



***PROTOCOLE DE RECHERCHE
SÉCHOIR À MAINS***

COMAC CORPORATION INC.

*9620 B, Ignace
Brossard (Québec)*

Présenté à

M. Patrick O'Connor
Président

M. Jean-Louis Chaussé
Directeur national des ventes

3 Avril 2008

Table des matières

1.0	Objectifs	3
2.0	Introduction	3
3.0	Matériel et méthodes.....	4
3.1.	Séchoirs à mains testés.....	4
3.1.1.	Marques et modèles	4
3.2.	Collecteur d'air	4
3.3.	Échantillonnage	5
3.3.1.	Paramètres microbiologiques analysés	5
3.3.2.	Collecteur d'air.....	6
3.3.3.	Air ambiant	6
3.3.4.	Papier à mains.....	6
4.0	Résumé des résultats.....	7
5.0	Discussions	8
6.0	Conclusions.....	12
Annexe 1.....		14
Annexe 2.....		17

Protocole de recherche: *Projet Séchoir à mains*

1.0 OBJECTIFS

Comparer la qualité de l'air sortant des séchoirs à mains fabriqué par la compagnie **COMAC CORPORATION INC.** versus l'utilisation de papier à mains.

2.0 INTRODUCTION

Lorsque l'on se lave les mains dans un lieu public, deux (2) options s'offrent généralement à nous pour le séchage de nos mains : l'utilisation de serviettes de papier ou d'un séchoir à mains. Serait-il possible que l'étape de séchage recontamine nos mains? Cela nous amène à nous questionner : est-ce que l'air expulsé d'un séchoir à mains est plus sanitaire pour les mains propres que l'utilisation de serviettes de papier à mains?

Comme on le sait, les séchoirs à mains sont utilisés principalement dans les toilettes publiques. Étant donné que l'appareil prend son air dans la pièce où il se trouve, est-ce que l'air expulsé de ces appareils est contaminé étant donné l'endroit où ils sont installés? De plus, est-ce que l'air expulsé, chauffé par les éléments du séchoir, est de qualité microbiologique supérieure par rapport à l'air de la pièce? Autant de questions que cette étude tentera de répondre.

INNOVALTECH inc. a été mandaté pour effectuer une étude comparative d'un point de vue microbiologique entre le séchage des mains par un appareil de séchoir à mains versus des serviettes de papier à mains. Le but de cette étude est de déterminer si l'air expulsé du séchoir à main est contaminé microbiologiquement et de comparer ce résultat avec des serviettes de papier.

Afin de bien représenter la situation réelle d'une possible contamination microbiologique, les séchoirs à mains testés seront ceux sont déjà en opération et installés chez les

clients (toilettes publiques). Les sites ont été sélectionnés pour représenter différentes situations :

- Restaurants;
- Magasins à grande surface;
- Centres commerciaux.

Les Laboratoires d'analyses S.M. ont été mandatés par Innovaltech pour effectuer l'échantillonnage et les analyses microbiologiques. La journée de l'échantillonnage des sites a été jeudi le 21 février 2008.

3.0 MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1. SÉCHOIRS À MAINS TESTÉS

3.1.1. MARQUES ET MODÈLES

- a) Nova 1 : 7500 RPM
- b) Nova 5 : 153 CFM
- c) Nova, série 18626
- d) World Dryer, modèle A, série 2111
- e) Ouellet

3.2. COLLECTEUR D'AIR

3.2.1. Échantillonneur d'air modèle # MAS-100

Le collecteur d'air utilisé pour le test est le MAS #100. L'appareil a été utilisé par la technicienne des Laboratoires S.M., Mme Mélanie Boucher, conformément au protocole. Cette méthode permet de dénombrer la quantité de levures, de moisissures et de bactéries hétérotrophes aérobies et anaérobies facultatives (BHAA) présentes dans l'air par l'échantillonnage à l'aide du MAS-100.

Le MAS-100 est un instrument efficace qui se base sur le principe de l'échantillonneur d'air Anderson et qui aspire l'air par une plaque perforée. Le flux d'air qui en résulte,

contenant des particules, est dirigé sur la surface d'agar d'une boîte de pétri. Après le prélèvement, l'échantillon est incubé et les colonies sont comptées. L'appareil fonctionne avec un ventilateur hautement performant, le volume étant continuellement mesuré. Ce système mesure le flux d'air s'écoulant et régule l'air aspiré pour un débit d'air constant de 100 litres / minute. Le protocole utilisé pour le collecteur d'air a été fourni par les Laboratoires S.M.¹

3.3. ÉCHANTILLONNAGE

Le tableau suivant illustre l'échantillonnage effectué à chaque site :

1)	Air expulsé du séchoir à mains
2)	Air ambiant de la pièce où le séchoir à mains est situé (Témoin).
3)	Papier à mains

Tous les séchoirs à mains testés étaient installés dans les toilettes publiques. Chaque site a été identifié s'il s'agissait de la toilette des hommes ou des femmes.

3.3.1. PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES ANALYSÉS

- Dénombrement bactéries mésophiles aérobies (AC);
- Dénombrement bactéries hétérotrophes aérobies et anaérobies facultatives (BHAA);
- Dénombrement levures & moisissures (Y&M);
- Dénombrement *Escherichia coli* & coliformes totaux (EC/CC);

Toutes les méthodes d'analyses microbiologiques utilisées pour cette étude sont les méthodes officielles approuvées par la Direction générale des produits de santé et des aliments.²

¹ Échantillonnage et dénombrement des levures & moisissures et BHAA dans l'air avec le MAS-100, Laboratoires d'analyses S.M. inc. ILME-39, version no.1

² Direction générale des produits de santé et des aliments, Compendium des méthodes, Vol 1-5.

3.3.2. COLLECTEUR D'AIR

Nous avons estimé qu'une personne fait fonctionner le séchoir à mains environ 30 secondes pour se sécher les mains. Selon le premier test préliminaire avec le collecteur, l'air expulsé du séchoir à main pendant 30 secondes correspond à un volume d'air de 50 litres. Tous les dénombrements microbiologiques seront donc basés sur ce volume.

Le collecteur d'air sera placé sur le côté ou au-dessus de la sortie d'air du séchoir à mains afin qu'il aspire l'air et qu'il n'y ait pas d'air forcé. Donc, indépendamment du modèle de séchoir à mains et du nombre de CFM, le volume collecté sera le même soit 50 litres.

3.3.3. AIR AMBIANT

L'échantillonnage de l'air ambiant de la pièce sera effectué avec le collecteur d'air pendant le même temps de fonctionnement que du séchoir à mains, soit 30 secondes qui équivaut à un volume de 50 litres. Cette donnée servira de témoin par rapport à l'air expulsé du séchoir.

Un test supplémentaire d'échantillonnage de l'air ambiant pendant 1 minute, soit 100 litres a été effectué à 2 reprises à titre comparatif avec le 50 litres.

3.3.4. PAPIER À MAINS

Il a été déterminé qu'en moyenne les gens utilisent deux (2) serviettes de papier pour s'assécher les mains. Le poids de 2 serviettes de papier varie en fonction de la sorte de papier : entre 3 et 5 g. Afin de standardiser le poids, il a été déterminé que 4 g de papier seront pesés pour les analyses microbiologiques. Les serviettes de papier à mains seront prélevées à chaque site de façon aseptique.

Au laboratoire, les serviettes de papier de chaque site seront pesées (4 g), puis un diluant approprié sera ajouté pour compléter la dilution 10^{-1} . Le tout sera homogénéisé au *stomacher*. Cette dilution sera analysée selon les paramètres microbiologiques définis au point 3.3.1. Les résultats d'analyses seront exprimés pour 4 g.

4.0 RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

		Comparaison			Comparaison			
	Micro	Air séchoir	Air ambiant	Séchoir vs ambiant Réduction	Papier à main	Séchoir vs Papier Réduction	Modèle séchoir	
1	Tim Horton, 167 Taschereau	Lev	0	2	100%	-	-	Nova 5
	Toil. Femme	Mois	0	1	100%	-	-	
		AC	72	81	11%	-	-	
		EC/CC	0	0	0%	-	-	
2	Rona, 9105 Taschereau	Lev				0		
	Toil. Femme	Mois				0		
		AC				45	-60%	
		EC/CC				0		
3	Pasta Tutti, 7681 Taschereau	Lev	0	7	100%	0		Nova 1862
	Toil. Homme	Mois	0	0	0%	0		
		AC	6	64	91%	0	-6%	
		EC/CC	0	0	0%	0		
4	Wal-Mart, Quartier 10-30	Lev	0	0	0%	0		Wold Dryer
	Toil. Femme	Mois	0	0	0%	0		
		AC	7	5	-40%	75	91%	
		EC/CC	0	0	0%	0		
4	Wal-Mart, Quartier 10-30	Lev	0	0	0%	0		Wold Dryer
	Toil. Homme	Mois	0	0	0%	0		
		AC	6	8	25%	20	70%	
		EC/CC	0	0	0%	0		
5	Tim Horton, 2141 Lapinière	Lev	0	0	0%	-	-	Nova 1
	Toil. Homme	Mois	1	0	0%	-	-	
		AC	5	1	-400%	-	-	
		EC/CC	0	0	0%	-	-	
6	Mail Champlain, aire restauration	Lev	2	3	33%	0		Nova 5
	Toil. Femme	Mois	0	0	0%	0		
		AC	12	11	-9%	0	-12%	
		EC/CC	0	0	0%	0		
6	Mail Champlain, aire restauration	Lev	11	31	65%	0		Nova 5
	Toil. Homme	Mois	1	0	0%	0		
		AC	9	36	75%	0	-9%	
		EC/CC	0	0	0%	0		
8	Ikea	Lev	0	0	0%	0		Nova 5
	Toil. Femme	Mois	0	0	0%	0		
		AC	6	16	63%	10	40%	
		EC/CC	0	0	0%	0		
8	Ikea	Lev	0	1	100%	0		Nova 5
	Toil. Homme	Mois	0	0	0%	0		
		AC	2	9	78%	5	60%	
		EC/CC	0	0	0%	0		
7	Rona, Boucherville	Lev	0	0	0%	0		Ouellet
	Toil. Homme	Mois	10	38	74%	0		
		AC	46	5	-820%	920	95%	
		EC/CC	0	0	0%	0		
Moyenne AC			20,8	*		215,0		
Moyenne réduction Lev								
Moyenne réduction Mois								
Moyenne réduction AC								30%
% AC de plus dans le papier que du séchoir								90%

* Rona Boucherville n'a pas été inclus dans la moyenne séchoir à main étant donné que nous avons eu +++ de difficulté à faire démarer

5.0 DISCUSSIONS

Les sites choisis pour cette étude représentaient différents milieux et conditions de vie réelle: restaurants, magasins à grande surface et centres commerciaux. Les séchoirs à mains étant installés dans les toilettes des établissements, c'est à cet endroit que le prélèvement de l'air ambiant et le papier à mains ont été prélevés. À chaque site, nous avons inscrit s'il s'agissait de la toilette des hommes ou des femmes et les marques et modèles des séchoirs à mains.

Étant donné le court laps de temps pour réaliser cette étude, soit une journée, les sites choisis étaient concentrés dans un rayon de 25 km et tous situés sur la Rive-Sud de Montréal (La Prairie, Brossard et Boucherville). Les prélèvements devaient être réalisés la même journée. L'échantillonnage de centres sportifs (aréna) a été délaissé faute de temps. Huit (8) sites ont été choisis.

Certains endroits tels que *Tim Horton*, *Pasta Tutti*, *Mail Champlain*, *Ikea* et *Rona Boucherville* étaient en opération depuis un certain nombre d'années, tandis que d'autres étaient de construction très récente (quelques mois) : *Wal-Mart* et *Rona Quartier Dix-30*. Une de nos hypothèses de départ était que les sites plus vieux devraient être plus contaminés que les sites neufs. Cette hypothèse s'est révélée véridique pour 1 cas.

Nous voulions aussi déterminer s'il existait une différence entre les différents modèles de séchoir à mains.

De prime abord en analysant les résultats, on remarque que l'air ambiant contient surtout des levures et des bactéries hétérotrophes aérobies et anaérobies facultatives (BHAA). Un site était plus contaminé que les autres en moisissures ($38 \text{ ufc}^3/50 \text{ L}$) *Rona Boucherville*. En général, le niveau de contamination de l'air ambiant est bas contenu de l'endroit de prélèvement (toilette). Voir les certificats d'analyses aux Annexes 1 et 2.

Aucun *Escherichia coli* & coliformes totaux (EC/CC) n'ont été détectés dans tous les échantillons d'air ambiant et de séchoir à mains. Ce résultat était assez prévisible, mais nous tenions à faire l'analyse quand même à titre comparatif avec le papier à mains qui

³ ufc: unité formant colonie. Cette unité sert à exprimer les résultats des analyses microbiologiques.

lui était susceptible d'en contenir. Aucun échantillon de papier à mains de cette étude n'a été testé positif aux *E. coli* & coliformes totaux.

Les résultats de deux (2) tests supplémentaires d'échantillonnage de l'air ambiant pendant 1 minute, soit 100 litres nous ont confirmé que les résultats obtenus pour 50 litres sont acceptables étant donné le peu de différence entre les résultats. Le site échantillonné a été *Walt-Mart Quartier Dix-30*, toilette femme (7 ufc/50 L et 5 ufc / 100 L de BHAA); toilette homme (5 ufc/50 L et 3 ufc / 100 L de BHAA).

Six échantillons de papier à mains sur 8 étaient de fortement à moyennement contaminés par des bactéries mésophiles aérobies. Ce qui nous a surpris, c'est que même les endroits récents, donc en théorie moins contaminés, l'étaient : *Rona Dix-30* (45 ufc/4 g bactéries mésophiles aérobies) et *Wal-Mart Dix-30* (75 et 20 ufc/4 g bactéries mésophiles aérobies).

Le pire résultat de papier à mains revient au *Rona Boucherville* (920 ufc/4 g bactéries mésophiles aérobies). Ce résultat indique que ce papier à mains est très contaminant et pourrait être un vecteur important de bactéries à un substrat tel que des aliments. Dans ce cas, le séchoir à mains offre une réduction de 95% des contaminants (bactéries mésophiles aérobies) par rapport au papier. Cette réduction pourrait être encore plus prononcée, car nous avons eu beaucoup de difficulté à prendre l'échantillon d'air du séchoir à mains (marque *Ouellet*). Celui-ci pourrait avoir été contaminé par notre manipulation lors des fréquents arrêts-départs du séchoir pour obtenir les 50 litres d'air nécessaire à l'analyse.

Toujours au *Rona Boucherville*, une réduction de 74% a été observée entre l'air ambiant et l'air expulsé du séchoir pour les levures & moisissures. C'est ce site qui contenait le plus de moisissures dans l'air ambiant (38 ufc/50 L levures & moisissures).

On constate une réduction des bactéries mésophiles aérobies et des levures & moisissures dans l'air expulsé du séchoir à mains par rapport à l'air ambiant. Voici un aperçu de la réduction pour les bactéries mésophiles aérobies : *Tim Horton* (167 Taschereau) 11%, *Pasta Tutti* 91%, *Wal-Mart (Dix-30)* 25%, *Mail Champlain* 75%, *Ikea* 63% et 78 %.

Pour ce qui est de la réduction des levures voici les résultats : *Tim Horton* (167 Taschereau) 100%, *Pasta Tutti* 100%, *Mail Champlain* 33% et 65%, *Ikea* 100%. La réduction des moisissures n'est observable que dans 2 endroits étant donné que les résultats des autres sites sont tous à zéro (0) : *Tim Horton* (167 Taschereau) 100% et *Rona* (Boucherville) 74%.

Trois sites ont une réduction négative (une augmentation) pour les bactéries mésophiles aérobies, mais peu significative : *Wal-Mart* (Dix-30) 5 ufc/50 L dans l'air ambiant à 7 ufc/50 L dans l'air du séchoir, *Tim Horton* (2141 Lapinière) 1 ufc/50 L dans l'air ambiant à 5 ufc/50 L dans l'air du séchoir. Le résultat du troisième site, *Rona* (Boucherville) a été exclu étant donné la difficulté avec l'échantillonnage du séchoir à main (possibilité de contamination par le manipulateur) : 5 ufc/50 L dans l'air ambiant à 46 ufc/50 L dans l'air du séchoir.

En résumé, on observe une réduction de 37% des bactéries mésophiles aérobies, 40% des levures et 17% des moisissures entre l'air ambiant et le séchoir. À la lumière des résultats obtenus, l'air expulsé des séchoirs à mains est moins contaminant que l'air ambiant, c'est-à-dire l'air qui entre dans l'appareil.

On note une réduction de 30% des bactéries mésophiles aérobies entre le papier à mains et le séchoir. Il y a 90% plus de bactéries mésophiles aérobies dans le papier à mains que dans le séchoir à main.

À savoir si la toilette des femmes était plus ou moins contaminée que la toilette des hommes, nous n'avons pas vraiment observé de tendance entre les résultats obtenus des deux.

De plus, les résultats colligés ne semblent pas démontrer une propension significative entre les différents modèles de séchoir à mains (*Nova 1, 5, World Dryer* et *Ouellet*). Nous croyons que la différence entre les modèles se situe plus au niveau de l'entretien de l'unité comme tel. Un bon entretien, assurera un intérieur de l'appareil et des éléments propres exempts de poussière contaminante, donc un air expulsé plus sanitaire. Est-ce que l'unité *Ouellet* était entretenue adéquatement?

Ceci nous envoie sur une autre piste. L'apparence générale du site *Rona Boucherville* combinée aux résultats microbiologiques, nous amène à penser que l'entretien fait défaut. L'entretien inclurait autant le séchoir à mains que l'unité dévidoir du papier à mains. Les résultats des bactéries mésophiles aérobies du séchoir à mains, même en supposant qu'ils n'ont pas été contaminés par nous l'hors de l'échantillonnage (46 ufc/50 L) serait de loin supérieur à ceux du papier à main (920 ufc/4 g)!! Le papier à mains, à ce degré de contamination, est un réservoir et un transmetteur de microorganismes sur les mains. Nous n'avions pas escompté obtenir un tel résultat au départ.

L'air chauffé du séchoir à mains est une barrière naturelle contre les microorganismes (comprendre létale) que le papier à mains ne pourra jamais avoir.⁴ Même sans entretien, le séchoir à mains demeure le meilleur choix, et ce de loin. Il serait intéressant pour une future étude, d'inclure une meilleure proportion d'endroits plus vieux et susceptibles d'avoir un entretien déficient.

⁴ «Hand Dryer and Hygiene, A definitive statement on the bacteriological safety of warm air. »

6.0 CONCLUSIONS


Suite aux résultats de l'étude, voici un résumé des conclusions que nous pouvons en tirer :


- Que l'air ambiant des sites échantillonnés contenait surtout des bactéries hétérotrophes aérobies et anaérobies facultatives (BHAA) et des levures & moisissures, mais en plus faible concentration.
- Que l'air à la sortie du séchoir à mains contenait moins de microorganismes que l'air ambiant.
- Le papier à mains était fortement à moyennement contaminé en bactéries mésophiles aérobies et que l'air des séchoirs en contenait beaucoup moins.
- Dans quelque cas (3) l'air des séchoirs était plus contaminé que l'air ambiant, mais la différence était très minime.
- Il n'existe pas de différences entre la toilette des femmes et celle des hommes.
- Il n'y a pas de différences entre les différents modèles sauf pour le modèle *Ouellet*.
- Nous avons observé que les séchoirs auraient besoin d'un entretien périodique pour conserver les performances d'origine au même titre que les dispensateurs de papier à mains.
- Qu'un dispensateur de papier à mains mal ou pas entretenu peut-être source et vecteur de contamination bactérienne importante pour les mains.

Pour vraiment approfondir cette étude et confirmer l'efficacité des séchoirs en d'autres lieux, par exemple le milieu agroalimentaire, il faudrait faire d'autres tests. Ces tests pourraient se dérouler dans des endroits autres que ceux testés comme des gymnases, des piscines municipales ou des aréna. Ces endroits pourraient reproduire l'air humide des usines agroalimentaires. Suite aux résultats de ces tests, nous aurions une meilleure idée de la diminution bactérienne entre les séchoirs à mains et le papier à mains. Dans un milieu humide, la concentration de levures & moisissures devrait être plus élevée que dans les endroits où les tests ont été effectués.

De plus, cette étude s'est déroulée pendant la saison hivernale. Le degré de contamination naturel de l'air ambiant par les levures & moisissures est normalement le plus bas de l'année. Il serait souhaitable de refaire d'autres tests en été, où la contamination levures & moisissures est à son maximum et valider la décroissance.

En terminant, à la lumière d'un résultat obtenu, il serait très intéressant de tester des endroits où les séchoirs sont installés depuis longtemps (exemple plusieurs années) et où l'entretien des équipements (séchoir et dispensateur de papier) laisserait à désirer afin de valider si le papier peut-être une source de contamination importante pour les mains.


Valérie Charest, B. Sc. Microbiologiste



ANNEXE 1

Certificat d'analyse : Papiers à mains



SMI
LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

1471, boul. Lionel-Boulet, suite 10
Varenes, Québec J3X 1P7
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066

740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M121741W, version 1

Émis le: 2008-02-26

Client: **INNOVALTECH INC**
Mme Valérie Charest
174, rue Comtesse
St-Jérôme, Québec
J7Y 4K8

No client: 6724
No projet: 11650
Bon de commande: 08-02-21

Tél.: 514-927-2582
Télééc.: 450-436-2411

Projet: Analyses au prix unitaire
Sous-projet: Analyses microbiologiques alimentaires

No éch.	Description	Résultat	Unité	Analysé le
Nature: Papier à main Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher Reçu le: 2008-02-21 Temp. réception: T°pièce				
0350488	/ 2-Rona , 9105 Taschereau			
	Bactéries mésophiles aérobies	45	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21
0350490	/ 3-Pasta Tutti Giorni , 7681, Taschereau, toilettes femmes			
	Bactéries mésophiles aérobies	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21
0350491	/ 4-Walmart Quartier 10-30, toilettes femmes			
	Bactéries mésophiles aérobies	75	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21
0350492	/ 4-Walmart Quartier 10-30, toilettes hommes			
	Bactéries mésophiles aérobies	20	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21
0350494	/ 6-Mail Champlain, toilettes femmes			
	Bactéries mésophiles aérobies	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21



Certificat d'analyse (suite)


No M121741W, version 1

Émis le: 2008-02-26

Projet: Analyses au prix unitaire
 Sous-projet: Analyses microbiologiques alimentaires

No éch.	Description	Résultat	Unité	Analysé le
0350495	/ 6-Mail Champlain, toilettes hommes			
	Bactéries mésophiles aérobies	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21
0350496	/ 7-Rona à Boucherville près du IKEA, toilettes hommes			
	Bactéries mésophiles aérobies	920	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21
0350497	/ 8-IKEA, 586 de Touraine, toilettes femmes			
	Bactéries mésophiles aérobies	10	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21
0350498	/ 8-IKEA, 586 de Touraine, toilettes hommes			
	Bactéries mésophiles aérobies	5	UFC/4g	2008-02-21
	Coliformes totaux	<10	UFC/4g	2008-02-21
	<i>Escherichia coli</i>	<10	UFC/4g	2008-02-21
	Levures	<5	UFC/4g	2008-02-21
	Moisissures	<5	UFC/4g	2008-02-21

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Bactéries mésophiles aérobies	Gélose incorporée	MFHPB-18	---
Coliformes totaux	PétriFilm	MFHPB-34	---
<i>Escherichia coli</i>	PétriFilm	MFHPB-34	---
Levures Moisissures	Gélose incorporée	MFHPB-22	---


 Josée Brunet, Chargée de projet



*Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite des Laboratoires d'analyses S.M. inc.
 Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.*

ANNEXE 2

Certificat d'analyse : Air expulsé du séchoir à main et air ambiant

01/04 2008 14:18 TLC 514 332 1993

GRUPE SM INT'L

005/008



SM
LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

1471, boul. Lionel-Boulet, suite 10
Varenes, Québec J3X 1P7
Tél. (514) 532-8001 J3X 1P7
Télé. (514) 332-5088

740, Galt Ouest, 2e étage
Sharbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (519) 566-8655 J1H 1Z3
Télé. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M122134-w, version 2

Émis le: 2008-04-01

Client: **INNOVALTECH INC**
Mme Valérie Charest
174, rue Comtesse
St-Jérôme, Québec
J7Y 4K8

No client: 6724
No projet:
Bon de commande:
No dossier MDDEP:

Tél.: 514-927-2582
Télé.: 450-436-2411

Projet:		Nature de l'échantillon: Air				
No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le	
0350458	1-Tim Hortons - 167, Taschereau - Air séchoir à mains - toilettes femmes Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21					
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	72	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21	
0350459	1-Tim Hortons - 167, Taschereau - Air ambiant - toilettes femmes Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21					
	Dénombrement des Levures	2	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement des Moisissures	1	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	81	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21	
0350461	3-Pasta Tutti Giorni, 7681, Taschereau - Air séchoir à mains - toilettes hommes Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21					
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	6	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21	
0350462	3-Pasta Tutti Giorni, 7681, Taschereau - Air ambiant - toilettes hommes Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21					
	Dénombrement des Levures	7	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	64	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21	
0350463	4-Walmart, Quartier 10-30 - Air séchoir à mains - toilettes femmes Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21					
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	7	UFC/50L		2008-02-21	
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21	
0350464	4-Walmart, Quartier 10-30 - Air ambiant - toilettes femmes Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21					
	Dénombrement du BHAA dans l'air	5	UFC/100L		2008-02-21	

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite des Laboratoires d'analyses S.M. inc.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.



Certificat d'analyse (suite)

No M122134-w, version 2

Émis le: 2008-04-01

Projet:		Nature de l'échantillon: Air			
No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
0350465	4-Walmart, Quartier 10-30 - Air ambiant - toilettes femmes				
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21				
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	5	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
Remarques: Ce certificat d'analyse corrige et remplace la version précédente.					
0350467	4-Walmart, Quartier 10-30 - Air séchoir à mains - toilettes femmes				
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21				
	Dénombrement du BHAA dans l'air	3	UFC/100L		2008-02-21
0350468	4-Walmart, Quartier 10-30 - Air séchoir à mains - toilettes hommes				
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21				
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	6	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350469	4-Walmart, Quartier 10-30 - Air ambiant - toilettes hommes				
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21				
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	8	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350470	5-Tim Hortons - 2141, Lapinière - Air séchoir à mains - toilettes hommes				
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21				
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	1	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	5	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350471	5-Tim Hortons - 2141, Lapinière - Air ambiant - toilettes hommes				
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21				
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	1	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350472	6-Mail Champlain - Air séchoir à mains - toilettes femmes				
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21				
	Dénombrement des Levures	2	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	12	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350473	6-Mail Champlain - Air ambiant - toilettes femmes				
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM Reçu le: 2008-02-21				
	Dénombrement des Levures	3	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	11	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite des Laboratoires d'analyses S.M. inc.
 - Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.



Certificat d'analyse (suite)

No M122134-w, version 2

Émis le: 2008-04-01

Projet:		Nature de l'échantillon: Air			
No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
0350474	6-Mail Champlain - Air séchoir à mains - toilettes hommes	Reçu le: 2008-02-21			
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM				
	Dénombrement des Levures	11	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	1	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	9	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350475	6-Mail Champlain - Air ambiant - toilettes hommes	Reçu le: 2008-02-21			
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM				
	Dénombrement des Levures	31	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	36	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350476	8-Ikea - 586, de Touraine - Air séchoir à mains - toilettes femmes	Reçu le: 2008-02-21			
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM				
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	6	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350477	8-Ikea - 586, de Touraine - Air ambiant - toilettes femmes	Reçu le: 2008-02-21			
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM				
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	16	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350480	8-Ikea - 586, de Touraine - Air séchoir à mains - toilettes hommes	Reçu le: 2008-02-21			
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM				
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	2	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350483	8-Ikea - 586, de Touraine - Air ambiant - toilettes hommes	Reçu le: 2008-02-21			
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM				
	Dénombrement des Levures	1	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	9	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350548	7-Rona Boucherville - en face du Ikea - Air séchoir à mains - toilettes hommes	Reçu le: 2008-02-21			
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM				
	Dénombrement du BHAA dans l'air	10	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	46	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21
0350550	7-Rona Boucherville - en face du Ikea - Air ambiant - toilettes hommes	Reçu le: 2008-02-21			
	Prélevé le: 2008-02-21 Par: M. Boucher/SM				
	Dénombrement du BHAA dans l'air	5	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Levures	0	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement des Moisissures	28	UFC/50L		2008-02-21
	Dénombrement du BHAA dans l'air	0	UFC/50L		2008-02-21

* Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite des Laboratoires d'analyse S.M. inc.
 * Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

01/04 2008 14:18 TLC 514 332 1993

GRUPE SM INT'L

008/008



Certificat d'analyse (suite)

No M122134-w, version 2

Émis le: 2008-04-01

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
BHAA dans l'air	Analyse par MAS	---	---
Levures moisissures exposition	Levures et moisissures par exposition	---	---

Manon Beaudry
 Manon Beaudry, Microbiologiste, chargée de projet



Dominic Bibeau
 Dominic Bibeau, Microbiologiste, superviseure

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite des Laboratoires d'analyses S.M. inc.
 - Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.