



Document public

Rapport d'expertise :

Diagnostic d'une maison fissurée au n°34 rue du blockhaus à Siracourt (62)

BRGM/RP-62359-FR

Mai 2013

Cadre de l'expertise :

Appuis aux administrations

Appuis à la police de l'eau

Date de réalisation de l'expertise : 16/04/2013

Localisation géographique du site de l'expertise : 34 rue du blockhaus à Siracourt, département du Pas de Calais.

Auteur BRGM : Julie PICOT

Demandeur : Préfecture du Pas-de-Calais, Service Interministériel de Défense et de la Protection Civile (SID-PC)

1.89 3740.46 -625.5



Géosciences pour une Terre durable


brgm

L'original du rapport muni des signatures des Vérificateurs et Approbateurs est disponible aux Archives du BRGM.

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.

Ce rapport est le produit d'une expertise institutionnelle qui engage la responsabilité civile du BRGM.

Ce document a été vérifié et approuvé par :

Approbateur :		
Nom : J.R. MOSSMANN		Date : 16/05/2013
Vérificateur :		
Nom : C. MATHON		Date : 14/05/2013

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.

Mots clés : expertise, appuis aux administrations, fissures, effondrement de terrain, mouvement de terrain, cavité souterraine, ouvrage militaire souterrain, sape de guerre, commune de Siracourt, arrondissement d'Arras, département du Pas de Calais.

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

J. PICOT (2013) – Rapport d'expertise : Diagnostic d'une maison fissurée au n°34 rue du blockhaus à Siracourt (62). Rapport final. BRGM/RP-62359-FR. 20 p., 17 fig., 1 annexe.

© BRGM, 2013, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Contexte :

Date de réception de la demande d'expertise au BRGM : 21/03/2013

Demandeur : Préfecture du Pas de Calais, Service Interministériel de Défense et de la Protection Civile (SID-PC)

Nature de l'expertise du BRGM : diagnostic d'une maison fissurée. Visite réalisée le 16/04/2013 par Mlle Picot du BRGM en présence de Monsieur le Maire de Siracourt.

Situation du site : 34 rue du blockhaus à Siracourt (Pas de Calais)

Date d'occurrence : février 2012

Résumé des faits constatés :

Dans un premier temps, il s'est produit un effondrement de terrain à 2 m de la façade nord-est de la maison. Les propriétaires ont immédiatement fait combler cet effondrement. Puis, en décembre 2012, des fissures sont apparues sur toute la partie nord-est de la maison.

Les fissures sont nombreuses et présentes sur une grande partie de l'habitation, mais les plus importantes sont localisées dans l'angle nord de la maison. En effet, ces fissures ont évolué jusqu'à s'ouvrir sur environ 2 cm et sont traversantes en particulier au niveau de la chambre située le plus au nord.

Diagnostic du BRGM :

Au vu des éléments relevés, l'effondrement de terrain qui s'est produit en février 2012 est dû à la déstabilisation naturelle d'une cavité souterraine. Compte tenu de l'histoire du village, cette cavité souterraine pourrait être un souterrain militaire.

Les fissures apparues depuis décembre 2012 sont dans le même secteur que l'effondrement de février 2012. Elles traduisent un affaissement/décompression du sol sous l'angle nord-est, affaissement/décompression d'ampleur manifestement suffisante pour que la longrine des fondations soit sollicitée au-delà de sa résistance à la flexion et s'enfonce dans le sol.

Il semble donc que la cavité souterraine présente ici n'a pas été totalement comblée en février 2012. Depuis décembre 2012, cette cavité continue de se déstabiliser et menace les fondations de l'angle nord-est ainsi que la stabilité de la maison.

Avant d'envisager toute solution de remblaiement il est nécessaire de déterminer la profondeur de la cavité souterraine, sa géométrie et l'extension des terrains décomprimés par une étude géotechnique spécifique.

Recommandations du BRGM :

Suite à notre visite et aux constatations effectuées, nos recommandations sont les suivantes :

- mettre en place un périmètre de sécurité de 5 m autour de l'angle nord de la maison ;
- ne pas utiliser la chambre située dans l'angle nord de la maison jusqu'à plus ample connaissance du phénomène ;
- faire intervenir dans les délais les plus brefs un bureau d'études géotechniques qui mènera les investigations nécessaires afin d'évaluer le volume des vides souterrains persistants ainsi que l'étendue des terrains décomprimés, et préconisera les travaux de confortement aptes à assurer, de manière pérenne, la stabilité de la maison. Les modalités de la campagne de reconnaissance restent de la responsabilité du bureau d'études, mais il pourra s'agir d'une reconnaissance microgravimétrique ou de profils rapprochés de Géoradar associés à des sondages de contrôle des anomalies détectées, ou d'une campagne de sondages destructifs avec enregistrements des paramètres de la foration (*a minima* vitesse d'avancement et pression sur l'outil) et inspection vidéoscopique des sondages qui auront traversé des vides francs.

En attendant la conclusion des études et travaux, la Mairie de Siracourt et la Préfecture du Pas de Calais doivent être tenues informées de toute évolution significative de ce mouvement de terrain et des fissures affectant l'habitation.

Sommaire

1. Contexte.....	6
2. Situation du site.....	6
2.1 Situation géographique.....	6
2.2 Cadre géologique.....	7
2.3 Contexte souterrain.....	7
3. Faits constatés.....	8
4. Diagnostic.....	17
5. Recommandations.....	17
6. Annexe : Demande d'intervention de la Préfecture du Pas de Calais et demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.....	18

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site (fond : IGN 1/25000).....	6
Figure 2 : Extrait de la carte géologique de Saint-Pol (http://infoterre.brgm.fr).....	7
Figure 3 : Cliché pris par les propriétaires à la fin des travaux de comblement en février 2012.....	8
Figure 4 : Localisation de l'effondrement sur plan cadastral (fond de carte extrait du site www.cadastre.gouv.fr).....	9
Figure 5 : Vues de la façade nord-est.....	10
Figure 6 : Détail de l'angle nord de la façade nord-est.....	10
Figure 7 : Vue générale de la façade nord-ouest.....	11
Figure 8 : Repérage des fissures de la façade nord-ouest.....	11
Figure 9 : Zoom sur l'angle nord.....	12
Figure 10 : Zoom sur la fenêtre nord (façade nord-ouest).....	12
Figure 11 : Fissure horizontale au pied de la porte fenêtre située le plus au nord.....	13
Figure 12 : Fissure verticale à la jointure entre la maison et le garage.....	13
Figure 13 : Fissure verticale entre le garage et la maison en façade sud-est.....	14
Figure 14 : Fissure horizontale au plafond.....	14
Figure 15 : Fissure verticale et tapisserie déformée au coin nord.....	15
Figure 16 : Fissure horizontale au plafond de la chambre située à l'est.....	15
Figure 17 : Petites fissures sur le sol du couloir.....	16

1. Contexte

Suite à l'apparition de fissures sur la maison du n°34 rue du blockhaus à Siracourt, la commune a fait une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. Cette demande devant être accompagnée d'un rapport géotechnique circonstancié, le Service Interministériel de Défense et de la Protection Civile (SID-PC) de la Préfecture du Pas-de-Calais a sollicité le BRGM afin d'établir un diagnostic de surface de cet évènement. Le BRGM s'est rendu sur place le 16/04/2013 pour examiner les lieux en présence du maire de la commune.

Il s'agissait, d'une part d'expliquer, si possible, l'origine de ce phénomène et de constater l'étendue des désordres et, d'autre part, d'établir un diagnostic en vue de proposer un périmètre de sécurité et de recommander des solutions de réduction du risque.

2. Situation du site

2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La commune de Siracourt se situe à 40 km à l'ouest d'Arras. La maison du n°34 rue du blockhaus est située à quelques mètres d'un blockhaus de 42 m de large sur 213 m de long.

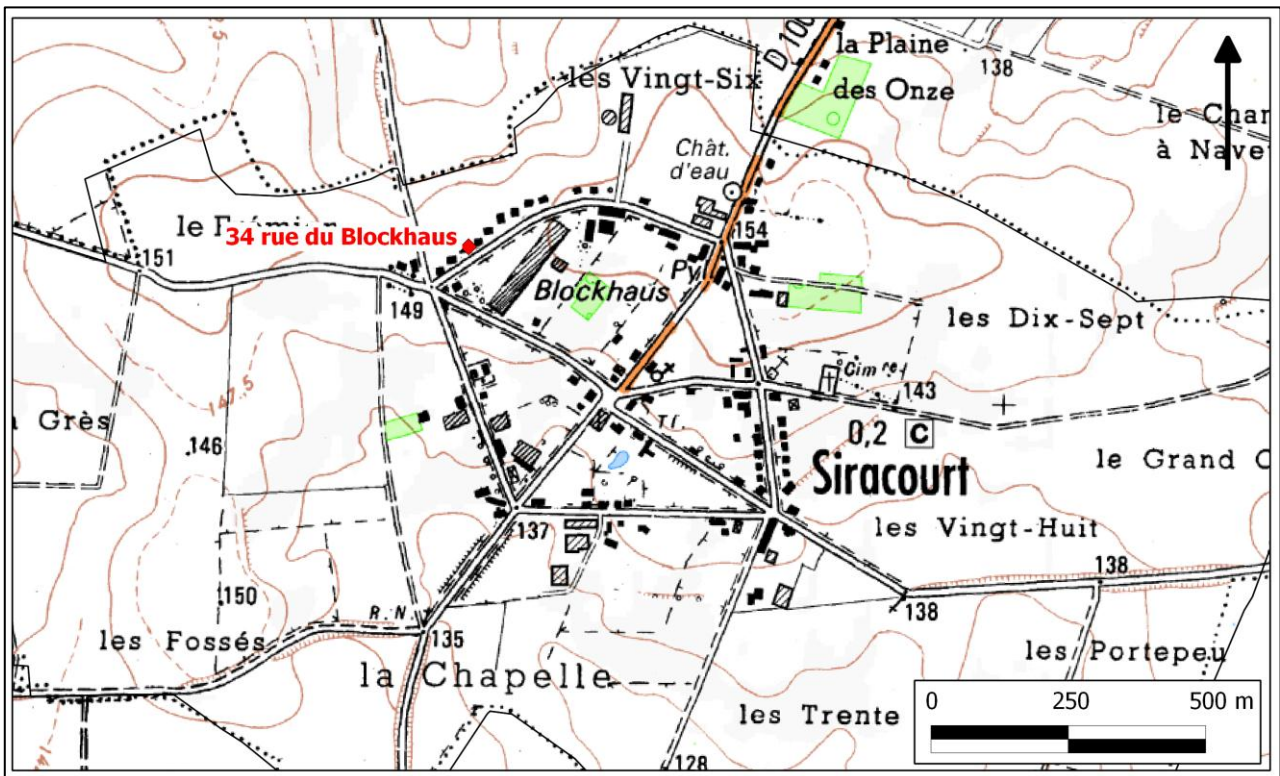


Figure 1 : Localisation du site (fond : IGN 1/25000)

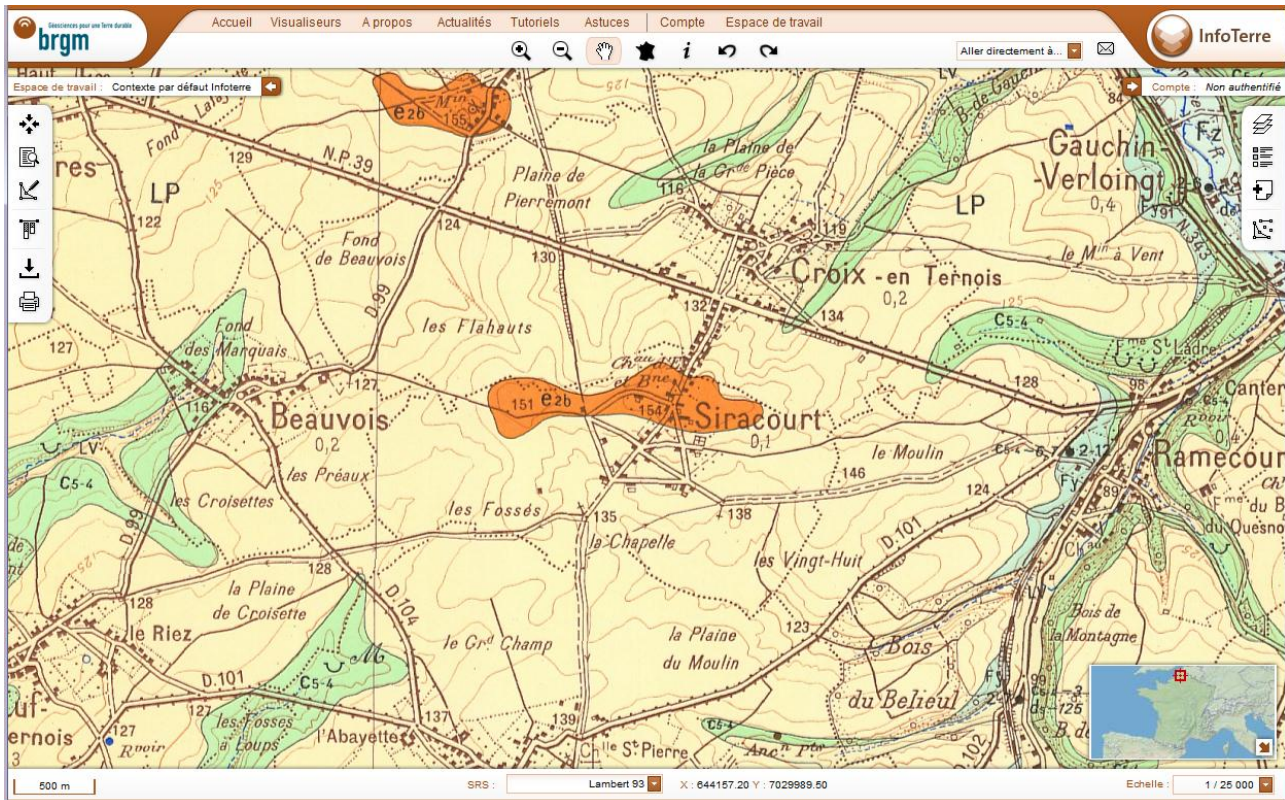
Les coordonnées géographiques du coin de la façade la plus sinistrée ont été relevées par GPS (précision 5 m). Ces coordonnées en RGF93/Lambert 93, sont les suivantes :

$$X = 647\ 753 \text{ m et } Y = 7\ 031\ 010 \text{ m.}$$

D'après la carte IGN à l'échelle 1/25000, le site est situé à 145 m d'altitude.

2.2 CADRE GÉOLOGIQUE

La carte géologique de Saint-Pol-sur-Ternoise au 1/50 000 (Figure 2) montre qu'au droit du site le sous-sol est composé de sables et grès d'âge Landénien (Tertiaire). Il n'y a pas de sondage déclaré dans la BSS.



Légende :

Fz : Alluvions modernes (Quaternaire)

LP : Limon pleistocène (Quaternaire)

e2b : Sables et grès du Landénien (Tertiaire)

c5-4 : Craie à *Micraster decipiens*, Sénonien (Crétacé supérieur, Secondaire)

Figure 2 : Extrait de la carte géologique de Saint-Pol (<http://infoterre.brgm.fr>)

2.3 CONTEXTE SOUTERRAIN

Il n'y a pas de cavités souterraines recensées dans la base de données BDCavité.

Siracourt a été sinistrée à 100% lors de la seconde guerre mondiale. Cette commune a été largement bombardée (5070 tonnes de bombes) du 31 janvier au 24 juin 1944 dans le but de détruire un bunker de 41,4 mètres de large sur 213 mètres de long (source : « *Siracourt, 1949-1951, village modèle de la seconde reconstruction* », transmis par la mairie).

Lors de la reconstruction, des travaux de nivellement ont été réalisés, les terrains remblayés et les trous de bombes bouchés, mais le sol a été très bouleversé.

3. Faits constatés

En février 2012, un trou d'environ 1,2 m de profondeur et 2 m de diamètre est apparu au bord de la terrasse du 34 rue du blockhaus. Comme il se prolongeait sous la terrasse en direction de la maison, les propriétaires l'ont fait combler rapidement.

Des fissures sont apparues sur l'habitation à la fin de l'année 2012.

Cette maison a été construite au début des années 80, sans vide sanitaire. La profondeur des fondations n'est pas connue.

Aucune photo n'a été prise de ce trou. Les propriétaires ont photographié le site une fois le comblement réalisé (Figure 3). Selon leurs dires, la surface retournée est environ deux fois plus grande que le diamètre du trou.



Figure 3 : Cliché pris par les propriétaires à la fin des travaux de comblement en février 2012

Depuis la fin de l'année 2012, les fissures se sont agrandies (les fissures colmatées en décembre 2012 par le propriétaire se sont réouvertes). Les dégâts les plus importants sont visibles sur la façade nord-est (à la plus proche de l'effondrement de terrain).

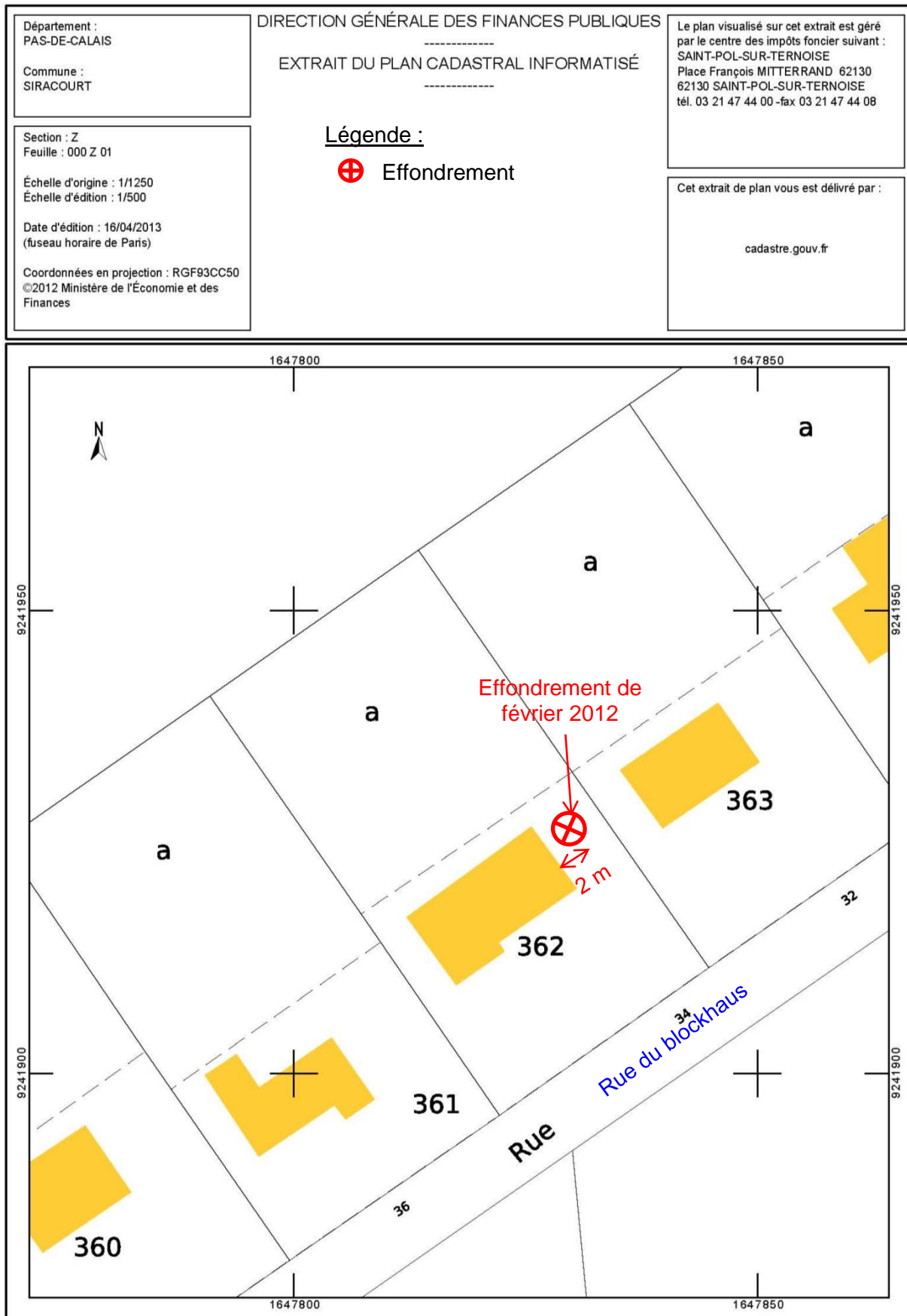


Figure 4 : Localisation de l'effondrement sur plan cadastral (fond de carte extrait du site www.cadastre.gouv.fr)

Façade nord-est :

C'est de ce côté de l'habitation que l'effondrement a eu lieu. C'est également la façade la plus sinistrée.

Une fissure horizontale traverse toute la façade au niveau du plancher haut du rez-de-chaussée (jointure entre le rez-de-chaussée et les combles Figure 5). Cette fissure s'ouvre de plus en plus en direction du nord (jusqu'à 2 cm), et se termine obliquement (en marches d'escalier le long des joints de parpaings, Figure 5 et Figure 6). Elle traverse entièrement le mur car elle se retrouve à l'intérieur de la maison (Figure 14).

Au bas de cette façade, une fissure horizontale est présente et elle s'ouvre également de plus en plus vers l'angle nord.

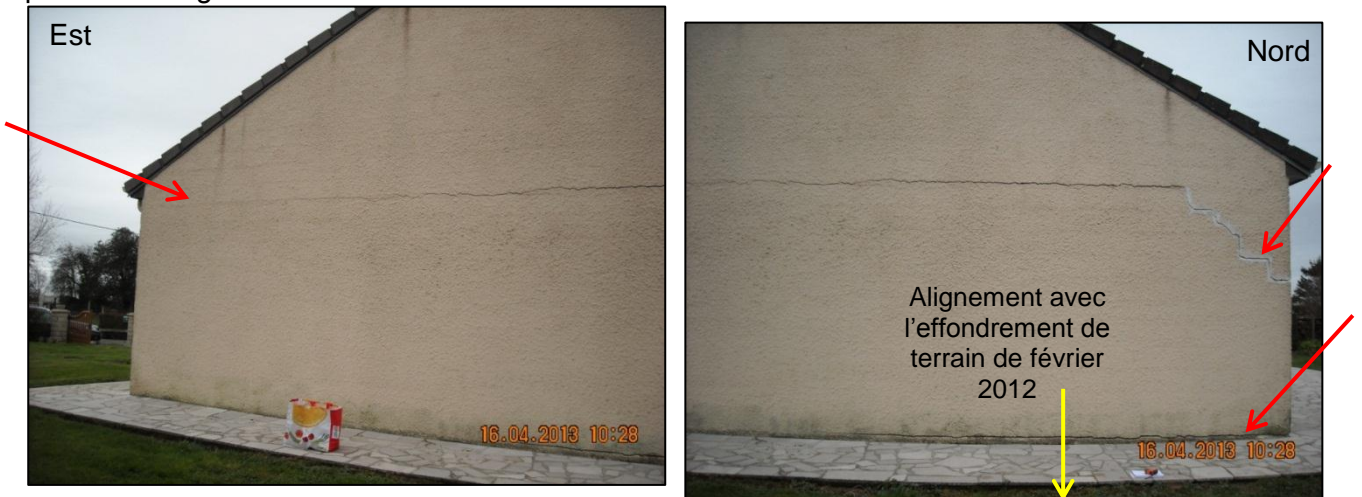


Figure 5 : Vues de la façade nord-est



Figure 6 : Détail de l'angle nord de la façade nord-est

Façade nord-ouest :

Sur la façade nord-ouest, la partie la plus sinistrée est située dans l'angle nord (Figure 7 et Figure 8).



Figure 7 : Vue générale de la façade nord-ouest

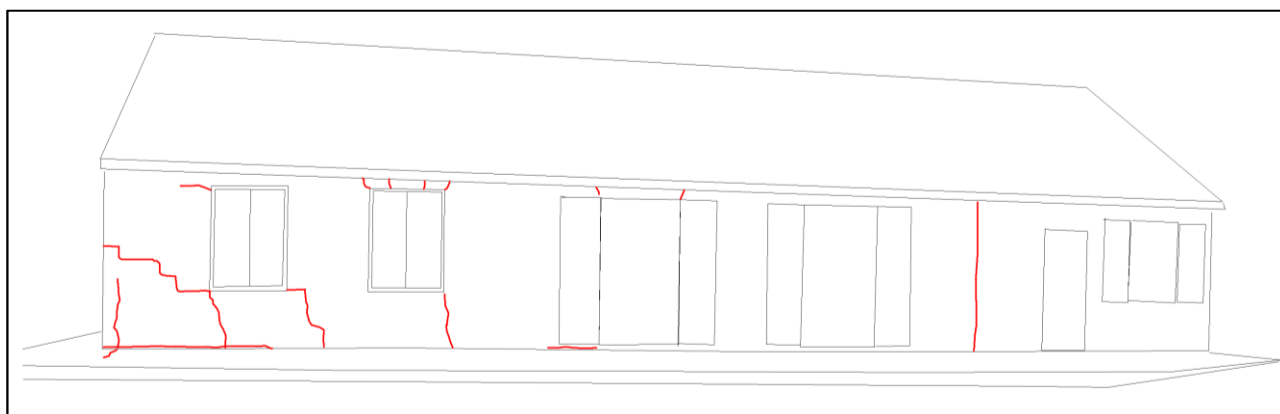


Figure 8 : Repérage des fissures de la façade nord-ouest

L'angle nord de la maison est découpé par une fissure oblique, ouverte de 2 cm. On retrouve le prolongement de la fissure horizontale située à la base. Des fissures obliques passent aux angles de la fenêtre située le plus au nord (Figure 9). Les volets de cette fenêtre sont décalés et ses battants sont difficiles à ouvrir (Figure 10).

La fenêtre suivante et les portes fenêtres situées plus au centre comptent également des fissures obliques partant des angles, mais elles sont plus fines et moins longues.

La porte fenêtre située le plus au nord présente une fissure ouverte horizontale (Figure 11).

La jointure entre le garage et l'habitation (Figure 12) est ouverte en haut et fermée en bas. Notons que le garage a été construit postérieurement à la maison.



Figure 9 : Zoom sur l'angle nord



Figure 10 : Zoom sur la fenêtre nord (façade nord-ouest)



Figure 11 : Fissure horizontale au pied de la porte fenêtre située le plus au nord



Figure 12 : Fissure verticale à la jointure entre la maison et le garage

Façade sud-ouest : aucune fissure observable.

Façade sud-est (face à la rue) :

Une seule fissure est visible à la jointure entre le garage et la maison (Figure 13), qui sont deux constructions distinctes. Cette fissure verticale est ouverte au sommet et fermée en bas.



Figure 13 : Fissure verticale entre le garage et la maison en façade sud-est

Intérieur de la maison, chambre située au nord :

C'est dans cette pièce que l'on observe le plus de dégâts. Des fissures sont présentes en limite avec le plafond et dans l'angle nord (Figure 14 et Figure 15). Le sol penche légèrement vers le nord. Au plafond la fissure était traversante jusque dehors. Le propriétaire a du reboucher cette fissure pour préserver l'isolation de la maison.



Figure 14 : Fissure horizontale au plafond



Figure 15 : Fissure verticale et tapisserie déformée au coin nord

Intérieur de la maison, chambre située au coin Est :

Dans la chambre située au coin Est de la maison, une fissure horizontale apparaît progressivement sur le mur nord-est en limite avec le plafond (Figure 16).



Figure 16 : Fissure horizontale au plafond de la chambre située à l'est

Intérieur de la maison, couloir entre les chambres nord et est :

Deux petites fissures sont visibles sur le sol du couloir entre les deux portes des chambres précédemment citées.



Figure 17 : Petites fissures sur le sol du couloir

4. Diagnostic

Au vu des éléments relevés, l'effondrement de terrain qui s'est produit en février 2012 est dû à la déstabilisation naturelle d'une cavité souterraine. Compte tenu de l'histoire du village, cette cavité souterraine pourrait être un souterrain militaire. Les fissures apparues depuis décembre 2012 sont dans le même secteur que l'effondrement de février 2012. Elles traduisent un affaissement/décompression du sol sous l'angle nord-est, affaissement/décompression d'ampleur manifestement suffisante pour que la longrine des fondations soit sollicitée au-delà de sa résistance à la flexion et s'enfonce dans le sol.

Il semble donc que la cavité souterraine présente ici n'a pas été totalement comblée en février 2012. Depuis décembre 2012, cette cavité continue de se déstabiliser et menace les fondations de l'angle nord-est ainsi que la stabilité de la maison.

Avant d'envisager toute solution de remblaiement il est nécessaire de déterminer la profondeur de la cavité souterraine, sa géométrie et l'extension des terrains décomprimés par une étude géotechnique spécifique.

5. Recommandations

Suite à notre visite et aux constatations effectuées, nos recommandations sont les suivantes :

- mettre en place un périmètre de sécurité de 5 m autour de l'angle nord de la maison ;
- ne pas utiliser la chambre située dans l'angle nord de la maison jusqu'à plus ample connaissance du phénomène ;
- faire intervenir dans les délais les plus brefs un bureau d'études géotechniques qui mènera les investigations nécessaires afin d'évaluer le volume des vides souterrains persistants ainsi que l'étendue des terrains décomprimés, et préconisera les travaux de confortement aptes à assurer, de manière pérenne, la stabilité de la maison. Les modalités de la campagne de reconnaissance restent de la responsabilité du bureau d'études, mais il pourra s'agir d'une reconnaissance microgravimétrique ou de profils rapprochés de Géoradar associés à des sondages de contrôle des anomalies détectées, ou d'une campagne de sondages destructifs avec enregistrements des paramètres de la foration (*a minima* vitesse d'avancement et pression sur l'outil) et inspection vidéoscopique des sondages qui auront traversé des vides francs.

En attendant la conclusion des études et travaux, la Mairie de Siracourt et la Préfecture du Pas de Calais doivent être tenues informées de toute évolution significative de ce mouvement de terrain et des fissures affectant l'habitation.

6. Annexe : Demande d'intervention de la Préfecture du Pas de Calais et demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

** NOUVEAU FAX RECU **				
DATE HEURE RECEPTION	IDENTIFIANT DISTANT	DUREE	PAGES	ETAT
21 mars 2013 15:22:32 HNEC	0321212303	70	3	Nouveau
21/03/2013 15:22 0321212303	SIDPC ARRAS			PAGE 01/03


LIBERTÉ - ÉGALITÉ - FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU PAS-DE-CALAIS

PREFECTURE DU PAS-DE-CALAIS
CABINET DU PREFET
SERVICE INTERMINISTRIEL
DE DEFENSE ET DE PROTECTION CIVILES

ARRAS, le 21 mars 2013

Mail : christophe.wojtczak@pas-de-calais.pref.nouv.fr
Tél. : 03.21.21.20.66

LE PREFET DU PAS-DE-CALAIS
à

Monsieur le Directeur du Bureau de Recherches
Géologiques et Minières – BRGM
Service Géologique Régional NORD
6 ter rue Pierre et Marie Curie – Synergie park
59260 LEZENNES

BRGM SGR/NPC

Reçu le : 21 MARS 2013

Copies :

Attribution : S. L. Cor	Classement : PSE1310201/4
----------------------------	------------------------------

Objet : Dossier de demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Veuillez trouver, ci-joint, les demandes de la commune de SIRACOURT qui a sollicité l'état de catastrophe naturelle pour un mouvement de terrain survenu le 18 février 2012.

Pour me permettre de constituer le dossier qui sera soumis à l'appréciation de la Commission Interministérielle compétente, je vous serais obligé de bien vouloir m'adresser un rapport concernant cet événement.

Afin de pouvoir envoyer ce dossier lors d'une prochaine Commission Interministérielle, j'attacherai du prix à recevoir le document sollicité avant le 30 avril 2013.

Mes services restent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire

Pour le Préfet,
Le Chef du Service Interministériel
de Défense et de Protection Civiles,


Patrick DELISLE.

Rue Ferdinand BUISSON - 62020 ARRAS Cedex 9
tél. : 03.21.21.20.00 - fax : 03.21.55.30.30

21/03/2013 15:22 0321212303

SIDPC ARRAS

PAGE 02/03

Loi n°82-609 du 13 juillet 1982
Modifiée



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR,
DE L'OUTRE-MER ET DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

DEMANDE COMMUNALE DE RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE
CATASTROPHE NATURELLE

Localisation du phénomène

Commune : 62 | SIRACOURT

Département : 62 | PAS-DE-CALAIS

Arrondissement : 62-1 | ARRAS

Date et heure du phénomène

Du : 18/02/2012 | 18h au 18/02/2012 | 18h

Identification du phénomène

A. Inondations

A1 - inondation par débordement d'un cours d'eau
 préciser le ou les cours d'eau concernés: |
 (ex : rivière de Charente, Ruisseau du moulin, ru des graves...): |

A2 - inondation par ruissellement et coulée de boue associée

A3 - inondation par remontée de nappe phréatique

B. Crue torrentielle

C. Phénomènes liés à l'action de la mer (submersion marine et érosion marine)

D. Mouvement de terrain

E. Sécheresse/Réhydratation des sols

F. Séisme

G. Vent cyclonique

H. Avalanche

Mesures de prévention existantes et envisagées
 (études ou travaux, prise en compte dans le POS, PPR, arrêté de mise en péril...)

Nombre de bâtiments endommagés

1 bâtiment fissuré
déclaré à ce jour

Fait à, Siracourt le: 18/04/2013

LE MAIRE
 (cachet de la mairie)

[Signature]

21/03/2013 15:22 0321212303

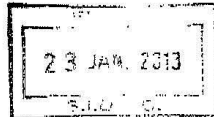
SIDPC ARRAS

PAGE 03/03

COMMUNE DE SIRACOURT

Tél/fax 03 21 41 30 13

mairiesiracourt@wanadoo.fr



Préfecture du Pas de Calais
Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles
A l'attention de M. Franck BERTHEZ
62000 ARRAS

Monsieur,

Suite à notre entretien téléphonique de ce jour, je vous transmets la demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

Lors de ma visite chez mon administré Monsieur Patrice GRUET demeurant 34 rue du blockhaus à SIRACOURT, j'ai pu constater des fissures importantes en pignon et en façade, le volet et la fenêtre ne s'ouvrent plus.

A mon avis le sinistre est dû à un mouvement de terrain.

En effet lors de la dernière guerre, suite à la présence du blockhaus, notre petite commune de 314ha a été copieusement bombardée, il est tombé 30 000 bombes sur notre territoire pour un poids total de 5 070 tonnes.

Le village a été sinistré à 100%.

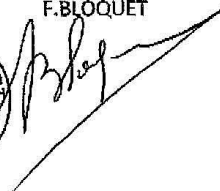
Ci-joint un document relatif à l'historique de SIRACOURT.

Vous en souhaitant bonne réception,

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments dévoués.

Fait à SIRACOURT le 18 janvier 2013,

Le maire,
F. BLOQUET





Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 Orléans Cedex 2 - France
Tel. : 02 38 64 34 34

BRGM Nord-Pas-de-Calais
Synergie Park
6 ter, rue Pierre et Marie Curie
59260 Lezennes – France
Tél. : 03 20 19 15 40