

COMMUNE DE COULOUNIEIX - CHAMIERES

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
MOUVEMENTS DE TERRAIN
et
RETRAIT – GONFLEMENT DES ARGILES**

RAPPORT DE PRESENTATION

-PIECE n° 1-

Approuvé par arrêté préfectoral le 23 janvier 2008



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction
Départementale
de l'Équipement
Dordogne

Service Sécurité
Risques et
Environnement

SOMMAIRE

	pages
Sommaire	1
Prévention des risques et plan de prévention des risques naturels prévisibles	2
Les mouvements de terrain	4
Le retrait – gonflement des sols argileux	5
Etablissement d'un plan de prévention des risques de mouvements de terrain Et retrait – gonflement des argiles	6
Généralités	6
Procédure.....	7
Composition du dossier.....	8
Etudes techniques réalisées	9
Carte des aléas	15
Zonage réglementaire.....	17
Règlement du PPR.....	18
Glossaire des termes techniques.....	19

*Les mots dont la signification est précisée dans le glossaire
sont signalés par "*" lors de leur première apparition dans le texte.*

La traduction des sigles employés figure dans le glossaire.

PREVENTION DES RISQUES ET PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

Le **risque*** est le résultat de la **confrontation entre un aléa*** (c'est-à-dire un événement dû à des circonstances imprévisibles et non maîtrisables, par exemple une inondation) **et un enjeu*** (des biens, des personnes qui sont exposés, par exemple un quartier résidentiel). **La vulnérabilité*** mesure les conséquences d'un aléa sur les enjeux touchés.

Le risque majeur* est caractérisé par une faible fréquence et un fort degré de gravité. Par leur nature ou leur intensité, les effets dépassent les parades* mises en oeuvre par la société qui se trouve alors menacée.

En matière de sécurité face au risque naturel*, l'action de la collectivité prend trois formes principales : l'alerte, la protection et la prévention.

L'alerte consiste à prévenir à temps la population et les responsables de la sécurité pour que des dispositions de sauvegarde soient prises.

Par exemple, le système d'annonce des crues du bassin de la Dordogne remplit cette fonction. On peut aussi prévoir pour certains sites à risques de mouvements de terrain* un dispositif de surveillance, un système automatique ou une surveillance régulière par un spécialiste, afin de donner l'alerte en temps voulu.

La protection est une démarche plus active. Elle met en place un dispositif qui vise à réduire, à maîtriser, à supprimer les effets d'un aléa. Par exemple un grillage ou un mur peut empêcher une chute de blocs rocheux d'atteindre des habitations.

Pour limiter les effets des catastrophes, il est aussi nécessaire d'intervenir bien en amont des phénomènes naturels en limitant la vulnérabilité des biens et des personnes par la prévention.

La prévention est une démarche fondamentale à moyen et long terme.

D'une part, elle permet des économies très importantes en limitant les dégâts. En effet, un événement naturel majeur peut avoir un coût considérable : endommagement des biens privés et des infrastructures publiques, chômage technique, indemnisations, remises en état, coût des personnels et des matériels mobilisés sans compter les effets psychosociologiques.

La prévention consiste essentiellement à éviter d'exposer les biens et les personnes par la prise en compte du risque dans la vie locale et notamment dans l'utilisation et l'aménagement du territoire communal.

La construction d'ouvrages de protection, en supposant que le contexte technique le permette, n'est qu'une mesure complémentaire de protection locale qui ne peut en aucun cas éliminer définitivement le risque.

La prévention est donc la seule attitude fiable à long terme, quels que soient les aléas naturels ou l'évolution de la société et des implantations humaines. C'est l'un des fondements de la politique nationale pour la gestion des risques naturels.

En effet, selon un processus général, l'évolution de la société est caractérisée par plusieurs tendances : la croissance d'agglomérations souvent aux dépens de zones "à problème" (zones inondables...), la dispersion de l'habitat et des activités économiques en périphérie urbaine sur ces mêmes zones, l'évolution des modes de vie (l'utilisation et l'entretien des versants...), une mobilité accrue de la population, enfin l'oubli ou la méconnaissance des phénomènes naturels dans une société où la technique et les institutions sont supposées tout maîtriser.

Depuis une centaine d'années, cette évolution a contribué à augmenter notablement le risque.

Face à ce constat, les P.P.R.* poursuivent deux objectifs principaux :

- constituer et divulguer une connaissance du risque afin que chaque personne concernée soit informée et responsabilisée.
- instituer une réglementation minimum mais durable afin de garantir les mesures de prévention. C'est pour cela que le P.P.R. institue une servitude d'utilité publique* affectant l'utilisation du sol qui s'impose notamment au plan d'occupation du sol, ou plan local d'urbanisme lorsqu'il existe. Souvent, des mesures partielles existent déjà, soit de façon formelle dans les documents d'urbanisme, soit de façon informelle pratiquée par la population.

Le P.P.R. est donc l'outil qui permet d'afficher et de pérenniser la prévention.

NOTA : La commune de Coulounieix-Chamiers dispose d'un PPR retrait-gonflement des argiles approuvé le 19 juillet 2004.

Suite aux mouvements de terrain survenus en 2005, notamment sur la RD 6089 et aux résultats de l'étude confiée au bureau d'études SHE, il a été décidé d'élaborer un seul PPR regroupant ces 2 risques(le PPR argiles étant abrogé après approbation du présent plan).

LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

La dénomination "mouvements de terrain" recouvre des phénomènes variés :

- les mouvements lents et continus : affaissement (par évolution d'une cavité souterraine), tassement (charges portées par le terrain, surexploitation d'une nappe souterraine), gonflement-retrait (par variation d'humidité), glissement.
- les mouvements rapides et discontinus : effondrement (par rupture d'une cavité souterraine), écoulement et chute de blocs (falaise), coulée boueuse et torrentielle.

Le département de la Dordogne est concerné essentiellement par les écoulements, les chutes de blocs et les glissements.

Les cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières) étant nombreuses, les affaissements et effondrements sont possibles. Les gonflements-retraits, notamment lors de sécheresses prolongées sont aussi envisageables.

La géologie et le relief de la Dordogne favorisent la formation de falaises calcaires le long des cours d'eau. Au cours de l'histoire, la construction de voies de communications empruntant les vallées a souvent accentué ce phénomène par la multiplication des fronts de taille. Enfin, l'habitat s'est depuis toujours installé au pied d'escarpements : proximité d'un cours d'eau et des voies de communication, recherche d'abri, construction en appui...).

Cette évolution naturelle et historique a donc favorisé la conjonction du risque de chute de blocs et l'existence d'établissements humains vulnérables.

L'événement marquant le plus récent s'est déroulé à la Roque-Gageac en 1957 faisant trois morts et détruisant plusieurs maisons.

Les extractions souterraines de matériaux, dont certaines très anciennes ont été abandonnées, peuvent aussi induire un risque par des affaissements ou des effondrements dangereux pour les biens et les personnes à la surface du sol.

L'accident marquant est celui de Chancelade le 25 octobre 1885. Quatre hectares de carrières souterraines se sont effondrés d'un seul coup, faisant 14 victimes et détruisant des habitations. On recense en Dordogne 211 carrières souterraines abandonnées.

De façon générale, même si on parvient à identifier les formations instables, l'évolution d'un phénomène de mouvement de terrain est très difficile à prévoir dans le temps.

Les facteurs qui contribuent aux chutes de blocs sont très divers : variation de température et d'humidité, gel, croissance de la végétation, ruissellement de l'eau (notamment dans le calcaire), surcharge du terrain, affouillements...

Les parades possibles sont de plusieurs sortes : suppression ou stabilisation de la masse instable, entretien de la végétation, collecte des eaux, drainage, système de déviation, de freinage ou d'arrêt des éboulis, renforcement des bâtiments.

LE RETRAIT – GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

Les phénomènes de retrait et de gonflement de certains sols argileux ont été observés depuis longtemps dans les pays à climat aride et semi-aride où ils sont à l'origine de nombreux dégâts causés tant aux bâtiments qu'aux réseaux et voiries. En France, où la répartition pluviométrique est plus régulière et les déficits saisonniers d'humidité moins importants, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses de l'été 1976, et surtout des années 1989 – 1990.

La prise en compte, par les assurances, de sinistres résultant de mouvements différentiels de terrain dus à la sécheresse, a été rendue possible par l'application de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophe naturelle.

Le département de la Dordogne fait partie de ceux qui ont été touchés par de nombreux désordres du bâti, suite à des mouvements différentiels de sols consécutifs à des périodes de sécheresse exceptionnelles. Entre 1991 et 2000, 23 arrêtés inter-ministériels ont ainsi été pris, reconnaissant l'état de catastrophe naturelle pour ce seul aléa dans près de 65% des communes du département. Dans le cadre de l'étude départementale d'aléa réalisée en 2001 par le BRGM, près de 4 200 sites de sinistres, répartis dans 310 communes de la Dordogne, ont ainsi été recensés pour la période 1989 – 1998, ce qui constitue très vraisemblablement une estimation minorée de la réalité.

L'examen de nombreux dossiers de diagnostics ou d'expertises révèle que beaucoup de sinistres auraient sans doute pu être évités ou que du moins leurs conséquences auraient pu être limitées, si certaines dispositions constructives avaient été respectées pour des bâtiments situés en zones sensibles au phénomène.

C'est pourquoi l'Etat a souhaité engager une politique de prévention vis-à-vis de ce type de risque en incitant les maîtres d'ouvrage à respecter un certain nombre de règles constructives. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une politique générale visant à limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles, par la mise en œuvre de plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), ce qui consiste à délimiter des zones apparaissant exposées à un niveau de risque homogène et à définir, pour chacune de ces zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent y être prises, en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995.

Dans le cas particulier du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, **les zones concernées**, même soumises à un aléa considéré comme élevé, **restent constructibles**. Les prescriptions imposées sont, pour l'essentiel, des règles de bon sens dont la mise en œuvre n'engendre qu'un surcoût relativement modique, mais dont le respect permet de réduire considérablement les désordres causés au bâti, même en présence de terrains fortement susceptibles vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Cette réglementation concerne essentiellement les constructions futures. Quelques consignes sont toutefois proposées pour les bâtiments existants afin de limiter les facteurs déclenchants et/ou aggravants du phénomène de retrait-gonflement.

Le non respect du règlement du PPR peut conduire à la perte du droit à l'indemnisation de sinistres déclarés, et ceci malgré la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

ETABLISSEMENT D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN et RETRAIT – GONFLEMENT DES ARGILES

GENERALITES

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles (P.P.R.) ont été institués par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement .

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et celle du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile ont précisé certaines dispositions de ce dispositif .

La procédure d'élaboration et le contenu de ces plans sont fixés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005.

Le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles* prévu par la loi repose sur le principe de solidarité nationale. Les contrats d'assurance garantissent les assurés contre les effets des catastrophes naturelles sur les biens et les activités, cette garantie étant couverte par une cotisation additionnelle à l'ensemble des contrats d'assurances dommages et à leurs extensions couvrant les pertes d'exploitation. En contrepartie, et pour la mise en oeuvre de ces garanties, les assurés exposés à un risque doivent respecter certaines règles de prévention fixées par les P.P.R.

Les P.P.R. poursuivent deux objectifs essentiels :

- d'une part localiser, caractériser et prévoir les effets des risques naturels existants dans le souci notamment d'informer et de sensibiliser le public,

- d'autre part, définir les mesures de prévention nécessaires pouvant aller de la réglementation de l'occupation et de l'utilisation des sols jusqu'à la prescription de travaux de prévention prenant en compte, outre le niveau de risque, leur opportunité économique et sociale.

L'élaboration des P.P.R. est déconcentrée. C'est le préfet du département qui prescrit, rend public et approuve le P.P.R. après enquête publique et consultation des conseils municipaux concernés. C'est en général la direction départementale de l'équipement qui est chargée par le préfet de mettre en oeuvre la procédure.

PROCEDURE

Première phase : prescription d'établissement d'un P.P.R.

L'établissement du P.P.R. (ou sa révision) est prescrit par un arrêté préfectoral qui est notifié à la ou aux commune(s) concernée(s).

Cet arrêté détermine :

- le périmètre mis à l'étude du risque,
- le service de l'Etat qui est chargé de l'instruction.

Deuxième phase : réalisation des études techniques

L'étude des risques poursuit quatre objectifs :

- décrire et caractériser les phénomènes de mouvements de terrain
- pour chacun d'eux évaluer l'intensité de l'aléa
- proposer un zonage du risque
- proposer des mesures techniques de prévention.

Les résultats de l'étude prennent donc la forme :

- d'un rapport expliquant et synthétisant les résultats
- d'une carte des phénomènes et aléas
- d'une carte de zonage du risque

Cette étude sert de base pour l'élaboration de la réglementation de la servitude affectant l'utilisation du sol.

Troisième phase : publication et approbation du P.P.R.

- le projet de P.P.R. est soumis par le préfet à une enquête publique.
- le projet du P.P.R. est également adressé au maire . Le conseil municipal a deux mois pour donner son avis.
- le P.P.R. est éventuellement modifié pour tenir compte de l'avis des communes et des résultats de l'enquête publique..
- le P.P.R. est approuvé par arrêté préfectoral.
- le P.P.R. devient opposable aux tiers dès sa publication.
- le P.P.R. et l'ensemble des documents relatifs à la procédure pour chaque commune sont tenus à la disposition du public à la préfecture et à la mairie.
- le P.P.R. peut être révisé selon la même procédure. Les consultations peuvent alors ne porter que sur les modifications prévues.

COMPOSITION DU DOSSIER

Le dossier de P.P.R. mouvements de terrain et retrait-gonflement des argiles est composé des documents suivants :

- Le rapport de présentation

C'est le présent document d'ordre général qui donne le cadre et la nature de la démarche de prévention des risques.

- La carte de zonage

La carte de zonage définit le périmètre des zones où s'appliquent les mesures prévues dans le règlement du P.P.R.

- Le règlement

Un P.P.R. aboutit à la création d'une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation du sol. Le règlement contient les mesures qui s'appliquent dans le cadre de cette servitude à toute modification de l'utilisation des sols.

- Les cartes des phénomènes et des aléas

Ces documents graphiques localisent les phénomènes de mouvements de terrain et les zones exposées. Pour les phénomènes de retrait –gonflement des argiles , les documents graphiques figurent dans l'annexe 6 .

↳ Les annexes :

- ↳ annexe 1 : extrait de l'étude sur les mouvements de terrain de SHE , le document complet étant consultable en mairie, à la préfecture (SIDPC) ou à la DDE (SSRE)
- ↳ annexe 2 :description succincte des formations argileuses et marneuses affleurant dans le département de la Dordogne
- ↳ annexe 3 : description des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et de leur conséquence
- ↳ annexe 4 : liste des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sol pris pour la commune
- ↳ annexe 5 : illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement
- ↳ annexe 6 : cartes des phénomènes et aléas retrait-gonflement des argiles

ETUDES TECHNIQUES REALISEES

• **Mouvements de terrain**

Depuis quelques années, des effondrements localisés liés à la nature du sous-sol se sont produits sur la partie Ouest de l'agglomération de PERIGUEUX. Une étude approfondie a donc été réalisée dans ce sens sur les communes de CHAMPCEVINEL, CHANCELADE, CHATEAU L'EVEQUE, CORNILLE et MARSAC-SUR-L'ISLE.

Suite à l'effondrement important survenu en janvier 2005 sur la R.N. 2089, une étude a été confiée au bureau d'études SHE pour la commune de COULOUNIEIX-CHAMIERES.

De nombreux effondrements et affaissements ont été recensés dans le secteur du bourg de CHAMIERES, autour de la R.N. 2089, entre le rond point des Izards et le collège.

Le territoire communal est peu marqué par l'existence de dolines, témoignages d'une activité karstique ancienne. La doline la plus importante se situe au lieu-dit : « Les Quicoux » où elle atteint plusieurs dizaines de mètres de diamètre. L'inventaire fait surtout ressortir une concentration des phénomènes de mouvements de terrain récents sur la moitié nord du territoire communal, c'est-à-dire à proximité du cœur anticlinal de PERIGUEUX.

Il est également à noter la présence de falaises en bordure de l'Isle qui surplombent l'avenue Roosevelt et la voie Communale de COULOUNIEIX à SAINT-GEORGES. Elles apparaissent globalement saines malgré des indices de fissuration marquées dans la falaise de l'avenue Roosevelt.

GEOLOGIE LOCALE

Le contexte géologique local est marqué par l'anticlinal de Saint-Cyprien – La Tour Blanche qui explique la remontée des formations calcaires au niveau de la région de PERIGUEUX.

Au cœur de cet anticlinal, en fond de vallée de la Beauronne sur la commune de Chancelade, en limite Nord-Ouest de la commune de COULOUNIEIX-CHAMIERES, les formations géologiques rencontrées sont datées du Turonien Supérieur (Crétacé) à faciès cryptocristallins.

Ces formations indurées s'approfondissent de part et d'autre de l'axe de direction N130 sous les calcaires gréseux à marneux du Coniacien-Santonien-Campanien.

CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La présence de l'anticlinal dans le secteur de l'agglomération périgourdine a conduit à une fissuration importante des calcaires.

Cette fissuration et la karstification qui s'est développée sur ces fissures, favorisent l'infiltration des eaux météoriques et le drainage des circulations souterraines vers des exutoires situés dans la vallée de l'Isle.

De nombreuses sources sont recensées au niveau de l'agglomération confirmant l'existence de circulations souterraines importantes à différentes profondeurs :

Les sources les plus froides sont généralement turbides en période humide confirmant la poursuite de l'activité karstique.

Les circulations d'eaux se produisent dans différents horizons :

- au sommet des calcaires dans les formations d'altération ou dans les alluvions lorsque les calcaires sont marneux donc peu perméables,
- au sein des karsts qui se sont développés dans les calcaires dans les coteaux et sur les plateaux,
- dans les fissures pour les calcaires profonds .

PRINCIPAUX TYPES D'INSTABILITES

- Mouvements rapides et discontinus :

↳ Effondrement

L'effondrement se manifeste par un déplacement vertical instantané qui résulte de l'affaissement soudain, total ou partiel, d'une cavité souterraine suite à la rupture brutale de la voûte calcaire et/ou argileuse.

↳ Eboulements et chutes de blocs :

Ils résultent de l'évolution de falaises soumises à leur altération naturelle entraînant la chute de blocs plus ou moins fréquents et importants.

- Mouvements lents et discontinus :

↳ Affaissement de terrain progressif

L'affaissement de terrain progressif résulte de l'entraînement partiel et régulier des formations de recouvrement d'une cavité souterraine sans effondrement de la voûte. Un affaissement peut également être le résultat d'un effondrement souterrain amorti par le comportement souple des terrains superficiels.

- Processus général de formation des effondrements :

Les infiltrations d'eau favorisent l'altération de la voûte calcaire.

Les dolines sont des dépressions circulaires qui témoignent d'un effondrement passé lors de la forte activité karstique.

RECHERCHES DE CAVITES SOUTERRAINES PAR MESURES DE TERRAIN

Objectif des mesures

Une campagne de mesures a été réalisée sur la commune de COULOUNIEIX-CHAMIERES afin de mettre en évidence la présence de cavités souterraines sur des sites préalablement définis afin de définir ou de préciser ponctuellement les aléas de mouvement de terrain.

Aux termes de la première phase de recensement et en fonction des enjeux fonciers et de l'urbanisation existante, plusieurs secteurs ont été retenus pour faire l'objet d'investigations complémentaires de terrain, répartis dans 2 zones distinctes :

- Secteur de la RD 6089(ex R.N.2089) – collège,
- Autres secteurs de la commune : « Mériller », « Les Quicoux », « Cotes de France », « Gironde », « Gardonne » et « Lac Beize »,

Méthodes de mesure

- 1 – Mesures géophysiques :

- Géophysique électrique : la méthode de prospection géophysique qui a été utilisée pour la recherche de cavités souterraines est le panneau électrique dispositif SCHLUMBERGER. Le principe du dispositif consiste à mesurer la résistivité des terrains à différentes profondeurs sur un profil de 64 électrodes dont l'espacement est préalablement défini. Les panneaux ont été implantés sur la RN 2089 et sur le reste de la commune, ont été répartis sur les sites répertoriés ci-dessus . les résultats détaillés figurent page 29 à 36 de l'étude de SHE.

- Microgravimétrie : Cette méthode repose sur la mesure des valeurs relatives de la gravité à la surface du sol. Ces valeurs étant influencées par la répartition des densités dans le proche sous-sol, on peut détecter les cavités par le déficit de densité qu'elles provoquent.

Les mesures gravimétriques étant réalisées selon des profils isolés ou parallèles, l'information résultante conduit à la réalisation de profils gravimétriques et de cartes des anomalies microgravimétriques permettant de préciser la position d'une cavité.

Une première phase a consisté à réaliser 280 points de microgravimétrie aux abords de la RD 6089 et la seconde phase de la campagne, 220 points de microgravimétrie le long des panneaux électriques effectués et implantés sur différents secteurs en amont de la route nationale.

L'analyse des résultats de la microgravimétrie permet d'observer la présence d'anomalies résiduelles négatives (déficits de masse) résultant de l'existence probable de zones décomprimées, de variations d'épaisseur du toit du substratum ou de vides...(résultats page 40 à 51).

2- Sondages au pénétromètre dynamique

Le principe de fonctionnement est le suivant : par l'enfoncement d'une tige dans le sol par battage régulier (marteau de 64 kg, hauteur de chute = 0,75 m), le pénétromètre dynamique permet de définir la résistance dynamique de pointe des terrains traversés à différentes profondeurs jusqu'au refus (substratum calcaire) ou jusqu'à 15 m de profondeur maximum.

D'éventuelles cavités souterraines ou zones décomprimées peuvent donc être mises en évidence par des chutes d'outil. Les sondages ont été répartis sur les points d'anomalies de résistivité mis en évidence par les panneaux multi-électrodes et les mesures microgravimétriques.(résultats pages 52 à 88)

3- Sondages destructifs

La technique de foration utilisée a été le taillant roto-percution avec injection d'air comprimé, diamètre 64 mm. Les paramètres de foration sont enregistrés.

Mode opératoire : l'opérateur règle, en début de tige, la pression du circuit hydraulique de la translation, la vitesse d'avancement est ainsi fonction de la résistance des terrains. Ainsi en cas de vides dans le sous-sol, les vitesses d'avancement correspondent à une chute libre de l'outil.

Les travaux suivants ont été réalisés : 4 sondages destructifs arrêtés à 15 mètres de profondeur et 2 sondages destructifs portés au refus à 9,50 mètres de profondeur.

Les sondages ont été implantés sur les points de mesure géophysique présentant les anomalies les plus intéressantes. (résultats pages 90 à 102).

ANALYSE DES RESULTATS (voir étude SHE)

Les investigations de terrain réalisées sur des secteurs prédéfinis et répartis sur le territoire communal ont permis de faire ressortir les résultats suivants :

- dans le secteur de la R.N.2089-collège, il existe plusieurs zones de décompression des terrains ou de cavités souterraines de quelques décimètres à plusieurs mètres d'épaisseur.

Devant le collège, aucune anomalie particulière n'a été mise en évidence malgré la présence à proximité (rue Jean Moulin) d'un ancien effondrement.

Cette zone d'étude est la plus sensible aux phénomènes de mouvements de terrain en raison de sa situation topographique. Situés en pied de talus, les calcaires présents sous le recouvrement alluvial de basses terrasses ont connu une karstification plus importante à proximité de l'Isle qui représente le drainage principal des écoulements souterrains peu profonds du secteur.

- dans les autres secteurs de la commune, il n'est globalement pas ressorti, sur les longueurs investiguées, d'anomalie importante correspondant à des cavités souterraines importantes. Les sondages réalisés ont en effet pu montrer que les anomalies géophysiques mesurées correspondent à des variations de profondeur du toit des calcaires ou à des variations latérales de faciès.

Les sondages mettent en évidence des valeurs relativement homogènes et montrent l'existence d'un recouvrement argileux épais (souvent supérieur à 15 m). Ils n'ont révélé aucune zone de décompression ou cavité souterraine.

• Retrait-gonflement des argiles

GEOLOGIE LOCALE

Le département de la Dordogne est divisé en 556 communes et couvre une superficie de 9 184 km². Il est moyennement urbanisé (388 290 habitants au recensement de 1999) et caractérisé sur la majeure partie de son territoire par un habitat rural assez dispersé et des agglomérations alignées le long des deux principales vallées de la Dordogne et de l'Isle.

D'un point de vue géomorphologique, le département présente un paysage de collines séparées par un réseau assez dense de petites vallées d'orientation générale nord-est - sud-ouest, d'autant plus profondes qu'elles se situent à l'Est et au Nord du département.

La connaissance de l'aléa retrait-gonflement passe par une étude détaillée de la géologie du département, en s'attachant particulièrement aux formations contenant de l'argile (argiles proprement dites mais aussi marnes, altérites, alluvions, limons, sables argileux, etc.). Il est en effet important de déterminer, pour chaque formation, la nature lithologique des terrains ainsi que les caractéristiques minéralogiques et géotechniques de leur phase argileuse. Cette analyse a été effectuée principalement à partir des données bibliographiques disponibles sur le sujet et notamment à partir des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 publiées par le BRGM. Elle reflète donc l'état actuel des connaissances sur la géologie des formations superficielles de la Dordogne, mais est susceptible d'évoluer au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données locales sur la géologie du proche sous-sol.

Les formations géologiques affleurantes ou sub-affleurantes dans le département sont brièvement décrites en annexe 1, après regroupement d'unités stratigraphiquement distinctes mais dont les caractéristiques lithologiques et donc le comportement supposé vis-à-vis du retrait-gonflement sont comparables.

La carte géologique synthétique présentée en figure 1 montre que le sous-sol du département est constitué par des terrains géologiques très variés qui affleurent en auréoles successives. Ces terrains sont très peu inclinés selon un faible pendage régional vers le Sud-Ouest, ce qui les fait apparaître progressivement depuis le socle du Massif central constitué de roches cristallines jusqu'aux dépôts sablo-argileux du Tertiaire en passant par les formations calcaires du Secondaire. Mais comme ils peuvent se trouver localement très redressés par des accidents structuraux (failles et anticlinaux) et sont souvent recouverts par des terrains argileux d'altération, la cartographie géologique des formations de Dordogne est très complexe.

PRINCIPAUX TYPES D'INSTABILITES

Le phénomène de retrait-gonflement concerne exclusivement les sols à dominante argileuse.

Ce sont des sols fins comprenant une proportion importante de minéraux argileux et le plus souvent dénommés « argiles », « glaises », « marnes » ou « limons ». Ils sont caractérisés notamment par une consistance variable en fonction de la quantité d'eau qu'ils renferment : collant aux mains, parfois « plastiques », lorsqu'ils sont humides, durs et parfois pulvérulents à l'état desséché.

Les sols argileux se caractérisent essentiellement par une grande influence de la teneur en eau sur leur comportement mécanique.

Par suite d'une modification de leur teneur en eau, les terrains superficiels argileux varient de volume : retrait lors d'une période d'assèchement, gonflement lorsqu'il y a apport d'eau. Cette variation de volume est accompagnée d'une modification des caractéristiques mécaniques de ces sols.

Ces variations sont donc essentiellement gouvernées par les conditions météorologiques, mais une modification de l'équilibre hydrique établi (imperméabilisation, drainage, concentration de rejet d'eau pluviale...) ou une conception des fondations du bâtiment inadaptée à ces terrains sensibles peut tout à fait jouer un rôle pathogène.

Les facteurs intervenant dans le mécanisme sont décrits plus précisément dans l'annexe 2 du présent dossier.

CARTE DES ALEAS

◆ Pour les mouvements de terrain

Les études réalisées ont permis de mieux appréhender les phénomènes de mouvement de terrain sur la commune de COULOUNIEIX-CHAMIERES.

Suite à ces études, les éléments suivants sont apparus :

- les effondrements les plus récents se sont produits majoritairement dans le secteur du collège et de la R.N.2089,
- les chutes de blocs à partir de falaises sont des phénomènes peu fréquents sur la commune,
- les cavités souterraines naturelles sont peu nombreuses sur la commune,
- de mémoire humaine et au vue de leur morphologie, les nombreuses dolines présentes sur les plateaux n'ont pas connu d'évolution.

A partir de l'ensemble de ces observations, un zonage de l'aléa mouvement de terrain a pu être établi par croisement de l'intensité des phénomènes et de leur probabilité d'occurrence.

- **zone d'aléa moyen (Probabilité d'occurrence forte)** : l'étude du contexte géologique, l'inventaire des phénomènes de mouvements de terrain et les investigations de terrain permettent de faire ressortir une zone d'aléa moyen (probabilité d'occurrence forte).

Elle correspond approximativement à l'extrémité Nord de la Commune qui se situe à proximité de l'anticlinal de PERIGUEUX, sur les terrasses alluviales. Les nombreux mouvements de terrain et anomalies connus dans le secteur de la R.N.2089-collège confirment l'existence d'un risque relativement élevé de mouvement de terrain (effondrement, affaissement, ...) dans ce secteur.

Ce secteur correspond à une zone où les constructions peuvent être autorisées après réalisation d'une étude géotechnique préalable particulièrement approfondie (sondages de reconnaissance suffisamment nombreux et profonds).

- **zone d'aléa moyen (Probabilité d'occurrence faible)** : bien que les investigations de terrain n'aient mis en évidence aucune anomalie majeure sur les plateaux situés entre les bourgs de CHAMIERES et COULOUNIEIX, l'aléa mouvement de terrain apparaît moyen (probabilité d'occurrence faible) compte tenu de la présence de plusieurs dolines témoignant d'une activité karstique ancienne dans ce secteur.

En outre, le fond de vallée du Cerf au Sud du territoire communal, situé sur les calcaires SANTONIENS gréseux et karstifiés (existence de pertes sur le cours d'eau) confère au secteur un aléa mouvement de terrain moyen (probabilité d'occurrence faible). Ce secteur nécessite donc des précautions particulières relatives à la faisabilité de toute nouvelle construction (adaptation des fondations au sous-sol et vérification de l'absence de cavités par les constructeurs).

- **zone d'aléa faible** : les **probabilités de mouvements de terrain** sont plus faibles sur les plateaux et coteaux, au Sud du territoire communal, compte tenu de l'éloignement de l'axe anticlinal de PERIGUEUX et de l'absence de témoignage d'activité karstique dans les calcaires marneux du CAMPANIEN constituant le substratum.

♦ **Pour le retrait gonflement des argiles :**

Afin de circonscrire les zones à risque, le BRGM a dressé, pour l'ensemble du département de la Dordogne, une carte de l'aléa retrait-gonflement . L'aléa correspond par définition à la probabilité d'occurrence du phénomène. Il est ici approché de manière qualitative à partir d'une hiérarchisation des formations géologiques argileuses du département vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Pour cela, on établit d'abord une carte de susceptibilité, sur la base d'une caractérisation purement physique des formations géologiques à partir des critères suivants : proportion de matériau argileux au sein de la formation (analyse lithologique) ; la proportion de minéraux gonflants dans la phase argileuse (composition - minéralogique) et le comportement géotechnique du matériau.

Pour chacun des groupes de formations argileuses identifiés, le niveau d'aléa résulte en définitive d'une combinaison du niveau de susceptibilité ainsi obtenu avec la densité de sinistres retrait-gonflement, rapportée à 100 km² de surface d'affleurement réellement urbanisée (pour permettre des comparaisons fiables entre formations). La synthèse des résultats obtenus est présentée en annexe 5.

Il est à noter que dans le cas de la Dordogne et par comparaison avec d'autres départements du sud-ouest où cette même méthodologie a été appliquée (Lot et Garonne, Tarn et Garonne et Gers notamment), seulement 44% de la superficie du département est soumise à un aléa retrait-gonflement jugé significatif (le reste étant couvert par des formations à priori non argileuses). En revanche, et contrairement au cas des autres départements suscités, une partie des formations argileuses, identifiées a été considérée comme présentant un aléa fort, même si ces formations n'occupent que 7% environ de la superficie du département.

A partir de ces études, trois types de formations ont été identifiées (formations à aléa fort, formation à aléa moyen et formation à aléa faible), en intégrant une marge de sécurité de 50m de largeur pour tenir compte de l'imprécision des contours .La cartographie a été établie sur fond extrait des cartes IGN à l'échelle 1/25 000 et agrandie à l'échelle 1/10 000.

ZONAGE REGLEMENTAIRE

La commune de Coulounieix –Chamiers dispose déjà d'un PPR retrait-gonflement des argiles approuvé par arrêté préfectoral du 19 juillet 2004.

Afin de faciliter l'information des populations sur les risques, l'instruction des autorisations d'urbanisme et dans un souci de clarté, il a été décidé d'établir un seul plan mouvements de terrain et retrait gonflement des argiles (le PPR argiles étant abrogé après approbation du présent plan).

Le risque le plus fort a toujours été retenu pour définir le classement des zones : l'aléa moyen « mouvements de terrain », quelle que soit sa probabilité d'occurrence, a primé sur l'aléa « retrait gonflement des argiles ». Inversement, l'aléa « retrait-gonflement des argiles » a primé sur l'aléa faible « mouvements de terrain ».

Trois zones ont ainsi été identifiées à l'issue de la prise en compte des résultats de l'étude et de tous les éléments exposés ci-dessus :

- **une zone bleue moyennement exposée pour le risque mouvements de terrain**, qui correspond à une zone où les constructions peuvent être autorisées après réalisation d'une étude géotechnique préalable particulièrement approfondie (sondages de reconnaissance suffisamment nombreux et profonds).
- **une zone fortement exposée (B1) pour le risque retrait gonflement des argiles**, où les dispositions constructives prévues dans le règlement ci-joint permettent de réduire la vulnérabilité des bâtiments .
- **une zone moyennement exposée (B2) pour le risque retrait gonflement des argiles**, où les dispositions constructives ci-dessus évoquées sont prévues dans le règlement.

REGLEMENT DU PPR

Pour chacune des zones ainsi identifiées, le règlement du PPR, joint au présent dossier, détaille les différentes prescriptions et recommandations constituant les mesures de prévention par la maîtrise de l'occupation des sols.

Ce dispositif s'applique surtout aux aménagements nouveaux pour ne pas augmenter les risques. Pour les biens existants à la date d'approbation du PPR s'applique le principe de conservation en l'état (maintien de la destination et entretien normal).

Le règlement ci-joint précise dans le détail ces prescriptions.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. A ce titre, il doit être annexé au plan local d'urbanisme (PLU) conformément à l'article 126.1 du code de l'urbanisme. Comme spécifié dans l'article 16.1 de la loi n° 95.101 du 2 février 1995, le respect des prescriptions obligatoires s'applique à toute nouvelle construction (dans les zones concernées) dès l'approbation du PPR. Les propriétaires des constructions existantes disposent d'un délai maximum de cinq ans pour s'y conformer.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone réglementée par un PPR, et de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L 480-4 du code de l'urbanisme. Le non respect des dispositions du PPR peut notamment entraîner une restriction des dispositifs d'indemnisation en cas de sinistre, même si la commune est reconnue en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au retrait-gonflement.

GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES SIGLES

AFFAISSEMENT	Résulte de l'évolution de cavités souterraines dont l'effondrement est amorti par le comportement souple des terrains superficiels.
ALEA	Événement dépendant d'un hasard favorable ou non. Appliqué à un phénomène naturel il en exprime le caractère potentiellement nuisible ("aléa fort", "aléa faible").
ALLUVIONS	Dépôts transportés puis laissés par sédimentation par un cours d'eau (boues, sables, graviers, cailloux).
CALCAIRE	Roche sédimentaire formée surtout de carbonate de calcium (coquilles de mollusques notamment).
CATASTROPHE NATURELLE	Caractérise la gravité de l'atteinte à des enjeux par un aléa d'origine naturelle, gravité telle que la société s'en trouve déstabilisée. Voir le mot risque.
CHUTE DE PIERRES	Mouvement de terrain instantané par gravité d'un faible volume de matériaux (quelques décimètres-cubes).
CHUTE DE BLOCS	Mouvement de terrain instantané par gravité d'un faible volume de matériaux de l'ordre de un à plusieurs mètres-cubes.
COLLUVIONS	Dépôts de bas de pente relativement fins dont les éléments ont subi un faible transport
CONFORTEMENT	Action de renforcer, de rendre plus solide.
CONIACIEN	Etage géologique de la période du Crétacé supérieur (ère secondaire) datant d'environ 80 millions d'années.
DELTRITIQUE	Calcaire formé à partir de calcaires préexistants
DOLINE	Dépression formée des milieux karstiques, dans laquelle le calcaire a été dissous par l'eau de pluie, provoquant ainsi l'affaissement du sous-sol
EFFONDREMENT	Déplacement vertical instantané de la surface du sol par rupture brutale de cavités souterraines.
FONTIS GEOLOGIE	Eboulement de terre qui se fait sous un édifice ou dans une carrière Science qui a pour objet la description des matériaux composant le globe terrestre, l'étude des transformations actuelles et passées subies par la Terre.
GLISSEMENT	Déplacement par gravité d'un versant instable selon une surface de glissement.
GRES	Roche sédimentaire formée de grain de sables de taille relativement égale réunis par un ciment siliceux ou calcaire.

KARST	Massif de roches calcaires où l'eau a créé par dissolution un réseau de conduites et de cavités souterraines.
MOUVEMENTS DE TERRAIN	Ensemble des déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou humaine.
OCCURENCE	Circonstance fortuite à l'origine d'un événement.
PARADE	Action de minimiser un événement ou un aléa (parade active) ou la vulnérabilité de biens ou de personnes exposées (parade passive).
P.P.R.	Plan de prévention des risques naturels prévisibles
RISQUE	Le risque est le résultat de la confrontation entre un aléa (par exemple une inondation) et un enjeu (par exemple des habitations). On distingue : les risques naturels, les risques technologiques, les risques de transports collectifs, les risques de la vie quotidienne, les risques liés aux conflits. Les risques majeurs sont caractérisés par leur faible fréquence et leur énorme gravité. Le résultat de l'occurrence d'un tel risque est communément nommé une catastrophe.
RISQUE NATUREL	Le risque provient d'agents naturels. On distingue : le risque avalanche, le risque cyclonique, le risque feux de forêts, le risque inondation, le risque mouvement de terrain, le risque tempête, la tectonique des plaques, le risque sismique, le risque volcanique. Le département de la Dordogne est concerné par le risque inondation, le risque feux de forêts, le risque mouvement de terrain (sous la forme de chute de blocs rocheux essentiellement).
SANTONIEN	Etage géologique de la période du Crétacé supérieur (ère secondaire) datant d'environ 80 millions d'années.
SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE	Servitude d'utilité publique affectant l'utilisation du sol : Réglementation de l'utilisation des sols instituée en application de législations particulières (hors urbanisme) par des actes administratifs spécifiques et qui s'impose aux plans d'urbanisme et d'occupation du sol. Le code de l'urbanisme en donne la liste et prévoit leur annexion au plan d'occupation des sols (art. L. 126-1 et R. 126-1).
VULNERABILITE	Résultat de l'évaluation des conséquences d'un risque prévisible. Par opposition, l'endommagement est la mesure des conséquences effectives de l'aléa sur les enjeux.