



Ville Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson

Évaluation de la qualité de l'air intérieur de
l'édifice abritant l'hôtel de ville de Sainte-
Marguerite-du-Lac-Masson





Évaluation de la qualité de l'air intérieur de l'édifice abritant l'hôtel de ville de Sainte-Marguerite-du-Lac- Masson

Préparé par :

Letenemeni Konate, ing., M. env.
Chargé de projets

Approuvé par :

Stéphane Lemay, ing.
Chargé de projets

ÉQUIPE DE RÉALISATION

La ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson

Directeur générale	Francine Labelle
Directeur urbanisme et environnement	Martin Léger

GENIVAR

Chargé de projets / Activités de terrain	Letenemeni Konate
Chargé de projets	Stéphane Lemay
Gestionnaire de projet	Vincent Lauzon

Référence à citer :

GENIVAR 2012. *Caractérisation des moisissures et la qualité de l'air intérieur du bâtiment de l'hôtel de ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson.* Rapport réalisé pour la ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson. 13 p. et tableaux, figures et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1	CONTEXTE D'INTERVENTION	1
1.1	Mise en contexte	1
1.2	Objectif de l'étude.....	1
1.3	Description de l'édifice à l'étude	1
2	LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES ÉDIFICES PUBLIQUES	3
3	MÉTHODOLOGIE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX	6
3.1	Méthodologie.....	6
3.2	Description des travaux	6
3.3	Conditions météorologiques lors des essais.....	7
3.4	Limitations de cette étude.....	7
4	INSPECTION VISUELLE	8
5	RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS DES ANALYSES QUANTITATIVES.....	9
5.1	Dioxyde de carbone (CO ₂).....	9
5.2	Confort thermique.....	9
5.3	Micro-organismes.....	11
6	CONCLUSION.....	12
7	RECOMMANDATIONS ET ESTIMATION DES COÛTS	13

FIGURES

Figure 1 - Résultats des mesures du dioxyde de carbone	9
Figure 2 - Résultats des mesures de la température	10
Figure 3 - Résultats des mesures de l'humidité relative	10
Figure 4 - Résultats des concentrations microbiologiques dans l'air	11

TABLEAUX

Tableau 1 - Critères d'évaluation de la QAI adoptés pour la présente étude	5
Tableau 2 - Localisation et description des point d'échantillonnage et de mesure	7
Tableau 3 - Recommandations et estimation de coûts	13

ANNEXES

ANNEXE A	Reportage photographique
ANNEXE B	Limites et conditions générales
ANNEXE C	Certificat d'analyse

1 CONTEXTE D'INTERVENTION

1.1 Mise en contexte

Une étude a été réalisée en 2007 pour identifier et estimer les coûts des travaux correctifs impératifs en structure, mécanique, électricité et architecture sur l'édifice abritant l'hôtel de ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson afin de le rendre conforme aux normes en vigueur à l'époque.

Pour ce qui a trait à l'environnement intérieur du bâtiment, cette étude identifiait plusieurs infiltrations d'eau, la présence possible de moisissures ainsi qu'une possible mauvaise qualité de l'air intérieur. L'étude recommandait l'installation d'un système de ventilation adéquat, l'étanchéisation des parois externes de l'édifice et précisait un estimé budgétaire correspondant à chacun de ces postes.

Aujourd'hui, la Ville voudrait mettre à jour l'ensemble de l'étude réalisée en 2007 particulièrement en ce qui concerne les coûts. Elle voudrait par la même occasion s'assurer de la conformité de la qualité de l'air intérieur dans son bâtiment.

1.2 Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude présentée dans ce rapport est d'évaluer la qualité de l'air intérieur de l'édifice abritant l'hôtel de ville et faire des recommandations, s'il y a lieu et estimer les coûts de mise aux normes.

Les travaux de GENIVAR consistaient à une inspection visuelle du bâtiment, appuyée par une série de prélèvements et de mesures sur place qui devrait permettre de confirmer, par analyse en laboratoire, s'il y a prolifération de moisissures pouvant mettre en danger la santé des occupants.

Le présent rapport constitue le résultat de cette évaluation. Afin de permettre aux lecteurs de mieux comprendre les résultats obtenus dans le cadre de cette expertise, un exposé général sur la QAI dans les édifices publics est présenté la section 2 de ce rapport. La présentation et l'interprétation des observations d'inspection ainsi que des relevés et analyses effectués sont inclus aux sections 4 et 5. Les recommandations sont présentées à la section 6.

1.3 Description de l'édifice à l'étude

Le bâtiment comporte deux parties distinctes soit, une partie principale de forme arrondie de trois étages avec sous-sol donnant sur le Lac Masson et une partie d'un étage sans sous-sol située à l'arrière de la partie principale.

La partie principale de l'édifice comporte :

- au sous-sol, une salle de boxe, une salle des chaudières, une salle d'entreposage d'huile et des chambres électriques;
- au rez-de-chaussée, un hall central, une salle de conditionnement physique, un gymnase, un logement locatif;
- au deuxième étage, les bureaux du personnel de l'hôtel de ville dont la mairesse et la salle du conseil;
- au troisième étage, une salle de spectacle qui n'est plus ouvert au public depuis quelques mois.

La partie secondaire de l'édifice (extension ajoutée) comporte :

- au rez-de-chaussée, des locaux communautaires et des locaux de rangement.

La partie principale de l'hôtel de ville a été construite en 1937. Le bâtiment a subi de nombreux changements au cours des années.

2 LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES ÉDIFICES PUBLIQUES

2.1 Contexte

La qualité de l'air intérieur (QAI) est une question importante en matière de confort et de santé et sécurité au travail.

Des gens passent une bonne partie de leur temps à l'intérieur - par exemple, de nombreux travailleurs de bureau passent leur journée de travail entière à l'intérieur d'un bâtiment. Les gens qui travaillent à l'intérieur éprouvent souvent divers symptômes, tels que maux de tête, essoufflement, toux ou nausées, pour n'en nommer que quelques-uns.

Afin de permettre aux lecteurs de mieux comprendre les résultats obtenus dans le cadre de cette expertise, un exposé général sur la QAI dans les édifices publics est présenté ci-dessous. Inspiré du matériel publié sur le site internet du **Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail** (www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/iaq_intro.html). Les sections suivantes du rapport présentent un aperçu de la problématique, les symptômes, et les lignes directrices dans le domaine.

2.2 Contaminants potentiels

Les problèmes de QAI sont issus des interactions entre les matériaux utilisés dans la construction et le mobilier de l'édifice, le climat, les occupants de l'immeuble et les activités de ces derniers. Ils peuvent être dus à l'une ou à plusieurs des causes suivantes :

- Environnement intérieur - température, humidité et éclairage inadéquats, bruit excessif ;
- Contaminants de l'air intérieur - substances chimiques, poussières, moisissures ou champignons, bactéries, gaz, vapeurs, odeurs ;
- Apport d'air extérieur insuffisant;

Voici quelques exemples de contaminants courants de l'air intérieur et de leurs principales sources :

- Dioxyde de carbone (CO₂), respiration humaine ;
- Poussières, fibres de verre, amiante, gaz (y compris le formaldéhyde) provenant des matériaux de construction ;
- Gaz, vapeurs, odeurs - émanations des meubles, des tapis et de la peinture ;
- Acariens provenant des tapis, tissus, coussins de siège en mousse ;

- Contaminants microbiens, champignons, moisissures, bactéries provenant des zones humides, des bacs d'eau stagnante et des bacs de récupération de la condensation.

2.3 Symptômes soulevés par une mauvaise QAI

Les gens signalent souvent un ou plusieurs des symptômes suivants :

- sécheresse et irritation des yeux, du nez, de la gorge et de la peau
- maux de tête
- fatigue
- essoufflement
- hypersensibilité et allergies
- congestion des sinus
- toux et éternuements
- étourdissements
- nausées

En général, les gens prennent conscience de leurs symptômes après plusieurs heures passées au travail, et se sentent mieux après avoir quitté l'immeuble ou après une fin de semaine ou des vacances.

Nombre de ces symptômes peuvent également être causés par d'autres affections, notamment par un rhume banal ou la grippe, et ne sont pas nécessairement le résultat d'une mauvaise qualité de l'air. Ces affections peuvent rendre plus difficile l'identification et la résolution des problèmes liés à la qualité de l'air.

La contamination de l'air n'est pas nécessairement la seule cause des symptômes observés. La sensation d'inconfort et la maladie peuvent être associées à plusieurs facteurs de l'environnement intérieur global. Parmi les autres causes courantes peuvent figurer les niveaux sonores, le confort thermique (température, humidité et circulation de l'air), l'éclairage et les caractéristiques ergonomiques.

Il semble également qu'on peut développer avec le temps une sensibilité aux contaminants de l'air intérieur. Certaines personnes qui n'étaient pas sensibles aux problèmes de QAI pendant les premières années d'exposition peuvent le devenir avec le temps.

2.4 Cadre réglementaire et lignes directrices

Au Québec, il n'existe aucune législation particulière sur les questions de qualité de l'air intérieur dans les bureaux ou espaces publics. En l'absence d'une telle législation, c'est la disposition visant l'obligation générale de l'employeur de fournir un lieu de travail adéquat et sain. C'est donc à l'employeur qu'il incombe de s'assurer de la bonne qualité de l'air.

La plupart des codes du bâtiment et des critères d'exploitation tiennent compte de la QAI. Au Canada comme aux Etats-Unis, les codes du bâtiment renvoient en général à la norme 62.1-2204 « Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality » de l'American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE), à la norme Z204-F94 de CSA International « Lignes directrices pour la gestion de la qualité de l'air intérieur des bâtiments à usage de bureaux », ou à toute autre norme acceptable.

Pour la présente expertise, les critères suivants ont été adoptés des guides cités précédemment pour l'interprétation des résultats :

Tableau 1 - Critères d'évaluation de la QAI adoptés pour la présente étude

Paramètre	Critère d'évaluation
Dioxyde de carbone (CO ₂)	700 ppm + niveau extérieur = 700 + 380 = 1 080 ppm
Température	20 à 24°C
Humidité relative (HR)	30 à 50 %
Micro-organismes	Comparaison avec le point de référence extérieur

3 MÉTHODOLOGIE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 Méthodologie

Les moisissures sont des organismes vivant se développant dans un environnement spécifique. Pour se développer, les moisissures ont besoin d'humidité et d'une matière sur laquelle elles peuvent vivre. Elles libèrent ensuite des spores dans l'air, lesquels sont respirables. L'inhalation de grandes quantités de ces spores et de leurs sous-produits peut avoir un effet néfaste sur la santé.

La méthodologie d'évaluation de GENIVAR consiste à :

1. Procéder à une inspection visuelle des lieux pour vérifier s'il y a des traces de prolifération de moisissures ou des conditions visibles qui pourraient favoriser cette prolifération;
2. Identifier et quantifier la présence de spores dans l'air en prélevant des échantillons d'air pour analyse au laboratoire;
3. Repérer en effectuant des lectures directes les conditions environnementales favorables au développement des moisissures ou pouvant avoir un impact sur la qualité de l'air intérieur;

3.2 Description des travaux

GENIVAR a procédé à la visite des lieux le 25 septembre 2012 par Letenemeni Konate, ing. et Stéphane Lemay, ing. Lors de cette visite, GENIVAR a procédé aux travaux suivants :

- Inspection visuelle des lieux, extérieur, intérieur;
- Prélèvement de 4 échantillons d'air à des endroits sensibles à l'intérieur du bâtiment et de 1 échantillon d'air à l'extérieur pour vérifier les concentrations et les types de spores fongiques. Les lieux de prélèvements sont présentés dans le tableau 2.

L'appareillage utilisé était une Bio-pompe de marque Zefon; débit d'aspiration de 15 L/min. Les échantillons ont été prélevés sur des cassettes de type Air-O-Cell®. Chaque échantillonnage a duré 15 minutes pour un volume total de 225 L.

Les échantillons ont été analysés au laboratoire Paracel Laboratories Ltd situé à Ottawa en Ontario. Les analyses consistaient en l'identification et au comptage des spores en présence dans les échantillons;

- Mesure des paramètres suivants, aux mêmes endroits que les prélèvements d'échantillons d'air à plusieurs reprises entre 10 :00 et 14 :00 : température, humidité et dioxyde de carbone. Ces mesures ont été prises à l'aide d'un analyseur de type TSI 8551 QTRAK.

Il est à noter que lors des prélèvements d'échantillons et des mesures des paramètres, il n'y avait personne et aucune activité dans le gymnase et dans la salle de boxe. Les bureaux au 2^e étage étaient occupés par le personnel de l'hôtel de ville qui vaquait normalement à ces activités.

Tableau 2 - Localisation et description des point d'échantillonnage et de mesure

N°	Échantillon	Lieu d'échantillonnage et de mesure	Date	Paramètres mesurés	Analyse échantillon d'air
1	Réception	Réception au 2 ^e étage à l'urbanisme	25 septembre 2012	Température, Humidité, Dioxyde de carbone	Spores de type Air-O-Cell®
2	Corridor	Corridor, entre le bureau de la mairesse et celui de la directrice générale, au 2 ^e étage	25 septembre 2012	Température, Humidité, Dioxyde de carbone	Spores de type Air-O-Cell®
3	Gymnase	Dans le gymnase, au rez-de-chaussée	25 septembre 2012	Température, Humidité, Dioxyde de carbone	Spores de type Air-O-Cell®
4	Salle de boxe	Aire ouverte au sous-sol	25 septembre 2012	Température, Humidité, Dioxyde de carbone	Spores de type Air-O-Cell®
5	Ext (Extérieur 2)	Extérieur, devant la porte orientée vers la cour tennis	25 septembre 2012	Température, Humidité, Dioxyde de carbone	Spores de type Air-O-Cell®
6	Extérieur 1	Extérieur, devant la porte principale de l'hôtel de ville, porte orientée vers le lac	25 septembre 2012	Température, Humidité, Dioxyde de carbone	-

3.3 Conditions météorologiques lors des essais

Les conditions météorologiques lors des essais ont été notées. La température variait de 15°C à 17°C, le temps était nuageux et il n'y avait aucune précipitation. L'humidité relative variait de 47 à 56% pendant la journée.

3.4 Limitations de cette étude

Cette expertise a été réalisée selon les règles de l'art, la réglementation et les politiques gouvernementales en vigueur au moment des travaux. Les limites et conditions s'appliquant à cette étude sont énumérées à l'annexe B.

4 INSPECTION VISUELLE

Au-delà des mesures quantitatives et des échantillonnages d'air réalisés, une inspection visuelle des lieux a été effectuée. Les observations sont les suivantes :

- a. Plusieurs traces d'infiltration d'eau à tous les étages;
- b. Plusieurs signes d'inondation du sous-sol pendant plusieurs heures voir des jours à cause des traces de rouille et des lignes de niveau;
- c. Plusieurs accumulations d'eau au sous-sol;
- d. Odeur importante d'huile dans la salle d'entreposage des huiles. L'odeur est soupçonnée provenir de fuites des réservoirs ou d'un éventuel déversement;
- e. Le bassin de rétention autour des réservoirs d'huile est muni d'une pompe de niveau qui a pour fonction de détecter des trop-pleins dans le bassin de rétention et de les envoyer dans un regard dont on ne connaît la destination;
- f. Les murs extérieurs du bâtiment, les murs et le plancher au sous-sol sont couverts de plusieurs tâches verdâtre, noirâtre et blanchâtre. Des tâches qui ne sont souhaitées dans aucun environnement qui se veut sain. Plusieurs de ces tâches sont des marquent de croissance fongique.

5 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS DES ANALYSES QUANTITATIVES

Les résultats des mesures et analyses quantitatives sont présentées sous forme de graphique ci-dessous, pour chacun des paramètres. Le certificat de laboratoire des analyses de spores fongiques dans l'air ambiant est à l'annexe C.

5.1 Dioxyde de carbone (CO₂)

La zone de confort suggérée par ASHRAE est de 700 ppm + la concentration atmosphérique. Soit la zone entre 400 et 1100 ppm.

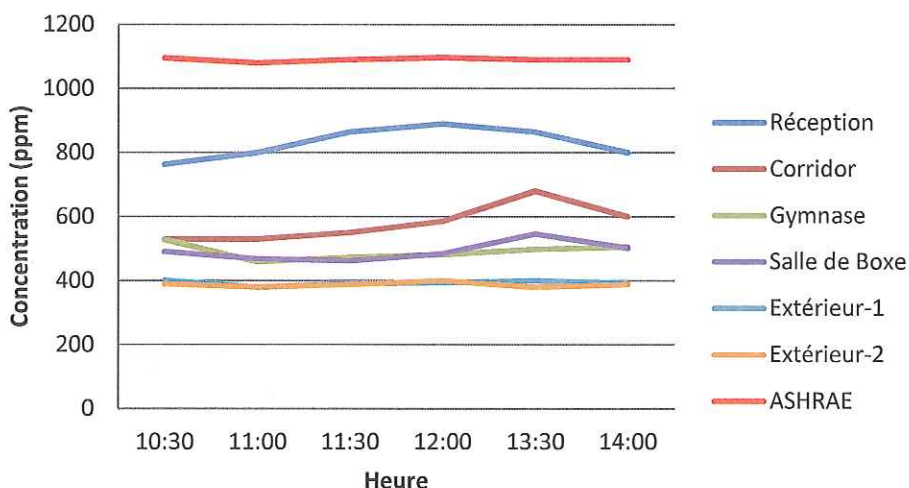


Figure 1 - Résultats des mesures du dioxyde de carbone

Le point de mesure à la réception présente les plus hauts niveaux de dioxyde de carbone, en moyenne au-delà de 800 ppm entre 11 :00 et 14 :00. Cela pourrait s'expliquer par le fait que c'est un lieu assez achalandé par les personnes. La respiration des personnes contribue à l'élévation des concentrations de dioxyde de carbone. Cependant, le résultat montre aussi une faiblesse au niveau du système de ventilation en ce qui concerne les changements d'air.

Un air vicié (trop concentré en dioxyde de carbone) influence négativement les performances cognitives, provoque fatigue et troubles de concentration.

5.2 Confort thermique

La zone de confort correspond à une température entre 20 et 24 °C avec une humidité relative entre 30 et 50%. Toutes les températures mesurées aux 4

emplacements choisis à l'intérieur de l'établissement étaient dans cet intervalle de confort, pour une température à l'extérieur d'environ 16°C.

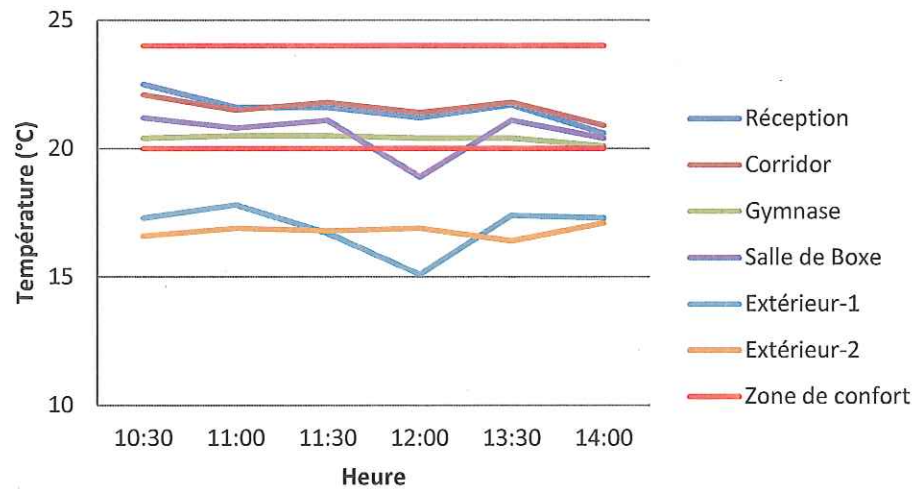


Figure 2 - Résultats des mesures de la température

À l'intérieur de l'édifice, les valeurs d'humidité relative en dehors de la zone recommandée ont été mesurées à la réception et à la salle de boxe. Il a été parfois possible de dépasser les 55%.

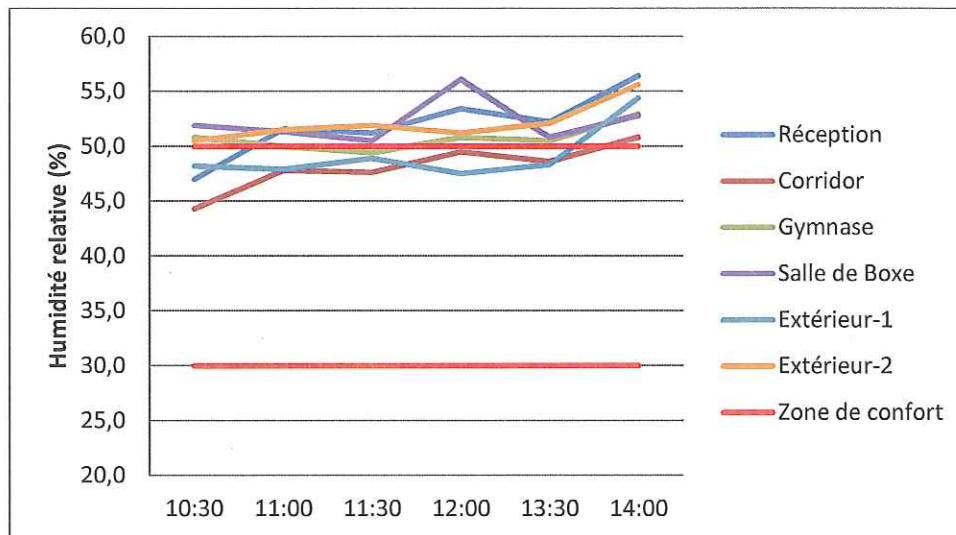


Figure 3 - Résultats des mesures de l'humidité relative

Si de l'air chaud et humide entre en contact avec une surface trop froide (exemple : fenêtre), l'humidité qu'elle contient se condense. La condensation peut aussi se produire dans le vide sous toit (entre-plafonds) et dans les murs extérieurs.

À la longue, si l'air dans l'édifice est trop humide, il peut en résulter des dommages à la structure, aux biens et peut-être même à la santé. La maîtrise de l'humidité dans l'édifice constitue le meilleur moyen de défense contre les problèmes de moisissure.

5.3 Micro-organismes

Les résultats d'analyses microbiologiques dans l'air ambiant sont présentés dans le certificat d'analyse du laboratoire se trouvant en annexe C. Le graphique suivant montre une comparaison des espèces prédominantes.

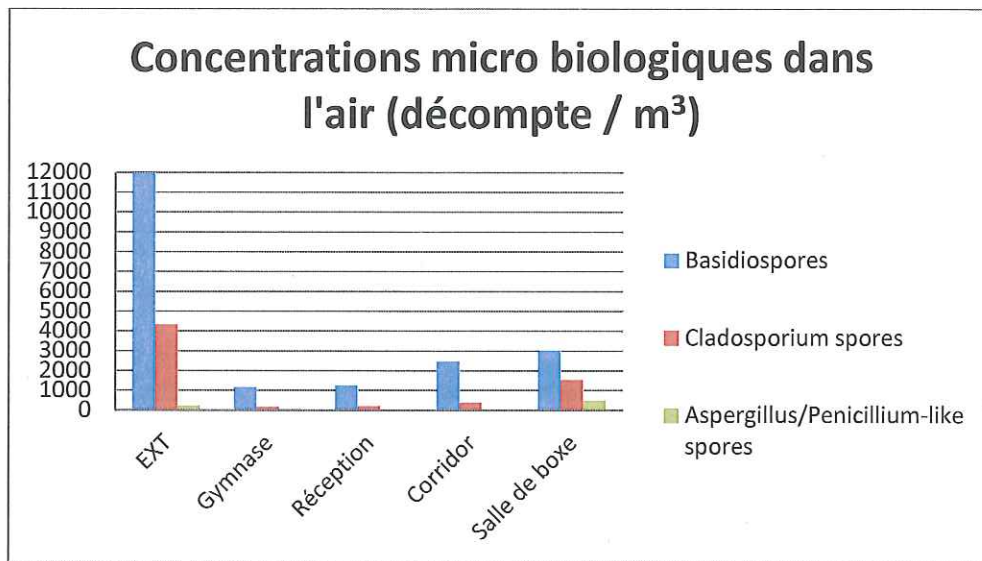


Figure 4 - Résultats des concentrations microbiologiques dans l'air

Les types d'espèces microbiennes décelées à l'extérieur sont pratiquement les mêmes que ceux décelés à l'intérieur. Le dénombrement des espèces à l'extérieur est supérieur à ceux décelés à l'intérieur, ce qui est normale. Aucune des espèces de moisissures identifiées n'est toxique pour l'être humain. Cependant, certaines personnes pourraient être plus sensibles que d'autres aux spores microbiennes. Dans ce contexte, on devrait prendre toutes les mesures possibles pour réduire la présence des moisissures dans le bâtiment, et en particulier au sous sol.

Un autre fait important à noter est la présence dans la salle de boxe de l'*Aspergillus/Penicillium-like spores* en quantité deux fois supérieures qu'à celle de l'extérieur. Même si les concentrations ne sont pas considérées élevées, cela signifie qu'il pourrait avoir une source de prolifération de moisissure au sous-sol; c'est aussi un constat que l'inspection visuelle confirme.

6 CONCLUSION

GENIVAR a été mandatée pour faire l'évaluation de la qualité de l'air intérieur du bâtiment abritant l'hôtel de ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson. GENIVAR dans son évaluation s'est préoccupé de l'exposition des personnes pour faire le choix des lieux d'échantillonnage d'air et de mesures des paramètres affectant la qualité de l'air.

Les résultats des analyses quantitatives ne montrent pas une mauvaise qualité de l'air en termes de confort et de bioaérosols dans l'air, selon les normes de références. Cependant, selon les conditions personnelles de chaque individu, les effets sur la santé ou le confort peuvent être ressentis différemment.

Dans tous les cas, si rien n'est fait pour améliorer l'efficacité de la ventilation dans tout l'édifice, empêcher les infiltrations d'eau et restaurer complètement tout le sous-sol, à la longue la qualité d'air aux étages supérieurs pourrait se dégrader.

Les observations d'inspection indiquent que le sous-sol est en très mauvais état. De plus, il fait l'objet d'accumulation d'eau en permanence, d'émanation de composés organiques volatils et n'est pas muni d'un système de ventilation.

À la section suivante une liste de recommandations est proposée.

7 RECOMMANDATIONS ET ESTIMATION DES COÛTS

Basé sur les résultats des analyses quantitatives et des observations sur le terrain, GENIVAR recommande de procéder aux actions suivantes afin d'améliorer la qualité de l'air intérieur et de diminuer les risques de contamination fongique :

Tableau 3 - Recommandations et estimation de coûts

N°	Recommandation	Coût estimé*
R1 –	Mettre le sous-sol (salle des réservoirs d'huile, salle de chaudières, salle de boxe) sous pression négative et procéder au lavage du sous-sol avec un biocide de type Foster 40-80 ou équivalent.	35 000 \$
R2 –	Les matériaux présentant des cernes, des traces d'eau ou de moisissure doivent être démantelés et disposés. Ces matériaux sont un peu partout dans l'ensemble de l'édifice, à tous les étages et sur l'enveloppe extérieure du bâtiment.	35 000 \$
R3 –	Un test d'air post nettoyage devra être effectué afin de confirmer l'efficacité des travaux.	3 000 \$
R4 –	Rendre complètement étanche l'ensemble de l'édifice afin d'éviter les infiltrations d'eau	Voir coûts des professionnels en architecture et structure
R5 –	Construire un système adéquat d'entreposage des réservations d'huile avec des moyens d'approvisionnement et de contrôle des fuites et déversement conformes aux normes applicables	60 000 \$
R6 –	Installer un système de ventilation au sous-sol afin de réduire les chances de prolifération de moisissures.	Voir coûts dans le rapport Mécanique
R7 –	Installer un système de ventilation qui balance, assure un changement d'air adéquat et qui régule la température et humidité dans l'ensemble du bâtiment	Voir coûts dans le rapport Mécanique
	TOTAL	133 000 \$

(*) Les coûts ne comprennent pas : les impondérables, les contingences et les taxes.

ANNEXE A
Reportage photographique



Photo 1 – accumulation d’eau et traces d’infiltration d’eau au sous-sol dans la salle des chaudières



Photo 2 – accumulation d’eau et traces d’infiltration d’eau au sous-sol dans la salle d’entreposage d’huile



Photo 3 – Infiltration d’eau au sous-sol près de l’aire de boxe



Photo 4 – Entreposage de réservoirs d’huile avec bassin de rétention muni d’un système de trop plein qui pourrait pomper les mélanges d’huile et eau vers un regard dont la destination n’est pas connue



Photo 5 – Traces de contamination fongiques sur les revêtements extérieurs de l'édifice

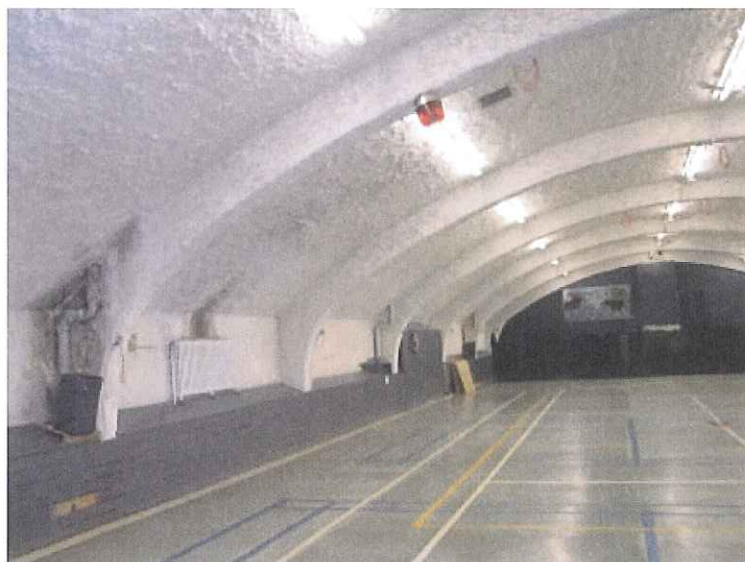


Photo 6 – Traces d'infiltration d'eau à travers les parois du gymnase

ANNEXE B
Limites et conditions générales

LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ, PORTÉE DU RAPPORT ET UTILISATION PAR DES TIERS

Le présent rapport a été préparé par GENIVAR inc et les travaux auxquels il fait référence ont été entrepris par GENIVAR inc. pour le compte de Ville Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson. Il est destiné à l'usage unique et exclusif de Ville Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson. Toute personne autre que Ville Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson qui utilise ce rapport, s'appuie sur ce rapport ou prend une décision basée sur ce rapport en assume seule la responsabilité. GENIVAR inc. ne fait aucune déclaration et ne donne aucune garantie concernant ce rapport et les travaux auxquels il fait référence. GENIVAR inc. décline toute obligation envers toute autre personne ou toute responsabilité quelle qu'elle soit à l'égard de l'ensemble des pertes, frais, dommages, amendes, pénalités et autres préjudices que pourrait subir toute autre personne en raison de l'utilisation de ce rapport, de la foi qu'elle lui accorde ou de toute décision ou mesure fondée sur ce rapport ou les travaux mentionnés dans ce rapport.

Les investigations menées par GENIVAR inc. pour ce rapport et toute conclusion ou recommandation présentée dans ce rapport traduisent l'appréciation de GENIVAR inc. de l'état des lieux observés au moment de l'inspection des lieux à la date ou aux dates indiquées dans ce rapport ainsi que des informations disponibles au moment de la présentation de ce rapport. Ce rapport a été préparé pour s'appliquer spécifiquement à ce site et est basé, en partie, sur des observations visuelles des lieux, des recherches ainsi que sur des analyses spécifiques sur les échantillons d'air recueillis tel que décrit dans ce rapport. À moins d'indications contraires, les conclusions ne peuvent être étendues à des parties de site qui n'étaient pas disponibles pour une investigation directe de l'air.

Si l'état du site ou les normes applicables changent ou si des renseignements supplémentaires deviennent disponibles à une date ultérieure, des modifications des constatations, conclusions et recommandations dans le présent rapport peuvent être nécessaires.

La reproduction ou la distribution du rapport et l'utilisation des informations qu'il contient, en tout ou en partie autre que pour l'Université McGill, ne sont pas autorisés sans permission expresse écrite de GENIVAR inc. Aucune disposition dans le présent rapport ne vise à constituer ou à donner un avis juridique.

ANNEXE C
Certificat d'analyse

Genivar Inc. (Montreal)
1600 Boulevard Rene Levesque Ouest 12th Floor
Montreal, QC
H3H 1P9

28-Sep-12

Attn: Letenemeni Konate
Tel: (514) 343-0773
Fax: (514) 340-0046

Re: *Ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Mas*

Parcel Report No.: 1239205

Revised Report

Please find attached the final assessment of sample(s) received on 26-Sep-12 and analyzed in our Ottawa West Lab location. Information on common indoor/outdoor fungi may be found on our website at the link below; however, interpretation of the results is the responsibility of the client.

[Paracel Species Ecology List](#)

If you have any questions or comments regarding the enclosed information, please feel free to contact us anytime.

Sincerely,



Heather S.H. McGregor, BSc
Laboratory Director - Microbiology

Any use of these test results implies your agreement that our total liability in connection with this work, however arising, shall be limited to the amount paid by you for this work, and that our employees or agents shall not under any circumstances be liable to you in connection with this work. This report may not be reproduced, except in full, without the written approval of the laboratory. This report is valid only with an authorized signature. All samples and related slides/extracts are stored for three months from the time the final analytical report was issued, unless otherwise requested in writing by the client.

Client: Genivar Inc. (Montreal)
1600 Boulevard Rene Levesque Ouest 12th Floor
Montreal, QC H3H 1P9

Attn: Letenemeni Konate
Tel: (514) 343-0773
Fax: (514) 340-0046

Project: Ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson
Parcel Report No.: 1239205

Received Date: 26-Sep-12
Report Date: 28-Sep-12

Microscopic Fungal - Air-O-Cell

Parcel I.D.	Sample Date	Media Expiry Date	Background Debris**	% of Trace	LOD (Cts/m ³)	Sample Volume(L)	Total Cts/m ³	Propagule Identification	Cts/m ³	% of Total	Counts*
1239205-01	25-Sep-12	2013/06	High	25	18	225	1809	Client ID: Réception			
								basidiospores	1247	69	71
								<i>Cladosporium</i> spores	211	12	12
								unidentified spore	158	9	9
								ascospores	53	3	3
								<i>Alternaria</i> spores	35	2	2
								<i>Aspergillus/Penicillium</i> -like spores	35	2	2
								hyaline mycelial fragments	18	1	1
								pigmented mycelial fragments	18	1	1
								<i>Pithomyces</i> spores	18	1	1
								smuts, myxomycetes, <i>Periconia</i> spores	18	1	1
1239205-02	25-Sep-12	2013/06	High	25	18	225	3162	Client ID: Corridor			
								basidiospores	2459	78	140
								<i>Cladosporium</i> spores	404	13	23
								smuts, myxomycetes, <i>Periconia</i> spores	123	4	7
								ascospores	70	2	4
								<i>Aspergillus/Penicillium</i> -like spores	35	1	2
								unidentified spore	35	1	2
								pigmented mycelial fragments	18	1	1
pollen	18	1	1								
1239205-03	25-Sep-12	2013/06	Low	25	18	225	1458	Client ID: Gymnase			
								basidiospores	1177	81	67
								<i>Cladosporium</i> spores	158	11	9
								<i>Aspergillus/Penicillium</i> -like spores	70	5	4
								ascospores	35	2	2
pigmented mycelial fragments	18	1	1								
1239205-04	25-Sep-12	2013/06	High	25	18	225	5340	Client ID: Salle de boxe			
								basidiospores	3021	57	172
								<i>Cladosporium</i> spores	1546	29	88
								<i>Aspergillus/Penicillium</i> -like spores	509	10	29
								pigmented mycelial fragments	88	2	5
								unidentified spore	53	1	3
								<i>Alternaria</i> spores	35	1	2
								smuts, myxomycetes, <i>Periconia</i> spores	35	1	2
								ascospores	18	<1	1
								<i>Botrytis</i> spores	18	<1	1
								pollen	18	<1	1

P: 1-800-749-1947
E: PARACEL@PARACELLABS.COM

WWW.PARACELLABS.COM

OTTAWA - EAST
300-2319 St. Laurent Blvd.
Ottawa, ON K1G 4J8

OTTAWA - WEST
104-195 Stafford Rd. W.
Nepean, ON K2H 9C1

MISSISSAUGA
6645 Kitimat Rd. Unit #27
Mississauga, ON L5N 6J3

SARNIA
218-704 Mara St.
Point Edward, ON N7V 1X4

NIAGARA
360 York Rd. Unit 16B
Niagara-on-the-Lake, ON L0S 1J0

KINGSTON
1058 Gardiners Rd.
Kingston, ON K7P 1R7

Client: Genivar Inc. (Montreal)
1600 Boulevard Rene Levesque Ouest 12th Floor
Montreal, QC H3H 1P9

Attn: Letenemeni Konate
Tel: (514) 343-0773
Fax: (514) 340-0046

Project: Ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson
Parcel Report No.: 1239205

Received Date: 26-Sep-12
Report Date: 28-Sep-12

Parcel I.D.	Sample Date	Media Expiry Date	Background Debris**	% of Trace	LOD (Cts/m ³)	Sample Volume(L)	Total Cts/m ³	Propagule Identification	Cts/m ³	% of Total	Counts*
1239205-05	25-Sep-12	2013/06	High	8	59	225	18913	Client ID: Ext			
								basidiospores	12707	67	217
								Cladosporium spores	4333	23	74
								pigmented mycelial fragments	761	4	13
								Alternaria spores	293	2	5
								Aspergillus/Penicillium-like spores	234	1	4
								ascospores	176	1	3
								pollen	117	1	2
								smuts, myxomycetes, Periconia spores	117	1	2
								Cercospora-like spores	59	<1	1
								Epicoccum spores	59	<1	1
								rust spores	59	<1	1

***Counts - Definitions:**

Trace = 2 propagules or less noted per trace
Low = occupying < 10% of microscopic field
Moderate = 11-30% of microscopic field
High = > 31% of microscopic field

****Background Debris - Definitions:**

Low = occupying < 10% of microscopic field
Moderate = 11-30% of microscopic field
High = > 31% of microscopic field

ND - No fungal propagules detected, below limit of detection (LOD).

NA - Not applicable; calculations cannot be performed on non-numerical data.

Work Order Revisions

Rev 1. Updated report to include revised PO, per client request.

P: 1-800-749-1947
E: PARACEL@PARACELLABS.COM
WWW.PARACELLABS.COM

OTTAWA - EAST
300-2319 St. Laurent Blvd.
Ottawa, ON K1G 4J8

OTTAWA - WEST
104-195 Stafford Rd. W.
Nepean, ON K2H 9C1

MISSISSAUGA
6645 Kitimat Rd. Unit #27
Mississauga, ON L5N 6J3

SARNIA
218-704 Mara St.
Point Edward, ON N7V 1X4

NIAGARA
360 York Rd. Unit 16B
Niagara-on-the-Lake, ON L0S 1J0

KINGSTON
1058 Gardiners Rd.
Kingston, ON K7P 1R7



TRUSTED.
RESPONSIVE.
RELIABLE.

Head Office
300-2319 St. Laurent Blvd.
Ottawa, Ontario K1G 4J8
1-800-749-1947
paracel@paracellabs.com
www.paracellabs.com

OTTAWA • KINGSTON • NIAGARA • MISSISSAUGA • SARNIA

Client Name: GENIVAR INC.	Project Reference: Qualité Air Genivar 7 files
Contact Name: LETENEMENI KONATE	Quote #
Address: 1600 Boul. Rene-Levesque Ouest, 163 Étage, Montréal, QC, H3H 1P9	PO # 121-23673-00 phase 200-003
Telephone: 514- 233- 9662	Email Address: letenemeni.konate@genivar.com

Criteria: O. Reg. 153/04 Table ___ O. Reg. 153/11 (Current) Table ___ RSC Filing O. Reg. 558/00 PWQO CCME SUB (Storm) SUB (Sanitary) Municipalit

Matrix Type: S (Soil/Sed.) GW (Ground Water) SW (Surface Water) SS (Storm/Sanitary Sewer) P (Paint) A (Air) O (Other)

Required An:

Paracel Order Number:

1239205

Sample ID/Location Name	Matrix	Air Volume	# of Containers	Sample Taken		PICs FI-P4+BTEX	VOCs	PAHs	Metals by ICP/MS	Hg	CrVI	B (HWS)	Air-O-Cell	Required An
				Date	Time									
1 Réception	Air	225 L	1	25-sept-12	11:10								x	Ex
2 Corridor	Air	225 L	1	25-sept-12	11:30								x	
3 Gymnase	Air	225 L	1	25-sept-12	11:50								x	
4 Salle de boxe	Air	225 L	1	25-sept-12	13:25								x	
5 Ext	Air	226 L	1	25-sept-12	13:45									
6														
7														
8														
9														
10														

Comments:

Relinquished By (Print & Sign): LETENEMENI KONATE	Received by Driver/Depot: <i>[Signature]</i>	Received at Lab: Karen Wiggins	Verified: Ka
Date/Time: 09 Sept. 2012	Date/Time: Sept 27/12	Date/Time: 09/27/12 12:20	Date/Time:
Temperature: _____ °C	Envoi Labo Air-O-C	Temperature: _____ °C	pH Verifi

8:38a