

**Rapport d'enquête se rapportant aux plaintes de citoyens
relativement aux opérations de l'entreprise Excavation René St-Pierre inc.,
du dépôt à neige Beauport de la Ville de Québec et de Carrières Québec inc.**

Rapport produit par la Direction de santé publique
de la Capitale-Nationale

Mars 2016

Ce document est disponible seulement en version électronique à l'adresse Internet www.dspq.qc.ca, section documentation, rubrique **Publications**.

La reproduction de ce document est permise, pourvu que la source soit mentionnée.

Pigeon, Marie Andrée et coll., Rapport d'enquête se rapportant aux plaintes de citoyens relativement aux opérations de l'entreprise Excavation René St-Pierre inc., du dépôt à neige Beauport de la Ville de Québec et de Carrières Québec inc., Québec, Canada, Direction de santé publique, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale, 2016, 17 p. + annexes.

Le genre masculin est utilisé dans ce document et désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépôt légal, Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016
ISBN: 978-2-550-74083-4 (version électronique)

Cette publication a été versée dans la banque SANTÉCOM

© Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale

RÉDACTION

Marie Andrée Pigeon, médecin-conseil, Équipe santé et environnement, Direction de santé publique, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale

COLLABORATION

Renée Levaque, coordonnatrice, équipe Santé et environnement, Direction de santé publique, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale

Comité d'experts

Audrey Smargiassi, professeure universitaire et chercheuse, Institut national de santé publique du Québec

Geneviève Brisson, professeure, Département Sociétés, territoires et développement, Université du Québec à Rimouski

Claire Labrie, hygiéniste du travail, équipe Santé au travail, Direction de santé publique, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale

Richard Martin, conseiller scientifique, Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Michel Lavoie, médecin-conseil, équipe Sécurité et prévention des traumatismes, Institut national de santé publique du Québec et Direction de santé publique de la Capitale-Nationale

Benoît Lévesque, médecin-conseil, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique du Québec

Mise en page et révision linguistique

Lina Bergeron, agente administrative

Fabienne Sasseville, réviseure linguistique

TABLE DES MATIÈRES

MISE EN CONTEXTE6

DÉMARCHE COMPLÉMENTAIRE À L'AVIS ÉMIS EN MARS 2013 ET RÉSULTATS8

LIMITE DES ÉTUDES13

DISCUSSION15

CONCLUSION17

ANNEXE 1 : ÉTUDE EXPLORATOIRE DES POUSSIÈRES

ANNEXE 2 : ROSE DES POLLUANTS

ANNEXE 3 : RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

MISE EN CONTEXTE

En mai 2006, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) délivrait un certificat d'autorisation à l'entreprise Excavation René St-Pierre inc. (ERSP), afin de réhabiliter et de valoriser une partie du site de l'ancienne carrière Ciment St-Laurent située à Beauport. Ce certificat est valide jusqu'en 2020. L'entreprise utilise comme matériaux de remblais des résidus de béton, de briques et d'enrobés bitumineux provenant de la récupération de matériaux de démolition. Ces matériaux sont triés puis broyés pour en retirer les renforcements d'acier. Ces activités impliquent de nombreux passages de camions sur le site, dont les chemins sont en terre. De la machinerie lourde (ex. : des tracteurs à chenilles communément appelés bulldozers) est également utilisée sur le site.

En septembre 2012, la direction régionale de la Capitale-Nationale du MDDELCC demandait au directeur de santé publique de la Capitale-Nationale (DSP) de se prononcer sur l'effet que les poussières pourraient avoir sur la santé des citoyens du quartier situé à l'est de ce site, en vertu de l'alinéa 2 de l'article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Cet article stipule que :

« La même prohibition s'applique à l'émission, au dépôt, au dégagement ou au rejet de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement est prohibée par règlement du gouvernement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou

de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens. »

Dès lors, cette demande constituait un signalement recevable, en vertu de l'article 92 de la *Loi sur la santé publique* (L.R.Q., c. S-2.2) et à cet égard, le DSP a amorcé une enquête en vertu de l'article 96 de cette même loi.

Le 21 mars 2013, au moment où l'avis a été émis, la Direction de santé publique (DSPublique) du Centre intégré universitaire de santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS) ne possédait pas suffisamment de données pour qualifier adéquatement le risque pour la santé des plaignants. Le DSP a recommandé au MDDELCC de caractériser les poussières dans le quartier visé.

En s'appuyant sur des signalements recueillis, des écrits scientifiques et des estimations calculées à partir du document d'Environnement Canada¹, le DSP s'est prononcé, sur la base du principe de précaution, à l'effet que la situation était préoccupante d'un point de vue de santé, de sécurité et de nuisance, et que la prudence s'imposait.

La conclusion suivante a été émise : « En conséquence de ce qui précède et à la suite de notre enquête, il est de notre opinion de santé publique que l'émission de poussières serait ... *susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol... ou aux biens* » (article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*).

¹ Environnement Canada (2009). Document d'information sur l'ajout des émissions de particules des routes non asphaltées à la déclaration des émissions de particules de l'INRP. [En ligne 2013-03-19] (<https://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=94B5F164-1>)

Toutefois, cette enquête a révélé que les activités de l'entreprise ERSP généraient plus d'une problématique. En effet, presque tous les citoyens se plaignaient alors, non seulement de la poussière, mais également du bruit, des odeurs de diesel, de problèmes de vibrations et de risques pour la sécurité en raison des nombreux passages de camions lourds dans le secteur.

De plus, au printemps 2012, la Ville de Québec a acquis les trois quarts du site de la carrière pour y aménager un dépôt à neige, ci-après nommé dépôt Beauport (figure 1). Cet aménagement a débuté au printemps 2013. Pendant la saison estivale, le dépôt Beauport reçoit également des matériaux de remblayage dans le but d'édifier, au fil des ans, les digues destinées à l'opération du dépôt à neige. Ce plan d'aménagement inclut aussi des mesures pour atténuer, entre autres, le bruit et les poussières. La Ville de Québec a commencé à mettre en place ces mesures d'atténuation en juillet 2013, à la suite d'un engagement qu'elle a pris auprès de la population du quartier.

Le présent rapport couvrant l'ensemble de ces problématiques constitue donc un avis complémentaire à celui qui a été remis au MDDELCC en mars 2013.



Figure 1 : Partage du site Excavation René St-Pierre et dépôt Beauport de la Ville de Québec

DÉMARCHE COMPLÉMENTAIRE À L'AVIS ÉMIS EN MARS 2013 ET RÉSULTATS

Dans le cadre de l'enquête débutée en 2012, un groupe de travail a été mis sur pied en mai 2013. Il est constitué de représentants du MDDELCC, de la Ville de Québec (arrondissement de Beauport, service de l'environnement et bureau de la sécurité civile), ainsi que de la DSPublique. Il vise la mise en place de mesures concrètes pour diminuer les impacts négatifs des activités industrielles du secteur. Ce comité tripartite s'est réuni à plusieurs reprises depuis ce temps.

Ayant pour mandat de conseiller et de soutenir la DSPublique dans son enquête, un groupe d'experts de l'Institut national de santé

publique du Québec (INSPQ) a également été constitué à l'automne 2013. Les membres du groupe étaient unanimes sur le fait que les allégations des plaignants devaient être mieux documentées, afin d'établir les actions adéquates à mettre en place.

C'est pourquoi les quatre études de caractérisation suivantes ont été effectuées :

- ✓ Étude exploratoire sur les perceptions des citoyens²;
- ✓ Étude exploratoire des niveaux de bruit³;
- ✓ Étude exploratoire des poussières (annexe 1), Rose des polluants (annexe 2);
- ✓ Étude exploratoire sur la sécurité routière (annexe 3).

Étude exploratoire sur les perceptions des citoyens

Cette étude visait à :

- 1) Recueillir les perceptions des citoyens selon la proximité de leur résidence du site, par rapport aux principales nuisances attribuées aux activités sur le site et aux diverses mesures d'atténuation mises en place depuis l'été 2013.
- 2) Estimer de façon plus précise si les citoyens perçoivent une amélioration de la situation, voire une diminution des nuisances depuis la mise en place des mesures d'atténuation.

² Pigeon, MA (2016 a). Perceptions de citoyens du voisinage relativement aux nuisances générées par des opérations de type transport de matériaux, excavation et remblayage à Beauport, 20 p.

³ Pigeon, MA (2016 b). Étude de bruit dans le quartier situé à l'est de l'entreprise Excavation René St-Pierre inc. et du dépôt Beauport, 20 au 28 octobre 2014, 16 p.

- 3) Informer la Ville de Québec ainsi que le MDDELCC des résultats de notre enquête, afin d'alimenter le travail du comité tripartite mis en place dans ce dossier.
- 4) Rétroagir avec la population concernée dont la résidence est située dans le voisinage.

Cette démarche faisait appel à des groupes de discussion, nommés aussi « focus group ».

Ce processus s'est déroulé entre le 19 et le 25 novembre 2014. Au total, 22 personnes ont participé aux groupes de discussion. Trois groupes de discussion ont été constitués et les personnes ont été réparties afin d'assurer une diversité dans chacun des groupes : plaignants, non-plaignants et résidant à diverses distances du site. Parmi les citoyens rencontrés, 13 n'avaient jamais porté plainte à la Ville ni au MDDELCC ni à la DSPublique. Soixante et onze pour cent (71 %) avaient 50 ans et plus et 75 % habitaient le quartier depuis au moins 20 ans.

Les groupes de discussion ont montré que des sujets d'insatisfaction demeuraient présents quant au bruit, aux poussières, aux vibrations, aux odeurs et au trafic lourd dans le quartier. Bien que les citoyens aient été informés des mesures d'atténuation mises en place depuis juillet 2013 (voir Pigeon 2016 a), ils n'ont pas semblé percevoir une amélioration de la situation, laissant entendre que les mesures d'atténuation sur le site n'avaient pas donné les résultats escomptés. À cet égard, la plupart des participants ont verbalisé leur découragement par rapport à la situation générale, mais ils ont néanmoins proposé certaines pistes d'amélioration.

Par ailleurs, les perceptions des citoyens quant à leurs interactions avec les autorités (DSPublique, Ville de Québec et MDDELCC) ont permis de dégager des pistes de solution pour améliorer la communication.

Étude exploratoire des niveaux de bruit

Cette étude exploratoire visait à caractériser le niveau de bruit ambiant⁴ dans le quartier à l'est du site, afin d'identifier les moments et les endroits où les niveaux de bruit sont problématiques dans le quartier, ainsi que leur fréquence et leur intensité.

Un échantillonnage des niveaux sonores a été réalisé par une équipe de recherche de l'Université de Montréal, entre le 20 et le 28 octobre 2014, dans le quartier situé à l'est du site. Durant cette période, des sonomètres « Noise Sentry RT » de type 2 ont permis d'échantillonner le bruit de façon concomitante sur 23 sites localisés avec un niveau de précision de ± 3 dB(A). Ces sonomètres prennent des mesures en continu. Les moyennes des niveaux mesurés ont été enregistrées toutes les deux minutes. Les sonomètres ont été installés à trois mètres de hauteur sur des lampadaires de la ville, en bordure de route dans la zone résidentielle.

⁴ Niveau de bruit ambiant : niveau de bruit composé de bruits émis par plusieurs sources sonores, proches ou éloignées (industries, transport, vent, faune, etc.). Il inclut donc le bruit émis par la source (carrières et dépôt à neige) en fonction.

Malgré les limites de cette étude associée à son caractère exploratoire, les résultats obtenus et la comparaison des sites entre eux ont permis d'établir les constats suivants :

- même quand les activités humaines sont réduites, les niveaux de bruit pendant la nuit sont élevés pour la grande majorité des sites de mesure (≥ 60 dB(A));
- les niveaux de bruit mesurés sont plus élevés entre 6 h le matin et 18 h, par rapport au reste de la journée;
- les niveaux de bruit sont plus élevés les jours de semaine que la fin de semaine;
- de façon générale, les niveaux de bruit mesurés sur le boulevard Louis-XIV (secteur 1) sont plus élevés que sur les quatre autres rues échantillonnées (secteurs 2 et 3);
- les niveaux de bruit mesurés sont plus élevés sur plusieurs sites situés plus au nord, et ce, sur toutes les rues étudiées;
- la majorité des niveaux enregistrés sont supérieurs à 60 dB(A) selon les trois indicateurs de bruit ($L_{\text{jour, 15 h}}$, L_{nuit} , $L_{\text{Aeq, 24 h}}$)⁵ avec plusieurs niveaux mesurés à 70 dB(A) ou plus, dont un site à 74 dB(A).

⁵ $L_{\text{jour, 16 h}}$: niveau équivalent continu de bruit de jour, entre 7 heures et 23 heures.
 L_{nuit} : niveau équivalent continu de bruit la nuit, entre 23 heures et 7 heures.
 $L_{\text{Aeq, 24 h}}$: niveau équivalent continu de bruit sur 24 heures.

D'un point de vue de santé publique, les niveaux mesurés soulèvent des préoccupations. En effet, les résultats obtenus suggèrent que la population du secteur à l'étude serait exposée à des niveaux plus élevés que 55 dBA ($L_{Aeq, 24 h}$), niveau au-dessus duquel la proportion de la population dérangée par le bruit et ressentant des effets sur la santé pourrait augmenter de façon marquée^{6,7,8}.

Étude exploratoire des poussières

Le DSP de la Capitale-Nationale a obtenu la collaboration du MDDELCC pour caractériser les poussières dans le quartier visé. L'objectif de cette étude consistait à déterminer les concentrations des particules totales et fines (PST, PM_{10} et $PM_{2,5}$) en suspension dans l'air ambiant autour du site à l'étude. Les travaux de caractérisation de l'air ambiant se sont échelonnés du 14 août au 7 octobre 2014. Trois stations d'échantillonnage ont été mises en place par l'équipe du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) à proximité de la zone en restauration sur le site de l'ancienne carrière de la compagnie Ciment St-Laurent (annexe 1). Pour compléter cette étude, des

roses de polluants (annexe 2) ont été produites afin de mieux comprendre la situation.

Le tableau 2 de l'annexe 1 présente les résultats obtenus pendant la période d'étude et les dépassements de normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) pour les particules en suspension totales (PST) et les particules fines ($PM_{2,5}$). La majorité des résultats dépassant la norme pour les PST a été prise à la station 1 (figure 1 de l'annexe 1). De façon générale, les $PM_{2,5}$ respectent les normes. Toutefois, sur les 55 jours d'échantillonnage, il y a eu deux journées où les trois stations ont enregistré un dépassement de normes pour les $PM_{2,5}$.

En ce qui concerne les roses de polluants, malgré le peu de données et le positionnement non optimal de la station météorologique, il apparaît que lorsque les vents soufflaient du sud et de l'ouest, la station la plus à l'ouest (station 1) était influencée vraisemblablement par la proximité des voies de circulation avoisinantes. Quant aux deux stations situées à l'est (stations 2 et 3), elles auraient été influencées par les opérations de l'entreprise ERSP.

Étude exploratoire sur la sécurité routière

Le nombre de véhicules en circulation sur le réseau routier est un important facteur de risque de blessures pour les piétons, cyclistes et occupants de véhicules motorisés (VM). Ce risque est encore plus réel pour les véhicules lourds, dont les camions à benne, en raison de leur masse imposante.

⁶ Berglund B., Lindwall T. et Schwela D. H. (1999). Guidelines for Community Noise, Organisation mondiale de la Santé, 159 p.

⁷ WHO (2011). Burden of Disease from Environmental Noise. Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe, Copenhagen, Regional Office for Europe - World Health Organization (WHO).

⁸ WHO (2009). Night Noise Guidelines for Europe, Copenhagen. WHO Regional Office for Europe.

Sur la base des informations disponibles, il y aurait présentement entre 700 et 900 passages de camions par jour sur le réseau routier dans le secteur (annexe 3, tableau 1). Cette situation serait attribuable aux opérations des entreprises ERSP et du dépôt Beauport, sans compter les passages des autres types de camions lourds (ex. : camions de livraison) pour lesquels aucune information n'est disponible.

Une étude exploratoire a été réalisée par un membre du comité d'experts afin de connaître le nombre et le type de collisions survenues sur le réseau routier situé à l'intérieur d'un périmètre d'environ deux kilomètres autour des sites exploités par les entreprises ERSP et Carrières Québec inc., ainsi que le dépôt Beauport. Les données utilisées pour cette étude couvrent la période 2005 à 2013 et proviennent des rapports d'accidents routiers complétés par les policiers, compilés par la SAAQ et cartographiés par Accès transports viables (annexe 3).

Globalement, les résultats de cette étude révèlent que dans le secteur étudié :

- l'augmentation du nombre de camions à benne liée notamment à l'exploitation de l'entreprise ERSP inc. depuis 2006 ne s'est pas traduite par une augmentation du nombre de piétons ou de cyclistes blessés;
- la période pour laquelle des données sont disponibles ne permet pas de statuer quant à l'augmentation du nombre de camions liée à l'exploitation du dépôt à neige mis en activité à l'hiver 2014;

- le pourcentage de collisions impliquant un camion lourd (4500 kg ou plus) est plus élevé dans ce secteur comparativement à l'ensemble du territoire de la Ville de Québec, et ce pourcentage est dû à des camions lourds autres que les camions à benne.

Ce dernier constat renforce l'importance d'assurer la sécurité des résidents du secteur en accordant une attention particulière au risque que représente le grand nombre de camions de tout type (camions de livraison, camions à benne, etc.) circulant dans ce secteur.

LIMITE DES ÉTUDES

Les études exploratoires qui ont été faites dans le présent dossier ont permis d'établir des constats importants sur la situation qui prévaut dans le secteur visé. Elles ont notamment permis d'objectiver les perceptions des citoyens. Mais elles comportent aussi certaines limites qui sont discutées ci-après.

Étude exploratoire sur les perceptions des citoyens

La démarche utilisée dans cette enquête est fondée sur une approche qualitative propice à recueillir les expériences des participants. Les groupes de discussion donnent un éventail de possibilités de perceptions. Mais ce n'est pas représentatif de toute la population, et ces groupes ne permettent pas de statuer sur le nombre de personnes incommodées ou dérangées par la situation qui prévaut dans le secteur.

En utilisant cette méthode, on ne cherchait donc pas à établir un consensus, mais plutôt à faire émerger et à mettre en contraste un éventail d'opinions visant à aider à la prise de décisions et à la mise en place de mesures pour diminuer les sources de dérangement qui peuvent affecter la qualité de vie et la santé.

Étude exploratoire des niveaux de bruit

En raison de son caractère exploratoire, cette étude comportait deux limites, soit la précision des appareils et l'impossibilité d'identifier les sources sonores qui contribuent aux niveaux de bruit mesurés.

Toutes sources confondues, les niveaux mesurés le jour et sur 24 heures sont supérieurs à la valeur cible de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de 55 dB(A). Mais, étant donné que l'échantillonnage a été effectué avec des sonomètres de type 2, il n'a pas été possible d'identifier les sources précises qui contribuent à ces niveaux élevés. En effet, alors que les études dont découle la valeur cible de l'OMS démontrent des niveaux modélisés liés à des sources de bruit précises (ex. : bruit du trafic routier uniquement), les sonomètres utilisés dans la présente étude ne permettent pas de différencier l'origine des bruits, par exemple la pluie qui a été enregistrée pendant quelques nuits au cours de l'échantillonnage. Nous savons que les sources de bruit sont mixtes dans le secteur à l'étude. On retrouve, entre autres, le transport routier, l'entreprise ERSP, le dépôt Beauport de la Ville de Québec, ainsi que l'entreprise Carrières Québec inc. De plus, le quartier est situé à proximité d'une autoroute qui influence certainement les niveaux de bruit pendant la nuit. La contribution du bruit autoroutier au bruit ambiant nocturne reste à être précisée davantage.

Étude exploratoire des poussières

Cette étude comportait certains éléments qui limitent l'interprétation de ses résultats et de sa conclusion.

L'emplacement de la station 1, qui est la station de contrôle, n'était pas optimal, parce qu'elle était soumise à plusieurs influences (autoroute 40, utilisation des tronçons de la rue Clemenceau et du

boulevard Raymond par de nombreux camions, orientation sud et sud-ouest des vents) (voir Rose de polluants, annexe 2).

Par ailleurs, le DSP aurait souhaité un plus grand nombre de stations d'échantillonnage pour mieux caractériser la charge de poussières dans le quartier à l'étude, notamment là où réside la population. Il aurait aussi préféré une période d'échantillonnage plus longue pour tenir compte de la variabilité journalière des entrées et des sorties de camions de l'entreprise ERSP. Cependant, le manque de disponibilité des équipements et des ressources au MDDELCC n'a pas permis de réaliser un échantillonnage optimal.

Les Dusttrak DRX 8533, bien que non approuvés par l'Agence américaine de protection de l'environnement (US EPA), ont été utilisés pour mesurer les concentrations de particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀). Or, ces appareils ont tendance à surévaluer les concentrations de poussières.

Étude exploratoire sur la sécurité routière

Les données que la DSPublique avait pour réaliser cette étude concernaient uniquement le nombre de collisions impliquant un véhicule motorisé avec un cycliste ou un piéton. Il aurait été souhaitable d'avoir également les données du nombre d'accidents impliquant un véhicule motorisé avec un autre véhicule motorisé, mais ces données n'étaient pas accessibles au moment de l'étude.

De plus, les données dont la DSPublique disposait ne permettaient pas de déterminer le nombre de collisions survenues sur le réseau autoroutier, à proximité du secteur concerné.

Finalement, les données disponibles n'étaient pas suffisantes pour évaluer le risque de collisions dans une rue en particulier ni pour l'ensemble du secteur étudié, faute de renseignements sur le nombre de piétons, de cyclistes ou de véhicules motorisés. En d'autres termes, cette étude a permis de déterminer le nombre de collisions survenues sur une rue donnée sans pouvoir dire toutefois si le risque de collisions était plus important sur cette rue par rapport aux autres rues se trouvant dans le secteur concerné.

DISCUSSION

En somme, de nombreux citoyens se plaignent encore du bruit, des vibrations, de la poussière, des odeurs, de l'insécurité routière et d'ennuis de santé relatifs à ces facteurs. D'ailleurs, tous ces éléments sont clairement ressortis lors des groupes de discussion de l'automne 2014.

Bien que découragés et excédés par l'ensemble des facteurs qui affectent leur qualité de vie et leur santé, certains citoyens se sont organisés en comité et explorent toutes les avenues possibles pour améliorer la situation.

Pour le bruit, les nombreuses plaintes colligées par le MDDELCC, la Ville de Québec et la DSPublique concernent :

1. le claquement des panneaux arrière des bennes de camions, autant l'été que l'hiver;
2. le bruit de la machinerie lourde (ex. : camions, bulldozers), autant l'été que l'hiver;
3. le signal de recul des camions, autant l'été que l'hiver.

Pour les poussières, les nombreuses plaintes concernent :

1. les nuages de poussière, même lorsqu'il n'y a pas d'opérations sur le site;
2. la poussière générée par les camions qui circulent sur le site;
3. la poussière générée lors du déchargement des camions.

Les études de caractérisation du bruit et de la poussière réalisées à l'été et à l'automne 2014 ont permis de valider les allégations des citoyens. D'une part, les niveaux mesurés dans l'étude de bruit soulèvent des préoccupations. En effet, les résultats obtenus suggèrent que la population du secteur à l'étude serait exposée à des niveaux plus élevés que 55 dBA ($L_{Aeq, 24 h}$) comme le recommande l'OMS. Ce niveau correspond à la limite au-dessus de laquelle la proportion de la population ressentant des effets sur la santé pourrait augmenter de façon marquée, particulièrement chez les groupes plus vulnérables.

D'autre part, l'étude exploratoire des poussières montre que de façon générale, les $PM_{2,5}$ respectent les normes. Toutefois, sur les 55 jours d'échantillonnage, il y a eu deux journées où les trois stations ont enregistré un dépassement de normes pour les $PM_{2,5}$. Cela corrobore les observations des citoyens quant à la présence de nuages de poussière dans ce secteur.

Par contre, en 2015, la Ville de Québec a réalisé certains aménagements sur le site qui devraient contribuer de manière significative à atténuer le bruit et la poussière :

- l'installation d'un nouvel affichage de 10 km/h depuis le mois de juillet 2015. La limite de vitesse était de 30 km/h auparavant, mais n'était pas respectée. Les camionneurs roulaient entre 30 et 50 km/h;
- l'installation d'un lave-roues à la sortie du site. Un panneau a été ajouté sur le site indiquant que l'utilisation du lave-

roues est obligatoire. Il semble que 98 % des camions de l'entreprise ERSP et de la Ville de Québec utilisent le lave-roues. Ce dernier est fait de façon à ce que les camionneurs doivent absolument ralentir pour pouvoir y passer, améliorant ainsi l'efficacité du lave-roues;

- le recouvrement d'asphalte sur les chemins à l'entrée et à la sortie du lave-roues, de même qu'à l'entrée du site;
- la distribution d'un dépliant à tous les camionneurs de l'entreprise ERSP et de la Ville de Québec pour annoncer l'ouverture du lave-roues à la fin du mois de juillet 2015;
- l'ajout de panneaux indiquant « Claquage de panneaux interdit »;
- l'embauche d'un agent de sécurité par la Ville pour surveiller la vitesse de circulation des véhicules sur le site et voir à éviter le claquage des panneaux arrière des bennes de camions;
- l'ajout de matériau de récupération de planage à froid sur une partie de ses chemins, créant ainsi moins de poussière qu'avec le gravier.

De plus, le camion-citerne engagé par l'entreprise ERSP aurait été présent sur le site tous les jours à l'été 2015, et aurait arrosé plusieurs fois par jour lors de temps sec.

L'étude portant sur la sécurité routière a montré que les camions à benne n'ont pas blessé de piétons ou de cyclistes dans le secteur étudié durant la période 2008 à 2013. Mais puisque le nombre de camions à benne a augmenté depuis la fin de cette période en raison de l'ouverture du dépôt Beauport, un suivi et une surveillance s'imposent, d'autant plus que d'autres types de camions lourds circulent également dans ce secteur.

D'après la recension des écrits scientifiques et les avis d'experts, des pistes d'action et certaines mesures préventives pour favoriser la sécurité sur le réseau routier dans le secteur concerné ont été proposées (annexe 3).

La Ville de Québec a démontré une ouverture pour poursuivre la documentation de ce volet du dossier et faire un suivi dans les prochaines années.

CONCLUSION

L'enquête réalisée en vertu de l'article 96 de la *Loi sur la santé publique* a permis d'établir plusieurs constats concernant les facteurs qui peuvent affecter la qualité de vie et la santé des résidents de ce quartier.

Des mesures d'atténuation ont été mises en place depuis 2013 par la Ville de Québec pour le dépôt à neige, et certaines par l'entreprise ERSP. Mais, à la lumière des résultats des études et des plaintes des citoyens, ces mesures ne semblaient pas, à l'automne 2014, avoir donné les résultats escomptés. En effet, les citoyens ne percevaient aucune réduction du bruit ni de la poussière, ce qui a contribué à créer un découragement chez plusieurs d'entre eux.

Essentiellement, les recommandations de la santé publique auprès des opérateurs et entrepreneurs concernés par ces problématiques (Ville de Québec, entreprise ERSP, Carrières Québec inc., etc.) ont été discutées en comité tripartite et avaient pour objectifs de :

1. diminuer le plus possible les bruits d'impact, le niveau de bruit en général dans le quartier, ainsi que les vibrations;
2. diminuer la charge de poussières dans le quartier;
3. minimiser le risque de blessures potentiellement associé à la circulation des camions à benne;
4. concerter les acteurs afin de diminuer les facteurs qui causent du dérangement (nuisance, gêne) dans le quartier;

5. informer les citoyens et les partenaires des travaux effectués dans le quartier (par communiqué ou autre);
6. assurer, avec les citoyens, une transmission régulière d'informations.

Le comité tripartite a été informé de nos recommandations. Les travaux de ce comité sous la coordination de la Ville de Québec vont bon train et visent à améliorer la qualité de vie dans le quartier. Ainsi, les résultats des études et des démarches faites par la DSPublique ont été partagés avec le comité tripartite le 19 juin 2015. Cinq autres rencontres de travail avec ce comité ont eu lieu entre septembre et novembre 2015. Les mesures d'atténuation mises en place depuis 2013 sur le site ont été réévaluées. C'est lors de ces rencontres que les derniers aménagements réalisés en 2015 par la Ville de Québec afin de réduire le bruit et la poussière ont été présentés. D'ailleurs, la Ville de Québec poursuit sa démarche d'amélioration sur le site.

Le 24 novembre 2015, la Ville de Québec a convié les citoyens et les membres du comité tripartite à une rencontre pour faire état de la situation. Le comité tripartite poursuit ses travaux.

ANNEXE 1

Étude exploratoire des poussières

**Centre d'expertise
en analyse environnementale
du Québec**



Division études de terrain

Rapport d'expertise

EXCAVATION RENÉ ST-PIERRE INC.

BEAUPORT

Caractérisation de l'air ambiant réalisée du
14 août au 7 octobre 2014

Projet réalisé pour le Centre de contrôle environnemental du Québec,
Direction régionale de la Capitale-Nationale

19 février 2015

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION.....	1
1.1. PROBLÉMATIQUE ET CONTEXTE	1
1.2. OBJECTIF ET MANDAT	1
2 MÉTHODOLOGIE	2
2.1. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.....	5
2.2. ÉCHANTILLONNAGE ET ANALYSES SUR LE TERRAIN	5
2.2.1. Échantillonnage des particules totales (PST)	5
2.2.2. Détermination de la concentration des particules fines (PM _{2,5} et PM ₁₀)	6
2.3. DÉTERMINATION DE LA CONCENTRATION DE PARTICULES EN SUSPENSION TOTALES (PST) EN LABORATOIRE.....	7
3 RÉSULTATS.....	8
3.1. DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES.....	8
3.2. PARTICULES	10
4 CONCLUSION.....	14
5 RÉFÉRENCES.....	15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Données météorologiques enregistrées au cours du projet	9
Tableau 2 : Résultats des PST, des PM _{2,5} et des PM ₁₀	12

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Secteur à l'étude	2
Figure 2 : Station 1, localisation des équipements de mesure	3
Figure 3 : Station 2, localisation des équipements de mesure	4
Figure 4 : Station 3, localisation des équipements de mesure	4
Figure 5 : Système d'échantillonnage des particules en suspension totales (PST).....	6
Figure 6 : Analyseur de particules en continu dans sa valise environnementale.....	7

LISTE DES ANNEXES

Annexe I : Photographies du projet
Annexe II : Certificats d'analyse

1 INTRODUCTION

1.1. PROBLÉMATIQUE ET CONTEXTE

La compagnie Excavation René St-Pierre inc. a obtenu le 12 mai 2006 un certificat d'autorisation (CA) pour la restauration d'une partie du site de l'ancienne carrière de la compagnie Ciment St-Laurent, située à Beauport, ce CA vient à échéance en 2020. Auparavant, la carrière a été en exploitation depuis les années 1950 jusqu'à sa fermeture à l'automne 1996. Les activités de restauration ont débutées peu après la délivrance du certificat d'autorisation. Des plaintes ont été reçues dès la première année des travaux et sont reçues de façon régulière chaque année, elles concernent surtout l'émission de poussières et de bruits.

1.2. OBJECTIF ET MANDAT

Le Centre de contrôle environnemental du Québec, direction régionale de la Capitale-Nationale a demandé, le 27 juin 2014, l'assistance du comité EXP-AIR du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), pour la caractérisation de l'air ambiant aux environs de l'ancienne carrière, plus particulièrement dans le secteur résidentiel longeant le boulevard Louis XIV. Cette demande d'assistance découlait de la demande écrite formulée par la Direction régionale de santé publique (DRSP) le 11 juin 2014, adressée à monsieur Jean-Marc Lachance, directeur régional du CCEQ, et demandant de procéder à un échantillonnage des poussières pour évaluer la qualité de l'air qui prévaut dans le quartier adjacent au site à l'étude.

La demande du CCEQ a été prise en charge au début juillet par la Division des études de terrain (DET) du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) et après plusieurs échanges entre la région, le comité EXP-AIR et le CEAEQ, ainsi qu'une visite sur le terrain, un plan de travail, proposant un échéancier pour la caractérisation de l'air ambiant, a été transmis à la DR le 11 juillet 2014 par le CEAEQ.

L'objectif de la caractérisation est de déterminer les concentrations des particules totales et fines (PST, PM_{10} et $PM_{2,5}$) en suspension dans l'air ambiant autour du site à l'étude. Les valeurs recueillies pourront ensuite être transmises à la DRSP pour qu'elle puisse les interpréter et émettre un avis.

2 MÉTHODOLOGIE

Les travaux de caractérisation de l'air ambiant se sont échelonnés du 14 août au 7 octobre 2014. Trois stations d'échantillonnage ont été mises en place par l'équipe du CEAEQ à proximité de la zone en restauration sur le site de l'ancienne carrière. Plusieurs lieux avaient été présélectionnés en fonction de leur position par rapport à la zone des travaux, leur proximité des habitations des plaignants et de l'orientation des vents dominants du secteur. Une visite préliminaire de ces lieux avait été effectuée le 9 juillet 2014 par des représentants du comité EXP-AIR, du CEAEQ et de la DR pour sélectionner les endroits où seraient installées les stations d'échantillonnage et rencontrer les propriétaires afin d'obtenir leur autorisation. La localisation des stations est précisée ci-dessous et elle peut être visualisée à la figure 1 :

- Station 1 : sur le terrain en façade du garage municipal situé au 255, rue Clémenceau;
- Station 2 : sur le terrain en façade de la résidence situé au 2989, boul. Louis XIV;
- Station 3 : dans la cour arrière de la résidence située au 231, rue St-Éxupéry.

Figure 1 : Secteur à l'étude



Selon les données météorologiques de la station des Sables située dans la baie de Beauport, les vents dominants dans le secteur sont principalement d'ouest-sud-ouest et parallèle au fleuve St-Laurent.

La station 1, tel que présenté sur la figure 2 et les photos 1 à 3 à l'annexe I, a été placée devant le garage municipal de la Ville de Québec, où se trouvent une caserne de pompier et un atelier. Les

appareils, espacés entre eux de 3 m, étaient situés sur le terrain en façade à environ 10 m du bâtiment et 8 m de la rue Clémenceau, parallèlement à l'axe de la rue. La tour météorologique portable était aussi située à cet endroit, sur le gazon situé de l'autre côté de l'entrée du stationnement. La circulation des véhicules sur la rue Clémenceau est relativement importante (accès au quartier industriel) et l'accès au site de l'ancienne carrière se fait au bout de la rue Clémenceau.

Figure 2 : Station 1, localisation des équipements de mesure



La station 2 a été installée près de la zone des travaux de restauration et au début du quartier résidentiel, pour minimiser l'impact des maisons et des arbres présents dans le secteur. Les appareils, espacés de 3 m, étaient situés sur le terrain en façade de la maison à environ 3 m du boulevard, 7 m de la maison et parallèles à l'axe du boulevard. Un petit arbre ornemental se trouvait à environ 1,6 m de l'analyseur de particules. Le boulevard Louis-XIV est une voie de circulation passante surtout pour les habitants du secteur et elle serait souvent empruntée par les camions se rendant ou quittant la carrière en restauration. La localisation des équipements à la station 2 est présentée à la figure 3 ainsi qu'aux photos 4 et 5 à l'annexe I.

Figure 3 : Station 2, localisation des équipements de mesure



Figure 4 : Station 3, localisation des équipements de mesure



La station 3, représentée à la figure 4 et aux photos 6 et 7 à l'annexe I, a été installée dans la cour arrière d'une résidence. De cet emplacement, la vue sur la carrière était relativement dégagée. Les appareils, espacés de 3 m, étaient situés à environ 3,5 m de la haie et à au moins 7 m de la

maison. Un emplacement pour effectuer des feux de camp était situé au fond de la cour à environ 6 m, mais le propriétaire présent lors de l'installation a indiqué qu'il n'était pas utilisé. Même si ces trois stations ont été choisies afin de minimiser l'impact des différents éléments naturels ou anthropologiques présents, la densité des habitations et la présence d'arbres matures dans le secteur ciblé rendaient impossible le choix d'un emplacement parfait.

La stratégie de caractérisation utilisée dans le cadre de ce projet est présentée de façon plus détaillée dans les sections suivantes. Les résultats de la caractérisation sont quant à eux regroupés à la section 3 de ce rapport.

2.1. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

La station météorologique installée localement à proximité de la station de mesure 1 (voir figures 1 et 2 ainsi que photographie 3 à l'annexe I) a permis d'enregistrer en continu les conditions ambiantes dans le secteur. Cette station permettait entre autres l'enregistrement de données sur les vents (vitesse et direction), la température et les précipitations.

Le programme d'acquisition de données utilisé permettait d'obtenir une moyenne de la température ambiante et de la vitesse des vents par segment de cinq minutes, ainsi qu'une lecture instantanée de la direction des vents à la fin de cette période. L'abondance des précipitations était également mesurée toutes les cinq minutes. Toutefois, une programmation différente de l'enregistreur de données a eu pour effet que les données météorologiques pour la période du 19 au 25 août ont été enregistrées aux 20 minutes.

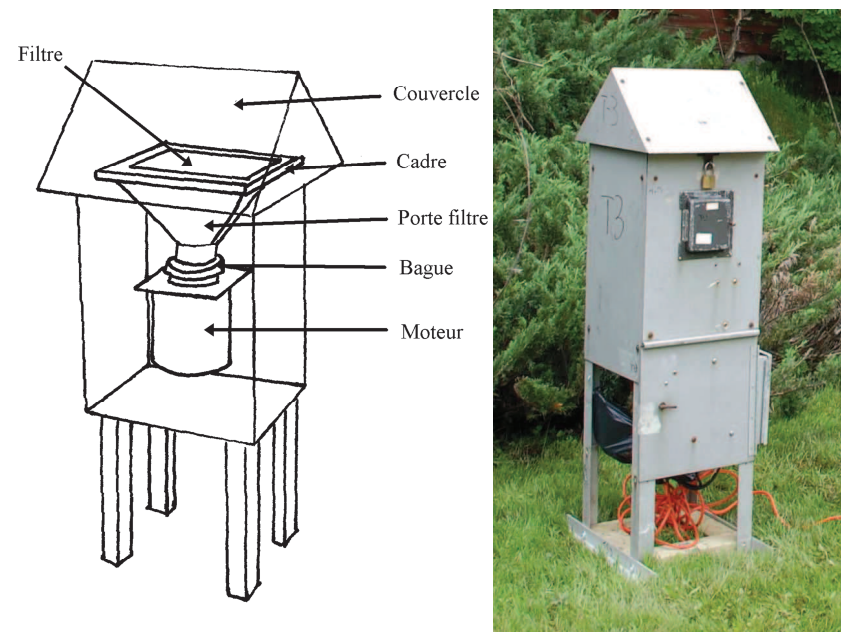
2.2. ÉCHANTILLONNAGE ET ANALYSES SUR LE TERRAIN

Les activités liées à l'échantillonnage étaient assurées par le personnel de la Direction régionale du CCEQ. Il était responsable de la mise en place et de la récupération des filtres d'échantillonnage et de la sauvegarde des données sur le terrain. Les échantillons recueillis étaient expédiés à la Direction de l'analyse chimique du CEAEQ pour y être analysés. Les échantillonneurs à grand débit avaient été préalablement étalonnés en laboratoire par le personnel de la DET et les analyseurs en continu avaient été récemment calibrés par leur fabricant.

2.2.1. Échantillonnage des particules totales (PST)

La méthode utilisée pour le prélèvement des particules en suspension totales est basée sur le document « *Méthode uniforme de référence pour le dosage des particules en suspension dans l'atmosphère (échantillonnage à grand débit)* » d'Environnement Canada (rapport EPS 1-AP-73-2, janvier 1973).

Figure 5 : Système d'échantillonnage des particules en suspension totales (PST)



Cette méthode est basée sur l'utilisation d'un système de prélèvement qui permet l'échantillonnage de particules en suspension dans l'air dont le diamètre est égal ou inférieur à 100 µm. Une pompe aspire l'air à un débit réglé entre 40 et 60 pieds cube par minute à travers un filtre en fibre de verre. Ce filtre sert à recueillir les particules présentes dans l'air échantillonné. Ce système est placé à l'intérieur d'une structure afin de discriminer la taille des particules prélevées et d'éviter que des particules trop grosses n'atteignent le filtre par déposition directe; elle sert également à protéger le montage des intempéries. Un schéma descriptif de ce système de prélèvement à grand débit est illustré à la figure 5. Les prélèvements de particules en suspension totales (PST) étaient effectués sur des périodes de 24 heures, de minuit à minuit, simultanément aux trois stations d'échantillonnage.

2.2.2. Détermination de la concentration des particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀)

Des instruments portables destinés à mesurer en continu les concentrations de particules fines ont été installés à chaque station d'échantillonnage. Il s'agit d'appareils Dusttrak DRX 8533 de la

compagnie TSI. Ils fonctionnent par diffraction de la lumière pour mesurer en temps réel la concentration de différentes fractions de particules, telles les PM_{10} , $PM_{2,5}$, PM_{RESP+} , PM_{10} et les PST. Pour ce projet, seules les fractions de particules ayant un diamètre de $2,5 \mu m$ et moins ($PM_{2,5}$) et celles de $10 \mu m$ et moins (PM_{10}) sont présentées. Bien que les Dusttrak DRX 8533 ne soient pas approuvés par l'Agence américaine de protection de l'environnement (US EPA) comme méthode de référence pour l'analyse des particules, ces appareils utilisent un principe de détection reconnu et ils permettent de documenter cette problématique.

Les appareils ont été configurés pour fonctionner 24 heures sur 24 et pour enregistrer une donnée toutes les 2 minutes. Un étalonnage du zéro est effectué automatiquement deux fois par jour et chaque instrument est étalonné une fois par année selon les recommandations du fabricant. Les instruments étaient arrêtés à tour de rôle, à chaque 5 ou 6 jours, de façon à télécharger les données pour ensuite être relancés.



Figure 6 : Analyseur de particules en continu dans sa valise environnementale

2.3. DÉTERMINATION DE LA CONCENTRATION DE PARTICULES EN SUSPENSION TOTALES (PST) EN LABORATOIRE

L'analyse de l'ensemble des échantillons de PST prélevés sur le terrain a été réalisée par la Division des contaminants industriels inorganiques de la Direction de l'analyse chimique (DAC) du CEAEQ, laquelle est accréditée ISO/CEI 17025 par le Conseil canadien des normes (CCN). L'assurance et le contrôle de la qualité analytique exercés lors des analyses de laboratoire réalisées dans le cadre de ce projet répondent aux exigences fixées dans le guide intitulé « *Lignes directrices concernant les travaux analytiques en chimie* »¹ (DR-12-SCA-01, CEAEQ 2011).

La procédure utilisée pour l'analyse des filtres en fibre de verre au laboratoire est la méthode : *Détermination des particules : méthode gravimétrique*² (MA. 100 – Part. 1.0, Rév. 4, CEAEQ 2012). Cette méthode sert à déterminer la concentration de particules totales en suspension dans l'air (PST). Les filtres utilisés sont pesés avant et après l'échantillonnage. La différence de poids et le volume d'air échantillonné permettent de déterminer la concentration des particules dans l'air ambiant. La limite de détection de la méthode analytique est de $1 \mu g/m^3$ pour les particules totales.

3 RÉSULTATS

Les prochaines sections présentent l'ensemble des résultats obtenus au cours de ce projet dans le secteur de l'ancienne carrière, maintenant en processus de restauration.

3.1. DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Les données météorologiques enregistrées et compilées pour toute la durée du projet sont présentées au tableau 1. La moyenne, le minimum et le maximum quotidien pour les données de températures et de vitesse des vents, sont présentés respectivement en degrés Celsius et en kilomètre par heure, et le total quotidien des précipitations, présenté en millimètre. La direction des vents a été compilée pour chaque journée et elle est présentée en pourcentage de la période d'échantillonnage durant laquelle la station se trouvait sous l'influence de la zone de restauration.

Des précipitations ont été enregistrées à quelques reprises lors de journées de prélèvements. La pluie contribue au rabatement des particules en suspension dans l'air ambiant et limite fortement le soulèvement et la dispersion des particules par le vent de sorte que la concentration mesurée lors de telles journées est habituellement inférieure à ce qui aurait été mesuré lors d'une journée ensoleillée.

Tableau 1 : Données météorologiques enregistrées au cours du projet

DATE	Température			Vitesse vent			Précipitation Total mm	Direction du vent vers Station 1 Station 2 Station 3 (v <0,5 km/h)			Vents calmes (v <0,5 km/h)
	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.		Station 1	Station 2	Station 3	
	°C			km/h			% de la période d'échantillonnage				
14 août	14	10	16	10	0	18	30	0	3	10	31
15 août	13	9	18	3	0	11	1	11	1	22	9
16 août	14	13	17	6	0	19	14	0	3	45	20
17 août	16	13	22	5	0	19	6	0	3	17	29
18 août	17	12	21	6	0	16	0	1	3	14	6
19 août	16	11	24	6	0	14	0	0	10	30	18
20 août	19	13	25	5	0	14	0	1	0	0	10
21 août	19	14	23	9	0	16	0	10	0	0	15
22 août	18	15	22	10	0	18	0	14	0	0	7
23 août	19	13	24	7	0	14	0	1	0	0	11
24 août	22	16	28	9	0	18	0	0	4	28	4
25 août	24	16	29	9	0	19	0	0	4	39	13
26 août	22	17	28	13	5	24	0	0	2	42	0
27 août	21	18	24	10	3	18	0	0	1	21	0
28 août	16	12	21	10	0	21	1	5	0	8	7
29 août	15	9	22	7	0	14	0	0	7	17	9
30 août	18	11	23	8	0	21	0	0	0	18	27
31 août	20	17	23	9	0	18	14	1	1	30	12
1 septembre	17	16	19	10	2	16	1	10	0	0	0
2 septembre	19	14	25	6	0	16	12	4	3	15	13
3 septembre	20	15	26	11	0	22	2	0	1	32	16
4 septembre	19	13	25	10	0	19	0	0	2	28	16
5 septembre	22	17	28	8	0	19	15	0	6	37	15
6 septembre	18	11	21	10	0	19	6	0	1	38	6
7 septembre	13	7	20	10	0	24	0	0	1	16	3
8 septembre	13	6	22	6	0	11	0	1	1	3	22
9 septembre	17	11	24	6	0	11	0	0	5	13	5
10 septembre	16	10	23	5	0	14	0	0	5	21	9
11 septembre	15	9	21	11	0	30	26	6	0	12	22
12 septembre	11	7	16	9	0	18	0	0	0	13	13
13 septembre	9	5	12	8	0	18	13	1	24	45	24
14 septembre	10	8	13	11	3	22	1	51	0	0	0
15 septembre	10	7	14	7	0	18	1	66	0	0	18
16 septembre	12	9	16	10	0	21	1	41	0	14	2
17 septembre	10	8	13	6	0	11	9	0	0	23	17
18 septembre	8	2	11	6	0	18	2	0	0	1	26
19 septembre	6	-1	12	3	0	11	0	1	3	8	57
20 septembre	10	4	15	4	0	10	4	0	0	9	37
21 septembre	17	15	21	5	0	13	5	0	0	11	26

Tableau 1 : Données météorologiques enregistrées au cours du projet (Suite)

DATE	Température			Vitesse vent			Précipitation Total mm	Direction du vent vers Station 1 Station 2 Station 3 (v <0,5 km/h)			Vents calmes (v <0,5 km/h)
	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.		Station 1	Station 2	Station 3	
	°C			km/h			% de la période d'échantillonnage				
22 septembre	12	7	17	15	0	30	0	0	2	34	13
23 septembre	9	4	14	10	0	19	1	0	0	26	8
24 septembre	11	3	18	6	0	19	0	0	2	13	23
25 septembre	15	8	22	8	0	19	0	0	3	28	26
26 septembre	16	11	23	7	0	19	0	0	2	23	26
27 septembre	19	13	24	9	0	18	0	0	1	32	14
28 septembre	19	14	25	12	2	22	0	0	1	42	0
29 septembre	9	6	18	18	0	30	2	16	0	0	3
30 septembre	8	7	10	11	3	18	0	16	0	0	0
1 octobre	10	7	14	9	0	21	0	10	0	0	16
2 octobre	10	3	16	8	0	19	0	2	0	0	21
3 octobre	10	6	16	11	0	21	0	10	0	0	5
4 octobre	12	8	16	14	5	22	34	8	0	0	0
5 octobre	10	4	14	12	0	24	9	0	0	35	14
6 octobre	10	3	17	2	0	11	0	1	2	10	48
7 octobre	11	8	16	5	0	30	13	0	4	10	23

3.2. PARTICULES

Les résultats pour les PST, PM_{2,5} et PM₁₀ sont présentés au tableau 2 pour toutes les journées de la campagne de caractérisation.

Les concentrations de PST mesurées par le laboratoire sont présentées au tableau 2 et les certificats d'analyse pour ces échantillons sont fournis à l'annexe II. Certains problèmes lors de l'échantillonnage ont mené à l'ajout de remarques sur les certificats d'analyses, telles que :

1. Filtre mal-cadré, le résultat est un minimum;
2. Échantillonnage incomplet;
3. Présence de moustiques.

Les chiffres en exposant qui accompagnent certains résultats réfèrent aux remarques faites par le laboratoire lors de l'analyse de l'échantillon. Lorsqu'un système est mal cadré, la totalité de l'échantillon ne circule pas à travers le filtre, l'air échantillonné qui passe à côté du filtre entraîne avec elle une partie des particules présentes dans l'air et sur le filtre. Ces particules, qui se seraient déposées sur le filtre s'il n'y avait eu aucune fuite, ne sont pas comptabilisées lors de la pesée, c'est pourquoi le résultat est considéré comme un minimum. La remarque échantillonnage incomplet indique qu'une anomalie est survenue lors du prélèvement, tel un temps de prélèvement trop court, un mauvais fonctionnement de l'appareil ou autre et donc, que la

représentativité de ce résultat pour 24 h n'est pas assurée. Finalement, la présence de moustiques est une observation régulière lors de ce type de prélèvements et elle ne peut être empêchée.

En ce qui a trait aux résultats de PM_{2,5} et PM₁₀, qui ont été mesurés à l'aide des analyseurs en continu, les moyennes présentées ont été calculées sur les résultats validés pour chaque journée à chaque station. Lors de la récupération des données, qui étaient habituellement faites tous les six jours, les appareils étaient arrêtés aux environs de 9 heures et la prochaine série d'analyse redémarrait simultanément, sur les trois appareils, à midi. Durant cette interruption aucune donnée n'était enregistrée. Les résultats pour lesquels la moyenne a été calculée avec moins de 23 heures de données sur 24 heures sont marqués d'un astérisque dans le tableau 2.

De plus, les concentrations de PST et de PM_{2,5} qui sont supérieures aux normes du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) qui sont disponibles dans le document *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, version 3^s* sont surlignées en jaune dans le tableau 2. Ces normes sont de 120 µg/m³ pour les PST et de 30 µg/m³ pour les PM_{2,5}.

Tableau 2 : Résultats des PST, des PM_{2,5} et des PM₁₀

Date	Jour	Échantillonneur à grand débit				Analyseur de particules en continu					
		PST [µg/m ³]				PM _{2,5} [µg/m ³]			PM ₁₀ [µg/m ³]		
		Station				Station			Station		
		1	2	3	blanc	1	2	3	1	2	3
14 août	jeudi	149	27	103 ²	-	10	8	7	14	8	8
15 août	vendredi	-	-	-	-	14	10	8	21	11	9
16 août	samedi	-	-	-	-	13	14	13	13	14	13
17 août	dimanche	-	-	-	-	10	12	11	10	12	11
18 août	lundi	360 ²	36 ¹	22 ²	-	8	6	3	13	6	4
19 août	mardi	-	-	-	-	12*	9*	8*	17*	11*	10*
20 août	mercredi	189 ²	38	27 ¹	-	15	12	10	20	13	12
21 août	jeudi	-	-	-	-	12	12	9	15	13	11
22 août	vendredi	96	24 ³	18 ¹	3	11	11	10	13	11	11
23 août	samedi	-	-	-	-	12	15	14	13	16	16
24 août	dimanche	-	-	-	-	16	17	16	17	18	18
25 août	lundi	-	-	-	-	26*	27*	22*	31*	30*	26*
26 août	mardi	202	179	84 ¹	2	26	28	23	31	33	27
27 août	mercredi	-	-	-	-	16	18	14	18	20	18
28 août	jeudi	83	72	63	2	4	9	5	6	11	9
29 août	vendredi	-	-	-	-	12*	11*	10*	15*	12*	11*
30 août	samedi	55	40 ¹	31	2	11	14	10	12	15	12
31 août	dimanche	-	-	-	-	29	32	28	29	32	29
1 septembre	lundi	-	-	-	-	11	12	11	11	12	12
2 septembre	mardi	-	-	-	-	36	25	23	48	26	26
3 septembre	mercredi	278	71 ¹	50 ²	<1	17	15	13	24	17	16
4 septembre	jeudi	-	-	-	-	19*	19*	19*	22*	21*	22*
5 septembre	vendredi	410	63	41	-	44	38	34	55	39	36
6 septembre	samedi	-	-	-	-	16	18	16	17	19	17
7 septembre	dimanche	-	-	-	-	4	7	4	5	7	5
8 septembre	lundi	-	-	-	-	10	5	4	15	6	5
9 septembre	mardi	200	58	32	-	13	12	7	19	13	9
10 septembre	mercredi	-	-	-	-	12*	12*	9*	16*	15*	11*
11 septembre	jeudi	42	19	RNF ¹	<1	8	3	7	8	4	8
12 septembre	vendredi	-	-	-	-	5	15	2	6	16	3
13 septembre	samedi	-	-	-	-	5	9	5	5	9	5
14 septembre	dimanche	-	-	-	-	3	4	2	3	4	2

RNF: Résultat non-fourni

- 1: Filtre mal cadré, le résultat est un minimum
- 2: Échantillonnage incomplet
- 3: Présence de moustiques sur le filtre

*: Valeur calculée à partir de données enregistrées sur moins de 23 heures sur 24.

Concentration supérieure aux normes du RAA (PST > 120 µg/m³ et PM_{2,5} > 30 µg/m³)

Tableau 2 : Résultats des PST, des PM_{2,5} et des PM₁₀ (Suite)

Date	Jour	Échantillonneur à grand débit				Analyseur de particules en continu					
		PST [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM _{2,5} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
		1	2	3	blanc	1	2	3	1	2	3
15 septembre	lundi	227	53 ¹	32 ¹	-	16	13	10	22	14	12
16 septembre	mardi	-	-	-	-	22*	16*	15*	26*	17*	16*
17 septembre	mercredi	153 ¹	44 ¹	22	-	15	17	11	20	18	12
18 septembre	jeudi	-	-	-	-	10	10	8	11	11	9
19 septembre	vendredi	169	35	17 ¹	1	10	7	6	13	8	6
20 septembre	samedi	-	-	-	-	26	28	24	27	28	25
21 septembre	dimanche	-	-	-	-	26	30	29	27	31	29
22 septembre	lundi	-	-	-	-	15*	15*	12*	19*	16*	15*
23 septembre	mardi	102	N/P	25	-	10	17	8	12	18	9
24 septembre	mercredi	-	-	-	-	13	11	10	17	12	12
25 septembre	jeudi	223	N/P	45	-	25	25	22	29	27	24
26 septembre	vendredi	-	-	-	-	30*	28*	28*	34*	30*	29*
27 septembre	samedi	77	N/P	30	1	24	29	26	25	30	27
28 septembre	dimanche	-	-	-	-	36	41	36	37	42	37
29 septembre	lundi	-	-	-	-	8	8	7	9	8	8
30 septembre	mardi	35 ¹	N/P	7 ¹	-	5	4	4	5	5	4
1 octobre	mercredi	-	-	-	-	9	9	8	10	9	9
2 octobre	jeudi	104	N/P	21	-	12*	10*	11*	14*	10*	12*
3 octobre	vendredi	-	-	-	-	16	18	16	17	19	16
4 octobre	samedi	-	-	-	-	13	14	14	14	14	15
5 octobre	dimanche	40	N/P	RNF ²	1	13	16	14	14	16	15
6 octobre	lundi	-	-	-	-	21	19	18	29	20	20
7 octobre	mardi	-	-	-	-	13	16	14*	14	16	15*

N/P: Non-prélevé, l'échantillonneur à grand débit de la station 2 est tombé en panne

RNF: Résultat non-fourni

1: Filtre mal cadré, le résultat est un minimum

*: Valeur calculée à partir de données enregistrées sur moins de 23 heures sur 24.

Concentration supérieure aux normes du RAA (PST > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et PM_{2,5} > 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4 CONCLUSION

La caractérisation de l'air ambiant réalisée par le CEAEQ dans le secteur de la zone en restauration de l'ancienne carrière à Beauport, travaux effectués par la compagnie Excavation René St-Pierre inc., s'est déroulée du 14 août au 7 octobre 2014. Elle avait pour objectif de mesurer les concentrations des particules en suspension totales (PST) et des particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀). Cette caractérisation découle d'une demande de la Direction régionale de santé publique (DRSP) faites au MDDELCC afin d'obtenir des résultats pour qu'elle puisse ensuite émettre un avis sur la qualité de l'air dans ce secteur.

Rédaction :



Marco Li Fraine, Chimiste
Division études de terrain

Ce rapport constitue un portrait de la situation qui prévalait au moment de la caractérisation, entre autres selon la nature des activités sur le site et selon les conditions météorologiques locales ayant cours au moment des analyses réalisées sur le terrain.

Remerciements

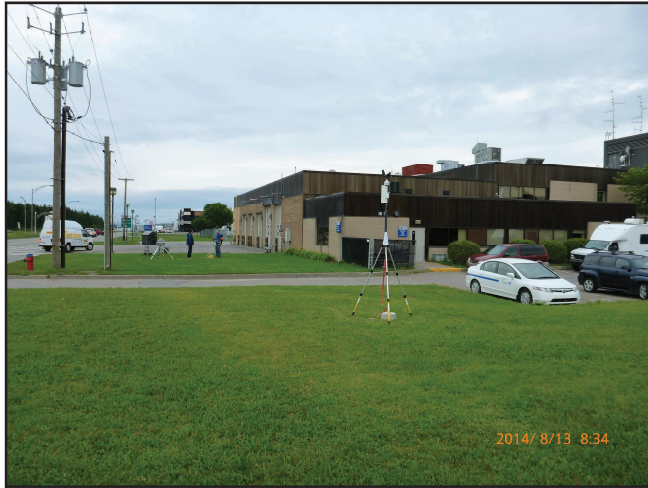
La réalisation du projet a été possible grâce à l'implication et à la participation de plusieurs personnes sur le terrain ou au laboratoire. Particulièrement, Patrick Avon du CEAEQ pour son aide lors de la préparation, la mise en place et le retrait des appareils d'échantillonnage sur le terrain. Messieurs Claude Grimard et Éric Bonin du CCEQ de la Direction régionale de la Capitale-Nationale pour leur implication dans la récupération des échantillons et la cueillette des données sur le terrain. Ainsi que l'équipe des contaminants inorganiques du laboratoire du CEAEQ à Laval pour l'analyse des échantillons recueillis.

5 RÉFÉRENCES

1. CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, *Lignes directrices concernant les travaux analytiques en chimie*, DR-12-SCA-01, Québec, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, mars 2011, 25 p.
2. CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, *Détermination des particules : méthode gravimétrique*, MA. 100 – Part. 1.0, Rév. 4, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, 2012, 9 p.
3. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDELCC), 2014. *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-70613-7 3e version (PDF), 25 p.

ANNEXE I

PHOTOGRAPHIES DU PROJET



Photographie 1 : Station de mesure 1 et tour météo



Photographie 2 : Station de mesure 1, vue des appareils de mesure



Photographie 3 : Station météorologique portative et guérite d'accès au site de la carrière en arrière-plan



Photographie 4 : Station de mesure 2, vue des appareils de mesure



Photographie 5 : Station de mesure 2 et vue sur le boulevard Louis-XIV



Photographie 6 : Station de mesure 3, vue des appareils de mesure



Photographie 7 : Station de mesure 3 et vue en direction de la carrière

ANNEXE II

CERTIFICATS D'ANALYSE

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: CCEQ - Bureau Contrôle Québec
DRCE Capitale-Nationale & Chaud.-Appal.
1175, boulevard Lebourgneuf, bureau 100
Québec (Québec) G2K 0B7

Nom de projet: Excavation René St-Pierre inc., Beauport
Responsable: Grimard Claude
Téléphone: (418) 644-8844
Code projet client:

Date de réception: 2 septembre 2014
Numéro de dossier: L030265
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 2868

Numéro de l'échantillon : L030265-01

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97773
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 14 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	103	µg/m ³	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030265-01
Remarque

Échantillonnage sur 3 heures seulement.

Numéro de l'échantillon : L030265-02

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97772
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 14 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	27	µg/m ³	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030265-03)

Numéro de l'échantillon : L030265-03

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97771
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 14 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	149	µg/m ³	1

Numéro de l'échantillon : L030265-04

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97786
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 18 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	22	µg/m ³	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030265-04
Remarque

Présence de moustiques sur le filtre

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030265-05)

Numéro de l'échantillon : L030265-05

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97785
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 18 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	36	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030265-05
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030265-06

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97784
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 18 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	360	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030265-06
Remarque

Échantillonnage sur 12 heures.

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030265-07)

Numéro de l'échantillon : L030265-07

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97783
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 20 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	27	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030265-07
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030265-08

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97781
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 20 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	38	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030265-09)

Numéro de l'échantillon : L030265-09

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97782
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 20 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	189	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030265-09
Remarque

Présence de moustiques sur le filtre.

Numéro de l'échantillon : L030265-10

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97777
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 22 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	18	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030265-10
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030265-11)

Numéro de l'échantillon : L030265-11

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97776
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 22 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	24	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030265-11
Remarque

Présence de moustiques sur le filtre.

Numéro de l'échantillon : L030265-12

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97775
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 22 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	96	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030265-13

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97661
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2 (Témoin)
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 22 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	2	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030265-14)

Numéro de l'échantillon : L030265-14

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97779
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3 (Témoïn)
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 22 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	2	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030265-15

Préleveur: Bonin Éric
Description de l'échantillon: 97659
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4 (Témoïn)
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 22 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 5 septembre 2014			
Matières particulaires	3	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Dossier

No Dossier: L030265

Remarque

Les remarques ont été ajoutées dans la version 2 du certificat.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits - Ce certificat annule et remplace les versions précédentes

Certificat approuvé le 17 décembre 2014



Jean-Pierre Blouin, M.Sc., chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 2 (1021485)

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Cliant: CCEQ - Bureau Contrôle Québec
DRCE Capitale-Nationale & Chaud.-Appal.
1175, boulevard Lebourgneuf, bureau 100
Québec (Québec) G2K 0B7

Nom de projet: Excavation René St-Pierre inc., Beauport
Responsable: Grimard Claude
Téléphone: (418) 644-8844
Code projet client:

Date de réception: 8 septembre 2014
Numéro de dossier: L030321
Bon de commande:
Code projet CEAQ: 2868

Numéro de l'échantillon : L030321-01

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97780
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 26 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	84	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.: L030321-01

Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030321-02

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97657
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2-BLANC
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 26 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	1	µg/m3	1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 2 (1021486)

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030321-03)

Numéro de l'échantillon : L030321-03

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97778
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 26 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	179	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-04

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97655
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3 BLANC
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 26 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	2	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-05

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97660
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 26 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	202	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030321-06)

Numéro de l'échantillon : L030321-06

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97653
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4 BLANC
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 26 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	1	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-07

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97658
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 28 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	63	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-08

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97647
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2 BLANC
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 28 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	2	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030321-09)

Numéro de l'échantillon : L030321-09

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97656
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 28 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	72	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-10

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97648
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3 BLANC
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 28 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	1	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-11

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97654
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 28 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	83	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030321-12)

Numéro de l'échantillon : L030321-12

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97649
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4 BLANC
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 28 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	1	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-13

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97650
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 30 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	31	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-14

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97644
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2 BLANC
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 30 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	2	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030321-15)

Numéro de l'échantillon : L030321-15

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97651
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 30 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	40	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030321-15
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030321-16

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97645
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3 BLANC
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 30 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	<1	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-17

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97652
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 30 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	55	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030321-18)

Numéro de l'échantillon : L030321-18

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97646
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4 BLANC
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 30 août 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	1	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-19

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97641
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 3 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	50	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030321-19
Remarque

Présence de moustiques sur le filtre

Numéro de l'échantillon : L030321-20

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97612
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2 BLANC
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 3 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	<1	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030321-21)

Numéro de l'échantillon : L030321-21

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97642
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 3 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	71	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030321-21
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030321-22

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97615
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3 BLANC
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 3 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	<1	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-23

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97643
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 3 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	278	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030321-24

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97614
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4 BLANC
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 3 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 9 septembre 2014			
Matières particulaires	<1	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Dossier

No Dossier: L030321
Remarque

Des remarques ont été ajoutées à la version 2 du certificat.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits - Ce certificat annule et remplace les versions précédentes

Certificat approuvé le 17 décembre 2014



Jean-Pierre Blouin, M.Sc., chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Cliant: CCEQ - Bureau Contrôle Québec
DRCE Capitale-Nationale & Chaud.-Appal.
1175, boulevard Lebourgneuf, bureau 100
Québec (Québec) G2K 0B7

Nom de projet: Excavation René St-Pierre inc., Beauport
Responsable: Grimard Claude
Téléphone: (418) 644-8844
Code projet client:

Date de réception: 19 septembre 2014
Numéro de dossier: L030519
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 2868

Numéro de l'échantillon : L030519-01

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97640
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 5 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	41	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030519-02

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97639
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 5 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	63	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030519-03)

Numéro de l'échantillon : L030519-03

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97613
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 5 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	410	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030519-04

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97617
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 9 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	32	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030519-05

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97618
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 9 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	58	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030519-06)

Numéro de l'échantillon : L030519-06

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97619
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 9 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	200	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030519-07

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97620
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 11 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	RNF	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.: L030519-07

Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030519-08

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97621
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 11 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	19	µg/m3	1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 2 (1021487)

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030519-09)

Numéro de l'échantillon : L030519-09

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97622
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 11 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	42	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030519-10

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97616
Description de prélèvement: Blanc Terrain
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 11 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 22 septembre 2014			
Matières particulaires	<1	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Dossier

No Dossier: L030519

Remarque

Une remarque a été ajoutée à la version 2 du certificat.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits - Ce certificat annule et remplace les versions précédentes

Certificat approuvé le 17 décembre 2014



Jean-Pierre Blouin, M.Sc., chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 2 (1021487)

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: CCEQ - Bureau Contrôle Québec
DRCE Capitale-Nationale & Chaud.-Appal.
1175, boulevard Lebourgneuf, bureau 100
Québec (Québec) G2K 0B7

Nom de projet: Excavation René St-Pierre inc., Beauport
Responsable: Bonin Éric/ Li Fraine Marco (résultats)
Téléphone: (418) 644-8844
Code projet client:

Date de réception: 26 septembre 2014
Numéro de dossier: L030638
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 2868

Numéro de l'échantillon : L030638-01

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97623
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry. T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 15 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	32	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030638-01
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030638-02)

Numéro de l'échantillon : L030638-02

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97624
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV. T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 15 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	53	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030638-02
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030638-03

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97625
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau. T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 15 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	227	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030638-04

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97627
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry. T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 17 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	22	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030638-05)

Numéro de l'échantillon : L030638-05

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97628
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV. T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 17 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	44	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030638-05
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030638-06

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97629
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau. T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 17 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	153	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030638-06
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030638-07)

Numéro de l'échantillon : L030638-07

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97630
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry. T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 19 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	17	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030638-07
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030638-08

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97631
Description de prélèvement: Station 2 Louis XIV. T-3
Point de prélèvement: Station 2 Louis XIV
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 19 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	35	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030638-09

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97632
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau. T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 19 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	169	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030638-10

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97626
Description de prélèvement: Blanc terrain (période du 15 au 19 sept)
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 19 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 29 septembre 2014			
Matières particulaires	1	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Dossier

No Dossier: L030638
Remarque

Des remarques ont été ajoutées à la version 2 du certificat.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits - Ce certificat annule et remplace les versions précédentes

Certificat approuvé le 17 décembre 2014

Jean-Pierre Blouin, M.Sc., chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 2 (1021488)



Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: CCEQ - Bureau Contrôle Québec
DRCE Capitale-Nationale & Chaud.-Appal.
1175, boulevard Lebourgneuf, bureau 100
Québec (Québec) G2K 0B7

Nom de projet: Excavation René St-Pierre inc., Beauport
Responsable: Grimard Claude
Téléphone: (418) 644-8844
Code projet client:

Date de réception: 1 octobre 2014
Numéro de dossier: L030707
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 2868

Numéro de l'échantillon : L030707-01

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97635
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 23 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 2 octobre 2014			
Matières particulaires	25	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030707-02

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97634
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 23 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 2 octobre 2014			
Matières particulaires	102	µg/m3	1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1007962)

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030707-03)

Numéro de l'échantillon : L030707-03

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97638
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 25 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 2 octobre 2014			
Matières particulaires	45	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030707-04

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97284
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 25 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 2 octobre 2014			
Matières particulaires	223	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030707-05

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97285
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 27 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 2 octobre 2014			
Matières particulaires	30	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030707-06)

Numéro de l'échantillon : L030707-06

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 98287
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 27 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 2 octobre 2014			
Matières particulaires	77	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030707-07

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 97636
Description de prélèvement: Blanc de terrain (période de 23 au 27 sept.)
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 27 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 2 octobre 2014			
Matières particulaires	1	µg/m3	1

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 6 octobre 2014



Jean-Pierre Blouin, M.Sc., chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: CCEQ - Bureau Contrôle Québec
DRCE Capitale-Nationale & Chaud.-Appal.
1175, boulevard Lebourgneuf, bureau 100
Québec (Québec) G2K 0B7

Nom de projet: Excavation René St-Pierre inc., Beauport
Responsable: Grimard Claude
Téléphone: (418) 644-8844
Code projet client:

Date de réception: 15 octobre 2014
Numéro de dossier: L030891
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 2868

Numéro de l'échantillon : L030891-01

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 98288
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry. T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 30 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 16 octobre 2014			
Matières particulaires	7	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030891-01
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030891-02)

Numéro de l'échantillon : L030891-02

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 98289
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau. T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 30 septembre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 16 octobre 2014			
Matières particulaires	35	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030891-02
Remarque

Le système était mal cadré, donc le résultat est un minimum.

Numéro de l'échantillon : L030891-03

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 98291
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry. T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 2 octobre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 16 octobre 2014			
Matières particulaires	21	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030891-04

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 98292
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau. T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 2 octobre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 16 octobre 2014			
Matières particulaires	104	µg/m3	1

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L030891-05)

Numéro de l'échantillon : L030891-05

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 98293
Description de prélèvement: Station 3 St-Exupéry. T-2
Point de prélèvement: Station 3 St-Exupéry
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 5 octobre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 16 octobre 2014			
Matières particulaires	RNF	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Échantillon

No Éch.:L030891-05
Échantillonneur n'a pas fonctionné correctement

Numéro de l'échantillon : L030891-06

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 98294
Description de prélèvement: Station 1 Clémenceau. T-4
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 5 octobre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 16 octobre 2014			
Matières particulaires	40	µg/m3	1

Numéro de l'échantillon : L030891-07

Préleveur: Grimard Claude
Description de l'échantillon: 98290
Description de prélèvement: Blanc de terrain (période du 30 sept. au 05 oct.)
Point de prélèvement: Station 1 Clémenceau
Nature de l'échantillon: air ambiant

Date de prélèvement: 5 octobre 2014

Particules totales

Méthode: MA. 100 - Part. 1.0	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 16 octobre 2014			
Matières particulaires	1	µg/m3	1

Remarque(s)

Niveau: Dossier

No Dossier: L030891
Remarque
Des remarques ont été ajoutées à la version 2 du certificat.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits - Ce certificat annule et remplace les versions précédentes

Certificat approuvé le 17 décembre 2014



Jean-Pierre Blouin, M.Sc., chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

ANNEXE 2

Roses des polluants

Roses des polluants

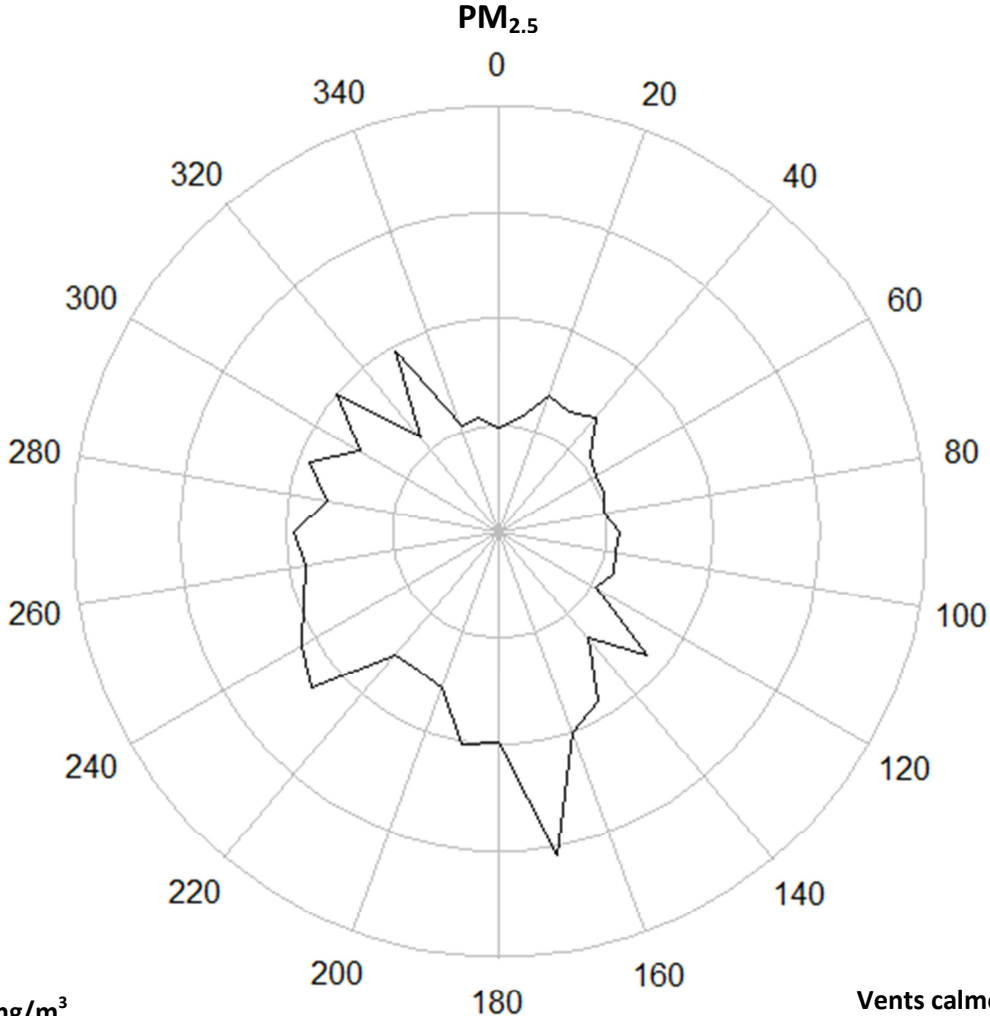
Des roses de polluants ont été calculées à partir des données issues de l'étude de caractérisation réalisée par le MDDELCC. Pour produire les roses de polluants, les données suivantes ont été croisées : la concentration des particules ($PM_{2,5}$ et PM_{10}), avec la direction des vents.

Les valeurs ont été calculées par tranches de 10 degrés. Notez que les degrés n'étaient pas disponibles pour toutes les stations. De plus, tous les degrés n'avaient pas de données disponibles pour les $PM_{2,5}$ et pour les PM_{10} .

Deux éléments limitent l'évaluation adéquate de ces roses de polluants :

- Le positionnement de la station météorologique n'était pas optimal, pouvant ainsi occasionner la déviation de l'écoulement de l'air.
- Une rose de polluants doit reposer sur un nombre suffisant de données pour être valable. Dans le cas présent, on ne dispose que d'une vingtaine de mesures quotidiennes de PST à chaque station et d'une cinquantaine de valeurs quotidiennes de $PM_{2,5}$ et de PM_{10} . Ces nombres d'observations sont insuffisants pour statuer formellement sur la distribution des poussières dans le quartier.

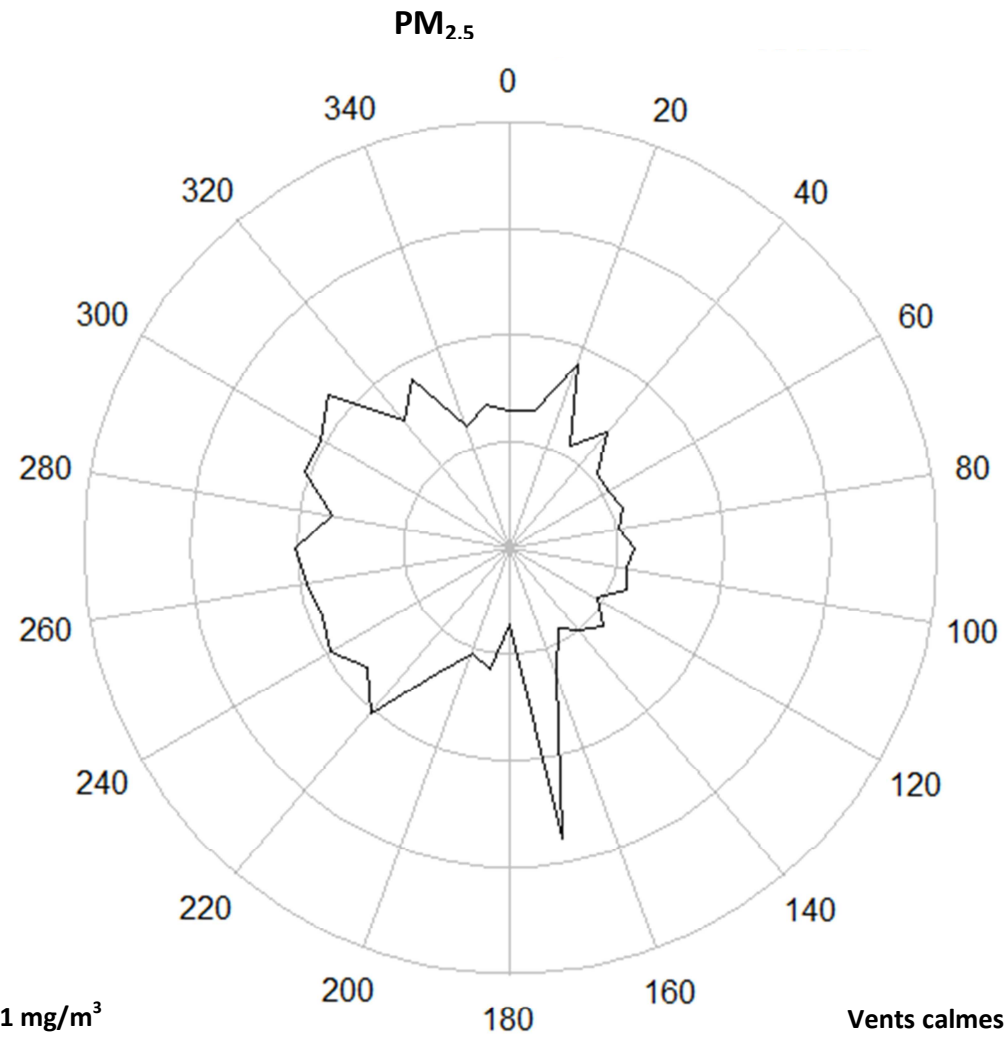
Information pour la station 1 : 8533130609



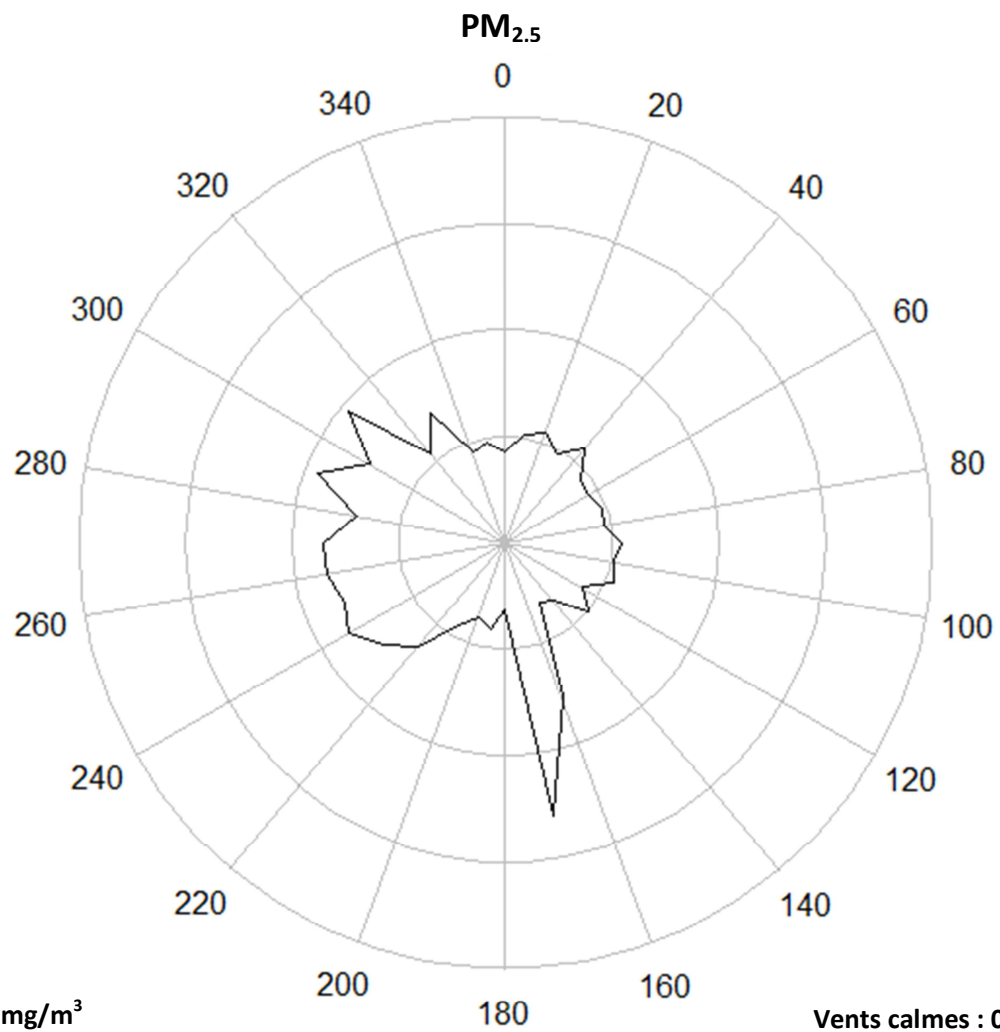
Chaque ligne représente 0,01 mg/m³

Vents calmes : 0

Information pour la station 2 : 8533130607



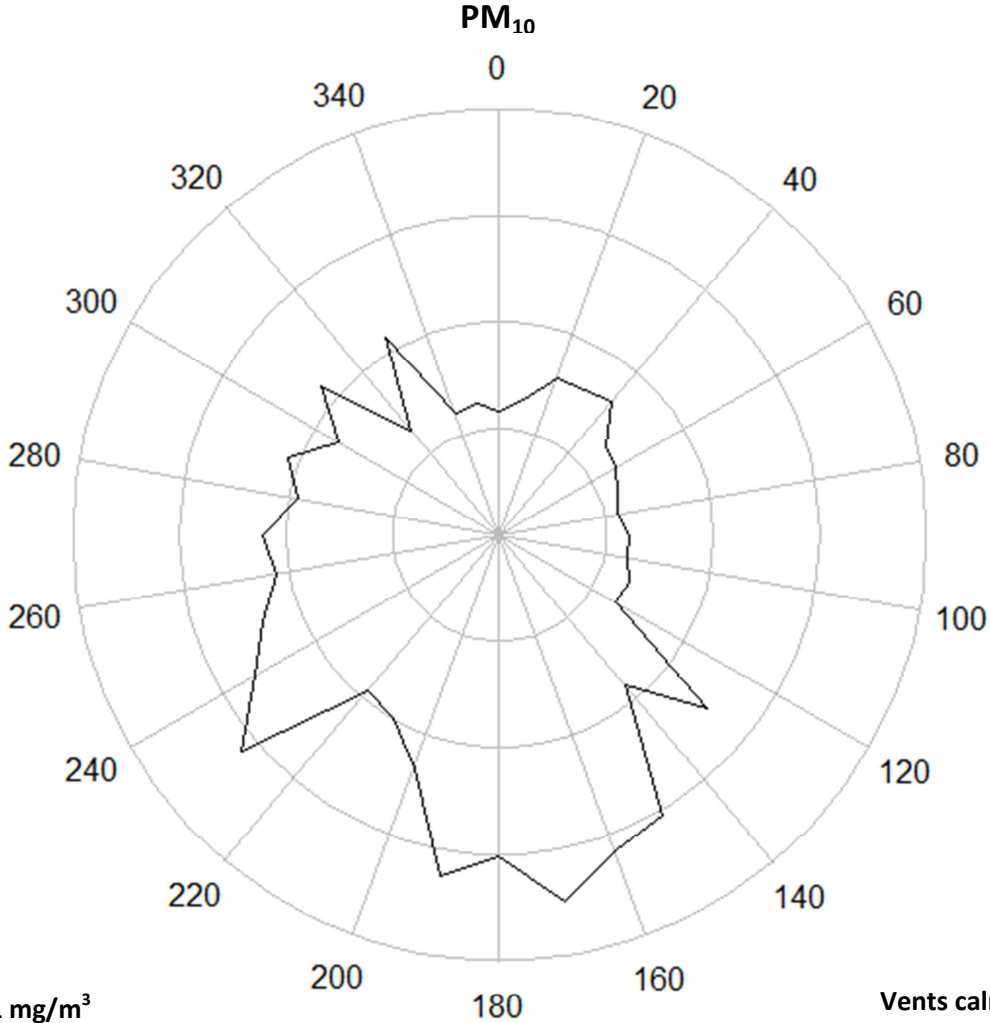
Information pour la station 3 : 8533130707



Chaque ligne représente 0,01 mg/m³

Vents calmes : 0,0314

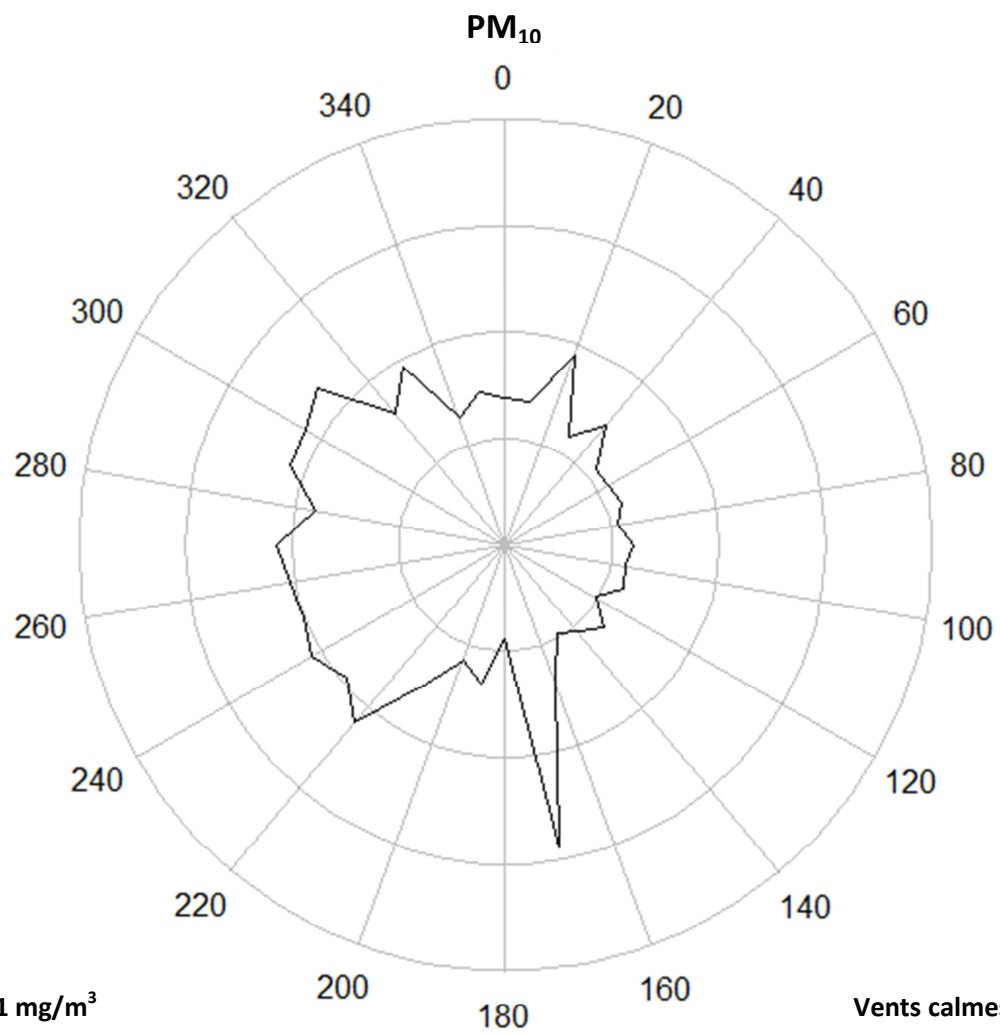
Information pour la station 1 : 8533130609



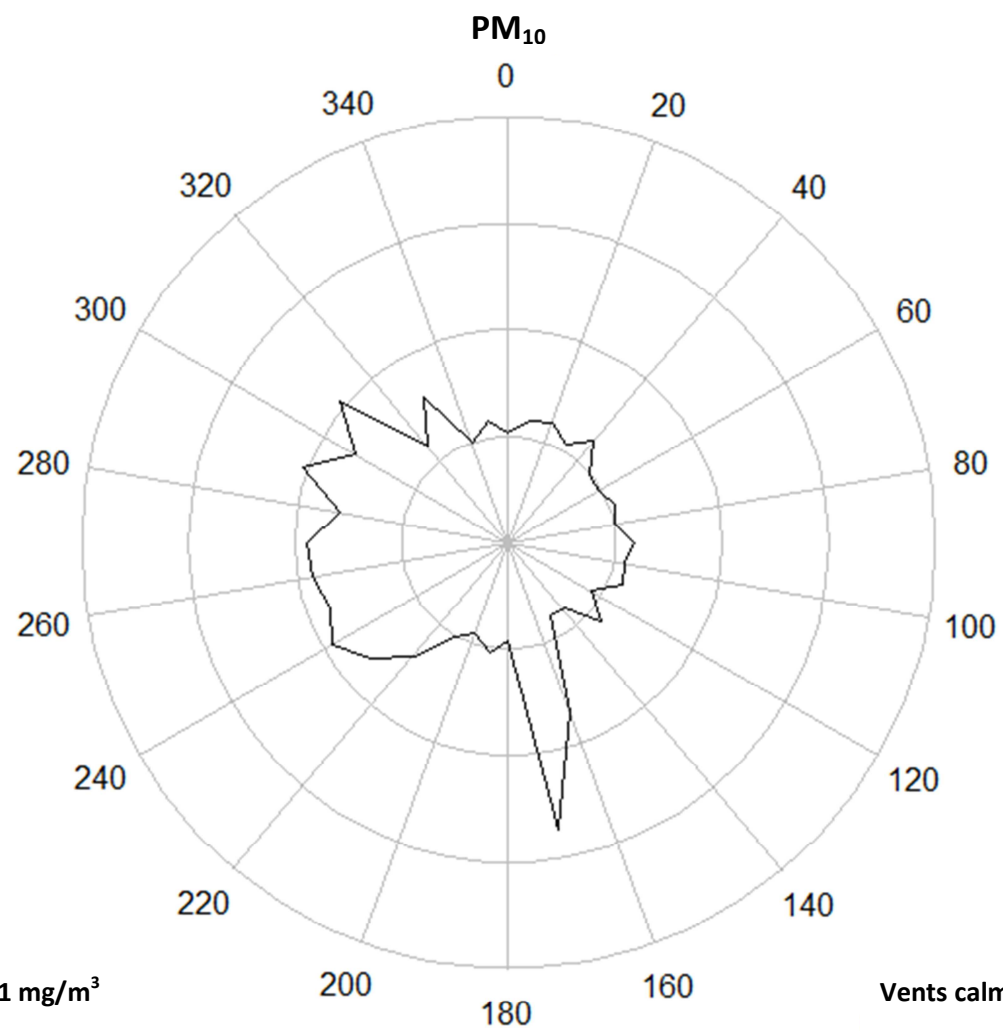
Chaque ligne représente 0,01 mg/m³

Vents calmes : 0

Information pour la station 2 : 8533130607



Information pour la station 3 : 8533130707



ANNEXE 3

Étude exploratoire sur la sécurité routière

Résumé de l'étude exploratoire portant sur la sécurité routière dans le quartier entourant l'entreprise Excavation René St-Pierre inc., le dépôt Beauport de la Ville de Québec et Carrières Québec inc.

MISE EN CONTEXTE

L'exploitation de l'entreprise Excavation René St-Pierre inc. (ERSP) et du dépôt à neige de la Ville de Québec situés à Beauport (ci-après nommé dépôt Beauport) a pour conséquence d'augmenter le nombre de camions à benne en circulation dans la zone concernée, sans compter les camions supplémentaires se rendant à Carrières Québec inc., également située à proximité.

Cette augmentation du nombre de camions à benne pourrait avoir pour effet d'accroître le risque de blessures sur le réseau routier pour les résidents des secteurs concernés, en particulier pour les jeunes et les personnes âgées, ainsi que pour les usagers du réseau autoroutier.

Le nombre de véhicules en circulation sur le réseau routier est un important facteur de risque de blessures pour les piétons, cyclistes et occupants de véhicules motorisés. Ce risque est encore plus important pour les véhicules lourds, dont les camions à benne.

Les camions à benne ont une masse plus imposante et une distance de freinage plus longue que les véhicules légers pour une même

vitesse, ce qui a pour effet d'augmenter non seulement le risque de collision pour les piétons, les cyclistes et les automobilistes, mais également la sévérité des blessures en cas de collision. Cette différence de risque entre les camions à benne et les véhicules légers s'accroît avec l'augmentation de la vitesse.

Le risque de blessures lié aux camions à benne est dû principalement :

- au nombre de camions à benne se rendant chez ERSP, au dépôt Beauport, à Carrières Québec inc., ainsi que ceux circulant dans les quartiers avoisinants;
- à la vitesse des camions à benne sur le réseau routier;
- au respect du code de la sécurité routière par les conducteurs de camions à benne, en particulier aux intersections;
- à l'état mécanique des camions à benne;
- aux caractéristiques du réseau routier.

Une étude exploratoire a donc été mise en place pour évaluer le risque d'accident dans le secteur.

OBJECTIFS

1. Estimer combien de camions à benne se rendent à l'entreprise ERSP, au dépôt Beauport ou à Carrières Québec inc., en moyenne, chaque jour.
2. Vérifier si des camions à benne ont été impliqués dans des collisions ayant causé des blessures à des piétons ou à des cyclistes dans le secteur avoisinant l'entreprise ERSP, le dépôt Beauport ou Carrières Québec inc.
3. Proposer des mesures visant à réduire le risque de blessures sur le réseau routier lié à la circulation des camions à benne se rendant à l'entreprise ERSP, au dépôt Beauport et à Carrières Québec inc., en particulier pour les résidents des secteurs avoisinants.

RÉSULTATS

1) Nombre de camions à benne en circulation

Le nombre de camions à benne se rendant à l'entreprise ERSP, au dépôt Beauport et à Carrières Québec inc. a été déterminé à partir des données recueillies auprès des trois entreprises concernées.

Globalement, les résultats montrent qu'il y a présentement entre 700 et 900 passages de camions par jour (voir tableau 1) sur le réseau routier dans le secteur étudié. Cela est attribuable aux opérations des trois entreprises mentionnées ci-haut, sans compter les passages des autres types de camions lourds (ex. : camions de livraison) pour lesquels nous n'avons aucune information. Ce secteur est également un quartier industriel où circule un grand nombre de camions lourds.

2) Nombre de collisions impliquant un camion à benne

Le nombre de collisions impliquant un camion à benne a été estimé en répertoriant les collisions impliquant un véhicule motorisé et un piéton ou un cycliste dans le secteur situé à l'intérieur d'un périmètre

d'environ deux kilomètres autour des sites exploités par l'entreprise ERSP, le dépôt Beauport et Carrières Québec inc. Cette étude a été réalisée sur la base des données présentées sur une carte des accidents de piétons et de cyclistes dans la région de Québec, disponible sur Internet¹. Cette carte a été produite par l'organisme Accès transport viable à partir des rapports d'accidents routiers complétés par les policiers et compilés par la SAAQ, pour la période 2005 à 2013 (9 années).

Les résultats de cette étude démontrent que dans le secteur visé, il survient en moyenne chaque année une dizaine de collisions entre un véhicule motorisé et un piéton ou un cycliste :

- les véhicules impliqués sont en majorité des automobiles ou des camions légers;

¹ <http://transportsviables.org/realisation/carte-interactive-des-accidents-pietons-et-cyclistes/>

- dans la plupart des cas, les blessures sont légères (88 % des cas);
- certaines rues cumulent un plus grand nombre de collisions que d'autres, soit : l'avenue Larue, le boulevard Raymond, la rue Clemenceau, ainsi que les boulevards Seigneuriale, Louis XIV et des Chutes.

Fait à noter, là où il y a des pistes cyclables, il semble y avoir moins d'accidents impliquant un cycliste.

Les données sur le type de véhicules impliqués dans ces collisions sont disponibles uniquement pour la période 2008 à 2013. Durant cette période, on a répertorié 51 collisions impliquant un véhicule motorisé et un piéton ou un cycliste (moyenne de 8,5 collisions par année). Un camion lourd était impliqué dans seulement quatre de ces collisions, et pour trois d'entre elles, on sait qu'il ne s'agissait pas d'un

camion à benne. Le type de camion en cause n'est pas connu pour la quatrième collision, parce que c'était un délit de fuite (communic. de la SAAQ).

Les résultats de cette étude exploratoire démontrent également que même si les collisions impliquant un camion lourd (ce qui exclut les autobus et les tracteurs routiers) sont relativement peu nombreuses, elles sont plus souvent associées à des blessures graves (2 blessures graves et 1 mortelle sur les 4 cas recensés) que celles résultant de collisions impliquant une automobile ou un camion léger. De plus, les résultats de cette étude exploratoire suggèrent que le pourcentage de collisions impliquant un camion lourd est plus élevé dans le secteur étudié que sur l'ensemble du territoire de la Ville de Québec, et que ce pourcentage plus élevé de collisions est dû à des camions lourds d'un autre type que les camions à benne.

Tableau 1 : Estimation du nombre moyen de passages de camions par jour (24 heures) pendant l'année 2014

	PRINTEMPS - ÉTÉ - AUTOMNE	HIVER
Carrières Québec inc.	250	0
Excavation René St-Pierre inc.	400	50 à 300
Dépôt Beauport	100 à 200	572 ¹
Total par jour	750 à 850	50 à 300 (jours sans déneigement) 622 à 872 ² (jours avec déneigement)

¹ Min. (lors de journées de déneigement) - Max. (lors de tempête) : 32 à 2292.

² Beaucoup plus lors de tempête (ex. : le 5 janvier 2015, jusqu'à 2292 passages de camion).

DISCUSSION

Globalement, les résultats de cette étude exploratoire suggèrent que l'augmentation du nombre de camions à benne liée notamment à l'exploitation de l'entreprise ERSP depuis 2006, ne s'est pas traduite par une augmentation du nombre de piétons ou de cyclistes blessés dans le secteur étudié durant la période 2008 à 2013. Il importe toutefois de souligner que ces résultats ne tiennent pas compte de l'augmentation du nombre de camions à benne liée à l'exploitation du dépôt à neige Beauport, puisque celui-ci n'est ouvert que depuis la

fin de l'année 2013. Les résultats de cette étude exploratoire laissent croire que les résidents du secteur étudié sont également exposés à d'autres types de camions lourds que les camions à benne. Cela vient renforcer l'importance d'assurer leur sécurité sur le réseau routier en accordant une attention particulière au risque que représente l'augmentation du nombre de véhicules lourds en circulation dans ce secteur de la ville.

RECOMMANDATIONS

- Proposer des trajets aux camionneurs, minimisant ainsi le risque de collision entre les camions à benne qui vont aux deux carrières ou au dépôt Beauport et les résidents des quartiers avoisinants (ex. : trajets situés sur des routes sécuritaires ou en dehors des quartiers résidentiels).
- S'assurer que les conducteurs de camions à benne respectent les limites de vitesse permises et les autres dispositions du Code de la sécurité routière, en particulier aux intersections.
- S'assurer du bon état mécanique des camions à benne, en particulier les freins.
- S'assurer que la signalisation et l'aménagement du réseau routier sont adéquats et sécuritaires compte tenu de l'augmentation du nombre de camions à benne liée à l'exploitation des trois entreprises mentionnées ci-haut.

**Direction de santé publique
Centre intégré universitaire de santé et de services
sociaux de la Capitale-Nationale
2400, avenue D'Estimauville
Québec (Québec) G1E 7G9
www.dspq.qc.ca**

*Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de la Capitale-Nationale*

Québec 