	Solifluxion reptation	Chutes d'arbres
Localisation géographique	* Forêt de Couzage (grand effondrement). * A Neyragues, près du Rocher de Pile Brive.	* Le long de la ligne de crête principale de l'escarpement calcaire ; * Granges de Masdelpauch.	* Aux Champs de la Veyrie (zone de terrassement soumise à un glissement). * Près de la faille de Lissac (sous le bourg).	* Route de Chabanne (embranchement avec D19). * Talus routiers (D19, C3 ...). * Aux Chabannes Aux Champs de la Veyrie (dans les près longeant le Lac du Causse). * A La Rebière. (* A Neyragues-Bas et à la Combe du Cerisier et à la Veyrie (remplissage de Sidérolithique).	* Voie communale n°3 (talus amont soumis au défrichage). * Au-dessus des granges de Masdelpauch (dans la forêt de Couzage).

Type d'instabilité	Phénomènes karstiques et effondrements tectoniques	Zone de sous-cavage, chutes de blocs	Glissements	Solifluxion reptation	Chutes d'arbres
Localisation géographique	* Sur les plateaux calcaires (au Fournet, à la Forêt de part et d'autre de la Couze).	* Le long de la ligne de crête principale.	* Hameau de Achez (fissurations de maisons) * Au Pré du Moulin. * A la Bouyge (près de la digue du Lac de Causse).	* Au droit de talus routiers : voie C6. * Versant sud de la Couze (près du Moulin, La Bouyge ...).	* A Vigne Grande (au-dessus du chemin communal n°59).

2.1.5.2. FACTEURS SECONDAIRES D'INSTABILITÉ

Il s'agit de deux facteurs principaux :

- les activités humaines ;
- les conditions météorologiques.

2.1.5.2.1. LES ACTIVITÉS HUMAINES

Dans une situation stable à l'origine, ou en équilibre instable, certaines modifications apportées par l'Homme suffisent à déclencher des mouvements de terrain.

Il peut s'agir :

- des terrassements en déblais ou remblais qui modifient la topographie initiale ;
- de la création de fossés avec concentration des écoulements et s'ils sont profonds, modification des pentes naturelles ;
- de la suppression de haies, de fossés mères ;
- des déboisements ;
- des rejets ponctuels d'eau (assainissement pluvial ou autonome), en particulier au droit d'habitations ;
- des vibrations créées par une circulation automobile intense.

2.1.5.2.2. LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques conditionnent la stabilité en intervenant sur les caractéristiques hydrogéologiques. En effet :

- en période de sécheresse, des fissurations parfois importantes se créent dans des formations de couverture, argileuses ou argilo-marneuses ;
- en période fortement pluvieuse ou orageuse, on peut craindre :
 - après un épisode sec, des coulées boueuses,
 - après une longue période pluvieuse, des phénomènes de desquamations sur les versants argileux et les dépôts de pente. Ensuite, des glissements de terrain plus profonds et des phénomènes de fluage dans les colluvions concomitant à la remontée de la nappe.

Par ailleurs, lors des orages violents, les ruissellements importants sur les pentes peuvent être à l'origine de ravinements et de phénomènes d'érosion sur les talus faiblement protégés par la végétation.

2.1.6. DÉFINITION DES ZONES D'ALÉA

Pour les trois communes, la carte des aléas a été établie en considérant les correspondances suivantes à partir de la carte de la typologie des différents mouvements de terrain :

- ALEA FAIBLE :
 - zones karstiques (Ka),
- ALEA MOYEN :
 - zones d'éboulis, de chutes de blocs et de chutes d'arbres (Eb). Pour le plateau de Couzage (expertise BRGM 2009), l'aléa moyen concerne les zones d'éboulis sur pente faible (entre 5° et 15 °).

- zones d'instabilité potentielle de solifluxion, reptation, glissement, coulées boueuses déterminées en fonction de facteurs répertoriés (physique ou géologique) ou zones d'instabilité avérée superficielle (So).
- ALEA FORT :
 - zones de solifluxion, reptation, glissements avérés profonds observés sur le terrain sans facteur aggravant (So++),
 - zones d'instabilité potentielle de solifluxion, reptation, glissement, coulées boueuses aggravée par une forte humidité des sols (So+).
 - Pour le plateau de Couzage (expertise BRGM 2009), l'aléa fort d'éboulement concerne les zones de barres rocheuses et les zones d'éboulis de fortes pentes (> 45°). A noter que sur ce même secteur, l'aléa fort d'éboulement se substitue à la zone initialement classée en aléa effondrement compte tenu de la plus forte occurrence de ce premier phénomène.

Il est à noter qu'aucune zone d'aléa très fort n'a été définie compte tenu de l'absence de signes avérés de glissement profond.

Dans le cas de superposition de 2 mouvements différents (zones d'instabilité due à la superposition de karst et de mouvements de solifluxion, reptation, glissement et effondrements liés à des dépôts sidérolitiques résumé par KaSo sur la carte d'aléa) **on retiendra l'aléa le plus élevé des deux.**

Le cas d'un aléa faible karst avec risque ponctuel d'éboulement en provenance d'affleurements rocheux est représenté par KaEb sur la carte d'aléa (secteur de Roziers suite aux phénomènes constatés en juillet 2010).

On se reportera aux trois cartes d'aléa (figures 2.6a, 2.6b et 2.6c) pour la localisation exacte des zones.

2.2. EVALUATION DES ENJEUX

2.2.1. MÉTHODOLOGIE

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration du projet PPR consiste à apprécier les enjeux, c'est-à-dire les modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans la zone à risque. Cette démarche a pour objectifs :

- 1) l'identification d'un point de vue qualitatif des enjeux existants et futurs,
- 2) l'orientation des prescriptions réglementaires et des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été obtenu par :

- visite sur le terrain,
- enquête auprès des élus des communes concernées, portant sur les éléments suivants situés en zone à risque :
 - l'identification de la nature et de l'occupation du sol,
 - l'analyse du contexte humain et économique,
 - l'analyse des équipements publics et voies de desserte et de communication.

Les enjeux humains et socio-économiques sont analysés à l'intérieur de l'enveloppe maximale des zones à risque définie à ce jour.

La prise en compte des enjeux amène à différencier dans la zone d'étude :

- **les secteurs urbains vulnérables**, en raison des enjeux humains et économiques qu'ils représentent ; il s'agit d'enjeux majeurs,
- **les autres espaces** ; il s'agit des espaces agricoles et naturels.

2.2.2. DÉFINITION DES ENJEUX

Dans un premier temps, le PPR vise à recenser les enjeux qui concernent aussi bien la sécurité des personnes, la sécurité des biens, la protection de l'environnement, les activités économiques et les différentes administrations. Les enjeux recensés sont donc l'ensemble des constructions et des activités.

Ce recensement fait apparaître que certains équipements publics, installations et établissements recevant du public sont directement menacés par un mouvement de terrain.

Le futur de ces enjeux ainsi recensés sera ensuite apprécié en fonction des conséquences du risque.

2.2.2.1. L'HABITAT

Les trois communes concernées représentent au total une population de 1 500 habitants environ.

En concertation avec les élus rencontrés dans chaque commune, et en détaillant au mieux les logements occupés et les personnes y vivant, **nous avons dénombré plus de 1 100 personnes vivant en zone à risque, dont la totalité vivent en habitat regroupé.**

La commune la plus exposée est Chasteaux (500 personnes). Au total, c'est plus de 70 % de la population des trois communes qui se situent en zone à risque.

2.2.2.2. LES ACTIVITÉS

Rappelons que les communes concernées par la procédure PPR s'inscrivent en zone rurale où l'agriculture domine. L'attrait du lac de Causse en fait également une zone touristique importante.

Les centres d'activité économique les plus importants situés en zone d'aléa correspondent aux centres de Lissac et de St Cernin avec respectivement 13 et 16 emplois.

On peut également noter quatre secteurs touristiques importants générant de l'emploi en partie saisonnier dont 3 à Lissac (les gîtes de La Plaine, le camping de la Prairie et le PRL du Perrier) et le lotissement de vacances de Port Couzage à Chasteaux.

Les deux carrières de Chasteaux et Lissac sur Couze génèrent également quelques emplois.

Dans le domaine de la restauration, ce sont 6 restaurants ou bars (saisonniers ou annuels) concernés par le risque mouvement de terrain. Quatre commerces sont également concernés.

En termes de tourisme, deux bases nautiques, un camping, une trentaine de gîtes, un PRL se situent en zone d'aléa.

Au total, environ une centaine d'emplois sont concernés, dont une quinzaine d'exploitants agricoles.

2.2.2.2.1. LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

Sur le tableau suivant, révisé suite à l'expertise du BRGM 2009, les principaux ERP situés dans un secteur en mouvement ont été recensés ainsi que leur situation par rapport à l'aléa.

Commune	ERP les plus sensibles	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort
Chasteaux	Restaurant		X	
	Bar du Soulier	X		
	Bar de Roziers	X		
	École (45 élèves)	X		
	Mairie	X		
	Salle des fêtes	X		
	Base nautique		X	
	Lotissement de vacances		X	
	Stade de Jauzac	X		
Lissac sur Couze	École (46 élèves)		X	
	Restaurant du syndicat du Causse		X	
	Bar-restaurant du Bourg		X	
	Bar et Restaurant du Perrier		X	
	Salle des fêtes		X	
	PRL avec piscine et bar	X	X	X
	Camping la Prairie		X	
	Base nautique		X	
	Centre de loisirs		X	
	Village de vacances de la Plaine		X	
Saint-Cernin de Larche	École-garderie (65 élèves)		X	
	Commerces		X	
	Bibliothèque		X	
	Terrain de basket		X	

2.2.2.2.2. LES ÉQUIPEMENTS PUBLICS

Les principaux enjeux en matière d'équipements publics résident dans les écoles, les mairies, les salles des fêtes, les cimetières et les voies de communication (voies nationales, départementales et communales).

Les écoles de Chasteaux, Lissac sur Couze, Saint-Cernin de Larche et la garderie périscolaire de Saint-Cernin de Larche se situent dans une zone à risque.

Les églises et mairies des trois communes ainsi que les salles des fêtes et le cimetière de Lissac et Chasteaux se situent également dans une zone à risque.

Les principales voies de communication (hors voies d'accès communales) concernées par l'aléa mouvement de terrain sont :

- RD19,
- RD59,
- RD154,
- RD158,
- RD 181

Vis-à-vis de l'assainissement, les communes sont dotées d'un réseau collectif ou individuel. Les communes de Chasteaux et de Saint-Cernin de Larche sont raccordées à la station d'épuration de Larche, alors que la commune de Lissac sur Couze est raccordée à la station d'épuration de Lafeuillade.

Notons également que sur la commune de Saint Cernin de Larche, se situent deux sources captées pour les communes de Larche et de Brive-la-Gaillarde.

2.2.2.2.3. LE TOURISME, LES LOISIRS ET LE SPORT

Dans le secteur, de nombreux enjeux liés aux loisirs et aux sports se situent dans une zone d'aléa:

Il s'agit :

- des salles des fêtes de Chasteaux et Lissac sur Couze,
- des bases nautiques de Chasteaux et Lissac sur Couze,
- du village de vacances et le centre de loisirs de Lissac sur Couze,
- du camping de Lissac sur Couze,
- des équipements sportifs (stades, terrains de basket, tennis, piscines) de Chasteaux, Lissac sur Couze et Saint Cernin de Larche,
- du PRL du Perrier (qui comprend 2 piscines et 1 bar) de Lissac sur Couze,
- des gîtes et chambres d'hôtes situées sur les trois communes,
- des bords du lac de Causse (sur les trois communes) pour son attrait touristique (pêche, cyclisme, randonnées).

2.2.2.2.4. LES PROJETS

Plusieurs projets à court terme, présentés par les municipalités, ont été recensés sur l'ensemble de la zone d'étude ; il s'agit ici d'une liste ne préjugant pas de leur autorisation et réalisation futures.

En effet, la prise en compte des textes officiels régissant les PPR ne permettra pas à l'Etat de valider l'ensemble des projets en les autorisant dans le cadre du PPR. Ainsi, tout projet demandant la réalisation d'un habitat temporaire ou définitif sur une zone d'aléa sera examiné avec attention, et notamment risque d'être interdit tout projet d'un établissement recevant du public (ERP).

- Chasteaux :
 - deux projets de lotissements, à Jauzac,
 - éventuellement une école et des bâtiments communaux, au sud du bourg.
- Lissac sur Couze :
 - extension du cimetière,
 - extension de la base nautique (projet de la commune de Brive la Gaillarde).
- Saint-Cernin de Larche :
 - projet d'une aire de camping-cars (une douzaine de places), à proximité du lac de Causse,
 - éventuellement des logements sociaux au nord du terrain de basket.

2.2.2.2.5. CONCLUSION

Les enjeux que nous retiendrons pour effectuer le croisement avec l'aléa seront donc :

- Les secteurs urbains denses ou diffus,
- Les secteurs sur lesquels les communes ont des projets identifiés,
- Les secteurs constructibles sur les documents d'urbanisme des communes de Lissac sur Couze et St Cernin de Larche,
- Les secteurs à enjeux importants pour la commune de Chasteaux (qui ne dispose pas à ce jour de document d'urbanisme). Complétés par ceux identifiés par la DDT sur la partie ouest de cette commune.

Sur la base de la réflexion conduite après l'enquête publique de juin 2006, la notion d'enjeux a été simplifiée afin de ne pas multiplier les zones pour la partie réglementaire.

Ainsi, l'ensemble des secteurs identifiés ci-dessus ont été regroupés dans le tableau de définition du zonage réglementaire dans une même catégorie « Secteurs à enjeux (secteurs urbanisés ou à ouvrir à l'urbanisation) ».

2.2.2.3. LES ESPACES NATURELS ET AGRICOLES

Ces espaces occupent une grande partie de la zone concernée par l'aléa mouvement de terrain. Les espaces naturels sont, pour la plupart dans ce secteur, constitués de prairies et d'espaces agricoles.

2.2.3. GESTION DU TERRITOIRE : LES DOCUMENTS D'URBANISME

L'élaboration de la carte communale de Lissac sur Couze est en cours.

La commune de St-Cernin de Larche possède une carte communale finalisée.

La carte communale de Chasteaux n'étant plus en vigueur, le RNU s'applique aujourd'hui sur cette commune. Mais cette commune s'est engagée récemment dans l'élaboration d'une carte communale.

Les PPR instaurent des servitudes et doivent donc être annexés aux documents d'urbanisme (PLU, POS ou carte communale), sans qu'il y ait pour autant obligation légale de révision des documents d'urbanisme si toutefois le PPR ne remet pas en cause l'économie du document.

2.3. ETABLISSEMENT D'UN PLAN DE ZONAGE ET D'UN RÈGLEMENT

Par croisement de la carte des enjeux et de celle des aléas, il a été élaboré une carte du zonage. Avec ce zonage, un règlement a également été élaboré. Ces deux documents constituent, avec la présente notice, le corps principal du dossier de PPR, dont les principales dispositions sont rappelées dans le chapitre suivant.

Le plan de zonage a été établi à partir du tableau de croisement suivant, prenant en compte les différents niveaux d'aléa et la présence ou non d'enjeux. Cette grille a évolué de manière significative comparativement à celle du dossier de septembre 2006 suite à l'expertise du BRGM de 2007 et à l'étude complémentaire de 2009. Les modifications les plus importantes portent sur :

- La suppression des zones Bleu 2 et Bleu 3 du fait qu'il n'y a plus de distinction entre les secteurs à enjeux fort et les secteurs urbanisés au profit des secteurs orange 1 et Orange 2. Les prescriptions afférentes à ces zones ont également été revues.
- Le maintien du caractère constructible des terrains en aléa moyen de solifluxion même en l'absence d'enjeux.
- Un traitement différencié de l'aléa éboulement sur le secteur qui a fait l'objet d'une étude complémentaire (Châteaux ouest – Plateau de Couzage).
- La modification de certaines prescriptions du règlement avec notamment l'obligation de joindre une étude géotechnique à l'appui des permis de construire sur les secteurs en Orange et un cadrage plus précis sur les modes d'assainissement autonome tolérés.

Par ailleurs, les observations émises lors de l'enquête publique de juillet 2010 ont fait l'objet d'une expertise du BRGM qui s'est traduite par :

- Une légère réduction de l'aléa fort de solifluxion pour les secteurs de La Plante et Les Combes de la commune de St Cernin-de-larche ;
- Une réduction de l'aléa fort de solifluxion pour le secteur de Lajugie et de l'aléa éboulis fort aux abords du Château de Couzage pour la commune de Châteaux ;
- Une modification réglementaire permettant un déboisement limité en zone R (hors aléa éboulis fort), la création de carrières en zones d'aléa faible de karst, l'obligation de produire une étude géotechnique que pour les projets d'une emprise au sol supérieure à 20m² en zones réglementaires O1 et O2 ;

L'analyse des phénomènes exceptionnels constatés en juillet 2010 n'a conduit qu'à une requalification d'un aléa moyen de solifluxion et aléa faible karst en un seul aléa moyen karst avec risque ponctuel d'éboulement (KaEb dans le secteur de Roziers).

Enjeux \ Aléa	Faible	Moyen			Fort			
	Karst (Ka)	Éboulis (Eb)		Solifluxion potentielle ou avérée superficielle (So)	Solifluxion potentielle avec facteur aggravant (So+)	Solifluxion avérée profonde (So++)	Superposition entre karst et solifluxion (KaSo)	Éboulis (Eb) Chasteaux
		Chasteaux Ouest	St cernin et Lissac Chasteaux Est					
Pas d'enjeux	Bleu	Orange 1	Rouge	Orange 2	Rouge			
Secteurs à enjeux (Secteurs urbanisés ou à ouvrir à l'urbanisation)	Bleu	Orange 1		Orange 2	Orange 3			Orange 4

3. LES DISPOSITIONS DU PPR

Conformément aux dispositions de l'article L562-1 du code de l'environnement, les actions de prévention du P.P.R. s'appliquent non seulement aux biens et activités, mais aussi à toute autre occupation et utilisation des sols, qu'elle soit directement exposée ou de nature à modifier ou à aggraver les risques.

Le P.P.R. peut réglementer, à titre préventif, toute occupation ou utilisation physique du sol, qu'elle soit soumise ou non à un régime d'autorisation ou de déclaration, assurée ou non, permanente ou non.

En conséquence, le P.P.R. s'applique notamment :

- aux bâtiments et constructions de toute nature,
- aux murs et clôtures,
- au camping-caravanage,
- aux affouillements et exhaussements du sol,
- aux carrières,
- aux démolitions de toute nature,
- aux occupations temporaires du sol,
- aux drainages de toute nature,
- aux autres installations et travaux divers.

Les dispositions du P.P.R. prennent en compte les phénomènes physiques connus et leurs conséquences prévisibles sur les occupations du sol présentes et futures.

Quatre zones ont été différenciées :

Le zonage réglementaire comporte quatre types de zones :

➤ **Une zone inconstructible figurée en rouge**

Les mesures prises dans cette zone ont pour objectifs :

- de limiter strictement l'implantation humaine, temporaire ou permanente, dans les zones les plus exposées,
- de limiter les dommages aux biens et activités exposés.

Est classé en zone rouge tout territoire communal soumis à :

- un aléa fort dans les zones sans enjeux,
- un aléa moyen (hors zones d'éboulis sans enjeux des communes de Lissac et St Cernin et Chasteaux partie Est)

L'inconstructibilité est la règle générale.

➤ **Une zone à constructibilité limitée figurée en orange**

Les mesures prises dans cette zone ont pour objectifs :

- de limiter l'implantation humaine, temporaire ou permanente, dans certaines zones très exposées,
- de limiter les dommages aux biens et activités exposés,

Est classé en zone orange tout territoire communal soumis à :

- un aléa fort sur des secteurs à enjeux de l'ensemble des communes et en zone d'éboulis avec enjeux pour la commune de Chasteaux,

- un aléa moyen (hors zones d'éboulis sans enjeux des communes de Lissac et St Cernin et Chasteaux partie Est)

Dans cette zone, on distingue quatre sous-zones :

- Orange 1 qui correspond à de l'aléa moyen en zone d'éboulis sur des secteurs à enjeux (ou sans enjeux pour la commune de Chasteaux partie Ouest),
- Orange 2 qui correspond à de l'aléa moyen en zone de solifluxion potentielle ou avérée superficielle,
- Orange 3 qui correspond à de l'aléa fort sur des secteurs à enjeux (hors éboulis)
- Orange 4 qui correspond à de l'aléa fort en zone d'éboulis sur des secteurs à enjeux de la commune de Chasteaux.

➤ **Une zone constructible sous conditions figurée en bleu**

Les mesures prises dans cette zone ont pour objectifs :

- de réduire la vulnérabilité des constructions pouvant être autorisées.

Est classé en zone bleue, tout territoire où l'aléa est faible (de type karst).

Le développement n'est pas interdit, il est seulement réglementé afin de tenir compte du risque éventuel de mouvement de terrain.

➤ **Une zone pour laquelle aucun risque de mouvement de terrain n'est retenu à ce jour figurée en blanc.**

Dans chaque zone des indices ont été mentionnés afin de pouvoir adapter les mesures constructives à chaque zone en fonction du type de mouvement (éboulis, solifluxion, ...)

4. LES EFFETS DU PPR

4.1. OBLIGATIONS

En application de l'article L 562-1-III, le PPR peut définir des mesures de prévention, de protection ou de sauvegarde pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existant à la date d'approbation du PPR. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de 5 ans.

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

Conformément au décret du 13 septembre 2005 les communes couvertes par un PPR doivent élaborer un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

Il précisera notamment :

- les modalités d'information et d'alerte de la population,
- le protocole de secours et d'évacuation des établissements sensibles (cliniques, maisons de retraite, établissements scolaires...),
- un plan de circulation et de déviations provisoires ainsi que d'évacuation des rues.

4.2. RECOMMANDATIONS

De part leur nature argileuse, les sols présents sur le secteur du PPRMT peuvent être sensibles à des phénomènes de retrait et gonflement en fonction de leur taux d'humidité. Cette caractéristique peut se solder, lors d'un événement climatique particulier (sécheresse), par l'apparition de déformations sur des bâtiments (fissuration en façade, décollements entre éléments jointifs, distorsion des menuiseries...) liées à des tassements différentiels. Aussi, pour prévenir ces dommages, une étude d'identification des zones les plus sensibles à ces phénomènes sur le département de la Corrèze a été réalisée en 2010. Elle met en évidence l'importance d'une étude géotechnique à la parcelle comme préalable à toute construction nouvelle dans les secteurs concernés par les formations géologiques à aléa fort, moyen ou faible, en raison de la forte hétérogénéité des formations du département.

Cette étude est consultable sur le site internet <http://www.argiles.fr> et des renseignements complémentaires peuvent être demandées auprès de la Direction Départementale des Territoires.

Concernant le réseau routier, il est recommandé d'étancher les fossés afin de limiter les infiltrations d'eau et garantir une bonne tenue des remblais. Une mauvaise gestion des eaux de ruissellement est à l'origine de la plupart des désordres de voirie (RD19 à Lajugie). Une purge de sécurité des versants surplombant le réseau s'avère nécessaire suite à des éboulements réguliers constatés (RD158E et RD181E).

4.3. EFFETS ET PORTÉES DU PPR

4.3.1. LE PPR APPROUVÉ EST UNE SERVITUDE D'UTILITÉ PUBLIQUE

Il doit, à ce titre, être annexé aux documents d'urbanisme (POS, PLU, plans d'aménagement de zone).

Le Préfet est tenu de mettre le Maire en demeure d'annexer au document d'urbanisme la nouvelle servitude. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, le Préfet y procède d'office.

L'annexion du PPR au document d'urbanisme s'effectue par une mise à jour : la liste et le plan des servitudes d'utilité publique sont modifiés. Un arrêté du Maire constate qu'il a été procédé à la mise à jour du plan.

Les documents d'urbanisme en cours de révision doivent être mis en cohérence avec cette nouvelle servitude. Le rapport de présentation doit justifier que les dispositions du document d'urbanisme respectent cette nouvelle servitude.

Toute autorité administrative qui délivre une autorisation doit tenir compte des règles définies par le PPR.

4.3.2. LE PPR EST OPPOSABLE AUX TIERS

Il s'applique directement lors de l'instruction des certificats d'urbanisme et demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol : permis de construire, déclarations de travaux, lotissements, stationnement de caravanes, camping, installations et travaux divers, clôtures.

Les règles du PPR, autres que celles qui relèvent de l'urbanisme, s'imposent également au maître d'ouvrage qui s'engage notamment à respecter les règles de construction lors du dépôt de permis de construire.

Le non-respect des prescriptions du PPR est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme.

4.3.3. LE PPR S'APPLIQUE SANS PRÉJUDICE DES AUTRES LÉGISLATIONS ET RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR

En cas de différences entre les règles d'un document d'urbanisme POS ou PLU, d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur et celles du PPR, **les plus contraignantes des deux s'appliquent.**

Il peut arriver que les règles d'un document d'urbanisme soient plus contraignantes que celles du PPR.

En effet, la zone exposée à un mouvement de terrain non urbanisée peut aussi être un espace à préserver de toute construction, en raison de la qualité de ses paysages, de l'intérêt de ses milieux naturels, de nuisances particulières (odeurs, bruit), ou parce que d'autres servitudes d'utilité publique interdisent la construction.

4.3.4. LES CONSÉQUENCES EN MATIÈRE D'ASSURANCE

En terme d'assurance, l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles est régie par les articles L 125-1 à 125-6 du code des Assurances, qui imposent 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 plan de prévention des risques existe, le Code des assurances précise même que l'obligation de garantie est maintenue pour les "biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan", sauf 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 assureurs ne sont pas tenus d'assurer les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place.** Cette possibilité offerte aux assureurs est encadrée par le Code des assurances et ne peut intervenir qu'à la date normale de renouvellement d'un contrat où 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.

FIGURES

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

ANNEXE 1

ANNEXE 2

ANNEXE 3