



Plan de Prévention des Risques Naturels Chutes de Blocs

CAYLUS

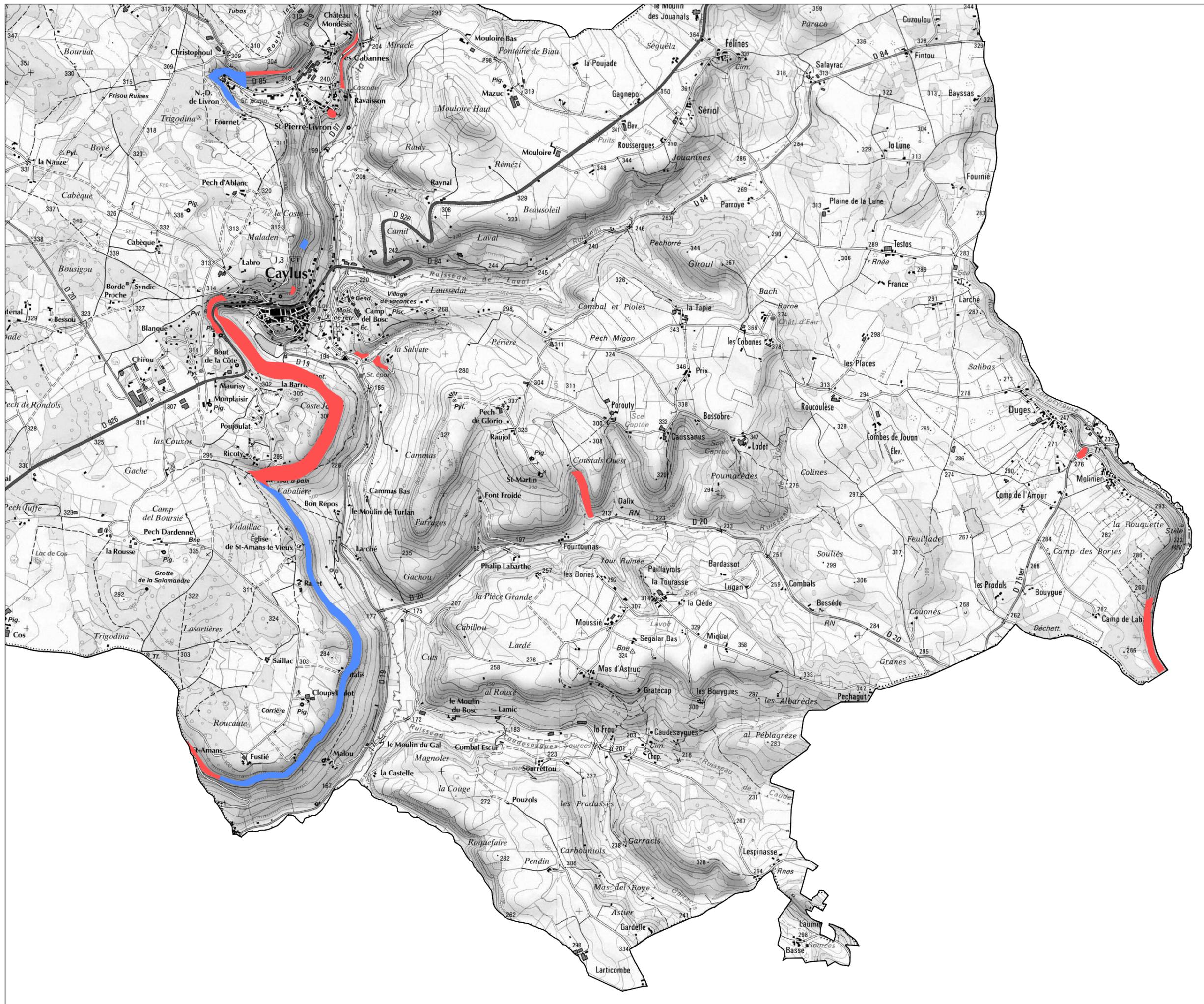
Zonage Règlementaire



Zones d'interdictions



Zones de prescriptions

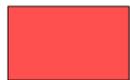




Plan de Prévention des Risques Naturels Chutes de Blocs

CAYLUS

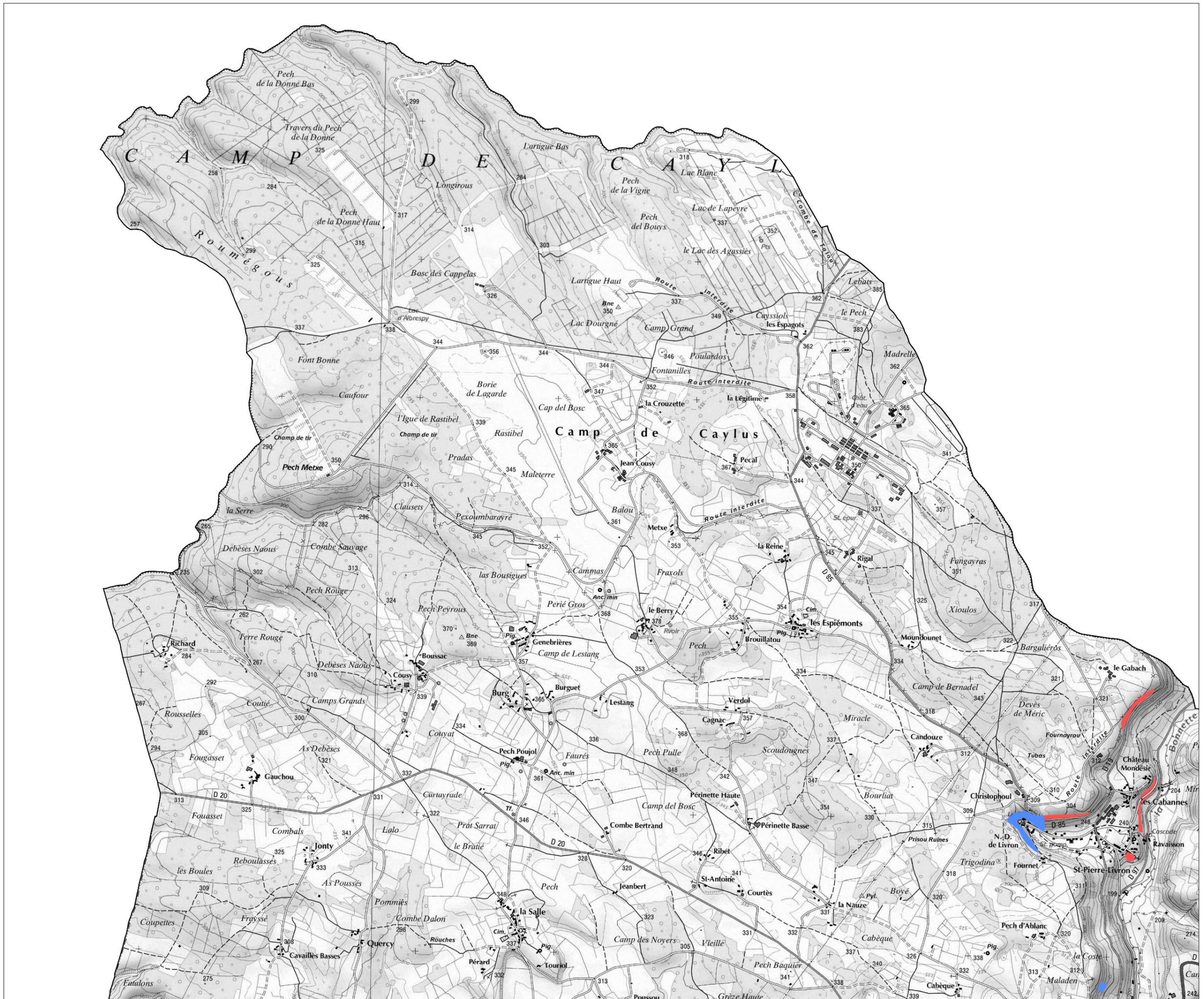
Zonage Règlementaire



Zones d'interdictions



Zones de prescriptions





PREFECTURE DE TARN-ET-GARONNE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'ÉQUIPEMENT DE TARN-ET-GARONNE
Service Aides aux Collectivités Locales et Environnement

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de chutes de blocs

Commune de Caylus

VOLET 2 – Note communale

Mai 2006

Dossier n°20.82.064.2002/20.075-999



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Centre d'Études
Techniques
de l'Équipement
du Sud-Ouest

Sommaire

1.	AVANT PROPOS	3
2.	SITUATION – GEOMORPHOLOGIE DE LA COMMUNE DE CAYLUS	4
3.	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	5
3.1	GENERALITES	5
3.2	CARACTERISTIQUES « STRUCTURALES » DES FALAISES DE CAYLUS	6
4.	CARTOGRAPHIE INFORMATIVE	9
4.1	ÉTUDE BIBLIOGRAPHIE	9
4.2	CONSTAT	10
4.2.1	<i>Chutes de pierres</i>	10
4.2.2	<i>Chutes de blocs et « éboulements en masse limitée »</i>	12
4.2.3	<i>Événement particulier : église de Saint-Pierre-de-Livron</i>	13
5.	CARTOGRAPHIE DES ALEAS	16
6.	CARTOGRAPHIE DES ENJEUX	17
7.	CONCLUSION	17

Liste des Figures

FIGURE 1 : SITUATION GEOGRAPHIQUE

FIGURE 2 : CARTE GEOLOGIQUE

Liste des Annexes

ANNEXE A : CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS

ANNEXE B : CARTE DES ALEAS

ANNEXE C : CARTE DES ENJEUX

1. **AVANT PROPOS**

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

Le 24 avril 2002, le Préfet de Tarn-et-Garonne a prescrit par arrêté l'établissement d'un plan de prévention des risques de mouvements de terrain sur le bassin de risques constitué par les communes de **Caylus, Saint-Antonin-Noble-Val et Varen** (voir plan de situation page suivante). Le périmètre mis à l'étude correspond aux territoires communaux exposés aux risques de **chutes de blocs**.

La Direction Départementale de l'Équipement de Tarn-et-Garonne, chargée de l'instruction et du pilotage de cette procédure, a confié au Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Toulouse l'élaboration du projet de plan de prévention des risques.

Conformément à l'article 3 du décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, ce dossier est organisé autour des trois pièces réglementaires suivantes :

- **Volet 1 : note de présentation du bassin de risque**
- **Volet 2 : note communale**
- **Volet 3 : zonage réglementaire et règlement**

Le présent rapport constitue le **volet 2** relatif à la note communale.

Le principal objectif de ce deuxième volet est de présenter les résultats des investigations menées sur la commune.

2. SITUATION – GEOMORPHOLOGIE DE LA COMMUNE DE CAYLUS

La commune de Caylus est située dans la région du Quercy à environ 20 kilomètres au nord-est de Caussade. La partie occidentale du territoire communal se situe en bordure du Causse de Limogne ; la partie orientale s'étend sur le Terrefort formé par la vallée de la Bonnette, affluent de l'Aveyron.

Le Causse de Limogne forme un plateau (altitude moyenne : 320 mètres NGF) au relief karstique, tarudé par des dolines et parfois des gouffres localisés principalement en bordure de la vallée de la Bonnette. Le Terrefort est quant à lui caractérisé par des sols argilo-marneux liasique.

L'entaille de profondes vallées dans le relief tabulaire des Causses fait ressortir des falaises à parois sub-verticales. En pied de falaise, le substratum marneux recouvert le plus souvent d'éboulis confère aux versants une pente plus douce où la végétation à pu se développer.

Ce relief est marqué par des altitudes variant de 381 mètres NGF sur le causse (point culminant au lieu dit « le Berry ») à 166 mètres NGF dans la vallée de la Bonnette. Sur la commune, les dénivelés maxima sont de l'ordre de 200 mètres.

Le village de Caylus est édifié sur le flanc du causse à l'aval de la confluence de la Bonnette et du ruisseau de Laval.

La situation géographique de la commune est précisée sur l'extrait de carte suivant.

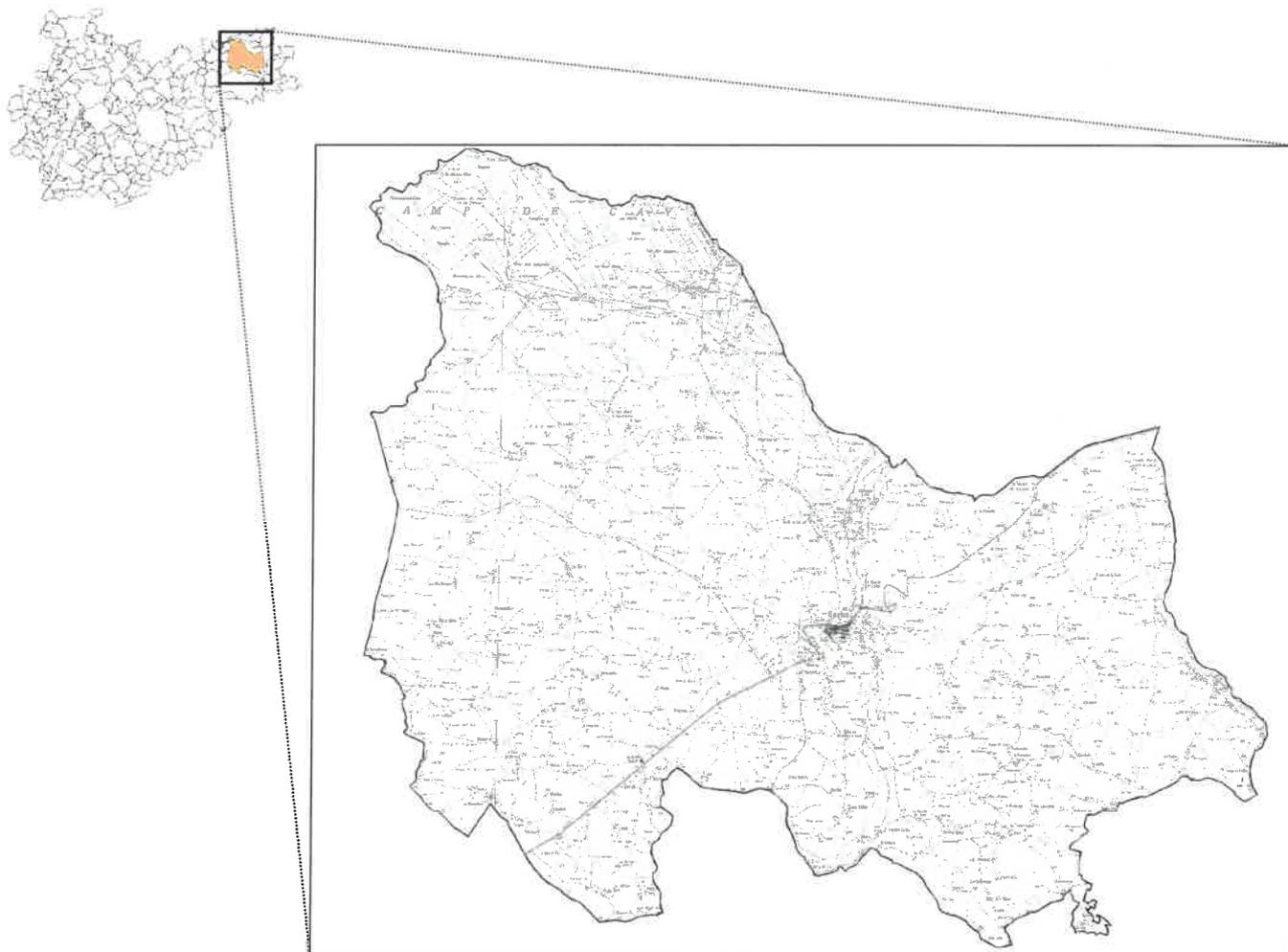


Figure 1 : Situation géographique

Extrait des cartes topographiques I.G.N. au 1 / 25 000^{ème} n° 2140 E et 2240 O, feuilles « Saint-Antonin-Noble-Val » et « Varen-Laguépie »

3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

3.1 Généralités

La géologie régionale est décrite dans la note de présentation (volet 1), paragraphe 4.

La géologie de la commune de Caylus s'inscrit dans un schéma régional représenté par deux formations distinctes :

- les séries jurassiques, caractérisées par des formations marneuses (I_3V , I_4P-L), calcaires (j_{1A} , j_{2-3C} , j_{3-4R}) et dolomitiques (j_{2A}),
- les formations alluviales (Fy_2) ou colluviales du Quaternaire (CF).

On notera de plus la présence locale de travertins (U) au niveau des principales émergences et la présence de remplissage caillouteux des dolines (K) sur le causse.

La répartition géographique des principales formations est présentée sur l'extrait de carte suivant. Les caractéristiques lithologiques des formations sont détaillées dans la note de présentation (volet 1), paragraphe 4.



Figure 2 : Carte géologique

Extrait de la carte B.R.G.M. au 1 / 50 000^{ème} n° 905, feuille « Caussade »

3.2 Caractéristiques « structurales » des falaises de Caylus

Sur la commune, deux types de falaise ont été recensés : les falaises découpées et les falaises fracturées ou désorganisées. À ces deux types de falaises, il a été associé deux autres différenciations de massif rocheux : les affleurements rocheux et les chandelles.

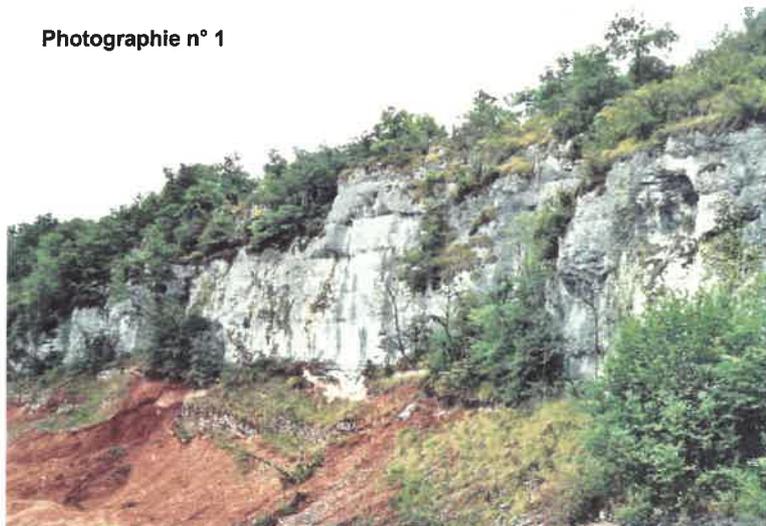
➔ Les falaises découpées

Elles se développent essentiellement dans les formations du Bathonien terminal (calcaires micritiques, $j_{3,4R}$). C'est l'aspect « carié » des calcaires qui s'imposent dans ce type de falaise.

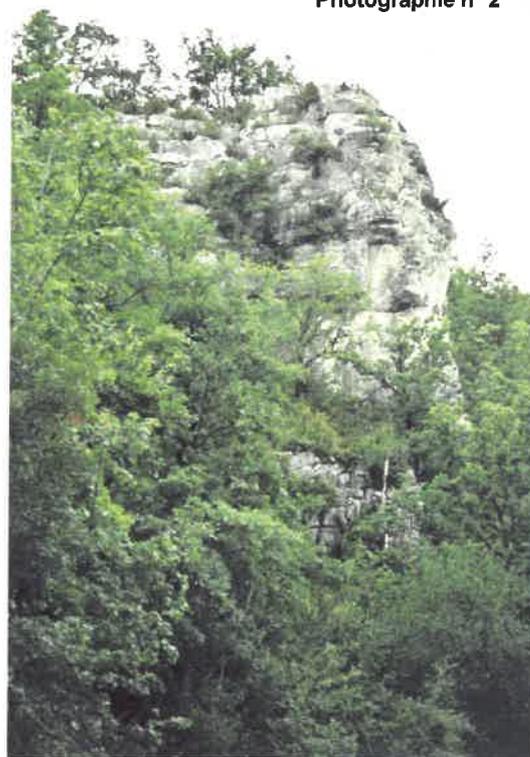
Les falaises situées au sud / ouest du territoire de la commune, dans le triangle formé par Saint-Symphorien, Gamas et Malpérié, représentent particulièrement bien ce type de falaises.

Les photographies 1 et 2 illustrent les falaises découpées de la vallée de « Roque Traoucade ».

Photographie n° 1



Photographie n° 2



Le démantèlement des crêtes, la fissuration, les diaclases verticales ainsi que l'ouverture des joints de stratification provoquent des découpages du massif rocheux engendrant des instabilités potentielles.

Ces instabilités se présentent sous des formes variées : écailles, blocs, ensembles de panneaux, chandelles, compartiments et dièdres de dimensions diverses pouvant atteindre plusieurs centaines de mètre cubes.

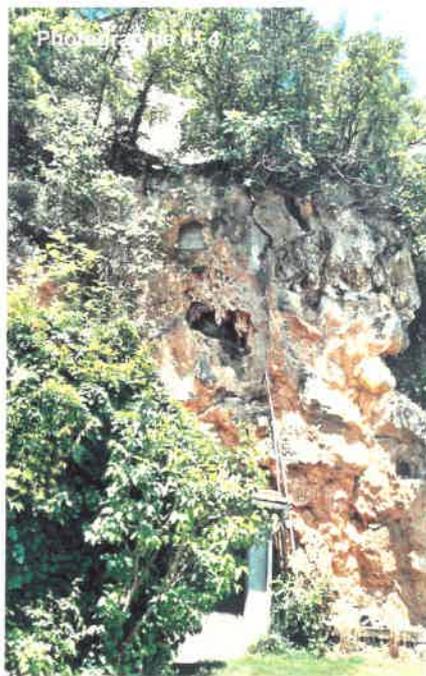
De plus, les parois de ces falaises peuvent nourrir, en éboulis actifs, des couloirs sur les versants.

➤ Les falaises fracturées ou désorganisées

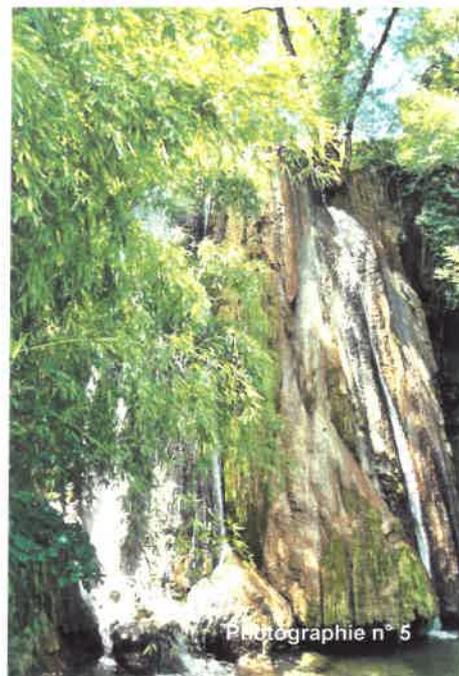
Elles sont situées essentiellement dans les zones de tufs et localisées à Saint-Pierre-de-Livron, en bordure et en surplomb de la R.D. 97. Les parois et les crêtes, très irrégulières, présentent des masses très découpées de forme arrondie. Leur agencement, souvent anarchique, engendre des instabilités de conglomérat de blocs. Des cavités et des surplombs accentuent le caractère désorganisé de ces falaises.



Talus de tuf en bordure de la R.D. 97, entre « Ravaisson » et sous « Les Cabannes »



St. Pierre de Livron : massif de tuf sous l'église avant réparation



Cascade de Ravaisson en bordure de la R.D. 97 : les écoulements en eau quasi-permanents alimentent en dépôts calcaires les parois de la falaise

Les massifs rocheux constitués de tufs calcaires (ou travertins) rencontrés en bordure de la R.D. 97, au nord de Caylus, ont été formés par ce type de dépôts avant assèchement des écoulements et des ruissellements.

➤ Les affleurements rocheux

Cette classification recense :

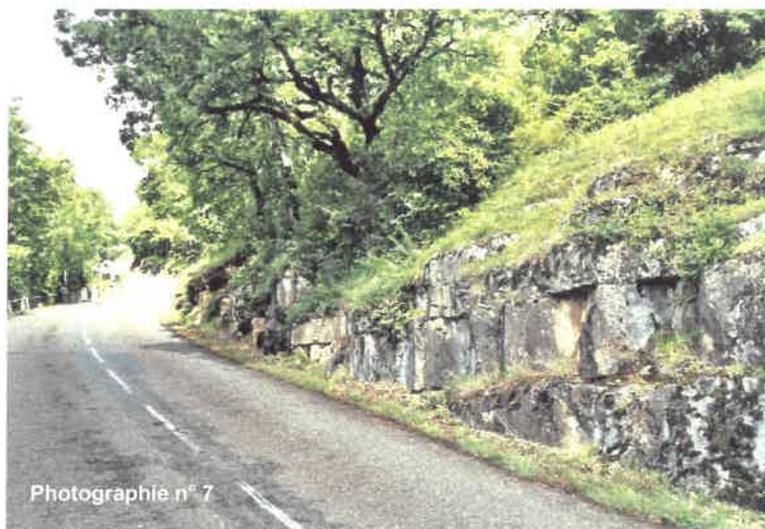
- les pointements et bancs rocheux affleurant sur les versants, illustrés sur la photographie suivante,

Photographie n° 6



Exemple d'affleurements rencontrés au lieu dit « Roque Traoucade ». Ces affleurements se présentent sous la forme de bancs s'étageant en redans. Les « nez » rocheux alimentent en permanence des dépôts d'éboulis sur les versants sous-jacents.

- les talus routiers terrassés dans les massifs rocheux (photographie n° 7, exemple de la RD 85).



En bordure des routes, des instabilités potentielles ont été notées. Elles sont le résultat :

- du découpage naturel du rocher qui individualise des blocs et des dièdres,
- de l'altération en crête et de la desquamation superficielle des parois,
- des terrassements et du minage qui ont pu déstructurer le rocher (par exemple les effets arrière dus à l'explosif).

En résumé, les instabilités pour l'ensemble de ces affleurements varient des chutes pierres aux chutes de blocs de plusieurs mètres cubes.

➤ Les chandelles

Souvent isolées des barres rocheuses, elles appartiennent néanmoins aux ensembles des falaises découpées. Les chandelles ont été distinguées en raison de leur plus grande vulnérabilité (toutes les faces sont érodables). En plus des décollements d'écaille, de part leur forme en colonne, elles peuvent subir un basculement ou une rupture de pied.

La photo 8 illustre celle rencontrée dans la vallée de « Roque Traoucade ».

Photographie n° 8



4. CARTOGRAPHIE INFORMATIVE

4.1 Étude bibliographique

La méthodologie relative au recueil des informations est précisée dans la note de présentation (volet 1), paragraphe 5.

Une recherche des événements historiques connus a été engagée auprès des services de l'État, des archives départementales et de la mairie. Cette recherche a fait ressortir l'existence d'anciens mouvements sur la commune.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de l'étude bibliographique.

Information préventive relative aux mouvements de terrain (source : Prévention des Risques Majeurs, www.prim.net)	
<i>Risque identifié</i>	/
<i>Procédure d'information</i>	Dossier Communal Synthétique État d'avancement : D.C.S. notifié Date notification : 17 mars 2005
<i>Arrêté de catastrophe naturelle</i>	/
Mouvements recensés (source : base de données des mouvements de terrain B.R.G.M., www.mouvementsdeterrain.fr)	
<i>Chutes de blocs, éboulements</i>	- Identifiant n° 11600177 – 1 janvier 1995 Coordonnées Lambert : x = 561 100 ; y = 1 913 000 - Identifiant n° 11600065 – 29 mars 1897 Coordonnées Lambert : x = 555 100 ; y = 1 916 700
Études géotechniques	
<i>C.E.B.T.P.</i>	Église de Saint-Pierre-de-Livron – Analyse de stabilité Mai 2000, dossier E212.0.256
<i>Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Toulouse</i>	Validation du projet de confortation (avis technique sur travaux de confortation de l'assise de l'église de Saint-Pierre-de-Livron) Juin 2003, dossier 2003/20-126-1

4.2 Constat

La typologie des mouvements de terrain observés sur le bassin de risque est décrite dans la note de présentation (volet 1), paragraphe 5.

Les prospections *in situ* constituant la base du diagnostic géotechnique ont été menées en juillet 2002.

Une carte informative au 1 / 12 500^{ème} jointe à cette note repère et qualifie l'ensemble des instabilités relevées. En plus des phénomènes naturels d'instabilité, la carte fait apparaître la typologie des falaises, les éboulis ou blocs sur les versants et la direction des trajectoires estimées.

Remarque : la carte informative des phénomènes naturels, ou carte de constat, correspond à un état des lieux objectif du périmètre d'étude à une date donnée. Il est important de signaler que ce document ne constitue pas un recensement exhaustif des phénomènes d'instabilité. De surcroît, la précision du diagnostic s'est heurtée à divers problèmes, tels que l'accessibilité réduite des versants, le couvert végétal parfois très dense, ... Enfin, les reconnaissances de terrain ayant été réalisées en période de sécheresse, il est probable que la carte ne reflète pas les caractéristiques hydrogéologiques réelles de la zone d'étude.

4.2.1 Chutes de pierres

Sur le territoire communal de Caylus, l'ensemble des versants sous-jacents aux falaises est recouvert d'éboulis. Dans de nombreux cas, la couverture végétale épaisse masque ces zones d'épandage qui ne peuvent pas être répertoriées. Toutefois, dans la vallée « Roque Traoucade », la végétation clairsemée a permis d'identifier ces versants (voir photographie n° 9).

Les chutes de pierres peuvent aussi se déclarer depuis les talus rocheux en bordure de route et se propager sur la chaussée. On peut considérer que ce phénomène est permanent avec plus ou moins d'importance suivant les conditions climatiques. Dans le cas où des fossés, des banquettes ou risbermes équipent les bords des chaussées et sont en mesure d'absorber les produits des chutes, ces événements mineurs peuvent être traités dans le cadre de l'entretien normal du réseau routier.

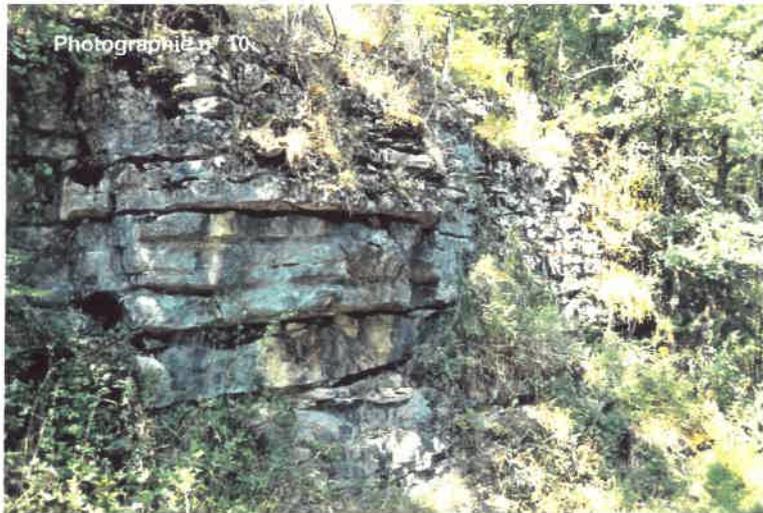
Les talus routiers rocheux ont été signalés sur la carte informative de la commune. Les aléas de faible intensité n'ont pas été cartographiés sur la carte des aléas résultants ; par contre, lorsque les chutes ont été évaluées en aléa élevé dans un délai estimé au très court terme, elles ont fait l'objet d'une cartographie sur la carte des aléas résultants à l'attention des gestionnaires des routes concernées.



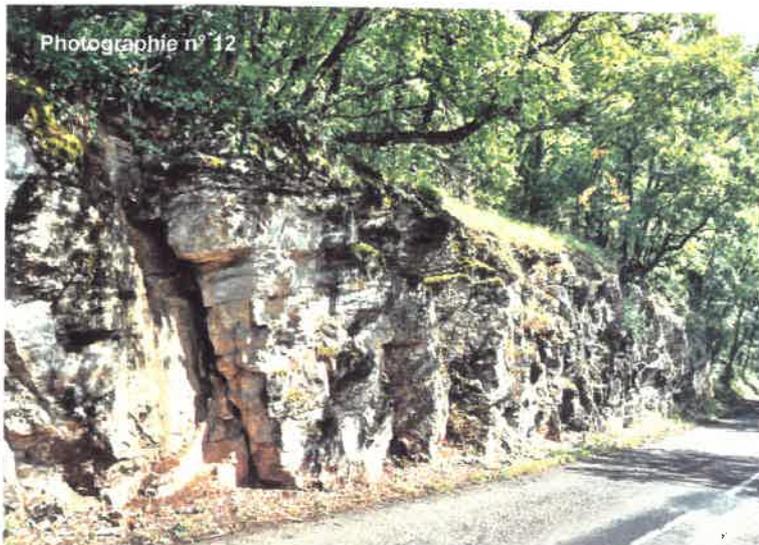
Affleurements de bancs calcaires et éboulis sur un des versants situés dans la vallée de « Roque Traoucade »

En bordure de la R.D. 19 au sud et au nord de Caylus, des instabilités potentielles ont été notées sur les talus.

Pour les talus de 2 à 10 m de haut (photographie 10), ce sont des chutes de pierres et de petits blocs qui ont été constatées. Leur trajectoire se limite généralement à la bordure de chaussée. Dans le cas de talus supérieurs à 4 m de haut, les limites de propagation peuvent atteindre l'axe de la chaussée (photographie 11).



Sur la R.D. 85, sur la partie en surplomb de « Notre Dame de Livron », la paroi des talus est affectée par une fracturation sub-verticale arrière qui individualise des panneaux entiers instables (photographie n° 12).



4.2.2 Chutes de blocs et « éboulements en masse limitée »

Ces phénomènes sont identifiés en pied de falaises, dans les thalwegs, sur les versants ainsi qu'en bordure de chaussée. Les blocs peuvent être isolés en étant issus de détachements très localisés. Ils peuvent aussi, dans la zone d'épandage, s'être rassemblés dans un enchevêtrement formant des chaos de blocs.

Les « écroulis » de grosses masses, concernent des panneaux entiers voire des compartiments effondrés ayant partiellement conservés leur structure d'origine.

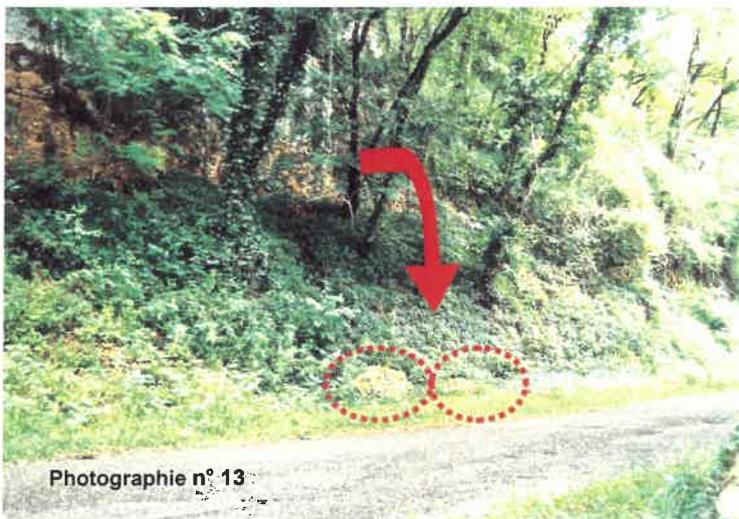
Enfin, on notera que les cicatrices observées sur les falaises sources peuvent déterminer les zones de départ. Une direction probable de propagation peut alors être estimée.

Comme indiqué précédemment, l'examen des versants et des pentes à l'aval des falaises sur la commune de Caylus est souvent contrarié par la présence d'un couvert végétal dense.

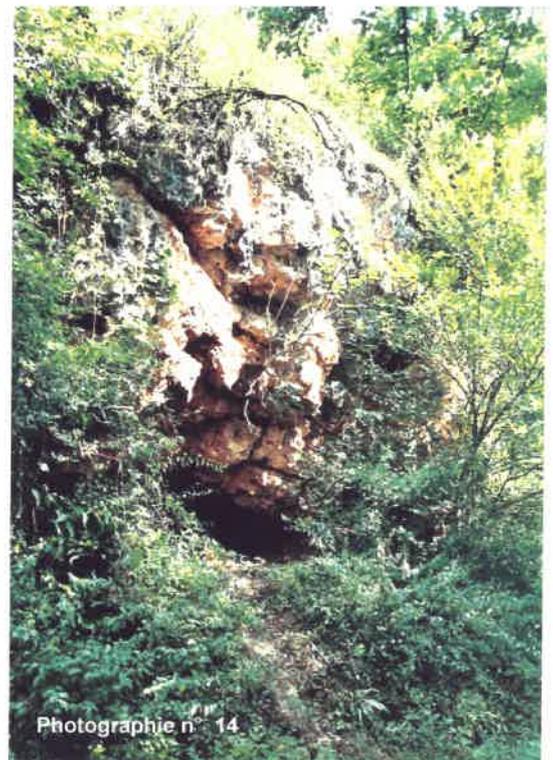
A noter d'une part, que le développement de la végétation est un indice indiquant des chutes peu fréquentes et, d'autre part, que le couvert végétal assure un obstacle bénéfique pour limiter la propagation des blocs sur le versant.

Pour illustrer ces phénomènes, en dehors de Saint-Pierre-de-Livron qui est abordé en fin de paragraphe, deux exemples ont été choisis.

- Sous les lieux dits « Les Cabanes » et « Mondésir », la route communale située en contre-bas des falaises de tuf calcaire, a été atteinte par des blocs de 20 à 30 dm³ visibles en bordure de chaussée (photographie n° 13). Ces falaises sont le siège d'un événement ancien : au droit d'une grosse cavité, deux masses de plusieurs centaines de m³ se sont détachées de la falaise ; elles forment une partie du talus routier actuel (photographie n° 14).



Photographie n° 13



Photographie n° 14

- En bordure de la R.D. 97 au lieu dit « Ravaison », la barrière rocheuse formée elle aussi dans le tuf calcaire se délite en partie basse (photographie n° 15).



4.2.3 Événement particulier : église de Saint-Pierre-de-Livron

A Saint-Pierre-de-Livron, le massif rocheux constitué de tuf calcaire sur lequel est édifiée l'église a subi en 1897 un éboulement entraînant la chute d'une partie du cimetière. L'écroulement de blocs de plusieurs centaines de mètres cubes a laissé en surplomb une masse rocheuse supportant une partie de la construction de l'église (photographie n° 16).



« Le Rocher St. Pierre »

La décompression du massif rocheux et l'appel au vide ont favorisé l'évolution de la fracturation qui affecte le rocher et se prolonge sur l'ensemble de l'église dont la sacristie qui se situe au droit du surplomb (photographies n° 17 et 18).



La cicatrice visible après le détachement des « écoulis » de grosses masses laisse apparaître des fractures qui individualisent des masses, ainsi que des zones karstifiées avec les parois tapissées de concrétions calcaires (photographie n° 19).



Suite à une volonté de sauvegarder le site, en mai 2000 une analyse de la stabilité a été réalisée par le bureau d'étude CEBTP.

L'analyse concluait par un phasage de travaux à réaliser :

- En phase urgente, au niveau de l'église :
 - récupération des eaux pluviales autour de l'église,
 - reprise des fondations de la sacristie par micro-pieux épinglant une longrine en béton.
- En deuxième phase, au niveau du massif rocheux :
 - clouage et réalisation d'une paroi en béton projeté.

En juin 2003, les travaux ont été confiés à l'Entreprise KEMROX. Dans ce cadre, le L.R.P.C. de Toulouse est intervenu à la demande de la Direction Départementale de l'Équipement de Tarn et Garonne – subdivision de Caussade – pour valider le phasage des travaux prévus ainsi que les procédures de confortation proposées par l'entreprise (photographies n° 20 et 21).



(Photographie prise en cours de travaux)

Confortation de la paroi :

- clouage de la paroi,
- micro-pieux en pied de falaise
- poteaux et longrines en béton armé
- descente d'eau
- injection et pontage des fractures
- béton projeté



(Photographie prise en cours de travaux)

Confortation de la sacristie

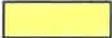
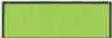
- pour les fondation : reprise en sous-œuvre au moyen d'ancrages inclinés à 45°
- pour la maçonnerie : renforcements par ancres et plaques d'appui au droit des fractures

5. CARTOGRAPHIE DES ALEAS

Les principes de qualification des aléas – hiérarchisation et délimitation – sont précisés dans la note de présentation (volet 1), paragraphe 6.

Sur la commune de Caylus, les aléas liés aux éboulements rocheux s'échelonnent du faible au fort. Ils couvrent l'ensemble des escarpements et talus rocheux du territoire communal. En pied de falaises, les zones de propagation des masses rocheuses constituent des secteurs exposés au même niveau d'aléas que la zone de rupture.

Les aléas ont été hiérarchisés en cinq niveaux suivant le comportement des massifs rocheux :

1. aléas très forts	}		→	<i>Zone instable</i>
2. aléas forts				
3. aléas moyens	}		→	<i>Zone potentiellement instable</i>
4. aléas faibles				
5. aléas très faibles	}		→	<i>Zone actuellement stable mais restant exposée à d'éventuels mouvements</i>

On retiendra que la qualification de l'aléa de rupture fait intervenir le volume des masses en jeu et une composante temporelle introduisant les notions de probabilité d'occurrence et de délai.

Enfin, compte tenu des enjeux, il serait à notre sens souhaitable d'engager une reconnaissance plus détaillée sur la falaise en surplomb des maisons bordant la R.D. 926, dans l'agglomération de Caylus. Cette reconnaissance permettrait d'affiner le diagnostic, notamment au niveau du pigeonnier (photographie n° 22).

Photographie n° 22



La carte d'aléa de la commune, jointe en annexe, a été dressée sur un fond de plan topographique I.G.N. agrandi au 1 / 12 500^{ème}.

La carte des aléas, comme la carte informative, a été établie dans un souci de concertation en particulier vis-à-vis des représentants de la commune. Cette concertation avait pour principal objectif de profiter de la connaissance locale et d'affiner, si nécessaire, l'approche de certains secteurs.

6. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX

Les critères d'évaluation des enjeux ont été définis par la Direction Départementale de l'Équipement de Tarn-et-Garonne. Ils sont décrits dans la note de présentation (volet 1), paragraphe 7.

Les principaux enjeux identifiés et évalués dans le cadre de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques de glissement de terrain correspondent aux **zones urbanisées**. La délimitation de ces zones a été réalisée par la Direction Départementale de l'Équipement de Tarn-et-Garonne, Service Urbanisme, Habitat.

La commune de Caylus est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols approuvé le 31 mars 1998. Au moment de l'étude (septembre 2005), ce document était en cours de révision.

Les zones urbanisées identifiées dans le cadre du P.P.R. « chutes de blocs » correspondent aux zones U, UA et NA déjà construites, et à la Partie Actuellement Urbanisée (P.A.U.) des zones NB.

La carte des enjeux permettant de localiser les zones urbanisées de la commune est jointe en annexe.

7. CONCLUSION

Le diagnostic géotechnique, constituant la première étape de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques de chutes de blocs, s'est appuyé sur une prospection *in situ* et sur une étude bibliographique. Ce diagnostic a révélé la sensibilité géomécanique des tufs calcaires d'une part et des falaises rocheuses d'autre part.

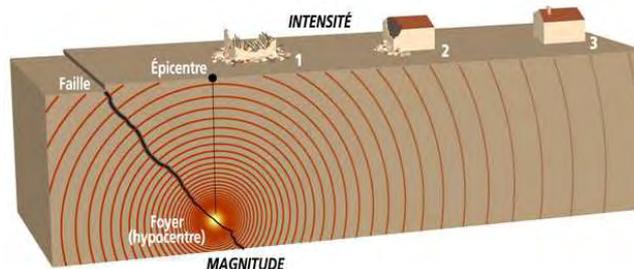
La connaissance de l'environnement géotechnique a permis de qualifier et de caractériser les aléas liés aux éboulements rocheux. Cette approche a consisté à évaluer la prédisposition des falaises vis-à-vis des phénomènes de chutes de blocs. Sur la commune, les aléas forts correspondent aux zones instables ou très fortement exposées, les aléas moyens représentent les zones potentiellement instables et les aléas faibles correspondent aux zones stables mais restant sensibles.

Le recensement des enjeux a été réalisé par la Direction Départementale de l'Équipement de Tarn-et-Garonne. Les principaux enjeux identifiés et évalués dans le cadre de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques de chutes de blocs correspondent aux zones urbanisées.

Le risque sismique

Qu'est ce qu'un séisme ?

Un séisme est une manifestation du mouvement des plaques de l'écorce terrestre. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué, de l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. Après la secousse principale, il y a des **répliques**, parfois meurtrières, qui correspondent à des petits réajustements des blocs au voisinage de la faille. L'importance d'un séisme se caractérise par deux paramètres : **sa magnitude et son intensité.**



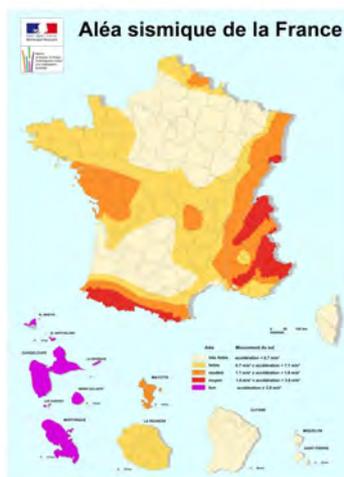
La gestion du risque

Le risque sismique présente la spécificité de ne pas permettre d'actions visant à maîtriser et réduire le phénomène. En effet, il n'est pas possible d'empêcher un séisme de se produire, seules des actions visant à limiter les effets induits sont possibles.

Les quatre piliers de la prévention du risque sismique sont les suivants:

- connaissance du phénomène et du risque
- intégration du risque dans l'aménagement du territoire et la construction,
- information des populations
- gestion de crise.

Le risque sismique en France



Le risque sismique est présent **partout à la surface du globe**, son intensité variant d'une région à une autre.

La France métropolitaine est considérée comme ayant une sismicité moyenne en comparaison de celle d'autres pays du pourtour méditerranéen. Ainsi, le seul séisme d'une magnitude supérieure à 6 enregistré au XX^{ième} siècle est celui dit de Lambesc, au sud du Lubéron, le 11 juin 1909, qui fit une quarantaine de victimes.

Un zonage sismique a ainsi été élaboré à partir de l'étude de 7 600 séismes (décret du 14 mai 1991) et divise la France selon cinq zones (sismicité très faible à forte)

	zone 1 : sismicité très faible
	zone 2 : sismicité faible
	zone 3 : sismicité modérée
	zone 4 : sismicité moyenne
	zone 5 : sismicité forte.

Le risque sismique dans le département du TARN et GARONNE

Suivant la mise en place de la nouvelle réglementation, le classement de la zone de sismicité pour les communes du département du **TARN et GARONNE** passe du niveau « 0 » (négligeable mais non nul) à celui de « très faible ». Il s'agit du niveau le plus faible sur l'échelle (qui comporte 5 niveaux) où aucune règle de construction parasismique ne s'appliquera.

Le risque lié au gaz radon

Source : IRSN – Septembre 2018

Qu'est-ce que le radon ?

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches.

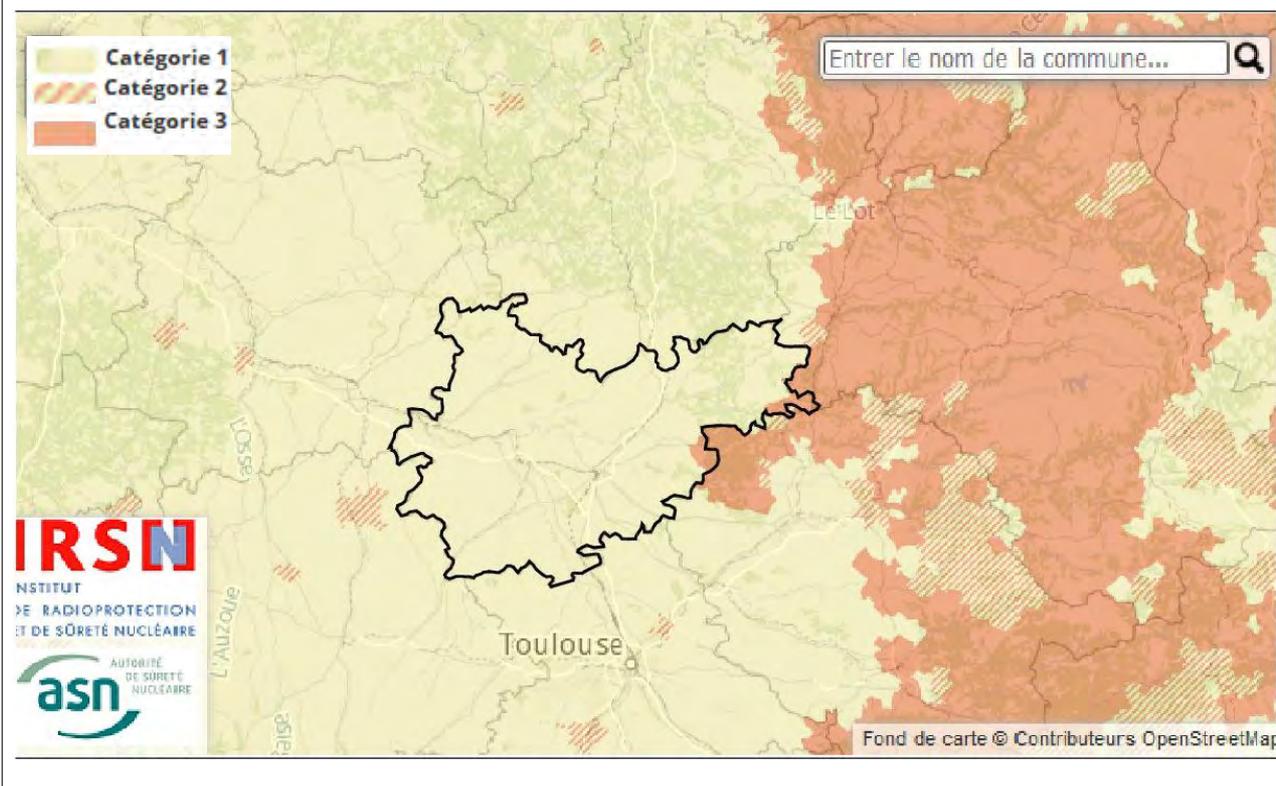
En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Quel est le potentiel radon de ma commune ?

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories : communes à potentiel radon de catégorie 1 (couleur jaune), communes à potentiel radon de catégorie 2 (hachurée), communes à potentiel radon de catégorie 3 (couleur orange).

Zones à potentiel radon pour les communes de Tarn-et-Garonne :

- **Toutes les communes sont identifiées en catégorie 1** : formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles,
- **Sauf les communes de Bruniquel, Varen et Laguéprie qui sont répertoriées en catégorie 3** : au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium, sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.



Pourquoi s'en préoccuper ?

Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987. De nombreuses études épidémiologiques confirment l'existence de ce risque chez les mineurs de fond mais aussi, ces dernières années, dans la population générale.

D'après les évaluations conduites en France, le radon serait la seconde cause de cancer du poumon, après le tabac et devant l'amiante : sur les 25 000 décès constatés chaque année, 1 200 à 3 000 lui seraient attribuables.

Où trouve-t-on du radon ?

Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau. Le risque pour la santé résulte toutefois pour l'essentiel de sa présence dans l'air. La concentration en radon dans l'air est variable d'un lieu à l'autre. Elle se mesure en Bq/m³ (becquerel par mètre cube [1]).

Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement faible : le plus souvent inférieure à une dizaine de Bq/m³.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³.

La campagne de mesures, organisée de 1982 à 2003 par le ministère de la Santé et l'IRSN sur plus de 10 000 bâtiments répartis sur le territoire métropolitain, a permis d'estimer la concentration moyenne en radon dans les habitations. Elle est de 90 Bq/m³ pour l'ensemble de la France avec des disparités importantes d'un département à l'autre et, au sein d'un département, d'un bâtiment à un autre. La moyenne s'élève ainsi à 24 Bq/m³ seulement à Paris mais à 264 Bq/m³ en Lozère.

Quelles sont les zones les plus concernées ?

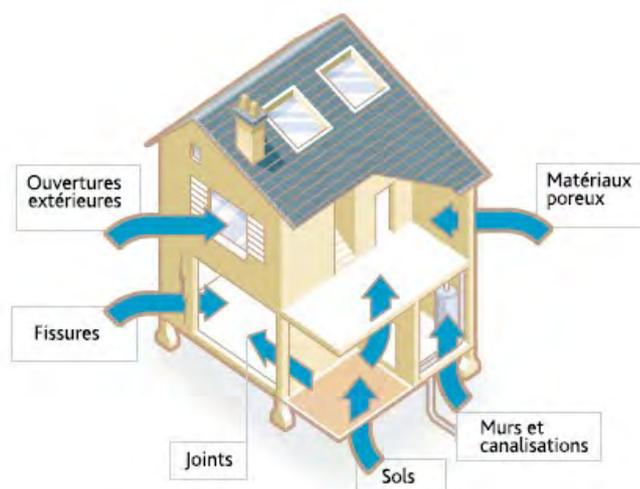
Les zones les plus concernées correspondent aux formations géologiques naturellement les plus riches en uranium. Elles sont localisées sur les grands massifs granitiques (Massif armoricain, Massif central, Corse, Vosges, etc.) ainsi que sur certains grès et schistes noirs.

À partir de la connaissance de la géologie de la France, l'IRSN a établi une carte du potentiel radon des sols. Elle permet de déterminer les communes sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable.

Comment le radon peut-il s'infiltrer et s'accumuler dans mon habitation ?

Le radon présent dans un bâtiment provient essentiellement du sol et dans une moindre mesure des matériaux de construction et de l'eau de distribution.

La concentration du radon dans l'air d'une habitation dépend ainsi des caractéristiques du sol mais aussi du bâtiment et de sa ventilation. Elle varie également selon les habitudes de ses occupants en matière d'aération et de chauffage.



Voies d'entrée du radon dans une maison :

Les parties directement en contact avec le sol (cave, vide sanitaire, planchers du niveau le plus bas, etc.) sont celles à travers lesquelles le radon entre dans le bâtiment avant de gagner les pièces habitées. L'infiltration du radon est facilitée par la présence de fissures, le passage de canalisation à travers les dalles et les planchers, etc.

Le radon, qui s'accumule dans les sous-sols et les vides sanitaires, entre dans les maisons par différentes voies : fissures, passage des canalisations...

Le renouvellement d'air est également un paramètre important. Au cours de la journée, la présence de radon dans une pièce varie ainsi en fonction de l'ouverture des portes et fenêtres. La concentration en radon sera d'autant plus élevée que l'habitation est confinée et mal ventilée

Pour savoir plus : www.irsn.fr

- Quel risque pour ma santé ?
- Comment connaître la concentration en radon dans mon habitation ?
- À partir de quelle concentration est-il nécessaire d'agir ?
- Comment réduire mon exposition ?

Notes :

1- Becquerel par mètre cube (Bq/m^3) : 1 Bq correspond à une désintégration par seconde. Le Bq/m^3 (ou Bq.m^{-3}) est l'unité de mesure de la concentration en radon dans l'air.