

# le risque

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

On différencie :

## 1 - Les mouvements lents et continus.

- les tassements et les affaissements de sols.
- le retrait-gonflement des argiles.
- les glissements de terrain le long d'une pente.



**Le glissement à surface de rupture circulaire se produit généralement dans des matériaux homogènes**

## 2 - Les mouvements rapides et discontinus.

- les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains).

**La décompression des roches est à l'origine de l'effondrement du toit des cavités souterraines.**



- les écroulements et les chutes de blocs.

**Les éboulis en pied de versants rocheux sont le fruit des chutes de blocs.**



- les coulées boueuses et torrentielles .

## 3 - Les séismes.

Pour en savoir plus sur le risque de mouvement de terrain, consultez les sites suivants :

**ma commune face au risque**

<http://www.macomune.prim.net/>

**base de données sur les mouvements de terrain**

<http://www.bdmvt.net/>

**base de données sur les cavités souterraines**

<http://www.bdcavite.net/>

**base de données SisFrance relatives aux intensités des séismes observés en France**

<http://www.sisfrance.net>

## les données départementales

---

Dans le département de l'Aveyron, seules la région de Millau et la commune de Salles-la-Source sont dotées d'un plan de prévention du risque de mouvements de terrain (glissements et chutes de blocs).

A défaut de plan de prévention du risque, la connaissance de l'aléa est disponible de la façon suivante :

### - le retrait-gonflement des argiles <http://www.argiles.fr>

Le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux ; il est lié aux variations d'eau contenue dans ces sols. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol argileux en surface : il y a retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement.

Les bâtiments construits sur des fondations peu profondes, comme de nombreuses maisons individuelles, demeurent particulièrement sensibles à ce phénomène. Lors de périodes sèches, la différence de teneur en eau entre les façades du bâtiment (exposées à l'évaporation de l'eau dans le sol) et son centre (protégé de l'évaporation) entraîne un tassement différentiel du sol. L'hétérogénéité des tassements entre deux points du bâtiment peut conduire à une fissuration, voire à la rupture de sa structure.

Le retrait-gonflement des sols argileux trouve son origine dans des phénomènes naturels (géologie, hydrogéologie, météorologie, végétation..) et peut être favorisé par l'activité de l'homme (modification de l'imperméabilisation...).

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement le rendent sans danger pour l'homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles, faisant de ce risque essentiellement un risque économique. L'été 2003 qui fut extrêmement chaud avec un épisode de canicule exceptionnel lors de la première quinzaine d'août, causa plus de 1,2 milliards d'euros d'indemnités pour la réparation des maisons fissurées par le phénomène de retrait-gonflement. Par exemple, à l'issue de cette période estivale, l'état de catastrophe naturelle a été reconnu pour les communes de Monteils et de La Rouquette.

### - les effondrements des cavités souterraines <http://bd.cavite.net>

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains, marnières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire

Dans le secteur de Decazeville, au cours des siècles derniers, la richesse géologique du bassin a tout naturellement donné lieu à son exploitation industrielle. Celle-ci a souvent démarré par des « grattages » des filons apparents, généralement poursuivis par une exploitation souterraine par le biais de puits et galeries. Les substances exploitées sont plus particulièrement la houille, le fer et la fluorine. Enfin, l'activité s'est localement achevée par une exploitation à ciel ouvert (encore dénommée Découverte).

L'ensemble de ce réseau de puits et de galeries souterraines s'étend sous des zones non urbanisées, mais également sous des zones urbanisées telles que l'agglomération de Decazeville.

L'article 94 du code minier impose que l'État élabore et mette en œuvre des plans de prévention des risques miniers (PPRM) dans les conditions prévues aux articles L 562.1 à L 562.7 du code de l'environnement. Ces plans emportent les mêmes effets que les plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Le périmètre du PPRM concernera le territoire de 6 communes (Aubin, Auzits, Cransac, Decazeville, Firmi, Viviez). La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement pilote l'élaboration de ce document, en liaison avec la direction départementale des territoires.

### **- les glissements de terrain**

Un glissement de terrain est un déplacement généralement lent d'une masse de terrain cohérente le long d'une surface de rupture. Cette surface a une profondeur qui varie de l'ordre du mètre à quelques dizaines voire quelques centaines de mètres dans des cas exceptionnels. Les vitesses de glissement du terrain restent variables mais peuvent atteindre quelques décimètres par an. Lorsqu'il y a rupture, les terrains peuvent glisser très rapidement, surtout lorsqu'ils sont saturés en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente.

### **- les écroulements et les chutes de blocs**

L'évolution des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres (volume inférieur à 1 dm<sup>3</sup>), des chutes de blocs (volume supérieur à 1dm<sup>3</sup>) ou des écroulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de m<sup>3</sup>). Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant ; dans le cas d'écroulements en masse, les matériaux " s'écoulent " à grande vitesse et parfois sur une grande distance.

La manifestation d'un mouvement de terrain (glissements et éboulements) traduit un contexte géotechnique défavorable. Les principaux facteurs intervenant dans la stabilité des pentes et des massifs rocheux sont :

- la présence d'eau (nappe, circulations d'eau ponctuelles, cycle gel/dégel,...),
- les caractéristiques lithologiques et mécaniques des terrains (cohésion, angle de frottement, densité),
- la présence de discontinuités,
- la pente des versants ou des escarpements rocheux,
- la géométrie des terrains (épaisseur des couches prédisposée à se mettre en mouvement).

De plus, les agents d'érosion mécaniques (ruissellement des eaux de surface) et chimiques (phénomène d'altération des terrains superficiels) constituent un facteur aggravant.

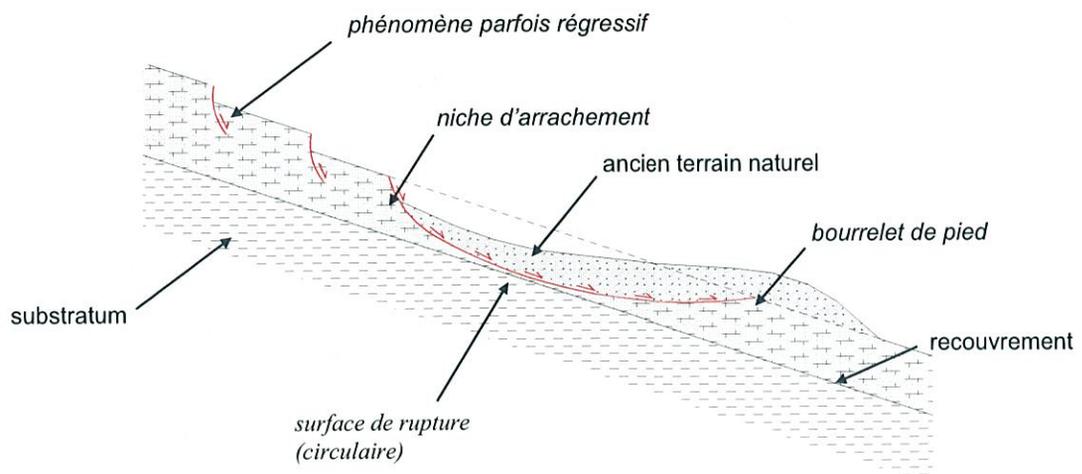
L'action de l'homme peut aussi perturber l'équilibre du milieu naturel. Les principales modifications pouvant déclencher un mouvement de terrain sont le reprofilage des pentes et le changement des conditions hydrogéologiques naturelles (perturbations des écoulements, apports d'eau par rejet,...).

D'autres actions, telles que la déforestation ou le surpâturage, peuvent favoriser les phénomènes d'instabilités.

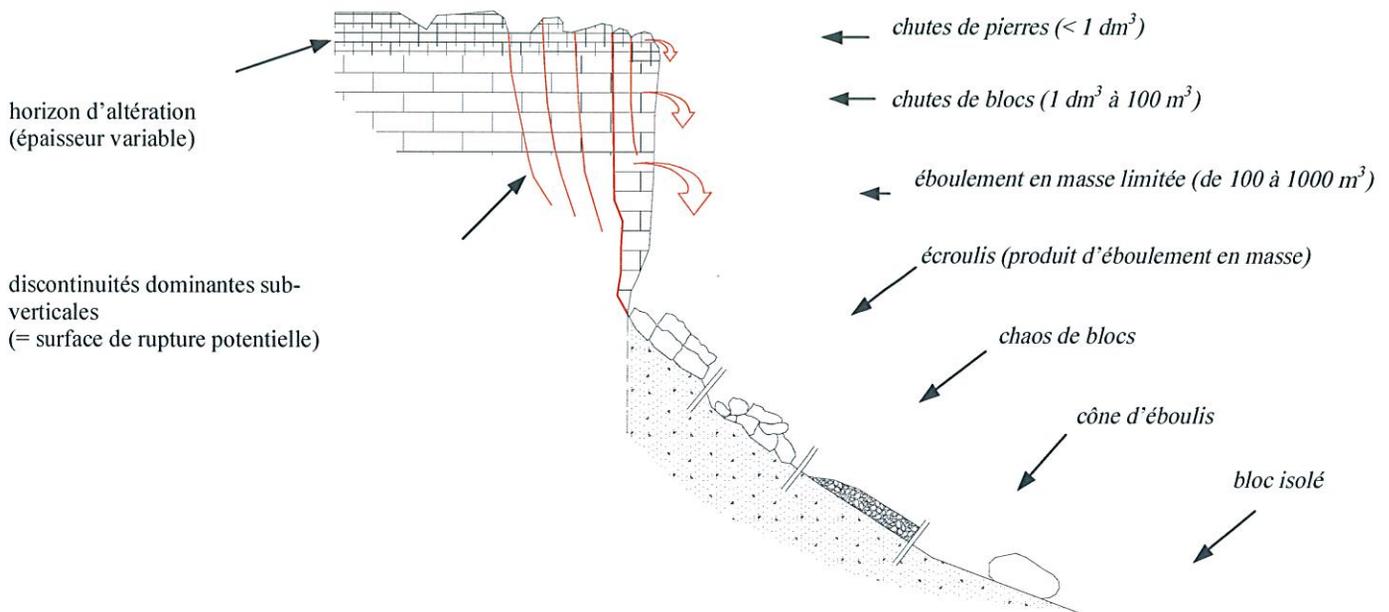
Enfin, il faut signaler que les épisodes pluvieux brutaux (orages ou fortes pluies) constituent très souvent l'élément déclenchant d'un mouvement de terrain.

Sur les versants, la frange d'altération des marnes d'une part et les apports de pente d'autre part sont des terrains mécaniquement très sensibles. En terme de stabilité, ces terrains de couverture sont donc fortement exposés aux phénomènes de glissements. Ceux-ci peuvent se manifester sous des formes diverses : loupe de glissement (cf. figure suivante), glissement plan ou glissement profond. La manifestation de loupes de glissement est très fréquente sur les pentes **du secteur Millavois**, plus particulièrement dans les prairies et les labours

Sur les communes de Creissels et de Millau, des vestiges d'anciens glissements profonds (glissements dits « fossiles ») sont encore visibles.



Sur les falaises, les masses prédécoupées par des systèmes de discontinuités ainsi que l'altération superficielle donnent lieu à des instabilités de mécanismes variés : les chutes de pierres, les chutes de blocs et les éboulements de masse (voir schéma ci-dessous).



En règle générale, les glissements de terrain sont caractérisés par des vitesses de déplacement lentes (il arrive toutefois que certains glissements se déclenchent de manière brutale). A l'inverse, les chutes de masses rocheuses se traduisent par une cinématique élevée à très élevée.

L'environnement géologique particulier du Millavois, hérité du modelage fluvial du Tarn au Quaternaire confère aux versants et aux falaises de la région une forte sensibilité vis à vis des mouvements de terrain. Cette sensibilité se traduit par la manifestation régulière et ubiquiste de glissements et de chutes de masses rocheuses qui peuvent mettre en danger la sécurité des personnes et des biens.

- **les séismes** <http://www.sisfrance.net>

La base de données SisFrance permet de répertorier près de 30 séismes qui ont été ressentis dans le département de l'Aveyron. Les quatre plus importants (d'intensité V à VI sur l'échelle MSK qui en comporte XII) se sont produits sur les communes de Villecomtal (1807), St-Geniez d'Olt (1912), Sévérac le Château (1939) et Conques (1974).

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage réglementaire, qui s'appuie sur le découpage communal et qui définit cinq zones de sismicité croissante :

- une zone de sismicité 1, où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal.
- quatre zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, où les règles de construction parasismique (Eurocode 8 ; Code Européen de construction parasismique) sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter le site du Plan séisme, programme national de prévention du risque sismique : <http://www.planseisme.fr/>

Pour compléter ces informations, les services de l'État ont réalisé les démarches suivantes :

- L'actualisation de l'atlas départemental des mouvements de terrain a été effectuée en juin 2012. Elle permet d'identifier les secteurs soumis à ce type de risque et examiner l'utilité de nouveaux plans de prévention du risque de mouvements de terrain ;
- En décembre 2009, le bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.) a remis son rapport et la carte de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département de l'Aveyron (<http://www.argiles.fr>);
- En juin 2009, le B.R.G.M. a remis son rapport et l'inventaire des cavités souterraines de l'Aveyron (<http://bd.cavite.net>).

### Evènements reconnus catastrophes naturelles liés aux mouvements de terrain

Commune	Phénomène	Date de l'évènement
Aubin	glissement de terrain	décembre 1993 - mars 1994
Balaguier d'Olt	tassements différentiels	janvier-septembre 1990 mars-juin 1992
Bournazel	glissement de terrain	26 décembre 1993
Broquiès	tassements différentiels	septembre 1985 septembre 1996
Brusque	glissement de terrain	7 décembre 1996
Camarès	glissement de terrain	1er janvier 1996
Causse-et-Diège	tassements différentiels mouvement de terrain	Juillet-septembre 2010 1er avril au 30 juin 2011
Compeyre	mouvement de terrain	1er avril au 30 septembre 2011
Costes Gozon	glissement de terrain	7 décembre 1996-18 juin 1997
Creissels	tassements différentiels mouvement de terrain	août 1991-septembre 1993 1er janvier au 31 décembre 2011
Crespin	mouvement de terrain	mars-septembre 1988
Firmi	mouvement de terrain	10 et 18 mars 2006
Lédergues	tassements différentiels	1er avril-30 juin 2011
Martiel	tassements différentiels	mars-juin 1992
Millau	tassements différentiels mouvement de terrain	Juillet-septembre 2010 1er avril au 30 septembre 2011
Monteils	tassements différentiels	juillet-septembre 2003
Mouret	mouvement de terrain	4 décembre 2003
Olemps	éboulement - chute de pierres et de blocs	26 janvier 1998
Peyreleau	tassements différentiels	1er avril au 30 septembre 2011
Rivière sur Tarn	mouvement de terrain	1er juillet au 30 septembre 2011
Rouquette (La)	tassements différentiels	juillet-septembre 2003
Saint Affrique	mouvement de terrain	1er février 1996
Salles la Source	chute de blocs	23 juin 2005
Saint Victor et Melvieu	mouvement de terrain	1er au 30 juin 2011
Savignac	tassements différentiels	mars-juin 1992
Tournemire	mouvement de terrain	1er juillet au 30 septembre 2011
Vailhourles	tassements différentiels	janvier-décembre 2009
Versols et Lapeyre	Mouvement de terrain	1er juillet au 15 novembre 2011
Viviez	glissement de terrain	juillet 1993-février 1994