



# Étude des impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants asthmatiques dans les habitations (Projet IVAIRE)

**ANNEXES**



# Étude des impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants asthmatiques dans les habitations (Projet IVAIRE)

## ANNEXES

Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

Août 2015

## AUTEURS

Pierre Lajoie, M.D., FRCP  
Institut national de santé publique du Québec

Daniel Aubin, Ph. D.  
Conseil national de recherches Canada

Véronique Gingras, M. Sc.  
Institut national de santé publique du Québec

Patrick Daigneault, M.D., FRCP  
Centre mère-enfant, Centre hospitalier universitaire de Québec

Francine M. Ducharme, M.D., FRCP  
Centre hospitalier universitaire Ste-Justine, Montréal

Denis Gauvin, M. Sc.  
Institut national de santé publique du Québec

Don Fugler, P. Eng.  
Société canadienne d'hypothèque et de logement

Jean-Marc Leclerc, M. Sc.  
Institut national de santé publique du Québec

Doyun Won, Ph. D.  
Conseil national de recherches Canada

Marilène Courteau, M. Sc.  
Institut national de santé publique du Québec

Suzanne Gingras, M. Sc.  
Institut national de santé publique du Québec

Marie-Ève Héroux, M. Sc.  
Bureau de l'eau, de l'air et du changement climatique, Santé Canada

Wenping Yang, Ph. D.  
Conseil national de recherches Canada

Hans Schleiginger, Ph. D.  
Conseil national de recherches Canada

## AVEC LA COLLABORATION DE

Louis-Philippe Boulet, M.D., FRCP  
Institut de cardiologie et de pneumologie  
Hôpital Laval, Université Laval

Marjolaine Dubé, M. Sc.  
Institut national de santé publique du Québec

Pascale Gervais, M.D., FRCP  
Centre mère-enfant, Centre hospitalier universitaire de Québec

Jacques Hébert, M.D., FRCP  
Centre hospitalier universitaire de Québec

Ian McDonald, Ph. D.  
Robert Magee, M. Sc.  
Conseil national de recherches Canada

Georges Rivard, M.D., FRCP  
Centre hospitalier universitaire de Québec

Ken Ruest  
Société canadienne d'hypothèque et de logement

## MISE EN PAGES

Julie Colas, agente administrative  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie  
Institut national de santé publique du Québec

Le rapport est disponible à l'adresse suivante :  
[www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2039\\_impact\\_ventilation\\_air\\_interieur\\_enfants\\_asthme.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2039_impact_ventilation_air_interieur_enfants_asthme.pdf).

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

DÉPÔT LÉGAL – 3<sup>e</sup> TRIMESTRE 2015  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISBN : 978-2-550-73920-3 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN : 978-2-550-73921-0 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2015)

## Table des matières

Annexe 1	Schéma d'évolution de l'étude.....	1
Annexe 2	Critères d'éligibilité de l'enfant pour les médecins traitants .....	5
Annexe 3	Critères d'éligibilité – Questionnaire aux parents.....	9
Annexe 4	Formulaire de consentement à l'intention des familles participantes (première phase) .....	17
Annexe 5	Symptômes respiratoires et allergiques – Questionnaire aux parents – ISAAC .....	25
Annexe 6	Antécédents familiaux et personnels de l'enfant – Questionnaire aux parents .....	31
Annexe 7	Journal quotidien des symptômes .....	43
Annexe 8	Quiz sur l'asthme pour les jeunes .....	47
Annexe 9	Formulaire de consentement à l'intention des familles participantes (deuxième phase) .....	51
Annexe 10	Fiche d'évaluation technique de la ventilation .....	59
Annexe 11	Prescription technique reliée à la ventilation.....	77
Annexe 12	Autorisation de communiquer des renseignements contenus au dossier – patient du pharmacien .....	83
Annexe 13	Questionnaire – Environnement intérieur .....	87
Annexe 14	Inspection résidentielle .....	117
Annexe 15	Protocole d'échantillonnage environnemental .....	127
Annexe 16	Environnement intérieur – Questionnaire après échantillonnage de 7 jours.....	151
Annexe 17	Formulaire d'assentiment de l'enfant .....	165
Annexe 18	Rapport individuel aux participants.....	169



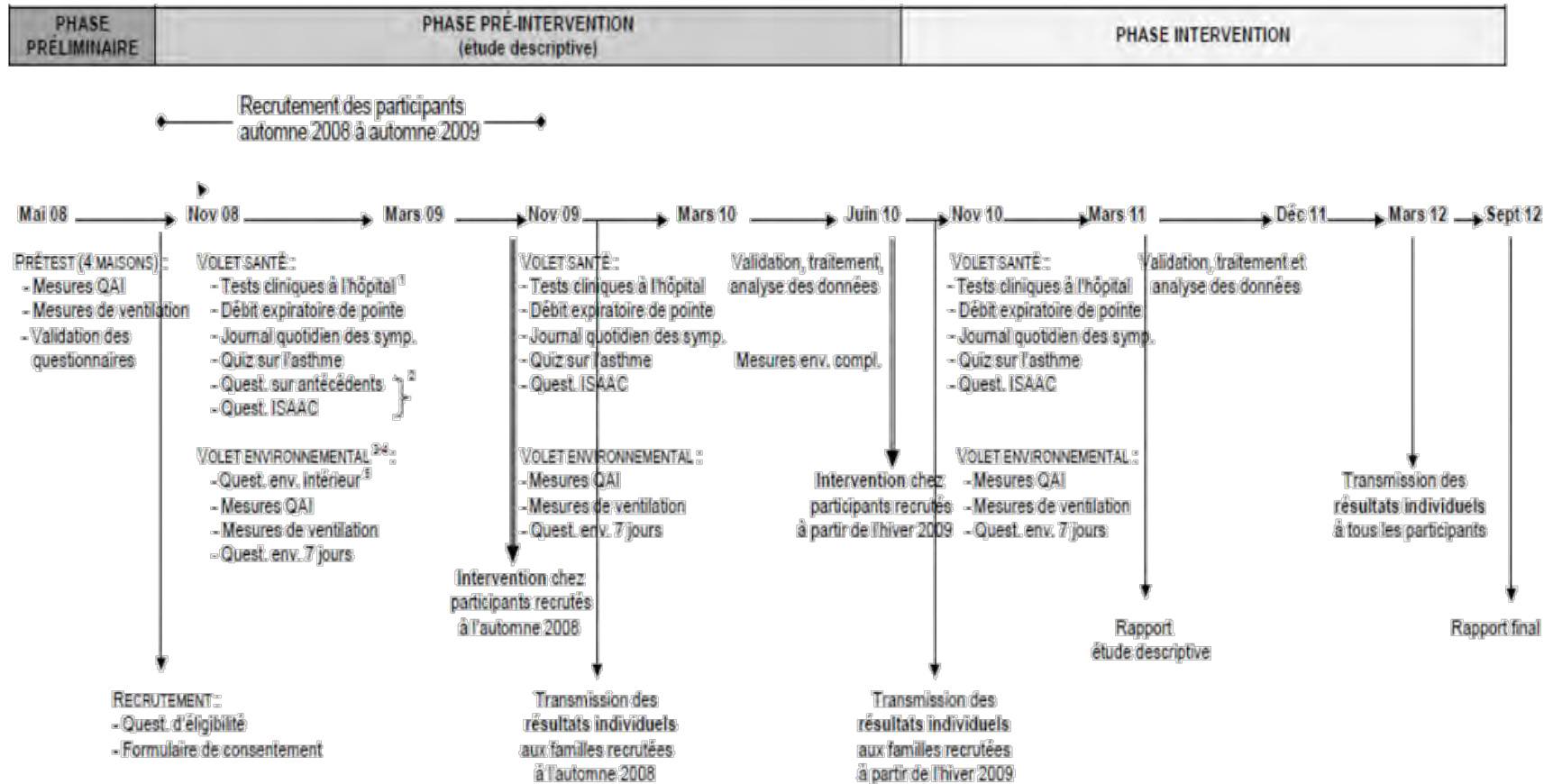
## **Annexe 1**

### **Schéma d'évolution de l'étude**





### SCHÉMA D'ÉVOLUTION DE L'ÉTUDE



<sup>1</sup> Les tests cliniques sont : test cutané d'allergie, le Volume Expiratoire Maximal par seconde (VEMS) et test de provocation bronchique à la méthacholine. Le test cutané d'allergie est fait une seule fois durant l'étude tandis que les deux autres tests sont faits dans les phases préintervention et intervention.

<sup>2</sup> Le questionnaire sur les antécédents personnels et familiaux est complété seulement lors de l'entrée à l'étude tandis que le questionnaire ISAAC sera complété dans les phases préintervention et intervention.

<sup>3</sup> Les participants recrutés à l'automne 2008 auront leurs périodes d'échantillonnage à l'automne 2008, l'hiver 2009 et l'été 2009; les périodes d'échantillonnage des participants recrutés à l'hiver 2009 auront lieu à l'hiver 2009, l'été 2009 et l'automne 2009; ceux recrutés à l'été 2009 auront leurs périodes d'échantillonnage à l'été 2009, l'automne 2009 et l'hiver 2010 tandis que pour ceux recrutés à l'automne 2009, elles auront lieu à l'automne 2009, l'hiver 2010 et l'été 2010.

<sup>4</sup> Voir l'annexe B pour le détail des paramètres reliés à la ventilation et à l'environnement intérieur.

<sup>5</sup> Le questionnaire sur l'environnement intérieur du domicile est complété lors de la première visite du technicien.

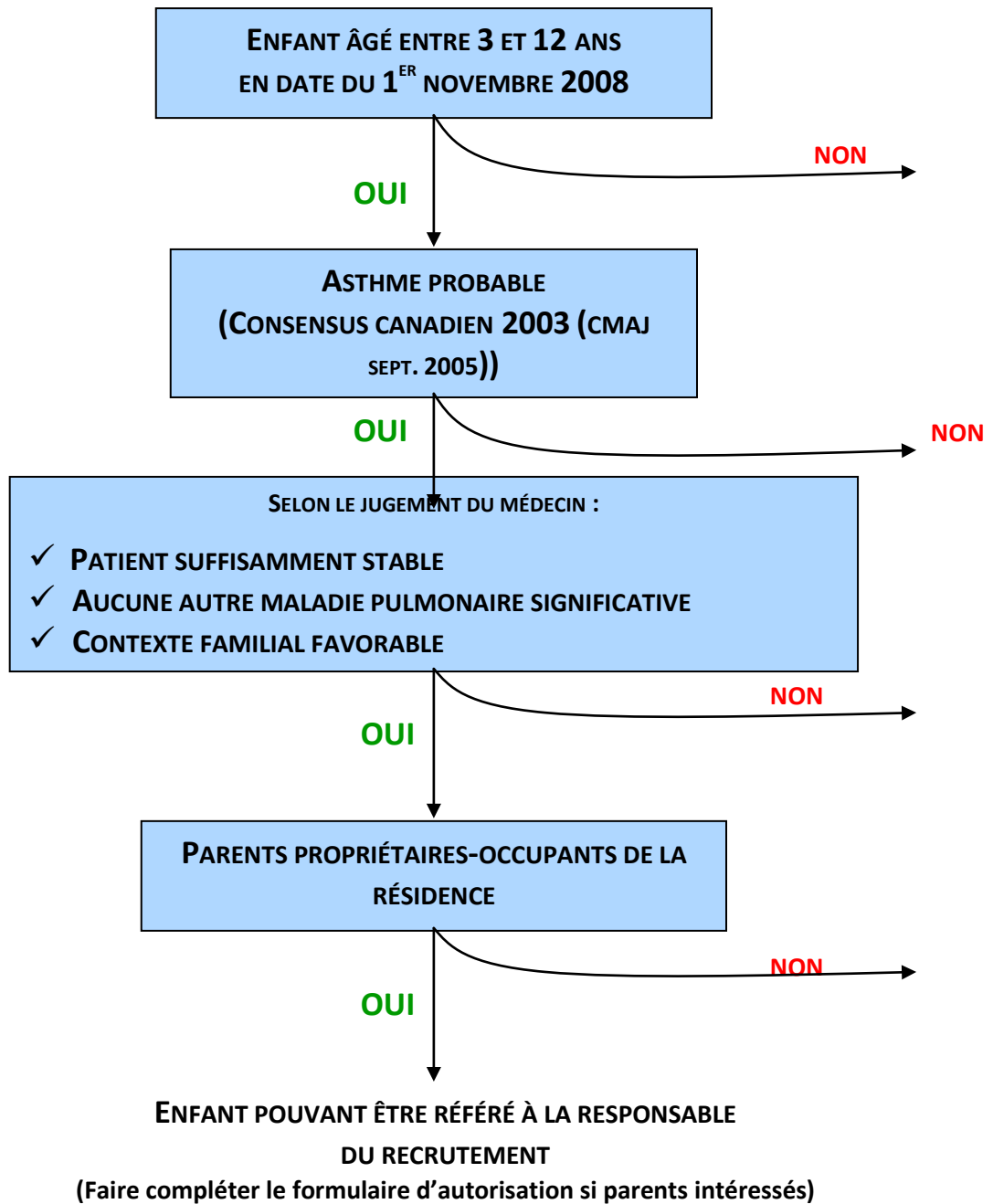


## **Annexe 2**

### **Critères d'éligibilité de l'enfant pour les médecins traitants**



## Critères d'éligibilité de l'enfant pour les médecins traitants





## **Annexe 3**

### **Critères d'éligibilité – Questionnaire aux parents**





ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION  
SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR  
ET LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS  
SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS  
À L'ASTHME DANS LES HABITATIONS

## CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

### QUESTIONNAIRE TÉLÉPHONIQUE AUX PARENTS

*Merci de votre collaboration essentielle à la réussite de cette étude.*

Institut national de santé publique du Québec  
Unité santé et environnement  
Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels  
845, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 850-5115, poste 5229  
Télécopieur : (418) 854-3144

N° de dossier :

N° de l'intervieweur :

Date de l'entrevue :

N° de dossier :

1a. Quel est l'âge de votre enfant qui souffre de symptômes respiratoires à votre résidence?

\_\_\_\_\_ ans

1b. Quelle est sa date de naissance ?

  
Jour  
Mois  
Année

*Si entre 3 et 12 ans au moment du questionnaire : éligible*

Q-1b

Éligibilité : Oui ..... 1

Non ..... 2

2. Précisez le type d'habitation dans laquelle vous résidez?

Résidence unifamiliale.....1

Maison semi-détachée ou jumelée .....2

Maison en rangée.....3

Duplex .....4

Condo.....5

Appartement.....6

Maison mobile .....7

*Si 1, 2, 3, 4 ou 5: éligible*

*Si 6 ou 7 : non éligible*

Q-2

Éligibilité : Oui ..... 1

Non ..... 2

3. En quelle année votre résidence a-t-elle été construite?

  
Année

Q-3

Éligibilité : Oui ..... 1

Non ..... 2

N° de dossier :

**4. Êtes-vous propriétaire de votre habitation?**

Oui ..... 1

Non ..... 2

*Si propriétaire : éligible*

*Si locataire : non éligible*

<b>Q-4</b> Éligibilité : Oui ..... 1 Non ..... 2
--

**5. Depuis combien de temps demeurez-vous dans cette résidence ?**

➤ *Précisez si la réponse est en jours, mois ou années*

*Si 1 an et plus : éligible*

<b>Q-5</b> Éligibilité : Oui ..... 1 Non ..... 2
--

**6. Prévoyez-vous déménager au cours des 3 prochaines années ?**

Oui ..... 1

Non ..... 2

*Si non : éligible*

<b>Q-6</b> Éligibilité : Oui ..... 1 Non ..... 2
--

**7. Prévoyez-vous effectuer sur votre résidence au cours des 3 prochaines années des travaux de rénovation importants qui modifieront le taux de ventilation de celle-ci ?**

Oui ..... 1

Non ..... 2

Si oui, quel(s) type(s) de travaux :

*Si non : éligible*

*Si oui : précisez et évaluez l'inclusion ou l'exclusion du participant.*

<b>Q-7</b> Éligibilité : Oui ..... 1 Non ..... 2
--

N° de dossier :

8. Possédez-vous un échangeur d'air ou un ventilateur récupérateur de chaleur dans votre résidence?

Oui ..... 1

Non ..... 2

Q-8 Éligibilité : Oui ..... 1 Non ..... 2
---

9. Est-ce que vous gardez des enfants dans votre résidence (garderie en milieu familiale ou autre)?

Oui ..... 1

Non ..... 2

..... Si non : éligible

10. Exercez-vous une activité particulière dans votre résidence (massothérapie, salon de coiffure, cordonnerie, etc)?

Oui ..... 1

Non ..... 2

..... Si non : éligible

De quelle nature est cette activité? \_\_\_\_\_

11a. En moyenne, combien de nuits par mois votre enfant atteint de problèmes respiratoires dort-il dans une autre résidence?

Nombre de nuits par mois .....

*Si 8 nuits et moins : éligible*

Q-9a Éligibilité : Oui ..... 1 Non ..... 2
--

11b. Au cours des 3 prochaines années, votre enfant dormira-t-il dans une autre résidence plus de 8 nuits par mois?

Oui ..... 1

Non ..... 2

*Si non : éligible*

*Si oui : non éligible*

Q-9b Éligibilité : Oui ..... 1 Non ..... 2
--

N° de dossier :

12. **Entre novembre et mars**, est-il prévu que votre enfant, suivi pour problèmes respiratoires, s'absente sur une période de plus de trois semaines consécutives de la résidence?

Oui.....1

Non .....2

*Si non : éligible*

Q-10
Éligibilité : Oui ..... 1
Non ..... 2

13. Êtes-vous intéressé(e) à participer à l'étude?

Oui.....1

Non .....2

Q-11
Éligibilité : Oui ..... 1
Non ..... 2

***Si oui :*** ➤ *Fixer un rendez-vous pour une rencontre avec la coordonnatrice de recherche pour présenter l'ensemble du projet, confirmer l'admissibilité des personnes à participer à l'étude et faire signer le formulaire de consentement.*

Lors de la visite du technicien, on s'assurera par constat visuel que les observations sont conformes aux données recueillies par questionnaire et qu'il n'y a pas de détérioration majeure de la résidence.



## **Annexe 4**

**Formulaire de consentement à l'intention  
des familles participantes (première phase)**





## **FORMULAIRE DE CONSENTEMENT À L'INTENTION DES FAMILLES PARTICIPANTES**

**TITRE DE L'ÉTUDE :** Étude des impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants souffrant de symptômes liés à l'asthme dans les habitations.

**NUMÉRO DE L'ÉTUDE :** CNRC : 2007-47  
CHUL : 120.05.00

**INVESTIGATEUR PRINCIPAL :** Dr Pierre Lajoie

### **INTRODUCTION**

Cette étude est une initiative de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et de l'Institut de recherche en construction du Canada (IRC) avec la collaboration du Centre mère-enfant du CHUL.

Avant de prendre une décision sur votre participation à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Ce document vous explique succinctement le but du projet de recherche, ses procédures, avantages et inconvénients. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document ainsi qu'à consulter le feuillet d'information qui accompagne le présent formulaire et qui fournit des renseignements complémentaires.

### **OBJECTIF DE L'ÉTUDE**

Cette recherche a pour but d'étudier les impacts de la ventilation à l'intérieur du domicile sur la santé respiratoire des enfants souffrant de symptômes obstructifs récurrents liés à l'asthme ainsi que sur la qualité de l'air intérieur en général.

### **DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE**

Le projet se déroulera en deux phases. Aujourd'hui, nous sollicitons votre consentement pour la première phase du projet qui consiste à réaliser un portrait de la population des enfants asthmatiques suivis au CHUL et de leur habitation. Suite à l'analyse des résultats, certains d'entre vous seront invités à participer à la deuxième phase du projet qui consiste à mesurer les impacts d'une augmentation de la ventilation dans les maisons sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire. Nous vous recontacterons ultérieurement pour participer à cette deuxième phase si vous êtes admissibles.

N° de dossier :

La participation à cette recherche se fera à des moments précis, sur des périodes de temps relativement courtes, s'échelonnant sur une période totale de deux ans. Au cours de la première phase, le participant aura à :

- compléter quelques questionnaires associés à la santé respiratoire de l'enfant et à son domicile. Certains de ces questionnaires seront complétés en début d'étude, d'autres à des moments spécifiques au cours du projet. Une description plus précise de ces questionnaires et des moments où ils devront être complétés est présentée dans le feuillet d'information;
- accueillir des techniciens à son domicile à quelques reprises pour les raisons suivantes : faire un test d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du domicile et effectuer des prélèvements d'air et de poussières. Une description plus précise de ces visites et des moments où elles devront être effectuées est présentée dans le feuillet d'information.

### **CONCERNANT VOTRE ENFANT**

Le médecin qui suit habituellement votre enfant lui fera les tests suivants : un test cutané d'allergie, des tests de fonction respiratoire (épreuve de provocation à la métacholine, et Volume Expiratoire Maximal par seconde (VEMS)). Toutefois, on ne répétera pas les tests pour lesquels on dispose déjà de résultats récents dans le dossier médical. Il faudra également mesurer, à votre domicile, le débit expiratoire de pointe (DEP) de votre enfant pendant 10 semaines entre les mois de novembre 2009 et avril 2010 si votre enfant a 5 ans et plus.

### **AVANTAGES POSSIBLES LIÉS À LA PARTICIPATION**

Le fait de participer à cette recherche offre au participant l'opportunité : d'obtenir un portrait détaillé de la qualité de l'air intérieur et de la ventilation de son habitation; pour ceux qui possèdent un système de ventilation mécanique ou un échangeur d'air, vous aurez l'opportunité de faire évaluer son efficacité; enfin, d'obtenir des conseils de base pratiques afin d'améliorer les conditions qui pourraient, dans certains cas, ne pas être adéquates.

### **INCONVÉNIENTS POSSIBLES LIÉS À LA PARTICIPATION**

Le fait de participer à cette recherche nécessite toutefois : de consacrer du temps à compléter les questionnaires et d'accueillir au domicile et à quelques reprises au cours du projet des techniciens qui prendront des échantillons d'air et de poussières.

Les prélèvements qui seront effectués dans le domicile ne représentent aucun risque pour la santé des occupants. Pour effectuer les mesures de ventilation, l'équipe de recherche aura recours à des tests standardisés qui impliquent l'utilisation de deux gaz traceurs, le PFT et le SF<sub>6</sub>. L'utilisation de ces gaz traceurs n'a aucun impact connu sur le système respiratoire. Bien que ce soit des gaz à effet de serre, la quantité utilisée sera infime et par conséquent aucun impact notable sur l'environnement n'est appréhendé. Tous les moyens possibles seront pris pour réduire le plus possible les dérangements et les nuisances causés par la présence des techniciens.

Compte tenu des critères d'exclusion restrictifs reliés au bâtiment, si vous êtes acceptés dans l'étude, il est peu probable que des problèmes qui nécessiteraient des corrections importantes soient observés dans votre résidence. Advenant le cas où cette situation se produirait, nous vous fournirons des conseils appropriés. Bien entendu, en tant que

propriétaire-occupant, il vous reviendrait d'entreprendre les démarches nécessaires afin de corriger ce problème qui pourrait devoir être divulgué lors d'une transaction immobilière éventuelle.

### **CONCERNANT LA PARTICIPATION DE VOTRE ENFANT**

De façon générale, les tests médicaux effectués sur votre enfant ne provoquent aucune réaction secondaire significative. Dans de rares cas cependant, il peut survenir les situations suivantes :

1. Test cutané d'allergie : La réaction provoquée par ce test (rougeur et gonflement de la peau) peut parfois provoquer une démangeaison.
2. Épreuve de provocation à la métacholine : Il peut arriver que ce test provoque une irritation de la gorge, une toux, un sifflement respiratoire, un souffle court et plus rarement une céphalée.
3. Tests de fonction respiratoire : Les tests tels que le VEMS et le DEP demanderont à votre enfant de fournir un certain effort au niveau respiratoire. Cet effort, de courte durée, pourrait provoquer à l'occasion une sensation de souffle court et de légers étourdissements.

### **COMPENSATION**

Un petit appareil mesurant le degré d'humidité de votre maison (hygromètre) sera remis à chacun des participants à la fin de la première phase de l'étude.

### **PARTICIPATION VOLONTAIRE ET DROIT DE RETRAIT**

Rappelons qu'en signant ce présent document, vous donnez votre consentement seulement pour la première phase de l'étude. Vous serez contacté ultérieurement pour participer à la deuxième phase si vous êtes admissible.

Le participant est tout à fait libre de participer ou ne pas participer à ce projet de recherche. Il peut aussi mettre fin à sa participation sans conséquence négative ou préjudice et sans avoir à justifier sa décision. S'il décide de mettre fin à sa participation, il sera important qu'il en prévienne la responsable dont les coordonnées sont inscrites dans ce document. Tous les renseignements personnels le concernant seront alors détruits.

En contrepartie, le participant accepte d'être retiré de l'étude dans le cas où il effectuerait des travaux de rénovation qui auraient un impact majeur sur le taux de renouvellement de l'air de sa résidence pendant la durée de l'étude (ex : changer plusieurs fenêtres, installer ou modifier un système de ventilation mécanique).

### **CONFIDENTIALITÉ ET GESTION DES DONNÉES**

Les mesures suivantes seront appliquées afin d'assurer la confidentialité des renseignements fournis par le participant :

- les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport ou article;
- les divers documents de l'étude se verront attribuer un code d'identification et seuls le chercheur principal et la coordonnatrice de recherche auront accès à la liste de noms et de codes;
- les résultats individuels des participants ne seront jamais divulgués, sauf aux participants eux-mêmes pour les données qui leur sont propres;

- à la fin de l'étude, toutes les données et tous les enregistrements obtenus seront conservés pendant quatre ans, après quoi ils seront détruits;
- la recherche fera l'objet de publications dans des revues scientifiques et aucun participant n'y sera identifié ou ne pourra être reconnu;
- un résumé des résultats globaux de projet sera expédié à tous les participants. À la fin de chaque phase de l'étude, les participants recevront également les résultats individuels pour les paramètres mesurés et le taux de ventilation résidentielle ainsi que les valeurs guides existantes s'y rattachant. Les résultats des composés pour lesquels il n'existe pas de recommandations spécifiques ne seront pas communiqués aux participants à moins que ceux-ci n'en fassent la demande en complétant le formulaire prévu à cet effet.

Dans un souci de protection, le ministère de la Santé et des Services sociaux demande à tous les comités d'éthique désignés d'exiger que le chercheur conserve, pendant au moins un an après la fin du projet, la liste des participants de la recherche ainsi que leurs coordonnées, de manière à ce que, en cas de nécessité, ceux-ci puissent être rejoints rapidement.

#### **POUR DES RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES**

Si vous avez des questions sur la recherche ou sur les implications de votre participation, veuillez communiquer avec

**Madame Véronique Gingras**

*Coordonnatrice de recherche*

Téléphone : (418) 650-5115, poste 5229

Télécopieur : (418) 654-3144

Courriel : [veronique.gingras@inspq.qc.ca](mailto:veronique.gingras@inspq.qc.ca)

Si vous avez des questions à poser concernant vos droits en tant que sujet de recherche, vous pouvez vous adresser au directeur des services professionnels du CHUQ au numéro 418-691-5521 ou bien contacter le Comité d'éthique de la recherche du CNRC au 1-613-991-9920 ou par courriel : [oreb-cero@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:oreb-cero@nrc-cnrc.gc.ca).

#### **REMERCIEMENTS**

Votre collaboration est précieuse pour nous permettre de réaliser cette étude et nous vous remercions d'y participer.

## **CONSENTEMENT**

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_ et les personnes habitant à notre domicile consentons librement à participer à la première phase de la recherche intitulée « Étude des impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants souffrant de symptômes reliés à l'asthme dans les habitations ».

De plus, à cette fin, j'autorise le chercheur principal et la coordonnatrice de recherche, Véronique Gingras à consulter le dossier médical de mon enfant. J'ai pris connaissance du formulaire et j'ai compris le but, la nature, les avantages et les inconvénients du projet de recherche. Je suis satisfait(e) des explications, précisions et réponses qu'on m'a fournies, le cas échéant, quant à ma participation à ce projet.

\_\_\_\_\_  
Nom de l'enfant participant à l'étude (lettres majuscules)

\_\_\_\_\_  
Nom du parent/tuteur le cas échéant (lettres majuscules)

\_\_\_\_\_  
*Signature du parent/tuteur le cas échéant*

\_\_\_\_\_  
*Date*

\_\_\_\_\_  
Nom de la personne ayant obtenu le consentement (lettres majuscules)

\_\_\_\_\_  
*Signature de la personne ayant obtenu le consentement*

\_\_\_\_\_  
*Date*

\_\_\_\_\_  
Nom du chercheur (lettres majuscules)

\_\_\_\_\_  
*Signature du chercheur*

\_\_\_\_\_  
*Date*



## **Annexe 5**

### **Symptômes respiratoires et allergiques – Questionnaire aux parents – ISAAC**





ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION  
SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR  
ET LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS  
SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS  
À L'ASTHME DANS LES HABITATIONS

**S**YMPTÔMES RESPIRATOIRES  
ET ALLERGIQUES

**QUESTIONNAIRE AUX PARENTS**

*Merci de votre collaboration essentielle à la réussite de cette étude.*

**Institut national de santé publique du Québec**  
Unité santé et environnement  
Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels  
945, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5229  
Télécopieur : (418) 654-3144

N° de dossier :	<input type="text"/>
N° de l'intervieweur :	<input type="text"/>
Date de l'entrevue :	<input type="text"/>

N° de dossier :

## Instructions

*À compléter par le parent.*

*La plupart des questions ont plusieurs choix de réponse possibles. Donnez une seule réponse à chaque question, à moins d'indication contraire.*

*Répondez au meilleur de votre connaissance. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.*

---

1. L'enfant a-t-il eu des sifflements dans la poitrine, à un moment quelconque, **au cours des 12 derniers mois** ?

Oui ..... 1

Non ..... 2

*Si non : passez à la question 5*

2. Combien de fois a-t-il eu ces crises de sifflements **au cours des 12 derniers mois** ?

1 à 3 fois ..... 1

4 à 12 fois ..... 2

Plus de 12 fois ..... 3

3. **Au cours des 12 derniers mois**, combien de fois, en moyenne, son sommeil a-t-il été gêné par ces crises de sifflements ?

Jamais ..... 1

Moins d'une nuit par semaine ..... 2

Une ou plusieurs nuits par semaine ..... 3

4. **Au cours des 12 derniers mois**, ces crises de sifflements ont-elles été si graves qu'elles ont limité son discours à un ou deux mots maximum entre deux respirations ?

Oui ..... 1

Non ..... 2

N° de dossier :

5. L'enfant a-t-il déjà eu des crises d'asthme ?
- Oui ..... 1  
Non ..... 2
6. **Au cours des 12 derniers mois, sa poitrine a-t-elle produit des sifflements pendant ou après un effort intense ?**
- Oui ..... 1  
Non ..... 2
7. **Au cours des 12 derniers mois, l'enfant a-t-il eu une toux sèche la nuit qui n'était pas due à un rhume ou à une infection pulmonaire ?**
- Oui ..... 1  
Non ..... 2
8. **Au cours des 12 derniers mois, l'enfant a-t-il eu des éternuements, le nez qui coule ou le nez bouché quand il n'était pas enrhumé ou grippé ?**
- Oui ..... 1  
Non ..... 2
- Si non : passez à la question 12**
9. **Au cours des 12 derniers mois, est-ce que ces troubles du nez étaient accompagnés de larmoiements et de démangeaisons des yeux ?**
- Oui ..... 1  
Non ..... 2
10. **Pendant lequel (lesquels) de ces 12 derniers mois a-t-il eu ces troubles du nez ?**

➤ *Indiquez plusieurs mois s'il y a lieu.*

Janvier ..... 01	Mai ..... 05	Septembre ..... 09
Février ..... 02	Juin ..... 06	Octobre ..... 10
Mars ..... 03	Juillet ..... 07	Novembre ..... 11
Avril ..... 04	Août ..... 08	Décembre ..... 12

N° de dossier :

11. **Au cours des 12 derniers mois, ces troubles du nez ont-ils gêné ses activités quotidiennes ?**

- Pas du tout ..... 1
- Un peu ..... 2
- Modérément ..... 3
- Beaucoup ..... 4

12. **L'enfant a-t-il déjà eu le rhume des foins ?**

- Oui ..... 1
- Non ..... 2

13. **Au cours des 12 derniers mois, est-ce que l'enfant a été hospitalisé?**

- Oui ..... 1
- Non ..... 2

*Si oui, précisez*

Date (s) \_\_\_\_\_

Hôpital (aux) \_\_\_\_\_

Diagnostic (s) \_\_\_\_\_

14. **Au cours des 12 derniers mois, est-ce que l'enfant est allé à l'urgence d'un hôpital?**

- Oui ..... 1
- Non ..... 2

*Si oui, précisez*

Date (s) \_\_\_\_\_

Hôpital (aux) \_\_\_\_\_

Diagnostic (s) \_\_\_\_\_

## **Annexe 6**

### **Antécédents familiaux et personnels de l'enfant – Questionnaire aux parents**



ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION  
SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR  
ET LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS  
SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS  
À L'ASTHME DANS LES HABITATIONS

**ANTÉCÉDENTS PERSONNELS  
ET FAMILIAUX DE L'ENFANT**

**QUESTIONNAIRE AUX PARENTS**

*Merci de votre collaboration essentielle à la réussite de cette étude.*

Institut national de santé publique du Québec  
Unité santé et environnement  
Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels  
945, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5229  
Télécopieur : (418) 654-3144

N° de dossier :	<input type="text"/>
N° de l'intervieweur :	<input type="text"/>
Date de l'entrevue :	<input type="text"/>

N° de dossier :

## Instructions

À compléter par le parent.

La plupart des questions ont plusieurs choix de réponse possibles. Donnez une seule réponse à chaque question, à moins d'indication contraire.

Répondez au meilleur de votre connaissance. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

Voici quelques exemples sur la façon de répondre :

### Exemple A

*Inscrivez le nombre approprié*

Combien de personnes vivent dans le logement où vit habituellement l'enfant choisi ?

- ▶ *Inclure les personnes qui sont absentes du ménage parce qu'elles sont aux études, en visite, en voyage ou à l'hôpital, mais qui demeurent habituellement ici.*

Nombre de personnes incluant l'enfant

### Exemple B

*Encerclez votre réponse*

- ▶ *Veillez répondre pour les deux parents biologiques.*

Est-ce qu'un médecin a déjà dit que vous faisiez (père et mère biologiques)...

A. de l'asthme ?

	Mère biologique	Père biologique
Oui	1	1
Non	2	2
Ne sais pas	8	8

Répondez à toutes les questions qui vous concernent.



N° de dossier :

## La famille

Les questions qui suivent portent sur la famille dans laquelle votre enfant participant vit le plus souvent.

1. Combien de personnes vivent dans la résidence où vit habituellement votre enfant participant à l'étude ?

➤ *Inclure les personnes qui sont absentes du ménage parce qu'elles sont aux études, en visite, en voyage ou à l'hôpital, mais qui demeurent habituellement ici.*

Nombre de personnes incluant l'enfant

2. Combien d'enfants de 12 ans et moins vivent dans la résidence (incluant votre enfant qui participe à l'étude)?

Nombre de personnes incluant l'enfant

3. Quel est votre lien avec cet enfant ?

Parent biologique .....01

Parent adoptif.....02

Beau-père ou belle-mère (conjoint(e) du parent) .....03

Autre ➤ Précisez lequel : \_\_\_\_\_ 96

4. Cet enfant vit-il actuellement avec ses deux parents biologiques ou adoptifs ?

Oui ..... 1

Non ..... 2

N° de dossier :

5. Est-ce que votre enfant qui participe à l'étude fréquente l'école ?

Oui.....1 **Si oui, en quelle année est-il?** \_\_\_\_\_

Non..... 2

6. Avez-vous recours à une garderie ou à un service de garde **en-dehors de la période d'été** pour cet enfant pendant que vous (ou votre conjoint(e)/partenaire) êtes au travail ou aux études (incluant le service de garde à l'école)?

Oui ..... 1

Non ..... 2

*Si non : passez à la question 10*

7. Lequel des modes de garde suivants utilisez-vous principalement pour cet enfant (**en-dehors de la période d'été**)?

➤ *Indiquez seulement celui où l'enfant passe le plus d'heures par semaine.*

Un service de garde à l'école ..... 1

Un centre de la petite enfance (CPE) ou garderie ..... 2

Un service de garde en milieu familial ..... 3

La garde à votre résidence..... 4

Autre ➤ *Précisez lequel* : .....96

8. Pendant environ combien d'heures par semaine, au total, avez-vous recours à une garderie ou un service de garde pour cet enfant (**en-dehors de la période d'été**)?

Nombre d'heures par semaine

9. Environ combien d'enfants fréquentent ce lieu de garde (incluant votre enfant qui participe à l'étude) ?

Nombre d'enfants

N° de dossier :

## État de santé de l'enfant

10. Est-ce que votre enfant qui participe à l'étude souffre de l'un ou l'autre des problèmes de santé chroniques suivants confirmés par un médecin ou un autre spécialiste de la santé ?

*On entend par « problème chronique » un état qui persiste depuis 6 mois ou plus ou qui durera probablement plus de 6 mois.*

	Oui	Non
A. Allergies alimentaires ➤ <i>Laquelle (lesquelles) ?</i>		
1. _____ 2. _____	1	2
3. _____ 4. _____		
B. Autres allergies sauf le rhume des foins	1	2
C. Asthme	1	2
D. Problèmes respiratoires autres que l'asthme	1	2
E. Eczéma ou dermatite atopique	1	2
F. Problèmes des os et des articulations	1	2
G. Fibrose kystique	1	2
H. Maladie inflammatoire intestinale (maladie de Crohn, colite ulcéreuse)	1	2
I. Autres troubles digestifs	1	2
J. Maladie de la glande thyroïde, du foie ou des reins	1	2
K. Diabète	1	2
L. Cholestérol élevé, gras dans le sang élevé	1	2
M. Autre problème ➤ <i>Précisez lequel :</i> _____		
_____	1	2

11. Cet enfant a-t-il présenté une maladie aiguë grave, nécessitant une hospitalisation de plus d'une semaine, au cours des 3 derniers mois ?

Oui ➤ *Laquelle :* \_\_\_\_\_ 1

Non ..... 2

N° de dossier :

## Médicaments consommés par l'enfant

12. Au cours des 2 dernières semaines, votre enfant participant a-t-il pris l'un ou l'autre des médicaments suivants (ce peut être une pilule, un sirop, des gouttes, etc.) ?

➤ Répondez pour chaque type de médicament.  
En cas de doute pour identifier un médicament, regardez l'étiquette du produit.

A. Analgésique ou médicament pour diminuer la douleur ou la fièvre (ex. Tyféno, Temptra, etc.)

Oui ➤ Lequel (lesquels) ? \_\_\_\_\_ 1  
Non..... 2  
Ne sais pas..... 8

B. Médicament pour soulager un rhume ou une allergie

Oui ➤ Lequel (lesquels) ? \_\_\_\_\_ 1  
Non..... 2  
Ne sais pas..... 8

C. Antibiotique ou anti-infectieux

Oui ➤ Lequel (lesquels) ? \_\_\_\_\_ 1  
Non..... 2  
Ne sais pas..... 8

D. Médicament pour inhalation (inhalateur, pompe, ...)

Oui ➤ Lequel (lesquels) ? \_\_\_\_\_ 1  
Non..... 2  
Ne sais pas..... 8

E. Médicament pour les problèmes de peau

Oui ➤ Lequel (lesquels) ? \_\_\_\_\_ 1  
Non..... 2  
Ne sais pas..... 8

N° de dossier :

## Santé des parents biologiques

Cette enquête s'intéresse à la santé de votre enfant. Cependant, certains aspects de la santé des parents ou de leur mode de vie ont une influence sur celle des enfants.

C'est pourquoi nous posons les questions suivantes.

➤ *Veillez répondre pour les deux parents biologiques.*

*Si vous n'êtes pas l'un d'eux, répondez aux questions suivantes au meilleur de votre connaissance.*

13. Est-ce qu'un médecin a déjà dit que vous faisiez (mère et père biologiques) :

		Mère biologique	Père biologique
A. de l'eczéma ou dermatite atopique?	Oui	1	1
	Non	2	2
	Ne sais pas	8	8
B. de l'asthme ?	Oui	1	1
	Non	2	2
	Ne sais pas	8	8
C. du rhume des foies ?	Oui	1	1
	Non	2	2
	Ne sais pas	8	8

N° de dossier :

## Renseignements sociodémographiques

Les questions qui suivent permettront de comparer l'état de santé de votre enfant à celui d'enfants vivant dans un milieu semblable au sien.

14. Où l'enfant participant est-il né ?

- Au Québec ..... 1  
Autre province du Canada..... 2  
À l'extérieur du Canada > *Précisez le pays* : \_\_\_\_\_ 3

15. Où son père biologique est-il né ?

- Au Québec ..... 1  
Autre province du Canada..... 2  
À l'extérieur du Canada > *Précisez le pays* : \_\_\_\_\_ 3

16. Où sa mère biologique est-elle née ?

- Au Québec ..... 1  
Autre province du Canada..... 2  
À l'extérieur du Canada > *Précisez le pays* : \_\_\_\_\_ 3

17. Quelle langue parlez-vous le plus souvent avec cet enfant à la maison ?

- Français ..... 01  
Anglais ..... 02  
Autre > *Précisez* : \_\_\_\_\_ 96

N° de dossier :

CETTE SECTION PORTE SUR VOTRE SITUATION PERSONNELLE ET CELLE DU (DE LA) CONJOINT(E) AVEC QUI VOUS HABITEZ PRÉSENTEMENT.

➤ *Si vous n'avez pas de conjoint(e), répondez seulement pour vous-même.*

18. Quel est le plus haut niveau de scolarité que vous et votre conjoint(e) avez complété ?

➤ *Indiquez un seul choix par personne.*

	Moi	Mon (ma) conjoint(e)
Aucune scolarité ou école maternelle	1	1
Études primaires	2	2
Études secondaires partielles (I à IV)	3	3
Études secondaires complétées (sec V ou 12 <sup>e</sup> année)	4	4
Études dans une école de métiers, un collège commercial ou spécialisé	5	5
Études collégiales (cégep)	6	6
Études universitaires	7	7
Ne sais pas	8	8

19. Quel était approximativement le revenu total de votre ménage (c'est-à-dire toutes les personnes qui occupaient le même logement que l'enfant et qui partageaient les dépenses) pour l'année 2008, avant impôts et déductions ?

Moins de 10 000 \$ .....	01
10 000 \$ - 14 999 \$ .....	02
15 000 \$ - 19 999 \$ .....	03
20 000 \$ - 29 999 \$ .....	04
30 000 \$ - 39 999 \$ .....	05
40 000 \$ - 49 999 \$ .....	06
50 000 \$ - 59 999 \$ .....	07
60 000 \$ - 79 999 \$ .....	08
80 000 \$ et plus .....	09





## **Annexe 7**

### **Journal quotidien des symptômes**



### JOURNAL QUOTIDIEN DES SYMPTÔMES

MOIS : NOVEMBRE

ANNÉE : 2008

Ma meilleure valeur au DEP : \_\_\_\_\_

**DÉBIT EXPIRATOIRE DE POINTE (DEP)**

Au réveil : **point bleu** ----- Au coucher : **point rouge**

DATE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
HEURE	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
550																														
500																														
450																														
400																														
350																														
300																														
250																														
225																														
200																														
175																														
150																														
125																														
100																														
75																														

**SYMPTÔMES**

0=absent    1=léger    2=modéré    3=sévère

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Toux																															
Sifflement																															
Tirage																															
Sommeil perturbé																															
État grippal / rhume																															
Essoufflement																															
Autre :																															

**MÉDICAMENTS**

Indiquer le nombre de bouffées (puffs) ou comprimés pris dans la journée

_____																														
_____																														
_____																														
_____																														

Source : CEA CHUQ pCHUL (REV.99-11)

Adaptation du Guide d'enseignement aux enfants asthmatiques

N° de dossier :

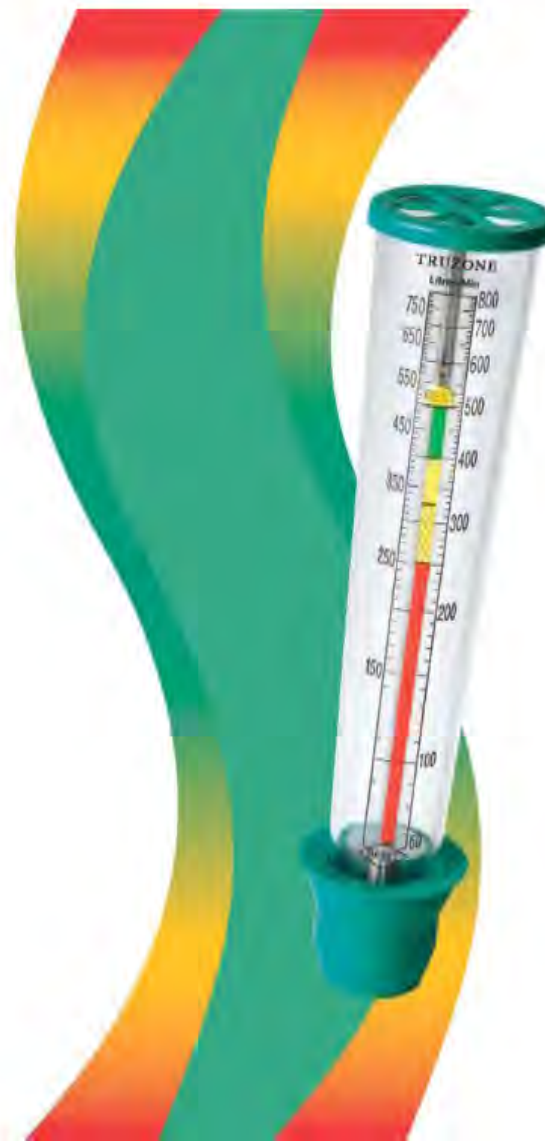
Pour utiliser le débitmètre de pointe (DEP) :

- ❶ Je mets le curseur jaune à zéro, c'est-à-dire dans le losange «reset».
- ❷ Je tiens le débitmètre à l'horizontal.
- ❸ Je remplis mes poumons au maximum.
- ❹ J'introduis l'embout dans ma bouche et je serre les lèvres autour.
- ❺ J'expire le plus **fort** et le plus **vite** possible.
- ❻ Je fais cet exercice **3 fois** et je note la lecture la plus **élevée** dans le graphique (par un point bleu le matin et un point rouge le soir).
- ❼ Faire les mesures le matin (au réveil) et le soir (au coucher), toujours avant le traitement.
- ❽ Ranger l'appareil dans sa boîte ou dans un sac plastique.

Pour entretenir le débitmètre de pointe (DEP) :

Laver le débitmètre une fois par semaine :

- ❶ Agiter doucement le DEP dans une solution d'eau tiède et de savon doux.
- ❷ Rincer-le en douceur et à fond.
- ❸ Laisser sécher à l'air libre.



## **Annexe 8**

### **Quiz sur l'asthme pour les jeunes**





Is your  
ASTHMA  
under  
control?

# A

# S

# T

# H

# M

# A

## Q

## U

## I

## Z

### F

### O

### R


# K

# I

# D

# Z


---



1. Did you cough, wheeze, or have a hard time breathing **4 or more days** out of the **last 7 days**?

Yes  No


---



2. Did you wake up at night because you were coughing, or wheezing, or having a hard time breathing **1 or more times** in the **last 7 days**?

Yes  No

---



3. Did you use your **blue puffer or pump 4 or more times** in the **last 7 days**?

Yes  No

---



4. In the **last 7 days**, did you do less exercise or sports because it was making you cough, wheeze, or you were having a hard time breathing?

Yes  No

---



5. In the **last 30 days**, did you miss school or regular activities because you were coughing, wheezing, or having a hard time breathing?

Yes  No


---



6. In the **last 30 days**, did you go to a clinic or a hospital without an appointment because you were coughing, wheezing, or having a hard time breathing?

Yes  No

---

**How many YES balls did you let in?** 

---

If you let in **2 or more YES balls**, your asthma is not well controlled.  
Talk to your mom and dad about seeing a doctor.  
Let your doctor be your asthma coach!

---

© 2002 Francine M. Ducharme

George Hogg Family Foundation



Est-ce que  
ton ASTHME  
est sous  
contrôle?

# Q

# U

# I

# Z

sur

# L'

# A

# S

# T

# H

# M

# E

pour les

# J

# E

# U

# N

# E

# S

---



1. As-tu toussé, eu une respiration sifflante, ou de la difficulté à respirer **4 jours ou plus** au cours des **7 derniers jours**?

Oui  Non

---



2. As-tu été réveillé la nuit par une toux ou une respiration sifflante ou de la difficulté à respirer **1 fois ou plus** au cours des **7 derniers jours**?

Oui  Non

---



3. As-tu utilisé ta pompe bleue **4 fois ou plus** au cours des **7 derniers jours**?

Oui  Non

---



4. Au cours des **7 derniers jours**, as-tu été limité dans tes exercices ou activités sportives en raison d'une toux, d'une respiration sifflante ou d'une difficulté à respirer?

Oui  Non

---



5. Au cours des **30 derniers jours**, as-tu été absent de l'école ou de tes activités habituelles en raison d'une toux, d'une respiration sifflante ou d'une difficulté à respirer?

Oui  Non

---



6. Au cours des **30 derniers jours**, as-tu visité un docteur dans une clinique sans rendez-vous ou une salle d'urgence en raison d'une toux, d'une respiration sifflante ou d'une difficulté à respirer?

Oui  Non

---

**Combien de ballons OUI as-tu laissé entrer?** 

---

Si tu as laissé entrer **2 ballons OUI** ou plus, ton asthme n'est pas bien contrôlé.  
Demande à ta mère et ton père de t'amener chez le docteur.  
Laisse ton docteur t'aider à atteindre ton but!

---

© 2002 Francine M. Ducharme

La Fondation George Hogg





## **Annexe 9**

**Formulaire de consentement à l'intention  
des familles participantes (deuxième phase)**



## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT A L'INTENTION DES FAMILLES PARTICIPANTES (DEUXIEME PHASE)

**TITRE DE L'ÉTUDE :** Étude des impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants souffrant de symptômes reliés à l'asthme dans les habitations.

**NUMÉRO DE L'ÉTUDE :** CNRC : 2007-47  
CHUL : 120.05.00

**INVESTIGATEUR PRINCIPAL :** Dr Pierre Lajoie

### INTRODUCTION

Cette étude est une initiative de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et de l'Institut de recherche en construction du Canada (IRC) avec la collaboration du Centre mère-enfant du CHUL.

Avant de prendre une décision sur votre participation à la deuxième phase de ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Ce document vous explique succinctement le but de la deuxième phase, son déroulement, ses avantages et inconvénients. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la coordonnatrice de recherche.

### OBJECTIF DE LA DEUXIÈME PHASE

Cette recherche a pour but d'étudier les impacts de la ventilation à l'intérieur du domicile sur la santé respiratoire des enfants souffrant de symptômes obstructifs récurrents reliés à l'asthme ainsi que sur la qualité de l'air intérieur en général. Plus spécifiquement, l'objectif de l'intervention est d'augmenter le taux de ventilation des résidences du groupe intervention afin de les comparer aux résidences du groupe sans intervention (groupe de comparaison). L'intervention consistera en une optimisation des équipements déjà en place et des habitudes d'utilisation des occupants. Dans le cas où il n'y a aucun système en place et où la situation le permet, on procédera à l'installation d'un système de ventilation mécanique.

### DÉROULEMENT DE LA DEUXIÈME PHASE

La participation à cette deuxième phase se fera à des moments précis, sur des périodes de temps relativement courtes, s'échelonnant sur une période de un an. Au cours de cette deuxième phase, chaque participant aura à :

- accueillir un technicien en ventilation qui procédera à une évaluation complète de la ventilation de la résidence durant environ une demi-journée. Il rédigera par la suite des

recommandations concernant les moyens de correction à entreprendre. Suite à cette évaluation, les travaux de correction et d'installation des systèmes de ventilation seront entrepris chez la moitié des participants (groupe intervention). Les travaux seront confiés à une firme spécialisée en ventilation. Tous les changements apportés dans les résidences seront préalablement approuvés par les propriétaires. De plus, advenant le cas où des travaux de réparation seraient nécessaires à suite (plâtrage, peinture), autant la main d'œuvre que les coûts associés seront pris en charge par le projet de recherche.

- compléter quelques questionnaires associés à la santé respiratoire de l'enfant et à votre domicile; (questionnaire sur les symptômes respiratoires et allergiques de l'enfant; questionnaire environnemental après chaque échantillonnage de sept jours).
- accueillir des techniciens à quelques reprises pour faire un test d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du domicile et effectuer des prélèvements d'air et de poussières.

#### CONCERNANT VOTRE ENFANT

Le médecin qui suit habituellement votre enfant lui fera les tests de fonction respiratoire suivants : un test cutané d'allergie (votre enfant n'aura pas à refaire le test cutané d'allergie s'il l'a fait dans la dernière année), une épreuve de provocation à la méthacholine, et le Volume Expiratoire Maximal par seconde (VEMS ou spirométrie). Toutefois, on ne répétera pas les tests pour lesquels on dispose déjà de résultats récents dans le dossier médical. Il faudra également mesurer, à votre domicile, le débit expiratoire de pointe (DEP) de votre enfant, s'il a 5 ans et plus, pendant 10 semaines entre les mois de novembre 2009 et mars 2010.

#### AVANTAGES POSSIBLES LIÉS À LA PARTICIPATION DE LA DEUXIÈME PHASE

Le fait de participer à cette deuxième phase de la recherche offre à chaque participant l'opportunité : d'obtenir un second portrait détaillé de la qualité de l'air intérieur et de la ventilation de son habitation; d'obtenir une évaluation complète de la ventilation de la résidence, incluant s'il y a lieu l'évaluation de l'efficacité du système de ventilation mécanique ou de l'échangeur d'air; enfin, d'obtenir des conseils de base pratiques afin d'améliorer les conditions qui pourraient, dans certains cas, ne pas être adéquates.

#### INCONVÉNIENTS POSSIBLES LIÉS À LA PARTICIPATION DE LA DEUXIÈME PHASE

Le fait de participer à cette recherche nécessite toutefois : de consacrer du temps à compléter les questionnaires et d'accueillir au domicile à quelques reprises des techniciens qui prendront des échantillons d'air et de poussières en plus des dérangements reliés à l'évaluation de la ventilation et aux travaux de correction et d'installation des systèmes de ventilation (groupe intervention).

Les prélèvements qui seront effectués dans le domicile ne représentent aucun risque pour la santé des occupants. Pour effectuer les mesures de ventilation, l'équipe de recherche aura recours à des tests standardisés qui impliquent l'utilisation de deux gaz traceurs, le PFT et le SF<sub>6</sub>. L'utilisation de ces gaz traceurs n'a aucun impact connu sur le système respiratoire. Bien que ce soit des gaz à effet de serre, la quantité utilisée sera infime et par conséquent aucun impact notable sur l'environnement n'est appréhendé. Tous les moyens possibles seront pris pour réduire le plus possible les dérangements et les nuisances causés par la présence des techniciens.

Compte tenu des critères d'exclusion restrictifs liés au bâtiment, si vous êtes acceptés dans l'étude, il est peu probable que des problèmes qui nécessiteraient des corrections importantes soient observés dans votre résidence. Advenant le cas où cette situation se produirait, nous vous fournirons des conseils appropriés. Bien entendu, en tant que propriétaire-occupant, il vous reviendrait d'entreprendre les démarches nécessaires afin de corriger ce problème qui pourrait devoir être divulgué lors d'une transaction immobilière éventuelle.

#### CONCERNANT LA PARTICIPATION DE VOTRE ENFANT

De façon générale, les tests médicaux effectués sur votre enfant ne provoquent aucune réaction secondaire significative. Dans de rares cas cependant, il peut survenir les situations suivantes :

1. Test cutané d'allergie : La réaction provoquée par ce test (rougeur et gonflement de la peau) peut parfois provoquer une démangeaison.
2. Épreuve de provocation à la métacholine : Il peut arriver que ce test provoque une irritation de la gorge, une toux, un sifflement respiratoire, un souffle court et plus rarement une céphalée.
3. Tests de fonction respiratoire : Les tests tels que le VEMS et le DEP demanderont à votre enfant de fournir un certain effort au niveau respiratoire. Cet effort, de courte durée, pourrait provoquer à l'occasion une sensation de souffle court et de légers étourdissements.

#### COMPENSATION

Chaque participant aura la possibilité d'obtenir une évaluation complète de la ventilation de la résidence, incluant s'il y a lieu l'évaluation de l'efficacité du système de ventilation mécanique ou de l'échangeur d'air. Un montant compensatoire de 200\$ sera remis aux participants du groupe de comparaison.

#### PARTICIPATION VOLONTAIRE ET DROIT DE RETRAIT

Le participant est tout à fait libre de participer ou ne pas participer à ce projet de recherche. Il peut aussi mettre fin à sa participation sans conséquence négative ou préjudice et sans avoir à justifier sa décision. S'il décide de mettre fin à sa participation, il sera important qu'il en prévienne la responsable dont les coordonnées sont inscrites dans ce document. Tous les renseignements personnels le concernant seront alors détruits.

En contrepartie, le participant accepte d'être retiré de l'étude dans le cas où il effectuerait des travaux de rénovation qui auraient un impact majeur sur le taux de renouvellement de l'air de sa résidence pendant la durée de l'étude (ex : changer plusieurs fenêtres, installer ou modifier un système de ventilation mécanique).

#### CONFIDENTIALITÉ ET GESTION DES DONNÉES

Les mesures suivantes seront appliquées afin d'assurer la confidentialité des renseignements fournis par le participant :

- les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport ou article;

- les divers documents de l'étude se verront attribués un code d'identification et seuls le chercheur principal et la coordonnatrice de recherche auront accès à la liste de noms et de codes;
- les résultats individuels des participants ne seront jamais divulgués, sauf aux participants eux-mêmes pour les données qui leur sont propres;
- à la fin de l'étude, toutes les données et tous les enregistrements obtenus seront conservés pendant quatre ans, après quoi ils seront détruits;
- la recherche fera l'objet de publications dans des revues scientifiques et aucun participant n'y sera identifié ou ne pourra être reconnu;
- un résumé des résultats globaux de projet sera expédié à tous les participants. A la fin de chaque phase de l'étude, les participants recevront également les résultats individuels pour les paramètres mesurés et le taux de ventilation résidentielle ainsi que les valeurs guides existantes s'y rattachant. Les résultats des composés pour lesquels il n'existe pas de recommandations spécifiques ne seront pas communiqués aux participants à moins que ceux-ci n'en fassent la demande en complétant le formulaire prévu à cet effet.

Dans un souci de protection, le ministère de la Santé et des Services sociaux demande à tous les comités d'éthique désignés d'exiger que le chercheur conserve, pendant au moins un an après la fin du projet, la liste des participants de la recherche ainsi que leurs coordonnées, de manière à ce que, en cas de nécessité, ceux-ci puissent être rejoints rapidement.

#### POUR DES RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Si vous avez des questions sur la recherche ou sur les implications de votre participation, veuillez communiquer avec

**Madame Véronique Gingras**  
*Coordonnatrice de recherche*  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5229  
Télécopieur : (418) 654-3144  
Courriel : [veronique.gingras@inspq.qc.ca](mailto:veronique.gingras@inspq.qc.ca)

Si vous avez des questions à poser concernant vos droits en tant que sujet de recherche, vous pouvez vous adresser au directeur des services professionnels du CHUQ au numéro 418-691-5521 ou bien contacter le Comité d'éthique de la recherche du CNRC au 1-613-991-9920 ou par courriel : [oreb-cero@nrc-cnrc.qc.ca](mailto:oreb-cero@nrc-cnrc.qc.ca).

#### REMERCIEMENTS

Votre collaboration est précieuse pour nous permettre de réaliser cette étude et nous vous remercions d'y participer.

CONSENTEMENT

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_ et les personnes habitant à notre domicile consentons librement à participer à la deuxième phase de la recherche intitulée « Étude des impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants souffrant de symptômes reliés à l'asthme dans les habitations ».

De plus, à cette fin, j'autorise le chercheur principal et la coordonnatrice de recherche, Véronique Gingras à consulter le dossier médical de mon enfant. J'ai pris connaissance du formulaire et j'ai compris le but, la nature, les avantages et les inconvénients du projet de recherche. Je suis satisfait(e) des explications, précisions et réponses qu'on m'a fournies, le cas échéant, quant à ma participation à ce projet.

\_\_\_\_\_  
Nom de l'enfant participant à l'étude (lettres majuscules)

\_\_\_\_\_  
Nom du parent/ tuteur le cas échéant (lettres majuscules)

\_\_\_\_\_  
*Signature du parent/ tuteur le cas échéant*

\_\_\_\_\_  
*Date*

\_\_\_\_\_  
Nom de la personne ayant obtenu le consentement (lettres majuscules)

\_\_\_\_\_  
*Signature de la personne ayant obtenu le consentement*

\_\_\_\_\_  
*Date*

\_\_\_\_\_  
Nom du chercheur (lettres majuscules)

\_\_\_\_\_  
*Signature du chercheur*

\_\_\_\_\_  
*Date*





## **Annexe 10**

### **Fiche d'évaluation technique de la ventilation**



ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION  
SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR  
ET LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS  
SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS  
À L'ASTHME DANS LES HABITATIONS

**FICHE D'ÉVALUATION TECHNIQUE  
DE LA VENTILATION**

**Institut national de santé publique du Québec**  
Unité santé et environnement  
Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels  
945, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5229  
Télécopieur : (418) 654-3144  
Version du 1<sup>er</sup> septembre 2009

N <sup>o</sup> de dossier :	<input type="text"/>
Technicien :	<input type="text"/>
Date:	<input type="text"/>

N° de dossier :

## Caractéristiques du système de ventilation

**1. Présence d'un système de ventilation mécanique (SVM) utilisé pour la ventilation générale :** (Appareil de ventilation désigné à fonctionner de façon continue, ne comprend pas les systèmes de ventilation intermittent comme les ventilateurs de salle de bain et les hottes de cuisine)

Oui  / Prise de photo   
Non

Si oui, type de système :

Échangeur d'air	<input type="checkbox"/>
VRC	<input type="checkbox"/>
Ventilateur avec contrôle spécifique	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>

Précisez : \_\_\_\_\_

Marque :

Venmar	.....	<input type="checkbox"/>
Lifebreath	.....	<input type="checkbox"/>
Epurair	.....	<input type="checkbox"/>
Fantech	.....	<input type="checkbox"/>
Autre	.....	<input type="checkbox"/>

Précisez : \_\_\_\_\_  
NSP/NRP .....

Modèle ; \_\_\_\_\_

Capacité (pcm) ; \_\_\_\_\_

**2. Présence d'un contrôle central pour le SVM :**

Oui  / Prise de photo   
Non

Si oui, marque;

Venmar	.....	<input type="checkbox"/>
Lifebreath	.....	<input type="checkbox"/>
Epurair	.....	<input type="checkbox"/>
Fantech	.....	<input type="checkbox"/>
Autre	.....	<input type="checkbox"/>

Précisez : \_\_\_\_\_  
NSP/NRP .....

Modèle; \_\_\_\_\_

Si non, le contrôle se fait de quelle façon ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° de dossier :

**3. Paramètres de contrôle possibles :**

- Humidité
- Vitesse
- Temps
- Mode ventilation
- Mode recirculation
- Autre

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

**4. Habitudes des occupants à modifier le réglage du contrôle :**

- À tous les jours
- Quelques fois par semaine
- Quelques fois par mois
- À chaque saison
- Jamais
- NSP
- Autre

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

**5. Raisons de la modification (ou de la «non-modification») du contrôle :**

- Bruit
- Inconfort
- Économie d'énergie
- Autre

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

**Si inconfort, précisez la raison :**

- Courant d'air
- Air froid
- Air trop sec
- Autre

Précisez : \_\_\_\_\_

**6. Si le contrôle est en mode automatique, option d'établir le temps d'opération du SVM :**

- En mode ventilation :    Oui   
  Non

- En mode recirculation :    Oui   
  Non

N° de dossier :

**7. Temps d'opération quotidien (estimation de l'occupant) :**

En mode ventilation \_\_\_\_\_ hrs/jour NSP

\*Basse vitesse : \_\_\_\_\_ hrs/jour NSP

Haute vitesse : \_\_\_\_\_ hrs/jour NSP

En mode recirculation \_\_\_\_\_ hrs/jour NSP

**8. Par conséquent, calcul théorique du changement d'air à l'heure (CAH)**

Volume de la résidence : \_\_\_\_\_  $\text{m}^3$  / 60 (min/hre) = valeur "x" (\_\_\_\_\_)

PCM du SVM \_\_\_\_\_ / valeur "x" (\_\_\_\_\_) = \_\_\_\_\_ CAH

CAH réel (théorique) = CAH \* nombre d'heures d'opérations quotidiennes en ventilation / 24 = \_\_\_\_\_ CAH

\*\*\*\*\* Vérifier le débit de la basse vitesse, généralement correspond à environ 50% du débit total (haute vitesse) \*\*\*\*\*

**VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION DE L'APPAREIL**

**9. Distribution de l'air du SVM par les mêmes conduits que le système de chauffage à air pulsé :**

Pas de système à air pulsé

Oui

Non

NSP

10. Emplacements des bouches de ventilation :

	Étage (Ss-RC-2)	Type de bouche (Alimentation / Retour)		(Ro) Ronde / (Rec) Rectangle	(Pf) Plafond / (M) mur / (Pc) Plancher  (H) haut / (B) bas	Emplacement Adéquat		Fonctionnelle		Obstruction			Commentaires
		A	R			Oui	Non	Oui	Non	Non	Partielle	Totale	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Salle de bain #1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Salle de bain #2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Salle d'eau #1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Salle d'eau #2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Salle de séjour		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Chambre enfant (participant)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Chambre parents		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cuisine		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Salle à manger		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autre chambre #1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autre chambre #2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autre chambre #3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Couloir		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aire ouverte		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**11. Localisation du SVM :** Entreitoit   
 Sous-sol  **Prise de photo**   
 RC   
 Autre   
 Précisez (pièce) : \_\_\_\_\_

**12. Type de conduits :** Rigides  Estimation de la proportion (%) \_\_\_\_\_  
 Flexibles  \_\_\_\_\_ **Prise de photo**

**13. Fuites apparentes :** Oui   
 Non  **Prise de photo**   
 NSP   
 Précision : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**14. Causes possibles de restrictions de débit à l'intérieur des conduits :**  
 Eau stagnante   
 Conduits trop longs   
 Embranchements   
 Qté significative de poussières   
 Coudes   
**Si présence de coudes :**  
 Estimation du nombre de coudes : \_\_\_\_\_  
 Près de l'appareil  Angle : \_\_\_\_\_  
 Loin de l'appareil  Angle : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**15. Présence de clefs de balancement (registres d'équilibrage) :**  
 Oui   
 Non   
**Localisation :** Sortie du SVM   
 Entrée du SVM   
 Conduit principale   
 Chaque conduit secondaire   
 Quelques conduits secondaires



N° de dossier :

Accessibilité : Toutes   
Quelques-unes   
Aucune

Précision; \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**16. Localisation des prises extérieures :**

Accessibilité de l'entrée: Oui  Non  Prise de photo

Si non, précisez : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Obstruction de l'entrée  
Aucune   
Partielle   
Totale

Précisez la nature de l'obstruction : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Accessibilité de la sortie: Oui  Non  Prise de photo

Si non, précisez : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Obstruction de la sortie  
Aucune   
Partielle   
Totale

Précisez la nature de l'obstruction : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

N° de dossier :

**17. Source potentielle de contamination près de la prise d'air :**

Oui       / Prise de photo   
Non

**Si oui, localisation de la prise :**

Près d'une évacuation d'air de la résidence (moins 72 pouces)   
Dans un stationnement de véhicule   
Près du sol (moins de 18 pouces)   
Autre

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

**Précision de la source potentielle de contamination :**

Près de la sortie de sècheuse   
Près de la sortie du SVM   
Près d'une sortie de combustion   
Dans un jardin (fleurs, herbes, etc.)   
Dans un endroit non aéré (ex : dessous de galerie)   
Autre

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

N° de dossier :

## Mesure des débits d'air

\*\*\*LA VENTILATION SERA TESTÉE AUX VITESSES DISPONIBLES (BASSE ET HAUTE) DU SVM\*\*\*

18. Appareil de mesure utilisé :
- Le "flow hood"
  - Débitmètre
  - Le "Bag test"

19. Vérifier si le filtre nécessite un nettoyage :

- Oui
- Non
- N/A
- ✓ Prise de photo

*MÉTHODE DU "FLOW HOOD"*

20. Résultats avec Filtre à l'état actuel

Meas #	Gril	Zero Point (on floor)		Fan off (on Vent)		Fan on (Stabilized)		Corrected Flow Press.	Flow Rate (CFM)
		Hood Press	Flow Rate	Hood Press	Flow Rate	Hood Press	Flow Rate		
1	Prise d'air								
2									
3									
4									
5									
<b>Mean</b>									

Meas #	Gril	Zero Point (on floor)		Fan off (on Vent)		Fan on (Stabilized)		Corrected Flow Press.	Flow Rate (CFM)
		Hood Press	Flow Rate	Hood Press	Flow Rate	Hood Press	Flow Rate		
1	Sortie d'air								
2									
3									
4									
5									
<b>Mean</b>									

N° de dossier :

**21. Résultats avec Filtre nettoyé (si applicable)**

Meas #	Gril	Zero Point (on floor)		Fan off (on Vent)		Fan on (Stabilized)		Corrected Flow Press.	Flow Rate (CFM)
		Hood Press	Flow Rate	Hood Press	Flow Rate	Hood Press	Flow Rate		
1	Prise d'air								
2									
3									
4									
5									
<b>Mean</b>									

Meas #	Gril	Zero Point (on floor)		Fan off (on Vent)		Fan on (Stabilized)		Corrected Flow Press.	Flow Rate (CFM)
		Hood Press	Flow Rate	Hood Press	Flow Rate	Hood Press	Flow Rate		
1	Sortie d'air								
2									
3									
4									
5									
<b>Mean</b>									

MESURE AVEC : Débitmètre

Le "Bag test"

**22. Résultats**      ✓ Prise de photo

	Filtre état actuel		Filtre nettoyé (si applicable)	
	BASSE vitesse	HAUTE vitesse	BASSE vitesse	HAUTE vitesse
Prise d'air (PCM)				
Sortie d'air (PCM)				

N° de dossier :

**23. Deuxième mesure (si nécessaire)**

Appareil de mesure utilisé : Débitmètre  Le "Bag test"

	Filtre état actuel		Filtre nettoyé (si applicable)	
	BASSE vitesse	HAUTE vitesse	BASSE vitesse	HAUTE vitesse
Prise d'air (PCM)				
Sortie d'air (PCM)				

**24. Si le SVM est un échangeur d'air (sans récupération de chaleur), mesurer le débit de l'extraction d'air à l'échangeur d'air et le débit de l'alimentation d'air vers la résidence.**

Appareil de mesure utilisé : Débitmètre

Débit d'extraction (PCM) \_\_\_\_\_

Débit d'alimentation (PCM) \_\_\_\_\_

---

---

N° de dossier :

## Préparation de la prescription

### 25. Calcul de l'augmentation désiré du taux de ventilation :

Volume de la résidence : \_\_\_\_\_  $\text{pi.}^3$  x CAH désiré (+0.15) =  
\_\_\_\_\_ / 60 (min/hre) = \_\_\_\_\_ PCM requis

### 26. Solutions possibles pour atteindre cette augmentation de ventilation :

#### • Modification de l'utilisation :

- Modifier l'utilisation des occupants
- Ajout d'un contrôle pour la durée d'utilisation
- Ajout d'une minuterie indépendante
- Remplacer le contrôle existant
- Autre option

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

---

Raison : \_\_\_\_\_

---

---

---

---

N° de dossier :

• **Modification de l'installation :**

- Étirer les conduits flexibles
- Remplacer certains conduits flexibles en rigides
- Refaire tout le réseau de conduits flexibles en rigides
- Modifier des longueurs de conduit
- Relocaliser la prise d'air extérieure
- Relocaliser une grille intérieure
- Installer une alimentation d'air dans la chambre de l'enfant
- Ajout d'une alimentation ou d'un retour d'air
- Changer l'emplacement de l'appareil
- Autre option

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

---

Raison : \_\_\_\_\_

---

---

---

• **Modification de l'appareil :**

- Optimiser l'appareil
- Réparation
- Modification
- Autre

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

---

Raison : \_\_\_\_\_

---

N° de dossier :

---

---

• Remplacement partielle de l'appareil :

- Au complet (en gardant les conduits)
- Échangeur d'air pour un VRC
- VRC pour un VRC
- VRC pour un VRE
- Changer le contrôle
- Autre option

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

---

Raison : \_\_\_\_\_

---

---

---

• Remplacement total de l'installation (appareil, contrôle et conduits)

Raison : \_\_\_\_\_

---

---

---

27. Peut-on envisager l'installation d'un serpentin électrique de pré-chauffage ?  
(particulièrement dans les cas d'inconfort)

- Oui
- Non
- NSP



N° de dossier :

Raison : \_\_\_\_\_

---

---

Est-ce que l'augmentation du temps d'utilisation ou du débit pourrait causer de l'inconfort pour les occupants ? (discuter avec les occupants)

- Oui
- Non
- NSP

---

---

---

---

Discuter des autres options possibles ;

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## **Annexe 11**

### **Prescription technique reliée à la ventilation**



ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION  
SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR  
ET LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS  
SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS  
À L'ASTHME DANS LES HABITATIONS

**PRESCRIPTION TECHNIQUE  
RELIÉE À LA VENTILATION**

**Institut national de santé publique du Québec**

Unité santé et environnement  
Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels  
945, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5229  
Télécopieur : (418) 654-3144  
Version du 28 avril 2010

N° de dossier :

Technicien :

SG

Date :

## Préparation de la prescription

### 1. Calcul de l'augmentation désiré du taux de ventilation :

Volume de la résidence : \_\_\_\_\_  $\text{pi}^3$  x CAH désiré (+0.15) =  
\_\_\_\_\_ /60 (min/hre) = \_\_\_\_\_ PCM requis

### 2. Solutions possibles pour atteindre cette augmentation de ventilation :

#### • Modification de l'utilisation :

Modifier l'utilisation des occupants   
Ajout d'un contrôle pour la durée d'utilisation   
Ajout d'une minuterie indépendante   
Remplacer le contrôle existant   
Autre option

Précisez : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Raison : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### • Modification de l'installation :

Remplacer certains conduits flexibles en rigides   
Refaire tout le réseau de conduits flexibles en rigides   
Modifier des longueurs de conduit   
Relocaliser la prise d'air extérieure   
Relocaliser une grille intérieure   
Installer une alimentation d'air dans la chambre de l'enfant   
Ajout d'une alimentation ou d'un retour d'air   
Changer l'emplacement de l'appareil   
Autre option

Précisez : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Raison : \_\_\_\_\_

• **Modification de l'appareil :**

**Optimiser l'appareil**

- Réparation   
Modification   
Autre

Précisez : \_\_\_\_\_

---

---

Raison : \_\_\_\_\_

• **Remplacement partiel de l'appareil :**

- Au complet (en gardant les conduits)   
Échangeur d'air pour un VRC   
VRC pour un VRC   
VRC pour un VRE   
Changer le contrôle   
Autre option

Précisez : \_\_\_\_\_

Raison : \_\_\_\_\_

• **Remplacement total de l'installation (appareil, contrôle et conduits)**

Raison : \_\_\_\_\_

**3. Peut-on envisager l'installation d'un serpentin électrique de préchauffage? (particulièrement dans les cas d'inconfort)**

- Oui   
Non   
NSP

Raison : \_\_\_\_\_

**Est-ce que l'augmentation du temps d'utilisation ou du débit pourrait causer de l'inconfort pour les occupants? (discuter avec les occupants)**

- Oui   
Non   
NSP

---

---

---





## **Annexe 12**

**Autorisation de communiquer des renseignements  
contenus au dossier – patient du pharmacien**



### AUTORISATION DE COMMUNIQUER DES RENSEIGNEMENTS CONTENUS AU DOSSIER-PATIENT DU PHARMACIEN

Mon enfant \_\_\_\_\_ prend part à un projet de recherche intitulé *Étude des impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants souffrant de symptômes reliés à l'asthme dans les habitations*. Cette étude est un projet initié par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et l'Institut de recherche en construction du Canada (IRC) avec la collaboration du Centre mère-enfant du CHUQ.

Je, sous-signé(e) \_\_\_\_\_  
Nom, prénom

En ma capacité de \_\_\_\_\_  
Parent ou tuteur

Autorise M/Mme \_\_\_\_\_ ou son représentant à faire parvenir à la personne nommée ci-après les informations demandées sur le formulaire ci-joint, concernant les ordonnances des antibiotiques et des médicaments pour l'asthme servis au cours de l'étude.

Se rapportant à la période suivante :

De \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
jj/mm/aaaa jj/mm/aaaa

Au Dr. Pierre Lajoie, MD, FRCPC  
Chercheur principal  
Institut national de santé publique du Québec  
945, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5218  
Télécopieur : (418) 654-3144

Nous sollicitons votre précieuse collaboration pour préparer et nous envoyer, par télécopieur, l'information demandée au cours des prochains jours suivant la réception de cette requête.

Cette autorisation est valide pour la durée de l'étude à compter de la date de signature de ce document.

Signature du parent ou tuteur \_\_\_\_\_ jj/mm/aaaa

Signature du témoin \_\_\_\_\_ jj/mm/aaaa

### INFORMATION SUR LA OU LES PHARMACIE(S) CONSULTÉE(S)

Nom de la pharmacie # 1 : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

no.

rue

\_\_\_\_\_

Ville

Province

Code postal

# téléphone : ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

# télécopieur : ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

Nom de la pharmacie # 2 : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

no.

rue

\_\_\_\_\_

Ville

Province

Code postal

# téléphone : ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

# télécopieur : ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

Nom de la pharmacie # 3 : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

no.

rue

\_\_\_\_\_

Ville

Province

Code postal

# téléphone : ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

# télécopieur : ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

N° de dossier :

## **Annexe 13**

### **Questionnaire – Environnement intérieur**



ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION  
SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR  
ET LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS  
SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS  
À L'ASTHME DANS LES HABITATIONS

## ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR

### QUESTIONNAIRE AUX PARENTS

**COMPLÉTEZ CE QUESTIONNAIRE DURANT LA SEMAINE.  
LE TECHNICIEN LE REVISERA AVEC VOUS LORS DE LA  
PROCHAINE VISITE LE :**

Si vous ne pouvez répondre à une question, laissez-la en blanc  
et passez à la question suivante

Institut national de santé publique du Québec  
Unité santé et environnement  
Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels  
945, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5228  
Télécopieur : (418) 654-3144  
Version du 17 déc. 2008

N° de dossier :

N° de l'intervieweur :

Date de l'entrevue :

N° de dossier :

## Description de l'environnement extérieur

1. Dans quel type de quartier avoisinant se situe l'habitation?

Rural forestier

Rural agricole

Urbain résidentiel

Urbain commercial/industriel

Autre, précisez : \_\_\_\_\_

2. Quelle est la dimension du terrain résidentiel (en mètres OU en pieds)?

\_\_\_\_\_ m par \_\_\_\_\_ m OU \_\_\_\_\_ pi par \_\_\_\_\_ pi

3. À environ quelle distance (en mètres OU en pieds) se trouve l'habitation la plus près de la résidence?

\_\_\_\_\_ m OU \_\_\_\_\_ pi

4. À environ quelle distance (en mètres OU en pieds) se trouve l'autoroute (à 4 voies ou trafic lourd) la plus près de la résidence?

\_\_\_\_\_ m OU \_\_\_\_\_ pi

5. Y a-t-il à proximité de la résidence, une source de pollution extérieure qui peut influencer la qualité de l'air à l'intérieur de la maison (ex. incinérateur, industrie, station-service, fumée de chauffage au bois)?

Oui

Non

NSP/NRP

(note : NSP indique ne sais pas, NRP indique ne répond pas)

*Si oui, précisez la source de pollution et à quelle distance environ de l'habitation (en mètres OU en pieds) se trouve cette source :*

1. \_\_\_\_\_ (m) \_\_\_\_\_ (pi)

2. \_\_\_\_\_ (m) \_\_\_\_\_ (pi)

3. \_\_\_\_\_ (m) \_\_\_\_\_ (pi)



N° de dossier :

## Caractéristiques de la résidence

6. Quelle est l'année de la construction de la résidence?

NSP/NRP

7. Précisez le type de résidence :

- a) Maison unifamiliale (plain-pied, split-level ou cottage)
- b) Jumelé (2 logements)
- c) Jumelé en fin de rangée (3 logements et +)
- d) Jumelé en milieu de rangée (3 logements et +)
- e) Duplex individuel (2 logements)
- f) Duplex jumelé (4 logements)
- g) Duplex en fin de rangée (6 logements et +)
- h) Duplex en milieu de rangée (6 logements et +)
- i) Triplex individuel (3 logements)
- j) Triplex jumelé (6 logements)
- k) Triplex en fin de rangée (9 logements et +)
- l) Triplex en milieu de rangée (9 logements et +)
- m) Maison mobile
- n) Maison modulaire (préfabriquée)
- o) Autre, spécifiez : \_\_\_\_\_

8. Précisez l'orientation géographique de la face avant de la résidence :

- Nord
- Nord-est
- Est
- Sud-est
- Sud
- Sud-ouest
- Ouest
- Nord-ouest

N° de dossier :

9. Quel est le principal type de matériau qui forme le revêtement extérieur de la résidence?

- a) Brique
- b) Béton
- c) Pierre
- d) Bois
- e) Stucco
- f) Polychlorure de vinyle (PVC)
- g) Acier
- h) Aluminium
- i) Cannexel
- j) Autre, spécifiez : \_\_\_\_\_
- k) NSP/NRP

10. Quel est le matériau de la fondation?

- a) Béton coulé
- b) Blocs de béton
- c) Maçonnerie (pierre)
- d) Autre : \_\_\_\_\_
- e) NSP
- f) N/A (Ne s'applique pas)

11. Quelle est la hauteur (en mètres OU en pieds) de la fondation au-dessus du niveau du sol?

\_\_\_\_\_ m ou \_\_\_\_\_ pi du côté face avant de la résidence NSP  N/A

\_\_\_\_\_ m ou \_\_\_\_\_ pi du côté face arrière de la résidence NSP  N/A

12. À l'intérieur de la résidence, précisez les dimensions (en mètres OU en pieds) de chaque étage :

- |                           | Largeur | Longueur | Hauteur du plafond fini |
|---------------------------|---------|----------|-------------------------|
| a) Sous-sol :             | _____   | _____    | _____ (m)<br>_____ (pi) |
| b) Rez-de-chaussée :      | _____   | _____    | _____ (m)<br>_____ (pi) |
| c) 2 <sup>e</sup> étage : | _____   | _____    | _____ (m)<br>_____ (pi) |
| d) Autre, précisez :      | _____   | _____    | _____                   |

N° de dossier :

13. L'entretoit est-il accessible?

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

Si oui, la trappe d'accès se trouve-t-elle :

- À l'extérieur   
 À l'intérieur  Précisez la pièce : \_\_\_\_\_

14. À l'intérieur de la résidence, combien y a-t-il de pièces par étage?

*(Précisez le nombre de chambres à coucher et précisez si elles sont utilisées)  
 (Si l'habitation comporte une pièce ouverte c'est-à-dire une salle à dîner avec salon, compter 2 pièces; une salle de bain compte pour ½ pièce; le garage attenant à la résidence ne compte pas pour une pièce; le sous-sol doit avoir au moins une section sous le niveau du sol)*

Étage	Nombre de pièce en Excluant les chambres	Nombre de chambres	Nombre de chambres utilisées
a) Sous-sol <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____
b) Rez-de-chaussée <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____
c) 2e étage <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____
d) Autre, <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____

précisez : \_\_\_\_\_

15. À l'intérieur de la résidence, combien y a-t-il de salles de bain (toilette+lavabo+bain ou douche) et de salle d'eau (toilette+lavabo) et précisez l'étage?

	Salle de bain	Salle d'eau
_____ Sous-sol <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____ Rez-de-chaussée <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____ 2 <sup>e</sup> étage <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____ Autre, précisez : _____		

16. Votre sous-sol est-il terminé (c'est-à-dire, les murs et le plancher sont-ils fermés)?

- Terminé  (50% et plus)  
 Partiellement terminé  (moins de 50%)  
 Non terminé   
 N/A

N° de dossier :

17. Quel type de plancher recouvre votre sous-sol et dans quelle proportion (en%)?

- |  |                          | Proportion (en %) |
|--|--------------------------|-------------------|
| a) Béton                                   | <input type="checkbox"/> | _____             |
| b) Tapis directement sur le béton          | <input type="checkbox"/> | _____             |
| c) Tapis sur faux plancher                 | <input type="checkbox"/> | _____             |
| d) Bois                                    | <input type="checkbox"/> | _____             |
| e) Tuile (préart) directement sur le béton | <input type="checkbox"/> | _____             |
| f) Tuile (préart) sur faux plancher        | <input type="checkbox"/> | _____             |
| g) Autre, spécifiez : _____                | <input type="checkbox"/> | _____             |
| h) N/A                                     | <input type="checkbox"/> | _____             |

18. Y a-t-il du tapis dans l'une ou l'autre des pièces de la résidence?

*(ne considérez que les tapis mur à mur ou ceux dont la superficie est importante)*

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si non, passez à la question 19**

**Précisez l'étage.**

		Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>			
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>			
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>			
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>			
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>			
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>			
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>			

19. Est-ce que la résidence possède un garage qui lui est rattaché?

- Oui   
 Garage permanent :   
 Garage temporaire (ex: garage en toile) :   
 Non  **Si non, passez à la question 20**

**Si oui, le garage est-il directement accessible par la maison?**

- Oui   
 Non

N° de dossier :

## Caractéristiques du système de chauffage

20. Quel type d'énergie ou de carburant utilisez-vous principalement pour chauffer votre résidence?

- a) Système électrique
- b) Chauffage à l'huile
- c) Chauffage au bois
- d) Système mixte (électrique et à l'huile)
- e) Chauffage au gaz naturel
- g) Autre, spécifiez : \_\_\_\_\_
- h) NSP/NRP

21. Précisez la marque, le modèle, la capacité et l'année d'installation du système de chauffage principal

Appareil : \_\_\_\_\_

Marque : \_\_\_\_\_

Modèle : \_\_\_\_\_

Capacité : \_\_\_\_\_

Année d'installation : \_\_\_\_\_

NSP/NRP

22. Indiquez comment la chaleur est distribuée dans la maison par le système principal de chauffage :

- a) Eau chaude (calorifère)
- b) Convexion (plaques ou plinthes chauffantes)
- c) Radiants 
  - i. Plafond
  - ii. Plancher
- d) Air pulsé
- e) Autre, précisez : \_\_\_\_\_
- f) NSP/NRP

N° de dossier :

**23. Si présence d'un système à air pulsé**

**a) Vos conduits de ventilation ont-ils déjà été nettoyés?**

Oui

Non

NSP/NRP

**Si oui, spécifiez quand a eu lieu le dernier nettoyage :** \_\_\_\_\_

**b) Faites-vous fonctionner votre système à air pulsé en mode :**

i. Automatique

ii. Manuel

**Si manuel, indiquez le nombre d'heures/jour de fonctionnement :** \_\_\_\_\_

**24. Précisez si le contrôle de température du système de chauffage principal est :**

a) Central

b) Indépendant dans chaque pièce

c) Central et indépendant dans quelques pièces

d) Autre, précisez : \_\_\_\_\_

e) NSP/NRP

**25. Lorsque vous êtes à la maison, indiquez quelle est la température moyenne (en centigrades [°C]) dans la résidence durant l'hiver :**

Durant le jour : \_\_\_\_\_ °C      Durant la nuit : \_\_\_\_\_ °C

**26. Y a-t-il un système indépendant de contrôle de température dans la chambre de l'enfant?**

Oui

Non

**Si oui, indiquez quelle est la température moyenne (en °C) dans la chambre de l'enfant durant l'hiver**

Durant le jour : \_\_\_\_\_ °C      Durant la nuit : \_\_\_\_\_ °C

**27. Votre système de chauffage principal possède-t-il un système de filtration ?**

Oui

Non

NSP/NRP

**Si oui, spécifiez quel type et indiquez la marque et le modèle :**

\_\_\_\_\_

N° de dossier :

28. Possédez-vous un poêle à bois ?

Oui

Non  Si non, passez à la question 30

Si oui, précisez le type

a) Foyer

b) Poêle à bois classique

c) Poêle à combustion lente

d) Poêle à haut rendement

e) Autre, précisez : \_\_\_\_\_

où se trouve-t-il?

Étage : Sous-sol

Rez-de-chaussée

2<sup>e</sup> étage

Pièce : \_\_\_\_\_

29. Quelle quantité de bois (en cordes) brûlez-vous par année? \_\_\_\_\_ cordes

Est-ce des bûches :

Naturelles

Écologiques

Autre, précisez : \_\_\_\_\_

30. Entreposez-vous du bois à l'intérieur de la résidence?

Oui

Non

NSP/NRP

Si oui, quelle quantité en corde(s) : \_\_\_\_\_ NSP/NRP

Où (pièce et étage) : \_\_\_\_\_

Est-ce des bûches :

Naturelles

Écologiques

N° de dossier :

31. Au cours de la dernière saison froide, avez-vous utilisé un système de chauffage d'appoint?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

**Si oui, de quel type de chauffage d'appoint s'agit-il?**

- a) Poêle à bois   
b) Poêle à bois à combustion lente (foyer)   
c) Poêle au gaz naturel   
d) Poêle au propane   
e) Foyer au gaz naturel   
f) Chauffe-appoint portable au gaz   
g) Chauffe-appoint portable à l'huile   
h) Chauffe-appoint portable électrique   
i) Autre, spécifiez : \_\_\_\_\_

**Précisez pour chacun des appareils, la marque, le modèle, la capacité et l'année d'acquisition.**

Appareil : \_\_\_\_\_  
Marque : \_\_\_\_\_ Modèle : \_\_\_\_\_  
Capacité : \_\_\_\_\_ Année d'acquisition : \_\_\_\_\_

Appareil : \_\_\_\_\_  
Marque : \_\_\_\_\_ Modèle : \_\_\_\_\_  
Capacité : \_\_\_\_\_ Année d'acquisition : \_\_\_\_\_



N° de dossier :

32. Possédez-vous une cuisinière au gaz à l'intérieur de votre résidence?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

*Si oui, à quelle fréquence l'utilisez-vous?*

- a) Tous les jours   
b) Quelques fois par semaine   
c) Quelques fois par mois   
d) Jamais

33. Avez-vous d'autres électroménagers fonctionnant au gaz?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

*Si oui, précisez lesquels et pour chacun, à quelle fréquence vous les utilisez :*

---

---

34. Y a-t-il un chauffe-eau dans la résidence?

- Oui   
Non

*Si oui, précisez le type d'énergie ou de carburant alimentant le chauffe-eau :*

- a) Électrique   
b) Huile   
c) Gaz naturel   
d) Autre, précisez : \_\_\_\_\_

N° de dossier :

### Caractéristiques des systèmes de ventilation

35. À l'intérieur de votre résidence, utilisez-vous un échangeur d'air?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

Si non, passez à la question 42

Si oui, est-ce un :

- a) Échangeur d'air statique (auvent ou boule sur le toit)   
i. Pour la ventilation de l'entresol   
ii. Pour la ventilation de la résidence   
b) Échangeur d'air sans récupération de chaleur   
c) Ventilateur/récupérateur de chaleur (VRC)   
d) Autre, précisez : \_\_\_\_\_   
e) NSP/NRP

36. Précisez pour chacun des appareils, la marque, le modèle, la capacité et l'année d'installation

Appareil : \_\_\_\_\_

Marque : \_\_\_\_\_

Modèle : \_\_\_\_\_

Capacité : \_\_\_\_\_

Année d'acquisition : \_\_\_\_\_ NSP

Appareil : \_\_\_\_\_

Marque : \_\_\_\_\_

Modèle : \_\_\_\_\_

Capacité : \_\_\_\_\_

Année d'acquisition : \_\_\_\_\_ NSP

37. La distribution de l'air de votre échangeur d'air ou votre VRC se fait-elle :

- |  | Oui                      | Non                      | NSP                      |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Dans chacune des pièces                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans la chambre de l'enfant                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Par les mêmes conduits que le système de chauffage | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

N° de dossier :

**a. Où se trouvent les bouches de tire et de pousse d'air ?**

	Étage	Tire d'air	Pousse d'air
a) Salle de bain			
b) Salle de séjour			
c) Chambre de l'enfant (participant)			
d) Chambre des parents			
e) Cuisine			
f) Salle à manger			
g) Autre : _____			

**b. Où se trouve le boîtier principal de votre échangeur d'air ou de votre VRC?**

- Sous-sol
- Rez-de-chaussée
- 2<sup>e</sup> étage
- Entretoit
- Autre, précisez \_\_\_\_\_

**c. Est-ce que l'appareil a déjà été équilibré ?**

- Oui
- Non
- NSP/NRP

Si oui, précisez quand et par qui :

Quand : \_\_\_\_\_

Par qui : \_\_\_\_\_

**38. En automne et en hiver, le contrôle de votre échangeur d'air ou VRC est-il sur le mode manuel ou le mode automatique?**

	Automne	Hiver
Mode manuel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mode automatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mode manuel ET automatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NSP/NRP	<input type="checkbox"/>	

**a. L'air est-il distribué en mode :**

- Continu
- Intermittent
- NSP/NRP

N° de dossier :

b. Précisez à quelle fréquence vous modifiez le contrôle de votre échangeur d'air ou votre VRC

- a) À tous les jours
- b) Quelques fois par semaine
- c) Quelques fois par mois
- d) Jamais
- e) Autre, précisez : \_\_\_\_\_
- f) NSP/NRP

c. Au total, combien d'heures par jour faites-vous fonctionner votre échangeur d'air :

En mode *recirculation de l'air* \_\_\_\_\_ heure(s) par jour  
En mode *échange avec l'extérieur* \_\_\_\_\_ heure(s) par jour  
NSP/NRP

39. À quelle fréquence (nombre de fois/année) les composantes de votre échangeur d'air ou votre VRC sont-elles nettoyées?

Noyau d'échange thermique : \_\_\_\_\_ fois par année NSP/NRP   
Filtre de l'échangeur : \_\_\_\_\_ fois par année NSP/NRP

40. Précisez à quel degré ou intensité se trouve habituellement le déshumidistat et l'apport d'air extérieur de l'échangeur d'air ou récupérateur de chaleur.

Déshumidistat : \_\_\_\_\_ NSP  N/A   
Échangeur d'air ou VRC : \_\_\_\_\_ NSP

41. Précisez la localisation de la prise d'air extérieur de votre échangeur d'air ou VRC en indiquant les sources potentielles de contamination (ex. entretoit, près d'une sortie d'air vicié, endroit humide) NSP/NRP

---

---

42. À l'intérieur de votre résidence, utilisez-vous un système de filtration portatif (purificateur d'air)?

- Oui
- Non
- NSP/NRP

N° de dossier :

**Si oui, précisez le type, la marque et la localisation (pièce et étage):**

Type et marque : \_\_\_\_\_

Étage : \_\_\_\_\_ Pièce : \_\_\_\_\_

**43. Utilisez-vous un climatiseur à l'intérieur de votre résidence?**

Oui

Non

**Si oui, précisez le type d'appareil, la marque, le modèle, l'année d'acquisition, et sa localisation (pièce et étage) dans la résidence :**

Type et marque : \_\_\_\_\_

Modèle : \_\_\_\_\_ Année : \_\_\_\_\_

Étage : \_\_\_\_\_ Pièce : \_\_\_\_\_

**Quelle est la fréquence d'utilisation de votre climatiseur selon la saison?**

Saisons	Jamais	A l'occasion	Souvent	Très souvent
Été				
Automne				
Hiver				
Printemps				

**44. Avez-vous une hotte de ventilation au-dessus ou intégrée à votre cuisinière?**

Oui, au-dessus de la cuisinière

Oui, intégrée à la cuisinière

Non

**Si oui, la sortie d'air est-elle à l'extérieur?**

Oui

Non

NSP/NRP

**45. À quelle fréquence utilisez-vous votre hotte de ventilation de la cuisinière?**

En continu

\_\_\_\_\_ fois par jour  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par jour)

\_\_\_\_\_ fois par semaine  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par semaine)

Rarement

Jamais

NSP/NRP

N° de dossier :

**Indiquez lors de l'utilisation de votre hotte de ventilation de la cuisinière, la durée moyenne (en minutes) de fonctionnement :**

\_\_\_\_\_ minutes.

46. Dans votre résidence, avez-vous un ou des ventilateurs de salle de bain qui évacue(s) l'air à l'extérieur?

Oui

Non

Si non, passez à la question 47

**Si oui, combien, à quel étage et précisez s'il s'agit du système d'échangeur d'air ou d'un ventilateur indépendant :**

	Échangeur d'air	Ventilateur indépendant
_____ Sous-sol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____ Rez-de-chaussée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____ 2 <sup>e</sup> étage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

47. À quelle fréquence utilisez-vous vos systèmes de ventilation de salle de bain?

En continu

\_\_\_\_\_ fois par jour  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par jour)

\_\_\_\_\_ fois par semaine  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par semaine)

Rarement

Jamais

NSP/NRP

**Indiquez lors de l'utilisation de vos systèmes de ventilateurs de salle de bain, la durée moyenne de fonctionnement pour chaque utilisation (en minutes) :**

\_\_\_\_\_ minutes

48. Avez-vous un aspirateur?

Oui

Non

Si non, passez à la question 49

**Si oui, indiquez s'il est portatif ou central ainsi que la marque et le type de filtre :**

	Marque	Filtre
Portatif <input type="checkbox"/>	_____	_____
Central <input type="checkbox"/>	_____	_____

N° de dossier :

**Si central, la sortie d'air est-elle à l'extérieur ?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

49. **À quelle fréquence l'aspirateur central ou portatif est-il passé dans la résidence?**

- \_\_\_\_\_ fois par semaine  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par semaine)  
 \_\_\_\_\_ fois par mois  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par mois)  
 \_\_\_\_\_ fois par année  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par année)  
 NSP/NRP

50. **Y a-t-il d'autres ventilateurs dans la résidence qui évacuent l'air à l'extérieur**

- Oui   
 Non

**Si oui, indiquez le type d'appareil, sa marque et sa localisation dans la résidence :**

Type d'appareil	Marque	Localisation dans la résidence
_____	_____	étage : _____
_____	_____	pièce : _____

51. **À l'exclusion de la chambre d'enfant, à quelle fréquence laissez-vous les fenêtres ou les portes extérieures ouvertes durant chacune des saisons?**

Saisons	Jamais	A l'occasion	Souvent	Très souvent
Été				
Automne				
Hiver				
Printemps				

N° de dossier :

52. À quelle fréquence laissez-vous la fenêtre de la chambre de votre enfant ouverte durant chacune des saisons?

Saisons	Jamais	A l'occasion	Souvent	Très souvent
Été				
Automne				
Hiver				
Printemps				

53. À quelle fréquence laissez-vous la porte de chambre de l'enfant ouverte durant la nuit?

- À toutes les nuits
- \_\_\_\_\_ fois par semaine  (*Indiquez sur la ligne le nombre de fois par semaine*)
- Rarement
- Jamais
- NSP/NRP
- Autre, précisez : \_\_\_\_\_



N° de dossier :

### Caractéristiques liées à l'humidité

54. Utilisez-vous un système d'humidification central (attaché à la chaudière) dans votre résidence?

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

Si oui, quel est selon vous, le taux d'humidité?

Taux d'humidité : \_\_\_\_\_

- NSP/NRP

55. Utilisez-vous un humidificateur portatif dans votre résidence?

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

Si non, passez à la question 56

Si oui, combien de fois l'utilisez-vous durant l'automne et l'hiver ?

- Tous les jours   
 \_\_\_\_\_ fois par semaine  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par semaine)  
 \_\_\_\_\_ fois par mois  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par mois)  
 \_\_\_\_\_ fois par année  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par année)  
 NSP/NRP

56. Dans quelles pièces utilisez-vous généralement votre humidificateur? Précisez l'étage.

	Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

N° de dossier :

**57. Utilisez-vous un déshumidificateur dans votre résidence?**

- Oui   
 Non  **Si non, passez à la question 58**  
 NSP/NRP

**Si oui, combien de fois l'avez-vous utilisé lors du dernier mois?**

- a) Tous les jours   
 b) Quelques fois par semaine   
 c) Quelques fois par mois   
 d) Jamais

**58. Dans quelles pièces utilisez-vous généralement votre déshumidificateur? Précisez l'étage.**

		Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>			
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>			
c) Chambre de l'enfant	<input type="checkbox"/>			
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>			
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>			
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>			
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>			

**59. Au cours de la dernière année, y a-t-il eu, dans une ou plusieurs pièces de la résidence, un dégât d'eau à l'intérieur de votre résidence? (fuite d'une voie d'eau, bris d'aqueduc, toit qui coule, inondation)**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, précisez quand et le type de dégât :** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° de dossier :

**Quelle(s) pièce(s) de la résidence a(ont) été affectée(s) ? Précisez l'étage**

		Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>			
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>			
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>			
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>			
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>			
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>			
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>			

60. **Au cours des 12 derniers mois, avez-vous fait l'acquisition de nouveaux meubles pour votre résidence?**

Oui

Non

NSP/NRP

**Si oui, quel est ce(s) meuble(s) et où est-il localisé(s) (pièce et étage)?**

		Meuble	Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage	Quand	Matériel
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>						
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>						
c) Chambre de l'enfant	<input type="checkbox"/>						
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>						
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>						
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>						
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>						

**Matériel du meuble (Indiquez la lettre correspondante dans la colonne «Matériel» du tableau :**

Bois	A
Mélamine	B
MDF	C
Aggloméré	D
Contreplaqué (plywood)	E
Cuir	F
Tissus	G
Autre, précisez _____	H

N° de dossier :

**Ce meuble est-il entièrement recouvert?**

- Oui : de peinture   
 de vernis   
 autre : \_\_\_\_\_   
 Non

**61. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous fait l'acquisition d'un nouveau tapis pour votre résidence?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, quand en avez-vous fait l'acquisition?** \_\_\_\_\_

**Où est localisé ce nouveau tapis? Précisez l'étage**

	Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>		
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>		
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>		
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>		
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>		
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>		
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>		

N° de dossier :

62. Avez-vous fait des travaux de peinture (ou vernis) à l'intérieur de votre résidence au cours des 12 derniers mois?

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

Si oui, quel type de peinture ou vernis avez-vous utilisé?

Peinture : au latex   
 à l'huile

Vernis, spécifiez : \_\_\_\_\_

Quand ces travaux de peinture ou de vernis ont-ils été réalisés?  
 (si plus d'un travail, indiquez la date pour chacun)

NSP/NRP

Dans quelle(s) pièce(s) de la maison a eu lieu ces travaux de peinture ou vernis? Précisez l'étage

	Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>		
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>		
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>		
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>		
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>		
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>		
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>		

N° de dossier :

**Autres renseignements généraux  
relatifs à la qualité de l'air intérieur**

63. Utilisez-vous des rafraîchisseurs d'air de façon régulière à l'intérieur de votre résidence?  
(ex. parfum d'ambiance Glade, parfum en aérosol, diffuseur d'huile essentielle, etc.)

- Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, précisez dans quelle (s) pièce(s)? Précisez l'étage

		Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>			
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>			
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>			
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>			
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>			
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>			
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>			

64. Y a-t-il utilisation dans la résidence des produits suivants :

	Jamais	À l'occasion	Souvent	NSP
a) Aérosol pour cheveux	_____	_____	_____	_____
b) Savon parfumé ou parfum	_____	_____	_____	_____
c) Poli ou protecteur à chaussure	_____	_____	_____	_____
d) Boule à mites (naphtalène)	_____	_____	_____	_____
e) Insecticide	_____	_____	_____	_____
f) Encens	_____	_____	_____	_____
g) Chandelles	_____	_____	_____	_____

65. Faites-vous sécher du linge à l'intérieur de la résidence?

- a) Jamais   
b) Rarement   
c) À l'occasion   
d) Souvent

N° de dossier :

66. Avez-vous déjà eu des problèmes d'insectes à l'intérieur de la résidence?

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

Si oui, précisez quand et le type d'insecte : \_\_\_\_\_

67. Faites-vous nettoyer votre linge chez un nettoyeur à sec?

- a) Jamais   
 b) Rarement   
 c) À l'occasion   
 d) Souvent

68. Avez-vous un ou des animaux qui demeurent à l'intérieur de la résidence?

- Oui   
 Non

Si oui, précisez l'espèce et leur nombre?

- a) Chien  Nombre : \_\_\_\_\_  
 b) Chat  Nombre : \_\_\_\_\_  
 c) Oiseau  Nombre : \_\_\_\_\_  
 d) Autre, spécifiez : \_\_\_\_\_ Nombre : \_\_\_\_\_

69. Avez-vous un ou plusieurs aquarium(s) à l'intérieur de votre résidence?

- Oui   
 Non

Si oui, précisez leur nombre et leur localisation :

	Sous-sol	Rez-de-chaussée	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>		
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>		
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>		
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>		
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>		
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>		
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>		

N° de dossier :

70. Est-ce qu'un ou des occupants pratiquent un passe-temps (hobby – bricolage) et/ou un travail à l'intérieur de la résidence entraînant des odeurs, de la fumée ou des poussières?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, quel est le passe-temps et/ou travail?

- a) Réalisation de modèles réduits (utilisation de colle)   
b) Vitrail   
c) Peinture   
d) Autre, précisez : \_\_\_\_\_   
e) NSP/NRP

À quelle fréquence ce passe-temps et/ou travail est-il pratiqué?

- \_\_\_\_\_ fois par semaine  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par semaine)  
\_\_\_\_\_ fois par mois  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par mois)  
\_\_\_\_\_ fois par année  (Indiquez sur la ligne le nombre de fois par année)  
NSP/NRP

Quelle pièce de la résidence est généralement utilisée pour ce passe-temps (hobby – bricolage) et/ou travail (pièce et étage) ?

\_\_\_\_\_

71. Y a-t-il un ou des fumeurs dans la résidence?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, combien de fumeurs y a-t-il? \_\_\_\_\_

Combien de cigarettes sont fumées, en moyenne, par jour à l'intérieur de la résidence? \_\_\_\_\_

Dans quelle(s) pièce(s) et étage(s) principalement? \_\_\_\_\_

72. Y a-t-il des fumeurs de pipe ou cigare dans votre résidence?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, précisez la fréquence par jour: \_\_\_\_\_



N° de dossier :

73. Y-a-t-il des restrictions concernant la consommation de tabac dans la résidence?

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

Si oui, quelles sont les restrictions présentes dans votre résidence?

Cochez toutes les restrictions qui s'appliquent.

- a) La consommation de tabac est défendue à l'intérieur de la résidence   
 b) La consommation de tabac est permise dans certaines pièces seulement :   
 spécifiez \_\_\_\_\_  
 c) La consommation de tabac est défendue en présence des enfants   
 d) La consommation de tabac est permise sous la hotte du poêle   
 e) Autre restriction : \_\_\_\_\_   
 f) NSP/NRP

74. Au cours des 12 derniers mois, l'une ou l'autre des modifications suivantes ont-elles été apportées à l'intérieur de votre habitation parce que vous ou quelqu'un de votre foyer souffrait d'asthme, d'allergie ou d'autres problèmes respiratoires? (compléter le tableau suivant).

	OUI	NON	Ne s'applique pas	Ne sais pas
a) Enlever les tapis				
b) Augmenter la ventilation				
c) Réduire ou éliminer la consommation de tabac				
d) Se défaire des animaux domestiques				
e) Utiliser des méthodes de contrôle des acariens ou de la poussière				
f) Autre : _____ _____				

N° de dossier :

75. Est-ce que vous utilisez des mesures contre les acariens ou mites de poussière dans votre résidence?

Oui

Non

Si oui :

Housse de matelas

Housse pour oreiller

Acaricides

Autre, précisez : \_\_\_\_\_

76. Depuis que vous habitez dans votre résidence, ou avant si vous avez l'information, est-il survenu des événements majeurs tels que : refoulement d'égout, incendie, déversement d'huile ou autres substances, etc.

Oui

Non

NSP/NRP

Si oui, précisez quel événement, la date et quel impact cet événement a eu sur la qualité d'air de votre résidence :

Événements	Date	Impact sur la qualité d'air

## **Annexe 14**

### **Inspection résidentielle**



ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION  
SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR  
ET LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS  
SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS  
À L'ASTHME DANS LES HABITATIONS

**INSPECTION RÉSIDENTIELLE**  
**(À COMPLÉTER PAR LE TECHNICIEN À CHAQUE VISITE)**

**VISITE #** \_ \_ \_ - \_ \_

**SAISON (F, W OU S)**

**Institut national de santé publique du Québec**

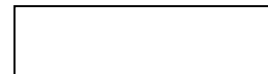
Unité santé et environnement  
Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels  
945, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5229  
Télécopieur : (418) 654-3144

N° de dossier :

N° de l'intervieweur :

Date de l'entrevue :

Version du 7 Avril 2009



## Air intérieur

### Constats du technicien lors de la visite

#### **ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR**

**1. Y a-t-il des sources de pollutions à proximité (précisez la distance en mètres)?**

Oui

	<b>Distance</b>
a. Industrie <input type="checkbox"/>	_____ m
b. Agriculture <input type="checkbox"/>	_____ m
c. Autoroute <input type="checkbox"/>	_____ m
d. Poêle du voisin <input type="checkbox"/>	_____ m
e. Autre, précisez : _____	_____ m

Non

NSP/NRP

**2. La pente du terrain conduit-elle les eaux de ruissellement vers la résidence?**

Oui

Non

NSP/NRP

**3. Y a-t-il un milieu humide (marais, lac, rivière, etc.) à moins de 100 mètres de la résidence?**

Oui

Non

NSP/NRP

**4. Y a-t-il présence de gouttières sur la toiture de la résidence?**

Oui

Non

NSP/NRP

**Si oui, l'évacuation se fait-elle à proximité de la fondation?**

Oui

Non

NSP/NRP

**5. Les fenêtres du sous-sol sont-elles sous le niveau du sol?**

Oui

Non

NSP/NRP

**7 Avril 2009**

N/A

**Si oui, y a-t-il des margelles de protection?**

Oui

Non

NSP/NRP

**6. Y a-t-il présence de fissures visibles sur la fondation de la résidence?**

Oui

Non

NSP/NRP

N/A

**Si oui, précisez l'endroit (orientation géographique) de la fissure :**

\_\_\_\_\_

## **INTÉRIEUR DE LA RÉSIDENCE**

### **SYSTÈME DE VENTILATION ET CHAUFFAGE**

**7. Sans déplacer les filtres ou bouches de ventilation, indiquez si vous constater la présence élevée de poussière à la sortie ou entrée des systèmes de ventilation ou de chauffage. Précisez le système (chauffage, VRC, ventilateur...) et l'endroit (pièce et étage) où le problème est constaté :**

SystèmeEndroit

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N/A

### **HUMIDITÉ**

**8. Y a-t-il présence d'un vide sanitaire?**

Oui

Non

NSP/NRP

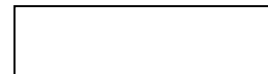
**9. Y a-t-il présence d'une section en terre battue au sous-sol?**

Oui

Non

NSP/NRP

**7 Avril 2009**



**10. Y a-t-il présence d'humidité excessive sur les fenêtres?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, précisez l'endroit (pièce et étage) :** \_\_\_\_\_

**11. Avez-vous constaté la présence d'humidité excessive sur les murs, plancher ou plafond?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, précisez l'endroit (pièce et étage) :** \_\_\_\_\_

**12. Y a-t-il présence de moisissures dans la résidence?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, précisez la pièce, l'étage et en quelle quantité? (photo)** \_\_\_\_\_

		Pièce(s)	Étage	Quantité (superficie en pi [a, b] ou en pi <sup>2</sup> [c])	Contamination trace
a) Autour des fenêtres	<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
b) Autour du bain	<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
c) Sur murs extérieurs	<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
d) Garde-robe	<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
e) Dans la douche	<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
f) Autre :	<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>

**13. Y a-t-il présence d'infiltration ou fuite d'eau dans la résidence?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, précisez l'endroit (pièce et étage) :** \_\_\_\_\_

**14. Y a-t-il présence d'entreposage important de matériel dans la résidence?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, précisez l'endroit (pièce et étage)** \_\_\_\_\_

7 Avril 2009



**15. Y a-t-il entreposage de bois à l'intérieur de la résidence?**

- Oui   
Non   
NSP/NRP

**Si oui, précisez l'endroit (pièce et étage) et le nombre de cordes :**

---

**16. La sortie de la sècheuse est-elle bien branchée vers une sortie à l'extérieur?**

- Oui   
Non   
NSP/NRP

**17. Précisez si la présence de plantes en pot à l'intérieur de la résidence est :**

- a) Importante   
b) Peu importante   
c) Absente  Passez à la question 19

**18. Précisez l'état général des plantes à l'intérieur de la résidence :**

- a) Plantes en santé   
b) Plantes légèrement détériorées   
c) Plantes grandement détériorées   
d) Autres remarques sur la condition des plantes : \_\_\_\_\_

**SUBSTANCES CHIMIQUES**

**19. Y a-t-il présence importante des produits suivants dans la résidence :**

- |                     |                              |                              |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|
| Panneaux agglomérés | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Panneaux particules | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Parfum              | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Encens, chandelle   | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Pesticide           | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Assouplissant       | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Peinture et solvant | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |

Autre, précisez : \_\_\_\_\_

7 Avril 2009



23. Depuis la visite de la saison dernière, est-ce que l'enfant participant dort dans la même chambre à coucher?

- Oui   
Non   
N/A

Si non, précisez à quel étage et depuis quand :

---

---

---

24. Est-ce que l'enfant dort habituellement dans sa chambre?

- Oui   
Non

25. Quel est le nombre d'occupants habituel dans la chambre de l'enfant?

---

26. Quelle est la hauteur (en mètres *OU* en pieds) de la fondation au-dessus du niveau du sol?

\_\_\_\_m ou \_\_\_\_ pi du côté face **avant** de la résidence NSP  N/A

\_\_\_\_m ou \_\_\_\_ pi du côté face **arrière** de la résidence NSP  N/A

27. Précisez la localisation de la prise d'air extérieur de l'échangeur d'air ou VRC en indiquant les sources potentielles de contamination (*ex. entretoit, près d'une sortie d'air vicié, endroit humide*) NSP/NRP  N/A

---

---

28. Précisez la localisation de la chambre de l'enfant

- Sous-sol   
1er étage   
2e étage

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Technicien

7 Avril 2009



## **Annexe 15**

### **Protocole d'échantillonnage environnemental**



ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR ET  
LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS À L'ASTHME  
DANS LES HABITATIONS

PROTOCOLE DÉTAILLÉ DE MESURE DES PARAMÈTRES PHYSIQUES,  
CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR

PROTOCOL FOR THE FIELD STUDY

IAQ I- PHYSICAL 1: AIR TEMPERATURE

1. *Importance of the parameter*

- Important parameter used to help define the ambient air of homes.
- Impacts relative humidity and condensation potential.
- Indicator of system heating ventilation and air conditioning (HVAC) performance.
- Guidelines from American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE):
- ANSI/ASHRAE 55-1992, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE), 1992.

2. *List of material needed*

- Temperature Data Loggers (hobo)

3. *Field use*

- Install in distributed areas of interest (e.g., child's bedroom, living room, and basement).
- Time used for measurements: 7 days for 3 seasons: at the end of fall, the beginning of winter and the beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

4. *Method description for field sampling*

- Installation of the data logger on a table or wall unit in areas of interest.
- Not accessible to children or animals.
- At least 1 meter away from a window or ventilation duct.

5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Analysis by data download and spreadsheet analysis.

## IAQ I- PHYSICAL 2: SURFACE TEMPERATURE

### 1. *Importance of the parameter*

- Important parameter used to help define the envelope performance of homes.
- Impacts relative humidity and condensation potential.
- Indicator of house thermal performance.

### 2. *List of material needed*

- Temperature Data Loggers (ACR or hobo) with thermocouple or resistive temperature device (RTD).

### 3. *Field use*

- Install in distributed areas of interest. A thermocouple is taped to surface of wall.
- Time used for measurements: 7 days for 3 seasons: at the end of fall, the beginning of winter and the beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. *Method description for field sampling*

- Installation of a data logger on window ledge.
- Protected from children or animals.
- At least 1 meter away from ventilation duct.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Analysis by data download and spreadsheet analysis.



## IAQ I- PHYSICAL 3: RELATIVE HUMIDITY

### 1. *Importance of the parameter*

- Important parameter used to help define the ambient air of homes.
- Impacts evaporation rates and temperature.
- Indicator of system heating ventilation and air conditioning (HVAC) performance.
- Guidelines from American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE): ANSI/ASHRAE 55-1992, *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE), 1992.

### 2. *List of material needed*

- Temperature Data Loggers (ACR or hobo)

### 3. *Field use*

- Install in distributed areas of interest (e.g., child's bedroom, living room, and basement).
- Time used for measurements: 7 days for 3 seasons: at the end of fall, the beginning of winter and the beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. *Method description for field sampling*

- Installation of sampler on a table or wall unit in areas of interest.
- Not accessible to children or animals.
- At least 1 meter away from a window or ventilation duct.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Analysis by data download and spreadsheet analysis.

## IAQ I - PHYSICAL 4: AIRFLOW RATE

### 1. *Importance of the parameter*

- This protocol is only relevant for residences with forced air systems.
- Air supply to a room is important to measure as it indicates the possibility of reduced pollutant build up and many residential systems are not balanced resulting in over or under supply.
- The airflow at registers is a crucial parameter in determining the room air distribution.
- Airflow measurements will be used for calibrating the research facility with the field houses.

### 2. *List of material needed*

- Active flow hood to be made by NRC-IRC staff.

### 3. *Field use*

- Active flow hood will be used in the child's bedroom and up to two other locations (e.g. den, family room).
- Time used for measurements: up to 5 minutes for each location; 2 seasons.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. *Method description for field sampling*

- If forced air heating and cooling system is in place, measurements will be taken at the supply and return grills.
- Measurements will be taken in while the HVAC system is in operation.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Analysis by data download and spreadsheet analysis.

## IAQ I - PHYSICAL 5: PARTICULATE MATTER

### 1. Importance of the parameter

- Particulate matter (PM) is an environmental factor that may contribute to the exacerbation and possibly the development of asthma.
- Many epidemiological studies have demonstrated a significant correlation between daily variations in particulate ambient pollution levels and changes in mortality and morbidity, which may be intended to indoor PM as we spend most of our time indoors and some indoor PMs are originated from outdoors.
- More recently, the role of ultrafine particles in triggering asthma symptoms has gained attention due to their ability to cause oxidative stress and inflammation in the lungs (Weichenthal et al., 2006)
- Guidelines from Health Canada for PM<sub>2.5</sub> (particles with an aerodynamic size less than 2.5 µm):
  - Acceptable long term exposure range (ALTER):  $\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - Acceptable short term exposure range (ASTER):  $< 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (1h)
- To perform real time monitoring of size-resolved particle concentrations, Grimm 1.108 (an optical particle counter measuring particle number concentration in 15 channels from 0.3 µm to 20 µm) and TSI P-Trak (a hand-held ultrafine particle monitor for particles from 0.02 µm to 1 µm) will be used.

### 2. List of material needed

- List of devices: Grimm 1.108 (optical particle counter), TSI P-Trak (ultrafine particle counter) and accompanying accessories (battery, filter, memory card, and software for data analysis).
- Quality control: Annual calibration is done at the manufacturer's location. At the beginning of each monitoring, the system self-test and auto-calibration are performed with internal "clean" sheath of air.

### 3. Field use

- Equipment and materials used: Grimm 1.108 (fine particles) and TSI P-Trak (ultrafine particles).
- Time used for measurements: installation in child's bedroom for 6 hours for 2 seasons: at the end of fall and the beginning of winter.
- Staff used for the measurements: a technician who is familiar with electronic equipment.

### 4. Method description for field sampling

- Installation of Grimm and TSI on a dresser or a nightstand in child's bedroom.
- Not accessible to children or animals.
- At least 1 meter away from a window or ventilation duct.
- At the end of sampling, the filter is removed from Grimm and placed in a filter case, which is kept at or below 4 °C for potential gravimetric or chemical analysis.

### 5. Evaluation / measurements in the lab

- No further lab analysis is necessary. The filter may be weighed or analyzed for chemical compositions in the future, which is not the scope of this study.

- Data processing is necessary to convert the number concentration data to the mass concentration data or vice versa for 15 size ranges (0.3, 0.4, 0.5, 0.65, 0.8, 1.0, 1.6, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.5, 10, 15 & 20  $\mu\text{m}$ ) for fine particles and 1 rang for ultrafine particles.
- Detection range: 1 – 2,000,000 counts/L or 0.1 - 100,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for fine particles.
- Sensitivity: 1 particle/L for fine particles.

## IAQ II - CHEMICAL 1: CO<sub>2</sub>

### 1. Importance of the parameter

- At the concentrations occurring in most indoor environments, CO<sub>2</sub> buildup is thought to be a surrogate for other occupant-generated pollutants, particularly bioeffluents, and ventilation rate per occupant, but not a causal factor in human health responses.
- The CO<sub>2</sub> level much above the atmospheric level (~350 ppm) can indicate the existence of indoor CO<sub>2</sub> sources as well as the inadequacy of ventilation.
- The primary indoor source of CO<sub>2</sub> in residential buildings is the respiration of the building occupants.
- Guidelines:
  - Health Canada: Acceptable long term exposure range ≤ 3,500 ppm
  - ASHRAE recommends the indoor CO<sub>2</sub> level should not exceed outdoor levels (~350 ppm) by more than 700 ppm to satisfy a substantial majority of visitors entering a space with respect to body odour.
  - Hong Kong: 1,000 ppm as an indicator of good indoor air quality for offices and public buildings.

### 2. List of material needed

- Vaisala CO<sub>2</sub> probe connected to a Data Logger (Hobo)

### 3. Field use

- Installation in three locations (child's bedroom, family room and basement).
- Additionally, CO<sub>2</sub> sensors will be installed in the air duct if there is a forced air system.
- Time used for measurements: a period of 7 days for 2 seasons: at the end of fall and the beginning of winter.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.
- The sampler needs to be collected after one week (second visit is required).

### 4. Method description for field sampling

- Installation of the data logger on a table or wall unit in each location.
- Not accessible to children or animals.
- At least 1 meter away from a window or ventilation duct.
- Detection range: 0 – 2,000 ppm with a resolution of 50 ppm.

### 5. Evaluation / measurements in the lab

- Analysis by data download and spreadsheet analysis.

## IAQ II - CHEMICAL 2: FORMALDEHYDE/ALDEHYDES

### 1. Importance of the parameter

- Formaldehyde is known to cause eye, nose, and throat irritation as well as airway irritation and slight neuropsychologic changes. Therefore, formaldehyde/ aldehydes have been the subject of numerous complaints regarding health disorders in residences.
- The main indoor sources of formaldehyde are off-gassing from urea-formaldehyde foam insulation, particle board, paneling, plywood, some carpets and furniture, and, to a lesser extent, tobacco smoke and indoor combustion sources.
- Guidelines for formaldehyde from Health Canada:
  - One-hour exposure limit:  $123 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (100 ppb).
  - Eight-hour exposure limit:  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (40 ppb).
- Formaldehyde and other aldehydes will be monitored passively with DNPH cartridges, which are designed for air sampling of carbonyls. Carbonyls are trapped on a high purity silica adsorbent coated with 2,4-dinitrophenylhydrazine (DNPH) mainly by simple diffusion, where they are converted to hydrazone derivatives. The derivatives are subsequently eluted in acetonitrile and analyzed by HPLC.

### 2. List of material needed

- 2,4-dinitrophenylhydrazine (DNPH) cartridges (Sep-Pak Xposure, Waters Ltd.) [Plastic holder containing 0.35 g of 150-250  $\mu\text{m}$  silica gels coated with 1.0 mg of acidified 2,4-dinitrophenylhydrazine].
- Manufacturer supplied aluminum bag (included with the cartridge).
- Quality control: duplicate analysis and 1 blank for each home, analyzed in the lab.

### 3. Field use

- Equipment and materials used: 2 DNPH cartridges per residence contained in an airtight manufacturer supplied aluminum bag.
- Time used for measurements: installation in child's bedroom and the room where a child is most present for a period of 7 days for 3 seasons: at the end of fall, beginning of winter, beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. Method description for field sampling

- Installation of passive sampler on a table or wall unit.
- Sampling location: 1 meter above the floor and at least 1 meter away from a window or ventilation duct.
- Not accessible to children or animals.

### 5. Evaluation / measurements in the lab

- Analysis by high performance liquid chromatography (HPLC).
- Detection limit of formaldehyde is 0.03 ng, assuming the sample volume of 15 L, which corresponds to a concentration of  $0.002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## IAQ II - Chemical 3: NO<sub>2</sub>

### 1. Importance of the parameter

- NO<sub>2</sub> is an irritating gas that may be present in the ambient air of homes.
- It is mainly emitted during combustion processes (ex: gas stove).
- Epidemiological studies show an increasing number of respiratory problems in adults and children; exposure increases the susceptibility of respiratory infections in young children. Equally, clinical studies reported harmful respiratory effects in normal and asthmatic people in concentrations greater than 960 µg/m<sup>3</sup>. (NOTE: to be completed by health sub-group).
- Guidelines from Health Canada:
  - Acceptable long term exposure range (ALTER): ≤ 100 µg/m<sup>3</sup>.
  - Acceptable short term exposure range (ASTER): < 480 µg/m<sup>3</sup>.
- NO<sub>2</sub> will be monitored passively following the EPA method IP-5B "Determination of Nitrogen Dioxide (NO<sub>2</sub>) in Indoor Air using Palmes Diffusion Tubes". This method uses a diffusive sampler (Palme tube with three triethanolamine-treated screens), which employs sorption for NO<sub>2</sub> collection and analysis by adding a color reagent and measuring the absorbance spectrophotometry at 545 nm.

### 2. List of material needed

- List of devices: Ogawa™ passive sampler impregnated with triethanolamine (Ogawa & Co, Pompano Beach, USA). Each sampler contains at each extremity: solid pad, pad retaining ring, stainless screen, coated collection filter, stainless screen, diffuser cap.
- Quality control: analysis in duplicates at each home and 1 blank is analyzed in the lab.

### 3. Field use

- Equipment and materials used: Ogawa™ passive sampler containing 1 filter at each extremity (therefore 2 filters per passive sampler) (Ref Ogawa™, 1998); 2 passive sampler per residence contained in an airtight plastic bag.
- Time used for measurements: installation in living room for a period of 7 days for 3 seasons: at the end of fall, the beginning of winter and the beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.
- The sampler needs to be collected after one week (second visit is required).

### 4. Method description for field sampling

- Installation of sampler on a table or wall unit in the child's bedroom or in the room where the child is most present.
- Not accessible to children or animals.
- At least 1 meter away from a window or ventilation duct.

### 5. Evaluation / measurements in the lab

- Analysis by spectrophotometer at 545 nm.
- Detection limit of NO<sub>2</sub>: 9.4 µg/m<sup>3</sup> for an 8-hour sampling period.

## IAQ II - CHEMICAL 4: OZONE

### 1. Importance of the parameter

- Ozone has been evidenced to cause harmful health consequences such as decreases in lung function and aggravation of asthma.
- The precursors of ozone, such as nitrogen oxides and volatile organic compounds, react in the presence of heat and sunlight to produce ozone.
- Guidelines from Health Canada:
  - One hour exposure limit:  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Ozone will be monitored passively by using ozone passive sampler badge provided by Ogawa & Co. The ozone badge uses a coated filter, which traps ozone. The filter for ozone is coated with a nitrite-based solution. Ozone oxidizes the nitrite to nitrate. After exposure, the filter is extracted with ultra-pure water and the filter extract is analyzed by ion chromatography (IC) to determine the nitrate ion concentration, which is used to calculate the total amount of ozone collected.

### 2. List of material needed

- List of devices: Ogawa™ passive sampler (Ogawa & Co, Pompano Beach, USA). Each sampler contains at each extremity: solid pad, pad retaining ring, stainless screen, coated collection filter, stainless screen, diffuser cap.
- Quality control: analysis in duplicates at each home and 1 blank is analyzed in the lab.

### 3. Field use

- Equipment and materials used: Ogawa™ passive sampler containing 1 filter at each extremity (therefore 2 filters per passive sampler) (Ref: Ogawa™, 1998); 2 passive sampler per residence contained in an airtight plastic bag.
- Time used for measurements: installation in child's bedroom for a period of 7 days for 3 seasons: at the end of fall, the beginning of winter and the beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.
- The sampler needs to be collected after one week (second visit is required).

### 4. Method description for field sampling

- Installation of sampler on a table or wall unit in child's bedroom.
- Not accessible to children or animals.
- At least 1 meter away from a window or ventilation duct.

### 5. Evaluation / measurements in the lab

- Analysis by ion chromatography (IC).
- Detection limit of  $\text{O}_3$ :  $5.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (24-hr sampling) and  $0.81 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (7-day sampling).



## IAQ II - CHEMICAL 5: VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS

### 1. *Importance of the parameter*

- Volatile organic compounds (VOCs) include a variety of chemicals with a boiling point from 50-100 °C to 240-260 °C. They are emitted into the indoor air as gases from solid and liquid materials or as an effect of human activities.
- There is reported association between volatile organic compounds (VOCs) and asthma in young children.
- Duplicate of active and passive air samples will be collected from child bedroom. Active sampling will be by pumping the air through desorption tubes; passive by diffusion in to the samplers left for seven days. Samples will be transported to the laboratory where VOCs will be thermally desorbed by Thermal Desorption System and analyzed by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

### 2. *List of material needed*

- Sampling pump (SKC model 210-1000) for active sampling
- Sorbent tubes for active sampling
- Passive samplers (The type of passive samplers will be decided after a pretest).
- Transfer cool box
- Quality control: duplicate samples and a blank sampler are analyzed for each home.

### 3. *Field use*

- Duplicate air samples (passive and active) will be collected from a child's bedroom.
- Equipment used: sampling pump for active sampling, 3 desorption tubes for active sampling and 3 samplers for passive sampling
- Approximately 40 VOCs will be analyzed.
- Time used for measurements: Active sampling will take for up to 1.5 hours for each session. Samplers for passive sampling will be left for 7 days.
- Sessions: passive sampling: 3 seasons: at the end of fall, the beginning of winter and the beginning of summer; active sampling: 2 seasons: at the end of fall and the beginning of winter.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.
- Three tubes need to be collected after one week (second visit is required).

### 4. *Method description for field sampling*

- For active sampling, a tube will be placed 1-1.2 m above the floor.
- Air will be pumped through sorbent tubes for 30min with a flow rate of 100 ml/min.
- Blank sample tube will be open and closed during sampling, and kept with exposed tubes.
- Two opened and one closed (blank) samplers will be left in a child bedroom for 7 days for passive sampling.
- Samplers will be transferred into the laboratory in cool box.

**5. Evaluation / measurements in the lab**

- Samplers will be thermally desorbed by Thermal Desorption System in the lab.
- VOCs will be identified and quantified by Gas Chromatography /Mass Spectrometry (GC/MS) analyses.

## IAQ II - CHEMICAL 6: SEMI-VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (SVOCs)

### 1. Importance of the parameter

- Semi-volatile organic compounds (SVOCs) are organic compounds which have a boiling point from 240-260 °C to 380-400 °C and which may be emitted from solid and liquid materials.
- There is a lot of scientific data connecting presence of SVOCs with strong negative health effect (specially phthalates)
- Many of the emitted SVOCs adsorb to particulate matter suspended in indoor air that later settles out as house dust.
- Dust collected in a child's bedroom will be extracted with ultrasonic extraction method and the extract will be analyzed for SVOCs with GC/MS.

### 2. List of material needed

- High Volume Small Surface Sampler (HVS3)
- Bottle to catch dust
- Transfer jar, foil and cool box.

### 3. Field use

- Dust will be collected from a child's bedroom.
- Equipment used: High Volume Small Surface Sampler HVS3.
- Time used for measurements: up to one hour for each session.
- Sessions: 2 seasons: at the end of fall and the beginning of winter.
- Staff used for the measurements: Technical Officer.

### 4. Method description for field sampling

- Place measuring tapes between 0.5 and 1.5 m apart and tape them to the surface with masking tape every 30 cm. (tape should be checked for absence of target SVOC).
- Move the vacuum nozzle in a straight line between the ends of two tapes four times each strip with speed of 0.5 m/s.
- Collect dust to a depth of 6mm of the catch bottle - corresponding to 6-8 g.
- Transfer dust from the catch bottle onto the middle of a piece of aluminium foil.
- Fold the foil into a small package, keeping the dust in the middle. Place the foil pouch in a clean glass jar.
- Place the sample jar in an ice to keep it cool during transport to the laboratory.

### 5. Evaluation / measurements in the lab

- Collected dust will be sieved with a 100-mesh screen and weighed (min 1g is needed for analyses)
- Ultrasonic extraction method will be used for SVOCs extraction.
- SVOCs will be determined by GC/MS analyses.

## IAQ II - CHEMICAL 7: ENVIRONMENTAL TOBACCO SMOKE

### 1. *Importance of the parameter*

- Environment tobacco smoke has been identified as a parameter that is associated with induction and exacerbation of childhood asthma.
- Tobacco smoke consists of thousands of compounds of which dozens are carcinogens or otherwise harmful to health.
- Gas-phase and particle-phase nicotine and/or 3-ethenylpyridine (3-EP) have been used as markers to represent complex mixtures of tobacco smoke since they are the major compounds in tobacco smoke and neither of them is an ordinary constituent of indoor air.
- While gas-phase nicotine and 3-EP concentrations tend to reflect short-term ETS exposure, the nicotine concentration in the settled dust can act as a surrogate for the long-term ETS exposure. Therefore, two methods are used to monitor markers of ETS in this study.

### 2. *List of material needed*

- List of materials for gas-phase nicotine and 3-EP: Gas-phase nicotine and 3-EP are monitored with the same method designed for VOC concentrations indoors, which employs active sampling on Tenax tubes, and thermal extraction and GC/MS. Refer to the protocol of VOCs for more detailed information.
- List of materials for dust-bound nicotine: The nicotine level of the settled dust, which is collected using a vacuum cleaner, is determined using the ultrasound extraction and GC/MS analysis method used for SVOCs. Refer to the protocol of SVOCs for more detailed information.
- Quality control: Refer to the protocol of VOCs and SVOCs.

### 3. *Field use*

- Refer to the protocol of VOCs and SVOCs.

### 4. *Method description for field sampling*

- Refer to the protocol of VOCs and SVOCs.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Refer to the protocol of VOCs and SVOCs.

## IAQ III – BIOLOGICAL 1: AIRBORNE MOULD SPORES

### 1. Importance of the parameter

- All molds have the potential to cause health effects and symptoms such as allergic reactions, asthma, and other respiratory complaints. Air sampling can reveal internal sources if air movement or disturbance releases the aerodynamic spores in to the air.
- According to Health Canada, the following levels are proposed for office buildings:
  - More than 50 CFU/m<sup>3</sup> of a single species (other than *Cladosporium* or *Alternaria*) may be reason for concern present.
  - Up to 150 CFU/m<sup>3</sup> is acceptable if there is a mixture of species reflective of the outdoor air spores.
  - Up to 500 CFU/m<sup>3</sup> is acceptable in summer if the species present are primarily *Cladosporium* or other tree and leaf fungi.
- This method of air sampling uses a two-stage microbial air sampler (multi-orifice, cascade impactor), which involves drawing a measured volume of air over culture media in Petri dishes. The Petri dishes will be incubated in the laboratory at 25°C for a period of 7-10 days so viable organisms impacted on the plate can grow. Quantification of colonies and identification of fungal isolates on genera level will be performed.

### 2. List of material needed

- Malt extract agar (MEA) and Dichloran 18% glycerol (DG-18) plates.
- Staplex model MAS-2 two-stage microbial air sampler and 110-125 volt AC vacuum pump.
- Quality control: Vacuum pump requires calibration to pull 1 ACFM (28.3 L/min). The vacuum pump should be checked and calibrated before use.

### 3. Field use

- Equipment and materials used: 4 Staplex two-stage microbial air sampler, 4 DG-18 and 4 MEA plates (in duplicate samples) required for each sampling location (child's bedroom, family room, basement and outdoor) and 1 blank for each DG-18 and MEA plate for each house.
- Time used for measurements: 5 minutes for each location for 2 seasons: at the end of fall and the beginning of winter.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. Method description for field sampling

- Place sampling pump meter above the floor in each location (child's bedroom, family room, basement and outdoor).
- Not accessible to children or animals.

### 5. Evaluation / measurements in the lab

- All plates will be incubated at 25°C ± 5°C and examined in 7 to 10 days.
- Analysis by visual examination and microscope.
- Colony counts will be calculated. Fungal isolates will be identified to genera level using colonial morphology characteristics and conidial structures using standard procedures.

## IAQ III – BIOLOGICAL 2: MOULD SPORES IN HOUSE DUST

### 1. *Importance of the parameter*

- Dust sample is considered as a product of deposition process over extended time periods. Analyses of house dust samples have been suggested to provide a better indication of cumulative exposures to mold than the short-duration air samples.
- Mould spores will be extracted from the dust samples, inoculated onto MEA and DG18 plates. The Petri dishes will be incubated in the laboratory at 25°C for a period of 7-10 days. Quantification of colonies and identification of fungal isolates on genera level will be performed.

### 2. *List of material needed*

- High Volume Small Surface Sampler HVS3 (Envirometrics, Inc).
- Material used in the field: DUSTREAM™ collector and filter.

### 3. *Field use*

- Equipment and materials used: Sampler HVS3, DUSTREAM™ collector and filter, and Ziploc bags.
- Time used for measurements: ~ 5 minutes.
- Seasons: 3 seasons: at the end of fall, beginning of winter, beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. *Method description for field sampling*

- Insert nylon filter in the DUSTREAM™ collector and attach the collector to the vacuum cleaner tube.
- Turn on the vacuum cleaner and vacuum 4 separate areas (the size of a sheet of paper) in the child's bedroom for 30 seconds each; total area sampled ~0.25 m<sup>2</sup>.
- Remove the filter containing the dust sample and place it in a small Ziploc bag.
- Ship dust sample on ice at -20°C.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Dust samples will be weighted, extracted in the sterile distilled water with 0.1% Tween-80 wetting agent, diluted serially, and inoculated onto MEA and DG18 plates.
- All plates will be incubated at 25°C ± 5°C and examined in 7 to 10 days.
- Analysis by visual examination and microscope.
- Colony counts will be calculated. Fungal isolates will be identified to genera level using colonial morphology characteristics and conidial structures using standard procedures.

## IAQ III – BIOLOGICAL 3: SETTLING MOULD SPORES

### 1. *Importance of the parameter*

- Exposure to some fungi has been clearly associated with symptoms of asthma and hay fever, in addition to increasing the chances that an asthma attack will be fatal. Settling plates can be used to provide a better indication of surface deposition during a sampling period.
- This method involves letting mold spores settle over an uncovered Petri dish at room temperature for a period of 5-6 hours. Colonies will then be counted after an incubation period of 7 days at 25°C in the laboratory. Fungal isolates will be identified to genera level.

### 2. *List of material needed*

- 2% malt extract agar (MEA) plates.
- Dichloran glycerol DG-18 plates.

### 3. *Field use*

- Equipment and materials used: MEA and DG-18 plates.
- Time used for measurements: installation in child's bedroom for a period of 5-6 hours for 2 seasons: at the end of fall and the beginning of winter.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. *Method description for field sampling*

- Installing the uncovered Petri dishes on a table in child's bedroom.
- Not accessible to children or animals.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- All plates will be incubated at 25°C ± 5°C and examined in 7 to 10 days.
- Analysis by visual examination and microscope.
- Fungal isolates will be identified to genera level using colonial morphology characteristics and conidial structures using standard procedures.

## IAQ III – BIOLOGICAL 4: TOTAL MOULD SPORES (AIRBORNE)

### 1. *Importance of the parameter*

- All molds have the potential to cause health effects and symptoms such as allergic reactions, asthma, and other respiratory complaints. Air sampling can reveal internal sources if air movement or disturbance releases the aerodynamic spores in to the air. This air sampling method will collect viable and non-viable airborne fungi and particles.
- The air sampling method is designed to collect all germs, such as airborne spores, fibers and other particles, also including non-viable microorganisms onto the adhesive coating of stationary glass slides. Analysis will be done directly after sampling through colouring and microscopic examination.

### 2. *List of material needed*

- PS 30 particle sampler (Umweltanalytik Holbach GmbH).
- Coated adhesive standard slides for PS 30 sampler.
- 110-125 volt AC vacuum pump.

### 3. *Field use*

- Equipment and materials used:
  - PS 30 particle sampler (Umweltanalytik Holbach GmbH).
  - 110-125 volt AC vacuum pump.
  - 2 coated adhesive standard slides required for each sampling location (child's bedroom, family room, basement and outdoor) and 1 blank for each house.
- Time used for measurements: 7 minutes for each location for 2 seasons: at the end of fall and the beginning of winter.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. *Method description for field sampling*

- Refer to operating manual of PS 30 particle sampler from Umweltanalytik Holbach GmbH.
- Sampling at ~ 1 meter above the floor in 4 locations (child's bedroom, family room, basement and outdoor).
- No cleaning procedure required after each visit.
- Not accessible to children or animals.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Microscopic analysis will be done directly after sampling.
- Fungal isolates will be identified to genera level using colonial morphology characteristics and conidial structures using standard procedures.



## IAQ III – BIOLOGICAL 5: ENDOTOXIN

### 1. *Importance of the parameter*

- Endotoxins are lipopolysaccharides, which are found in the outer membrane of predominately Gram-negative bacteria, and they are produced by the growth, division, death or lysis of the Gram-negative.
- Inhalation of endotoxins has many patho-physiological effects associated with the gram-negative bacterial infection and bacteremia and the response exposure depends on the dose, site or route and rapidity of release into the blood stream. It is a known allergen and carcinogenic.
- The endotoxin level in dust will be examined using Limulus Amebocyte Lysate (LAL) assay.

### 2. *List of material needed*

- List of devices: Vacuum cleaner (Philips Topomatic T518; 1000W) equipped with a special nozzle (ALK Horsholm, Denmark) and filter (pore size of approximately 1 µm).
- Quality control: analysis in duplicates at each home and blanks are analyzed in the lab.

### 3. *Field use*

- Time used for measurements: 2 min vacuuming
- Seasons: 3 seasons: at the end of fall, the beginning of winter and the beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. *Method description for field sampling*

- In an isolated 1m<sup>2</sup> of child's bedroom floor, vacuum for 2 minutes in a systematic method of straight lines from top to bottom.
- Collect the samples and store them in -20°C.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Extraction of endotoxin will be performed at the lab using sterile water for irrigation followed by agitation and mixing with a multi-tube vortex.
- Determination of the concentration will be done using the Limulus Amebocyte Lysate (LAL) chromogenic method using kinetic detection with an Endochrome-K reagent (Charles River Endosafe, USA). During this process it is important that the temperature be kept at 37 °C for the most accurate results.
- All results will be calculated in EU units (endotoxin units) and the use of ANOVA analysis will evaluate the data.

### IAQ III – BIOLOGICAL 6: ERGOSTEROL

#### 1. *Importance of the parameter*

- Ergosterol is a crystalline organic solid belonging to the steroid family. It is found in the membrane of a majority of fungi.
- Measurement of ergosterol in settled house dust is one of the methods of assessing fungal exposure inside the house.
- The ergosterol level in dust will be examined using microwave assisted extraction methods and GC/MS analysis.

#### 2. *List of material needed*

- High Volume Small Surface Sampler HV53
- Bottle to catch dust
- Transfer jar, foil and cool box.

#### 3. *Field use*

- Dust samples collected for the analysis of SVOCs will be used for ergosterol. Refer to the protocol of SVOCs for detailed sampling method.

#### 4. *Method description for field sampling*

- Refer to the protocol of SVOCs

#### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Up to 0.5g of collected and sieved dust will be used for ergosterol extraction
- Ergosterol will be extracted using microwave-assisted method.
- Concentration of ergosterol will be determined by GC/MS analysis. (Detection limit 200pg/total sample).

### IAQ III – BIOLOGICAL 7: BETA-1,3-D-GLUCAN

#### 1. *Importance of the parameter.*

- Beta-1,3-D-glucan is a high molecular weight polymer of glucose. It is a biologically active component from a cell wall of most fungi.
- Presence of beta-1,3-D-glucan in buildings was related to respiratory health outcomes.
- The beta-1,3-D-glucan level in dust will be examined using NaOH extraction and Limulus Amebocyte Lysate Assay.

#### 2. *List of material needed*

- Refer to the protocol of SVOCs.

#### 3. *Field use*

- Refer to the protocol of SVOCs.

#### 4. *Method description for field sampling*

- Refer to the protocol of SVOCs.

#### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Beta-1,3-D-glucan will be extracted with NaOH solution. (0.1g is needed).
- Determination of beta-1,3-D-glucan will be done by the Limulus Amebocyte Lysate assay. The method provides a detection limit of 0.1 ng/mL.

## IAQ IV – ANIMALS: ALLERGENS

### 1. *Importance of the parameter.*

- Indoor allergen exposure is recognized as the most important risk factor for asthma in children.
- Settled dust will be analyzed for dust mite (Der p 1, Der f 1), cat (Fel d 1), and dog (Can f 1) allergens using Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).

### 2. *List of material needed*

- List of devices: vacuum cleaner with a filter or vacuum cleaner with a collection bottle
- Quality control:

### 3. *Field use*

- Time used for measurements: 2 min vacuuming for the vacuum cleaner with a filter. Refer to the protocol of SVOCs if a vacuum cleaner with a collection bottle is used.
- Seasons: 3 seasons: at the end of fall, the beginning of winter and the beginning of summer.
- Staff used for the measurements: Environmental Health Technician.

### 4. *Method description for field sampling*

- Vacuum for 2 minutes in a systematic method of straight lines from top to bottom in an isolated 1m<sup>2</sup> of floor and bed in child's bedroom.
- Collect the samples and store them in -20°C.

### 5. *Evaluation / measurements in the lab*

- Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)
- The analysis will be done by an external laboratory (e.g., Indoor Biotechnologies in US)

N.B. Liste fournie par Doyun Won, ing, Ph D, Institut de recherche en construction du Canada (IRC-CNRC)

## **Annexe 16**

### **Environnement intérieur – Questionnaire après échantillonnage de 7 jours**



ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION  
SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR  
ET LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS  
SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS  
À L'ASTHME DANS LES HABITATIONS

## ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR

### QUESTIONNAIRE APRÈS ÉCHANTILLONNAGE DE 7 JOURS

Institut national de santé publique du Québec  
Unité santé et environnement  
Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels  
945, avenue Wolfe  
Québec (Québec) G1V 5B3  
Téléphone : (418) 650-5115, poste 5229  
Télécopieur : (418) 654-3144  
Version du 17 déc. 2008

N° de dossier :

N° de l'intervieweur :

Date de l'entrevue :

26 nov 08

N° de dossier :

## Aspects techniques

1. Est-ce que votre résidence a été inoccupée pour une période de plus de 24 heures durant les 7 derniers jours?

Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, précisez le nombre de jours : \_\_\_\_\_

2. Est-ce que votre enfant suivi pour problème respiratoire a quitté la résidence pour une période de plus de 24 heures durant les 7 derniers jours?

Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, précisez le nombre de jours : \_\_\_\_\_

3. Au cours des 7 derniers jours, y a-t-il eu des événements pouvant avoir occasionné des poussières ou des odeurs particulières à l'intérieur de votre résidence?

Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, indiquez quel jour et détaillez :

---

---

4. Au cours des 7 derniers jours, avez-vous fait l'acquisition de nouveaux meubles pour votre résidence ?

Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, quel est le meuble ? \_\_\_\_\_



N° de dossier :

Où est-il localisé ? Précisez l'étage

- a) Salle de bain
- b) Salle de séjour
- c) Chambre de l'enfant (participant)
- d) Chambre des parents
- e) Cuisine
- f) Salle à manger
- g) Autre : \_\_\_\_\_

	Sous-sol	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>e</sup> étage
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Ce meuble est fait en :

- Bois
- Mélamine
- MDF
- Aggloméré
- Contreplaqué (plywood)
- Autre : \_\_\_\_\_

Ce meuble est-il entièrement recouvert?

- Oui : de peinture
- de vernis
- autre : \_\_\_\_\_
- Non

5. Y a-t-il un nouveau tapis dans la résidence depuis les 7 derniers jours ?

- Oui
- Non
- NSP/NRP

Si oui, où est localisé ce nouveau tapis ? Précisez l'étage

- a) Salle de bain
- b) Salle de séjour
- c) Chambre de l'enfant (participant)
- d) Chambre des parents
- e) Cuisine
- f) Salle à manger
- g) Autre : \_\_\_\_\_

	Sous-sol	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>e</sup> étage
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

N° de dossier :

6. Avez-vous fait des travaux de peinture (incluant le vernis) à l'intérieur de votre résidence depuis les 7 derniers jours ?

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

Si oui, précisez la(les) journée(s) et indiquez quel type de peinture ou vernis :

Quelle(s) journée(s) : \_\_\_\_\_

- Peinture : au latex :   
 à l'huile :   
 autre : \_\_\_\_\_

Vernis, spécifiez : \_\_\_\_\_

Dans quelle(s) pièce(s) de la maison ont eu lieu ces travaux de peinture (vernis)?

		Sous-sol	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>			
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>			
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>			
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>			
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>			
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>			
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>			

7. Y a-t-il eu, dans une ou plusieurs pièces de la résidence, un dégât d'eau depuis les 7 derniers jours ? (fuite d'une voie d'eau, bris d'aqueduc, toit qui coule, inondation)

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

Si oui, quelle(s) pièce(s) de la résidence a (ont) été affectée(s) ? Précisez l'étage

		Sous-sol	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>			
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>			
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>			
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>			
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>			
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>			
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>			

N° de dossier :

**8. Avez-vous utilisé un humidificateur portatif dans votre résidence durant les 7 derniers jours ?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, précisez à quelle intensité fonctionnait l'appareil et le nombre d'heures d'utilisation durant la semaine?**

Intensité de l'appareil: \_\_\_\_\_

Nombre d'heures d'utilisation durant la semaine : \_\_\_\_/jour OU \_\_\_\_/semaine

NSP/NRP

**Dans quelles pièces avez-vous utilisé votre humidificateur ? Précisez l'étage**

	Sous-sol	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>		
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>		
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>		
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>		
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>		
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>		
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>		

**9. Avez-vous utilisé un déshumidificateur dans votre résidence durant les 7 derniers jours ?**

- Oui   
 Non   
 NSP/NRP

**Si oui, précisez à quelle intensité fonctionnait l'appareil et le nombre d'heures d'utilisation durant la semaine?**

Intensité de l'appareil: \_\_\_\_\_

Nombre d'heures d'utilisation durant la semaine : \_\_\_\_/jour OU \_\_\_\_/semaine

NSP/NRP

N° de dossier :

**Dans quelles pièces avez-vous utilisé votre déshumidificateur ? Précisez l'étage**

		Sous-sol	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>e</sup> étage
a) Salle de bain	<input type="checkbox"/>			
b) Salle de séjour	<input type="checkbox"/>			
c) Chambre de l'enfant (participant)	<input type="checkbox"/>			
d) Chambre des parents	<input type="checkbox"/>			
e) Cuisine	<input type="checkbox"/>			
f) Salle à manger	<input type="checkbox"/>			
g) Autre : _____	<input type="checkbox"/>			

**10. Durant les 7 derniers jours, précisez à quelle intensité se trouvait habituellement le déshumidistat et l'apport d'air extérieur de l'échangeur d'air ou ventilateur/récupérateur de chaleur?**

Déshumidistat : \_\_\_\_\_ NSP  N/A

Échangeur d'air ou VRC : \_\_\_\_\_ NSP  N/A

Système non fonctionnel

**11. Durant les 7 derniers jours, à quelle fréquence avez-vous utilisé le(s) ventilateur(s) de salle de bain?**

- NSP
- En continu
- Plus de 10 fois par jour
- Entre 6 et 10 fois par jour
- Entre 2 et 5 fois par jour
- Une fois par jour
- Rarement
- Jamais
- N/A

*Si vous avez utilisé un (des) ventilateur(s) de salle de bain, indiquez la durée moyenne (en minutes) de fonctionnement : \_\_\_\_\_ min.*

**12. Durant les 7 derniers jours, avez-vous utilisé un aspirateur (aspirateur central ou autre)?**

- Oui
- Non
- NSP/NRP
- N/A

*Si oui, précisez si c'est un aspirateur central ou autre : \_\_\_\_\_*

N° de dossier :

13. Durant les derniers 7 jours, est-ce que un ou des résidants a(ont) pratiqué un passe-temps (hobby – bricolage) et/ou un travail à l'intérieur de la résidence entraînant des odeurs, de la fumée ou des poussières ?

Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, quel est ce passe-temps et/ou ce travail ?

- a) Réalisation de modèles réduits (utilisation de colle)   
b) Vitrail   
c) Peinture   
d) Autres, précisez : \_\_\_\_\_   
e) NSP/NRP

Ce passe-temps et/ou travail a été pratiqué combien de fois ? \_\_\_\_\_

NSP/NRP

Précisez la pièce et l'étage de la résidence qui a été utilisée pour ce passe-temps et/ou travail ?

\_\_\_\_\_

14. Durant les 7 derniers jours, est-ce que quelqu'un a fumé à l'intérieur de votre résidence ?

Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, combien de personnes (approximativement) ? \_\_\_\_\_

Combien de cigarettes durant les 7 jours ont été fumées à l'intérieur de votre résidence (approximativement) ? \_\_\_\_\_ (/jour) OU \_\_\_\_\_ (/sem)

Dans quelle(s) pièce(s) principalement et à quel étage ? \_\_\_\_\_

Est-ce que quelqu'un a fumé la pipe ou le cigare dans votre résidence durant les derniers 7 jours ?

Oui   
Non   
NSP/NRP

Précisez la fréquence par jour ou par semaine : \_\_\_\_\_

N° de dossier :

15. Durant les 7 derniers jours, avez-vous utilisé un chauffage d'appoint pour chauffer votre résidence ?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

*Si oui, de quel type de chauffage d'appoint s'agit-il?*

- a) Poêle à bois   
b) Poêle à bois à combustion lente (foyer)   
c) Poêle au gaz naturel   
d) Poêle au propane   
e) Foyer au gaz naturel   
f) Chauffeurette portative au gaz   
g) Chauffeurette portative à l'huile   
h) Chauffeurette portative électrique   
i) Autres, spécifiez : \_\_\_\_\_

16. Durant les 7 derniers jours, est-ce que quelqu'un a utilisé un appareil à combustion à l'intérieur de la résidence (excluant le garage attenant) ?

- Oui   
Non   
NSP/NRP

*Si oui, précisez quel appareil et à quel endroit (pièce et étage) ?*

\_\_\_\_\_

17. Durant les 7 derniers jours, y a-t-il eu utilisation d'un appareil à combustion dans le garage attenant ?

- Oui   
Non   
NSP/NRP   
N/A

*Si oui, précisez quel appareil ?* \_\_\_\_\_

N° de dossier :

18. Si votre résidence possède un garage attenant, est-ce que quelqu'un a laissé tourner au ralenti un véhicule ou une souffleuse à neige durant les 7 derniers jours ?

Oui   
Non   
NSP/NRP   
N/A

19. Au cours des 7 derniers jours, est-ce que quelqu'un a utilisé un ou plusieurs objets générant de la fumée ?

a) Des chandelles   
b) De l'encens   
c) Un poêle à fondue   
d) Autres, précisez : \_\_\_\_\_  
e) Non   
f) NSP/NRP

20. Est-ce qu'il y a eu un ou des incidents qui a(ont) provoqué des émanations de fumée dans la résidence au cours des 7 derniers jours ?

Oui   
Non   
NSP/NRP

Si oui, détaillez : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

21. Au cours des 7 derniers jours, est-ce que quelqu'un a retiré du poêle à bois ou du foyer des braises chaudes ?

Oui   
Non   
NSP/NRP   
N/A

Si oui, où ont-elles été disposées ? Précisez : \_\_\_\_\_

22. Durant les 7 derniers jours, indiquez le nombre de jours où vous avez laissé les fenêtres ou les portes extérieures ouvertes (pour une période de plus de 5 minutes)?

Nombre de jours : \_\_\_\_\_

N° de dossier :

23. Durant les 7 derniers jours, indiquez le nombre de jours où vous avez laissé la fenêtre de la chambre de l'enfant ouverte (pour une période de plus de 5 minutes)?

Nombre de jours : \_\_\_\_\_

24. Durant les 7 derniers jours, indiquez le nombre de jours où vous avez laissé la porte de la chambre de l'enfant ouverte durant la nuit ?

Nombre de jours : \_\_\_\_\_

25. Indiquez toute autre observation pertinente ayant pu influencer la qualité de l'air intérieur de votre résidence au cours des 7 derniers jours

---

---

---

---

26. Au cours des 7 derniers jours, les détecteurs ont-ils été déplacés ou manipulés?

Oui

Non

NSP/NRP

Si oui, précisez le détecteur, sa localisation (étage et pièce) et le type de manipulation :

---

---

---

---



N° de dossier :

## Autres renseignements

27. Durant la présente saison, est-ce que l'enfant fréquente une piscine intérieure ?

Oui

Non

Si oui, combien de temps en moyenne y passe-t-il?

\_\_\_\_\_ heure(s) \_\_\_\_\_ minute(s) / semaine

OU

\_\_\_\_\_ heure(s) \_\_\_\_\_ minute(s) / mois

NSP/NRP

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Technicien



## **Annexe 17**

### **Formulaire d'assentiment de l'enfant**



**ÉTUDE DES IMPACTS DE LA VENTILATION SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR ET  
LA SANTÉ RESPIRATOIRE DES ENFANTS SOUFFRANT DE SYMPTÔMES RELIÉS À L'ASTHME  
DANS LES HABITATIONS**

**FORMULAIRE D'ASSENTIMENT DE L'ENFANT**

Véronique ou mes parents m'ont expliqué pourquoi cette étude est faite. Je comprends que cette étude cherche à savoir si une bonne ventilation de l'air dans les maisons peut aider les enfants qui font de l'asthme à respirer plus facilement.

Pour cette étude, le médecin ou l'infirmière qui me suivent habituellement pour mes problèmes de respiration devront me passer un petit test pour les allergies sur le bras. Je soufflerai dans un tube de plastique pour vérifier comment se portent mes poumons, au début de l'étude puis une fois par année. Mes parents, l'infirmière ou le médecin me poseront parfois des questions sur mon état de santé.

Si je ne veux pas participer à cette étude, je n'y suis pas obligé. Je comprends que je suis libre de ne plus participer à cette étude en tout temps. Personne ne sera fâché si je ne veux pas en faire partie ou que je ne désire plus continuer.

Véronique ou mes parents m'ont encouragé à leur poser des questions. J'ai réfléchi au fait de faire partie de cette étude. J'ai posé toutes les questions qui me venaient en tête et Véronique ou mes parents ont répondu à toutes. Je sais que je pourrai poser d'autres questions plus tard aussi.

\_\_\_\_\_ Oui, j'accepte de mon plein gré de participer à cette étude

NOM DE L'ENFANT : _____	
_____ <i>Signature de l'enfant</i>	_____ <i>Date</i>
NOM DU PARENT/TUTEUR : _____	
_____ <i>Signature du parent/tuteur</i>	_____ <i>Date</i>
NOM DE LA PERSONNE AYANT OBTENU LE CONSENTEMENT : _____	
_____ <i>Signature de la personne ayant obtenu le consentement</i>	_____ <i>Date</i>

N° de dossier :



## **Annexe 18**

### **Rapport individuel aux participants**





# Projet IVAIRE

Étude des impacts de la ventilation  
sur la qualité de l'air intérieur  
et la santé respiratoire des enfants

## Rapport des visites environnementales de votre résidence

Québec  
Janvier 2012

Ce document est une adaptation d'un rapport que Santé Canada a utilisé lors d'études sur la qualité de l'air intérieur dans différentes villes du Canada.

## AVANT-PROPOS

Le présent rapport comporte deux parties. La première partie résume les résultats des contaminants de l'air et des paramètres de ventilation effectués dans votre résidence dans le cadre du projet de recherche IVAIRE. La deuxième partie du rapport comprend des fiches d'information accompagnées de conseils appropriés pour vous aider à contrôler chacun des paramètres mesurés.

Le projet IVAIRE a pour but de développer de nouvelles connaissances sur la ventilation résidentielle, la qualité de l'air intérieur ainsi que sur la santé respiratoire des occupants. Les paramètres et les contaminants mesurés dans chacune des résidences sont les mêmes; ils ont été sélectionnés en fonction des objectifs spécifiques de la recherche. Les paramètres et les contaminants considérés comme non pertinents pour le projet n'ont pas été mesurés. Les visites environnementales des techniciens de recherche ont permis de recueillir des données dans votre résidence concernant ces seuls paramètres. Le présent document ne constitue donc pas un rapport d'inspection effectuée par un inspecteur en bâtiment.

Ce projet est réalisé par l'Institut national de santé publique du Québec et l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherche Canada en collaboration avec le Centre mère-enfant du Centre hospitalier universitaire de Québec. Nous tenons également à souligner l'appui financier du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, de Santé Canada et de la Société canadienne d'hypothèques et de logement qui ont rendu possible la réalisation de cette étude. Pierre Lajoie, médecin-conseil à l'INSPQ, est le chercheur principal et le responsable du volet santé tandis que Hans Schleibinger, agent de recherche supérieur du programme de recherche sur l'environnement intérieur de l'IRC-CNRC, est le co-chercheur responsable du volet bâtiment.

Notez que toutes les données recueillies sont traitées de façon confidentielle. Les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport ou article. Les résultats individuels des participants ne seront jamais divulgués, sauf aux participants eux-mêmes pour les données qui leur sont propres.

Au nom de l'équipe de recherche,

*Pierre Lajoie, MD, FRCPC*  
Chercheur principal  
Institut national de santé publique du  
Québec

*Hans Schleibinger, Ph D*  
Co-chercheur  
Institut de recherche en construction du  
CNRC



## TABLE DES MATIÈRES

glossaire et symboles .....	IV
liste des acronymes.....	IV
partie I      RÉSULTATS DES VISITES ENVIRONNEMENTALES DE VOTRE DOMICILE .....	1
A.   LES CONTAMINANTS CHIMIQUES .....	3
B.   LES CONTAMINANTS BIOLOGIQUES.....	5
C.   PARAMÈTRES DE VENTILATION .....	7
D.   RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES ET SUGGESTIONS.....	9
partie II     FICHES D'INFORMATION.....	11

## GLOSSAIRE ET SYMBOLES

Der f1 :	<i>Dermatophagoides farinae</i> , un type d'acarien de poussière.
Der p1 :	<i>Dermatophagoides pteronyssimus</i> , un type d'acarien de poussière.
HCHO :	Formaldéhyde.
Moyenne :	<p>La moyenne se calcule en additionnant les valeurs de toutes les observations d'un ensemble de données, puis en divisant cette somme par le nombre total d'observations qui font partie de l'ensemble.</p> <p>Par exemple, nous voulons calculer la moyenne du niveau de formaldéhyde dans six maisons. Les valeurs sont : 8 µg/m<sup>3</sup>, 3 µg/m<sup>3</sup>, 44 µg/m<sup>3</sup>, 17 µg/m<sup>3</sup>, 12 µg/m<sup>3</sup> et 6 µg/m<sup>3</sup>. Le calcul de la moyenne se fait de la façon suivante : moyenne = 8 + 3 + 44 + 17 + 12 + 6 = 90 ÷ 6 = 15. La moyenne de formaldéhyde pour ces six maisons est de 15 µg/m<sup>3</sup>.</p>
NO <sub>2</sub> :	Dioxyde d'azote.
O <sub>3</sub> :	Ozone.
Pa	Pascal. Unité de pression.
µg/m <sup>3</sup> :	Microgramme par mètre cube. Équivaut à 1/1000 milligramme par mètre cube.
µm :	Micromètre. Équivaut à un millième de millimètre. En langage scientifique, il peut s'écrire 1/1000 millimètres.

## LISTE DES ACRONYMES

CNB :	Code national du bâtiment du Canada
COVs :	Composés organiques volatils
INSPQ :	Institut national de santé publique du Québec
IVAIRE :	Impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants
RAH :	Renouvellement d'air par heure
SCHL :	Société canadienne d'hypothèques et de logement

# **PARTIE I**

## **RÉSULTATS DES VISITES ENVIRONNEMENTALES DE VOTRE DOMICILE**





## A. LES CONTAMINANTS CHIMIQUES

De faibles quantités de contaminants sont généralement retrouvées dans l'air intérieur de tout domicile. Dans certaines conditions, notamment lorsqu'ils sont en concentrations plus élevées, ceux-ci peuvent avoir un impact sur la santé respiratoire des occupants. Les contaminants chimiques les plus communs et qui sont présentés dans ce rapport sont :

- le dioxyde d'azote
- l'ozone
- le formaldéhyde
- le toluène
- les particules fines

Le tableau ci-après présente le niveau mesuré dans votre maison pour ces contaminants pour chacune des deux phases du projet. Afin de faciliter la compréhension, nous avons regroupé vos résultats sous forme de « moyenne » des mesures prises lors des visites environnementales.

De plus, le tableau compare les niveaux mesurés dans votre maison aux valeurs-guides de Santé Canada, lorsque celles-ci étaient disponibles. Une valeur-guide est un niveau fixé dans le but d'éviter des effets nocifs à long terme sur la santé humaine.

Vous trouverez dans la Partie II (Fiches d'information) des suggestions de gestes simples permettant de réduire votre exposition à ces contaminants. Pour plus d'information au sujet du calcul de la « moyenne », référez-vous au glossaire.

CONTAMINANTS	NIVEAU MESURÉ DANS VOTRE MAISON		VALEUR- GUIDE DE SANTÉ CANADA	EN RÉSUMÉ, CE CONTAMINANT DE L'AIR INTÉRIEUR DE VOTRE MAISON :
	Phase I	Phase II		
<b>Dioxyde d'azote</b>	2.49 µg/m <sup>3</sup>	4.23 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>	respecte la valeur-guide pour les deux phases.
<b>Ozone</b>	0.09 µg/m <sup>3</sup>	0.34 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	respecte la valeur-guide pour les deux phases.
<b>Formaldéhyde</b>	<b>Hiver</b> 32.12 µg/m <sup>3</sup>	25.80 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	respecte la valeur-guide pour les deux phases.
	<b>Été</b> 54.49 µg/m <sup>3</sup>	44.63 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	dépasse la valeur-guide pour la phase I.
<b>Toluène</b>	0.026 mg/m <sup>3</sup>	0.010 mg/m <sup>3</sup>	1,88 mg/m <sup>3</sup>	respecte la valeur-guide pour les deux phases.
<b>Particules fines</b>	0.84 µg/m <sup>3</sup>	0.73 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	respecte la valeur-guide pour les deux phases.

ND : non détecté; AV : aucune valeur (il se peut qu'il n'y ait pas de résultat si nous avons rencontré un problème technique lors de l'échantillonnage ou lors de l'analyse en laboratoire).



## B. LES CONTAMINANTS BIOLOGIQUES

Dans l'air intérieur des domiciles, les contaminants biologiques les plus communs sont les allergènes d'acariens et les moisissures.

### ALLERGÈNES D'ACARIENS

Nous avons évalué la présence d'allergènes d'acariens dans votre résidence à partir des observations et des échantillons de poussières recueillis lors des visites environnementales. Ces microorganismes sont naturellement présents dans toutes les habitations. Par contre, certaines caractéristiques peuvent favoriser leur prolifération dans un environnement donné.

Les éléments que nous avons évalués dans la chambre de votre enfant et pouvant être en lien avec la prolifération des acariens sont :

- la concentration d'allergènes dans la poussière
- la présence de tapis
- l'absence d'une housse anti-acariens
- le taux d'humidité.

Il n'existe pas de valeur-guide relativement aux concentrations d'allergènes d'acariens dans les résidences. Vous trouverez dans la section « Fiches d'information » des suggestions de gestes simples permettant de réduire votre exposition aux allergènes d'acariens.

Pour les allergènes d'acariens, nous avons estimé dans votre maison :

Un potentiel de prolifération qui est demeuré faible tout au long de l'étude.

## MOISSISSURES

Nous avons évalué la présence de moisissures dans votre résidence à partir des observations et des échantillons d'air recueillis lors des visites environnementales. Ces microorganismes sont naturellement présents dans toutes les habitations. Par contre, certaines caractéristiques peuvent favoriser leur prolifération dans un environnement donné.

Les éléments évalués dans votre maison et pouvant être en lien avec la croissance des moisissures sont :

- la présence de taches de moisissures visibles
- l'historique de dégâts d'eau
- la présence d'odeur d'humidité
- la concentration de moisissures dans l'air
- le taux d'humidité de l'air
- la quantité de bois de chauffage entreposé dans votre maison.

Cette évaluation dans le cadre de ce projet de recherche ne constitue pas une inspection effectuée par un spécialiste certifié en inspection du bâtiment. Notez aussi qu'il n'existe pas de valeur-guide relativement aux concentrations de moisissures dans les résidences.

Vous trouverez dans la section « Fiches d'information » des suggestions de gestes simples permettant de réduire votre exposition aux moisissures.

Pour les moisissures, nous avons estimé dans votre maison :

Un potentiel de croissance qui est demeuré faible tout au long de l'étude.

## C. PARAMÈTRES DE VENTILATION

### TAUX DE VENTILATION

Lors de chaque visite environnementale, nous avons mesuré le taux de ventilation (ou taux de renouvellement d'air) de votre résidence sur une période de sept jours. Vous trouverez dans le tableau ci-dessous la moyenne du taux mesuré dans votre maison pour chacune des deux phases du projet.

L'objectif de l'intervention était d'augmenter le taux de ventilation des maisons du groupe intervention. Donc, il est normal que la ventilation de votre maison soit plus élevée lors de la deuxième phase. Le taux de votre maison se rapproche de la valeur prescrite par le Code national du bâtiment, c'est-à-dire 0,30 *renouvellement d'air par heure* (rah).

Vous trouverez plus de renseignements concernant la ventilation dans la deuxième section de ce document.

TAUX DE VENTILATION DANS VOTRE MAISON	
Phase I	Phase II
0.14 rah	0.20 rah

L'unité rah signifie : renouvellement d'air à l'heure.

AV : aucune valeur (il se peut qu'il n'y ait pas de résultat si nous avons rencontré un problème technique lors de l'échantillonnage ou lors de l'analyse en laboratoire).

### ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Nous avons évalué l'étanchéité de votre maison en faisant un test d'infiltrométrie. Ce test permet de mesurer le renouvellement de l'air de votre maison lorsqu'elle est soumise à une différence de pression de 50 Pascals. Par contre, le renouvellement d'air à 50 Pascals n'est pas représentatif des taux de renouvellements d'air naturel.

Vous trouverez dans le prochain tableau la moyenne des mesures prises dans votre maison pour chacune des deux phases. Bien qu'au Québec il n'y ait pas de normes sur l'étanchéité à l'air des bâtiments, vous pouvez comparer vos résultats à la classification ci-dessous.

Vous trouverez plus de renseignements concernant l'étanchéité des résidences dans la deuxième section de ce document.

ÉTANCHÉITÉ À L' AIR DE VOTRE MAISON		
Phase I	Phase II	Classification de l'étanchéité
3.76 rah <sub>50</sub>	4.15 rah <sub>50</sub>	0 à 3,0 : étanche 3,1 à 6,0 : modérément étanche 6,1 et + : peu étanche

L'unité rah<sub>50</sub> signifie : renouvellement d'air à l'heure à une pression négative de 50 Pascals.

AV : aucune valeur (il se peut qu'il n'y ait pas de résultat si nous avons rencontré un problème technique lors de l'échantillonnage).

## D. RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES ET SUGGESTIONS

Suite aux mesures environnementales effectuées lors des visites de votre résidence, nous avons constaté que les niveaux des contaminants mesurés respectaient pour la grande majorité les valeurs guides correspondantes. Par ailleurs, pour certains paramètres nous avons fait les constatations suivantes.

### **Formaldéhyde**

Nous avons constaté un dépassement de la valeur guide pour le formaldéhyde pour la saison d'été de la phase I. Cependant, lors de la saison d'été de la phase II, nous avons observé une diminution du niveau de ce contaminant dans votre résidence, le situant maintenant sous la valeur guide.

On observe généralement des concentrations plus élevées de ce contaminant suite à l'acquisition de nouveaux meubles en bois aggloméré ou en mélamine, lors de travaux de peinture ou de vernis ou encore lorsque la température et le taux d'humidité sont plus élevés comme en été. Les recommandations suivantes sont indiquées :

1. Le meilleur moyen de contrôler le formaldéhyde dans l'air est de réduire ou d'éliminer le plus de sources possible. Pour ce faire, porter une attention particulière aux conseils pour réduire l'exposition au formaldéhyde (page 17).
2. Bien ventiler votre maison.

### **Ventilation**

Au cours de la phase I, nous avons constaté que le taux de ventilation de votre résidence était faible. Toutefois, l'optimisation de votre système de ventilation mécanique effectuée dans le cadre de notre intervention a permis d'augmenter le taux d'échange d'air. Afin de maintenir un taux de ventilation adéquat dans votre résidence, les recommandations suivantes sont indiquées :

1. Sauf pour certaines conditions (grandes chaleurs l'été, épisode de pollution de l'air extérieur, grand froid l'hiver, etc.) votre système de ventilation devrait normalement fonctionner durant les douze mois de l'année en mode ventilation continue basse vitesse.
2. Porter une attention particulière aux conseils relatifs à la ventilation (page 23).
3. Concernant l'utilisation et l'entretien de votre système de ventilation mécanique, consultez le guide du fabricant. Pour plus d'information, vous pouvez consulter le document des *Conseils généraux sur l'utilisation et l'entretien de votre système de ventilation mécanique*.





# **PARTIE II**

## **FICHES D'INFORMATION**



## Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)



Le dioxyde d'azote est un gaz irritant généré par les processus de combustion. Il est l'un des constituants du « smog »; il lui donne sa couleur brunâtre. Lorsqu'il est présent en grande quantité, il favorise la formation d'ozone (voir fiche suivante).

### Sources principales

- Dans l'air intérieur : les cuisinières à gaz, les appareils à combustion non raccordés à un système d'évacuation et la fumée du tabac.
- Dans l'air extérieur : le transport et la combustion provenant du secteur industriel.

### Effets sur la santé

Le dioxyde d'azote peut irriter les poumons et provoquer de l'hyperréactivité bronchique chez les asthmatiques. Il peut diminuer la résistance des voies respiratoires aux infections.

### Valeur-guide

- Pour l'air intérieur : 100 µg/m<sup>3</sup> pour une période d'exposition de huit heures\*.

### Comment réduire votre exposition au dioxyde d'azote

Indépendamment des niveaux mesurés dans votre résidence, voici quelques trucs généraux pour réduire votre exposition au dioxyde d'azote :

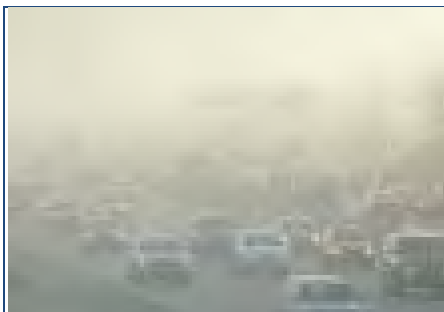
- ⇒ Assurez-vous que vos appareils de combustion intérieurs (cuisinière à gaz, poêle à bois, foyer ouvert) sont bien installés, bien utilisés et bien entretenus. Au besoin, faites-les vérifier par un spécialiste.
- ⇒ Utilisez une hotte de ventilation qui évacue l'air à l'extérieur lorsque vous cuisinez, particulièrement si vous possédez une cuisinière au gaz.
- ⇒ Évitez d'être exposé à la fumée du tabac.

### Lien utile

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/poll/combustion/nitrogen-azote-fra.php>

\* Ligne directrice canadienne pour la qualité de l'air intérieur résidentiel émise par Santé Canada.

## Ozone (O<sub>3</sub>)



L'ozone est un gaz qui, dans la haute atmosphère, filtre une partie des rayons ultraviolets émis par le soleil. Dans les agglomérations urbaines, l'ozone peut aussi être présent près du sol. Il s'y forme à la suite de l'interaction du rayonnement solaire avec la pollution, constituant le principal composant du « smog ».

### Sources principales

- L'infiltration de l'air extérieur dans l'air l'intérieur de nos maisons est la principale source d'ozone. Cela se produit par exemple lorsque les fenêtres sont ouvertes. De plus, les concentrations d'ozone les plus élevées surviennent généralement l'été, par temps chaud et ensoleillé.
- À l'intérieur, l'ozone peut être produit par de l'équipement de bureau tel que les imprimantes et les photocopieurs. Les purificateurs d'air conçus pour produire de l'ozone en sont une source additionnelle. Santé Canada met en garde contre leur utilisation domestique.

### Effets sur la santé

L'ozone est un irritant qui peut provoquer divers symptômes comme de la toux, des maux de tête, des douleurs à la poitrine, de l'essoufflement ainsi qu'une irritation des yeux, du nez et de la gorge. Ces symptômes peuvent être observés aussi bien chez des personnes en santé que celles ayant des problèmes respiratoires.

### Valeur-guide

- Pour l'air intérieur : 40 µg/m<sup>3</sup> pour une période d'exposition de huit heures\*.

### Comment réduire votre exposition à l'ozone

Indépendamment des niveaux mesurés dans votre résidence, voici quelques trucs généraux pour réduire votre exposition à l'ozone :

- ⇒ **Fermez vos fenêtres** durant les jours d'avertissement de smog. Lorsque cela se produit, le niveau d'ozone est élevé, surtout l'après-midi où il est à son maximum.
- ⇒ Santé Canada déconseille l'utilisation domestique de purificateurs d'air conçus pour produire de l'ozone.

### Lien utile

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/poll/ozone/index-fra.php>

\* Ligne directrice canadienne pour la qualité de l'air intérieur résidentiel émise par Santé Canada.

## Formaldéhyde (HCHO)



Le formaldéhyde est un gaz incolore, irritant, à l'odeur forte et âcre. Il est très courant de détecter de faibles concentrations de formaldéhyde dans l'air intérieur des résidences canadiennes.

### Sources principales

Le formaldéhyde peut être émis dans l'air intérieur de deux façons :

- Par combustion de produits du tabac, comme la cigarette ou autres matières organiques comme le bois.
- Par émission gazeuse provenant de matériaux de construction (panneaux de fibres à densité moyenne ou MDF et les plastiques moulés), de meubles et matériaux faits de bois aggloméré, de certaines peintures au latex, de papiers peints, de produits nettoyants à tapis, de colles et d'adhésifs, de vernis à ongles, de certains tissus infroissables (perma-press), des produits de nettoyage et de soins personnels, de rafraîchisseurs d'air, etc.

Les sources d'émissions gazeuses émettent généralement de moins en moins de formaldéhyde au fil du temps. Toutefois, ces émissions peuvent mettre des semaines et parfois même des mois ou des années à disparaître complètement. Une température et une humidité plus élevées augmentent l'émission de formaldéhyde par certains produits; le niveau de formaldéhyde dans la résidence peut donc être plus élevé en été. Pour cette raison, nous vous fournissons également le résultat de la visite d'été. La valeur-guide est la même pour toutes les saisons.

### Effets sur la santé

Le formaldéhyde est un irritant qui peut causer, à des concentrations élevées, une sensation de brûlure aux yeux, au nez ou à la gorge.

L'exposition à long terme à des concentrations plus faibles que celles qui causent des irritations peut être reliée à des symptômes respiratoires et à une sensibilité allergique, en particulier chez les enfants.

### Valeur-guide

- Pour l'air intérieur : 50 µg/m<sup>3</sup> pour une période d'exposition de huit heures\*.

\* Ligne directrice sur la qualité de l'air intérieur résidentiel émise par Santé Canada.

## Formaldéhyde (HCHO) suite...

### Comment réduire votre exposition au formaldéhyde

Indépendamment des niveaux mesurés dans votre résidence, voici quelques trucs généraux pour réduire votre exposition au formaldéhyde :

- ⇒ Évitez d'être exposé à la fumée du tabac.
- ⇒ Assurez-vous que vos appareils de chauffage au bois sont bien installés, bien utilisés et bien entretenus. Au besoin, faites-les vérifier par un spécialiste.
- ⇒ Assurez-vous de bien ventiler la pièce lorsque vous faites des travaux de peinture ou de vernissage ou lorsque vous installez une moquette en utilisant des colles et des adhésifs.
- ⇒ Évitez de provoquer des refoulements de fumée à l'intérieur de votre maison.
- ⇒ Lavez les vêtements et les draps infroissables avant de les utiliser. Faites aérer les produits comme les rideaux infroissables avant de les installer dans votre maison.
- ⇒ Il existe des produits ménagers et matériaux de construction à faible taux d'émissions de formaldéhyde; consultez vos détaillants ou fabricants pour de plus amples informations.

### Liens utiles

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/poll/construction/formaldehyde-fra.php>

<http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/envIRON/formaldehyde-fra.php>

## Toluène



Le toluène fait partie d'un groupe de polluants appelé les composés organiques volatils (COV). À l'état pur, c'est un liquide incolore qui dégage une odeur sucrée et piquante. Il s'évapore très rapidement dans l'air. Par contre, le plus souvent on le retrouve mélangé à d'autres produits chimiques.

### Sources principales

- Dans l'air intérieur : la fumée du tabac, les matériaux de construction, certains produits domestiques et les produits de l'automobile. Le toluène est aussi contenu dans les gaz d'échappement des véhicules et d'autres sources de combustion. Il peut donc infiltrer la maison à partir de l'extérieur ou bien à partir d'un garage attenant à la résidence.
- Dans l'air extérieur : les gaz d'échappement des véhicules, les émissions industrielles et les stations d'essence.

### Effets sur la santé

L'exposition au toluène peut provoquer une irritation des yeux, du nez et de la gorge, causer des maux de tête et des étourdissements.

### Valeur-guide

- Pour l'air intérieur : 1,88 mg/m<sup>3</sup> pour une exposition de 24 heures\*.

### Comment réduire votre exposition au toluène

Indépendamment des niveaux mesurés dans votre résidence, voici quelques trucs généraux pour réduire votre exposition au toluène :

- ⇒ Évitez d'être exposé à la fumée du tabac.
- ⇒ Si vous possédez un garage attenant, assurez-vous que la porte extérieure de garage est ouverte lorsque vous démarrez votre voiture.
- ⇒ Assurez-vous de ranger vos produits ménagers de façon sécuritaire.

### Lien utile

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/poll/construction/organi-fra.php>

\* Ligne directrice sur la qualité de l'air intérieur résidentiel émise par Santé Canada.

## Particules fines en suspension dans l'air (PM)



Les particules en suspension désignent une grande variété de particules suffisamment petites pour être transportées par l'air et être ainsi inhalées. À l'intérieur des maisons, elles se présentent comme un mélange de poussières, de suie, de fumée, de gouttelettes d'eau ainsi que d'une variété de produits chimiques. Les PM<sub>2,5</sub> sont des particules de 2,5 µm ou moins de diamètres. Plus les particules sont petites, plus elles sont nocives pour la santé, car elles peuvent pénétrer plus profondément dans les poumons.

### Sources principales

- Dans l'air intérieur : la fumée du tabac, la cuisson des aliments (particulièrement la friture), les chandelles, l'encens ainsi que les appareils de chauffage au bois (surtout si la fumée refoule à l'intérieur).
- Dans l'air extérieur : les gaz d'échappement des véhicules, la pollution industrielle, la combustion agricole, les feux de forêt ainsi que certaines réactions dans l'atmosphère.

### Effets sur la santé

L'exposition à des particules fines peut irriter les yeux, le nez et la gorge, causer de la toux, des difficultés respiratoires, une réduction de la fonction respiratoire et entraîner une utilisation accrue de médicaments contre l'asthme. Les personnes souffrant de troubles cardiaques ou respiratoires tout comme les enfants et les personnes plus âgées sont les plus sensibles aux effets néfastes des particules fines.

### Valeur-guide

- Pour l'air intérieur : 40 µg/m<sup>3</sup> pour une exposition de 24 heures\*.

### Comment réduire votre exposition aux particules fines

Indépendamment des niveaux mesurés dans votre résidence, voici quelques trucs généraux pour réduire votre exposition aux particules fines dans l'air :

- ⇒ Actionnez votre hotte de ventilation lorsque vous cuisinez, particulièrement si vous possédez une cuisinière au gaz.
- ⇒ Assurez-vous que vos appareils de combustion intérieurs (cuisinière au gaz, poêle à bois, foyer ouvert) sont bien installés, bien utilisés et bien entretenus. Au besoin, faites-les vérifier par un spécialiste.
- ⇒ Si vous possédez un garage, ne faites pas tourner le moteur de votre véhicule inutilement. Les gaz d'échappement contiennent un taux élevé de particules fines ainsi que de nombreux produits chimiques toxiques.
- ⇒ Évitez d'être exposé à la fumée du tabac.

### Lien utile

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/poll/particul/index-fra.php>

\* Ligne directrice sur la qualité de l'air intérieur résidentiel émise par Santé Canada.



## Allergènes d'acariens



Les acariens sont de minuscules araignées invisibles à l'œil nu. Ils se retrouvent dans toutes les maisons, en particulier dans la poussière. Ils se nourrissent de particules de peau humaines et se développent dans des milieux humides. Deux espèces d'acariens de poussière sont régulièrement rencontrées dans les maisons canadiennes : *Dermatophagoides pteronyssimus* (Der p1) et *Dermatophagoides farinae* (Der f1).

### Sources principales

On retrouve généralement les acariens de poussière dans les chambres à coucher, principalement dans les matelas, les oreillers, la literie, les tapis, les jouets en peluche et les meubles tapissés.

### Effets sur la santé

Les allergènes d'acariens peuvent causer une respiration sifflante, un larmolement des yeux, de la toux, de l'essoufflement, des étourdissements et une aggravation des symptômes d'asthme.

### Valeur-guide

Il n'existe **pas de valeur-guide** pour interpréter les concentrations d'allergènes d'acariens dans la poussière.

### Comment réduire votre exposition aux allergènes d'acariens dans la poussière

Indépendamment des niveaux mesurés dans votre résidence, voici quelques trucs généraux pour réduire votre exposition aux allergènes d'acariens dans la poussière :

- ⇒ Passez l'aspirateur régulièrement et utilisez des sacs spécialement conçus pour limiter la dispersion de la poussière dans l'air.
- ⇒ Utilisez une vadrouille humide pour nettoyer vos planchers.
- ⇒ Couvrir le matelas, le sommier et les oreillers d'une housse anti-acariens à fermeture éclair.
- ⇒ Évitez les tapis, les moquettes ainsi que les meubles et les rideaux en tissus.
- ⇒ Gardez les animaux à l'extérieur des chambres à coucher.
- ⇒ Installez un tapis d'accueil à l'entrée de votre maison.
- ⇒ Contrôlez l'humidité dans votre résidence; garder l'humidité relative de votre maison inférieure à 50 % en été et autour de 30 % en hiver.
- ⇒ Lavez les draps du lit de votre enfant à l'eau chaude chaque semaine.

## Moisissures



La moisissure est le nom courant attribué à tout champignon qui se forme sur la nourriture ou sur les matériaux de construction humides. Elle a souvent l'apparence d'une tache et peut se présenter sous diverses couleurs. Dans certains cas, la moisissure peut être invisible, mais se manifester par une odeur de moisi.

Pour se reproduire, la moisissure libère dans l'air des spores suffisamment petites pour être inhalées. Des spores de moisissure sont toujours présentes à l'extérieur. Lorsque la moisissure se forme à l'intérieur, le nombre de spores et de fragments de moisissure peut alors être plus élevé à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Il existe une multitude d'espèces de moisissures en milieu intérieur, les plus fréquentes sont *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Penicillium* et *Alternaria*.

### Sources principales

Les moisissures apparaissent là où le niveau d'humidité est élevé à la surface des matériaux : dans les endroits où il y a une fuite d'eau, de la condensation sur les surfaces froides, à la suite d'un dégât d'eau, dans la douche et le bain, etc. Elles peuvent se développer sur le bois, le papier peint et les tissus, les cloisons sèches, l'isolant, l'intérieur des murs, sur les plafonds suspendus, etc.

### Effets sur la santé

Les moisissures peuvent causer une respiration sifflante, un larmoiement des yeux, de la toux, de l'essoufflement, des étourdissements et une aggravation des symptômes d'asthme.

### Valeur-guide

- Il n'y a **pas de valeur-guide** pour interpréter les concentrations de moisissures dans les maisons.

### Comment prévenir la croissance des moisissures dans votre maison

L'Institut national de santé publique du Québec et Santé Canada considèrent que la croissance des moisissures dans les habitations peut poser des risques pour la santé et recommandent d'éliminer toute présence de moisissure visible et de prendre les mesures nécessaires visant à réduire l'humidité qui en favorise la croissance.

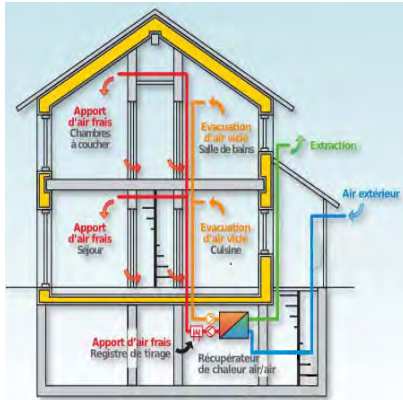
- ⇒ Réparez immédiatement toutes les fuites ou infiltrations d'eau. En cas de fuite ou d'inondation, nettoyez immédiatement et en profondeur la zone touchée.
- ⇒ Utilisez une hotte de ventilation qui évacue l'air à l'extérieur lorsque vous cuisinez ainsi qu'un ventilateur d'extraction lorsque vous utilisez la douche.
- ⇒ Contrôlez l'humidité dans votre résidence; garder l'humidité relative de votre maison inférieure à 50 % en été et autour de 30 % en hiver.
- ⇒ Assurez-vous que les conduits d'évacuation de votre sècheuse et de votre hotte de cuisine évacuent l'air à l'extérieur.
- ⇒ Chauffez adéquatement toutes les pièces de la maison ou du logement afin d'éviter des pièces plus froides qui favoriseront la condensation.

### Liens utiles

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/poll/mould-moisissure/index-fra.php>

<http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?moisissures>

## Ventilation



La ventilation est le processus par lequel l'air intérieur est renouvelé. On introduit de l'air frais et l'on évacue l'air vicié. On mesure la quantité d'air frais introduit en *renouvellements d'air par heure* (RAH). Ainsi, un taux de 0,5 RAH indique que la moitié de l'air de la maison est renouvelée toutes les heures.

L'échange d'air entre l'intérieur et l'extérieur est nécessaire pour renouveler l'oxygène consommé par les occupants et pour éliminer les polluants produits par la respiration, les activités domestiques et les émissions provenant des matériaux de construction, du mobilier, des produits domestiques et des activités de rénovation.

### Effets sur la santé

Les effets sur la santé d'une mauvaise ventilation des résidences sont reliés à l'accumulation de contaminants de l'air et de l'augmentation du taux d'humidité au-delà d'un niveau acceptable. Les effets sur la santé les plus fréquents sont l'irritation des voies respiratoires et la toux, en particulier chez les enfants et les personnes plus sensibles, les asthmatiques par exemple.

### Valeur-guide

Au Canada, il n'existe **pas de norme** pour la ventilation résidentielle. Cependant, on retrouve dans le Code national du bâtiment une valeur prescrite à laquelle se réfère actuellement la réglementation québécoise. Le Code recommande que la totalité de l'air intérieur d'une résidence soit renouvelée au minimum tous les 3 à 4 heures, ce qui équivaut à un taux de renouvellement d'air par heure d'environ 0,3.

### Comment maintenir un environnement confortable dans votre maison

- ⇒ Utilisez votre système de ventilation si vous en possédez un et effectuez l'entretien comme prescrit par le fabricant.
- ⇒ Utilisez une hotte de ventilation lorsque vous cuisinez ainsi qu'un ventilateur d'extraction lorsque vous utilisez la douche.
- ⇒ Augmentez l'utilisation de votre système de ventilation lors d'événements avec plusieurs invités ou simplement pour évacuer plus rapidement une odeur indésirable.
- ⇒ En l'absence d'un système de ventilation mécanique incluant une bouche d'aération, il est préférable de laisser la porte de la chambre de votre enfant légèrement entrouverte durant la nuit.

### Lien utile

[http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/enlo/vosavoma/quaiin/quaiin\\_009.cfm](http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/enlo/vosavoma/quaiin/quaiin_009.cfm)

## Étanchéité à l'air



L'étanchéité à l'air de l'enveloppe d'un bâtiment est un élément important à considérer, notamment lorsque l'on veut évaluer les besoins en matière de ventilation. Le degré d'étanchéité à l'air se mesure à l'aide d'un test d'infiltrométrie (voir figure ci-contre), méthode déterminant la quantité d'air s'infiltrant dans le bâtiment lorsque l'enveloppe est soumise à une différence de pression de 50 Pa entre l'intérieur et l'extérieur. Grâce à ce test, on peut connaître la quantité d'air qui entre dans la maison par les orifices des murs et des plafonds.

Au Québec, les méthodes de construction se sont grandement améliorées au cours des dernières décennies si bien que les habitations récentes sont de plus en plus étanches. De plus, dans un souci d'économie d'énergie, de nombreuses habitations plus anciennes ont été rénovées, procurant une meilleure isolation et des fenêtres plus hermétiques. En conséquence, dans plusieurs de ces habitations, pendant la période de l'automne jusqu'au début du printemps lorsque les fenêtres sont fermées, l'infiltration d'air par les portes, les fenêtres, les murs, planchers en porte à faux ou exposés à l'extérieur et les plafonds n'est plus suffisante pour apporter une ventilation adéquate des espaces habitables. Par conséquent, l'augmentation de la ventilation par l'ajout d'un système de ventilation mécanique devient souhaitable pour obtenir une ventilation suffisante.

### Valeur-guide

Notez qu'au Québec il n'existe **pas de norme** sur l'étanchéité à l'air des bâtiments.



Merci encore pour votre participation  
au projet IVAIRE!







services malades infectieuses santé services  
et innovation microbiologie toxicologie prévention des maladies chroniques  
santé au travail innovation santé au travail impact des politiques publiques  
impact des politiques publiques développement des personnes et des communautés  
promotion de saines habitudes de vie recherche services  
santé au travail promotion, prévention et protection de la santé impact des politiques  
sur les déterminants de la santé recherche et innovation services de laboratoire et diagnostic  
recherche surveillance de l'état de santé de la population

[www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)