



Ville de  
**Lévis**

---

**Incidence des vibrations de sautage produites par  
la carrière BML de Saint-Jean-Chrysostome sur les  
sols et les bâtiments du quartier des Constellations**

**ÉTUDE AECOM**

**Séance d'information - 16 février 2016**

## **DÉFINITION DU MANDAT**

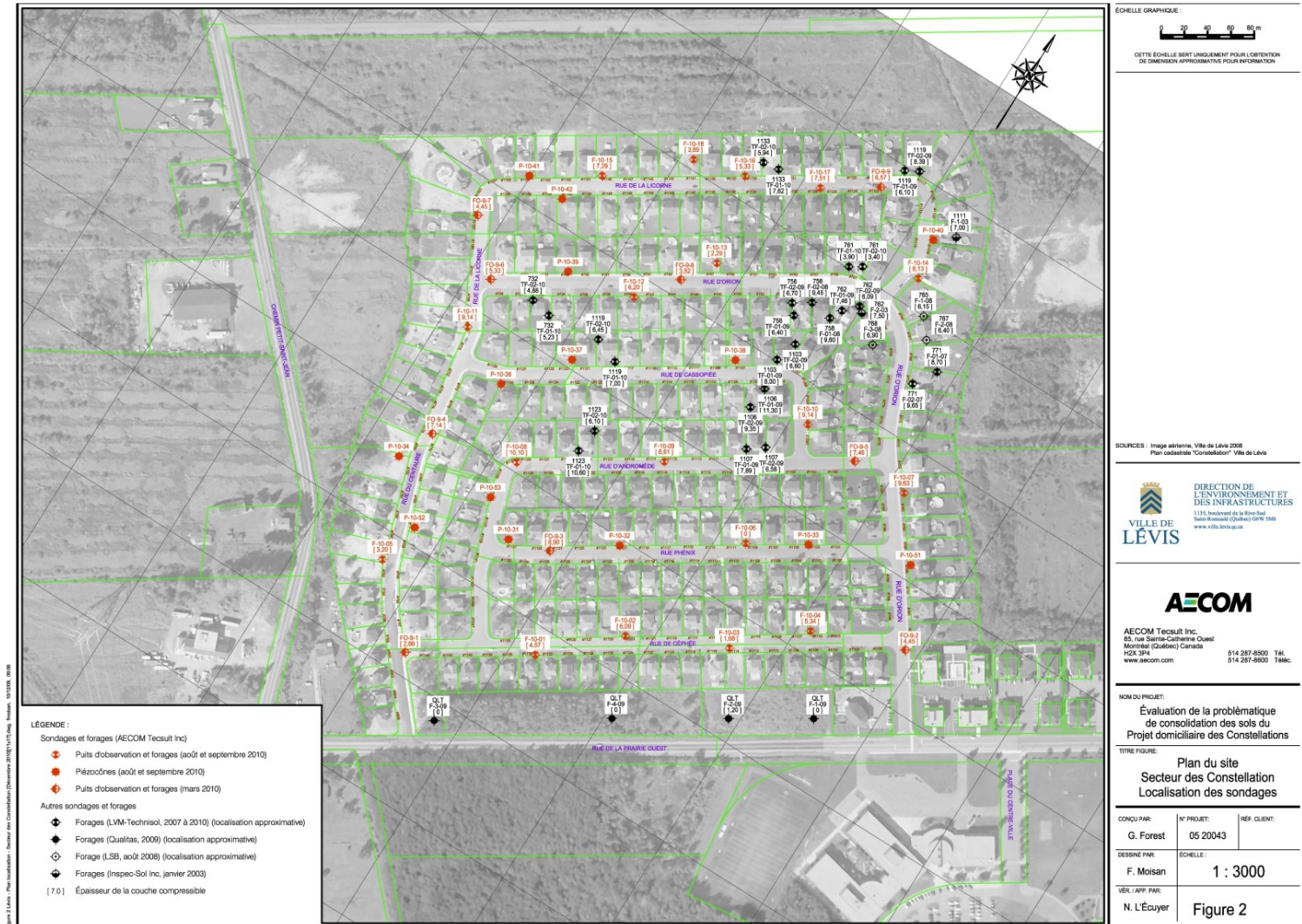
- Identifier la présence ou non d'un quelconque risque de tassement des sols sous l'effet des vibrations induites par les activités de sautage de la carrière BML.
- Déterminer si les activités de sautage de la carrière BML sont susceptibles d'avoir un quelconque impact sur les terrains et bâtiments du quartier des Constellations.
- Décrire les différents paramètres pouvant affecter les sols ainsi que les bâtiments et recommander, s'il y avait lieu, des mesures à imposer pour diminuer les impacts.

## **CONDITIONS GÉOTECHNIQUES DU SECTEUR À L'ÉTUDE**

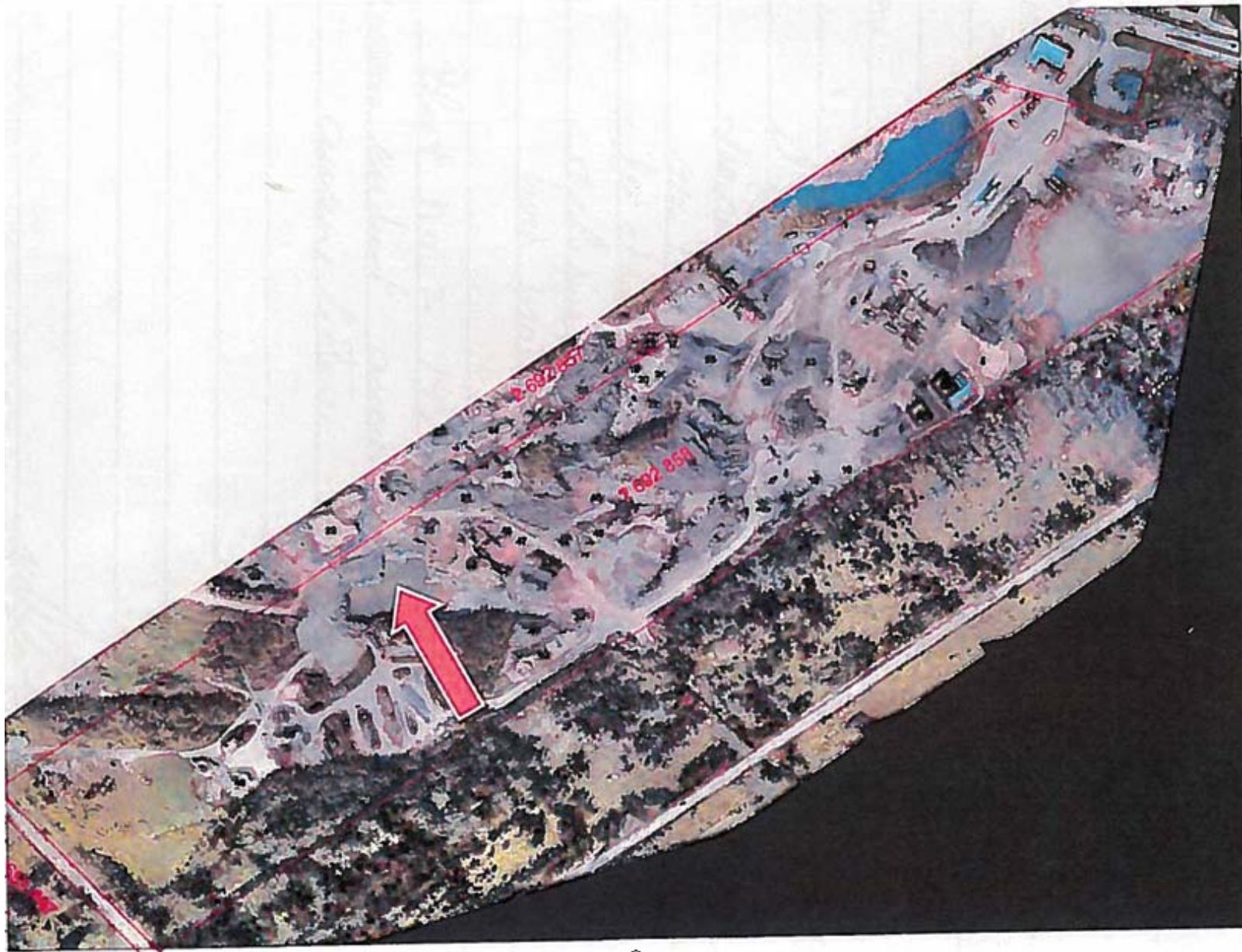
Les connaissances géotechniques du quartier des Constellations sont basées sur :

- 27 forages et 14 sondages au piézocône effectués par AECOM
- 31 forages effectués pour des propriétaires individuels

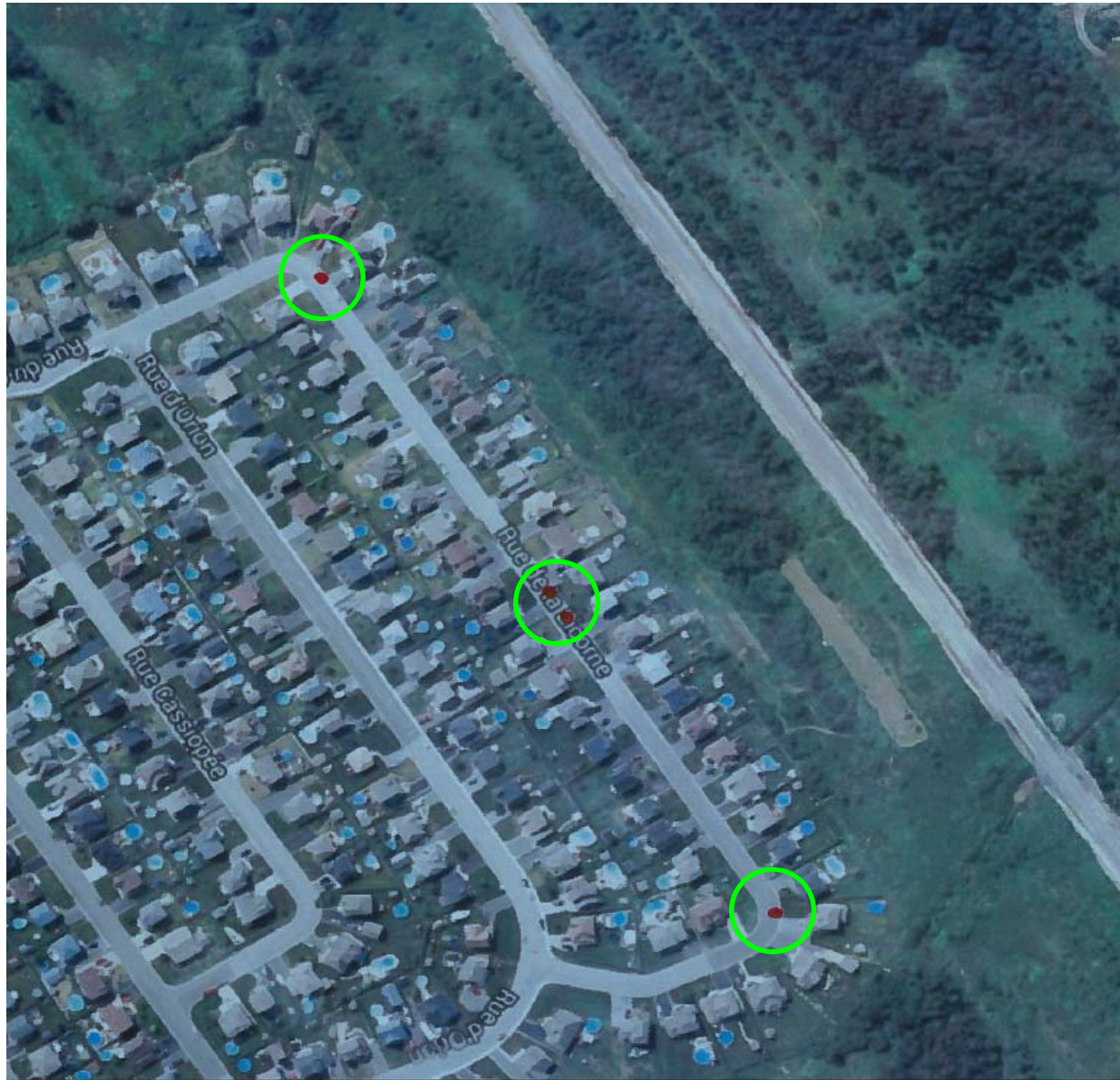
L'ensemble des analyses et essais ont été réalisés de 2002 à aujourd'hui.



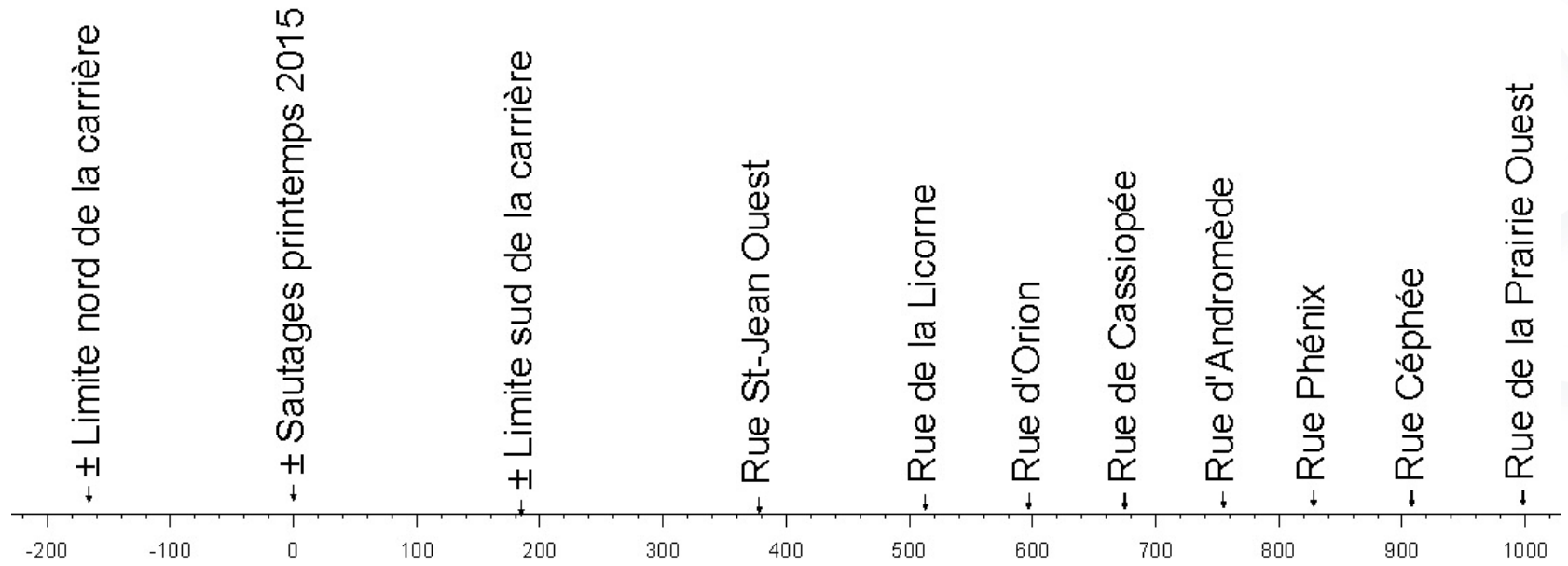








## DISTANCE DES SAUTAGES DU PRINTEMPS 2015



**LIEUX****Distance approximative (en mètres)**

Autoroute 20	<b>800</b>
Limite nord de la Carrière BML	<b>175</b>
<u>Lieux de sautage PRINTEMPS 2015</u>	<b>0</b>
Limite sud de la Carrière BML	<b>180</b>
Rue St-Jean Ouest	<b>380</b>
Rue de la Licorne	<b>516</b>
Rue d'Orion	<b>600</b>
Rue Cassiopée	<b>680</b>
Rue Andromède	<b>760</b>
Rue Phénix	<b>825</b>
Rue Céphée	<b>910</b>
Rue des Prairies Ouest	<b>1000</b>



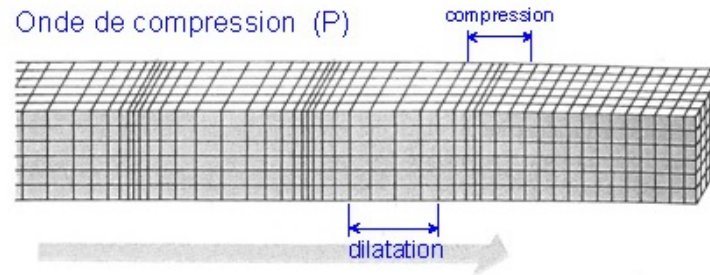
## **NATURE DES VIBRATIONS**

Au moment de la détonation, chacune des charges d'explosifs génère une impulsion. Cette impulsion fracture le roc situé dans un rayon de quelques mètres, absorbant une part importante de l'énergie libérée. Le reste de l'énergie se propage au-delà de cette zone fracturée, sous forme d'onde élastique dans l'air, l'eau, le roc et les sols.

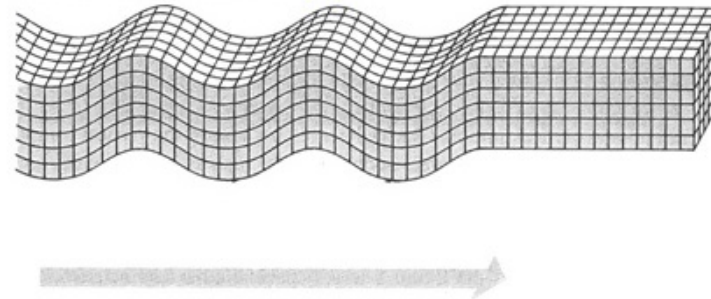
Il existe plusieurs type d'ondes, qui diffèrent selon leur mode de propagation, c'est-à-dire leur façon de perturber le matériau qu'elles traversent.

## PRINCIPAUX TYPES D'ONDES

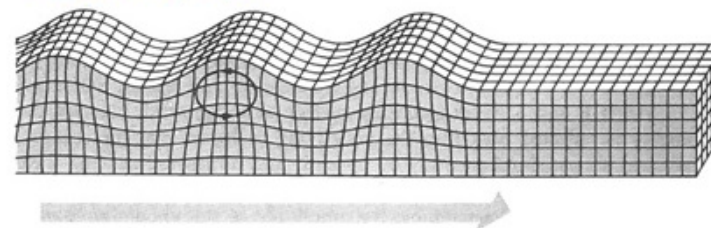
Onde de compression (P)



Onde de cisaillement (S)



Onde de Rayleigh



La sensibilité relative des vibrations à travers les sols provoquée par une charge explosive est conséquente des caractéristiques des unités stratigraphiques.

## **RÉGLEMENTATION**

Au Québec, le Règlement sur les carrières et les sablières impose des limites aux vibrations de sautages de carrières.

Selon l'article 34 de ce règlement, la vitesse maximale des particules (PVS) ne doit pas dépasser :

**40 mm/sec à moins de 30 m de toute habitation**



## **VITESSE PARTICULAIRE MAXIMALE PROPOSÉE PAR AECOM**

Afin d'éviter les endommagements aux sols et aux bâtiments, AECOM recommande de limiter la vitesse particulaire maximale à :

**5 mm/sec**

La vitesse particulaire résultante maximale (PVS) enregistrée lors des sautages du printemps 2015 varie de 1,2 à 4,3 mm/sec. Ces valeurs sont inférieures à la limite de 5 mm/sec recommandée.

Norme : maximum de **40 mm/sec à moins de 30 m de toute habitation**

## **CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE AECOM**

### **NO.1**

Des vibrations de sautage suffisamment intenses pourraient endommager les bâtiments du quartier des Constellations, indépendamment de la nature de leur fondation.

Des limites de vibrations adaptées ont été recommandées afin de rendre très peu probable un endommagement des bâtiments par les vibrations.

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE AECOM

### NO.2

Les fondations des bâtiments du quartier des Constellations comportent des sols qui sont susceptibles d'être dégradés par des vibrations de sautages. À la limite, la dégradation produite par un sautage ou une succession de sautages pourrait vraisemblablement occasionner des tassements significatifs et ainsi endommager les bâtiments résidentiels.

Afin de rendre très peu probable un endommagement des sols de fondation des bâtiments par les vibrations, il est recommandé de limiter la vitesse particulière résultante (PVS) mesurée en surface à **5 mm/sec**.

Cette limite est indépendante de l'endroit où est réalisé le sautage à l'intérieur des frontières de la carrière BML.

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE AECOM

### NO.3

Il est jugé très peu probable que les vibrations enregistrées lors des sautages du printemps 2015 aient endommagé les bâtiments ou leurs fondations.

En effet, les vibrations mesurées sont largement inférieures à la limite recommandée afin d'éviter l'endommagement des bâtiments et sont inférieures à la limite de **5 mm/sec** recommandée pour éviter l'endommagement des sols de fondation.

Malgré les variations possibles d'intensité des vibrations d'un endroit à l'autre, il est très peu probable que les vibrations aient été significativement plus élevées ailleurs dans le quartier des Constellations.



## **COLLABORATION DES RESPONSABLES DE LA CARRIÈRE BML**

Après avoir pris connaissance de l'étude de AECOM, les responsables de la carrière BML s'engagent à :

- Maintenir une gestion des opérations de la carrière en s'assurant de ne causer aucun dommage aux tiers.
- Aviser tout acquéreur éventuel de la carrière de l'étude de AECOM.
- Maintenir une bonne collaboration avec la Ville en la tenant informée afin de minimiser les impacts possibles pour la population.

## **ACTIONS DE LA VILLE DE LÉVIS**

- Dans ce dossier, les pouvoirs de la Ville sont limités puisque le Règlement sur les carrières et sablières relève du gouvernement du Québec.
- La Ville de Lévis adoptera une résolution afin de demander au gouvernement du Québec d'exercer une vigilance constante dans le respect des recommandations du rapport de AECOM.
- La Ville de Lévis continuera d'assurer la protection des citoyennes et citoyens concernés et d'agir dans le meilleur intérêt de ces derniers.
- Conséquemment, la Ville de Lévis effectuera au besoin ses propres analyses et essais reliés aux activités de sautage.

# **PÉRIODE DE QUESTIONS**

# Étude intégrale et présentation disponibles en ligne

**ville.levis.qc.ca**  
section *La Ville*,  
rubrique *Séances de consultation  
et d'information*



# **COMMUNIQUEZ AVEC NOUS**

Centre de service à la clientèle

418 839-2002

**[ville.levis.qc.ca](http://ville.levis.qc.ca)**

**Merci !**