

Douai, le **22 MARS 2017**

COPIE

Monsieur Michel LALANDE
Préfet de Région Hauts de France

S/c de Monsieur Jacques DESTOUCHES
Sous-Préfet de Douai
Boulevard Albert 1er
59507 DOUAI CEDEX

Réf. : JJH/IJ/02-2017 N°209476
Affaire suivie par : Jean-Jacques HERIN
Service : Direction Aménagement Réseaux et Environnement

Objet : Sapes – site de l'Ecoquartier du Raquet – SIN-LE-NOBLE
P.J. : 1 dossier

Monsieur le Préfet,

La Communauté porte le projet d'Ecoquartier du Raquet, projet urbain sur 166 ha, qui a déjà vu se réaliser plus de 250 logements et plusieurs équipements publics dont le centre aquatique Sourcéane et le Groupe scolaire Paulette Deblocq.

2014 Il y a 3-4 ans, sont apparues trois sapés (effondrement du sol) sur des terrains non encore lotis. Face à cette problématique intrigante, la Communauté a missionné la société SAFEGE pour réaliser une étude à la fois historique et technique pour tenter de comprendre l'origine de ces désordres structurels du sous sol et entrevoir les actions à mener ou précautions à prescrire aux porteurs de futures constructions.

Cette étude n'a pas fait apparaître de conclusions claires, parlant de zone de décompression de terrain, à 8/10 mètres de profondeur d'une teneur de l'ordre de 80 cm d'épaisseur, générant un vide de 40 cm environ. Eléments corroborés par divers sondages de sol réalisés par une société de géotechnique et toute hypothèse de galeries anciennes (marlières, souterrains ...) ayant été préalablement écartée après recherche bibliographique.

Depuis ce rendu, nous venons de détecter deux nouvelles sapés, selon cartographie des lieux jointe au présent courrier. Cet état de fait nous inquiète et nous nous trouvons démunis sur la conduite à tenir et sur les précautions, actions ou préconisations à édicter, en tant que maître d'ouvrage de la ZAC.

Il me serait agréable d'obtenir l'aide de vos services spécialisés pour tenter de comprendre le phénomène qui se manifeste en surface, localement, et qui semble ne jamais avoir affecté le quartier des Épis tout proche, édifié dans les années 1970.

.../...



Je joins à ma présente demande une copie du rapport d'études de la société SAFEGE, accompagné d'un complément de conclusions fourni à ma demande.

Nous prendrons contact avec les services spécialisés que vous aurez bien voulu me désigner afin d'entrevoir quelles suites peuvent être données à cette problématique.

Vous en remerciant vivement par avance, je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'expression de mon profond respect.

Très cordialement



Le Président,

Christian POIRET

Nos références : Nanterre, le 10/09/2015

De : Alain BARAT

Objet : Note additionnelle de conclusion de mission

Mesures microgravimétriques site du Raquet

Vos ref : JJH/FN/DL/N° 188482

Nos références : L9008/AB/EA

Vous nous avez demandé par courrier du 15/01/2015 une conclusion sur la faisabilité future d'aménagement de la zone du Raquet du point de vue des études géophysiques menées sur le site

Notre mission était une mission géophysique préliminaire destinée à identifier des zones potentielles de vides dans le sous-sol pouvant poser problème pour la constructibilité des zones investiguées.

Suite à ces reconnaissances, nous avons préconisé une vérification des anomalies identifiées par sondages in-situ. Ces vérifications ont été menées à l'avancement par Géotec.

A ce stade, nous n'avons pas de mission pour interpréter les résultats des reconnaissances Géotec. Jean Pierre Baron a lu quelques rapports Geotec et vous a donné des informations complémentaires au vu de ces rapports avant l'été.

Ces premiers résultats semblent encourageants puisque les anomalies sont pour le moment surtout des zones de décompressions superficielles, et qu'aucun vide franc n'a été identifié.

Je rappelle la procédure habituelle pour les investigations à mener sur les sites.

La mission géophysique est la plus préliminaire et amène à une mission G1 de reconnaissance des anomalies par un bureau d'études géotechnique habilité. Elle permet ainsi d'optimiser le coût des sondages à réaliser. C'est ce qui a été fait jusqu'à présent.

Lorsque des projets d'aménagement et de construction verront le jour, il y aura lieu de poursuivre les missions géotechniques (G2, G3, etc..) sur les bases des projets à mener, pour aboutir au projet constructif final. L'aménageur et/ou le constructeur devra s'en occuper.

Vous comprendrez qu'à ce stade préliminaire (G1), nous ne sommes pas habilités à conclure sur la constructibilité des sites, d'autant plus qu'aucun projet constructif n'existe.

Pour information, nous signalons que la carte microgravimétrique est un document qui peut évoluer dans le temps. En effet, des cavités de type karstique ou des carrières souterraines, même saines en ce moment, peuvent remonter vers la surface du sol, suite à des épisodes pluvieux importants et longs par exemple.

Restant à votre disposition.

Alain BARAT

Directeur Unité Ressource en Eau



RESUME

La Communauté d'Agglomération du Douaisis a programmé la construction d'un éco-quartier sur une superficie de plus de 60 hectares. Les secteurs prospectés par géophysique ont été répartis par la CAD en deux secteurs appelés PROA et PROB, puis en quatre zones prioritaires.

Trois effondrements de terrain sont apparus en bordure du PROA, ce qui a fait craindre la présence de sapes de guerre au droit du projet.

Le présent rapport constitue une synthèse des études réalisées lors de l'exécution de ce marché.



TABLE DES MATIÈRES

1 Rappel du cadre géologique	1
2 Études réalisées	2
2.1.1 Localisation du PROA	2
2.1.2 Localisation du PROB	3
2.1.3 Localisation des secteurs 1 à 4	5

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1-1 : Carte géologique n° 27 - Douai	1
Figure 2-1 : Périmètre du PROA	2
Figure 2-2 : Périmètre du PRO B.....	3
Figure 2-3 : Périmètre des secteurs prioritaires	5

1

Rappel du cadre géologique

La ville de Douai se situe en limite sud du bassin houiller. La zone du Raquet se trouve sur la couche géologique nommée L/c4, c'est à dire qu'on est en présence de limons de lavage ou limons quaternaires L recouvrant la craie blanche c4. Il n'y a pratiquement pas de recouvrement alluvionnaire.

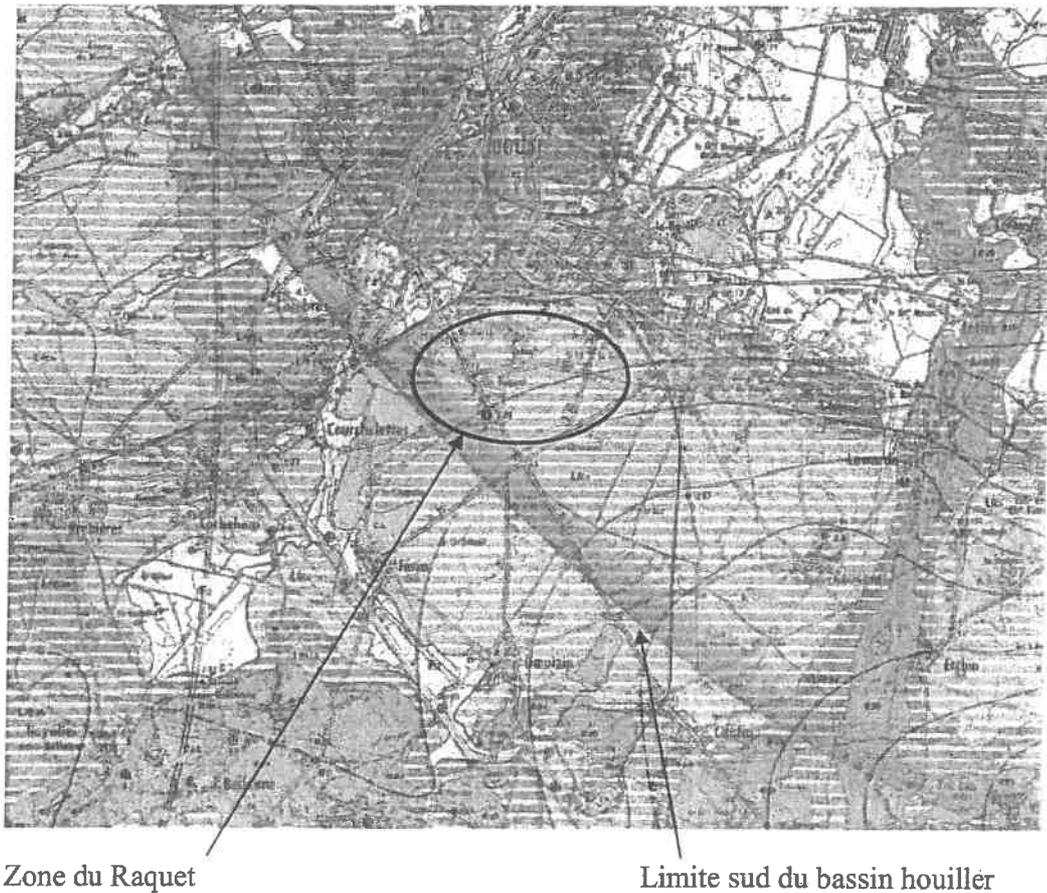


Figure 1-1 : Carte géologique n° 27 - Douai



2

Études réalisées

La Communauté d'Agglomération du Douaisis a confié à SAFEGE la mission d'étude de détection et de cartographie des éventuels vides sous l'emprise des surfaces à lotir sur la Zone du Raquet sise à Saint-Le-Noble (59). Ce marché a débuté en novembre 2011 pour une durée de 36 mois et s'est donc terminée en octobre 2014.

La mission a commencée par l'étude des zones nommées PROA et PROB au moyen d'un Ohm Mapper, conformément aux spécifications du marché.

2.1.1 Localisation du PROA

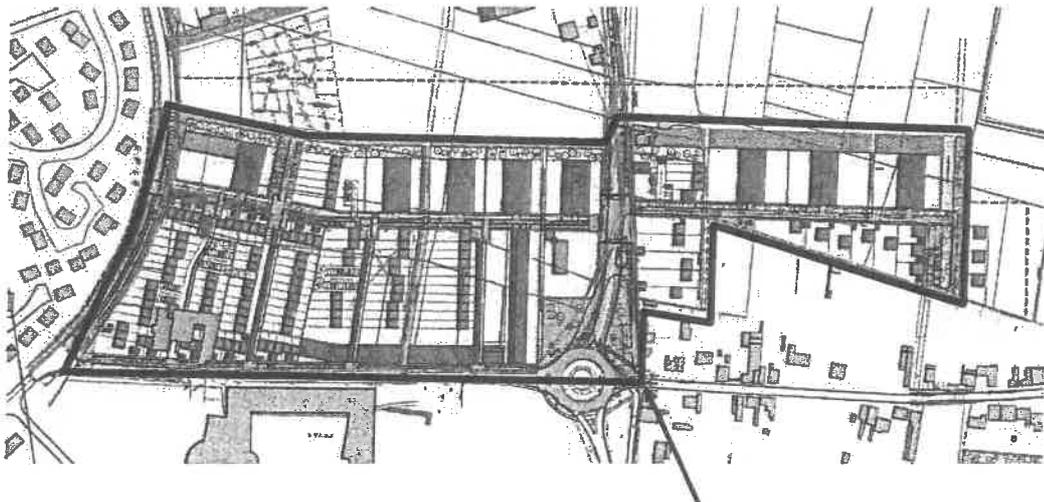


Figure 2-1 : Périmètre du PROA

2.1.2 Localisation du PROB

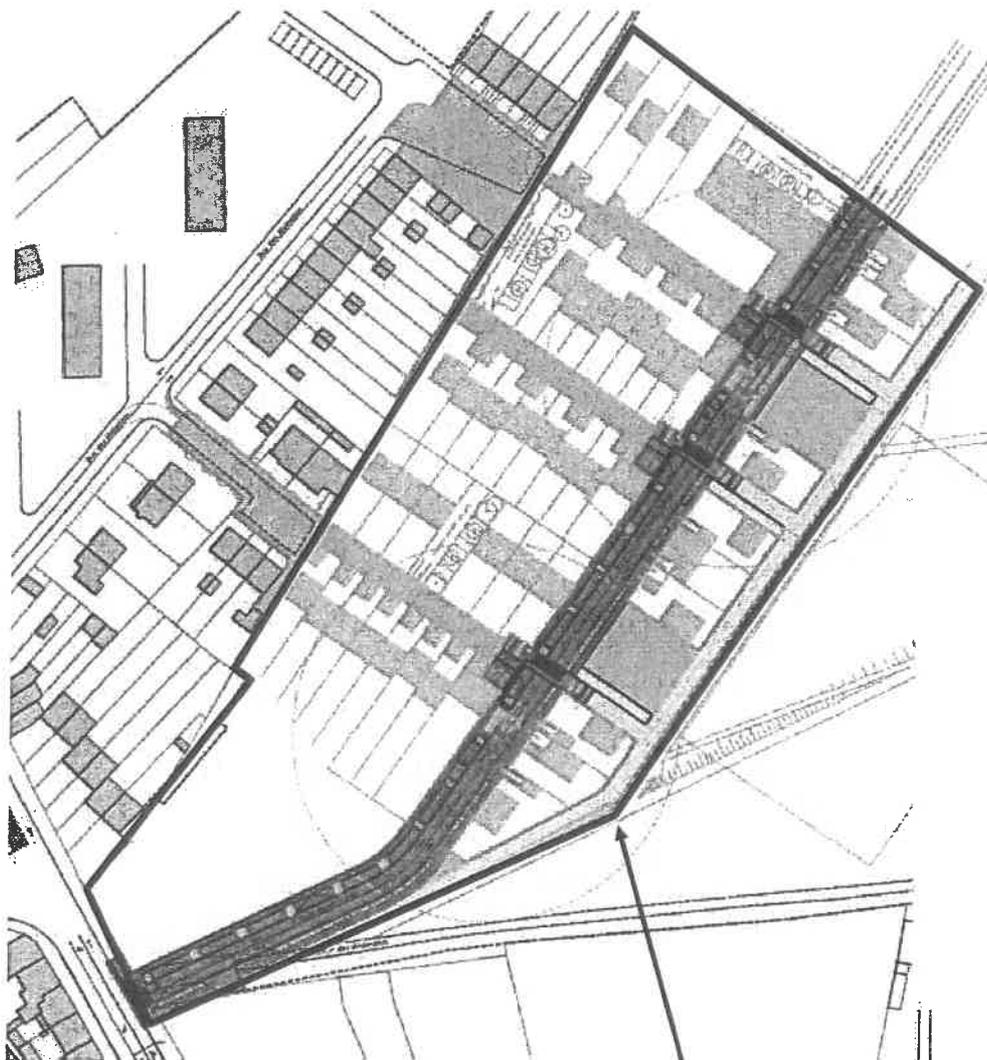
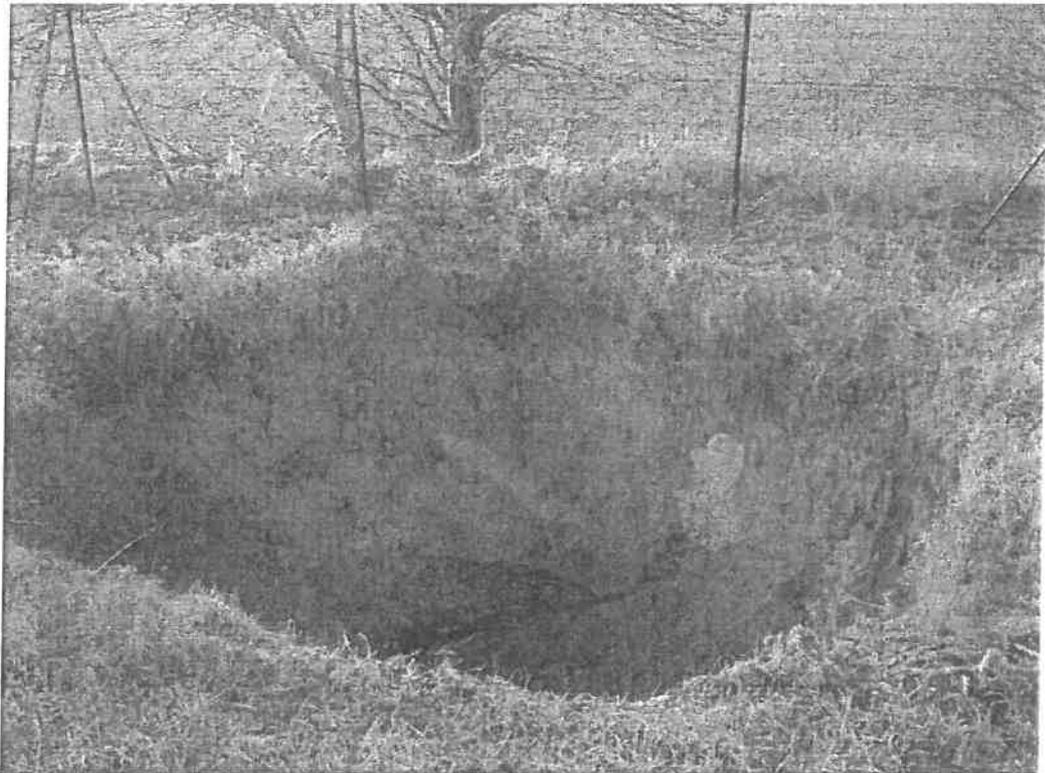


Figure 2-2 : Périmètre du PRO B

Un seul indice pouvant correspondre à la présence d'une ancienne sape a été mis en évidence sur le secteur du PROA, en face du lycée technique.

De ce fait, SAFEGE a mené une étude bibliographique concernant les sapes de la guerre 14-18 dans la région de DOUAI, et le résultat montre qu'il n'y a pas eu de front de guerre dans ce secteur. Par contre une briqueterie était présente et le fontis situé dans la partie Est du PROA indique la présence d'un départ de galerie, probablement d'exploitation du sous-sol. En effet, le terrain situé juste au nord de ce fontis a été décapé et présente un dévers d'environ 1,50 mètre par rapport au terrain voisin, indiquant par là la probable exploitation du sol pour la briqueterie.



Il a donc été décidé, en accord avec la CAD de réorienter l'étude en mettant en œuvre d'autres méthodes géophysiques plus adaptées à la nouvelle problématique.

Dans un premier temps, en février 2012, une zone de test a été réalisée autour du fontis restant ouvert, avec une prospection avec les trois méthodes suivantes : l'EM31, l'EM34 et la microgravimétrie afin de déterminer la faisabilité de ces méthodes. Il est apparu que la microgravimétrie apportait les meilleures réponses au problème posé.

Lors de la réalisation de l'étude comparative, un deuxième fontis est apparu, à une cinquantaine de mètres au nord-est du premier. Il a donc été décidé d'étendre la prospection pour englober ce nouveau désordre.

La suite de l'étude a concerné 4 nouveaux secteurs prioritaires déterminés selon un mail reçu le 31/05/, à savoir :

- Secteur 1 de 7,2 hectares
- Secteur 2 de 2,1 hectares.
- Secteur 3 de 15 hectares.
- Secteur 4 de 3,4 hectares.

2.1.3 Localisation des secteurs 1 à 4

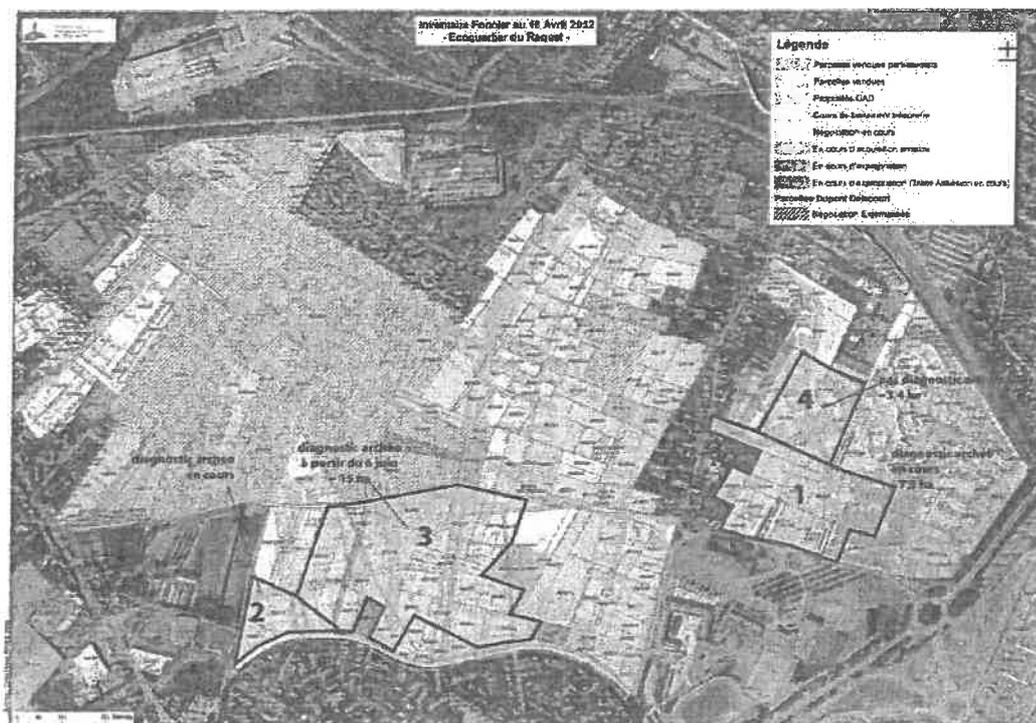


Figure 2-3 : Périmètre des secteurs prioritaires

Tous ces secteurs ont été prospectés par microgravimétrie en septembre et octobre 2012 et ont fait l'objet de rapport d'étude. Les anomalies microgravimétriques ont été vérifiées par des forages de contrôle réalisés par la société GEOTEC.

3

Conclusions

Aucun réseau de galerie n'a été mis en évidence par les forages. Cependant nous constatons que la plupart des anomalies microgravimétriques s'expliquent par des terrains de surface plus ou moins compacts, ainsi que par quelques altérations de la craie plus en profondeur. En effet, la vitesse d'avancement atteint et même dépasse parfois les 500 m/h sur certains sondages. Comme il est précisé dans les rapports d'étude microgravimétrique, une anomalie de densité peut être expliquée de différentes manières.

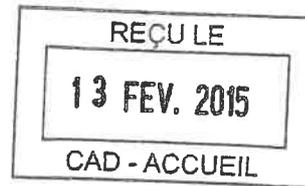
Les études réalisées sur les secteurs où plusieurs fontis étaient apparus, nous ont fait adopter pour principe d'interprétation la possibilité d'avoir un système de réseau de vides souterrains. Il semble, aux vu des résultats des forages, que les problèmes sont surtout d'origine superficielle (dans les 3 premiers mètres) et que la carte de l'anomalie résiduelle (qui est une réalité physique) représente essentiellement les variations de densité de surface.

Cependant, la présence d'une ancienne briqueterie nous incite à conseiller la prudence dans la réalisation des travaux dans ce secteur car, très souvent, on retrouve dans le département du Nord, des exploitations souterraines aux abords de celles-ci. De plus l'altération de la craie nous incite à conseiller la présence d'un géologue lors du décapage du sol avant travaux, afin d'analyser le terrain et de proposer éventuellement une vérification localement par géotechnique au moyen de prélèvement par tarière.

Nos références : JPB/CG/2024/REE-15/11DRE043

De : Jean-Pierre BARON

Objet : Note de conclusion de mission

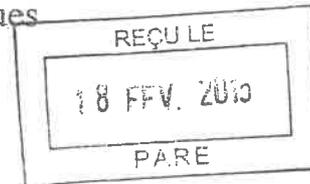


Nanterre, le 10/02/2015

JPH → FN
Copie JPH

Mesures microgravimétriques

Vos ref : JJH/FN/DL/N° 188482



Comme suite à votre courrier du 15/01/2015, cité en référence et après relecture du rapport de GEOTEC, nous constatons que la plupart des anomalies microgravimétriques s'expliquent par des terrains de surface plus ou moins compacts. En effet, la vitesse d'avancement atteint et même dépasse les 500 m/h (sondage SD12). Comme il est précisé dans le rapport d'étude microgravimétrique, une anomalie de densité peut être expliquée de différentes manières.

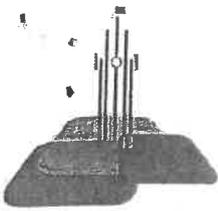
Comme l'étude a été réalisée sur un secteur où deux fontis étaient apparus, nous avons adopté pour principe d'interprétation la possibilité d'avoir un système de réseau de vides souterrains. Il semble, aux vu des résultats des forages, que les problèmes sont surtout d'origine superficielle (dans les 3 premiers mètres) et que la carte de l'anomalie résiduelle (qui est une réalité physique) représente essentiellement les variations de densité de surface.

Cependant, la présence d'une ancienne briqueterie nous incite à conseiller la prudence dans la réalisation des travaux dans ce secteur car, très souvent, on retrouve dans le département du Nord, des exploitations souterraines aux abords de celles-ci.

Espérant avoir répondu à votre questionnement par la présente note (en effet la rédaction d'un rapport en bonne et due forme nous paraissant excessive dans ce cas), SAFEGE reste bien entendu à la disposition de la Communauté d'Agglomération du Douaisis pour toute demande d'information complémentaire qui serait jugée nécessaire.

Jean-Pierre BARON

Ingénieur géophysicien



COMMUNAUTÉ
D'AGGLOMÉRATION
DU DOUAISIS

Douai, le **15 JAN. 2015**

SAFEGE
Monsieur Didier COLARD
Directeur d'Agence
46, rue des Fusillés
59493 VILLENEUVE D'ASCQ

LRAR n° 2C 090 195 2230 5

Nos Réf. : JJH/FN/DL/N° 188482
Affaire suivie par : Frédérique NORMAND, Directeur
Service : Direction Voiries, Electricité
Objet : Recherche de vides sur la Zone du Raquet sur les Communes de SIN-LE-NOBLE et DOUAI

Monsieur le Directeur,

Vous êtes titulaire du marché n°2011-55-BC notifié le 22 septembre 2011 concernant l'étude de détection et cartographie des éventuels vides sous l'emprise des surfaces à lotir.

Vous nous avez remis un premier rapport en Janvier 2012 relatif à la rue du Château d'Eau sur la Commune de Sin-le-Noble ; sur ce secteur, votre conclusion n'indiquait aucune présence de sapes de guerre identifiées. Quant à la rue des Coopérateurs, vous avez noté un alignement éventuel de valeurs résistantes (anomalie visible entre 2,50 mètres et 5 mètres de profondeur).

Concernant la Commune de Douai, votre rapport concluait à l'absence de sapes de guerre et seule une anomalie en face du Lycée Rimbaud méritait une prospection particulière.

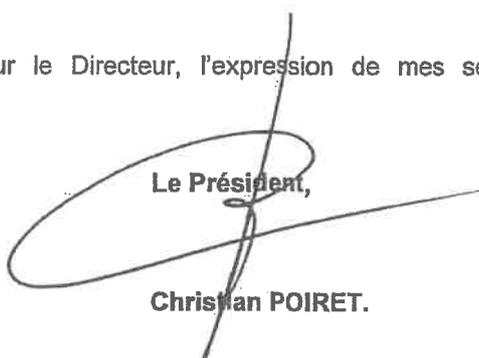
En Février 2012, votre rapport mettait en évidence la présence d'une ancienne exploitation souterraine située rue du Château d'Eau ainsi que face au périphérique des Epis à Sin-le-Noble. Afin de lever les indéterminations inhérentes à l'interprétation micro-gravimétrique, vous recommandiez des sondages destructifs.

En Septembre 2012, une nouvelle campagne de prospection gravimétrique est réalisée sur une superficie de 15 hectares (secteur 3 : entre la chaufferie et le Chemin des Allemands) ; à cet effet, vous indiquez 3 secteurs anomaux et supposez qu'une exploitation souterraine ancienne soit la cause de ces anomalies et recommandiez des forages géotechniques. Quatorze sondages ont été commandés à votre sous-traitant GEOTEC ; ceux-ci n'ont révélé aucune cavité souterraine. Pouvons-nous conclure au vu de vos différents rapports à l'absence de risques sur les secteurs diagnostiqués ?

Pour ce faire, il est nécessaire que vous puissiez me communiquer dans les meilleurs délais un rapport de conclusions complet et circonstancié, seul élément à même de mettre fin à la réalisation de votre mission.

Dans l'attente, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Président,


Christian POIRET.