

COMMUNE DE BOOS

PLAN LOCAL D'URBANISME

Levés ou modification des indices de cavités souterraines

REÇU LE

8 1 DEC. 2009
MAIRIE DE BOOS
76520

Direction départementale de l'Équipement et de l'Agriculture
de la Seine-Maritime

Service Ressources Milieux et Territoires

Bureau des Risques et Nuisances

Rouen, le 8/12/2009

Le Directeur départemental,

à

M. le Maire de Boos
76520 Boos

Nos réf. : Boos.09-781.odt
Affaire suivie par : Arnaud Quiniou
Tél. : 02.35.58.56.09 – Fax : 02.35.58.55.63
Courriel : arnaud.quiniou@equipement-agriculture.gouv.fr

Objet : indice de cavité souterraine n°109

Vous nous avez consulté pour avis sur la levée de l'indice de cavité souterraine n°109.

Au vu du résultat du décapage réalisé par le CETE dans le cadre de l'affaire 11331 d'août 2007, l'indice 109 n'est pas en lien avec une cavité souterraine. Il s'agirait plutôt d'une ancienne décharge de matériaux antérieure à 1987.

Par conséquent, nous vous proposons de supprimer cet indice de cavité souterraine et donc de modifier votre carte des risques comme l'indique le CETE en annexe 5 du rapport (indice barré).

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le Responsable du bureau des risques et des
nuisances



Eloi Larochevêque

Copie à : BAU Rouen (voir aussi la note interne du 20 mars 2008)



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Direction départementale de l'Équipement
de la Seine-Maritime

Rouen, le 14/11/2008

Service de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

Le directeur départemental de l'équipement
par intérim

Bureau des Risques Naturels et Technologiques

à

Monsieur le Maire de Boos

Référence : Boos.08-737.odt

76520 Boos

Affaire suivie par : Arnaud Quiniou
arnaud.quiniou@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 02 35 58 56 09 – Fax : 02 35 58 55 63

Objet : Avis levée de l'indice 148

Vous nous avez transmis pour avis une étude d'Alise relative à la suppression de l'indice de cavité souterraine n°148 (aff 0809036 du 7 octobre 2008).

Au vu du protocole d'étude et de l'engagement du géologue sur l'absence de risque lié à l'indice 148, nous vous proposons sa suppression.

Le rapport ne mentionnait pas la suppression de l'indice 149. A priori, Alise vous a fourni un autre rapport relatif à l'indice 149, il conviendra de nous en adresser une copie.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le responsable du bureau des risques
naturels et technologiques


Eloi Larchevêque

Copie à : BAU Rouen
STR/MERS

Présent
pour
l'avenir

PRÉFET DE LA SEINE-MARITIME

REÇU LE
20 JAN. 2012
MAIRIE DE BOOS
76520
18 JAN. 2012

Direction départementale
des Territoires et de la Mer
Service Ressources, Milieux et Territoires

Rouen, le

Nos réf. : 2012-027
Affaire suivie par : Eric Dulongchamps
mél : Eric.Dulongchamps@seine-maritime.gouv.fr
Tél. : 02 35 58 56 36
Fax : 02 35 58 55 63
mél : ddtm-smt-bm@seine-maritime.gouv.fr

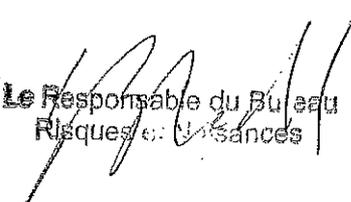
Monsieur le Maire,

Par courrier du 19 décembre 2011, vous avez transmis à mon service, pour validation et levé d'indice sur cartographie de votre commune, le rapport de synthèse, réalisé en décembre 2011 par le bureau d'études ALISE Environnement, concernant des investigations par forages relatives à l'indice n°76-116-163.

Dans le recensement des indices de cavités souterraines, réalisé en janvier 2006 par ALISE, l'indice n°76-116-163, affaissement-dépression d'origine indéterminée, est répertorié sur la parcelle cadastrée section AB n°38. Après avoir effectué des investigations par forages en décembre 2011, ALISE conclut dans son rapport de synthèse qu'aucune anomalie à mettre en relation avec une marnière n'a été observée. Il s'agit en fait d'une bétoire, pour laquelle ALISE préconise le maintien d'un périmètre de sécurité de 9 mètres à partir des sondages périphériques. De plus, le rapport précise que, dans l'environnement de cet indice, des études géotechniques particulières seront nécessaires pour l'aménagement de tout nouvel ouvrage impliquant des fondations profondes ou des structures rigides de type « radié » pour compenser les déformations du terrain.

En conséquence, je vous propose de modifier le périmètre de risque comme indiqué en pages 19 et 20 du rapport d'ALISE.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'assurance de ma considération distinguée.


Le Responsable du Bureau
Risques et Catastrophes

Erwan BLONDEL

Monsieur le Maire de Boos
Mairie de Boos
BP 12
76520 BOOS

6 - CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

Les sondages réalisés ont mis en évidence un horizon en tête globalement tendre à lâche, et localement décomprimé correspondant aux limons et aux argiles de surface. Cette compacité est caractéristique de ces horizons. Les passages décomprimés des limons et des argiles à silex peuvent être imputés à une infiltration privilégiée des eaux de ruissellement.

En profondeur, des anomalies de compacité peuvent être observées au sein de la craie, particulièrement à la limite argile à silex/craie. Ces anomalies ponctuellement très présentes sont probablement à mettre en relation avec la fracturation et la karstification du substratum crayeux.

Aucune anomalie à mettre en relation avec une marnière n'a été observée à travers ces forages.

Cet effondrement est dû à un lieu d'infiltration privilégié : il s'agit d'une bétoire. L'action dans le temps favorise la migration des fines et crée à terme un effondrement de forme conique comme en témoignent les zones décomprimées observées en SD4, SD5 et SD6.

On remarquera que la parcelle d'étude se situe à l'amorce d'un thalweg. Le massif crayeux y est particulièrement fissuré et fracturé et favorise donc l'infiltration des eaux superficielles.

D'un point de vue stabilité, un périmètre de sécurité devra être maintenu. Il sera de 9 m de diamètre à partir des sondages périphériques (correspondant à un cône d'effondrement de 30° provoqué par une anomalie se situant à une quinzaine de mètres de profondeur – soit le moyenne des anomalie repérées dans les argiles). On gardera à l'esprit que les anomalies sont profondes et nécessitent donc un traitement en conséquence. Tout confortement superficiel sera ici inutile.

Dans l'environnement de cet indice, des études géotechniques particulières seront nécessaires pour l'aménagement de tout nouvel ouvrage impliquant soit des fondations profondes, soit des structures rigides type « radié » pour compenser les déformations du terrain.

LEVEE D'INDICE DE CAVITE SOUTERRAINE
Périmètre de sécurité après investigation par forages
Indice de cavité souterraine n°163
COMMUNE DE BOOS

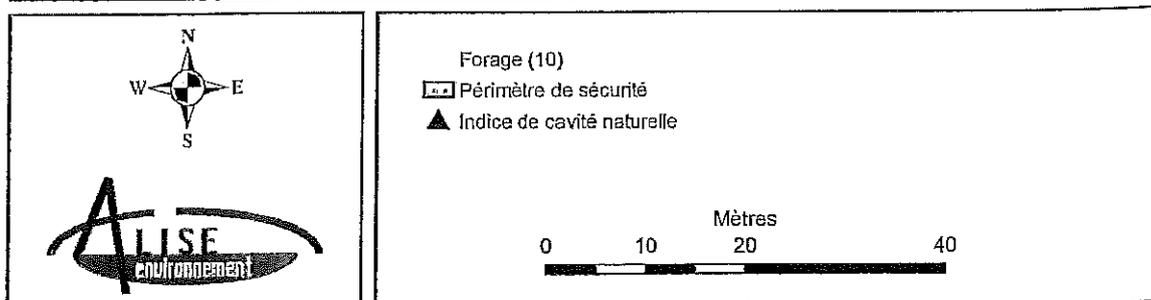
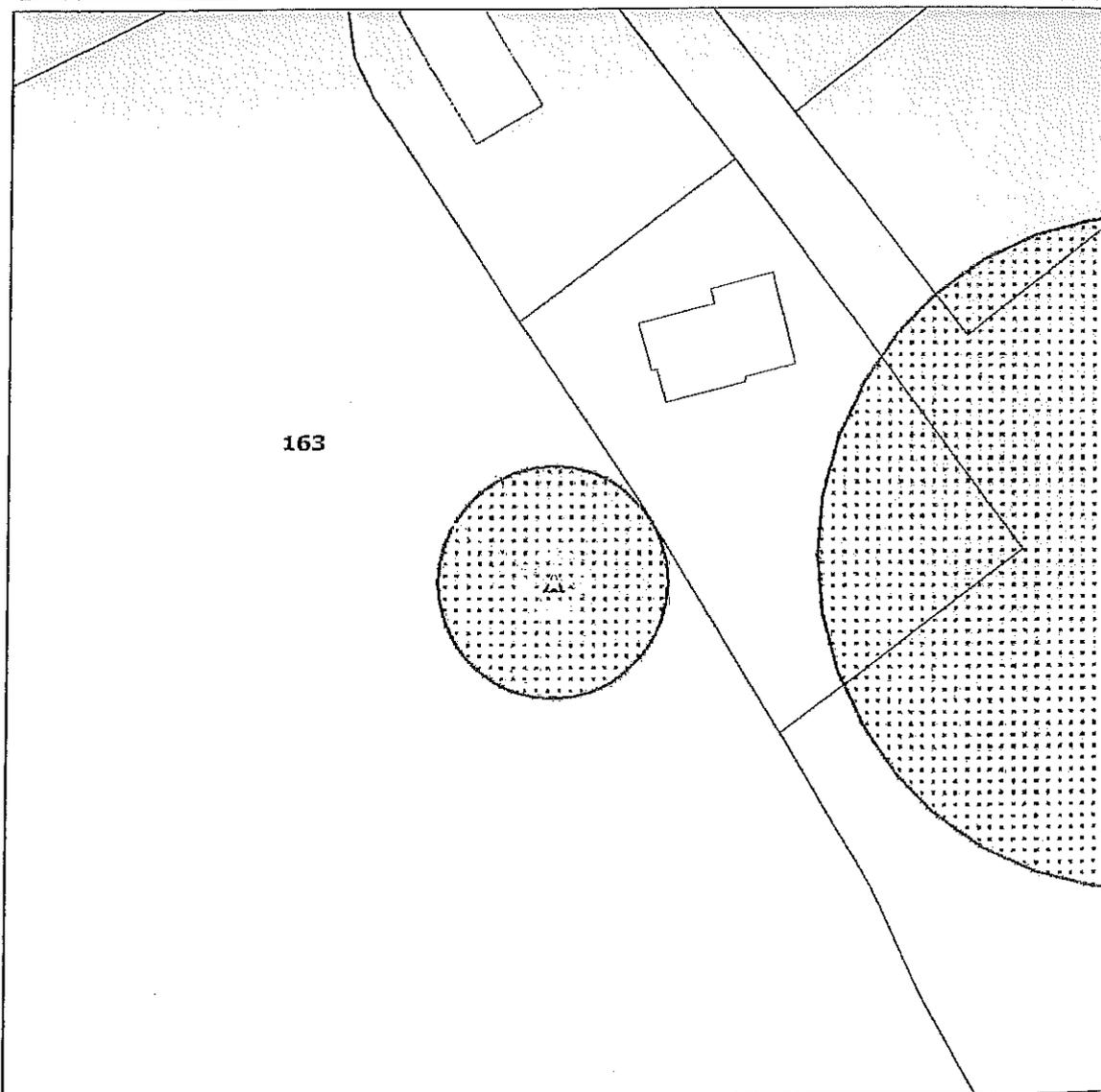


Figure 6 : Typologie et périmètre de sécurité de 9 m en limite des sondages



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES



*Direction Départementale de l'Équipement
de la Seine-Maritime*

Rouen, le 18 DEC. 2007

*Service de l'Aménagement du Territoire et de
l'Environnement
Bureau des Risques Naturels et Technologiques*

Nos réf. : Boos.07-969.odt
Affaire suivie par :
Arnaud QUINIOU
Tél. : 02 35 58 56 09 – Fax : 02 35 58 55 63
Courriel : arnaud.quiniou@equipement.gouv.fr

Le directeur régional et départemental de
l'équipement

à

M. le Maire de Boos
76520 Boos

**Objet : Avis indice de cavité souterraine n°87
PJ :**

Monsieur le Maire,

Vous nous avez consulté pour avis sur l'étude Alise du 31 octobre 2007 qui concernait un décapage sur la propriété Van Hoolland à Boos.

Le décapage a eu lieu au droit de l'indice 87 dont l'origine est une étude géotechnique concernant l'aérodrome de Boos. Au vu du résultat du décapage, nous vous proposons de suivre les préconisations d'Alise à savoir la suppression de l'indice. Par ailleurs, il est à noter que la parcelle Van Hoolland est toujours impacté par le périmètre de risque de 60m de la parcelle napoléonienne située à l'est (numéro difficilement lisible).

Enfin, nous avons demandé à Alise lors d'une conversation téléphonique le 12/12/2007, les numéros des indices faisant référence aux parcelles D64 et 485 du cadastre napoléonien mentionnée dans l'étude. Il s'agit respectivement des indices 4 et 5 du recensement Alise.

Selon Alise, l'origine de l'indice 87 serait donc lié à une erreur d'interprétation des documents d'archives par le CETE en 1986.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Responsable du Bureau des Risques Naturels et
Technologiques

Eloi Larchevêque

REÇU LE

17 SEP 2011

MAIRIE DE BOOS
76520



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA SEINE-MARITIME

Direction départementale des
Territoires et de la Mer
Service Ressources Milieux Territoires
Bureau des Risques et Nuisances

Rouen, le 14/09/2011

Nos réf. : Boos.11-687.odt
Affaire suivie par : Arnaud Quiniou
mél : arnaud.quiniou@seine-maritime.gouv.fr
Tél. : 02 35 58 56 09
Fax : 02 35 58 55 63
mél : ddtrn-srmt-brn@seine-maritime.gouv.fr

Monsieur le Maire,

Vous avez sollicité mon unité pour avis au sujet d'études géotechniques relatives aux indices de cavités souterraines n°164 et 91.

Indice n°164 : un sondage à la pelle a été réalisé au droit de cet indice en 2006 par M. Leboulanger, hydrogéologue consultant. Au vu des conclusions de son rapport, cet indice correspond à une bétoire et non à une carrière souterraine. Compte tenu de l'engagement du géologue, je vous propose de réduire le rayon de risque de cet indice à 35m sur votre document d'urbanisme.

Indice n°91 : un sondage à la pelle a également été réalisé au droit de l'indice n°91 en août 2011 par le bureau d'études Alise. L'anomalie de terrain relevée lors du Recensement des Indices de Cavités Souterraines (RICS) ne serait en fait qu'un leurre. Par conséquent, je vous propose de supprimer cet indice et son périmètre de risque de votre document d'urbanisme.

Une copie de ce courrier sera transmise pour information au BAU de Rouen.

Mon unité reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'assurance de ma considération distinguée.

Le responsable du bureau des risques et des nuisances

Erwan Blondel

Monsieur le Maire de Boos
Mairie de Boos
76690 Boos

REÇU LE
25 JAN. 2010
MAIRIE DE BOOS
76520

Direction départementale des Territoires et de la Mer
de la Seine-Maritime

Rouen, le 18/01/2010

Service Ressources Milieux et Territoires

Le Directeur départemental,

Bureau des Risques et Nuisances

à

M. le Maire de Boos
76520 Boos

Nos réf. : Boos.10-054.odt

Affaire suivie par : Arnaud Quiniou

Tél. : 02.35.58.56.09 – Fax : 02.35.58.55.63

Courriel : arnaud.quiniou@equipement-agriculture.gouv.fr

Objet : Indices n°14 et 97

Vous nous avez consulté pour avis sur 2 études géotechniques réalisées par le bureau d'études Alise en novembre et décembre 2009.

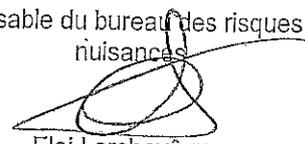
Ces 2 études avaient pour but de localiser précisément la carrière déclarée en 1907 sur la parcelle napoléonienne A445 (indice 14). Au vu des résultats du décapage et du curage du puits, la marnière a été formellement identifiée et cartographiée.

En conséquence, nous proposons de supprimer l'indice 14 de votre document d'urbanisme (éventuellement le garder pour mémoire sur le RICS d'Alise) et d'appliquer le périmètre de risque correspondant au 2ème étage de la marnière autour de l'indice 97 comme indiqué page 13 du rapport de décembre 2009. A priori, une voirie semble impactée par le risque, il conviendra donc d'être vigilant au moindre désordre sur la chaussée si la marnière n'est pas comblée. Des visites régulières sont peut-être à envisager (à voir avec le bureau d'études).

Une copie de ce courrier sera adressée au BAU de Rouen.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le responsable du bureau des risques et des nuisances


Eloi Larchevêque

Copie : BAU Rouen

LEVÉE D'INDICE DE CAVITE SOUTERRAINE
Périmètre de sécurité après expertise de la cavité
COMMUNE DE BOOS

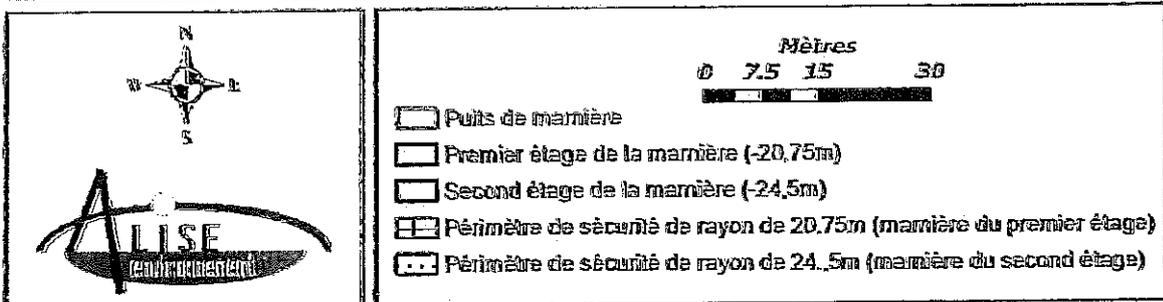
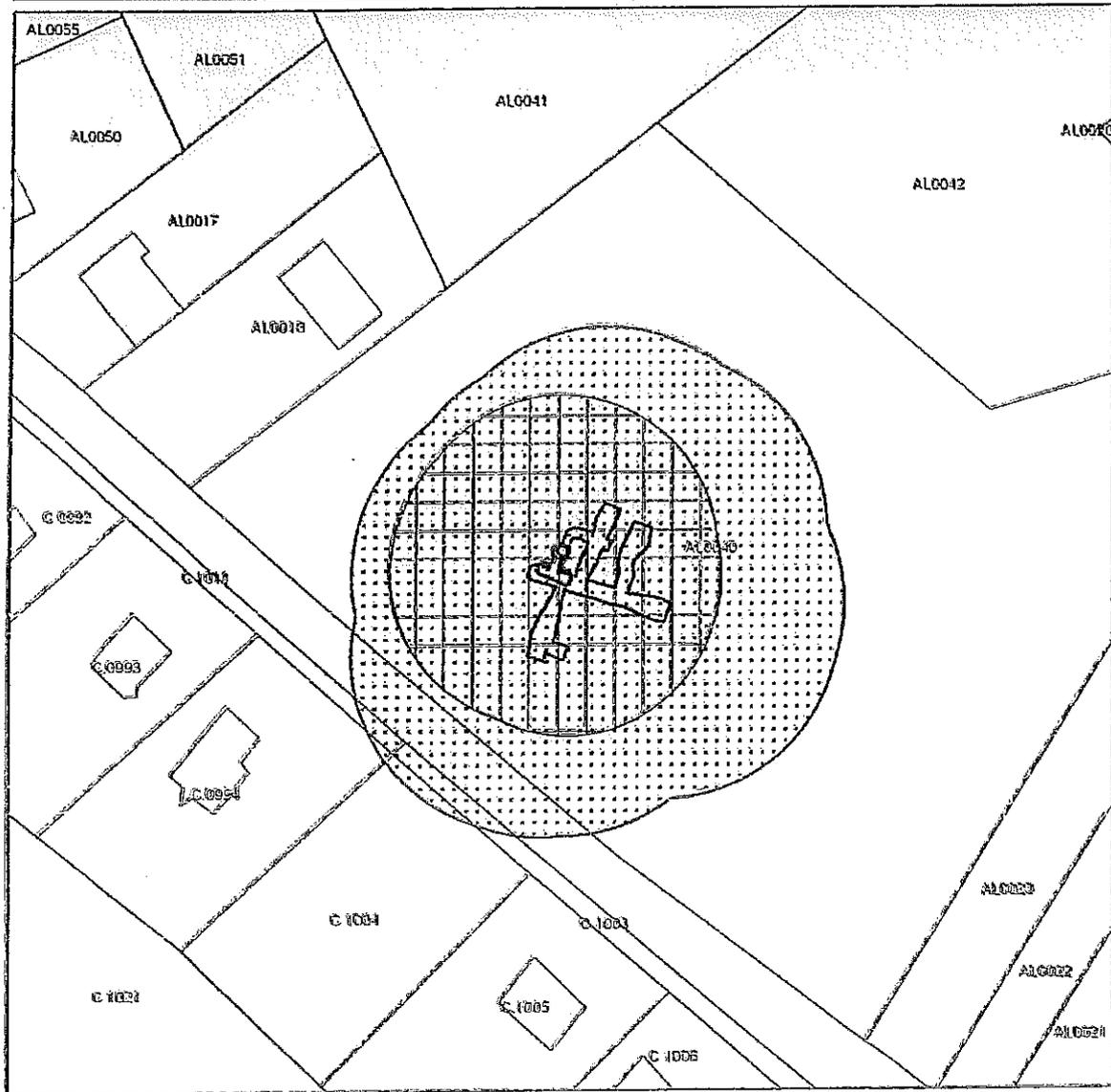


Figure 5 : Proposition de redéfinition d'un nouveau périmètre de sécurité



Bureau d'Etudes
Expertises - Conseils

Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Commune de BOOS (Seine-Maritime)

Monsieur GOETZ

Indice n°76.116.149

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Version 0 : 07 octobre 2008

Aff. : ALI/Goetz/Boos 149/0809036

ALISE

1080 rue du Général De Gaulle
76160 Saint-Jacques-sur-Darnétal

Tel : 02.35.61.30.19

Fax : 02 35 66 30 47

www.alise-environnement.fr

« Reproduction interdite sans accord d'ALISE.

En tout état de cause, cette reproduction ne pourra être qu'intégrale. »



SOMMAIRE

1 - PREAMBULE DE L'ETUDE.....	3
1.1 - CONTEXTE.....	3
1.2 - OBJECTIF	4
2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE	5
3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE	7
4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	8
5 - CONCLUSION & RECOMMANDATIONS.....	12
6 - FICHE SYNTHETIQUE.....	14
7 - ANNEXES	15



LISTE DES FIGURES

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude	5
Figure 2 : Périmètre de protection avant intervention (Etat initial)	6
Figure 3 : Carte extraite de la carte géologique 1/50 000 (n°100, Rouen-Est, BRGM). 7	
Figure 4 : Zones décapées.....	9
Figure 5 : Coupe des formations superficielles au droit de l'indice	10
Figure 6 : Proposition de redéfinition du périmètre (après intervention)	13

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Site d'étude de l'indice n°76-116-149	11
Photographie 2 : Décapage de l'indice par couche de 10 à 20 cm de profondeur.....	11
Photographie 3 : Décapage et surcreusement des niveaux humides	11
Photographie 4 : Remblais ponctuels (briques, cailloux, etc.) peu profonds	11
Photographie 5 : Décapage sur 0,7 m en moyenne.....	11
Photographie 6 : Aucune anomalie n'a été relevée.....	11
Photographie 7 : Surcreusement d'un remblai ponctuel.....	12
Photographie 8 : Aucune trace de tête de puits ou autre anomalie.	12

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche indice de cavité souterraine n°76.116.149 (Doc. Commune)	15
---	----



1 - PREAMBULE DE L'ETUDE

1.1 - Contexte

Le Bureau d'Etudes **ALISE Environnement** a été missionné par Monsieur Goetz pour une assistance à l'identification d'un indice de cavité souterraine sur la commune de Boos, parcelle cadastrale n° 18 de la section AC.

L'indice de cavité en question a été répertorié lors de l'Inventaire Communal des Vides et Indices de Cavité mené par le Bureau d'Etudes **Alise Environnement** en 2006 sur la commune de Boos. L'indice n°76-116-149 qui affecte le site est d'origine indéterminée. Cet indice est identifiable par une dépression d'environ 0,3 m de profondeur au maximum et 2,5 m de diamètre.



1.2 - Objectif

L'objectif de cette étude consiste à réaliser une opération de décapage à la pelle mécanique munie d'un godet cureur afin de définir l'origine de cette indice.

L'examen du site a été réalisé le 16 septembre 2008 en présence du propriétaire de la parcelle, et de deux ingénieurs du Bureau d'Etudes ***Alise environnement***.

2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Boos se situe au Sud-Est de Rouen, sur les plateaux crayeux.

L'indice de cavité souterraine n°76-116-149 est localisé sur la parcelle AC 18, à environ 13 m à l'ouest de la limite entre les parcelles AC1 et AC2.(cf. figures n°1 et 2).

Figure 1 : Localisation du site d'étude

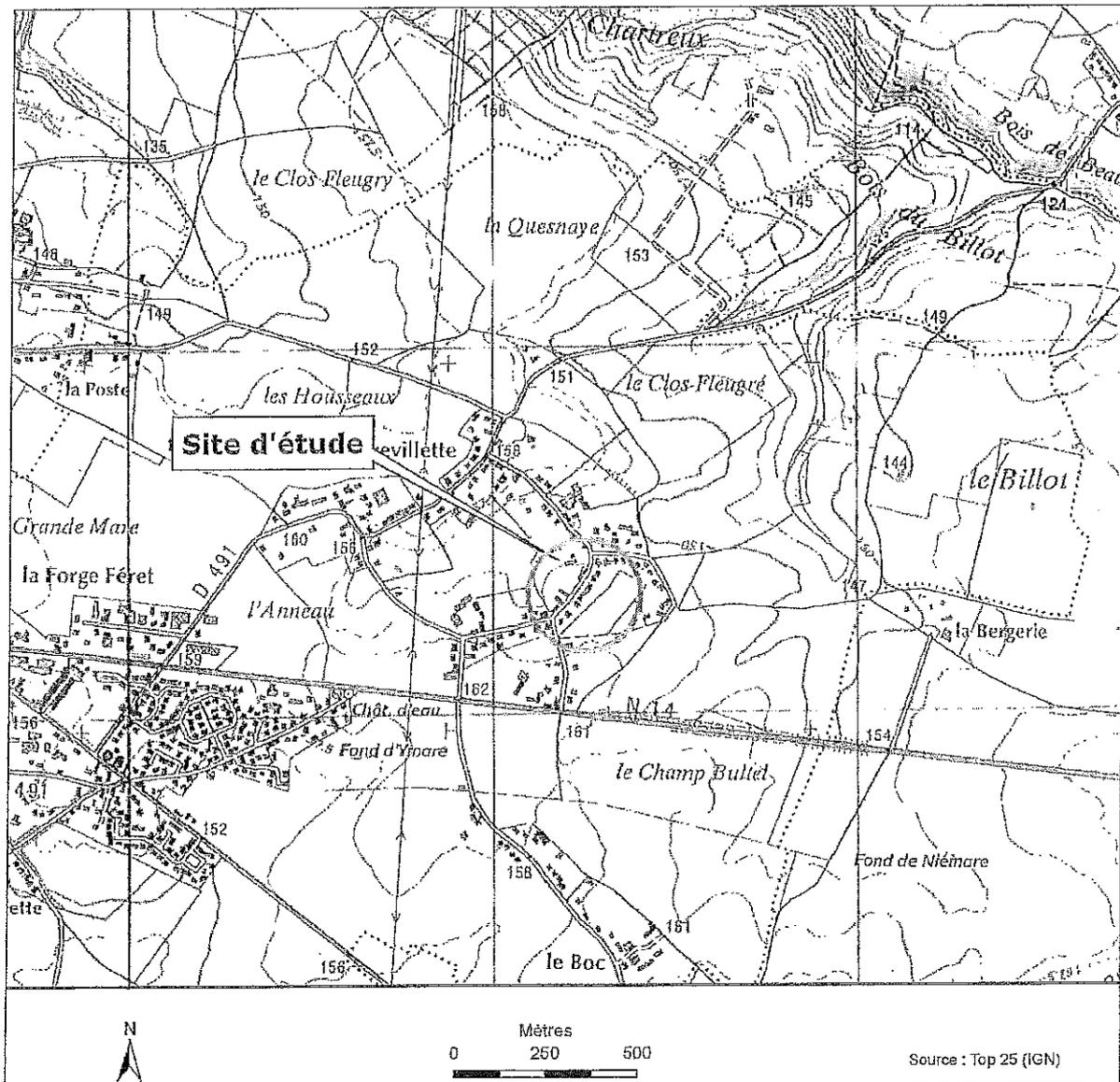
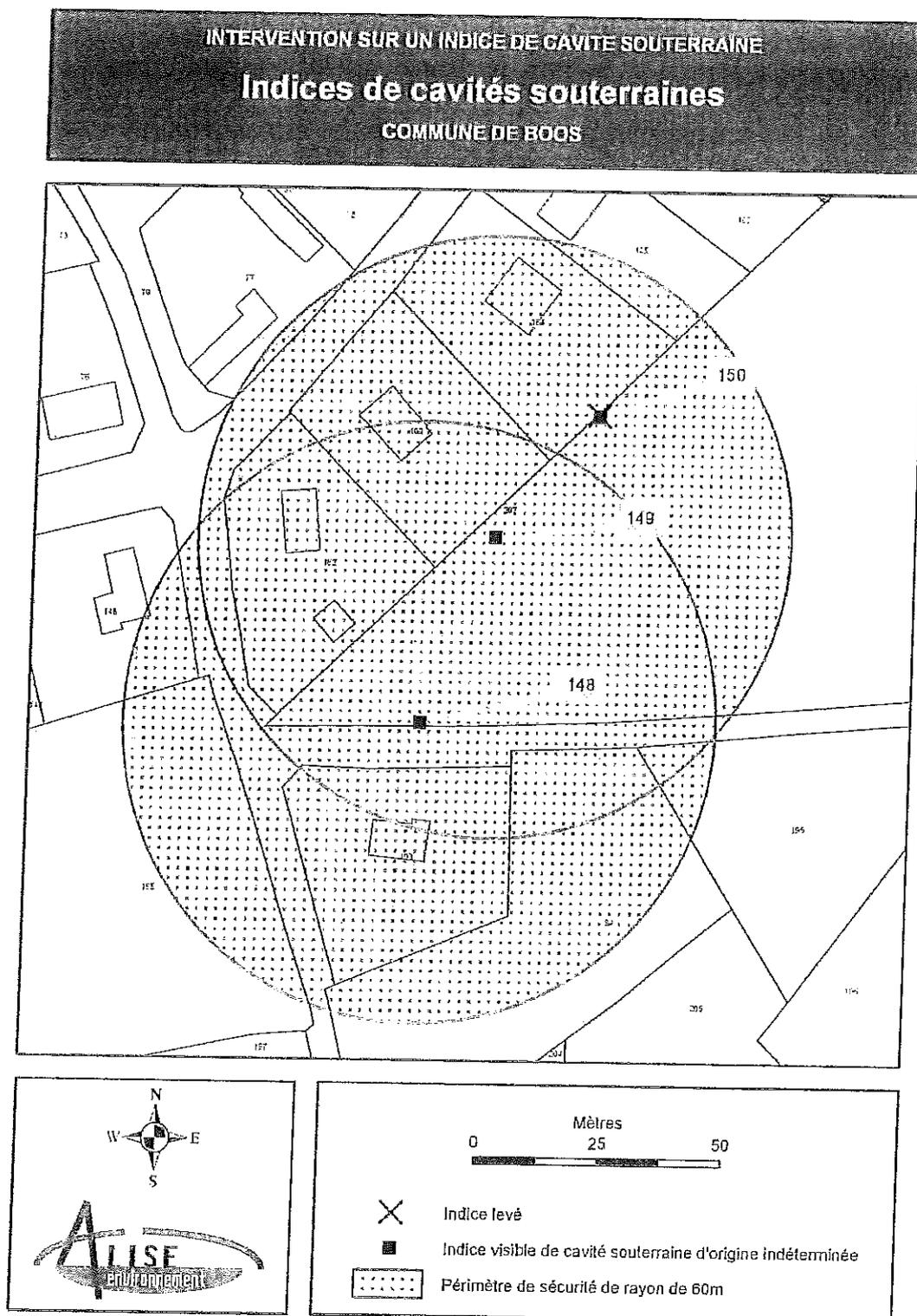




Figure 2 : Périmètre de protection avant intervention (Etat initial)

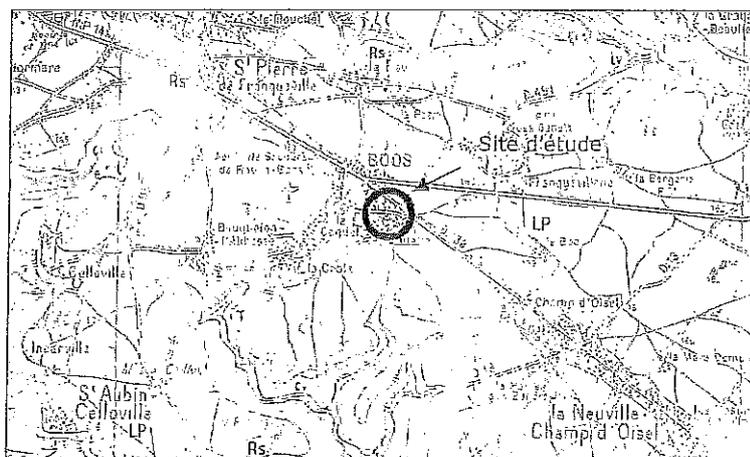


3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique au 1/50 000 (Rouen-Est - feuille n°100, Ed BRGM) et les données extraites de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) gérée par le BRGM, la commune de Boos est installée sur un sous-sol constitué de plusieurs ensembles lithologiques. Le sous-sol présente la succession lithologique suivante, avec de la base vers le sommet :

- un substratum crayeux représenté par des craies blanches à grises avec des silex, daté du Sénonien au Coniacien ;
- une formation superficielle d'argile à silex (RS) d'épaisseur pluri-métrique et variable en générale. Les argiles à silex issues de la décalcification de la craie reposent sur le toit irrégulier du substratum crayeux ;
- une formation limoneuse qui recouvre fréquemment le sommet des plateaux, nommée « limons des plateaux, LP » et d'une épaisseur comprise entre 5 et 7m en moyenne.

Figure 3 : Carte extraite de la carte géologique 1/50 000 (n°100, Rouen-Est, BRGM)





4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS

La reconnaissance a consisté en la réalisation d'une opération de décapage avec une pelle mécanique afin d'identifier l'origine des effondrements.

Le décapage a concerné une surface d'environ 100 m² (10 m de long sur 10 m de large, centrée sur l'indice) sur une profondeur moyenne de l'ordre de 0,7 m.

A l'issue de ce décapage, aucune anomalie relative à la présence de cavité souterraine n'a été détectée. Nous signalons la présence de quelques remblais et de traces d'humidité.

Le décapage a permis d'établir un « log » géologique normal compte-tenu du contexte géologique régional.



Figure 4 : Zones décapées

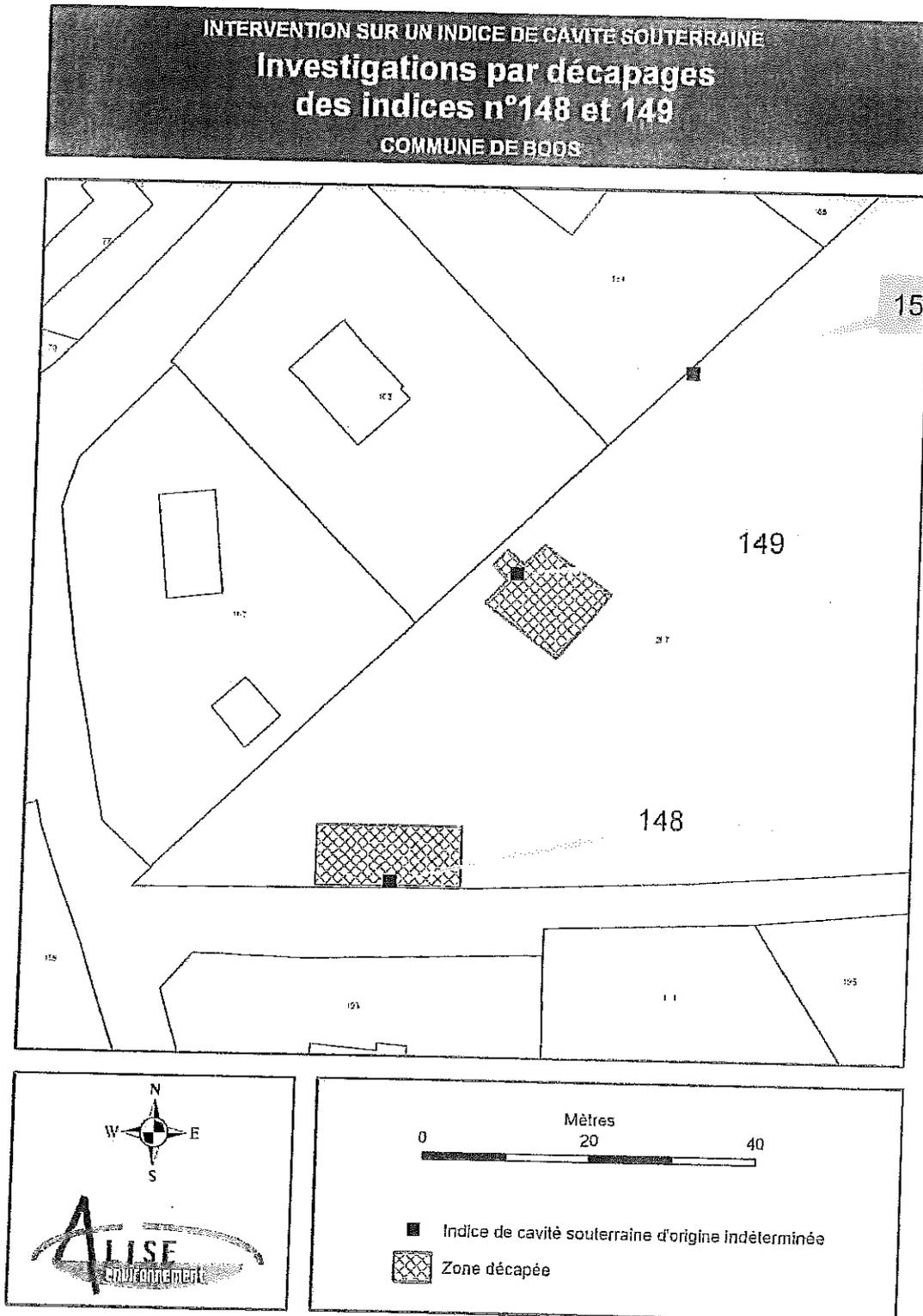
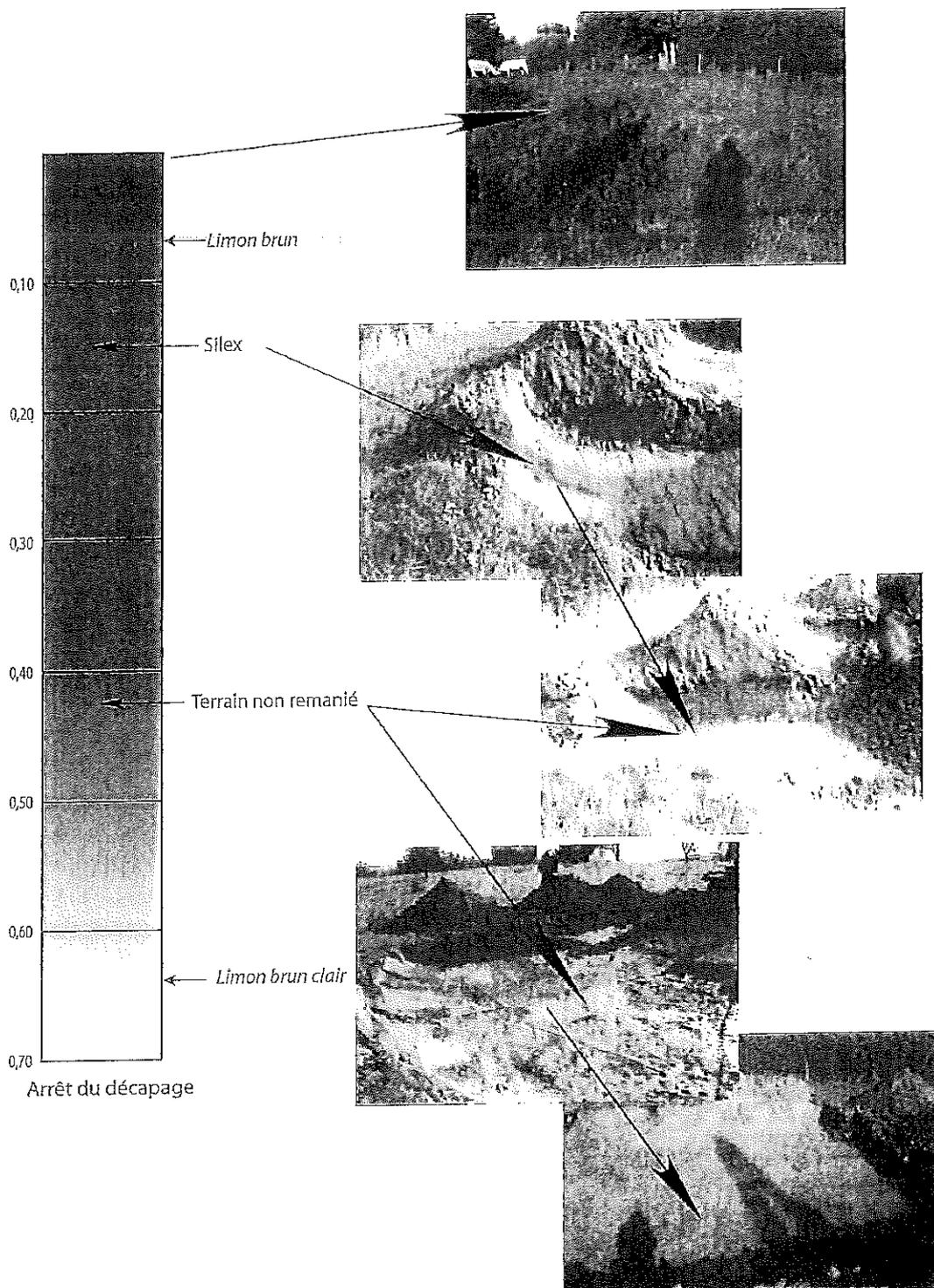
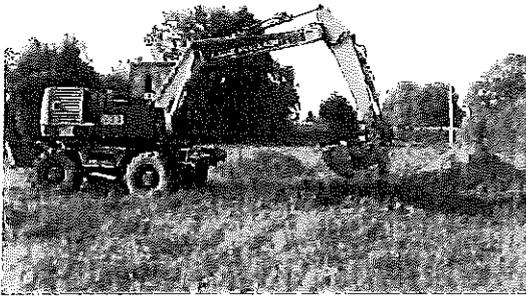


Figure 5 : Coupe des formations superficielles au droit de l'indice

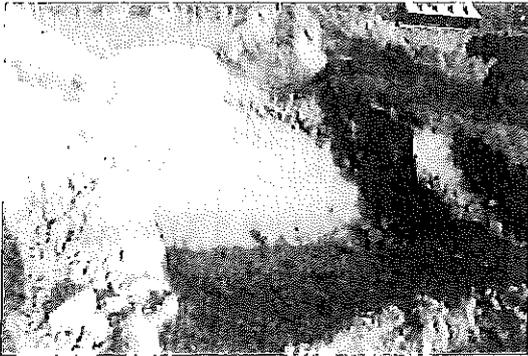




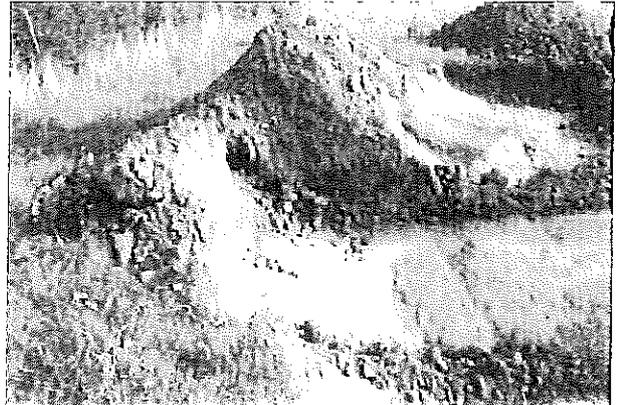
Photographie 1 : Site d'étude de l'indice n°76-116-149



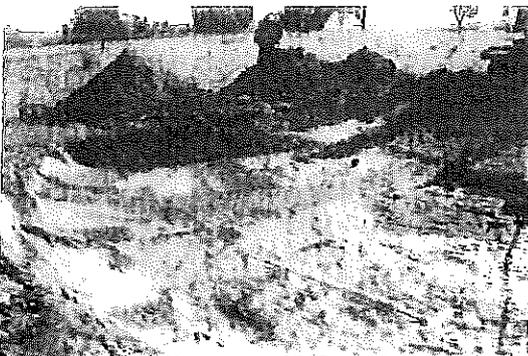
Photographie 2 : Décapage de l'indice par couche de 10 à 20 cm de profondeur.



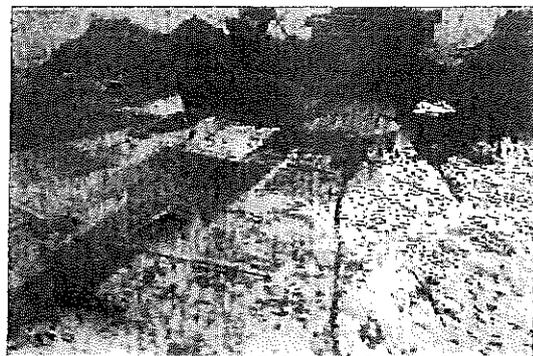
Photographie 3 : Décapage et surcreusement des niveaux humides



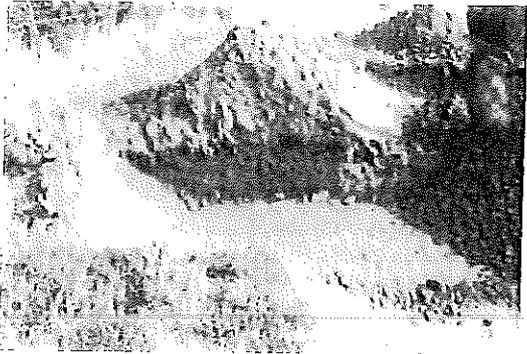
Photographie 4 : Remblais ponctuels (briques, cailloux, etc.) peu profonds



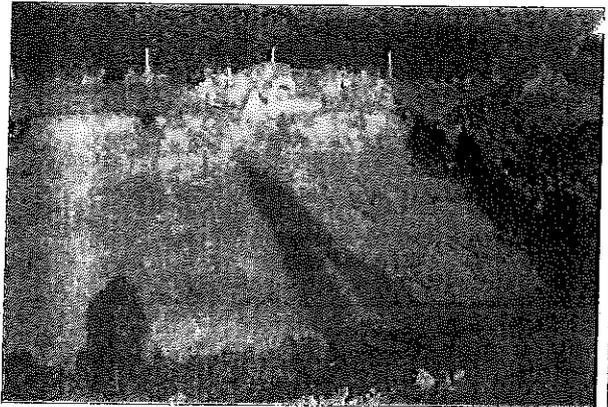
Photographie 5 : Décapage sur 0,7 m en moyenne



Photographie 6 : Aucune anomalie n'a été relevée.



Photographie 7 : Surcreusement d'un remblai ponctuel.



Photographie 8 : Aucune trace de tête de puits ou autre anomalie.

5 - CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

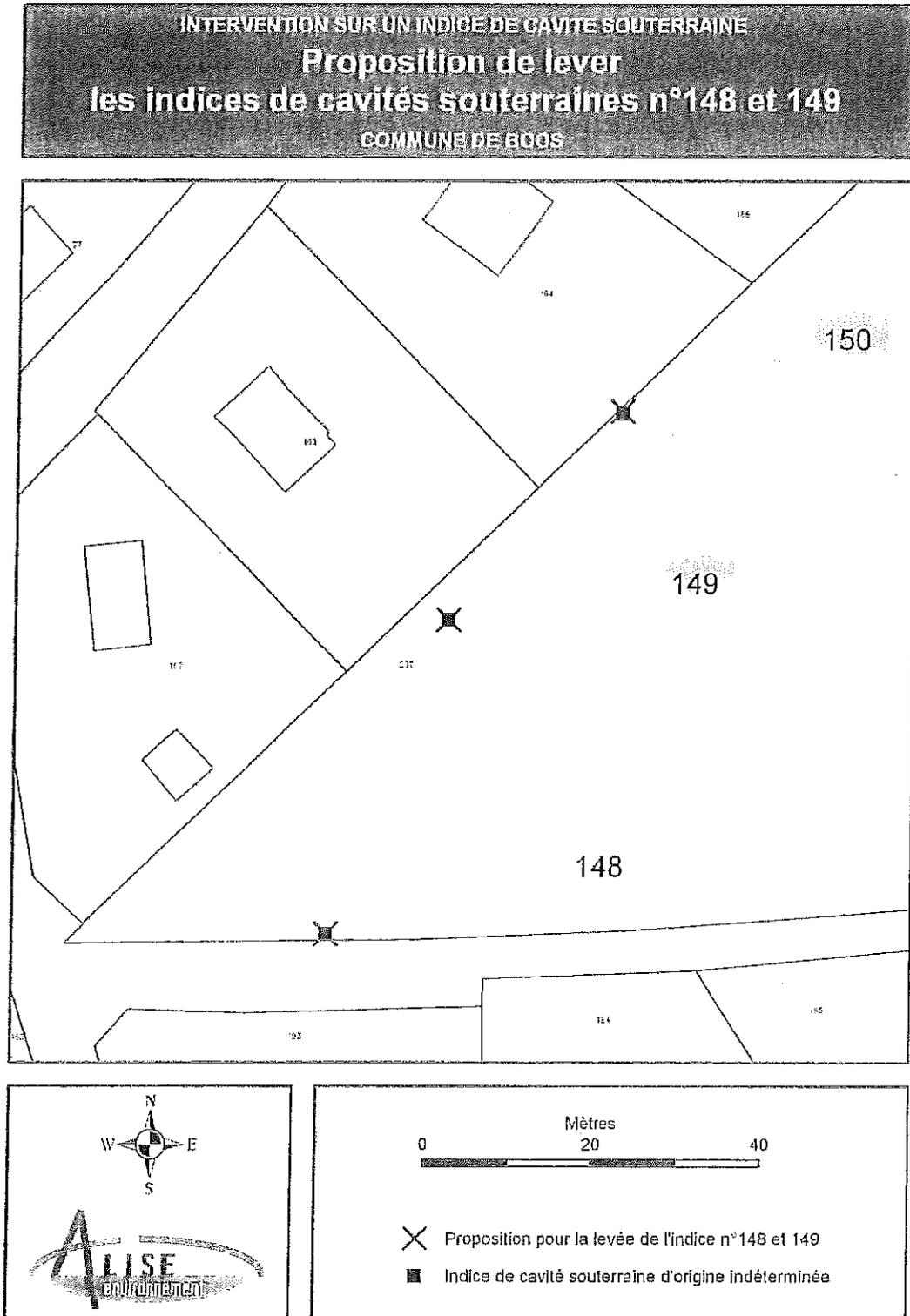
La réalisation du décapage au droit de l'indice n°76.116.149 a mis en évidence de remblais à faible profondeur (silex et briques).

Toutefois, cette intervention n'a pas mis en évidence d'anomalie pouvant suspecter la présence d'une tête de puits de manière ou d'un quelconque effondrement. Ainsi, nous retrouvons, sur l'ensemble de la zone décapée, des limons en place sans aucune trace de remaniement.

Nous préconisons donc **la suppression du périmètre de sécurité de l'indice n°76.116.149.**



Figure 6 : Proposition de redéfinition du périmètre (après intervention)





6 - FICHE SYNTHETIQUE

Donneur d'ordre :	<i>Monsieur Goetz</i>
Intervenant :	<i>SARL ALISE</i>
Terrain et Rédacteur :	<i>M GIOIA / M LAMARRE</i>
Objectif :	<i>Définir l'origine d'une dépression de terrain</i>
Commune :	<i>BOOS</i>
Parcelle de l'indice :	<i>AC 18</i>
Date d'intervention :	<i>16/09/2008</i>
Résultat de l'investigation :	<i>Aucune anomalie liée à la présence d'une cavité souterraine n'a été observée</i>
Préconisation :	<i>Levée du périmètre de sécurité de l'indice n°76-116-149</i>



7 - ANNEXES

Annexe 1 : Fiche indice de cavité souterraine n°76.116.149 (Doc. Commune)

Fiche de Cavité Souterraine

Indice N° **76-116-149**

Localisation

Département	Seine-Maritime	Précision	Visible
Commune	Bôss	Coordonnées X	
Repères locaux		Coordonnées Y	
Hameau-Lieu dit			
Autres (route, chemin,...)			
Parcelle cadastrale	AC 18		
Remarque localisation:	A 13 m à l'ouest de la limite entre les parcelles AC 1 et AC 2 et à 19 m au sud de la limite entre les parcelles AC 2 et AC 3.		

Sources

Départementale			
Communes			
Etudes			
Enquête orale		Autres	Terrain

Nature

Côte de la nappe		Photographie	
Contexte morphologique	Plateau		
Type d'effondrement	Non défini		
Indice de terrain	Affaissement-dépression		
Géométrie	Circulaire		
Profondeur (en m)	0,3	Observations	
Diamètre (en m)	2,5		
Longueur min (en m)			
Longueur max (en m)			

Origine probable de l'indice

Type probable d'indice	Indéterminée
Matière probablement extraite	Non défini

Commentaires

Auteur





PRÉFET DE LA SEINE-MARITIME

Direction départementale des
Territoires et de la Mer
Service Ressources Milieux Territoires
Bureau des Risques et Nuisances

Rouen, le 6/04/2012

Nos réf. : Boos.12-231.odt
Affaire suivie par : Arnaud Quiniou
Tél. : 02 35 58 56 09
Fax : 02 35 58 55 63
mél : arnaud.quiniou@seine-maritime.gouv.fr



Monsieur le Maire,

Vous avez consulté mon unité pour avis sur l'étude Technosol du 29/03/2012 dans le cadre du projet de lotissement du Groupe Bertin (PC 07611612R0003).

Cette étude par sondages destructifs fait suite à l'avis défavorable que j'avais émis sur la première étude Technosol du 28/12/2011 du fait de l'absence de prise en compte des données d'Alise.

Le protocole de l'étude de mars 2012 est conforme à celui défini par nos services pour la recherche de cavités dans le département. Il est à noter que plusieurs anomalies ont été retrouvées lors de cette campagne de sondages. Technosol qualifie ces anomalies d'origine naturelle et engage clairement sa responsabilité sur cette interprétation. En conclusion, le bureau d'études propose la levée du périmètre de risque sur le projet du groupe Bertin. Je vous propose de suivre cette analyse. Par conséquent, j'émetts un avis favorable à la demande de PC n°07611612R0003. Toutefois, il conviendra de limiter les infiltrations d'eau à proximité immédiate des bâtiments du fait d'un contexte karstique développé.

En ce qui concerne la modification du périmètre de risque sur votre carte des risques, il semble que le bureau d'études ait retenu une zone à risque peut-être trop importante sur la parcelle 943. Au vu du croquis ci-joint, le bâtiment situé sur la parcelle 943 ne serait plus impacté par le périmètre de risque de l'indice n°24 (à faire vérifier par un géomètre).

Une copie de ce courrier sera adressée au Bau de Rouen.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'assurance de ma considération distinguée.

Monsieur le Maire de Boos
Mairie de Boos
76520 Boos

Le Responsable du
Risques et Nuisances

Erwan BLONDEL

Echelle 1:500

1188

des

Violettes

73

63

71

72

62

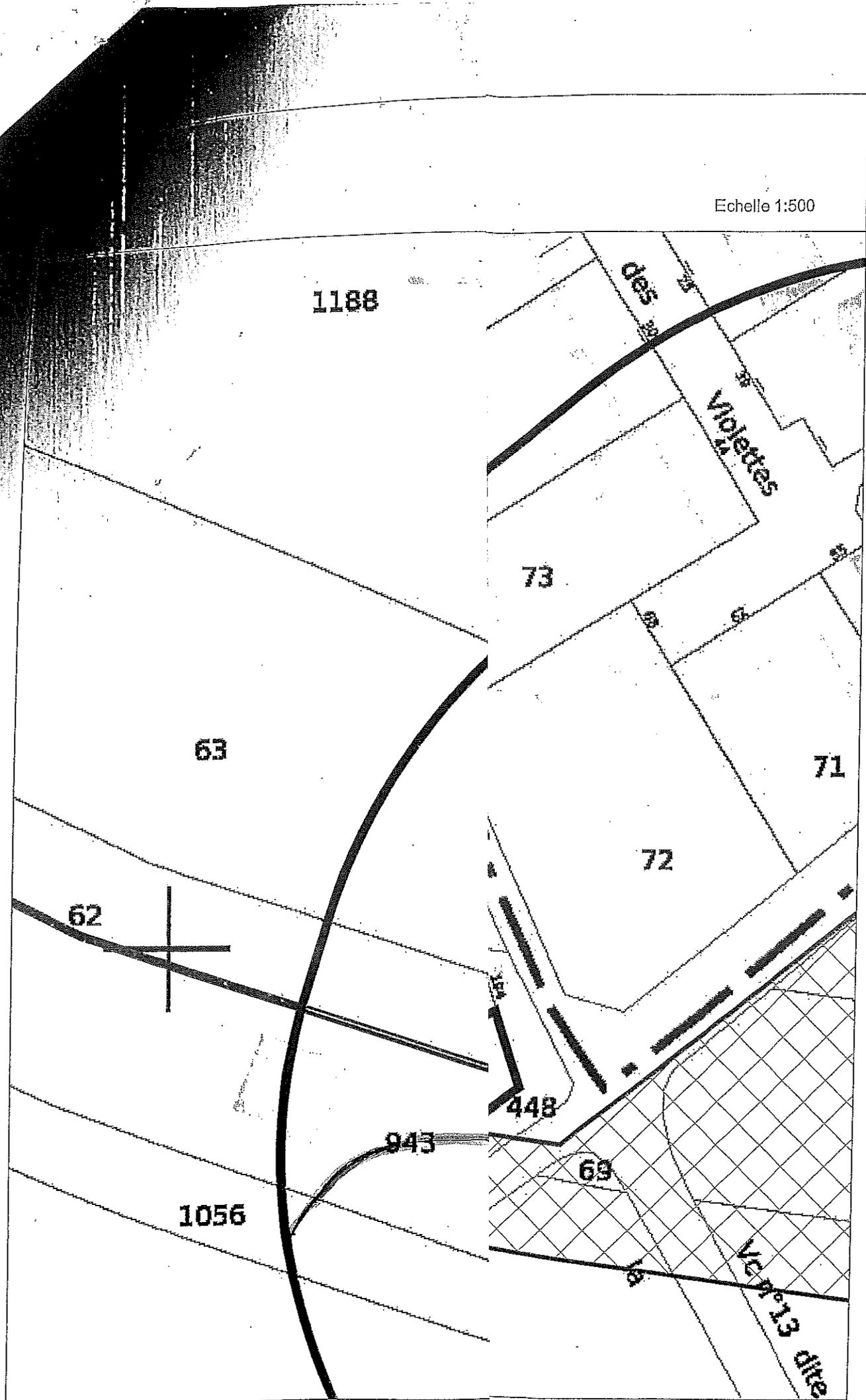
448

943

69

1056

Vic n°13 dite



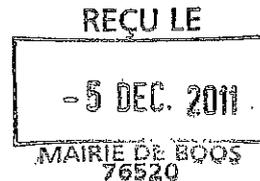


PRÉFET DE LA SEINE-MARITIME

Direction départementale des
Territoires et de la Mer
Service Ressources Milieux Territoires
Bureau des Risques et Nuisances

Rouen, le 2/12/2011

Nos réf. : Boos.11-943.odt
Affaire suivie par : Arnaud Quiniou
Tél. : 02 35 58 56 09
Fax : 02 35 58 56 63
mél : arnaud.quiniou@seine-maritime.gouv.fr



Monsieur le Maire,

Vous avez consulté mon unité pour avis sur une étude géotechnique réalisée par Explor-e en novembre 2011.

Cette étude a consisté en la réalisation de sondages destructifs entre l'indice de cavité souterraine n°11 (déclaration d'ouverture de carrière) et les propriétés Croisi – Jamelin – Omne. Le protocole d'étude avait été étudié et validé par mon unité lors d'un entretien avec M. Leroy, conseiller général du canton de Boos.

Au vu des conclusions du rapport, aucune galerie souterraine n'a été mise en évidence. Par conséquent, je vous propose de modifier le périmètre de risque de l'indice n°11 comme indiqué en annexe 2 du rapport.

Dès copies de ce courrier seront adressées pour information au BAU de Rouen ainsi qu'à M. Leroy.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Responsable du Bureau
Risques et Nuisances

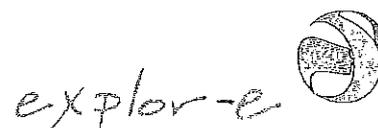
Erwan BLONDEL

Monsieur le Maire de Boos
Mairie de Boos
76520 Boos

Propriétés CROISI-JAMELIN-OMNES

Commune de BOOS

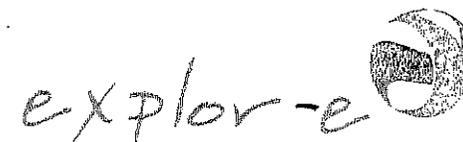
Aménagement du périmètre de sécurité lié à l'indice 76116-011



Annexe 2

Proposition d'aménagement du périmètre de sécurité lié à l'indice 76116-011

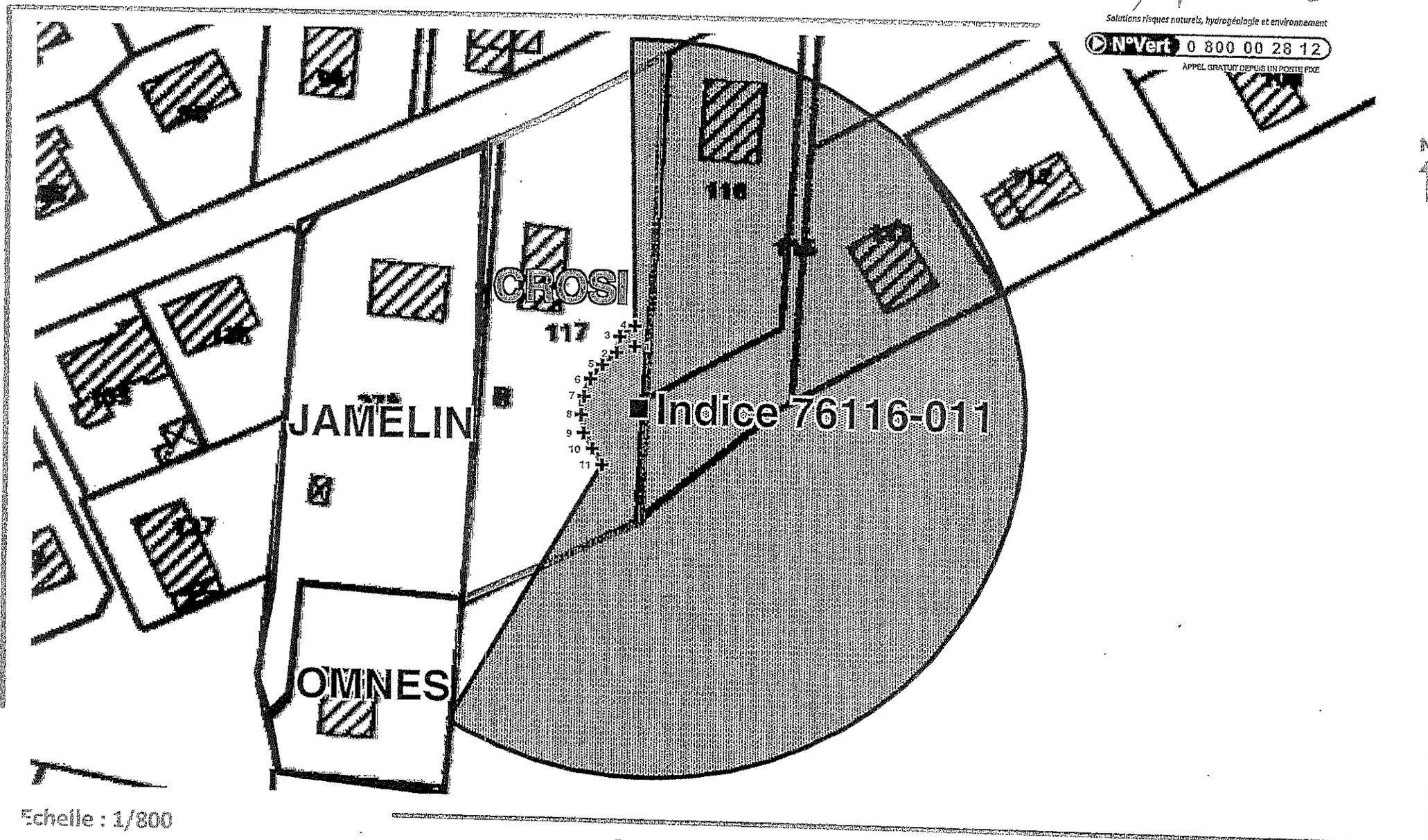
Maître d'ouvrage : Propriétés CROISI-JAMELIN-OMNES
Opération : Commune de BOOS - Gestion des risques liés aux cavités souterraines
Mission : Aménagement du périmètre de sécurité lié à l'indice 76116-011
Référence : 76116-01 - Novembre 2011



Solutions risques naturels, hydrogéologie et environnement

N°Vert 0 800 00 28 12

APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE



Echelle : 1/800

Proposition d'aménagement du périmètre de sécurité lié à l'indice 76116-011



Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Commune de BOOS (Seine-Maritime)

Pour le compte de M. MERCIER

Propriété de M. GRISEL

Indice n°76.116.19

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Version 0 : 21 août 2009

Aff. : ALI/MERCIER/BOOS/0903254

« Reproduction interdite sans accord d'ALISE.

En tout état de cause, cette reproduction ne pourra être qu'intégrale. »

ALISE Environnement
1080 rue du Général de Gaulle
76 160 St Jacques-sur-Darnétal
Tél : 02 35 61 30 19
Fax : 02 35 66 30 47



ALISE soutient la démarche de gestion durable des forêts ; ce dossier est imprimé avec du papier certifié PEFC (Pan European Forest Council)

actioncarbone.org

Calculer, réduire et compenser vos émissions de CO₂

ALISE s'engage dans la lutte contre le réchauffement climatique : ce dossier est compensé « carbone »



SOMMAIRE

1 - PREAMBULE DE L'ETUDE.....	3
1.1 - CONTEXTE.....	3
1.2 - OBJECTIF	4
2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE	5
3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE	8
4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	9
5 - CONCLUSION & RECOMMANDATIONS.....	13
6 - FICHE SYNTHETIQUE.....	15
7 - ANNEXES.....	17

LISTE DES FIGURES

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude	5
Figure 2 : Localisation de l'indice de cavité souterraine	6
Figure 3 : Périmètre de protection avant intervention (Etat initial)	7
Figure 4 : Carte extraite de la carte géologique 1/50 000 (n°100, Rouen-Est, BRGM). 8	
Figure 5 : Travaux de décapage	10
Figure 6 : Coupe des formations superficielles	11
Figure 7 : Proposition de redéfinition du périmètre de sécurité de l'indice n°19 (après intervention)	14

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Site d'étude.....	12
Photographie 2 : Décapage par lame de 20 cm, jusqu'à 70 cm	12
Photographie 3 : Apparition d'une zone anormalement caillouteuse.....	12
Photographie 4 : Réduction de l'anomalie au cours du décapage.....	12
Photographie 5 : Disparition de l'anomalie, l'argile à silex est visible	12
Photographie 6 : Vue du terrain décapé au terme des recherches	12

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche indice et archive de cavité souterraine n°76-116-19 (Doc. Commune)	17
---	----



1 - PREAMBULE DE L'ETUDE

1.1 - Contexte

Le Bureau d'Etude **ALISE Environnement** a été missionné par M. MERCIER pour une assistance à la levée d'un indice de cavité souterraine sur la commune de BOOS. La zone d'investigation se situe au nord de la commune sur un terrain cultivé en bordure de la route départementale D 491 menant à Bois-d'Ennebourg. La parcelle concernée est la suivante : parcelle n°234 de la section E, feuille n°2.

L'indice de cavité en question a été répertorié lors de l'Inventaire Communal des Vides et Indices de Cavité mené par le Bureau d'Etude **Alise Environnement** en 2006 sur la commune de Boos. L'indice affectant le site est référencé **76-116-19** et est enregistré comme un « indice invisible de cavité lié à une extraction de matériaux ». La source d'information est une déclaration d'ouverture de carrière sur une parcelle du cadastre napoléonien. Le découpage de cette ancienne parcelle ne recoupe qu'une partie de l'actuelle parcelle n°234. Cet indice n'affecte ainsi qu'une partie de la parcelle.

La fiche indice et la copie du document d'archive correspondant sont fournis en annexe 1.

Un périmètre de sécurité lié à l'indice de cavité souterraine n°76-116-16 impactait la propriété de Monsieur Mercier (voir aff. ALI/Hébert/Boos/0810103 et ALI/Hébert-for/Boos/0810103). Cependant, après avoir isolé une anomalie identifiée comme un puits de marnière- n°76-116-16bis, il a été convenu de conserver l'information sur la parcelle E238 avec les règles de sécurité qui s'imposent, c'est-à-dire l'interdiction de construire tant que les travaux d'investigation n'auront pas été réalisés sur l'anomalie existante. **Cependant, le périmètre de sécurité de 60 m autour de la parcelle E238 est levé.**



1.2 - Objectif

L'objectif de cette étude consiste à réaliser une opération de décapage à la pelle mécanique munie d'un godet cureur afin de vérifier la présence ou non d'une cavité souterraine à l'endroit indiqué (nous recherchons ici une anomalie de remblais, une trace de puits d'accès à une exploitation souterraine...).

L'examen du site a été réalisé les 27 et 28 juillet 2009. Le décapage s'est déroulé en présence de :

- Monsieur MERCIER, commanditaire de l'étude et propriétaire de la parcelle voisine n°236 de la même section,
- Monsieur GRISEL (propriétaire de la parcelle n°234),
- Et des deux ingénieurs du Bureau d'Etudes Alise environnement.

2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Boos se situe au Sud-Est de Rouen, sur des plateaux crayeux, le long de la route nationale n°14 (cf. figure 1).

L'indice de cavité souterraine n°19 est localisé au sud de la parcelle 234. Son emprise est précisée à la figure n°2 et son périmètre de protection sur la figure 3.

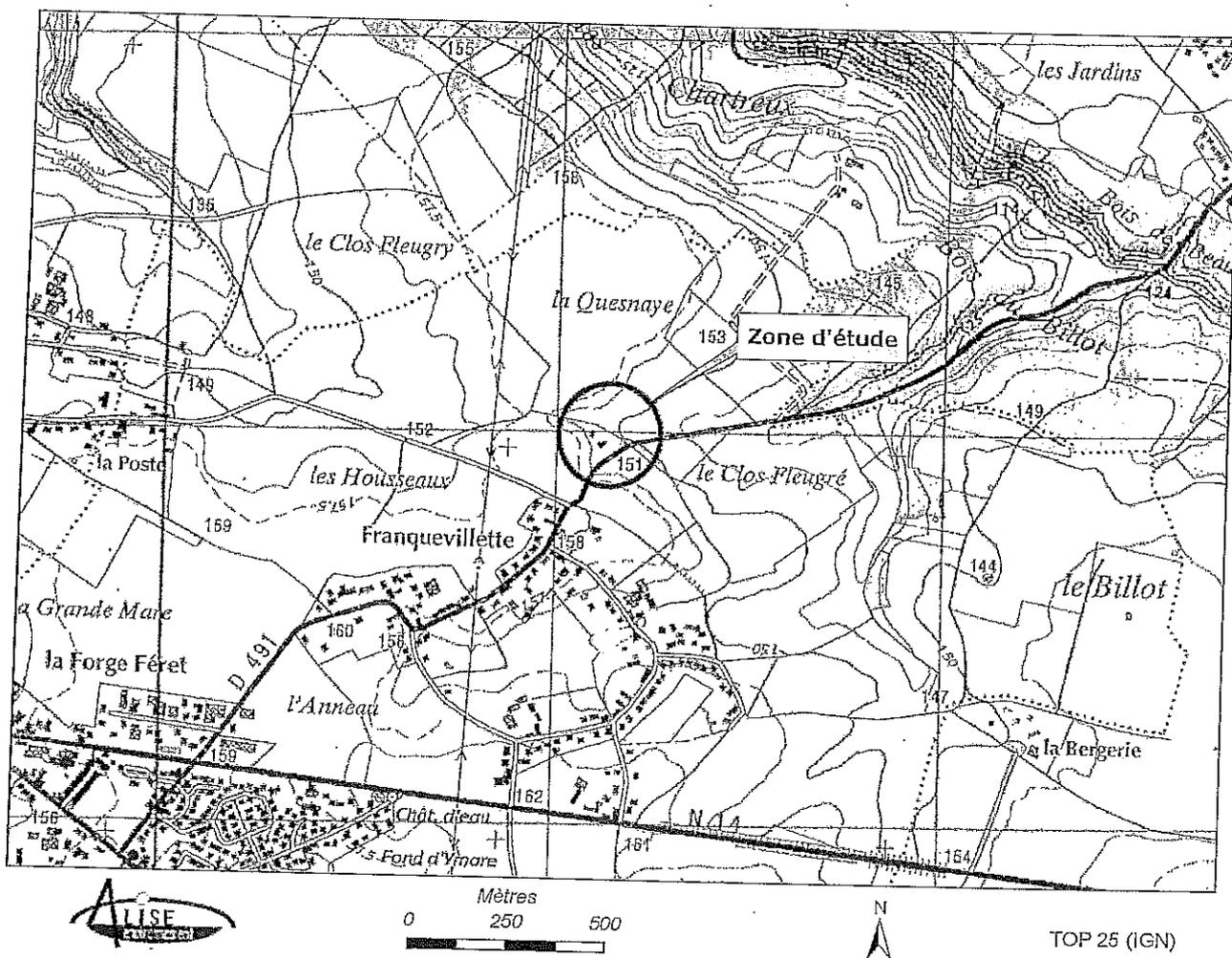
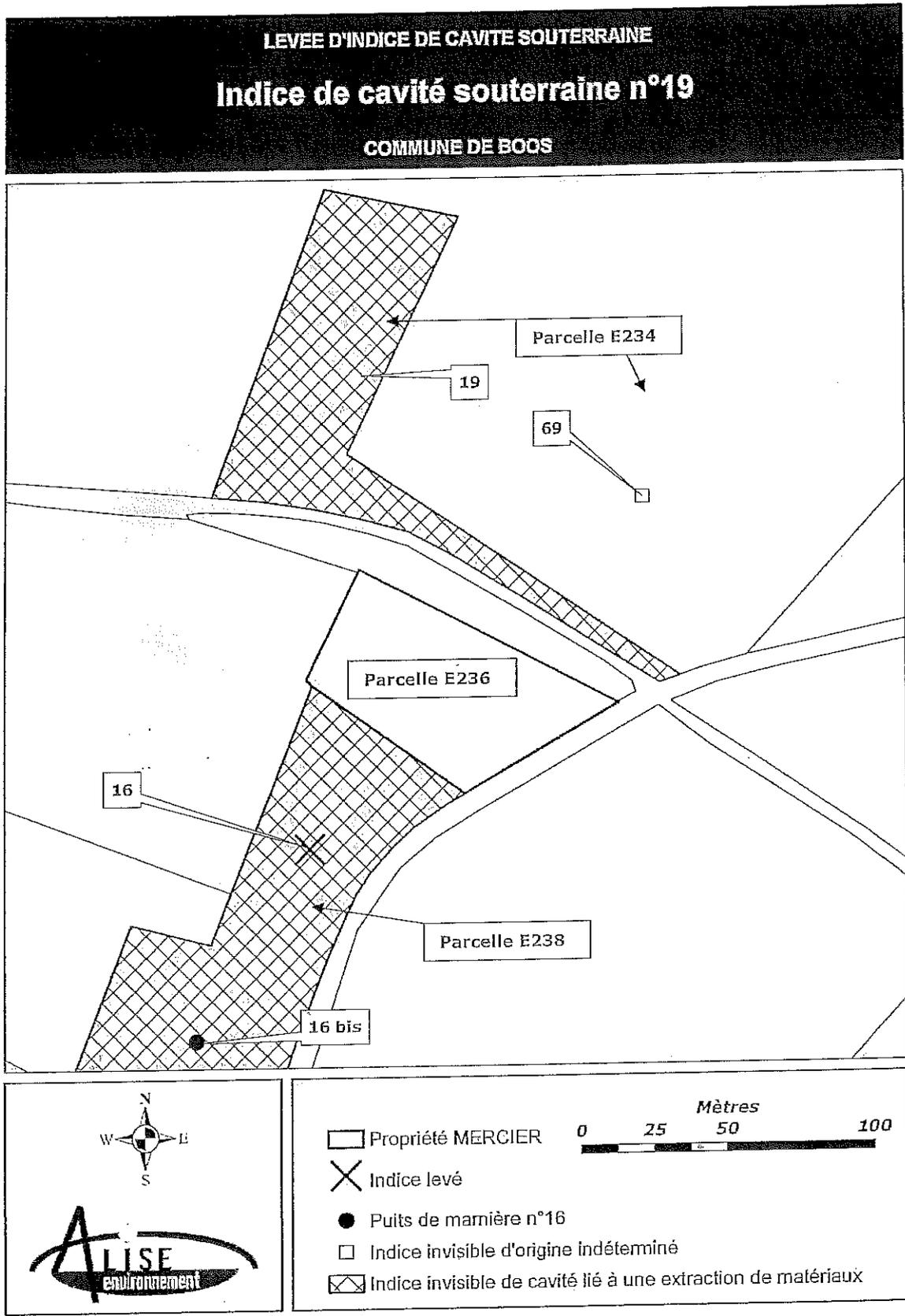


Figure 1 : Localisation du site d'étude



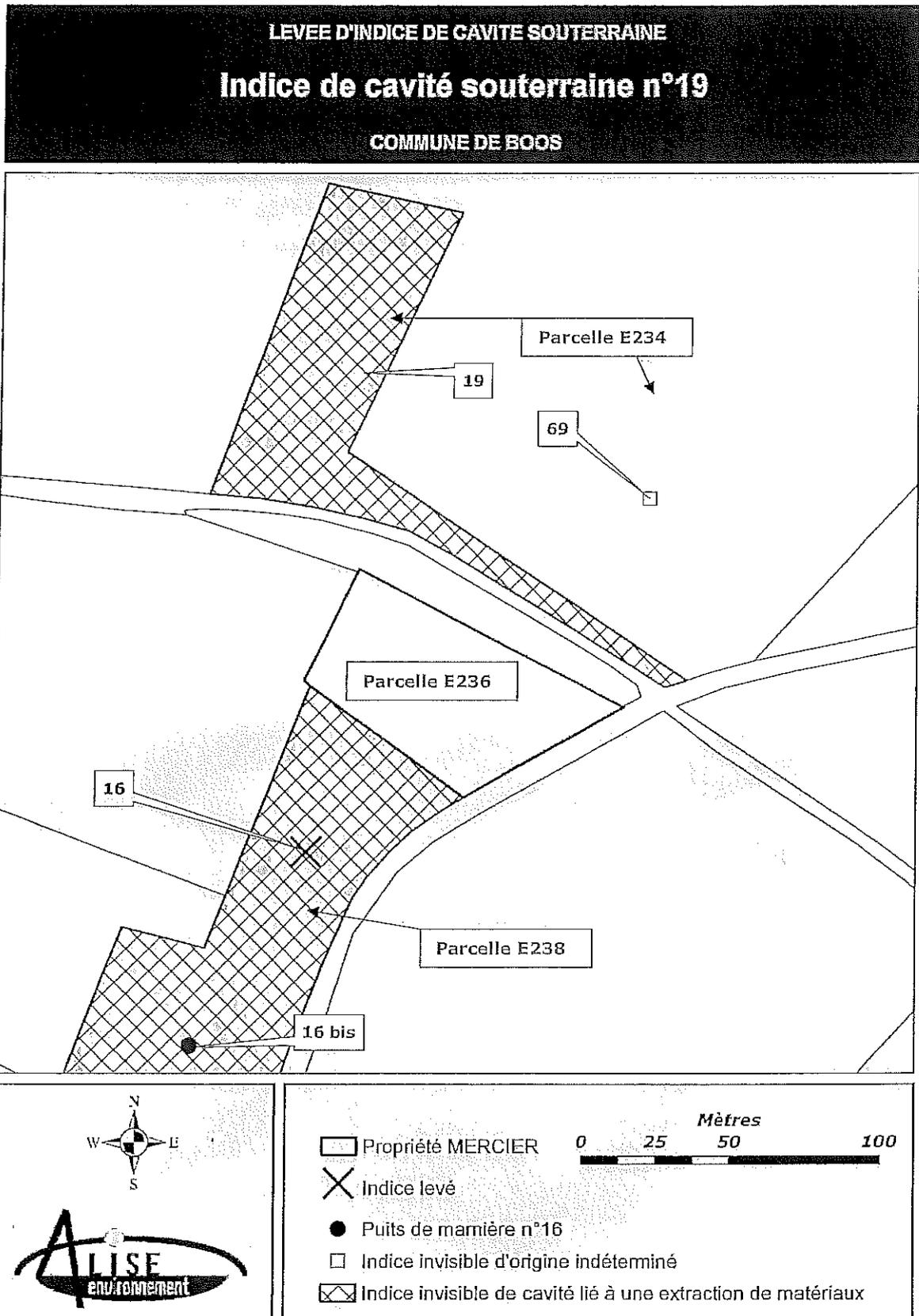


Figure 3 : Périmètre de protection avant intervention (Etat initial)

3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique au 1/50 000 (Rouen-Est - feuille n°100, Ed BRGM) et les données extraites de la Banque de Données du Sous-sol (BSS) gérée par le BRGM, la commune de Boos est installée sur un sous-sol constitué de plusieurs ensembles lithologiques. Le sous-sol présente la succession lithologique suivante, avec de la base vers le sommet :

- un substratum crayeux représenté par des craies blanches à grises avec des silex, daté du à Coniacien (C₄) au Sénonien (C₆₋₅) ;
- une formation superficielle d'argile à silex (Rs) d'épaisseur pluri-métrique et variable en générale. Les argiles à silex issues de la décalcification de la craie reposent sur le toit irrégulier du substratum crayeux ;
- une formation limoneuse qui recouvre fréquemment le sommet des plateaux, nommée « limons des plateaux, LP » et d'une épaisseur variable comprise entre 5 et 7m en moyenne.

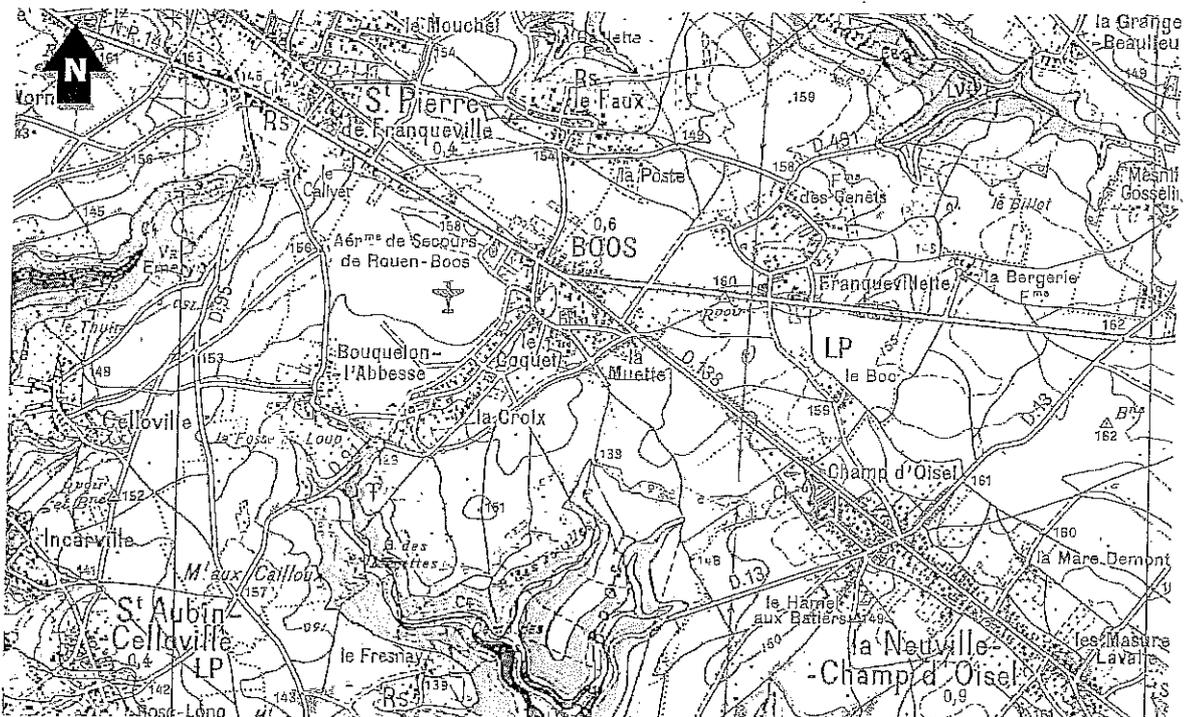


Figure 4 : Carte extraite de la carte géologique 1/50 000 (n°100, Rouen-Est, BRGM)



4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS

La reconnaissance a consisté en la réalisation d'une opération de décapage avec une pelle mécanique afin de retrouver un puits d'accès à une marnière.

Ce décapage n'a concerné que la zone affectée par l'indice n° 76-116-19, dans la limite des 60 m à partir de la parcelle n°236. Ainsi 2579 m² ont été décapés sur une profondeur de 70 cm (voir figure 5). Un surcreusement a été réalisé dès l'observation d'anomalie comme des taches sombres, des déchets, la présence de nombreux cailloux...

Le décapage a permis de retrouver les formations superficielles naturelles sans anomalie ni traces de remaniement (cf. figure 6). L'épaisseur de limons s'est d'ailleurs révélée très variable, passant de 4 m au niveau du surcreusement (cf. paragraphe suivant) à une absence totale quelques mètres plus loin.

Au cours du décapage, seul un surcreusement jusqu'à 4,6 m de profondeur a été opéré à environ 30 m de la route. Il y a été en effet constaté la présence de nombreux cailloux visibles dès 50 cm et regroupés sur 50 cm de diamètre. A 1 m de profondeur les cailloux disparaissent pour laisser place à une trace sombre réduite à 10 cm de diamètre avec localement du vide. **A 4 m de profondeur toute trace disparaît en faveur du terrain naturel (argile rouge).**

A priori, cette trace correspondrait à l'emplacement d'un poteau aujourd'hui retiré.

Au terme de ce décapage, aucune trace de puits d'accès à une marnière, ou de tout autre indice pouvant laisser suggérer sa présence, n'a été révélée.

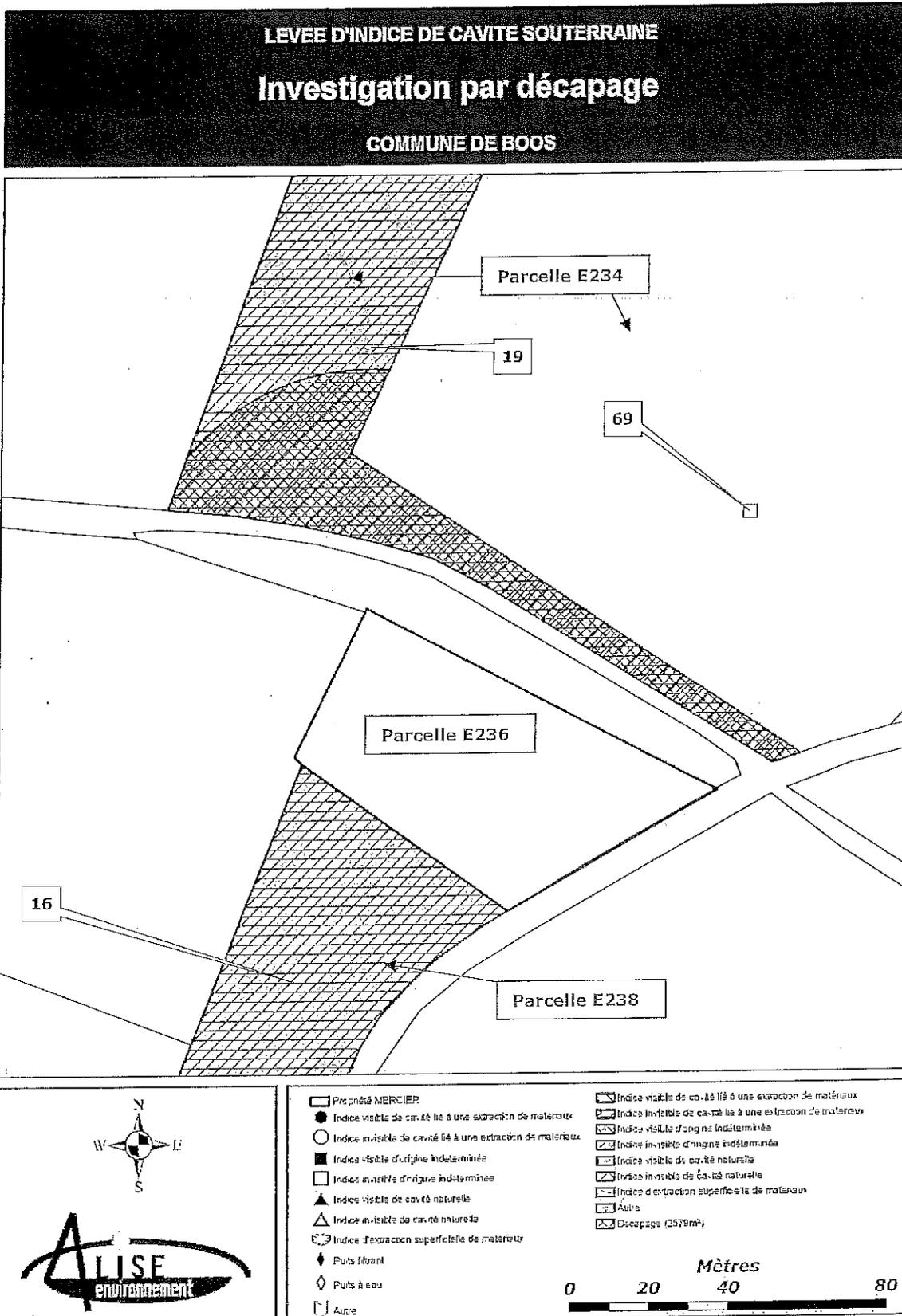


Figure 5 : Travaux de décapage

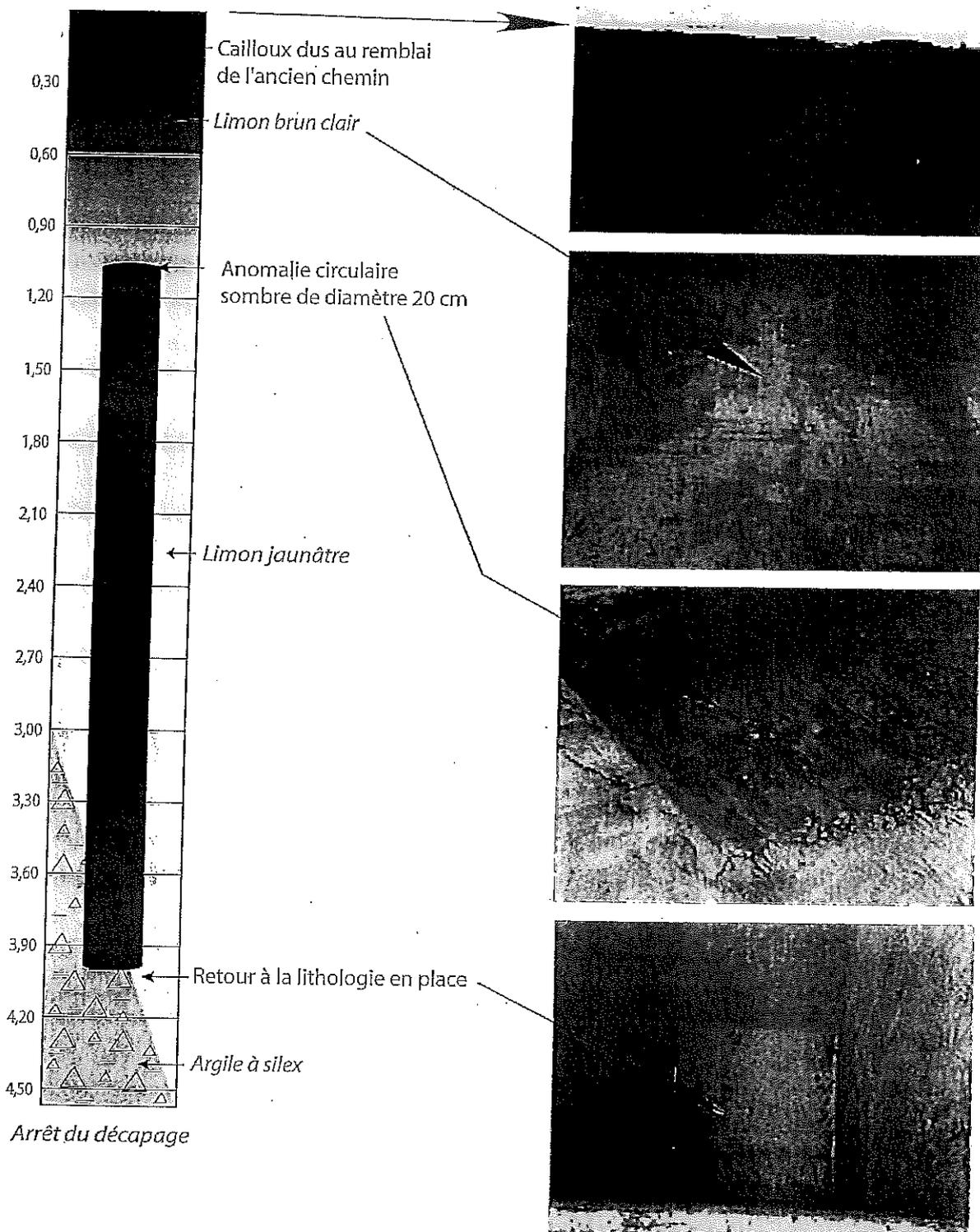
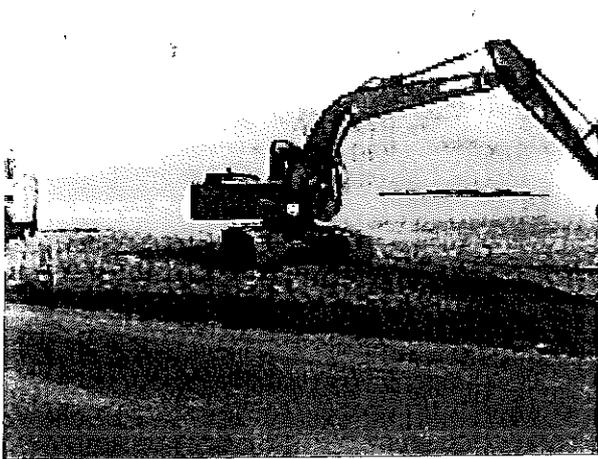


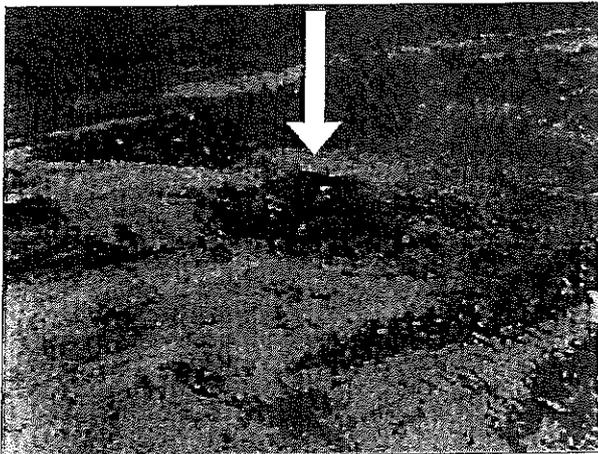
Figure 6 : Coupe des formations superficielles



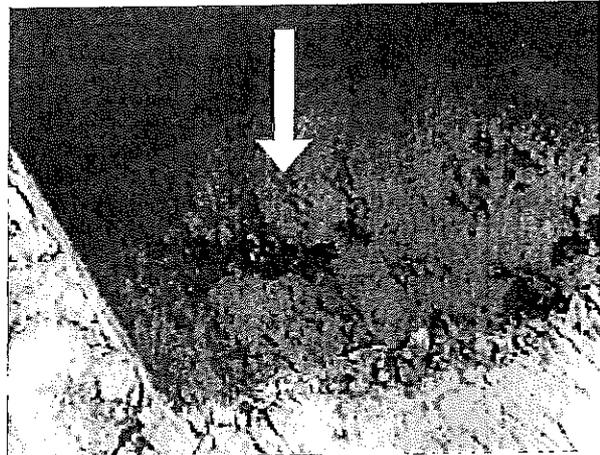
Photographie 1 : Site d'étude



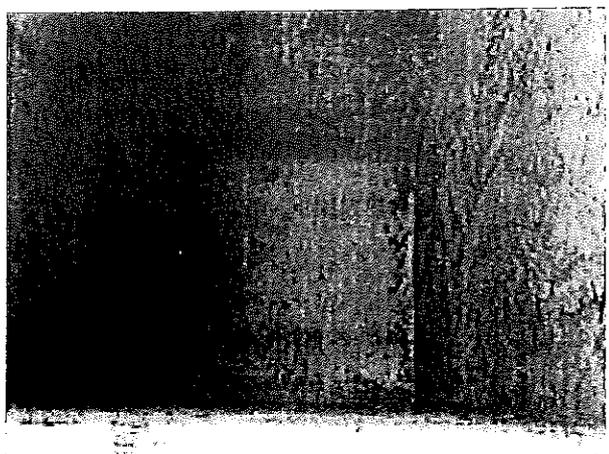
Photographie 2 : Décapage par lame de 20 cm, jusqu'à 70 cm



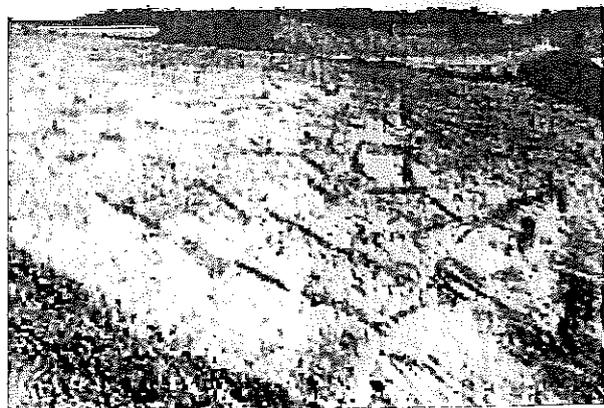
Photographie 3 : Apparition d'une zone anormalement caillouteuse



Photographie 4 : Réduction de l'anomalie au cours du décapage



Photographie 5 : Disparition de l'anomalie, l'argile à silex est visible



Photographie 6 : Vue du terrain décapé au terme des recherches

5 - CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

Suite au décapage d'une partie de la parcelle n°234 correspondant à la partie sud de l'indice n°76-116-19, aucune anomalie liée à la présence d'une cavité souterraine n'a été mise à jour.

Nous préconisons donc de **réduire l'emprise de l'indice n°76-116-19 par retrait de l'ensemble du terrain décapé.**

De ce fait, la parcelle n°236 est maintenant exclue du périmètre de sécurité lié à cet indice.

Nous proposons de redéfinir le périmètre de sécurité tel que présenté par la figure 7.

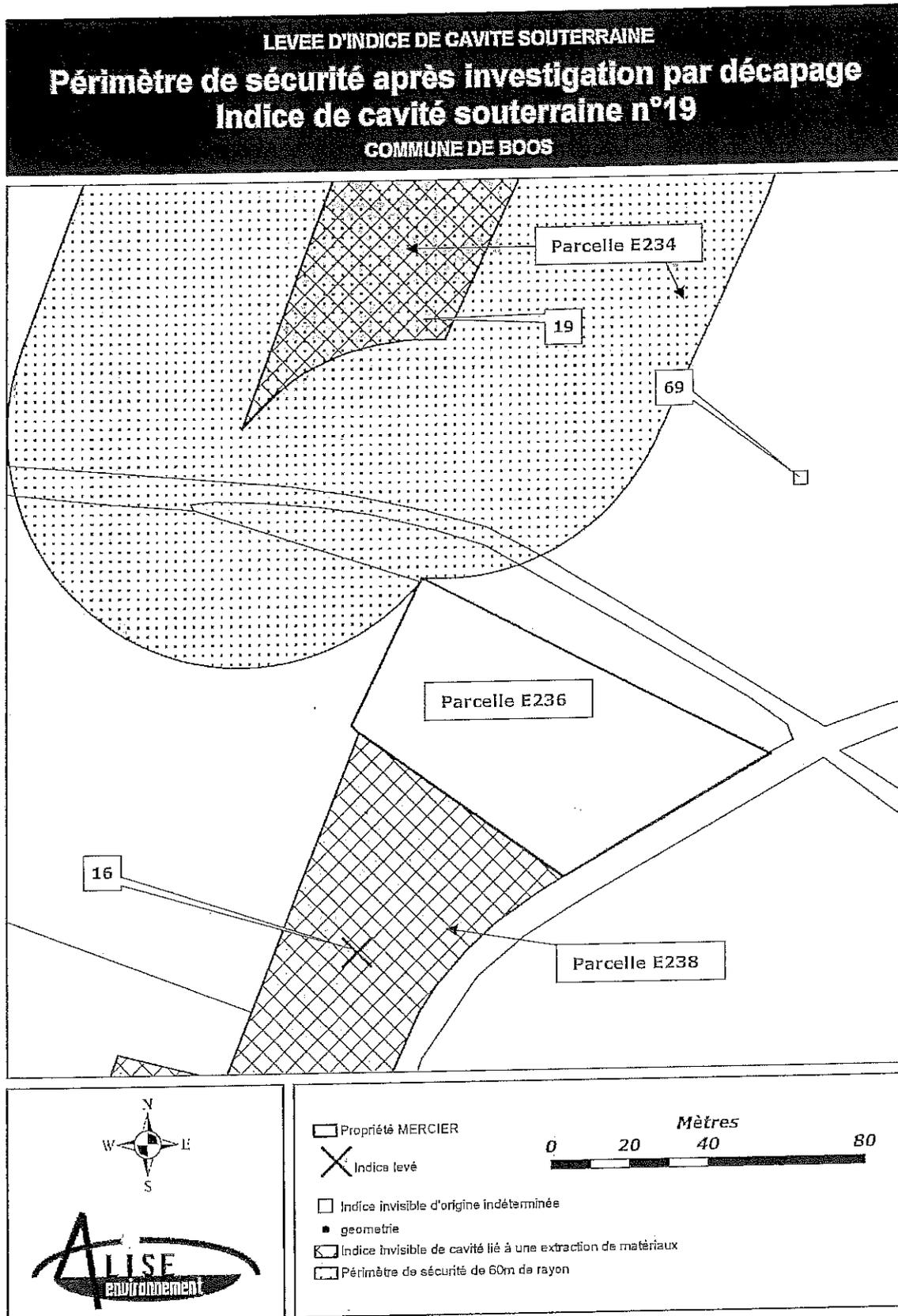


Figure 7 : Proposition de redéfinition du périmètre de sécurité de l'indice n°19 (après intervention)



6 - FICHE SYNTHETIQUE

Donneurs d'ordre :	M. MERCIER
Intervenant :	SARL ALISE
Terrain et Rédacteur :	M. LAMARRE (ALISE)
	M. CADEAU (ALISE)
Objectif :	<i>Rechercher la présence d'un accès à une cavité souterraine</i>
Commune :	BOOS
Parcelle de l'indice :	E 234
Dates d'intervention :	27 et 28 juillet 2009
Résultat de l'investigation :	<i>Aucune anomalie liée à la présence de cavité souterraine n'a été observée.</i>
Préconisation :	<i>Réduction de l'emprise de l'indice n°76-116-19 par retrait de l'ensemble du terrain investigué</i> <i>La parcelle n°236 section E sort du périmètre de sécurité lié à cet indice.</i>





7 - ANNEXES

Annexe 1 : Fiche indice et archive de cavité souterraine n°76-116-19 (Doc. Commune)

Fiche de Cavité Souterraine

Indice N°

76-116-19

Localisation

Département

Seine-Maritime

Précision

Invisible

Commune

Boos

Coordonnées X

Coordonnées Y

Repères locaux

Hameau-Lieu dit

Autres (route, chemin,...)

Parcelle cadastrale

E 234

Remarque localisation:

Sources

Départementale

Communales

Déclaration d'ouverture

Etudes

Enquête orale

Autres

Nature

Côte de la nappe

0

Photographie

Contexte morphologique

Flanc de coteau

Type d'effondrement

Non défini

Indice de terrain

Non défini

Géométrie

Non défini

Profondeur (en m)

Diamètre (en m)

Longueur min (en m)

Longueur max (en m)

Observations

Origine probable de l'indice

Type probable d'indice

Carrière souterraine

Matière probablement extraite

Marne

Commentaires

D'après la déclaration d'une ouverture de manière du 20 décembre 1911, sur les parcelles 31 et 34 de la section E du cadastre napoléonien

Auteur



A Monsieur le Maire
de la commune de Boos

Monsieur le Maire

29
Le soussigné Gusel Joseph cultivateur
demeurant en cette commune à l'homme
se vous faire savoir qu'il est dans l'int
d'ouvrir, et faire exploiter une marne
sur une pièce de terre, qui se trouve à Boos, la
figure au cadastre sous les numéros 31 et 32
de la Section B.

L'exploitation se fera par galeries
souterraines se dirigeant vers le Nord et
La marne à extraire, sera environ 2
mètres cubes et la profondeur approximative
sera de 35 mètres

Il a l'honneur d'être Monsieur
Maire

Votre respectueux serviteur

J. Gusel

Boos le 30 Décembre 1911



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction départementale de l'Équipement et de l'Agriculture
de la Seine-Maritime

Service Ressources Milieux et Territoires

Bureau des Risques et Nuisances

Nos réf. : Boos.09-621.odt

Affaire suivie par : Arnaud Quiniou

Tél. : 02.35.58.56.09 – Fax : 02.35.58.55.63

Courriel : arnaud.quiniou@equipement-agriculture.gouv.fr

Rouen, le 18/09/2009

Le Directeur départemental,

à

M. le Maire de Boos
76520 Boos

Objet : Indices de cavités souterraines n°16 et 19

Vous nous avez adressé l'étude Alise 0903254 d'août 2009 relative à l'indice de cavité souterraine n°19. Cette étude complète également l'étude Alise 0810103 de janvier 2009 pour laquelle nous avons déjà émis un avis (ref 09-226).

En conclusion de l'étude Alise 0810103, nous avons noté que le bureau d'études n'avait pas proposé formellement de mettre en relation la déclaration d'ouverture de carrière sur la parcelle napoléonienne E212 et l'anomalie repérée sur le terrain (indice 16bis). Nous avons indiqué qu'il aurait été judicieux que le puits soit curé justement pour que le bureau d'études puisse certifier la présence d'un puits d'accès au droit de l'indice 16 bis. Le bureau d'études n'excluait pas la présence d'un puits avorté.

Au vu de l'étude Alise 0903254 d'août 2009, le bureau d'études indique que la partie non décapée de l'indice 16 est gardée pour information mais que l'interdiction de construire est maintenue ce qui est contradictoire. Soit le risque existe et dans ce cas, l'article R111-2 du code de l'urbanisme permet d'interdire la construction sur l'emprise de la partie non décapée de l'indice 16 et 60m autour, soit le risque est levé et alors l'article R-111-2 ne peut plus être appliqué et seule une information de parcelle napoléonienne levée est fournie aux pétitionnaires souhaitant construire ou acheter un bâtiment situé sur l'emprise de la parcelle. Alise indique que cette inconstructibilité doit être maintenue tant que des « travaux d'investigations n'auront pas été réalisés sur l'anomalie existante » ce qui implique que le bureau d'études n'est pas certain que l'indice 16 bis soit un puits d'accès à une carrière souterraine (l'étude de janvier évoque un puits de marnière et celle d'août une anomalie à vérifier). Si vous jugez que le périmètre de sécurité de l'indice 16 peut tout de même être levé, il conviendra d'engager votre responsabilité en application de votre pouvoir de police (article L2212-2 du code général des collectivités territoriales). Nous vous rappelons que notre doctrine prévoit la levée d'une parcelle napoléonienne et son périmètre de sécurité uniquement lorsqu'il existe un puits d'accès parfaitement identifié sur l'emprise de la parcelle napoléonienne ce qui semble ne plus être le cas.

Copie à : BAURouen

Horaires d'ouverture : 9h00-12h30 / 13h30-16h30

Tél. : 02 35 58 53 27 – Fax : 02 35 58 55 24

Cité administrative Saint Sever – 2 rue Saint Sever

76032 Rouen cedex

Concernant l'indice 19 : le décapage permet de certifier l'absence de puits d'accès lié à l'indice 19 à moins de 60m de la parcelle E236. Nous proposons donc d'appliquer le périmètre de sécurité à partir de la zone non décapée de l'indice (cf figure 7 de l'étude).

En conclusion, il subsiste des incertitudes sur l'origine de l'anomalie 16 bis. Le bureau d'études ne paraît pas certain que l'indice 16 bis corresponde à un puits d'accès. En l'absence de garantie du bureau d'études sur la présence avérée d'un puits d'accès à une carrière souterraine au droit de l'indice 16bis, il ne paraît pas justifié de lever l'indice 16 et/ou son périmètre de sécurité dans l'immédiat. Nous renouvelons donc notre conseil de curage de l'anomalie 16bis.

Mon unité reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le Responsable du bureau des risques et des nuisances



Eloi Larchevêque



Bureau d'Etudes
Expertises - Conseils

Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Propriété de M. et Mme Hébert

**Commune de BOOS
(Seine-Maritime)**

**Investigations par forages
(indice 76-116-16 bis)**

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Version 1 : 19 janvier 2009

Aff. : ALI/Hebert-for/Boos/0810103

ALISE

1080 rue du Général De Gaulle
76160 Saint-Jacques-sur-Darnétal
Tel : 02 35 61 30 19
Fax : 02 35 66 30 47

CITIS – Immeuble Odysée
14200 Hérouville Saint-Clair

SIRET : 424 893 774 00036 APE : 7112B

www.alise-environnement.fr

Tel : 09 75 27 92 61

« Reproduction interdite sans accord d'ALISE.
En tout état de cause, cette reproduction ne pourra être qu'intégrale. »



SOMMAIRE

1 - PREAMBULE DE L'ETUDE.....	3
1.1 - CONTEXTE.....	3
1.2 - OBJECTIF	5
2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE	6
3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE	7
4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	8
4.1 - CAMPAGNE DE SONDAGES DESTRUCTIFS.....	8
4.1 - SYNTHESE DES RESULTATS.....	10
5 - CONCLUSION & RECOMMANDATION.....	12
5.1 - CONCLUSION.....	12
5.2 - RECOMMANDATION	12
6 - FICHE SYNTHETIQUE.....	14
7 - ANNEXE.....	15

LISTE DES FIGURES

FIGURES

Figure 1 : Localisation de l'indice de cavité souterraine	4
Figure 2 : Carte de localisation du site d'étude (extrait de la carte IGN)	6
Figure 3 : Carte extraite de la carte géologique 1/50 000	7
Figure 4 : Positionnement des forages effectués.....	9
Figure 5 : Proposition de périmètre après investigations.....	13

ANNEXES

Annexe 1: Coupe des sondages réalisés.....	15
--	----



1 - PREAMBULE DE L'ETUDE

1.1 - Contexte

Le Bureau d'Etudes **Alise Environnement** a été chargé par M. et Mme Hébert de les assister à la levée d'un indice de cavité souterraine sur la commune de Boos. Le bien immobilier de M et Mme Hébert est concerné par le périmètre de sécurité de 60 m de l'indice de cavité souterraine n°16 bis. Le site est situé au lieu-dit « Franquevillette », au carrefour de la route départementale D 491 et de la rue de l'ancienne Poste. La parcelle concernée, n° 238 de la section E, feuille n°2, est actuellement en herbe.

Rappel : Suite au décapage d'une partie de la parcelle 238 correspondant à l'indice n°76-116-16, il a été découvert une anomalie correspondant à un « puits » d'accès à une cavité de type « marnière ». **L'indice a été « renommé » 76-116-16bis ; voir Aff. : ALI/HEBERT/Boos/0810103)**

LEVÉE D'INDICE DE CAVITÉ SOUTERRAINE
Périmètre de sécurité après décapage
COMMUNE DE BOOS

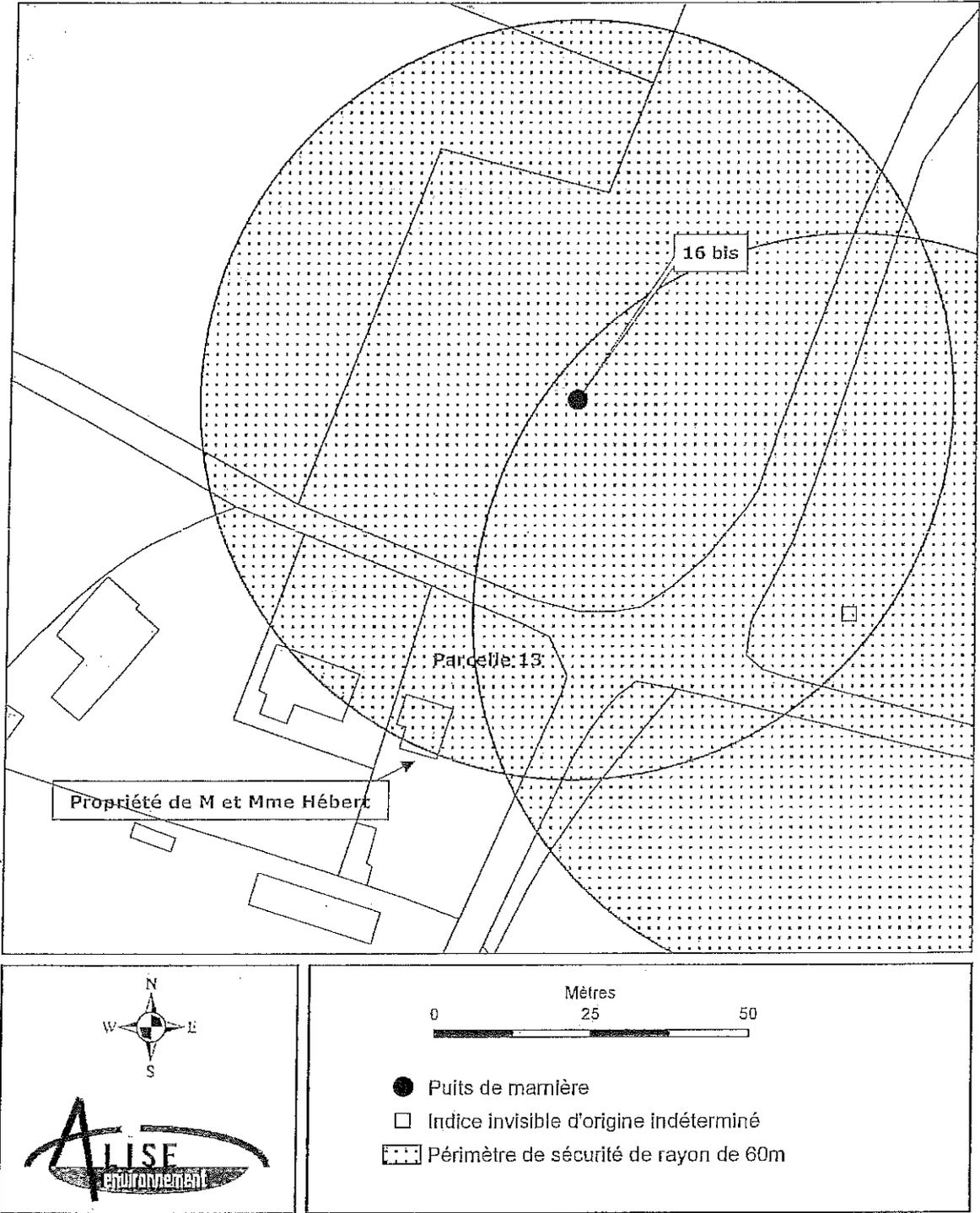


Figure 1 : Localisation de l'indice de cavité souterraine



1.2 - Objectif

L'objectif de cette étude consiste à réaliser une série de forages destructifs, entre l'indice de cavité souterraine et les propriétés concernées afin de vérifier qu'il n'existe pas d'extension de vide liée à cet indice sous la maison de M. Hébert.

Les sondages ont été réalisés les 1 et 2 décembre 2008 en présence de deux ingénieurs du Bureau d'Études **Alise environnement** chargés d'établir le diagnostic.

2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Boos se situe au Sud-Est de Rouen, sur les plateaux crayeux, le long de la route nationale n°14.

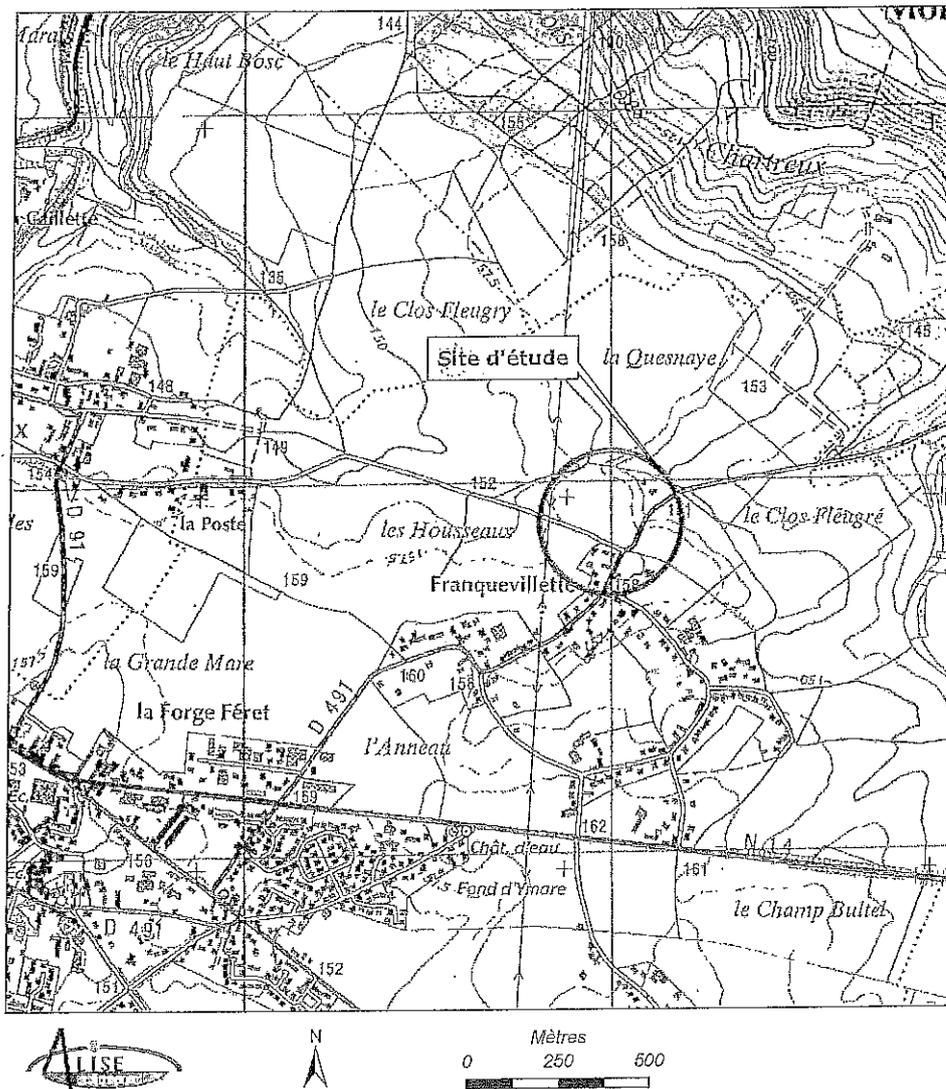


Figure 2 : Carte de localisation du site d'étude (extrait de la carte IGN)

3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique au 1/50 000 (Rouen-Est - feuille n°100, Ed BRGM) et les données extraites de la Banque de données du sous-Sol (BSS) gérée par le BRGM, la commune de Boos est installée sur un sous-sol constitué de plusieurs ensembles lithologiques. Le sous-sol présente la succession lithologique suivante; avec de la base vers le sommet :

- un substratum crayeux représenté par des craies blanches à grises avec des silèx, daté de Sénonien à Coniacien ;
- une formation superficielle d'argile à silèx (RS) d'épaisseur pluri-métrique et variable en générale. Les argiles à silèx issues de la décalcification de la craie reposent sur le toit irrégulier du substratum crayeux ;
- une formation limoneuse qui recouvre fréquemment le sommet des plateaux, nommée « limons des plateaux, LP » et d'une épaisseur comprise entre 5 et 7m en moyenne.

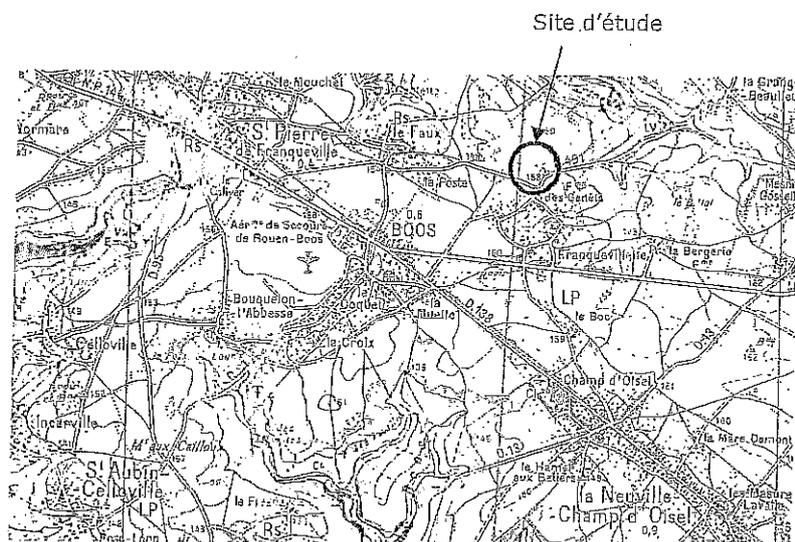


Figure 3 : Carte extraite de la carte géologique 1/50 000 (n°100, Rouen-Est, BRGM)



4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 - Campagne de sondages destructifs

La reconnaissance a consisté en la réalisation de 3 sondages destructifs, entre le puits de marnière (indice n°16bis) et la parcelle 13, afin de vérifier qu'aucun vide ou zone de terrain décomprimé ne se dirige vers la maison (cf. figure n°4). Ils ont été implantés sur la parcelle 238 à environ 25 mètres du puits de marnière. Les forages ont été réalisés en rotation simple, au tricône de 120mm de diamètre, à faible pression (23 à 24 bars). Ils ont été espacés de 3 mètres pour des profondeurs allant de 32,2 mètres (pour le forage n°3) à 37,02 mètres (pour le forage n°2). (cf. annexes 1).

La réalisation des sondages a été accompagnée de l'enregistrement des quatre paramètres de forage suivants :

VA : vitesse d'avancement (m/H) ;

PO : pression sur l'outil ou pression de poussée (bars) ;

PI : pression du fluide d'injection (bars).

CR : couple de rotation (bars) ;

Le fluide de sondage servant à faciliter la remontée des cuttings était constitué d'eau. Un étalonnage des conditions de vide a été effectué à chaque sondage (procédure ECL - courbes rouges au niveau des enregistrements de paramètres, cf. annexes 4).

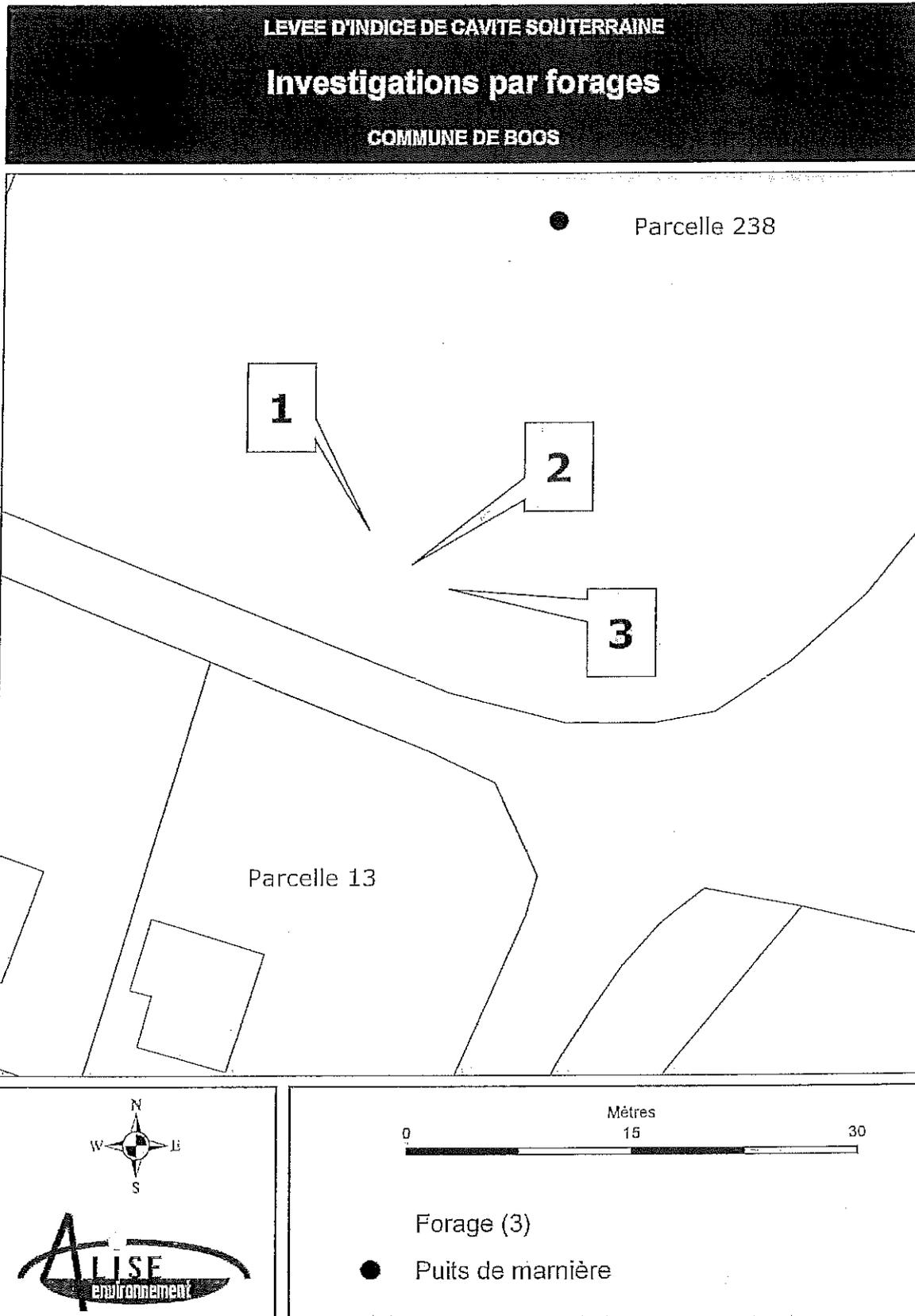


Figure 4 : Positionnement des forages effectués



4.1 - Synthèse des résultats.

Les différents terrains rencontrés sont d'abord de la terre végétale (20cm environ, non représentés sur les coupes de forages) puis des limons peu compacts, des argiles à silex assez dures et enfin de la craie à silex saine, tendre ou plus ou moins altérée (cf. annexes 4).

L'interface entre les limons et les argiles à silex est reconnue jusqu'à des profondeurs comprises entre 6 mètres (pour le forage 1) et 7,8 mètres (pour le forage 3) (cf. tableau récapitulatif des résultats des sondages). Ces limons éoliens sont normalement épais sur les plateaux.

L'argile à silex se présente sous la forme d'une argile rouge avec des passages plus bruns englobant de nombreux silex de tailles variables. Son épaisseur est de 8,2 m pour le forage 3 et de 15 m pour le forage n°1. L'épaisseur et les variations sont importantes mais tout à fait normales puisque la transformation de la craie en argile sous climat continental humide (décalcification) s'est effectuée suivant les infiltrations préférentielles des eaux pluviales. Le toit de la craie est donc très échancré ; il se situe jusqu'à des profondeurs comprises entre 16 mètres (pour le forage n°3) et 21,3 mètres (pour le forage n°2). Ces variations sont assez importantes et également naturelles. Les points bas du toit de la craie correspondent à racines d'argile qui pénètrent profondément dans la craie pour rejoindre parfois des poches de dissolution.

La craie est d'assez bonne qualité. On note toutefois la présence de niveaux de craie plus ou moins altérés au toit ou au sein de la formation crayeuse.

Le forage 2 présente la configuration typique de l'altération naturelle au toit de la craie, peu épaisse (de 21,3m à 23,3m) et sans conséquence. Les vitesses d'avancement restent relativement faibles (moins de 400m/h). On aurait donc pu s'attendre à une altération naturelle plus marquée de la craie au droit des racines d'argile puisqu'elles ont été créées par les infiltrations préférentielles des eaux pluviales. Cette configuration ne peut donc pas, non plus, être mise en relation avec une carrière souterraine effondrée.



Les niveaux altérés au sein de la craie se retrouvent sur un seul des 3 forages (forage n°1). Sur ce forage, de 29,5m à 30,3m, les vitesses d'avancement ne dépassent pas les 400m/h alors que la courbe ECL (conditions de vide simulées) atteint 500m/h. De plus ce niveau mesure seulement 80cm d'épaisseur et il est surmonté par de la craie tendre à peu altérée avec une transition qui se fait progressivement. Le plancher est par contre très net mais il est sûrement causé par un silex (passage direct à une vitesse d'avancement de 0m/h) et non pas par la reprise du train de tiges dans un plancher de cavité. Les niveaux altérés au toit ou au sein de la craie sont donc d'origine naturelle ; cette altération est causée par l'infiltration des eaux pluviales favorisée par les petites fissures.

Au vu des résultats obtenus lors des sondages destructifs, aucun vide franc ou zone de craie décomprimée caractéristique d'une exploitation souterraine de type marnière n'a été observé au droit des forages. Seuls des niveaux peu altérés à altérés naturellement ont été rencontrés à des profondeurs différentes.

N° forage	Interface Limon / Argile à silex	Profondeur du toit de la craie (en m)	Profondeur des niveaux altérés au toit ou au sein de la craie (en m)	Profondeur du forage (en m)
3	7,8	16		32,2
2	6,3	21,3	de 21,3m à 23,3m	37,02
1	6	21	de 29,5m à 30,3m	35,62
				total: 104,84m

sur refus

Tableau récapitulatif des résultats de sondages.

Légende :

- Valeurs minimum
- Valeurs maximum



5 - CONCLUSION & RECOMMANDATION

5.1 - Conclusion

A la demande et pour le compte de Monsieur et Madame Hébert souhaitant sortir leur maison du périmètre de sécurité de l'indice de cavité souterraine n°76-116-16 bis, ALISE est intervenue afin de vérifier la présence ou non d'une zone de vide ou de terrain décomprimé lié à cet indice et se dirigeant vers leur maison. L'indice 16 était une parcelle napoléonienne (parcelle 238 du cadastre actuel). Le bureau d'études Alise Environnement a localisé le puits d'accès suite à un décapage (*Aff. : ALI/HEBERT/Boos/0810103*) et a renommé cet indice 76-116-16bis.

Trois sondages destructifs ont été nécessaires pour mener à bien cette étude. Ils ont été implantés à environ 25 mètres du puits et à environ 25/30 mètres de leur maison.

Au vu des résultats obtenus lors des sondages destructifs, aucun vide franc ou zone de craie décomprimée caractéristique d'une exploitation souterraine de type marnière, lié à l'indice n°16 bis, n'a été observé au droit des forages, seuls des niveaux peu altérés à altérés naturellement ont été retrouvés.

Cette altération est sûrement causée par l'infiltration des eaux pluviales favorisée par de petites fissures.

5.2 - Recommandation

Nous préconisons donc de lever le périmètre de sécurité de 60 mètres lié à l'indice de cavité souterraine n°16 bis en arrière du rideau de sondages. Le périmètre doit être conservé tout autour (cf. figure n° 5).

LEVÉE D'INDICE DE CAVITE SOUTERRAINE
Périmètre de sécurité autour du puits de marnière
Après forages
COMMUNE DE BOOS

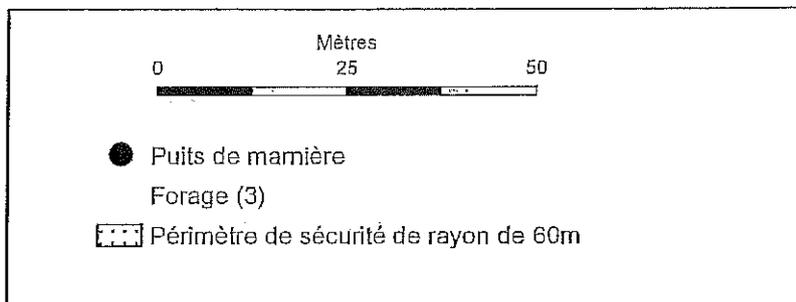
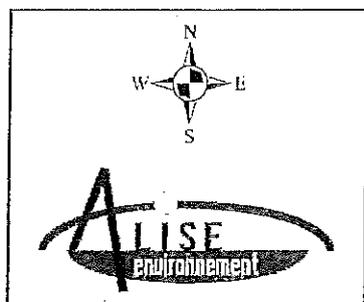
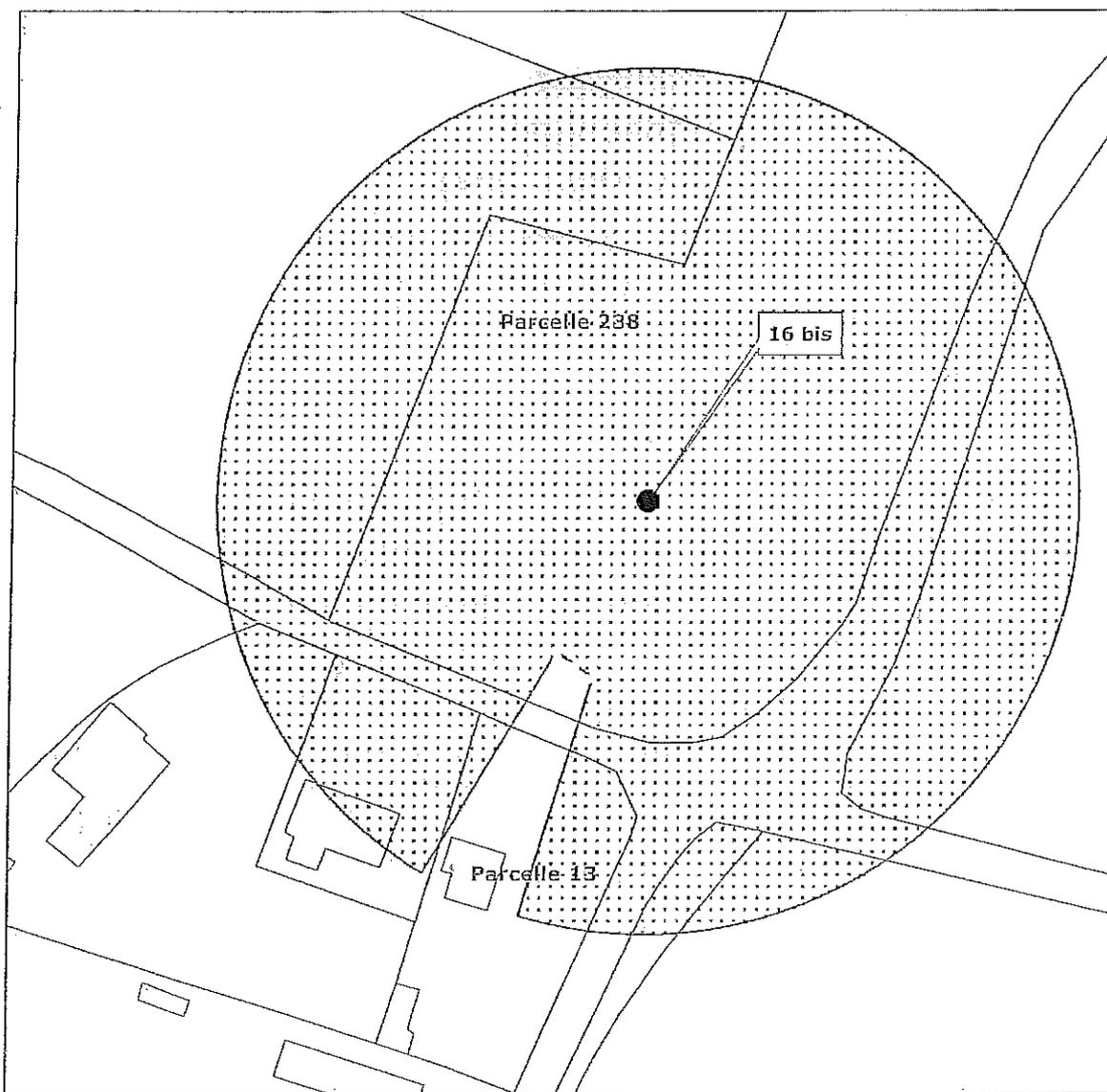


Figure 5 : Proposition de périmètre après investigations



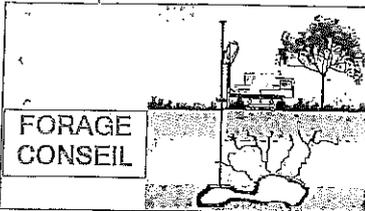
6 - FICHE SYNTHETIQUE

Donneur d'ordre :	M. HEBERT
Intervenant :	SARL ALISE
Terrain	M. GIOIA (ALISE) M. LAMARRE (ALISE)
Sondages et Rédaction	M. SAILLARD (Forage Conseil)
Objectif :	Vérifier la présence ou non de vide issu de l'indice de cavité souterraine n°16 bis
Commune :	BOOS
Parcelle de l'indice :	parcelle 238 section E du cadastre actuel
Date d'intervention :	1 et 2 décembre 2008
Résultat de l'investigation :	Absence de vide au droit des forages. Il n'y a pas d'extension de galerie souterraine se dirigeant vers la zone bâtie de Monsieur Hébert et provenant de l'indice n°16 bis
Préconisations :	Levée du périmètre de sécurité lié à l'indice n°16 bis en arrière de la ligne de forages.



7 - ANNEXE

Annexe 1: Coupe des sondages réalisés



1/160

Contrat BOOS

Boos

Date : 01/12/2008 Cote NGF : 0.0 m Profondeur : 0 - 35,62 m
 Heure début : 15:56 Machine : T 52 Outil : tricône
 Heure fin : 17:19 Angle : 0° Diamètre (mm) : 120

Forage : 001

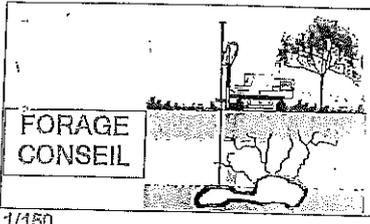
EXGTE 2.04.1/LC1EPP377FR

Profondeur	Cote NGF	Lithologie	Vitesse d'avancement (en m/h)			Pression de poussée (en bars)			Pression d'injection (en bars)			Couple de rotation (en bars)		
			Vitesse d'avancement ECL			Pression de poussée EC			Pression d'injection ECL			Couple de rotation ECL		
			0	400	800	0	50	100	0	15	30	0	100	200
0														
1		Limon												
2														
3														
4														
5														
6	-8,00 m													
7		Argile à silex												
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21	-21,00 m													
22		Craie tendre à peu altérée avec silex												
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30	-29,50 m -30,30 m	Craie altérée												

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Profondeur	Cote NGF	Lithologie	Vitesse d'avancement (en m/h)			Pression de poussée (en bars)			Pression d'injection (en bars)			Couple de rotation (en bars)		
			Vitesse d'avancement ECL			Pression de poussée EC			Pression d'injection ECL			Couple de rotation ECL		
			0	400	800	0	50	100	0	15	30	0	100	200
30	-30,30	Craie altérée												
31		Craie avec silex												
32														
33														
34														
35	-35,62													

Perte d'injection totale à 21,5 mètres
Arrêt sur refus



Contrat BOOS

Boos

Date : 02/12/2008 Cote NGF : 0,0 m Profondeur : 0 - 37,02 m
 Heure début : 09:55 Machine : T 52 Outill : tricone
 Heure fin : 10:58 Angle : 0° Diamètre (mm) : 120

1/150

Forage : 002

EXGTE 2.04.1/LC1EPF377FR

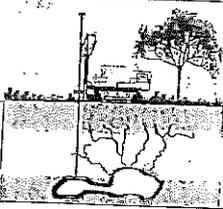
Profondeur	Cote NGF	Lithologie	Vitesse d'avancement (en m/h)			Pression de poussée (en bars)			Pression d'injection (en bars)			Couple de rotation (en bars)		
			Vitesse d'avancement	Vitesse d'avancement ECL		Pression de poussée	Pression de poussée EC		Pression d'injection	Pression d'injection ECL		Couple de rotation	Couple de rotation ECL	
			0	400	800	0	50	100	0	15	30	0	100	200
0														
1		Limon												
2														
3														
4														
5														
6	-6,30 m													
7		Argile à silex												
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21	-21,30 m													
22		Craie altérée												
23	-23,30 m													
24		Craie avec silex												
25	-25,30 m													
26		Craie tendre à peu altérée avec silex												
27														
28														
29														
30														

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutz.fr

Profondeur	Cote NGF	Lithologie	Vitesse d'avancement (en m/h)			Pression de poussée (en bars)			Pression d'injection (en bars)			Couple de rotation (en bars)		
			Vitesse d'avancement ECL			Pression de poussée EC			Pression d'injection ECL			Couple de rotation ECL		
			0	400	800	0	50	100	0	15	30	0	100	200
30	-30,70 m	Craie tendre à peu altérée avec silex												
31														
32		Craie avec silex												
33														
34														
35														
36														
37	-37,02 m													

Perte d'injection totale à 21,5 mètres

FORAGE
CONSEIL



1/150

Boos

Contrat BOOS

Date : 02/12/2008 Cote NGF : 0,0 m Profondeur : 0 - 32,2 m
 Heure début : 14:11 Machine : T 52 Outil : tricone
 Heure fin : 14:58 Angle : 0° Diamètre (mm) : 120

Forage : 003

EXGTE 2.04.1/LC1EPF377FR

Profondeur	Cote NGF	Lithologie	Vitesse d'avancement (en m/h)			Pression de poussée (en bars)			Pression d'injection (en bars)			Couple de rotation (en bars)		
			Vitesse d'avancement		Vitesse d'avancement ECL	Pression de poussée		Pression de poussée EC	Pression d'injection		Pression d'injection ECL	Couple de rotation		Couple de rotation ECL
			0	400	800	0	50	100	0	15	30	0	100	200
0														
1														
2														
3														
4		Limons												
5														
6														
7														
8	-7,80 m													
9		Argile à silex												
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16	-16,00 m													
17		Craie tendre à peu altérée avec silex												
18														
19	-18,70 m													
20														
21														
22														
23														
24		Craie avec silex												
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

Boos

003

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

Profondeur	Cote NGF	Lithologie	Vitesse d'avancement (en m/h)			Pression de poussée (en bars)			Pression d'injection (en bars)			Couple de rotation (en bars)		
			Vitesse d'avancement ECL			Pression de poussée EC			Pression d'injection ECL			Couple de rotation ECL		
			0	400	800	0	50	100	0	15	30	0	100	200
0		Craie avec silex												
1			31			31			31			31		
2	-32,20		32			32			32			32		

page 2/2

Perte d'injection totale à 18 mètres