

Date: 24 novembre 2014**N° de document:** 020-12-1221-0003-7000-MTF-Rev0**À:** Denis Cimon
Canadian Malartic GP**c.c:** Christine Baribeau, François Fortin, Michel Julien**De:** Youri Brochu**Adresse courriel:** ybrochu@golder.com**OBJET : ÉTAT DES CONNAISSANCES DES OUVERTURES MINIÈRES SOUTERRAINES HISTORIQUES
DANS LE SECTEUR DE LA DÉVIATION DE LA ROUTE 117, MINE CANADIAN MALARTIC,
QUÉBEC**

1.0 INTRODUCTION

À titre d'information, il est important de souligner que des changements importants sont survenus, en juin 2014, au niveau de la gestion de la mine Canadian Malartic à Malartic, Québec. En effet, le 16 juin 2014, Mines Agnico Eagle Limitée (AEM) et Yamana Gold Inc. (Yamana) annonçaient l'acquisition (50 %-50 %) de la plupart des actifs de Corporation Minière Osisko (Osisko). Dans le cadre de cette acquisition, un partenariat dénommé Canadian Malartic GP (CMGP) a été créé pour assurer la gestion des actifs de la mine Canadian Malartic (la Mine). Il est donc important, pour éviter toute forme de confusion, que toute documentation ultérieure au 15 juin 2014 se réfère à Canadian Malartic GP, tandis que celles antérieure au 16 juin 2014 doivent se référer à Corporation Minière Osisko.

1.1 Mise en contexte et objectif

Golder Associés Ltée (Golder) a effectué une étude géomécanique en 2010 et 2011 dans le but de caractériser et d'évaluer la stabilité du pilier de surface au-dessus de l'ancienne mine Barnat-Sladen, qui comprend le secteur Buckshot et celui de l'effondrement Barnat. Cette étude, ainsi que des recommandations de mesures de contrôle et de suivi, avant et durant la construction de la déviation de la route 117 et de l'exploitation de la fosse Canadian Malartic, ont été présentées dans un rapport géomécanique émis en 2012 (Golder, 2012). Un suivi des instruments aménagés dans les sols (piézomètres et inclinomètres) et le massif rocheux (piézomètres) a également été initié en 2012 dans le secteur de l'effondrement Barnat en lien avec cette étude géomécanique (Golder, 2014).

Dans le contexte de planification de la construction de la déviation de la route 117, des phases d'études et d'analyses complémentaires sont planifiées et seront réalisées par Golder. Les résultats de ces investigations seront documentés dans un rapport intégrateur qui sera produit une fois tous les travaux de vérification terminés. Plus particulièrement, ces phases d'études complémentaires concernent la poursuite de l'investigation des chantiers 12-9 et 11-17/11-18 et de leur pilier de surface respectif dans le secteur de



l'effondrement Barnat ainsi que la poursuite de l'investigation du pilier de surface du chantier 11-48/11-51 et des puits No 1 et No 2 dans le secteur East Malartic.

L'objectif du présent document est d'établir l'état des connaissances, en date de novembre 2014, sur les ouvertures minières souterraines situées à proximité de la déviation de la route 117.

2.0 ÉTAT DES CONNAISSANCES DES OUVERTURES MINIÈRES SOUTERRAINES HISTORIQUES

Les empreintes des ouvertures souterraines pour les mines historiques Canadian Malartic, Barnat, Sladen et East Malartic répertoriées à partir des documents fournis par Osisko et CMGP sont localisées à la figure 1 ci-jointe. Un état des connaissances et des travaux effectués pour les ouvertures identifiées sont présentés dans cette section.

2.1 Mine Canadian Malartic

Les ouvertures minières souterraines historiques de l'ancienne mine Canadian Malartic sont toutes situées à l'intérieur des limites de la fosse à ciel ouvert projetée par CMGP et n'ont aucune influence sur la déviation de la route 117.

2.2 Mine Sladen

Les ouvertures minières souterraines historiques de l'ancienne mine Sladen sont toutes situées à l'intérieur des limites de la fosse à ciel ouvert projetée par CMGP et n'ont aucune influence sur la déviation de la route 117.

2.3 Mine Barnat

Une investigation et une évaluation de la stabilité des piliers de surface au-dessus des ouvertures minières historiques de l'ancienne mine Barnat ont été effectuées par Golder en 2010 et 2011 (Golder, 2012). Des travaux d'investigation supplémentaires et le suivi de l'instrumentation dans le secteur ont été initiés en 2012 afin d'améliorer la compréhension de la stabilité du pilier de surface au-dessus du chantier 12-9. L'état des connaissances sur les ouvertures minières historiques de la mine Barnat dans le secteur de la déviation de la route 117 est présenté ci-dessous.

Secteur Dumas

■ Effondrement Barnat

- La zone connue sous le nom de « Porphyre #4 » a été exploitée de 1958 à 1969, en chantiers ouverts, d'une portée pouvant atteindre 100 m, et sans remblai. Une rupture soudaine du pilier de surface et un effondrement majeur, s'étendant du toit des chantiers en cours d'exploitation à une profondeur de 200 m à 250 m, et jusqu'à la surface, se sont produits en février 1963 créant l'effondrement Barnat. Suite à cet événement, les activités d'exploitation (dynamitage et soutirage) ont repris dans les chantiers de la zone Porphyre #4 en utilisant une méthode de minage par foudroyage (caving) jusqu'à l'épuisement des réserves de l'époque en 1970.
- Dans un contexte de minage de masse, il est reconnu qu'un massif rocheux broyé et fracturé peut continuer de s'affaisser après la fin de son exploitation, avec le temps et sous l'influence de changements des pressions d'eau du massif rocheux, et ceci sur une période pouvant s'étendre sur plusieurs années. Dans le cas présent, ce phénomène a eu amplement le temps de se produire depuis la fin de l'exploitation il y a plus de 40 ans et l'engorgement progressif de la mine depuis la fin de son

exploitation en 1970. Il pourrait être possible d'observer des déplacements additionnels mineurs à l'intérieur de la masse rocheuse cassée par l'effondrement lors du dénoyage de l'actuelle fosse Canadian Malartic, cela étant relié à la perte éventuelle de matériaux fins qui pourraient être entraînés avec l'eau souterraine. De plus, l'exploitation future de la fosse à proximité de l'effondrement Barnat représente une source de vibrations pouvant affecter l'amas de roc fracturé situé dans la colonne de l'effondrement. Considérant l'angularité des fragments recueillis lors de la campagne d'investigation de 2010-2011 (Golder, 2012) et la faible quantité de vides et de matériaux meubles observés, ces effets sont considérés mineurs et peu susceptibles d'entraîner des déplacements mesurables à l'intérieur de l'amas de roc effondré ou d'avoir une influence significative sur la déviation de la route 117. Il est à noter que la dépression de surface créée par l'effondrement Barnat sera remblayée dans le cadre des travaux de construction de la déviation.

■ *Chantier 12-9 et épaulement du chantier 11-10*

- Les travaux d'investigation effectuée par Golder (2012) ont confirmé par forage la présence d'un vide au-dessus du chantier 12-9 qui est situé à l'extrémité ouest de l'effondrement Barnat, avec une extension potentielle dans l'épaulement du chantier 11-10 qui lui est adjacent vers l'est. Une inspection a été effectuée en août 2014 pour déterminer le volume réel de la cavité dans le chantier 12-9 à l'aide d'un système de relevé sonar introduit dans un forage interceptant le vide du chantier 12-9. Ce relevé sonar a confirmé un volume réel de la cavité d'environ 10 430 m³, soit trois fois moins que l'estimation préliminaire du volume du chantier effectuée à partir des plans de minage historiques, qui était de l'ordre de 30 000 m³. Le relevé a également permis de confirmer que l'effondrement au-dessus du chantier 12-9 n'avait pas progressé dans l'épaulement avec le chantier 11-10 adjacent.
- Considérant les dimensions réelles du vide dans le chantier 12-9, Golder considère qu'il est sécuritaire de débiter et d'effectuer les travaux de construction de la déviation de la route 117 au-dessus de l'empreinte de ce chantier sans mesure de mitigation et sans effectuer le remblayage du chantier 12-9 au préalable. Il est toutefois recommandé de remblayer le chantier 12-9 avant la mise en service de la déviation de la route 117.
- En l'absence de remblaiement du chantier 12-9 lors du démarrage des travaux de construction, il existe un risque faible d'impacts mineurs en surface (p. ex. agrandissement de fissures de tension, affaissements mineurs). Dans ce contexte, le suivi des instruments (piézomètres et inclinomètres) dans le secteur de l'effondrement Barnat devrait être poursuivi en effectuant des lectures régulières de ces instruments. De l'instrumentation devrait également être installée dans le roc pour mesurer des mouvements possibles dans le massif rocheux entre le début de la construction et le remblayage du chantier. CMGP prévoit initier le remblayage de la cavité du chantier 12-9 pendant les travaux de construction de la déviation. Ce remblayage du chantier sera complété avant la mise en service de la déviation de la route 117.

■ *Chantier 11-17/11-18*

- Une cavité demeure potentiellement ouverte sous la partie est de l'effondrement Barnat, soit le chantier 11-17/11-18. Cette cavité pourrait présenter un risque d'instabilité étant donné que ses dimensions sont incertaines. Ainsi, et par mesure de précaution, il a été recommandé de maintenir ce secteur libre de remblai (Golder, 2012). Ce chantier ne présente pas un risque pour la déviation de la route 117, mais des mouvements de surface générés par une instabilité de son pilier pourraient avoir un impact sur l'intégrité d'éventuelles infrastructures qui seraient construites au-dessus de son empreinte (p. ex.

butte-écran) (Golder, 2012). La phase subséquente de travaux et d'analyses complémentaires permettra d'évaluer si des mesures de mitigation sont requises afin d'assurer la sécurité d'éventuelles infrastructures, telles que la butte-écran, dont la construction est prévue à proximité de l'empreinte de ce chantier.

- Il a été recommandé d'installer des extensomètres dans le pilier de surface du chantier 11-17/11-18 pour mesurer des mouvements potentiels dans le roc. Ces instruments devraient être installés lors des travaux de construction de la déviation de la route 117 (Golder, 2012).

Secteur Central

- Les ouvertures minières du secteur Central sont localisées à l'intérieur de roches intrusives et sont connues sous le nom de chantiers « Diorite ». Les chantiers Diorite sont typiquement de plus faible épaisseur que la zone Porphyre #4 du secteur Barnat. Ces chantiers ont été exploités par la méthode dite de coupe et remblai, c'est-à-dire une exploitation par tranche montante remblayée. Dans le secteur Central, plusieurs chantiers de type coupe et remblai présentent un système d'accès par cheminée(s) menant au chantier. Les forages d'investigation ont permis de valider la nature du remblai dans ces chantiers. Dans ce cas, il est peu probable qu'il y ait un écoulement important du remblai hors des chantiers, en considérant la faible dimension des cheminées et la nature du remblai, constitué de sable et gravier.
- Les ouvertures minières souterraines historiques du secteur Central sont situées à l'intérieur des limites de la fosse à ciel ouvert projetée par CMGP et n'ont aucune influence sur la déviation de la route 117.

Secteur Buckshot

- Les ouvertures minières du secteur Buckshot présentaient des épaisseurs variant de 3 à 10 m et ont été majoritairement exploités par la méthode coupe et remblai. Ces chantiers auraient été exploités jusqu'en 1967. L'information recueillie fait état de deux chantiers qui auraient été exploités entre 1976 et 1980 par une méthode « long trou » et qui n'auraient pas été remblayés. Dans certains cas, des chantiers remblayés sont situés au-dessus de chantiers vides avec de minces piliers horizontaux séparant les deux chantiers. La stabilité de ces piliers horizontaux a été évaluée (Golder, 2012). La conception des chantiers diffère de ceux dans le secteur Central. En effet, les chantiers coupe et remblai du secteur Buckshot s'étendent jusqu'au niveau d'exploitation. Un système de barricade ou de plafond de bois aurait été mis en place pour retenir le remblai dans la plupart de ces chantiers. La solidité à long terme des barricades de bois peut être mise en doute particulièrement lorsque le bois est exposé à l'air suite au dénoyage du secteur. Un écoulement du remblai hors des chantiers peut être envisagé en cas de rupture de barricades à long terme.
- Étant donné les incertitudes quant aux chantiers qui pourraient être spécifiquement concernés par cette problématique, une approche conservatrice a été privilégiée par Golder (2012) en considérant la perte partielle du remblai dans tous les chantiers suite à la baisse du niveau d'eau par le dénoyage de la fosse Canadian Malartic. De plus, dans certains cas, des chantiers remblayés localisés au-dessus de chantiers vides ont été identifiés et ils sont séparés par un pilier horizontal (pilier de sole) qui est susceptible de céder avec le temps si ses dimensions sont inadéquates. La stabilité des piliers de sole a été évaluée pour les conditions du roc et les dimensions de chantier typiques à Buckshot, et un pilier horizontal de 20 m minimum a ainsi été jugé nécessaire afin d'isoler les chantiers supérieurs des chantiers inférieurs. La configuration des chantiers a été analysée sur chaque section afin d'évaluer l'épaisseur potentielle des piliers de sole et la profondeur maximale à partir de laquelle des limites d'effondrement et d'influence potentielles ont été définies et tracées en surface. Un angle variant entre 60° et 70° (90° étant la verticale), selon le secteur, a été utilisé pour tracer la limite de la zone d'influence du secteur Buckshot en considérant

l'évaluation de la qualité de son massif rocheux. Les limites géotechniques servant à guider le tracé de la dérivation de la route 117 ont été déterminées sur la base des critères décrits ci-dessus et le tracé de déviation a été positionné à l'extérieur de la zone d'influence de ces chantiers.

- Le secteur Buckshot a également fait l'objet d'une exploitation par fosse en 1981. Les chantiers souterrains qui intersectent le fond de la fosse et ont été remblayés.
- Dans le secteur Buckshot, le tracé de déviation de la route 117 est à l'extérieur des limites géotechniques et il n'y a donc présentement aucune restriction d'ordre géotechnique concernant la stabilité du roc dans ce secteur. Les aspects concernant les dépôts meubles sont la responsabilité du concepteur de la route. Pour des raisons de sécurité lors de la construction de la déviation de la route 117 et étant donné la proximité éventuelle de la future fosse Barnat, il est néanmoins recommandé de remblayer l'ancienne fosse Buckshot.

2.4 Mine East Malartic

La majorité des ouvertures minières historiques de la mine East Malartic sont situées au sud de la route 117 actuelle et suivent le prolongement de l'axe est-ouest des anciennes mines Canadian Malartic et Sladen le long de la faille Sladen. Toutefois, l'exploitation s'est également effectuée dans un porphyre dioritique au nord de la route 117 actuelle dans le secteur du chantier 11-48/11-51.

- *Puits No 1 et No 2*
 - Le développement de la propriété a débuté par la construction du Puits No 1 et ensuite par la construction du Puits No 2 à environ 1 km à l'est. Les deux puits sont situés à environ 150 m au nord de la route 117 actuelle, qui était en construction au moment du fonçage de ces puits. L'expansion de la mine dans la Zone 3 au sud de la route 117 actuelle a nécessité la construction du Puits No 3 en 1937 et les puits No 1 et No 2 ont été abandonnés. La production de la mine East Malartic s'est terminée en 1977.
 - Le modèle 3D des développements souterrains autour du Puits No 1 fourni par CMGP à partir des plans et sections historiques montre des développements sur deux niveaux. Le niveau supérieur suit un axe nord-ouest/sud-est et le niveau inférieur présente une galerie principale nord-sud et une galerie vers le nord-est. Le niveau supérieur est situé à environ 40 m au nord de la déviation de la route 117. La galerie vers le sud au niveau inférieur passe sous la déviation de la route et la jonction avec la galerie nord-est est également située sous la déviation de la route 117.
 - Le Puits No 2 est situé à 150 m au nord de la limite est de la déviation et près de la jonction avec la route 117 actuelle. Le modèle 3D des développements souterrains autour du Puits No 2 fourni par CMGP à partir des plans et sections historiques montre des développements sur 2 niveaux sur un axe est-ouest.
 - L'ouverture en surface des Puits No 1 et No 2 a été bloquée par un bouchon de ciment.
 - Selon l'évaluation des informations techniques et historiques des Puits No 1 et No 2 menée par CMGP, ces puits pourraient n'avoir servi qu'à l'exploration. L'étude complémentaire plus approfondie des secteurs autour des Puits No 1 et No 2 permettra de valider l'étendue en plan et en profondeur des ouvertures souterraines historiques autour de ces puits, et ce, de manière à confirmer la géométrie des ouvertures reliées à ces puits, l'absence d'exploitation de chantiers miniers, et l'éloignement des

ouvertures par rapport à la déviation de la route 117. Cette étude évaluera également si des mesures de mitigation sont requises pour le maintien de la sécurité de la déviation de la route 117.

■ *Chantiers 11-48/11-51*

- Dans le cadre de la planification de la déviation de la route 117, il a été déterminé que le pilier de surface de l'ancien chantier 11-48/11-51 pourrait présenter un risque d'instabilité, car des effondrements se sont produits au-dessus de ce chantier souterrain selon les données historiques d'exploitation. Malgré des travaux de caractérisation entrepris dans les années 1990, l'ampleur de l'effondrement dans le pilier de surface au-dessus du chantier n'a pas été déterminée.
- Golder a effectué une visite de site le 18 septembre 2013 pour recueillir des observations visuelles sur les secteurs à remblayer en surface dans le cadre du projet de déviation de la route 117. Lors de cette visite, aucun indice de mouvement n'a été observé en surface au-dessus du chantier 11-48.
- Une première revue documentaire des informations historiques à propos de ce chantier indique qu'il est localisé à 450 m de profondeur et son empreinte est située le long de la bordure nord de la route 117 actuelle et à environ 100 m au sud de la déviation de la route 117.
- Les travaux d'investigation complémentaire par forage et une étude approfondie de ce secteur permettront d'évaluer plus précisément l'état de stabilité du pilier de surface du chantier 11-48/11-51, et de déterminer si des mesures de mitigation sont requises pour le maintien de la sécurité de la déviation de la route 117.

3.0 CONCLUSIONS

L'évaluation des ouvertures minières souterraines historiques dans le secteur de la déviation de la route 117 a permis, jusqu'à maintenant, de déterminer que :

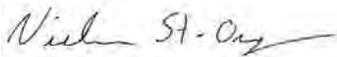
- Les ouvertures souterraines des anciennes mines Canadian Malartic et Sladen n'ont pas d'influence sur la déviation projetée;
- La dépression de surface créée par l'effondrement Barnat sera remblayée durant la construction de la déviation;
- Le chantier 12-9 est sécuritaire pour réaliser les travaux de construction de la déviation sans mesure de mitigation et sans effectuer le remblayage du chantier au préalable. Ce chantier sera remblayé avant la mise en service de la déviation de la route 117;
- Le chantier 11-17/11-18 ne présente pas un risque pour la déviation de la route 117, mais des mouvements de surface potentiels générés par une instabilité de son pilier pourraient avoir un impact sur l'intégrité d'éventuelles infrastructures qui seraient construites au-dessus de son empreinte. La phase de travaux et d'analyses complémentaires permettra d'évaluer si des mesures de mitigation sont requises afin d'assurer la sécurité d'éventuelles infrastructures, telles que la butte-écran, dont la construction est prévue à proximité de l'empreinte de ce chantier;
- Les ouvertures minières souterraines historiques du secteur Central de l'ancienne mine Barnat sont situées à l'intérieur des limites de la fosse à ciel ouvert projetée par CMGP et n'ont aucune influence sur la déviation de la route 117;

- Le tracé de la dérivation de la route 117 a été positionné à l'extérieur de la zone d'influence des chantiers du secteur Buckshot;
- Les Puits No 1 et No 2 de l'ancienne mine East Malartic pourraient n'avoir servi qu'à l'exploration selon une première évaluation des informations techniques historiques menées par CMGP. La phase d'étude complémentaire des secteurs autour des Puits No 1 et No 2 permettra d'évaluer si des mesures de mitigation sont requises pour le maintien de la sécurité de la déviation de la route 117;
- La phase de travaux d'investigation complémentaire par forage et l'étude approfondie du secteur du chantier 11-48/11-51 permettront d'évaluer plus précisément l'état de stabilité du pilier de surface, et d'évaluer si des mesures de mitigation sont requises pour le maintien de la sécurité de la déviation de la route 117.

Les conditions générales ainsi que les limitations de ce memorandum intitulées « Conditions générales et limitations – Rapport d'expertise technique » sont incluses en pièce jointe.

4.0 SIGNATURES

GOLDER ASSOCIÉS LTÉE



Nicolas St-Onge, ing.
Ingénieur géologue



Youri Brochu, géo., M.Sc.A.
Hydrogéologue, associé



Pierre Groleau, ing., M.Sc.
Hydrogéologue, associé principal

NSO/YB/PG/

Pièces jointes : Figure 1 – Localisation des ouvertures minières souterraines historiques dans le secteur de la fosse Canadian Malartic

Conditions générales et limitations

5.0 RÉFÉRENCES

Golder Associés Ltée, 2012. Investigation des piliers de surface de la mine Barnat-Sladen - Rapport géomécanique – Volume 1. N/Réf. 018-10-1221-0123-RF.

Golder Associés Ltée, 2014. Investigation géotechnique et géomécanique des piliers de surface du secteur Dumas, Mine Canadian Malartic, Malartic, Québec – Rapport de suivi des piézomètres et inclinomètres (juillet 2012 à août 2013). N/Réf. 005-12-1221-0003-4000-RF.

UTILISATION DU RAPPORT ET DE SON CONTENU

Ce rapport a été préparé pour l'usage exclusif du Client ou de ses agents. Les données factuelles, les interprétations, les commentaires ainsi que les recommandations qu'il contient sont spécifiques à l'étude qu'il couvre et ne s'appliquent à aucun autre projet ou autre site. Ce rapport doit être lu dans son ensemble, puisque des sections pourraient être faussement interprétées lorsque prises individuellement ou hors contexte. Par ailleurs, le texte de la version finale de ce rapport prévaut sur tout autre texte, opinion ou version préliminaire émis par Golder.

À moins d'avis contraire, les interprétations, commentaires et les recommandations présentés dans ce rapport ont été formulés, conformément à la portée de l'expertise. Ces mêmes interprétations, commentaires et recommandations ont été formulés en tenant compte des limitations générales décrites sur cette page de même qu'à la lumière de nos connaissances concernant l'utilisation courante et/ou prévue du site, l'emplacement du site, les règlements, normes et critères environnementaux en vigueur ainsi que les règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées au moment de l'étude.

Golder doit se fier en toute bonne foi à la véracité des renseignements fournis par les personnes contactées et interrogées au cours de l'exécution de ce mandat. À moins qu'il ne soit démontré qu'elle a été négligente, Golder ne pourra pas être tenue responsable des dommages, quels qu'ils soient, qui seraient la conséquence directe ou indirecte, de déclarations fausses ou mensongères, de réticence ou de non divulgation d'une information pertinente par les personnes interrogées. Les références aux lois ou aux règlements contenues dans ce rapport sont fournies à titre indicatif, sur une base technique. Comme les lois et règlements sont sujets à interprétation, Golder recommande au Client de consulter ses conseillers juridiques afin d'obtenir les avis appropriés.

Golder ne pourra être tenue responsable de dommages résultant de conditions imprévisibles, de conditions qui lui seraient inconnues, de l'inexactitude de données provenant d'autres sources que Golder et de changements ultérieurs aux conditions du site à moins d'avoir été prévenue par le Client de tout événement, activité, information, découverte passée ou future susceptible de modifier les conditions décrites dans ce rapport et d'avoir eu la possibilité de réviser les interprétations, commentaires et recommandations formulés dans ce rapport. De plus, Golder ne pourra être tenue responsable de dommages résultant de toutes modifications futures aux règlements, normes ou critères applicables, de toute utilisation faite du présent rapport par un tiers et/ou à des fins autres que celles pour lesquelles il a été rédigé, de perte de valeur réelle ou perçue du site ou de la propriété, ni de l'échec d'une quelconque transaction en raison des informations factuelles contenues dans ce rapport.

ÉVALUATION DES CONDITIONS DU SITE

L'expertise technique effectuée par Golder et décrite dans ce rapport a été réalisée conformément aux règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées au moment de sa réalisation. À moins d'avis contraire, les résultats de travaux antérieurs ou simultanés, provenant d'autres sources que Golder, cités et/ou utilisés dans ce rapport furent considérés comme ayant été obtenus en respectant les règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées et, conséquemment, comme étant valides.

Dans le cadre de ce mandat, Golder n'a pas réalisé de sondages, de prise de mesures, d'échantillonnage ou d'inventaire détaillé de déchets, de produits, de sol, d'eau ou de toute autre matière sur le site à l'étude ou dans ses environs.