

Ministère de l'Economie,
des Finances et
de l'Industrie

DOCUMENT PUBLIC

Commune de Subles (Calvados)

Sinistre de divers immeubles

Diagnostic du BRGM

Juin 1998
R 40 102





Ministère de l'Economie,
des Finances et
de l'Industrie

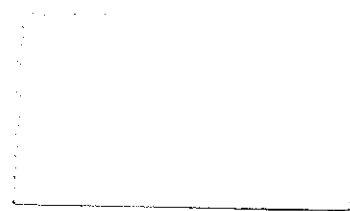
Commune de Subles (Calvados)

Sinistre de divers immeubles

Diagnostic du BRGM

Étude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 97-A-104

Juin 1998
R 40 102



Mots clés : Catastrophe naturelle, Fissure, Lézarde, Sécheresse, Subles, Calvados, France

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

(1998) - Commune de Subles (Calvados) - Sinistre de divers immeubles. Rap. BRGM R40 102.

© BRGM, 1998 : ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM

Synthèse

Le Service Géologique Régional de Basse-Normandie (BRGM) a été chargé par Monsieur J. GEFFROY, Maire de SUBLES, à la demande de la Préfecture du Calvados, de venir examiner - dans le cadre de la loi n°82-600 du 13 juillet 82 modifiée, relative aux catastrophes naturelles - les désordres affectant depuis mai / juin 1996 les maisons d'habitation et / ou ouvrages associés de cinq de ses administrés afin d'en déterminer l'origine.

Compte tenu du contexte géologique des secteurs concernés (formations argileuses et calcaro-marneuses) le facteur déclenchant de ces désordres a été la sécheresse exceptionnelle qui a sévi sur la région avant leur apparition (octobre 1995 à août 1996). Elle a été d'autant plus dommageable qu'elle faisait suite à un hiver (1994 - 1995) à contrario exceptionnellement pluvieux.

La recherche de solutions adaptées, pour la réparation définitive des ouvrages, devra être confiée à un bureau d'études géotechniques, en relation avec un spécialiste en structures.

Sommaire

Introduction	6
1. Situation géographique - Contexte géologique	6
2. Désordres constatés	7
2.1. Propriété ADAM Michel	7
2.1.1. Intérieur	7
2.1.2. Extérieur	8
2.1.3. Aménagements extérieurs	8
2.2. Propriété POTEAU Jean-Pierre.	8
2.2.1. Extérieur	8
2.2.2. Intérieur	9
2.2.3. Aménagements extérieurs	9
2.3. Autres immeubles.	9
3. Diagnostic	10
Conclusion	11
Liste des figures	
Figure 1 : situation géographique à 1/25 000	5
Liste des annexes	
- Annexe 1 : Propriété ADAM Michel	13
- Annexe 2 : Propriété POTEAU Jean-Pierre	18
- Annexe 3 : Autres propriétés	22

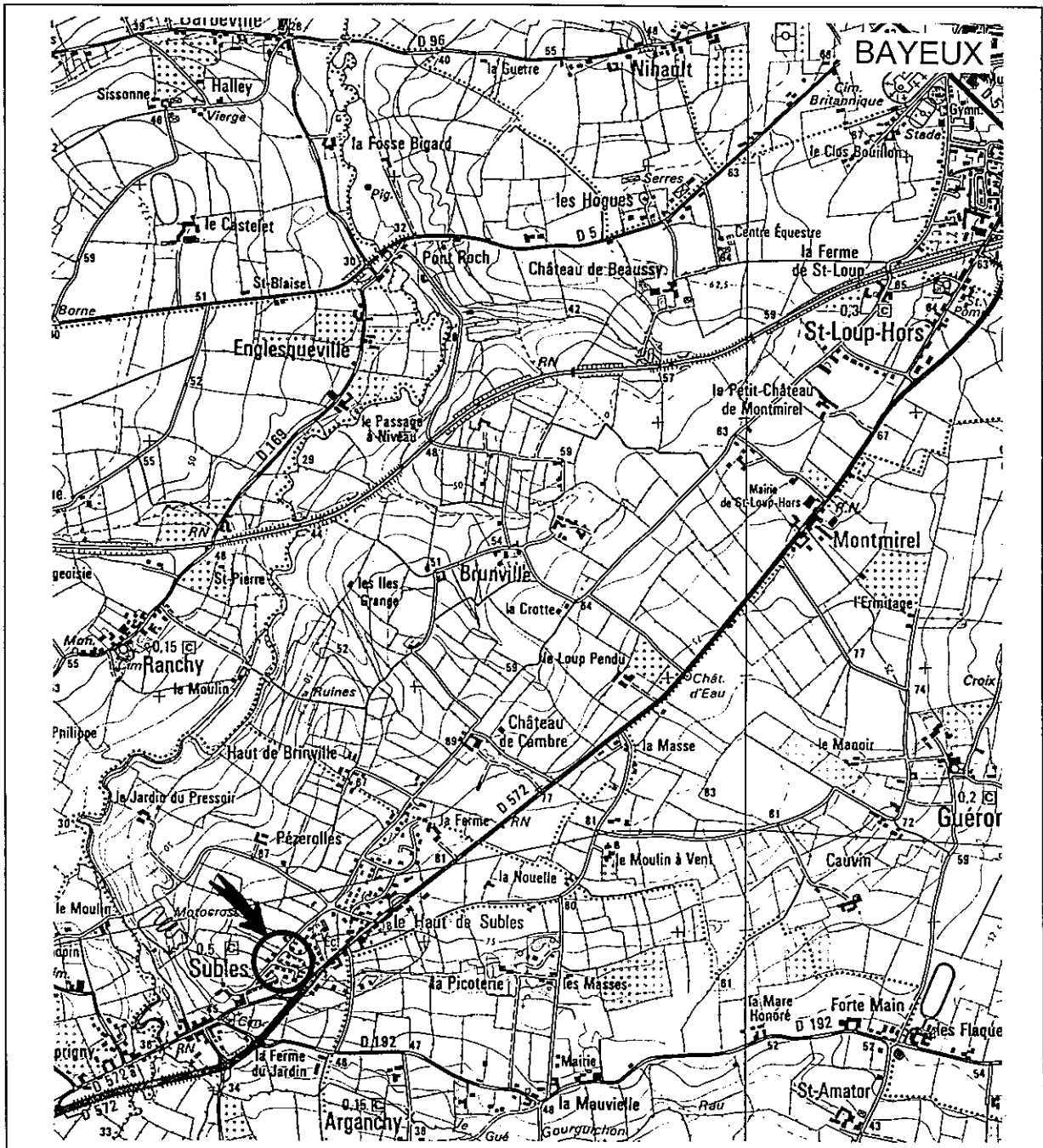


Fig. 1. Situation géographique à 1/25 000 (IGN 1512 ouest - bayeux)

Introduction

Le Service Géologique Régional de Basse-Normandie (BRGM) a été chargé par Monsieur J. GEFROY, Maire de SUBLES, à la demande de la Préfecture du Calvados, de venir examiner - dans le cadre de la loi n°82-600 du 13 juillet 82 modifiée, relative aux catastrophes naturelles - les désordres affectant depuis mai / juin 1996 les maisons d'habitation de cinq de ses administrés afin d'en déterminer l'origine.

L'examen des lieux a été réalisé le 27 octobre 1997. Seuls deux propriétaires, sous la conduite de M. TERRIER Didier, un employé communal, et en présence des propriétaires lorsque cela a été possible. Il fait l'objet du présent rapport, de même que nos conclusions quant à l'origine des phénomènes observés.

1. Situation géographique - Contexte géologique

Le village de SUBLES se situe en bordure de la RD.572, côté nord pour l'essentiel, environ 4 km au sud-ouest de l'agglomération de BAYEUX.

Le lotissement dans lequel se sont déclarés les désordres s'allonge au nord-ouest du bourg ancien, entre la RD.572 - reliant Granville à Bayeux - et l'avenue des Fresnaux qui lui est sensiblement parallèle côté nord.

D'un point de vue topographique cette partie de l'agglomération est concernée par une plaine entaillée au sud et à l'est respectivement par les vallées confluentes du Gué Gourguichon (ruisseau) et de la Drôme (rivière). Ainsi, la partie nord-ouest du lotissement est en situation de plateau, tandis que sa partie sud-est est sur le coteau qui s'abaisse vers les vallées en question.

D'après la carte à 1/80 000 SAINT-LÔ les vallées entaillent la base du Bajocien et les assises du Lias. Du plateau vers le fond des vallées, sous un manteau limoneux de colluvions à polarité argileuse, la topographie recoupe les formations suivantes :

- calcaires gris bleu à silex et à bancs de chaille (base du Bajocien). Ces calcaires sont fréquemment décalcifiés et transformés en une argile grisâtre à silex ;
- Calcaires et Marnes à ammonites surmontant les Argiles à poissons (Toarcien). Les Argiles à poissons sont constituées de marnes recelant un niveau de schistes-carton et calcaires ;
- Calcaires à Bélemnites du Pliensbachien constitués de gros banc calcaires et de lits marneux.

Des niveaux d'eau peuvent apparaître temporairement dans les limons, perchés sur la base du Bajocien.

2. Désordres constatés

Nous n'avons pu examiner dans le détail que deux maisons, les propriétaires / locataires des trois autres étant absents.

2.1. PROPRIETE ADAM MICHEL

Elle est sise 7, square des Bégonias et cadastrée A.C. n°28.

Il s'agit d'une maison de type R+combles aménagés, sur sous-sol complet. Ce sous-sol est totalement enterré côté façades sud-est et nord-est, partiellement enterré le long de sa façade nord-ouest et à niveau sur l'essentiel de sa façade sud-ouest pour permettre l'accès au garage qui y est aménagé. Une terrasse dallée de schistes est aménagée devant sa façade sud-est. Son ossature est constituée de refends en parpaings de béton et de planchers composites - poutres préfabriquées en béton armé, hourdis en béton et chape en béton armé.

Il n'y a pas d'arbres ou de haies d'arbustes à proximité immédiate des façades.

Les désordres affectent le gros oeuvre et les aménagements extérieurs.

2.1.1 Intérieur

Sous la fenêtre de la chambre située en façade nord-ouest de la maison, côté nord, on devine la présence d'une fissure horizontale. Son écartement ou son rejeu ne sont pas encore très importants car la tapisserie n'est pas déchirée.

Les désordres les plus flagrants affectent le sous-sol. Une lézarde de 5 à 10 mm d'ouverture s'initialise en façade sud-ouest, au niveau de la fenêtre, et se poursuit au moins jusqu'au milieu de la façade sud-est. Elle se développe horizontalement en suivant les joints d'agglos avec toutefois quelques décrochés verticaux. Deux fissures subverticales traversent les agglos sous la fenêtre. Ces lézardes et fissures sont traversantes; elles s'observent également à l'extérieur du sous-sol. En examinant la façade sud-ouest, il apparaît que celles qui l'affectent résultent du tassement et du basculement vers l'extérieur de sa semelle de fondation. Le plancher haut est légèrement décollé des refends sur lesquels il est censé s'appuyer. La chape en ciment est cassée près de la façade sud-ouest.

Ces mêmes façades se sont déjà fissurées. Leur colmatage est encore visible. Le propriétaire nous a expliqué qu'un premier sinistre s'est produit en juillet / août 1990 et que la façade sud-ouest a été reprise en sous-oeuvre pendant l'hiver 1990 / 1991. Les travaux ont consisté à mettre en place des plots en béton de 0,80 cm d'épaisseur sous la semelle existante.

2.1.2 Extérieur

Indépendamment des désordres observés au sous-sol, une fissure horizontale apparaît au niveau du plancher des combles, juste au-dessus du linteau en béton armé de la fenêtre de "rez-de-chaussée".

Sur la façade sud-est, quelques fissures (ouverture 1 à 2 mm) s'initialisent à partir des angles des ouvertures - fenêtre, porte et porte-fenêtre -. Il est remarquable de constater que toutes ces fissures se développent vers la façade sud-ouest, confirmant ainsi le tassement relatif de cette dernière.

Sur la façade nord-ouest des fissures horizontales se développent en suivant les joints d'agglos. Quelques fissures verticales cassent des agglos pour relier deux joints verticaux. Ces désordres se répètent également à l'intérieur du sous-sol.

2.1.3 Aménagements extérieurs

Le remblai sur lequel est réalisée la terrasse, en façade sud-est, tasse de manière manifeste de la porte d'entrée jusqu'à la façade sud-ouest.

L'escalier d'accès s'est dégradé. La première marche (en bas) s'est décollée de la suivante.

2.2. PROPRIETE POTEAU JEAN-PIERRE

Elle est sise 3, square des Fuschias et cadastrée A.C. n°52.

Maison d'un seul niveau sur sous-sol complet. Devant la façade sud-est une petite terrasse bétonnée a été mise en place au niveau de l'étage, sur un remblai. Le sous-sol est donc totalement aveugle sur cette façade. Un garage est aménagé dans le sous-sol. On y accède par la façade sud-ouest, côté sud. Sur le reste du périmètre le sous-sol est partiellement enterré sur une hauteur de 0,80 m environ.

On note la présence d'un figuier latéralement à la façade sud-ouest, côté ouest, et d'un petit saule côté sud.

Pour l'essentiel les désordres sont observables à l'extérieur de la maison.

2.2.1. Extérieur

D'une façon générale on observe que les tableaux des ouvertures sont fissurés ou microfissurés.

Les angles de la façade nord-ouest, sous le niveau du plancher haut du sous-sol, sont affectés par des fissures inclinées à 45°. Côté nord il y en a deux. Côté sud il n'y en a qu'une mais elle date de 1990 environ.

Sous le plancher haut du sous-sol, la façade sud-ouest - celle de l'entrée du garage - est fissurée sur toute sa largeur. Le linteau de la porte du garage est fissuré verticalement, des fissures verticales apparaissent en sous-face du plancher haut et une fissure subverticale affecte l'angle ouest.

Au niveau de l'étage, près de la façade nord-ouest côté ouest, apparaît une fissure subverticale récente. Deux fissures moins développées s'initialisent au niveau du plancher bas. Elles sont plus anciennes.

2.2.2. Intérieur

À l'étage, le carrelage de la cuisine et de la salle de bains sont cassés.

Au sous-sol, les murs sont doublés en façades sud-ouest et nord-ouest et occultent tous désordres.

2.2.3 Aménagements extérieurs

Sous la terrasse le remblai a tassé. Aussi la chape en béton se décolle de la façade et se fissure transversalement.

Le long de la façade nord-ouest le terrain a manifestement tassé de 4 à 5 centimètres.

2.3. AUTRES IMMEUBLES

Les maisons sises 2, 3 et 4 Square des Bégonias n'ont pu être visitées. Apparemment elles ne présentent pas de désordres extérieurs observables depuis la rue. Au n°6 la maison - type R+combles aménagés et sous-sol complet semi-enterré - est fissuré au moins sur sa façade nord-ouest. Certaines de ces fissures ont été rebouchées.

Au 1, Square des Roses la façade ouest de la maison présente une longue fissure verticale.

3. Diagnostic

Le département du Calvados a subi une sécheresse anormale pendant les mois qui ont précédés l'apparition des désordres - en mai / juin 1996 - sur les maisons de Subles, mais également sur des ouvrages de nombreuses autres communes. La pluviométrie enregistrée sur l'ensemble du département a présenté un déficit compris entre 40 et 50%, soit un manque de 150 à 300 mm selon les secteurs, pour la période d'octobre 1995 à mars 1996. A Saint-Vigor-le-Grand le déficit a atteint 48% entre octobre 1995 et août 1996 (données Météo-France).

Cette sécheresse a eu pour effet global de provoquer la dessiccation des sols superficiels et leur retrait, jusqu'à des profondeurs supérieures à celles des fondations de nombre d'ouvrages. Il en a résulté les désordres observés sur les ouvrages examinés pour deux raisons principalement :

- le retrait des sols, et donc leur tassement, ne se produit pas de manière homogène du fait de leur hétérogénéité relative, d'une dessiccation différentielle entre la périphérie des ouvrages et leur centre où elle est moins prononcée et se manifeste avec retard, comme de l'abondance variable de végétation hydrophile à proximité immédiate des ouvrages ;
- la structure de ces ouvrages n'est pas apte à supporter des tassements différentiels, par essence anormaux, sous les fondations. Seule une structure monolithique, renforcée, non justifiée statistiquement le permettrait.

Conclusion

Les lézardes, fissures et autres désordres affectant les maisons et ouvrages examinés sont le résultat de la sécheresse qu'a connue le département du Calvados pendant les mois qui ont précédé leur apparition en mai / juin 1996. La sécheresse provoque la dessiccation des sols argileux, en subsurface, et donc leur retrait. Ce dernier ne se produisant pas de façon homogène sous les ouvrages, lorsque son intensité est anormale les tassements différentiels concomitants provoquent la déformation des structures et leur fissuration plus ou moins affirmée selon le contexte.

Le choix des techniques de réhabilitation des ouvrages devra être étudié au cas par cas et pourra nécessiter l'intervention d'un bureau d'études géotechniques.

ANNEXES

Planches de photographies

ANNEXE 1

Propriété ADAM Michel

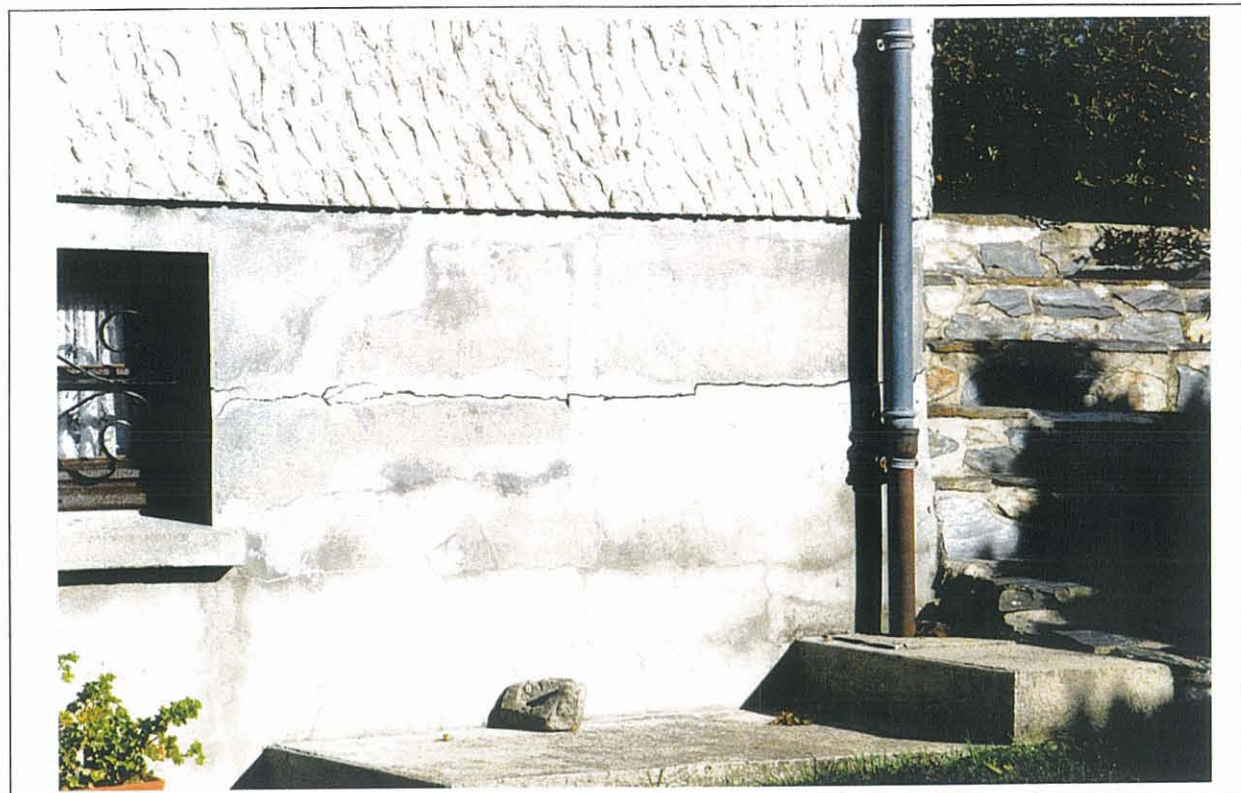


Photo N° 1 - Lézarde horizontale entre fenêtre et escalier



Photo N° 2 - Détail

PLANCHE 1 - FAÇADE SUD-OUEST



Photo N° 3 - Détail angle sud



Photo N° 4 - Affaissement première marche de l'escalier

PLANCHE 2 - FAÇADE SUD-OUEST



Photo N° 5 - Lézardes récentes et anciennes. Décollement du plancher haut.

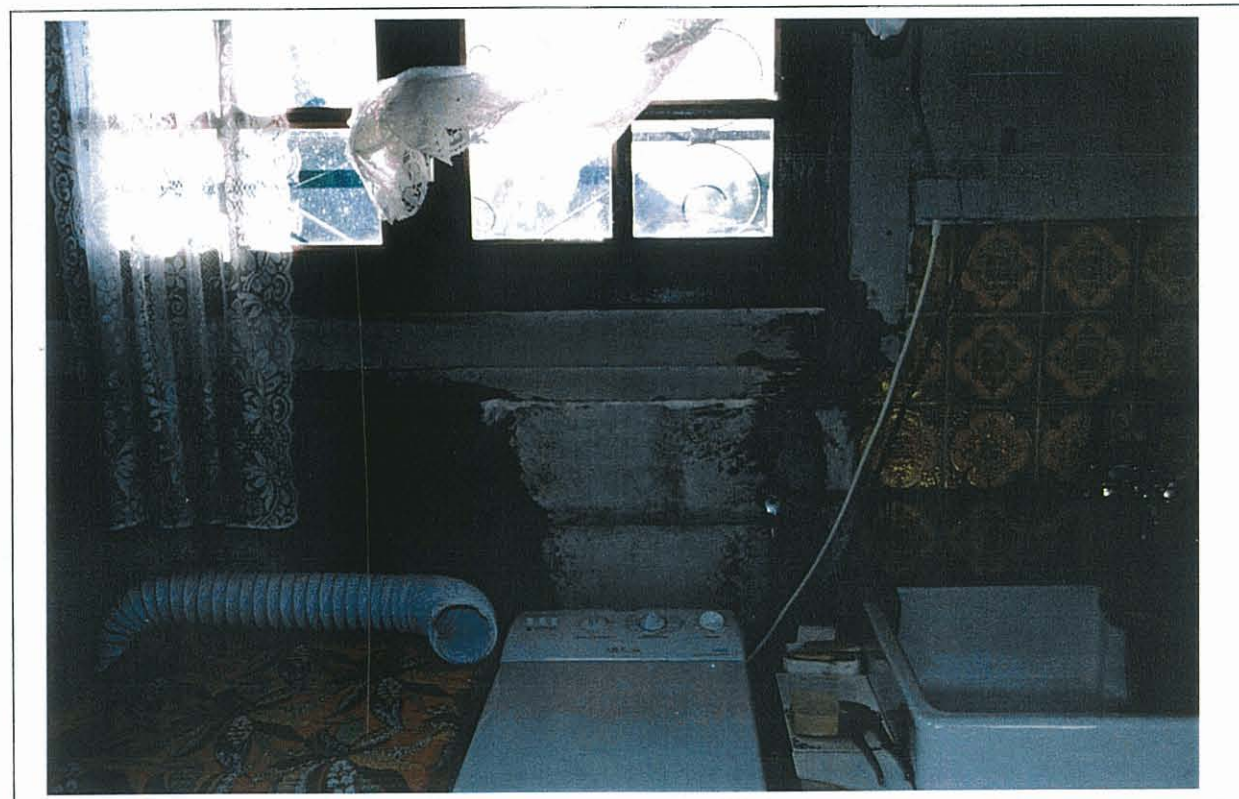


Photo N° 6 - Lézardes récentes et anciennes sous la fenêtre.

PLANCHE 3 - ANGLE FAÇADES SUD-OUEST ET SUD-EST

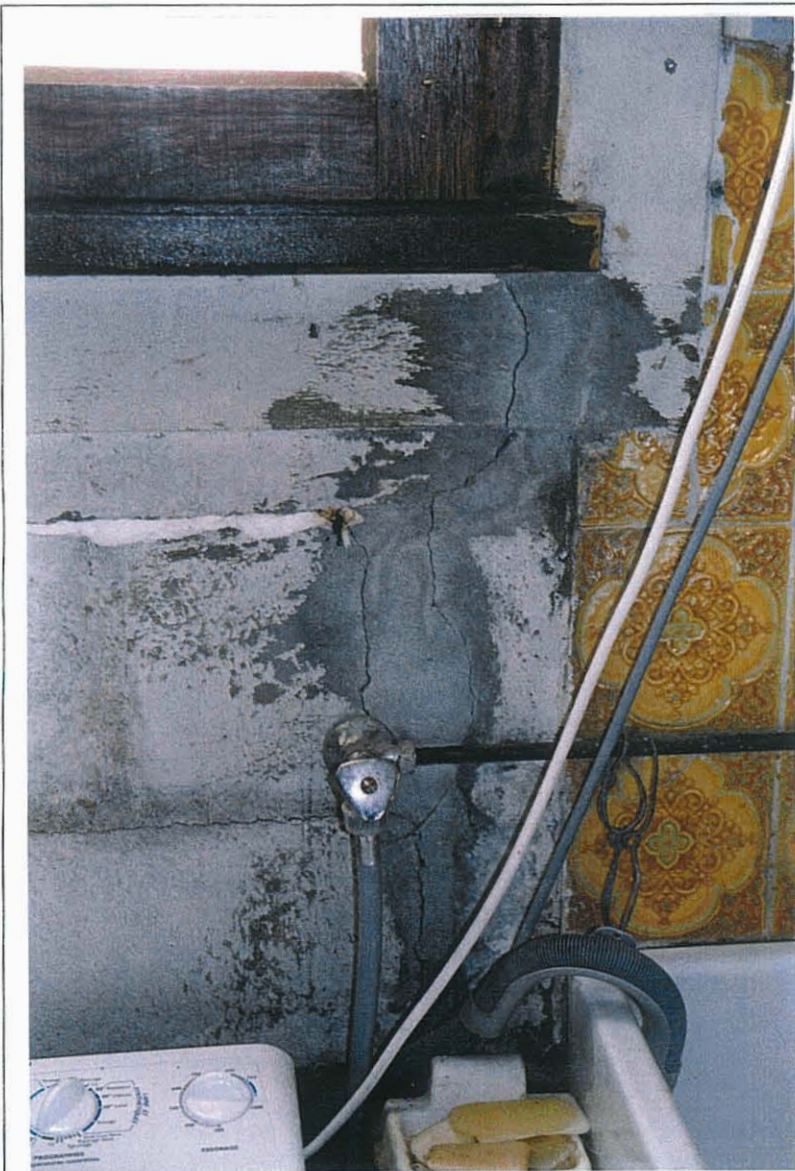


Photo N° 7 - Lézardes sous fenêtre façade S-W.

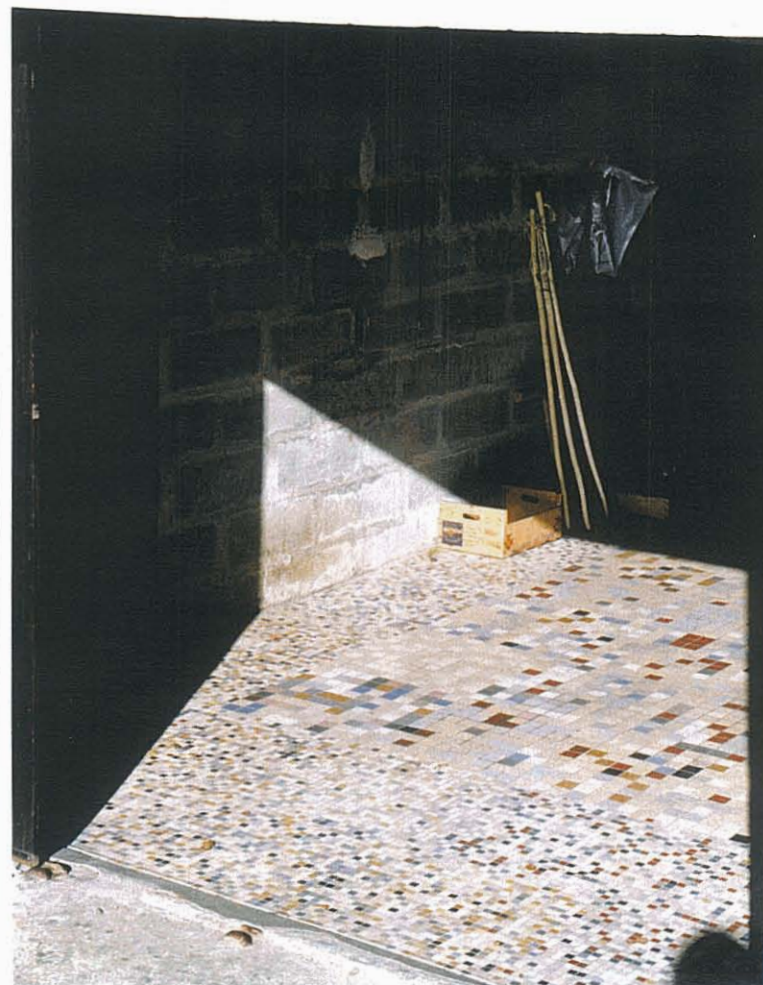


Photo N° 8 - Ecartements des joints d'agglos sur façade N-W.

PLANCHE 4 - DÉTAILS SOUS-SOL

ANNEXE 2

Propriété POTEAU Jean-Pierre



Photo N° 9 - Décollement et fissuration de la terrasse.



Photo N° 10 - Tassement du terrain le long de la façade nord-ouest par dessiccation.

PLANCHE 5

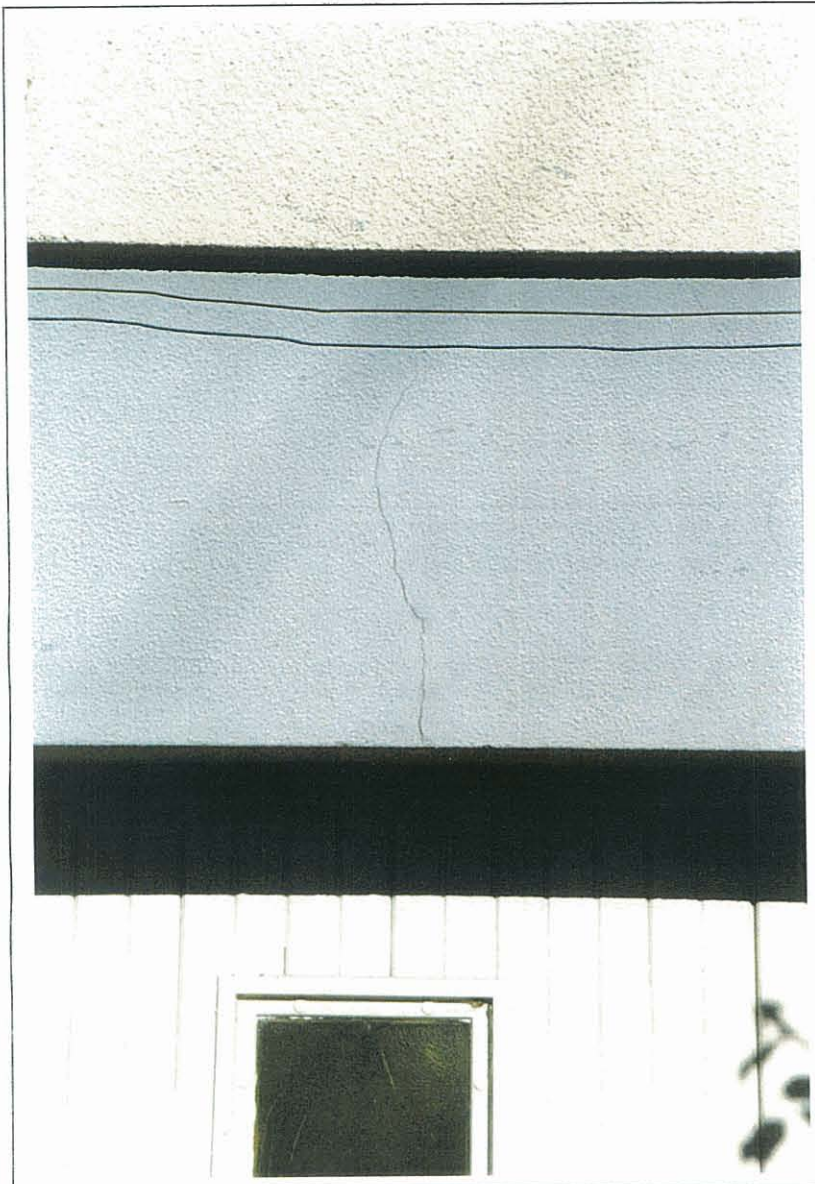


Photo N° 11 - Fissuration du linteau de la porte du garage.

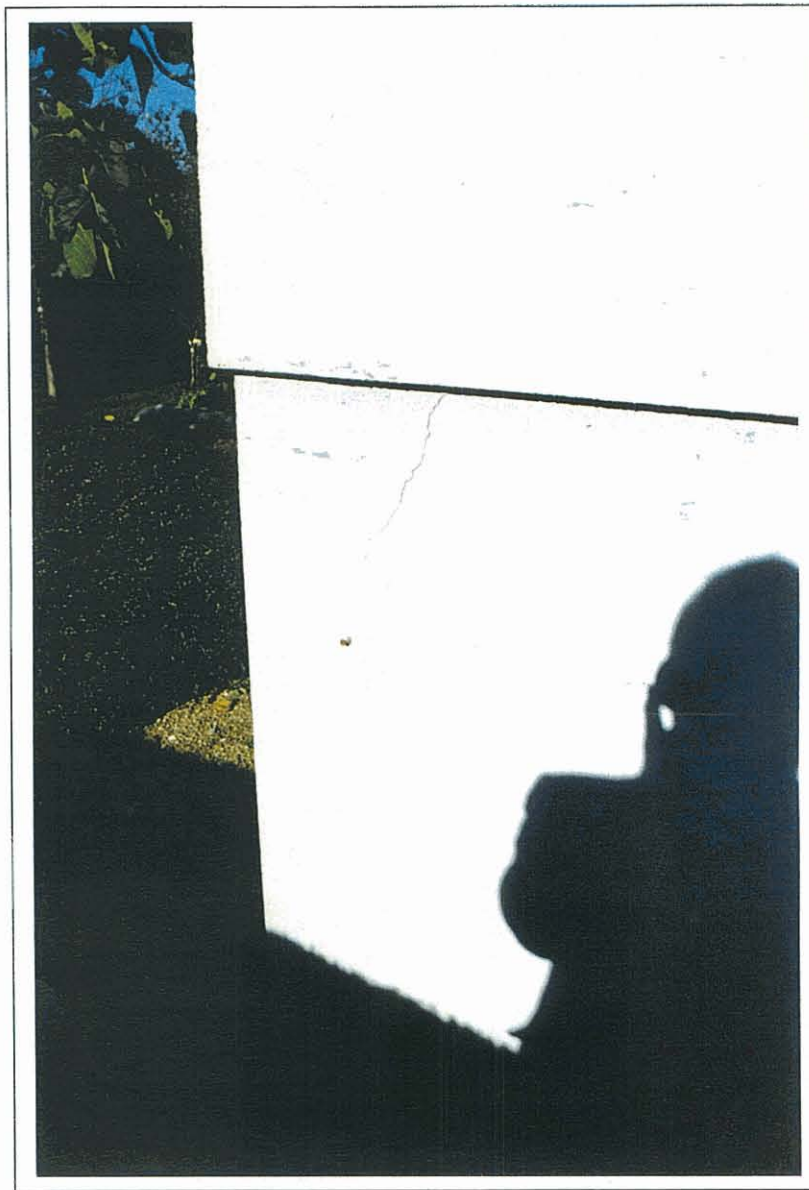


Photo N° 12 - Fissuration verticale à l'angle ouest.

PLANCHE 6 - DÉTAILS FAÇADE SUD-OUEST



Photo N° 13 - Fissures inclinées à ~ 45°.



Photo N° 14 - Détail.

PLANCHE 7 - ANGLE NORD FAÇADE NORD-OUEST

ANNEXE 3

Autres propriétés



Photo N° 15 - Vue de la façade nord-ouest..



Photo N° 16 - Détail des fissures en façade nord-ouest.

PLANCHE 8 - MAISON DU N°6 SQUARE DES BEGONIAS

BRGM

SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL

Service Géologique Régional Basse - Normandie

BP 277 - Citis "Odysée" - 14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR Cedex - Tél. : 02.31.06.66.40