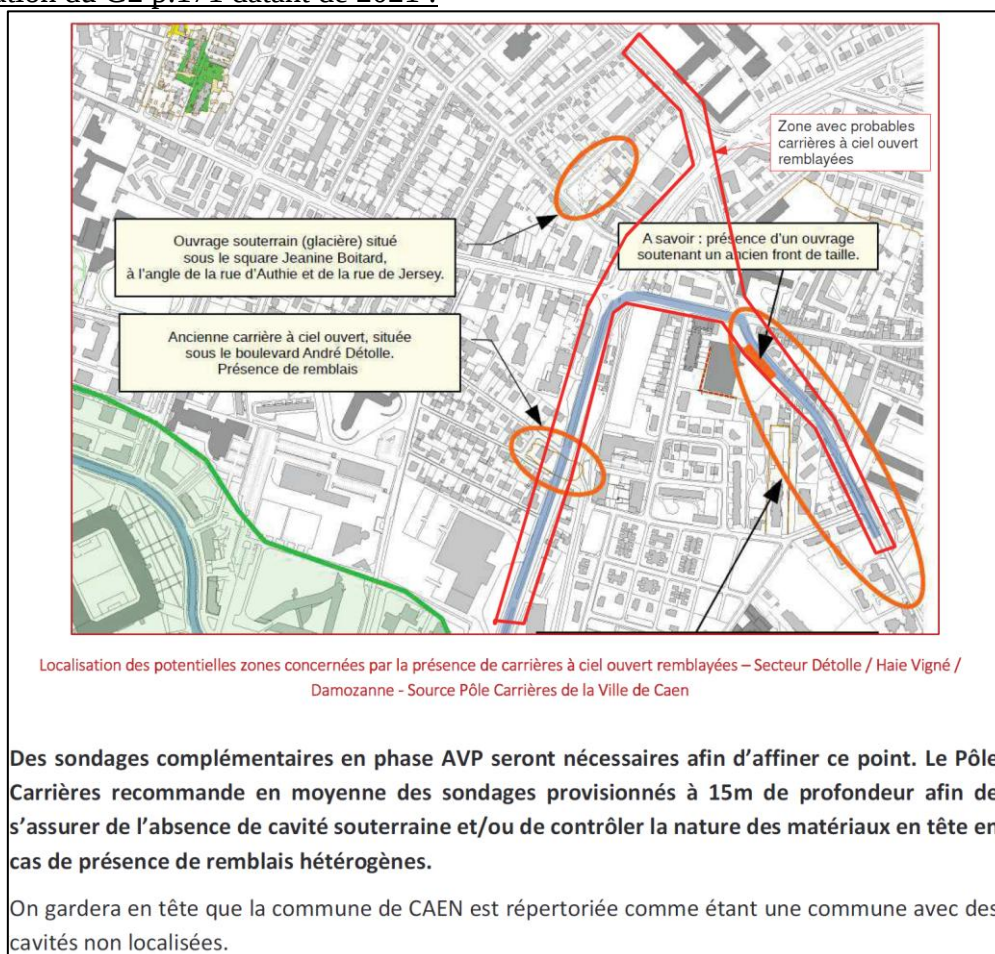


Objet : Réponse du pôle carrière à la commission d'enquête du 20 novembre 2025 pour le projet d'extension du tramway de Caen.**Analyse de la commission d'enquête :**

La commission constate que l'alerte émise par le pôle carrière de la ville de Caen (document G2 p. 171) concernant une zone probable de carrières à ciel ouvert remblayées n'a pas été prise en compte et que la recommandation de ce même service relative à la profondeur des sondages (15 m) a été ignorée. Ces éléments confirment au demeurant les observations formulées par des riverains lors de l'enquête. Il en résulte la nécessité d'effectuer en urgence de nouvelles investigations.

Information du G2 p.171 datant de 2021 :

Réponse du pôle carrière :

Pour ce projet, le Pôle Carrière a préconisé des sondages de 15m **en moyenne**.

Cette campagne de reconnaissance géotechnique avait pour objectif de caractériser la nature et la continuité des formations géologiques en place, d'évaluer leur homogénéité et de rechercher la présence éventuelle de vides ou de cavités souterraines susceptibles d'affecter la stabilité des ouvrages existants et futurs.

Les sondages de la rue Damozanne ont été réalisés de part et d'autre d'un ancien front de taille situé le long de la rue (cf. figure p.3) aux profondeurs suivantes :

Tableau 1 : Sondages réalisés rue Damozanne

Nom	Prof. total du sondage	Dernière formation géologique rencontrée	Prof. dernière couche
SP-DZ-01	15 m	Calcaire sableux +/- fracturé	4,80 m
SP-DZ-02	8,82 m	Sable argileux limoneux à argile sableuse	1,70 m
SP-DZ-03	13,20 m	Calcaire	11,50 m
SP-DZ-04	11,90 m	Calcaire	8,10 m
SC-DZ-01	12,00 m	Calcaire sableux +/- fracturé	4,50 m
SC-DZ-02	14,00 m	Marne gris fracturée	13,20 m
SC-DZ-03	5,00 m	Calcaire sableux +/- fracturé	4,00 m
SD-DZ-01	15,00 m	Calcaire sableux +/- fracturé	3,00 m
SD-DZ-02	15,00 m	Calcaire sableux +/- fracturé	2,10 m

SP : Sondage Pressiométrique / SC : Sondage Carotté / SD : Sondage Destructif / SCH : Sondage Carotté Horizontal

Il est observé que la majeure partie des sondages a été réalisés à une profondeur comprise entre 12 et 15 mètres. 2 sondages ont été réalisés à des profondeurs moins importantes :

- Le sondage SP-DZ-02, implanté en pied de boxes côté gymnase, est plus court que les deux autres sondages voisins. Initialement, trois sondages pressiométriques de 8 m de profondeur étaient prévus en pied du mur. Toutefois, lors de la campagne de reconnaissance, après la réalisation du premier sondage pressiométrique SP-DZ-01 et constatant qu'à 8 m de profondeur le sondage SP-DZ-02 se situait encore dans des remblais décomprimés, il a été décidé d'adapter la profondeur des investigations en cours de campagne et de poursuivre les sondages en destructif jusqu'à atteindre le toit du calcaire « dur ». Cette adaptation n'a finalement été appliquée qu'aux sondages SP-DZ-03 et SP-DZ-04, qui restaient à réaliser.
- Le sondage SC-DZ-03 a été réalisé afin de prélever des échantillons du calcaire en place situé à l'arrière du mur, dans le but de réaliser des mesures de pH et de résistivité des sols. Ces paramètres sont nécessaires au dimensionnement des clous lors de la phase PRO. L'objectif était de prélever deux échantillons représentatifs du calcaire sain en arrière du mur

Les formations rencontrées au niveau de la rue Damozanne sont constituées de calcaires sableux plus ou moins fracturés. Cette formation géologique est observée à partir de 2 à 4m de profondeur. Cette stratigraphie est globalement homogène le long de la rue Damozanne, ce qui suggère une continuité latérale des formations calcaires.

À l'inverse, les sondages réalisés de l'autre côté de l'ancien front de taille, au droit des garages, mettent en évidence une plus grande variabilité lithologique, traduisant une hétérogénéité locale des terrains, probablement liée à des remblais.

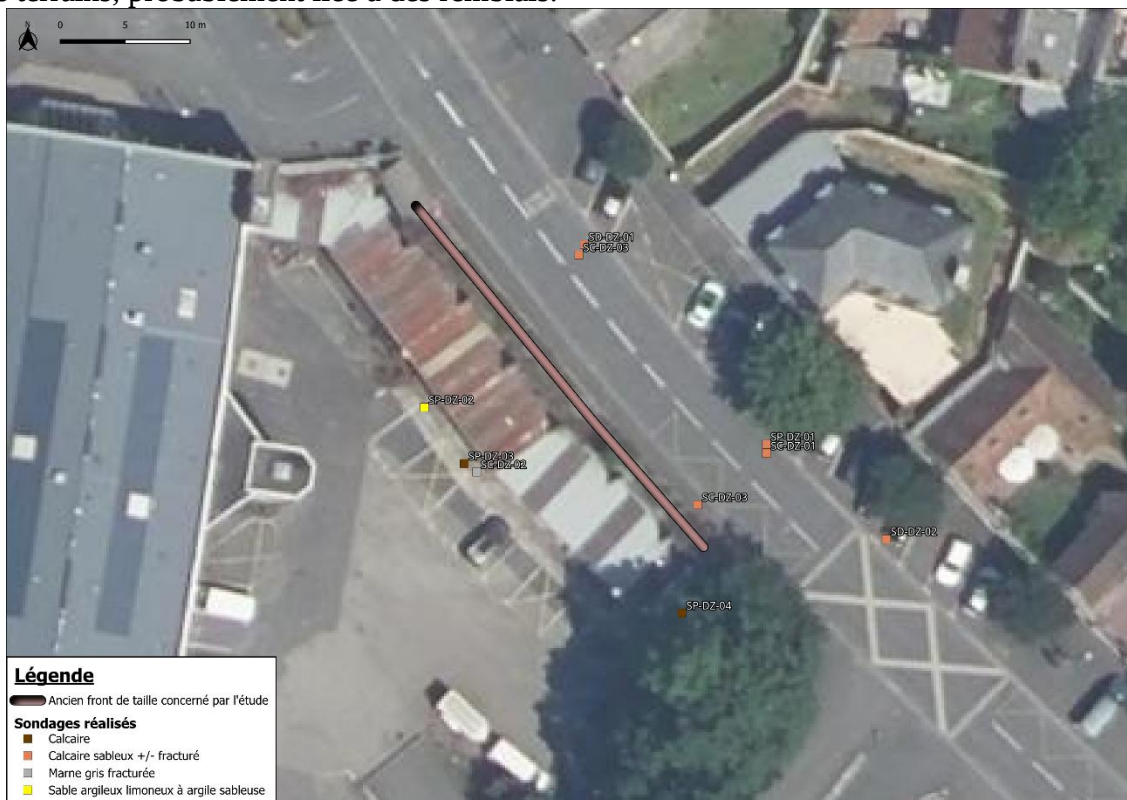


Figure 1 : Couche géologique atteinte lors des forages

Concernant la recherche d'éventuelles cavités souterraines, aucune n'a été mise en évidence lors de la réalisation des sondages.

Par ailleurs, neuf autres sondages (carottes horizontales) ont été effectués de manière perpendiculaire au mur, réalisés en haut, au centre et en pied de mur de soutènement :

SCH-DZ-01 : 2,30 m	SCH-DZ-02 : 2,25 m	SCH-DZ-03 : 2,25 m
SCH-DZ-04 : 2,20 m	SCH-DZ-05 : 2,27 m	SCH-DZ-06 : 2,25 m
SCH-DZ-07 : 2,20 m	SCH-DZ-08 : 2,10 m	SCH-DZ-09 : 0,95 m

Les sondages SCH ont été réalisés afin de caractériser le mur de soutènement, et non le sol en profondeur. La profondeur de 15 m n'était donc pas une exigence pour ces investigations spécifiques au mur. Ces forages horizontaux constituent des compléments à l'étude, permettant une meilleure caractérisation du secteur.

Ces carottages ont notamment permis de mettre en avant les points suivants (résumé ci-dessous à partir de l'étude G2 PRO, réalisé par Hydrogéotechnique) : Les carottages ont contribué à caractériser plus précisément la structure du mur de soutènement et de ses fondations. Le mur est constitué d'éléments en béton armé d'environ 0,20 m d'épaisseur, associés à des contreforts conformes aux plans d'archives, tandis que les fondations présentent des profondeurs légèrement supérieures à celles initialement prévues, avec un léger décalage d'un pieu par rapport aux plans. Les investigations ont mis en évidence un état de conservation globalement satisfaisant, avec une résistance du béton de l'ordre de 30 à 35 MPa et l'absence de

carbonatation. Toutefois, des désordres locaux sont observés, notamment des éclats de béton et des aciers apparents et corrodés, principalement sur les parties supérieures de l'ouvrage exposées aux intempéries.

Au regard des sondages réalisés, de leur répartition spatiale et des profondeurs atteintes, le Pôle Carrière considère que les investigations menées sont conformes aux préconisations formulées en 2021, lesquelles recommandaient des sondages d'une profondeur moyenne de 15 m. Les objectifs de reconnaissance géologique et de recherche de cavités ont été atteints.

Concernant la présence de cavité souterraine au 27b rue Damozanne :

Le propriétaire du 27b rue Damozanne a signalé la présence éventuelle d'une carrière souterraine à proximité de son habitation, en raison de l'existence d'un tunnel partant de sa maison. Une inspection des lieux a été réalisée afin de vérifier cette hypothèse. Le tunnel observé est présenté sur la figure en page suivante.

Photo 1 : L'entrée d'un passage souterrain aujourd'hui obstrué (muré) est nettement identifiable. Ce passage débouche sur une pièce voûtée située au niveau -2 par rapport à la voirie Damozanne.

Photo 2 : Il s'agit de la même pièce que celle présentée sur la photo 1, observée depuis le côté opposé. La pierre calcaire en place y est clairement visible, sans continuité du passage souterrain. L'escalier latéral permet l'accès à l'étage supérieur.

Par ailleurs, les observations réalisées lors de la visite démontrent que la maison est ancienne et construite en pierre de Caen sur deux niveaux, avec la présence de caves voûtées. Le second niveau (R-2) est édifié pour moitié directement dans le calcaire naturel.

Il a également été constaté la présence d'une ancienne ouverture orientée vers le parking du gymnase (ancien accès à la carrière), aujourd'hui condamnée.

Selon le propriétaire, l'habitation aurait été occupée jusqu'aux années 1960 par un maréchal-ferrant chargé des chevaux de la carrière, lequel utilisait cette jonction afin de faciliter ses déplacements.

Enfin il est à noter qu'aucun des sondages menés dans l'étude du Tramway (situé dans la direction du tunnel) ne montre la présence d'une potentielle carrière souterraine dans ce périmètre.

Le Pôle Carrière considère que le tunnel localisé au 27b rue Damozanne, aujourd'hui obstrué, constituait un accès à l'ancienne carrière à ciel ouvert, située au Nord-Ouest de l'habitation, et ne semble pas correspondre à un accès vers une carrière souterraine développée sous le bâti.

A NOTER :

En cas de découverte d'aléas sur le chantier, ceux-ci seront traités par purge dans le cadre des travaux.

