



**Fissuration sur une habitation  
située en sommet de falaise,  
parcelle G 80, Commune de  
Donville-les-Bains (Manche)  
Avis du Brgm**

Rapport final

BRGM/RP-56478-FR

Juin 2008



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Fissuration sur une habitation  
située en sommet de falaise,  
parcelle G 80, Commune de  
Donville-les-Bains (Manche)  
Avis du Brgm**

Rapport final

**BRGM/RP-56478-FR**

Juin 2008

Étude réalisée dans le cadre des projets  
de Service public du BRGM 08PIRA07

**A. LERECULEY, M. DURIEZ et C. MATHON**

**Vérificateur :**

Nom : C. MATHON

Date : 30/06/2008

Signature :

**Approbateur :**

Nom : J-F PASQUET

Date : 07/07/2008

Signature :

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

**Mots clés** : fissure, affaissement, habitation, fondation, falaise, commune de Donville-les-Bains, Manche, Basse-Normandie.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

A. Lereculey, M. Duriez et C. Mathon (2008) – Fissuration sur une habitation en sommet de falaise, parcelle G 80, commune de Donville-les-Bains (Manche) – Avis du Brgm. Rapport BRGM/RP-56478-FR, 4 ill., 12 ph., 1 ann.

© BRGM, 2008, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Synthèse

Le Brgm s'est rendu le 12 juin 2008 sur la commune de Donville-les-Bains à la demande de la Préfecture de la Manche (SIDPC-50) pour examiner une maison fissurée située à quelques mètres en arrière d'une falaise littorale morte. La visite s'est déroulée au n°25 rue de la Corniche, parcelle G 80, en compagnie du Responsable des Services Techniques de la ville ainsi que de la propriétaire des lieux.

Le bureau d'études Alp'Géorisques, chargé de la mise en place du Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain de Granville et Donville-les-Bains, avait alerté la mairie sur l'état de l'habitation. En mars 2008, la DDE de la Manche s'est rendue sur place pour constater de nombreuses fissures sur la maison. L'intervention du brgm sur le site afin de connaître les origines du phénomène, fait l'objet du présent rapport.

L'habitation est affectée par une fissuration intense. Le nombre de fissures/lézardes, leur pénétration et leurs longueurs traduisent un endommagement du bâti dû à des tassements différentiels sous ses fondations. Les observations réalisées en périphérie de la maison n'apportent aucun élément tangible pouvant mettre en cause l'instabilité de la falaise, aussi l'origine des désordres doit elle être recherchée dans la construction elle-même. Les désordres sont probablement imputables à l'ajout du garage qui n'existait pas initialement. En effet, il semble que la charpente de ce dernier « tire » la façade sud de la maison. Ceci peut s'expliquer par le fait que les murs périphériques du garage sont fondés trop superficiellement, et dans tous les cas moins profondément que ceux de la maison qui le sont à plus d'1 m de profondeur (cave semi-enterrée), et qu'ils ont tassés par suite des fortes variations de teneur en eau de leur sol support dues en particulier à l'écoulement concentré de la gouttière dans l'angle sud-ouest. Ce problème de gouttière concerne également la façade nord. Bien que fondée plus profondément que le garage, elle a pu subir des déformations dues au départ de fines sous ses fondations (érosion régressive). Si les souvenirs de la propriétaire et habitante de la maison sont exacts, les très fortes précipitations du début des années 2000 (1999, 2000, 2001) ont pu être le déclencheur des désordres.

Il convient donc :

- de régler avant l'hiver le problème des eaux pluviales. Le réseau EP de la commune ne dessert pas encore la totalité de la rue, mais il doit être possible de raccorder les gouttières au caniveau ;
- de limiter voire de supprimer l'évacuation d'eau signalée dans la cave ;
- de faire examiner la maison - dans les délais les plus brefs - par un expert en structure qui préconisera des solutions pour stabiliser les déformations et réparer les désordres. L'approfondissement des fondations du garage n'est pas exclu.



## **Sommaire**

<b>1. Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Situation géographique – contexte géologique.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Faits constatés – éléments recueillis .....</b>	<b>13</b>
<b>4. Diagnostic .....</b>	<b>17</b>
<b>5. Recommandations.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Conclusion .....</b>	<b>21</b>
<b>7. Bibliographie.....</b>	<b>23</b>

## Liste des illustrations

Illustration 1 - Localisation de la localité de Donville-les-Bains (extraits modifiés des cartes IGN au 1/250000, R02, carte régionale de Normandie(© IGN)).	7
Illustration 2 - Localisation du site examiné (extrait modifié de la carte IGN 1214 E Granville (© IGN, 1982)).	9
Illustration 3 - Localisation du site examiné sur la carte géologique au 1/50 000 (Extrait modifié de la carte géologique de Granville, n°172, © BRGM, 1987)	10
Illustration 4 - Localisation de la maison sur le plan cadastral	15

## Planches photographiques

Photo 1 - Façade est de la maison côté rue, porte d'entrée.	27
Photo 2 – Vue de la clôture au bord de la falaise (façade Ouest).	27
Photo 3 – Façade sud (garage). Affaissement côté mer (inflexion de la gouttière).	28
Photo 4 – Vue du pignon du garage, côté sud.	29
Photo 5 – Fissures sur l'angle Nord-Ouest de la maison.	30
Photo 6 – Vue du pignon nord de la maison.	31
Photo 7 – Fissure sur la façade donnant sur la falaise (Ouest).	31
Photo 8 – Déchirement du papier peint dans le salon.	32
Photo 9 – Fissure au plafond dans la chambre.	32
Photo 10 – Fissure affectant un mur de la salle/salon.	33
Photo 11 – Fissure au sous-sol et évacuation des eaux usées.	33
Photo 12 – Vue de la falaise au droit de la parcelle concernée.	34

## Liste des annexes

Annexe 1 : Extrait de la carte des aléas, commune de Donville-les-Bains.	35
--	----



désordres seraient à relier avec la proximité de la falaise où des instabilités ont été constatées.

L'appui du Brgm a été sollicité afin de déterminer l'origine de ces désordres.

Lors de la visite du Brgm, les services techniques de la ville ont fourni plusieurs documents :

- un extrait du plan cadastral de la commune ;
- une copie des courriers de la DDE adressés au maire faisant état des désordres constatés ;
- le rapport de présentation du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de mouvements de terrain des communes de GRANVILLE et de DONVILLE-LES-BAINS (novembre 2007) ;
- la carte des aléas (novembre 2007, phase 1 du PPR, approuvé par la Mairie) ;
- un dossier photographique ;
- un rapport de mars 2008 sur la maison située au 25 rue de la Corniche réalisé par la DDE de la Manche.

Le présent rapport est public dès sa fourniture et peut être communiqué à toute personne qui le demande (un exemplaire est envoyé à la Préfecture de la Manche (SIDPC-50), un autre à la mairie de Donville-les-Bains, deux autres étant archivés au BRGM – SGR Basse-Normandie et à Orléans). La page de synthèse en début de rapport, comme le rapport lui-même, peuvent être ou pourront être accessibles à la consultation publique via les sites de consultation papier ou numérique du Brgm.

## 2. Situation géographique – contexte géologique

La commune de Donville-les-Bains est située sur la côte Ouest du département de La Manche dans la partie Nord de l'agglomération de Granville. La ville est située sur un plateau d'une cinquantaine de mètres d'altitude limité côté mer par une falaise morte.

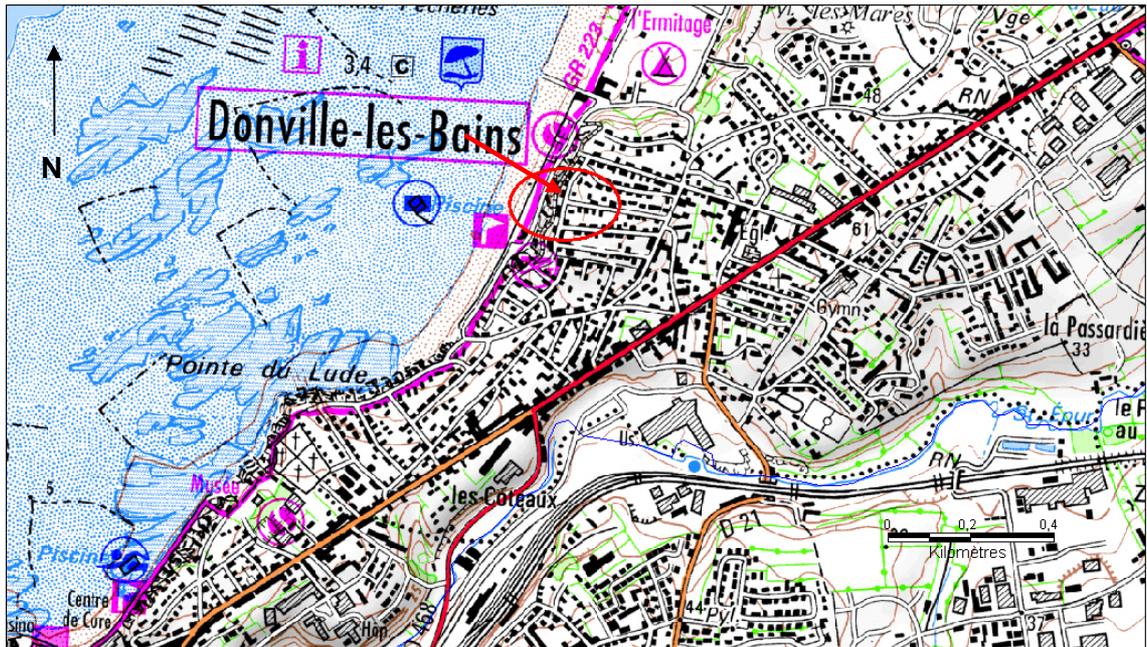


Illustration 2 - Localisation du site examiné (extrait modifié de la carte IGN 1214 E Granville (© IGN, 1982).

La parcelle examinée est située sur les hauteurs de Donville-les-Bains, au bord de la falaise morte, au numéro 25 rue de la Corniche. Ses coordonnées sont les suivantes (Lambert II étendu), après report sur la carte topographique IGN 1/25 000<sup>e</sup> : X = 312.300 et Y = 2 435.140, pour une altitude de +35 m NGF.

D'un point de vue topographique, la falaise morte fait une vingtaine de mètres de haut dans le secteur concerné. La maison est construite à environ 8 m en arrière de sa crête.

D'un point de vue géologique, d'après la carte à 1/50 000<sup>e</sup> de Granville (Doré et al, 1987) (Illustration 3) et les données BSS (Banque de Données du Sous-Sol accessible au public), la zone d'étude repose sur plusieurs formations identifiées :

- la Formation de Granville, d'âge briovérien, composée par trois faciès lithologiques : alternance de bancs silteux quelques fois laminés et de grès grauwaqueux fins, des diamictites massives non stratifiées, des niveaux lenticulaires de conglomérats et microconglomérats. La falaise est composée par cette formation géologique ;
- des sédiments éoliens sous la forme de placages sur les plateaux (weichséliens) ;
- une formation dunaire, quaternaire, qui s'étend vers le Nord, à la base de la falaise littorale ;

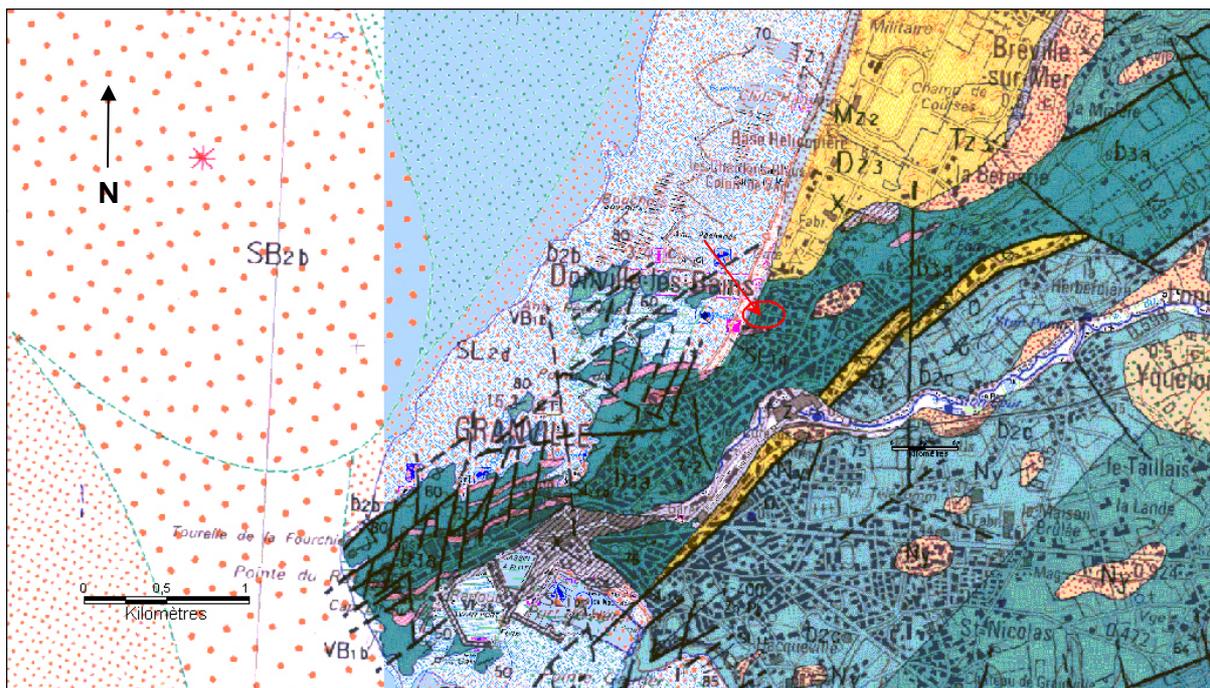


Illustration 3 - Localisation du site examiné sur la carte géologique au 1/50 000 (Extrait modifié de la carte géologique de Granville, n°172, © BRGM, 1987)

D'un point de vue hydrogéologique, le site est localisé sur le massif briovérien et ne présente pas de véritables nappes phréatiques. Les sources captées émanent des zones fissurées dans les conglomérats et grès grossiers. Les besoins en eau de

l'ensemble de la commune sont, en partie, assurés par la prise d'eau directe dans le ruisseau du Boscq.

La commune de Donville-les-Bains est soumise aux risques de mouvements de terrain et instabilités de falaise comme une partie de la côte ouest du Cotentin (caps) et en particulier l'agglomération de Granville.

D'après la base de données de mouvements de terrain, accessible par le public sur internet (<http://www.bdmvt.net/>) du MEEDDAT (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire), gérée par le Brgm, 12 mouvements de terrain de tous types sont recensés sur la commune de Donville-les-bains : 4 le sont à proximité de l'habitation visitée (100 m) au Sud-Ouest du site visité sur le même linéaire de falaise. L'ensemble de ces indices est situé sur le linéaire de falaise qui traverse la commune du Nord au Sud (falaise morte ou falaise littorale active).

La base de données nationale des cavités souterraines du MEEDDAT, gérée par le brgm (<http://www.bdcavite.net/>), ne fait état d'aucune cavité souterraine sur la commune.



### **3. Faits constatés – éléments recueillis**

L'examen extérieur de la maison fait état de fissures et de lézardes sur les quatre façades du bâtiment :

- Sur la façade Est :

Au niveau de la porte d'entrée, une fissure horizontale traverse la porte d'entrée de part en part sur environ 50 cm de long. Son ouverture est infra-millimétrique. Sur la gauche au contact entre la maison et le garage, une fissure verticale parcourt verticalement le mur. Aux dires de la propriétaire, le garage a été construit et accolé à la maison sans que ses murs soient fondés sur le rocher.

- Sur la façade Sud :

La fenêtre donnant sur le pignon du garage montre des fissures allant vers le toit ainsi qu'une fissure se dirigeant vers le sol. Au niveau du toit, la gouttière bordant le toit du garage montre un léger affaissement du bâti vers l'angle Sud-Ouest. Il n'y a pas de descentes de gouttière et les eaux de toiture récupérées côté sud chutent de l'extrémité de la gouttière avant de s'infiltrer directement dans le sol dans l'angle Sud-Ouest au niveau des fondations.

- Sur la façade Ouest :

La façade est face à la mer et parallèle à la tête de falaise. Les fissures sont plus nombreuses et affectent l'ensemble de la façade. Elles la parcourent sub-horizontalement et sub-verticalement de part et d'autre de l'avancée de la véranda située au milieu de la façade. Là aussi les fissures traversent les ouvertures et sont largement ouvertes (de l'ordre de 3 ou 4 cm pour certaines). Le sous-bassement pierreux de la maison est aussi atteint. L'affaissement de l'angle Sud-Ouest de la maison est aussi visible, une lézarde verticale, dont l'ouverture est la plus importante de la maison, marque la jonction entre la maison et le garage.

- Sur la façade Nord :

Le pignon Nord est aussi endommagé par des fissures de l'ordre du mètre de longueur au niveau de la fenêtre, la gouttière infiltre directement les eaux de pluie au pied des murs et des fondations.

Certaines fissures ont déjà été colmatées.

Sur le terrain entourant l'habitation, aucune trace d'éventuels mouvements de terrain en liaison avec la falaise n'est observée (affaissement, fissures de traction, soutirage...). De même, le muret en pierre délimitant la parcelle au Sud et à l'Ouest ne présente aucune déformation notable (défaut d'alignement, rupture d'horizontalité, etc.). Sur le côté Nord de la maison, le mur de séparation avec la propriété voisine, haut de 2 m ne présente aucune déformation particulière (il date de quelques années).

Les habitations au voisinage direct de la maison ne sont pas affectées par cette pathologie. Seules quelques fines fissures apparaissent sur les murets extérieurs.

Les fissures observées à l'extérieur sont traversantes. On les retrouve à l'intérieur de la maison. Ainsi, dans le salon et la chambre Sud (contre le garage), des fissures de plusieurs mètres de long parcourent sols, murs et plafonds à divers endroits. Il est à noter que l'ossature de la maison est en bois et repose sur les sous-bassements périphériques en maçonnerie (grès et schiste).

Dans la cave, les fissures affectent les sous-bassements périphériques en maçonnerie (écartement centimétrique) ainsi que sur la chape de ciment (écartement millimétrique) où un orifice évacue à même le sol l'eau de nettoyage ou d'infiltration.

D'après la propriétaire, les fissures seraient apparues vers le début des années 2000.

La visite s'est poursuivie en contrebas de la falaise afin d'inspecter l'état de l'escarpement. Quelques éboulis/chutes de blocs ont eu lieu à une centaine de mètres plus au Nord sur le linéaire de falaise, un aménagement a été fait par la suite le long de la route (merlon pare-blocs). Au droit de l'habitation, la falaise ne présente pas de paroi abrupte rocheuse mais une très forte pente enherbée et buissonneuse. La surface de la falaise ne semble pas avoir été affectée par des mouvements de terrain récents, celle-ci n'ayant apparemment pas bougé depuis plusieurs années. La falaise paraît saine. Sur la droite se positionne un talweg.

Dans la phase 1 du PPR de Granville-Donville, le bureau d'étude ALP'GEORISQUES a établi une carte des aléas. La propriété située au 25 rue de la Corniche est située en zone d'aléa moyen à fort pour les glissements de terrain et chutes de blocs et pierres.

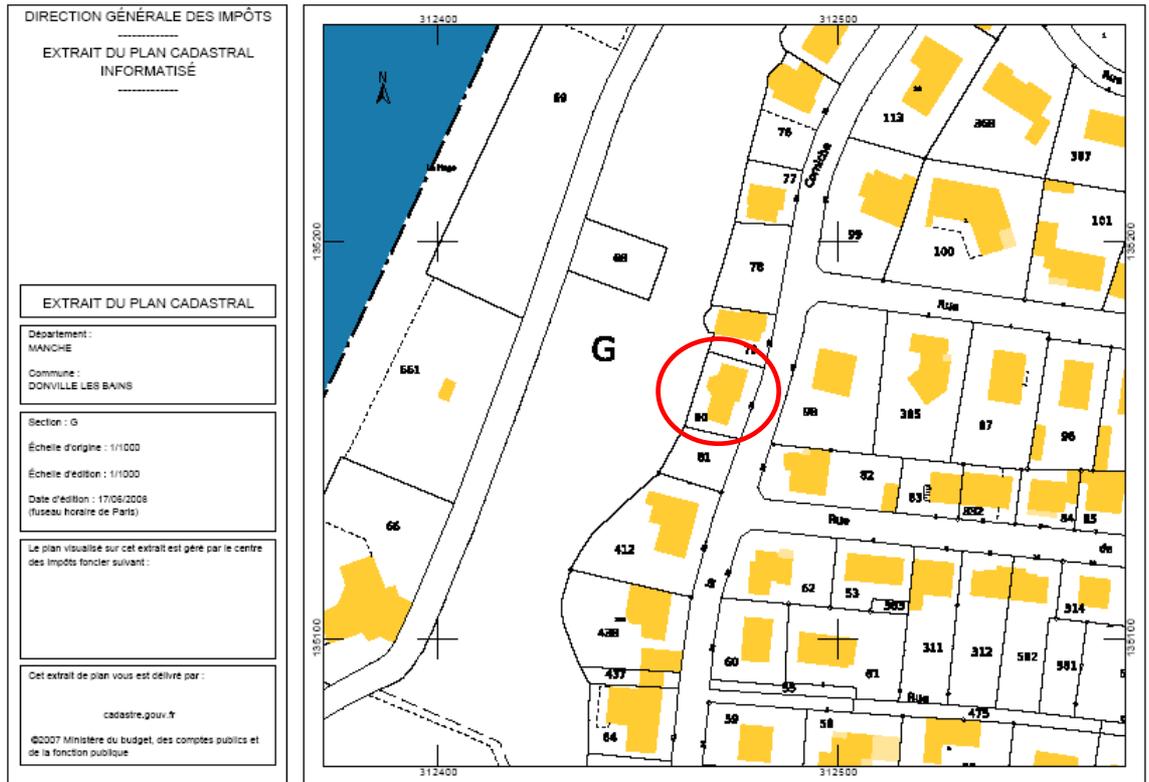


Illustration 4 - Localisation de la maison sur le plan cadastral (site <http://www.cadastre.gouv.fr/>)



## **4. Diagnostic**

L'habitation située au numéro 25 rue de la Corniche (parcelle G 80) est affectée par une fissuration intense. Le nombre de fissures/lézardes, leur pénétration et leurs longueurs traduisent un endommagement du bâti dû à des tassements différentiels sous ses fondations. Les observations réalisées en périphérie de la maison n'apportent aucun élément tangible pouvant mettre en cause l'instabilité de la falaise, aussi l'origine des désordres doit elle être recherchée dans la construction elle-même. Les désordres sont probablement imputables à l'ajout du garage qui n'existait pas initialement. En effet, il semble que la charpente de ce dernier « tire » la façade sud de la maison comme on peut le constater sur les photos 3, 4 et 7. Ceci peut s'expliquer par le fait que les murs périphériques du garage sont fondés trop superficiellement, et dans tous les cas moins profondément que ceux de la maison qui le sont à plus d'1 m de profondeur (cave semi-enterrée), et qu'ils ont tassé par suite des fortes variations de teneur en eau de leur sol support dues en particulier à l'écoulement concentré de la gouttière dans l'angle sud-ouest. Ce problème de gouttière concerne également la façade nord. Bien que fondée plus profondément que le garage, elle a pu subir des déformations dues au départ de fines sous ses fondations (érosion régressive). Si les souvenirs de la propriétaire et habitante de la maison sont exacts, les très fortes précipitations du début des années 2000 (1999, 2000, 2001) ont pu être le déclencheur des désordres.



## **5. Recommandations**

Les observations réalisées sur la maison et les fissures qui l'affectent indiquent que les désordres sont probablement liés à l'hétérogénéité des systèmes de fondation entre la maison et le garage, avec comme facteur aggravant des infiltrations concentrées d'eau pluviale résultant de l'absence de descentes de gouttière.

Il convient donc :

- de régler avant l'hiver le problème des eaux pluviales. Le réseau EP de la commune ne dessert pas encore la totalité de la rue, mais il doit être possible de raccorder les gouttières au caniveau ;
- de limiter voire de supprimer l'évacuation d'eau signalée dans la cave ;
- de faire examiner la maison - dans les délais les plus brefs - par un expert en structure qui préconisera des solutions pour stabiliser les déformations et réparer les désordres. L'approfondissement des fondations du garage n'est pas exclu.



## **6. Conclusion**

L'hypothèse la plus probable expliquant l'apparition des fissures sur l'habitation est une mauvaise qualité et une dissymétrie des fondations (maison/garage) associées à une non-maîtrise des écoulements d'eau pluviale. L'infiltration rapide d'eau pluviale dans le sol à proximité des murs de la maison peut être à l'origine de l'entraînement de particules fines dans le sol qui peuvent ensuite déstabiliser les murs dont les fondations sont très superficielles. Le rôle de la falaise, dont la tête est située à quelques mètres de la maison, n'est pas avéré.

Il convient donc :

- de régler avant l'hiver le problème des eaux pluviales. Le réseau EP de la commune ne dessert pas encore la totalité de la rue, mais il doit être possible de raccorder les gouttières au caniveau ;
- de limiter voire de supprimer l'évacuation d'eau signalée dans la cave ;
- de faire examiner la maison - dans les délais les plus brefs - par un expert en structure qui préconisera des solutions pour stabiliser les déformations et réparer les désordres. L'approfondissement des fondations du garage n'est pas exclue.



## **7. Bibliographie**

Alp'Géorisques (2007) – Plan de Prévention des Risques naturels de mouvements de terrain des communes de GRANVILLE et de DONVILLE-LES-BAINS – Rapport de présentation et dossier photographique (phase 1). DDE Manche, 2 vol.

DDE Manche (2008) – Plan de Prévention des Risques naturels de mouvements de terrain des communes de GRANVILLE et de DONVILLE-LES-BAINS. Situation de la maison située au 25 rue de la Corniche à Donville-les-Bains.

Doré F., Dupret L., Lautridou J-P., Jonin M., Hommeril P. (1987) – Carte géologique au 1/50000 de Granville, n°172. BRGM Ed.



## **Planches photographiques**





*Photo 1 - Façade est de la maison côté rue, porte d'entrée.*



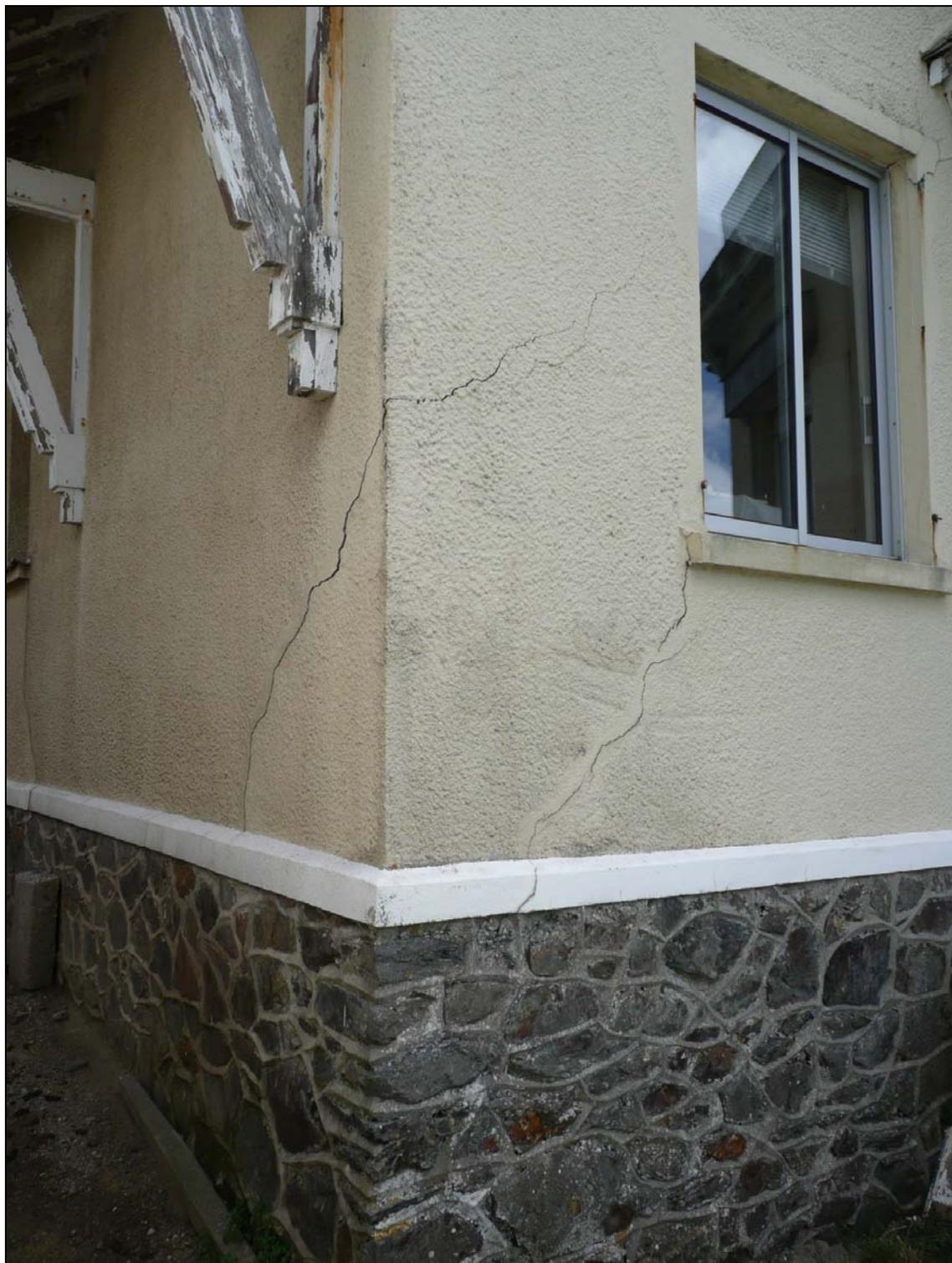
*Photo 2 – Vue de la clôture au bord de la falaise (façade Ouest).*



*Photo 3 – Façade sud (garage). Affaissement côté mer (inflexion de la gouttière).*



*Photo 4 - Vue du pignon du garage, côté sud.*



*Photo 5 – Fissures sur l'angle Nord-Ouest de la maison.*



Photo 6 – Vue du pignon nord de la maison.



Photo 7 - Fissure sur la façade donnant sur la falaise (Ouest).



*Photo 8 – Déchirement du papier peint dans le salon.*



*Photo 9 - Fissure au plafond dans la chambre.*



*Photo 10 – Fissure affectant un mur de la salle/salon.*



*Photo 11 – Fissure au sous-sol et évacuation des eaux usées.*



*Photo 12 – Vue de la falaise au droit de la parcelle concernée.*

**Annexe 1 - Extrait de la carte des aléas,  
commune de Donville-les-Bains**

-

**Plan de de Prévention des Risques Naturels de  
mouvements de terrain**

**(Alp'Géorisques, DDE 50 – Novembre 2007)**





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfecture de  
la Manche

Direction  
Départementale  
de l'Équipement  
de la Manche

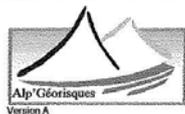
## Commune de Donville-les-Bains

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS  
DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

### CARTE DES ALÉAS

SERVICE INSTRUCTEUR :  
DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'ÉQUIPEMENT

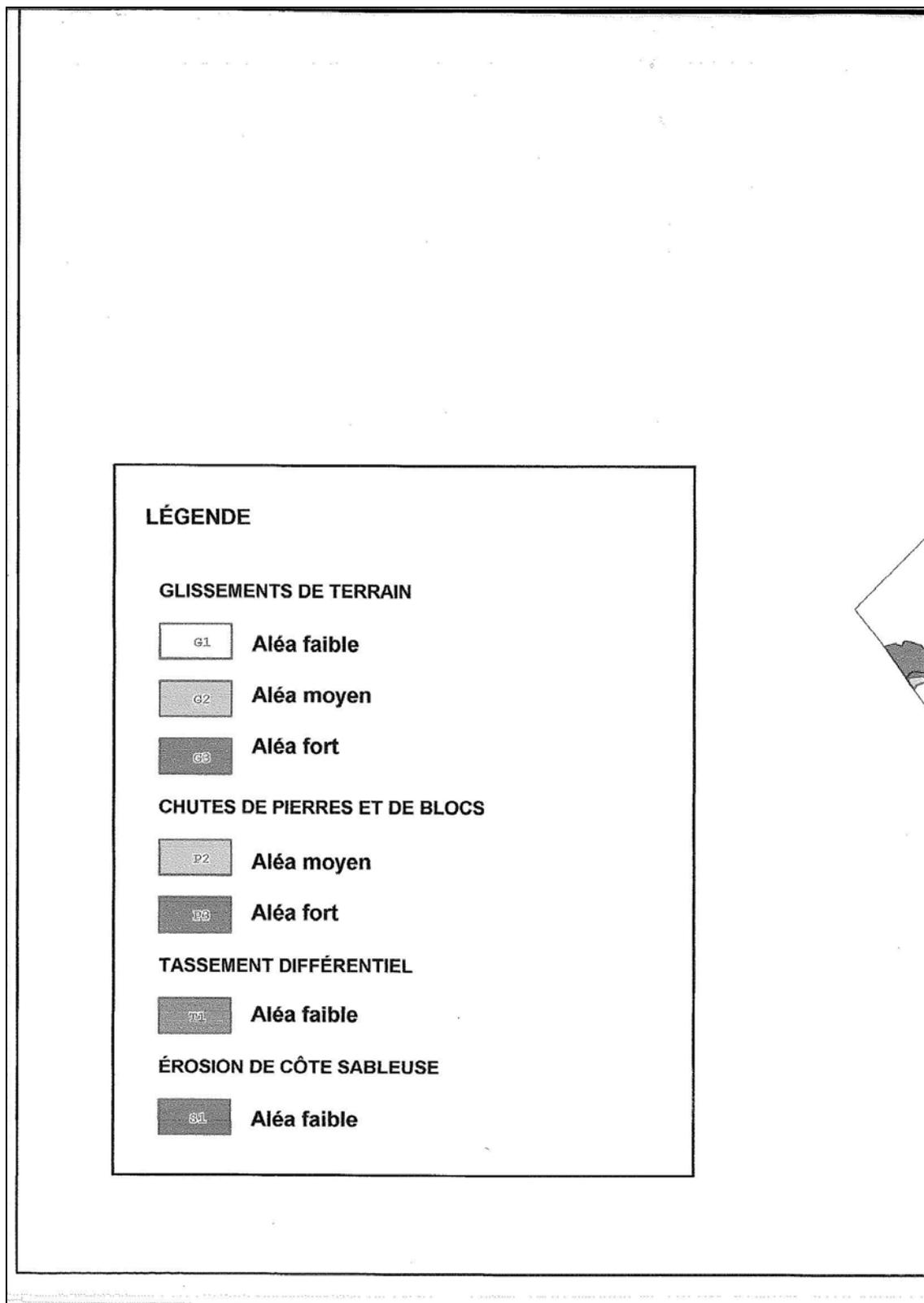
REALISATION :  
ALP'GEORISQUES

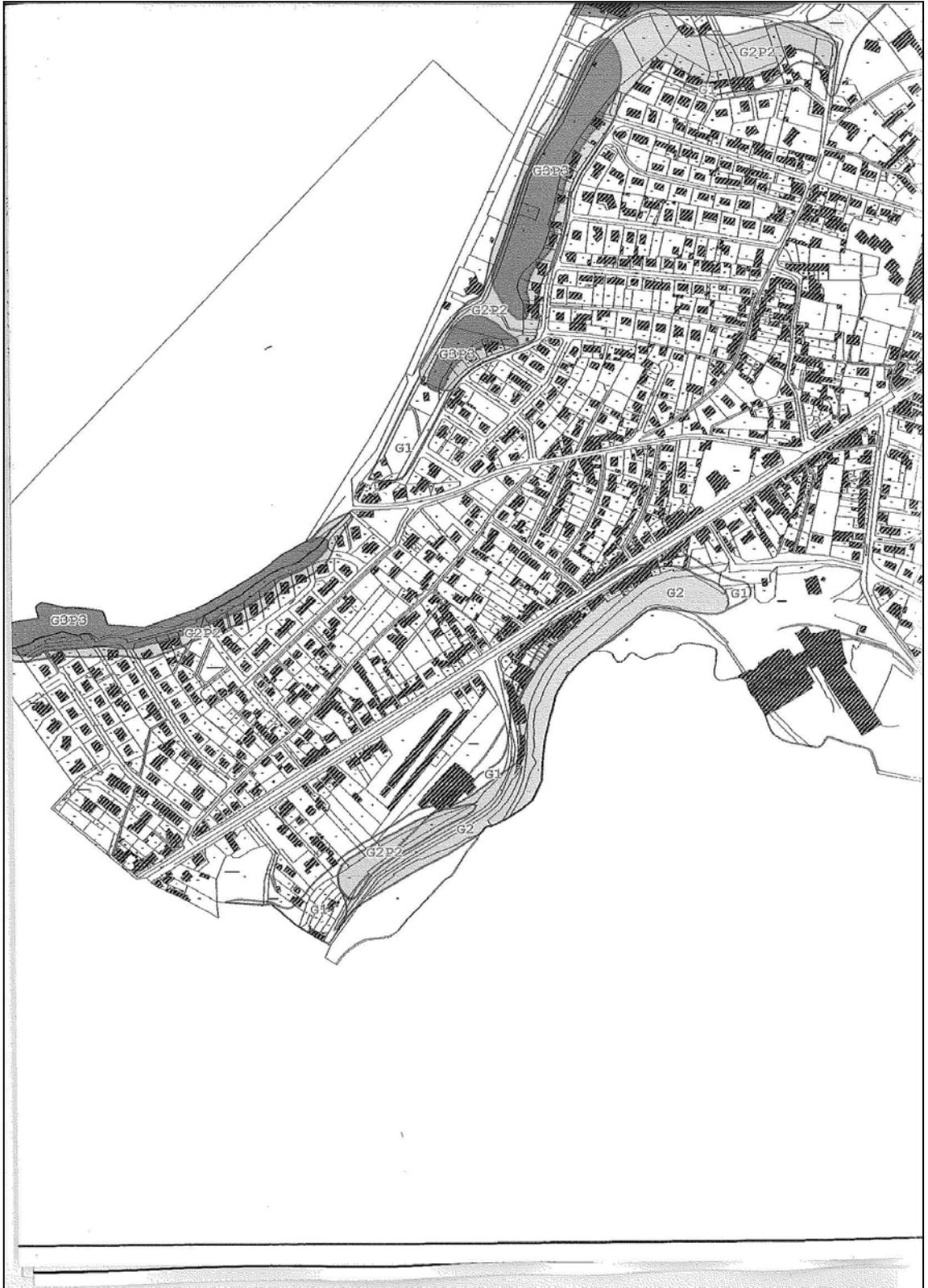


Echelle : 1/5 000

Etabli : Novembre 2007

Approuvé le :







**Centre scientifique et technique**  
3, avenue Claude-Guillemain  
BP 36009  
45060 – Orléans Cedex 2 – France  
Tél. : 02 38 64 34 34

**Service géologique régional Basse-Normandie**  
Citis – « Odyssée »  
4, avenue de Cambridge  
14200 – Hérouville-Saint-Clair - France  
Tél. : 02 31 66 06 40