



Service automatisé d'alertes téléphoniques de  
la Cote air santé : étude de l'observance  
des recommandations de santé transmises chez un  
groupe de patients vulnérables à la qualité de l'air

INSTITUT NATIONAL  
DE SANTÉ PUBLIQUE  
DU QUÉBEC

Québec 



Rapport final d'évaluation

Service automatisé d'alertes téléphoniques de  
la Cote air santé : étude de l'observance  
des recommandations de santé transmises chez un  
groupe de patients vulnérables à la qualité de l'air

Direction de la santé environnementale  
et de la toxicologie

Février 2013

## **AUTEURS**

Vicky Huppé  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie  
Institut national de santé publique du Québec

Soulyvane Nguon  
Direction de la protection de la santé publique  
Ministère de la Santé et des Services sociaux

Marilène Courteau  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie  
Institut national de santé publique du Québec

## **AVEC LA COLLABORATION DE**

Guy Sanfaçon  
Direction de la protection de la santé publique  
Ministère de la Santé et des Services sociaux

Renée Levaque  
Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale

Pierre L. Auger  
Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale

Slavko Sebez  
Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale

Rosalie Lefebvre  
Direction régionale de santé publique de la Mauricie et du Centre-du-Québec

## **MISE EN PAGES**

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

Mélanie Léger  
Direction de la protection de la santé publique  
Ministère de la Santé et des Services sociaux

*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 – 2<sup>e</sup> TRIMESTRE 2013  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISBN : 978-2-550-67902-8 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN : 978-2-550-67903-5 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2013)

## REMERCIEMENTS

Nous tenons d'abord à remercier tous les participants qui ont généreusement donné de leur temps pendant les deux années de l'étude.

Un merci spécial aux personnes suivantes pour leurs judicieux commentaires lors de la relecture du rapport : Philippe Poitras du Centre de recherche et d'expertise en santé mondiale et environnement (CRESME) ainsi que Claire Laliberté, Germain Lebel et Stéphane Buteau de la Direction de la santé environnementale et de la toxicologie de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Nous remercions également les personnes suivantes pour leurs conseils à différentes étapes de la réalisation de l'étude : Christiane Thibault de la Direction de la santé environnementale et de la toxicologie de l'INSPQ, Colette Gaulin du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), Suzanne Gingras de la Vice-présidence aux affaires scientifiques de l'INSPQ ainsi que Denis Hamel de la Direction de l'analyse et de l'évaluation des systèmes de soins et services de l'INSPQ.

Nous tenons enfin à remercier toutes les personnes ayant participé à l'élaboration du protocole de recherche (Protocole de recherche du projet pilote québécois d'implantation d'une Cote air santé (CAS)) et à la mise en place de cette étude, soit Marie-Noëlle Caron de la Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador et Rosalie Lefebvre de la Direction régionale de santé publique de la Mauricie et du Centre-du-Québec ainsi que Dr Sébastien Bergeron, Dr Louis-Philippe Boulet, Dr Sylvain Chouinard et Dre Julie Milot de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec. Les sections 3.1 à 3.3 ainsi qu'une partie des annexes 1 et 2 de ce rapport ont été extraites du protocole de recherche mentionné précédemment.

La présente étude s'inscrit dans le projet pilote québécois de la Cote air santé (CAS) qui a été rendu possible grâce à une contribution financière du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec et de Santé Canada. Nous tenons également à remercier Environnement Canada pour sa contribution financière au développement des mécanismes de diffusion de la CAS.



## AVANT-PROPOS

### La pollution atmosphérique et les personnes vulnérables

Depuis plusieurs années, la littérature abonde sur les différents aspects entourant la qualité de l'air extérieur et les impacts sur la santé de la population, en particulier les résidents d'agglomérations urbaines. Bien que les concentrations de polluants atmosphériques aient considérablement diminué au cours des dernières années, la qualité de l'air extérieur demeure une préoccupation importante de santé publique en raison du nombre élevé de personnes exposées (Samet et Krewski, 2007). La pollution atmosphérique est associée à une diversité d'effets sur la santé, variant de symptômes respiratoires bénins à un excès de mortalité. Ces effets sont généralement catégorisés en deux types : les effets à court terme (aigus) et les effets à long terme (chroniques).

Les personnes vulnérables, notamment les personnes atteintes de problèmes respiratoires ou cardiovasculaires, sont plus sensibles aux variations de la qualité de l'air et peuvent ressentir certains effets associés à une exposition de courte durée aux polluants atmosphériques (Anderson et autres, 2003). Ceux-ci se traduisent généralement par l'aggravation d'une maladie chronique déjà existante et surviennent de quelques heures à quelques jours à la suite d'une élévation des concentrations ambiantes de pollution (Jacques et autres, 2005). De fait, l'exposition à court terme aux polluants atmosphériques a été associée à une augmentation du nombre d'admissions hospitalières et du taux de mortalité pour des problèmes cardiorespiratoires (Dominici et autres, 2006; Hong et autres, 2002; Katsouyanni et autres, 2001; Mann et autres, 2002; Medina-Ramón et autres, 2006; Routledge et Ayres, 2005; Routledge et autres, 2003; Samet et autres, 2000; Stieb et autres, 1996A; Sunyer, 2001). Au Canada, il est estimé que l'exposition à court terme aux polluants atmosphériques entraînerait un excès de 1 800 décès annuellement (Judek et autres, 2004).

Considérant les effets aigus potentiels de la pollution atmosphérique sur la santé des personnes vulnérables, certains professionnels et médecins en santé environnementale suggèrent qu'elles considèrent la qualité de l'air ambiant dans la planification de leurs activités et se tiennent informées des alertes et des avis pour connaître les moments où la qualité de l'air se détériore (Abelsohn et autres, 2002; Association pulmonaire du Canada, 2009; Shofer et autres, 2007; Watson et Sheppard, 2005). L'idée est qu'en reconnaissant les épisodes de pollution et les recommandations de santé associées, les personnes vulnérables puissent adopter, au moment approprié, des comportements préventifs permettant de réduire leur exposition et le risque d'apparition de symptômes.

### La communication d'information sur la qualité de l'air

Plusieurs localités et régions à travers le monde disposent d'indices et de programmes d'alertes qui rapportent les mesures de la qualité de l'air ambiant (actuelles et prévues) de manière facilement interprétables pour le public. Au moment opportun, soit lorsque la qualité de l'air se détériore, ces outils véhiculent des messages de sensibilisation à la population afin d'influencer **son attitude et ses comportements** à l'égard de la qualité de l'air ambiant (van den Elshout, 2007). Le but est d'encourager deux types de comportements : l'un de

réduction de l'exposition pour les personnes vulnérables, l'autre de réduction de la pollution pour la population générale (Bickerstaff et Walker, 1999).

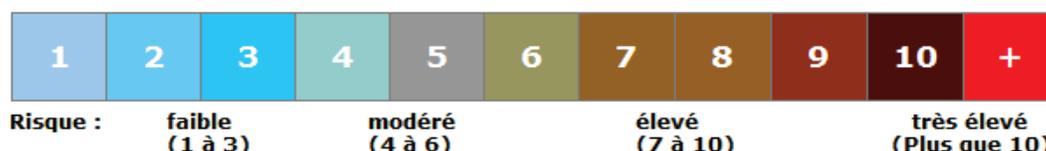
En somme, les autorités utilisent ces indices et programmes d'alerte afin d'informer les personnes vulnérables des risques aigus potentiels de la pollution atmosphérique sur leur santé et des mesures à prendre pour réduire ces risques. Elles les utilisent également pour inviter le public en général à poser des actions écociviques afin de réduire les émissions de polluants responsables de la détérioration de la qualité de l'air.

### **Les outils de communication et les mécanismes de diffusion de l'information sur la qualité de l'air au Québec et au Canada**

Au Québec, il existe des programmes permettant de communiquer au public des informations relatives à la qualité de l'air ambiant. L'indice de la qualité de l'air (IQA), diffusé sur Internet et sur la chaîne MétéoMédia, informe des concentrations de polluants atmosphériques mesurées en temps réel à l'échelle locale et régionale sur la portion sud du territoire québécois par rapport aux normes et critères de la qualité de l'air. Son objectif est de *faciliter la communication des résultats de la mesure des polluants de l'air* (MDDEP, 2002) afin que la population québécoise dispose d'informations simples et compréhensibles sur la qualité de l'air ambiant de sa localité ou de sa région. À l'échelle provinciale, c'est le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) qui est responsable du calcul et de la diffusion de l'indice depuis 2004, sauf pour le territoire montréalais, où c'est la ville de Montréal qui s'en charge.

Le Québec dispose également du programme Info-Smog, un programme d'avertissements et de prévisions de la qualité de l'air ambiant permettant d'informer le public des régions du sud du Québec sur une base biquotidienne (Environnement Canada, 2003). Ces avertissements sont relayés aux intervenants du réseau de la santé et diffusés au public à l'aide de différents médias, tels que la radio, la télévision et les journaux, de même que sur les sites Internet des partenaires du programme Info-Smog, les panneaux à affichage variable du ministère des Transports du Québec ainsi que les écrans Métrovision situés dans le métro de Montréal. Ce programme regroupe plusieurs partenaires, dont Environnement Canada (EC), le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), la direction de santé publique de Montréal (DSP-MTL), le MDDEP ainsi que la ville de Montréal.

Plus récemment, un nouvel outil de communication, la Cote air santé (CAS), est testé sur le territoire québécois. Elle a été élaborée par Santé Canada (SC) et EC dans le but de disposer d'un indice pancanadien basé sur les risques à court terme pour la santé (Stieb et autres, 2008A). L'objectif commun de SC et d'EC est de faire de la CAS un **outil de communication du risque** afin de réduire les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé des Canadiens et des Canadiennes au quotidien (Environnement Canada, 2008).



**Figure 1** Échelle Cote air santé dans sa version fédérale originale

La CAS est présentée sur une échelle graduée de 1 à 10+ où, plus la valeur de l'indice est élevée, plus le risque augmente (figure 1). SC et EC ont défini différents niveaux de risque pour la santé selon la valeur de la CAS : risque faible (1 à 3); risque modéré (4 à 6); risque élevé (7 à 10); et risque très élevé (> 10). La CAS est accompagnée de recommandations de santé qui invitent la population à réduire, réorganiser ou éviter les activités exténuantes à l'extérieur selon le niveau de risque pour la santé (tableau 1). Elles sont séparées en deux catégories, selon le groupe de personnes ciblé (population générale ou population vulnérable). SC et EC invitent ainsi le public à consulter régulièrement la CAS afin de connaître en temps réel les risques pour leur santé associés à la pollution atmosphérique.

**Tableau 1 Catégories de risque et recommandations de santé de la CAS canadienne**

| Risque pour la santé | Cote air santé  | Recommandations de santé  |  |
|----------------------|-----------------|---|--|
|                      |                 | Population vulnérable   | Population générale  |
| Risque faible        | 1 - 3           | Profitez de vos activités habituelles en plein air.   | Qualité de l'air idéale pour les activités en plein air.   |
| Risque modéré        | 4 - 6           | Envisagez de réduire ou de réorganiser les activités exténuantes en plein air si vous éprouvez des symptômes.                                   | Aucun besoin de modifier vos activités habituelles en plein air à moins d'éprouver des symptômes comme la toux et une irritation de la gorge.                |
| Risque élevé         | 7 - 10          | Réduisez ou réorganisez les activités exténuantes en plein air. Les enfants et les personnes âgées devraient également modérer leurs activités. | Envisagez de réduire ou de réorganiser les activités exténuantes en plein air si vous éprouvez des symptômes comme la toux et une irritation de la gorge.    |
| Risque très élevé    | Au-dessus de 10 | Évitez les activités exténuantes en plein air. Les enfants et les personnes âgées devraient également éviter de se fatiguer en plein air.       | Réduisez ou réorganisez les activités exténuantes en plein air, particulièrement si vous éprouvez des symptômes comme la toux et une irritation de la gorge. |

La CAS est, depuis 2008, implantée de manière graduelle à travers le Canada et les recommandations de santé associées sont actuellement disponibles pour plusieurs municipalités canadiennes. Chaque province peut choisir d'adapter la promotion de la CAS à sa façon, selon les particularités de sa région. À cet effet, différents projets pilotes ont eu cours dans les provinces canadiennes afin de tester les modalités de sa diffusion et de s'assurer que *la CAS soit instaurée de la façon la plus bénéfique possible pour la province* (Environnement Canada, 2008).

Au Québec, la CAS fait l'objet, depuis 2009, d'un projet pilote afin d'en évaluer la pertinence et de tester les modalités de sa mise en œuvre dans trois localités urbaines (Québec et ses environs, Gatineau-Ottawa et l'Île de Montréal).



## RÉSUMÉ

### Mise en contexte et objectifs

La Cote air santé (CAS) a été élaborée par Santé Canada (SC) et Environnement Canada (EC) dans le but de disposer d'un outil de communication de la qualité de l'air ambiant basé sur les risques à la santé et uniforme à travers le pays. Au Québec, la CAS a été introduite sous forme de projet pilote, dont le but est de tester les modalités de sa mise en œuvre dans trois localités urbaines du Québec (Québec et ses environs, Gatineau-Ottawa et l'Île de Montréal) afin d'émettre des recommandations quant à son implantation au Québec.

Le projet pilote québécois de la CAS se distingue du programme fédéral de différentes façons. La première orientation distinctive du projet pilote québécois de la CAS est de cibler spécifiquement les personnes vulnérables aux effets à court terme de la pollution atmosphérique, notamment les personnes souffrant de problèmes respiratoires ou cardiovasculaires. La seconde orientation du projet pilote est de communiquer aux personnes vulnérables le bon message, par le bon moyen et au bon moment.

Les orientations choisies pour le projet pilote québécois ont ainsi exigé des modifications relatives à certains aspects communicationnels du programme national de la CAS : un seuil d'alerte a été défini, les recommandations de santé ont été révisées, des mécanismes de diffusion de la CAS ont été développés (un site Internet dédié, une ligne téléphonique sans frais et un service automatisé d'alertes téléphoniques) et une stratégie de promotion de la CAS orientée vers les personnes vulnérables a été élaborée.

Une fois ces adaptations apportées, la mise en œuvre du projet pilote québécois a été amorcée. Les activités de mise en œuvre se sont déroulées en deux grandes étapes. La première étape consistait à recruter un groupe de personnes vulnérables et à tester auprès de celui-ci si les recommandations de santé transmises à l'aide du service automatisé d'alertes téléphoniques sont bien comprises et adoptées. La seconde étape consistait à faire connaître la CAS à l'ensemble des personnes vulnérables des régions du projet pilote (Québec et ses environs, Gatineau-Ottawa et l'Île de Montréal) selon la stratégie de promotion élaborée et à évaluer son impact sur l'utilisation des services de la CAS (visites sur le site Internet de la CAS, appels à la ligne sans frais et abonnements au service automatisé d'alertes téléphoniques). C'est la première étape de mise en œuvre du projet pilote québécois qui est décrite et évaluée dans ce rapport.

### Méthodologie

Les participants de l'étude étaient des personnes vulnérables ayant une atteinte pulmonaire ou cardiaque et consultant les cliniques spécialisées de pneumologie et de cardiologie de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (Hôpital Laval).

Les données ont été recueillies pendant deux ans auprès des participants avec l'aide de différents sondages. D'abord, un préquestionnaire autoadministré visait à documenter les croyances, les attitudes et les expériences des participants à l'égard de la pollution atmosphérique, leurs motivations à recevoir de l'information sur la qualité de l'air ainsi que leur intention de modifier leurs comportements lorsqu'ils allaient recevoir des avis. Les

sondages suivants, réalisés par téléphone, visaient à documenter chez les participants les comportements adoptés à la suite de la réception des alertes ainsi que les facteurs influençant l'adoption ou non des comportements suggérés. Enfin, un sondage final administré par téléphone a été réalisé afin de clore l'étude et d'approfondir certaines interrogations que l'équipe du projet a soulevées en cours de route.

Dans un premier temps, des analyses descriptives ont été produites. Celles-ci portaient sur les croyances et attitudes des participants à l'égard de la pollution atmosphérique et de leur santé, sur leur facilité de compréhension et leur perception de l'information contenue dans les recommandations de santé de la CAS, sur l'adoption des comportements préventifs suggérés dans les recommandations de santé et le type de comportement adopté, ainsi que sur l'appréciation et l'utilité perçue du service automatisé d'alertes téléphoniques par les participants.

Dans un deuxième temps, un modèle de régression logistique sur des mesures répétées a été utilisé afin d'évaluer l'association potentielle entre diverses variables indépendantes et l'adoption d'au moins un des comportements préventifs suggérés dans les recommandations de santé de la CAS. Ces variables indépendantes couvraient différents thèmes pouvant influencer l'adoption ou non de comportements préventifs par les participants : les variables temporelles (numéro d'alerte et saisons), les caractéristiques personnelles (âge, sexe, condition de santé), les connaissances et les croyances à l'égard de la pollution atmosphérique et de la santé ainsi que l'utilité perçue et la facilité de compréhension de l'information contenue dans les recommandations de santé.

## **Résultats et discussion**

Au cours de l'étude, la majorité des participants ont suivi les recommandations émises par le service automatisé d'alertes téléphoniques en modifiant leurs activités à l'extérieur (entre 52,8 % et 72,4 % selon les alertes). Les principaux comportements adoptés consistaient en la réduction des activités à l'extérieur et une diminution de l'intensité des activités physiques suivant l'alerte. Les autres recommandations de santé étaient peu adoptées par les participants.

Par ailleurs, le service automatisé d'alertes téléphoniques a permis de joindre efficacement les participants (entre 79,2 % et 94 % selon les alertes) et de faire en sorte que les recommandations de santé associées à la pollution atmosphérique soient bien entendues. De plus, les participants ont généralement apprécié leur expérience avec le service et en ont perçu une valeur ajoutée en les aidant à prendre des précautions à l'égard de la qualité de l'air et de leur santé. Par rapport aux données de la littérature sur les avis diffusés dans les médias habituels (ex. : télévision, radio, Internet), cette étude suggère que le service automatisé d'alertes téléphoniques est un moyen efficace pour joindre, au moment voulu, les personnes vulnérables et leur transmettre les recommandations de santé associées à la pollution atmosphérique.

En plus de l'efficacité du service pour transmettre les recommandations de santé, plusieurs facteurs considérés dans cette étude ont potentiellement influencé l'adoption par les personnes vulnérables de comportements préventifs. D'abord, les résultats illustrent que les

croyances et les perceptions à l'égard de la pollution atmosphérique ont influencé de manière importante l'adoption de comportements préventifs par les personnes vulnérables. Parmi les personnes qui n'adoptaient aucun comportement préventif, les principales raisons évoquées étaient en lien avec leur expérience personnelle de la pollution atmosphérique, c'est-à-dire qu'elles ne faisaient pas le lien entre l'information transmise et leur santé, ou ne percevaient pas la qualité de l'air comme étant mauvaise.

Les résultats illustrent également que la compréhension et l'utilité perçue des recommandations de santé étaient des facteurs influençant significativement l'adoption de comportements préventifs suivant les alertes. Par ailleurs, la grande majorité des participants ont mentionné qu'ils comprenaient bien les messages et la répétition des recommandations de santé lors de chaque alerte semble avoir contribué à une meilleure compréhension de celles-ci dans le temps. Qui plus est, la plupart des participants ont affirmé à la fin de l'étude que les recommandations de santé leur étaient utiles et ont mentionné qu'elles les ont aidés à prévenir l'apparition de symptômes.

Enfin, les saisons avaient aussi une influence sur l'adoption de comportements préventifs puisque les participants avaient plus tendance à suivre les recommandations de santé lors des alertes en été que celles en hiver. Quant aux caractéristiques personnelles, elles avaient, dans cette étude, un impact limité sur l'adoption de comportements. En effet, le sexe et la condition de santé ne constituaient pas des facteurs importants à l'adoption de comportements préventifs par les participants.



## TABLE DES MATIÈRES

|  |             |
|--|-------------|
| <b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>  | <b>XIII</b> |
| <b>LISTE DES FIGURES .....</b>   | <b>XV</b>   |
| <b>LISTE DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....</b>   | <b>XVII</b> |
| <b>1 INTRODUCTION.....</b>   | <b>1</b>    |
| 1.1 Le projet pilote québécois de la CAS : les grandes orientations .....  | 1           |
| 1.2 Le projet pilote québécois de la CAS : le développement des adaptations.....                                     | 1           |
| 1.2.1 Définition d'un seuil d'alerte .....   | 2           |
| 1.2.2 Révision des recommandations de santé.....   | 2           |
| 1.2.3 Mécanismes de diffusion des recommandations de santé .....   | 5           |
| 1.2.4 Stratégie de promotion ciblée .....  | 5           |
| 1.2.5 Le projet pilote québécois de la CAS : résumé de la démarche globale.....                                      | 5           |
| <b>2 OBJECTIFS POURSUIVIS PAR L'ÉVALUATION.....</b>  | <b>7</b>    |
| 2.1 Objectif principal .....   | 7           |
| 2.2 Objectifs secondaires.....   | 7           |
| <b>3 MÉTHODOLOGIE.....</b>   | <b>9</b>    |
| 3.1 Population ciblée et critères d'inclusion.....   | 9           |
| 3.2 Sélection des participants à l'étude .....   | 9           |
| 3.3 Considérations éthiques.....   | 10          |
| 3.4 Collecte des données (sondages) .....  | 10          |
| 3.5 Modifications au protocole de recherche .....  | 12          |
| 3.6 Analyse des données.....   | 12          |
| 3.6.1 Traitement des données collectées lors des sondages .....  | 12          |
| 3.6.2 Analyses descriptives .....  | 13          |
| 3.6.3 Analyses multivariées .....  | 13          |
| <b>4 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION.....</b>  | <b>17</b>   |
| 4.1 Analyses descriptives.....   | 17          |
| 4.1.1 Description des participants.....  | 17          |
| 4.1.2 Description des alertes reçues par les participants .....  | 18          |
| 4.1.3 Croyances et attitudes des participants à l'égard de la pollution<br>atmosphérique et de leur santé.....       | 19          |
| 4.1.4 Utilité du service automatisé d'alertes téléphoniques .....  | 21          |
| 4.1.5 Facilité de compréhension et perception des participants des<br>recommandations de santé.....                  | 24          |
| 4.1.6 Adoption des comportements préventifs suggérés dans les<br>recommandations de santé par les participants ..... | 27          |
| 4.2 Analyses multivariées .....  | 31          |
| <b>5 DISCUSSION.....</b>   | <b>35</b>   |
| 5.1 Utilité du service automatisé d'alertes téléphoniques .....  | 35          |
| 5.1.1 Capacité à joindre les personnes vulnérables au moment opportun .....  | 36          |
| 5.1.2 Capacité à transmettre les recommandations de santé.....   | 37          |

|                  |  |            |
|------------------|--|------------|
| 5.1.3            | Appréciation et utilité perçue du service par les personnes vulnérables ...                                    | 38         |
| 5.2              | Facteurs potentiellement impliqués dans l'adoption de comportements préventifs.....                            | 38         |
| 5.2.1            | Les croyances et l'expérience personnelle de la pollution atmosphérique.....                                   | 38         |
| 5.2.2            | La facilité de compréhension et l'utilité perçue des participants à l'égard des recommandations de santé ..... | 40         |
| 5.2.3            | Les caractéristiques personnelles.....   | 41         |
| 5.2.4            | Les variables temporelles.....   | 41         |
| 5.3              | Limites de l'étude.....  | 42         |
| <b>6</b>         | <b>CONCLUSIONS .....</b>   | <b>43</b>  |
| 6.1              | Le service automatisé d'alertes téléphoniques : un moyen de communication utile et efficace.....               | 43         |
| 6.2              | L'adoption des comportements suggérés dans les recommandations de santé : plus que de la communication.....    | 44         |
| <b>7</b>         | <b>PERSPECTIVES .....</b>  | <b>45</b>  |
| 7.1              | Avenues de recherches additionnelles .....   | 45         |
|                  | <b>RÉFÉRENCES .....</b>  | <b>47</b>  |
| <b>ANNEXE 1</b>  | <b>ÉLABORATION ET RÉVISION DES RECOMMANDATIONS DE SANTÉ DE LA CAS.....</b>                                     | <b>51</b>  |
| <b>ANNEXE 2</b>  | <b>MODALITES DE FONCTIONNEMENT DU SERVICE AUTOMATISÉ D'ALERTE TÉLÉPHONIQUE .....</b>                           | <b>57</b>  |
| <b>ANNEXE 3</b>  | <b>CLASSES FONCTIONNELLES DE LA NEW YORK HEART ASSOCIATION (NYHA).....</b>                                     | <b>61</b>  |
| <b>ANNEXE 4</b>  | <b>PREQUESTIONNAIRE .....</b>  | <b>65</b>  |
| <b>ANNEXE 5</b>  | <b>QUESTIONNAIRE POSTALERTE TEMPS ZÉRO.....</b>  | <b>71</b>  |
| <b>ANNEXE 6</b>  | <b>QUESTIONNAIRE POSTALERTE .....</b>  | <b>79</b>  |
| <b>ANNEXE 7</b>  | <b>QUESTIONNAIRE FINAL.....</b>  | <b>89</b>  |
| <b>ANNEXE 8</b>  | <b>BANNIÈRE AFFICHÉE SUR LE SITE INTERNET DE LA CAS .....</b>  | <b>101</b> |
| <b>ANNEXE 9</b>  | <b>VALIDATION DES ANALYSES DESCRIPTIVES ET DU MODÈLE DE RÉGRESSION LOGISTIQUE .....</b>                        | <b>105</b> |
| <b>ANNEXE 10</b> | <b>PRINCIPAUX SERVICES D'ALERTE ASSOCIÉS À LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT .....</b>                               | <b>109</b> |

## LISTE DES TABLEAUX

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tableau 1  | Catégories de risque et recommandations de santé de la CAS canadienne.....  | V  |
| Tableau 2  | Recommandations de santé destinées aux personnes vulnérables élaborées dans le cadre du projet pilote québécois .....   | 4  |
| Tableau 3  | Résumé des questionnaires utilisés pour la collecte de données et des principales variables documentées .....   | 11 |
| Tableau 4  | Caractéristiques personnelles des participants à l'étude.....   | 17 |
| Tableau 5  | Liste des sondages réalisés au cours de l'étude.....  | 19 |
| Tableau 6  | Principales croyances et attitudes des répondants à l'égard de la pollution atmosphérique et de la santé en début d'étude .....   | 20 |
| Tableau 7  | Principales croyances et attitudes des répondants à l'égard de la pollution atmosphérique et de la santé en fin d'étude .....   | 21 |
| Tableau 8  | Appréciation et utilité perçue du service automatisé d'alertes téléphoniques de la CAS par les répondants à la fin de l'étude .....   | 24 |
| Tableau 9  | Perception des recommandations de santé de la CAS par les répondants lors du sondage final.....   | 27 |
| Tableau 10 | Comportements adoptés par les répondants après chaque alerte .....  | 29 |
| Tableau 11 | Raisons mentionnées par les répondants pour ne pas changer de comportement après chaque alerte .....  | 30 |
| Tableau 12 | Rapports des cotes bruts de l'association entre l'adoption d'au moins un des comportements préventifs suggérés dans les recommandations de santé et différentes variables indépendantes ..... | 32 |
| Tableau 13 | Rapport des cotes des variables du modèle de régression logistique multiple .....   | 34 |



## LISTE DES FIGURES

|          |  |    |
|----------|--|----|
| Figure 1 | Échelle Cote air santé dans sa version fédérale originale .....  | IV |
| Figure 2 | Échelle Cote air santé adaptée pour le projet pilote québécois .....   | 2  |
| Figure 3 | Résumé de la démarche globale de développement, de mise en œuvre<br>et d'évaluation du projet pilote québécois .....   | 6  |
| Figure 4 | Proportion de répondants ayant été informés d'une CAS élevée ou d'un<br>épisode de mauvaise qualité de l'air .....   | 22 |
| Figure 5 | Distribution des réponses obtenues après chaque alerte à la question<br>« Pensez-vous que les alertes de la CAS qui vous sont envoyées vous<br>aident à réduire votre niveau d'exposition aux polluants<br>atmosphériques? » ..... | 23 |
| Figure 6 | Distribution des réponses obtenues après chaque alerte à la question :<br>« À quel niveau situez-vous votre compréhension des messages de la<br>CAS? » .....   | 25 |
| Figure 7 | Distribution des réponses obtenues après chaque alerte à la question :<br>« De façon générale, trouvez-vous utile l'information contenue dans les<br>messages? » .....   | 26 |
| Figure 8 | Distribution des réponses obtenues après chaque alerte à la question :<br>« La dernière fois que vous avez reçu une alerte de la CAS, quels<br>comportements avez-vous adoptés à ce moment? » .....                                | 28 |



## **LISTE DES SIGLES ET DES ACRONYMES**

|                     |   |
|---------------------|---|
| CAS :               | Cote air santé  |
| CRESME :            | Centre de recherche et d'expertise en santé mondiale et environnement         |
| DRSP-CN :           | Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale                |
| EC :                | Environnement Canada  |
| INSPQ :             | Institut national de santé publique du Québec                                 |
| IQA :               | Indice de qualité de l'air  |
| MDDEP :             | Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec |
| MPOC :              | Maladie pulmonaire obstructive chronique                                      |
| MSSS :              | Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec                       |
| PM <sub>2,5</sub> : | Particules fines de diamètre inférieur à 2,5 microns (µm)                     |
| SC :                | Santé Canada  |
| RC :                | Rapport des cotes   |
| PPQA :              | Programme de prévision de la qualité de l'air                                 |



## 1 INTRODUCTION

### 1.1 LE PROJET PILOTE QUÉBÉCOIS DE LA CAS : LES GRANDES ORIENTATIONS

Le projet pilote québécois de la CAS se distingue du programme fédéral de différentes façons. La première orientation distinctive est de **cibler spécifiquement les personnes vulnérables** aux effets à court terme de la pollution atmosphérique, notamment les personnes souffrant de problèmes respiratoires ou cardiovasculaires. Le choix de ce discernement dans la population visée est dû au fait que la population en général est peu susceptible de ressentir les effets d'une élévation ponctuelle des concentrations ambiantes de pollution atmosphérique.

La seconde orientation distinctive est de communiquer aux personnes vulnérables **le bon message, par le bon moyen et au bon moment**, afin de mettre en place les conditions favorisant l'adoption de comportements préventifs par les personnes vulnérables. Ainsi, certains aspects de communication de la CAS ont été revus de sorte que les recommandations de santé :

- soient claires sur les actions à poser et présentent une valeur ajoutée pour les personnes vulnérables;
- soient transmises efficacement aux personnes vulnérables afin d'être bien reçues et entendues;
- soient adressées uniquement au moment opportun (i.e. seulement lorsque la qualité de l'air représente un risque élevé pour la santé) afin qu'elles soient perçues comme pertinentes et importantes par les personnes vulnérables.

### 1.2 LE PROJET PILOTE QUÉBÉCOIS DE LA CAS : LE DÉVELOPPEMENT DES ADAPTATIONS

Afin d'être en concordance avec les orientations fixées dans le projet pilote, différentes adaptations ont été apportées au programme fédéral de la CAS :

- un seuil d'alerte a été défini afin de communiquer les recommandations de santé aux personnes vulnérables **seulement** lorsque la CAS atteint ce seuil;
- les recommandations de santé de la CAS ont été révisées afin qu'elles soient mieux adaptées à la situation des personnes vulnérables;
- des mécanismes spécifiques de diffusion, notamment un service automatisé d'alertes téléphoniques, ont été développés afin de diffuser efficacement et au moment opportun les recommandations de santé aux personnes vulnérables;
- une stratégie de promotion de la CAS ciblant spécifiquement les personnes vulnérables a été mise sur pied.

### 1.2.1 Définition d'un seuil d'alerte

La décision de diffuser les recommandations de santé de la CAS uniquement dans les situations où la CAS se situe au-dessus d'un certain niveau de risque représente une des composantes distinctives du projet pilote québécois.

La CAS et son échelle 1 à 10+ illustrent que le risque à la santé est toujours présent (sans seuil). En effet, à l'échelle populationnelle, la littérature scientifique suggère qu'il y a absence de seuil dans la relation entre l'exposition à la pollution atmosphérique et le risque pour la santé. Ceci signifie que des effets peuvent survenir chez les individus à différentes concentrations de polluants, selon leur sensibilité et leur condition de santé à un moment donné.

Malgré la réticence scientifique de fixer un seuil de risque associé à la pollution atmosphérique, ce seuil demeure néanmoins important d'un point de vue communicationnel. En effet, en l'absence de seuil, le risque à la santé et les recommandations associées seraient communiqués continuellement, risquant ainsi de compromettre, avec le temps, l'intérêt des personnes vulnérables pour le message.

Un seuil d'alerte **arbitraire** a donc été fixé dans le cadre du projet pilote pour une valeur de CAS supérieure ou égale à 6, c'est-à-dire :

- que le contenu des recommandations ne change pas avant d'atteindre ce seuil;
- que les personnes vulnérables soient avisées du niveau de risque pour la santé seulement lorsque la CAS atteint ce seuil. Il a été assumé qu'à ce seuil arbitraire, les recommandations de santé seraient suffisamment répétées pour amener un changement durable d'attitude et de comportements chez les personnes vulnérables, sans toutefois compromettre leur intérêt à l'égard du message communiqué.

### 1.2.2 Révision des recommandations de santé

La mise à jour des recommandations de santé a d'abord consisté en une révision des catégories de risque. Pour mieux refléter la prémisse voulant que le risque pour la santé associé aux polluants atmosphériques soit sans seuil, les catégories sous l'échelle ont été supprimées et remplacées par une flèche qui met davantage en évidence ce lien. La figure 2 présente l'échelle adaptée pour le projet pilote.



Figure 2 Échelle Cote air santé adaptée pour le projet pilote québécois

Ensuite, la variation des recommandations de santé selon le niveau de risque a été revue. Dans le programme fédéral de la CAS, il est suggéré que les personnes vulnérables réorganisent leurs activités si des symptômes surviennent dès que la CAS atteint le niveau de risque modéré, soit une valeur de 4. Cependant, il est assez fréquent que la CAS atteigne ce niveau de risque, particulièrement dans la région de Montréal. Afin d'éviter qu'une réorganisation des activités soit trop souvent suggérée, les catégories de messages ont été modifiées pour le projet pilote. Ainsi, les recommandations de santé révisées suggèrent un changement de comportements seulement lorsque la CAS atteint une valeur de 6, soit le seuil d'alerte établi dans le cadre du projet pilote québécois.

Enfin, les recommandations de santé de base élaborée conjointement par SC et EC pour le projet pancanadien ont été revues afin qu'elles soient claires sur les comportements préventifs pour se protéger et adaptées à la situation personnes vulnérables. La démarche de révision des recommandations de santé est présentée à l'annexe 1. Le tableau 2 présente les messages finaux élaborés et adoptés dans le cadre du projet pilote québécois.

**Tableau 2**    **Recommandations de santé destinées aux personnes vulnérables  
 élaborées dans le cadre du projet pilote québécois**

| Niveau de la CAS                                   | Recommandations de santé aux personnes vulnérables   |
|--|--|
| <p><b>1 à 5<br/>(risque<br/>faible/modéré)</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nous vous recommandons de poursuivre vos activités extérieures, mais sachez que plus la Cote air santé est élevée, plus les personnes souffrant de problèmes respiratoires ou cardiaques pourraient ressentir les effets néfastes de la pollution de l'air, par l'apparition ou l'aggravation de symptômes.</li> </ul>  |
| <p><b>6 à 7<br/>(risque élevé)</b></p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous le pouvez, réduisez vos activités extérieures ou reportez-les à un moment où la qualité de l'air sera meilleure.</li> <li>• Si vous devez pratiquer une activité physique intense, par exemple de la marche rapide, du jogging ou du vélo, réduisez l'intensité et évitez à tout prix les routes où il y a beaucoup de circulation automobile.</li> <li>• Si vous êtes asthmatique, ajustez votre traitement selon les recommandations de votre médecin.</li> <li>• Emportez votre médicament d'appoint tel que bronchodilatateur ou nitrospray avec vous dans vos déplacements, au cas où vous en auriez besoin.</li> <li>• Soyez attentif aux symptômes que vous pouvez éprouver; apprenez à connaître votre sensibilité à la pollution de l'air.</li> </ul>  |
| <p><b>8 à 10<br/>(risque élevé)</b></p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduisez au maximum vos activités extérieures et évitez de passer de longues périodes dehors.</li> <li>• Si vous devez pratiquer une activité physique intense, par exemple de la marche rapide, du jogging ou du vélo, réduisez l'intensité et évitez à tout prix les routes où il y a beaucoup de circulation automobile.</li> <li>• Emportez votre médicament d'appoint tel que bronchodilatateur ou nitrospray avec vous dans vos déplacements, au cas où vous en auriez besoin.</li> <li>• Si vous êtes asthmatique, ajustez votre traitement selon les recommandations de votre médecin.</li> <li>• Portez une attention particulière aux symptômes que vous pouvez éprouver; apprenez à connaître votre sensibilité à la pollution de l'air.</li> <li>• Vous aurez peut-être besoin d'augmenter la dose de votre médicament d'appoint. Cependant, n'excédez jamais la dose recommandée.</li> </ul> |
| <p><b>10+<br/>(risque très élevé)</b></p>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demeurez à l'intérieur jusqu'à la fin de l'alerte en gardant un niveau d'activité minimal et évitez tout type d'activité à l'extérieur.</li> <li>• Gardez votre médication d'appoint tel que bronchodilatateur ou nitrospray avec vous en tout temps.</li> <li>• Portez une attention particulière aux symptômes que vous pouvez éprouver; apprenez à connaître votre sensibilité à la pollution de l'air.</li> <li>• Si vous êtes asthmatique, ajustez votre traitement selon les recommandations de votre médecin.</li> <li>• Augmentez la dose de votre médicament d'appoint si vous êtes affectés. Cependant, n'excédez jamais la dose recommandée.</li> </ul>  |

### **1.2.3 Mécanismes de diffusion des recommandations de santé**

Un service entièrement automatisé d'alertes téléphoniques a été mis en opération avec pour objectif d'envoyer, lorsque le seuil d'alerte est atteint ( $CAS \geq 6$ ), les recommandations de santé directement aux personnes vulnérables. Ce service constitue au Québec une toute nouvelle approche communicationnelle en santé publique. Les modalités de fonctionnement du service sont présentées à l'annexe 2.

Combiné à ce service, d'autres moyens de communication ont été mis en place afin de créer une expérience dynamique pour les personnes vulnérables. Le système de suivi automatisé de la CAS est ainsi composé de trois services, permettant de répondre à des besoins différents :

- le service d'alertes téléphoniques de la CAS permettant de recevoir par téléphone des avis lorsque le niveau de la CAS est supérieur ou égal à 6;
- le site Internet [www.coteairsante.qc.ca](http://www.coteairsante.qc.ca) permettant de connaître en tout temps la valeur observée et les prévisions pour les heures et les jours à venir de la CAS ainsi que des conseils généraux sur la qualité de l'air;
- la ligne CAS sans frais (1 866 688-3810), accessible 24 h/24, permettant d'être informé de la valeur actuelle de la CAS, d'obtenir les recommandations de santé d'usage et de s'abonner ou de se désabonner du service d'alertes téléphoniques.

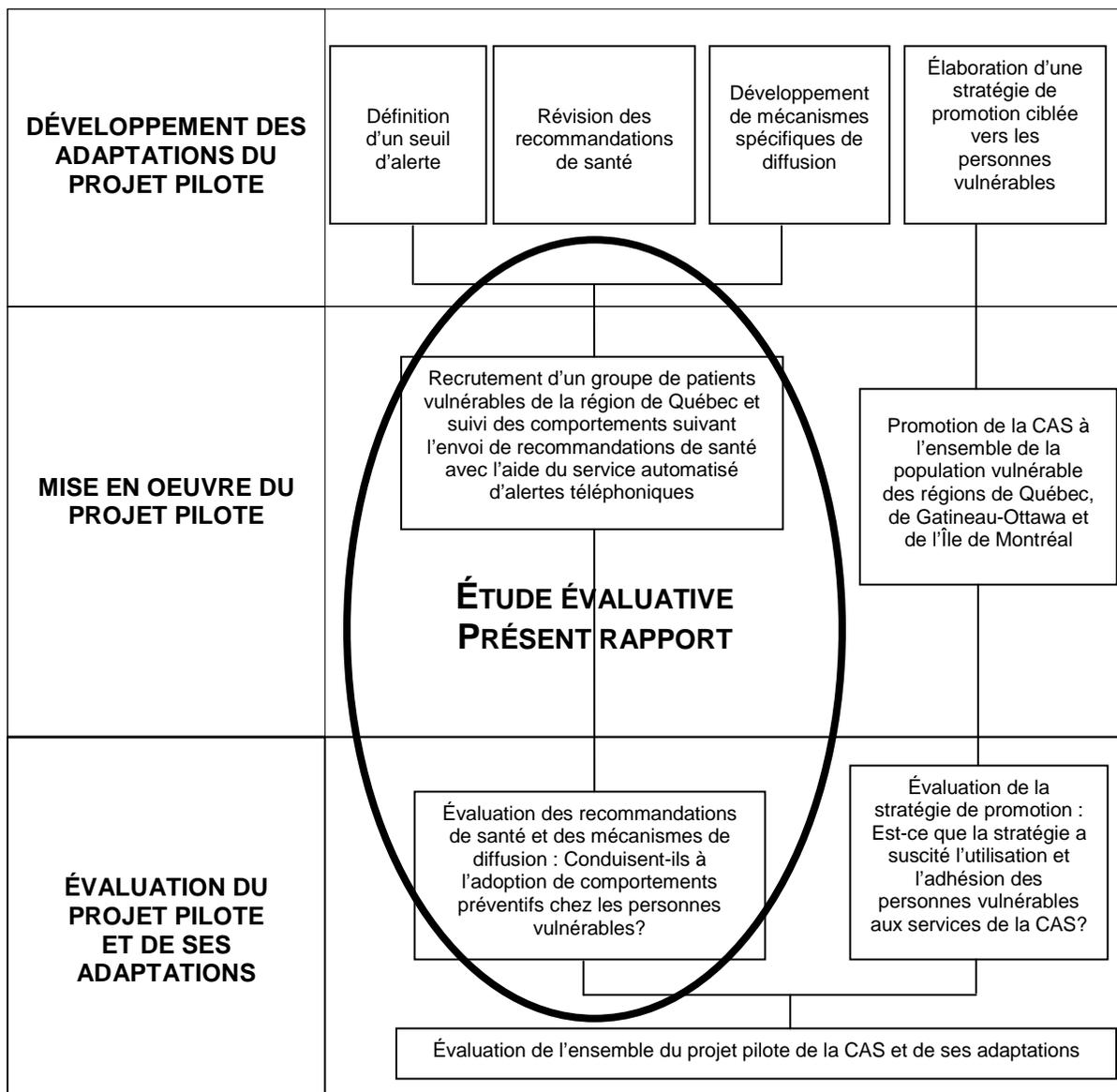
### **1.2.4 Stratégie de promotion ciblée**

Dans le cadre du projet pilote, les régions urbaines de Québec, de Gatineau-Ottawa et de l'Île de Montréal ont été choisies pour évaluer la faisabilité de mettre en place la CAS au Québec. Comme le projet pilote québécois vise essentiellement une clientèle vulnérable à la pollution de l'air, une campagne de promotion et de sensibilisation ciblée orientée vers ce public a été choisie. Pour ce faire, les professionnels de la santé et certaines associations pertinentes étaient privilégiés et approchés afin de joindre l'ensemble des personnes vulnérables des trois régions du projet pilote. L'objectif de la promotion était de faire connaître la CAS aux personnes vulnérables, de les sensibiliser aux enjeux associés à la qualité de l'air et de susciter leur adhésion aux services de la CAS (service gratuit d'alertes téléphoniques, ligne téléphonique sans frais et site Internet).

### **1.2.5 Le projet pilote québécois de la CAS : résumé de la démarche globale**

C'est dans la région de Québec qu'a démarré la mise en œuvre du projet pilote québécois, c'est-à-dire la diffusion de la CAS et des recommandations de santé associées aux personnes vulnérables. Elle consistait d'abord à mener une étude évaluative auprès d'un groupe de patients vulnérables afin de tester si l'envoi des recommandations de santé avec l'aide du service automatisé d'alertes téléphoniques conduit à l'adoption de comportements préventifs à l'égard de la pollution atmosphérique. Cette étude évaluative fait l'objet du présent rapport.

Par la suite, une promotion ciblée vers l'ensemble des personnes vulnérables des trois régions du projet pilote a été réalisée par le biais des professionnels de la santé et d'associations pertinentes. La région urbaine de Québec a été la pionnière de cette démarche, à laquelle ont succédé les régions de Gatineau-Ottawa et de l'Île de Montréal. L'évaluation complète du projet pilote de la CAS, incluant la stratégie de promotion ciblée, est présentée dans un rapport distinct (Projet pilote québécois de la Cote air santé – rapport final d'évaluation). La figure 3 résume la démarche globale de développement, de mise en œuvre et d'évaluation du projet pilote québécois.



**Figure 3** Résumé de la démarche globale de développement, de mise en œuvre et d'évaluation du projet pilote québécois

## **2 OBJECTIFS POURSUIVIS PAR L'ÉVALUATION**

### **2.1 OBJECTIF PRINCIPAL**

La présente étude s'inscrit dans l'évaluation du projet pilote québécois de la CAS. Elle vise principalement à examiner l'observance par des patients vulnérables à la mauvaise qualité de l'air des recommandations de santé transmises à l'aide du service automatisé d'alertes téléphoniques de la CAS.

### **2.2 OBJECTIFS SECONDAIRES**

Plusieurs facteurs sont déterminants à l'atteinte de cet objectif. Notamment, les personnes vulnérables doivent être informées au moment opportun des avis associés à la mauvaise qualité de l'air. Elles doivent aussi être en mesure d'entendre les recommandations de santé associées aux avis afin d'adopter les comportements préventifs suggérés. Le premier objectif secondaire de l'étude consistait ainsi à évaluer l'utilité du service automatisé d'alertes téléphoniques, c'est-à-dire :

- sa capacité à joindre les personnes vulnérables au moment opportun (au seuil d'alerte défini dans le projet pilote québécois);
- sa capacité à transmettre efficacement les recommandations de santé aux personnes vulnérables;
- son appréciation et son utilité perçue par les personnes vulnérables.

Le second objectif secondaire consistait à explorer les facteurs potentiellement associés à l'adoption de comportements préventifs, notamment :

- les croyances et perceptions des participants à l'égard de la pollution atmosphérique;
- la facilité de compréhension et la perception de l'information contenue dans les recommandations de santé de la CAS par les participants;
- les caractéristiques personnelles des participants.



### **3 MÉTHODOLOGIE**

Afin de répondre aux objectifs visés, une étude à mesures répétées a été réalisée. Dans ce type de devis, les variables sont mesurées sur les mêmes individus à différents moments de l'évaluation. L'étude a débuté en février 2009 et s'est terminée en mars 2011.

#### **3.1 POPULATION CIBLÉE ET CRITÈRES D'INCLUSION**

Deux groupes d'individus faisant partie des populations vulnérables ont été retenus aux fins de l'évaluation : ceux ayant une atteinte pulmonaire (ex. : asthme, MPOC) et ceux présentant une atteinte cardiaque (ex. : angine, antécédents d'infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque systolique, trouble du rythme). Ces choix reposent sur la susceptibilité des personnes atteintes de problèmes respiratoires ou cardiaques de subir des effets négatifs causés par la pollution atmosphérique. De plus, ces problèmes de santé sont très fréquents. Pour participer à l'étude, les participants devaient répondre à des critères d'inclusion précis, soient : avoir reçu un diagnostic de problème respiratoire ou cardiaque comme décrit plus haut, être âgés d'au moins 18 ans s'ils souffraient d'un trouble respiratoire, ou d'au moins 30 ans, s'ils étaient cardiaques, et pratiquer des activités physiques à l'extérieur (ex. : la marche et l'entretien du terrain). Le choix d'inclure seulement les personnes âgées de 30 ans et plus est basé sur la faible prévalence de la maladie cardiaque avant l'âge de 30 ans (Fondation des maladies du cœur du Canada, 2003). Les personnes atteintes d'insuffisance cardiaque devaient faire partie des classes fonctionnelles 1 ou 2 de la New York Heart Association (annexe 3). Les participants devaient également habiter sur le territoire de la Communauté urbaine de Québec, posséder un accès téléphonique avec une boîte vocale et comprendre le français. Un nombre équivalent de participants atteints de problèmes respiratoires et cardiaques était visé.

#### **3.2 SÉLECTION DES PARTICIPANTS À L'ÉTUDE**

Un échantillon a été formé à partir de patients consultant les cliniques spécialisées de pneumologie et de cardiologie de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (Hôpital Laval). L'accord du directeur des services professionnels des établissements concernés et des médecins spécialistes a été obtenu afin d'accéder aux dossiers médicaux des patients. Une lettre signée par leur médecin traitant a été envoyée à chaque patient répondant aux critères d'inclusion. Cette lettre contenait de brèves explications quant à la nature du projet et avisait la personne qu'un membre de l'équipe d'évaluation l'appellerait sous peu afin de vérifier son intérêt à participer au projet. Si la personne était intéressée, on l'invitait à une séance d'information où étaient regroupés plusieurs participants potentiels. Ces séances d'information, organisées en février 2009 sur le territoire de la communauté urbaine de Québec par la Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale (DRSP-CN), traitaient de la pollution atmosphérique et des moyens mis à la disposition des participants pour connaître la CAS. C'est au cours de ces séances que les participants ont été invités à lire et à signer le formulaire de consentement.

### **3.3 CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES**

Puisque des sujets humains sont sollicités dans cette étude, le protocole a été soumis, le 14 novembre 2008, à l'approbation du Comité d'éthique de la recherche de l'Hôpital Laval. Pour assurer la confidentialité des renseignements fournis par les participants, les mesures suivantes ont été appliquées : les noms des participants ne paraissent dans aucun rapport et ont été codifiés dans les documents de recherche; les résultats individuels des participants n'ont jamais été communiqués; la liste des participants et de leurs coordonnées ainsi que les matériaux de la recherche, incluant les données, sont conservés sous clé pendant deux ans après la fin de l'étude, après quoi ils seront détruits. Tous les participants ont été informés du but et de la procédure du projet et ont donné leur accord en signant le formulaire de consentement. Celui-ci leur donnait toute l'information traitant des avantages, des risques et des inconvénients liés à leur participation ainsi que des mesures de confidentialité adoptées.

### **3.4 COLLECTE DES DONNÉES (SONDAGES)**

Au tout début du projet, lors des séances d'information (février 2009), les participants potentiels devaient répondre à un premier questionnaire (préquestionnaire) comportant 16 questions à choix multiples (annexe 4). Ce préquestionnaire consistait à documenter les croyances, les attitudes et les expériences des participants en ce qui a trait à la pollution atmosphérique, leurs motivations à recevoir de l'information sur la qualité de l'air ainsi que leur intention de modifier leurs comportements lorsqu'ils recevront des avis. Le préquestionnaire a été préalablement validé auprès de représentants de la population cible afin d'en vérifier la compréhension.

Par la suite, les modifications de comportements effectuées après la réception des alertes et les facteurs influençant l'adoption ou non des comportements suggérés ont été documentés par le biais de sondages postalertes auprès des participants. La compréhension des questionnaires postalertes a également été vérifiée au préalable auprès de représentants de la population cible. Les questionnaires postalertes comportaient des questions à choix multiples et à réponses ouvertes courtes. Les entrevues étaient réalisées par téléphone par la firme de sondage SOM. Cette méthode est moins coûteuse que l'entrevue personnelle et plus appropriée, compte tenu des moyens techniques et financiers disponibles.

Au moment d'une première CAS élevée (≥ 6), aucune alerte téléphonique n'a été envoyée aux participants. À cette étape, les participants pouvaient avoir connaissance d'une CAS élevée (≥ 6) en consultant régulièrement l'un des deux services disponibles, soit la ligne sans frais 1 866 688-3810 ou le site Internet de la CAS, [www.coteairsante.qc.ca](http://www.coteairsante.qc.ca). Trois jours suivant cette CAS élevée « fantôme », un sondage appelé « Questionnaire postalerte temps zéro » (annexe 5) a été réalisé par le sondeur. Ce sondage avait pour but de documenter si les participants avaient eu connaissance d'une CAS élevée, et si oui, quels comportements préventifs ils avaient adoptés en réponse aux recommandations de santé suggérées. Après cette phase « temps zéro », le service d'alertes téléphoniques a été mis en opération. Une alerte téléphonique était alors automatiquement envoyée aux participants lorsque la CAS était égale ou supérieure au seuil d'alerte. Ces alertes s'accompagnaient de recommandations de santé, variant selon la valeur de la CAS, suggérant des précautions à

prendre pour limiter les effets néfastes de la mauvaise qualité de l'air (tableau 2). Trois jours suivant une alerte téléphonique, les participants devaient répondre à un sondage appelé « Questionnaire postalerte » présenté à l'annexe 6.

Au mois de mars 2011, un sondage final a été réalisé par le sondeur auprès des participants afin de clore l'étude et d'approfondir certaines interrogations que l'équipe de projet a soulevées en cours de route (annexe 7). La durée du projet a été déterminée par l'occurrence du nombre d'alertes en vigueur dans la région de Québec. Au départ, la durée de la collecte de données a été estimée de six à huit mois. Cependant, vu le nombre peu élevé d'alertes au bout d'un an (trois alertes en hiver et une alerte en été), il a été décidé de poursuivre la collecte de données pour une année additionnelle afin d'obtenir plus de données pour l'évaluation finale et recueillir davantage d'informations sur les comportements préventifs adoptés en été. Le tableau 3 résume les différents questionnaires administrés aux participants au cours de l'étude ainsi que les principales variables documentées.

**Tableau 3 Résumé des questionnaires utilisés pour la collecte de données et des principales variables documentées**

| Principales variables documentées  | Temps   | Nom des questionnaires              | Mode d'administration des questionnaires         |
|--|---|-------------------------------------|--|
| Croyances et attitudes des participants à l'égard de la pollution atmosphérique  | Début de l'étude  | Préquestionnaire                    | Sondage autoadministré avec séance d'information |
| Comportements des participants suivant une CAS $\geq$ 6  | Avant que le service automatisé d'alertes téléphoniques soit activé | Questionnaire postalerte temps zéro | Sondage téléphonique                             |
|  | Après que le service automatisé d'alertes téléphoniques soit activé | Questionnaire postalerte            | Sondage téléphonique                             |
| Vérification de certaines hypothèses soulevées en cours de route et appréciation générale des participants du service automatisé d'alertes téléphoniques | Clôture de l'étude  | Questionnaire final                 | Sondage téléphonique                             |

### **3.5 MODIFICATIONS AU PROTOCOLE DE RECHERCHE**

Des difficultés rencontrées en cours d'étude ont amené des changements au protocole de recherche initial. En certaines circonstances, le seuil d'alerte défini dans le cadre du projet pilote ( $CAS \geq 6$ ) ne correspondait pas aux seuils utilisés par l'indice de la qualité de l'air (IQA), qui est basé sur les normes et critères de la qualité de l'air. La DRSP-CN a observé que cette situation arrive essentiellement lors d'épisodes de pollution associés aux particules fines de diamètre inférieur à 2,5 microns ( $PM_{2,5}$ ) et lors desquels elle émet des avis à la population. Les messages véhiculés par la CAS étaient ainsi parfois contradictoires aux avis diffusés par la DRSP-CN sur la base de l'IQA et des épisodes de pollution associés aux  $PM_{2,5}$ .

Afin d'harmoniser les messages véhiculés par la DRSP-CN et ceux de la CAS, un autre type d'alerte a été introduit dans le projet de recherche au cours du mois de juillet 2010. Une bannière était ajoutée sur le site Internet de la CAS (annexe 8) lorsque cette dernière n'atteignait pas le seuil d'alerte du projet pilote québécois ( $CAS \geq 6$ ), mais que la qualité de l'air était jugée mauvaise selon l'IQA. Lorsque la bannière était affichée trois heures ou plus, il était convenu qu'une alerte spéciale soit envoyée aux abonnés. Les raisons de l'introduction de cette bannière, ainsi que les critères d'affichage utilisés sont décrits de manière plus explicite dans le rapport d'évaluation du projet pilote de la CAS (Projet pilote québécois de la Cote air santé - rapport final d'évaluation).

Pour résumer, des messages d'alertes ont été envoyés aux participants de l'étude en trois circonstances différentes :

- lorsque la CAS observée était supérieure ou égale à 6 entre 8 h et 19 h;
- lorsque la CAS prévue pour le lendemain était supérieure ou égale à 6;
- lors d'un événement *bannière*, soit lorsque la CAS était inférieure à 6, mais que les concentrations de polluants dépassaient les normes ou critères de la qualité de l'air plus de trois heures, selon l'IQA (à partir de juillet 2010).

### **3.6 ANALYSE DES DONNÉES**

#### **3.6.1 Traitement des données collectées lors des sondages**

La plupart des questions des sondages suivant les alertes ainsi que du sondage final étaient ouvertes. Les réponses fournies par les répondants étaient codifiées selon différentes catégories. Si, selon le sondeur, une réponse ne correspondait pas à l'un des choix proposés, le sondeur classait alors la réponse dans une catégorie « Autres » et inscrivait la réponse complète dans la base de données. Ces réponses ont ensuite été classées dans des catégories supplémentaires par les auteurs. Cette classification a été validée par deux personnes de l'équipe de projet.

### 3.6.2 Analyses descriptives

Tout d'abord, une description des alertes reçues a été produite et les données démographiques ont été utilisées afin de décrire les participants de l'étude. Un portrait des participants s'étant retirés de l'étude a aussi été dressé, afin d'évaluer si ceux-ci étaient semblables à l'ensemble des autres participants.

Des analyses descriptives ont ensuite été produites sur diverses variables. Celles-ci portaient sur les croyances et attitudes des participants à l'égard de la pollution atmosphérique et de leur santé, sur leur facilité de compréhension et leur perception de l'information contenue dans les recommandations de santé de la CAS, sur l'adoption des comportements préventifs suggérés et le type de comportement adopté, ainsi que sur l'appréciation et l'utilité perçue du service automatisé d'alertes téléphoniques par les participants.

Les histogrammes produits pour certaines questions des sondages suivant les alertes ont permis d'illustrer la tendance temporelle des réponses fournies. Le dénominateur utilisé pour une question donnée est le nombre de personnes ayant fourni une réponse (en excluant les « Ne sait pas »).

Afin d'évaluer si les participants s'étant retirés de l'étude et ceux n'ayant pas répondu à certains sondages pouvaient avoir influencé les résultats, les mêmes graphiques ont été produits avec, comme dénominateur, le nombre de personnes ayant répondu à chacun des six sondages suivant les alertes (N = 73). Cette vérification a été faite pour certaines variables : la facilité de compréhension et la perception de l'utilité de l'information contenue dans les recommandations de santé, l'adoption d'un des comportements préventifs conseillés, ainsi que l'utilité perçue des alertes CAS pour réduire le niveau d'exposition aux polluants atmosphériques.

### 3.6.3 Analyses multivariées

Un modèle de régression logistique sur des mesures répétées a été utilisé afin d'évaluer l'association potentielle entre les variables indépendantes et l'adoption d'au moins un des comportements préventifs recommandés dans les messages de la CAS.

#### 3.6.3.1 Variables

*Variable dépendante* : La variable dépendante est l'adoption d'au moins un des comportements préventifs suggérés dans les recommandations de santé reçues par les participants. Pour considérer que le participant a adopté un des comportements préventifs suggérés, il devait nommer un de ceux-ci à la question « La dernière fois que vous avez reçu une alerte de la Cote air santé, quels comportements avez-vous adoptés à ce moment? ». Administrée après chaque alerte, cette question était ouverte, de manière à ce que leurs réponses ne soient pas influencées par des choix de réponse proposés. Les recommandations de santé sont présentées au tableau 2.

*Variables indépendantes* : À la suite de l'analyse descriptive, certaines variables indépendantes jugées pertinentes ont été sélectionnées pour la construction d'un modèle de régression logistique. Ces variables couvrent différents thèmes pouvant expliquer l'adoption ou non des comportements préventifs suggérés :

- Variables temporelles : Deux variables temporelles ont été utilisées. Dans un premier temps, le numéro d'alerte a été considéré afin d'évaluer l'effet associé au nombre d'alertes reçues (répétition du message). Les alertes ont également été catégorisées en deux saisons, soit l'été (juillet à septembre) et l'hiver (novembre à mars), afin d'évaluer si ce facteur influence l'adoption de comportements préventifs suggérés chez les participants.
- Caractéristiques personnelles des participants : Ces variables ont été mesurées en début d'étude avec l'aide du préquestionnaire, soit l'âge (18 à 49 ans, 50 à 64 ans, 65 ans et plus) le sexe (homme, femme) et la condition de santé (cardiaque, respiratoire).
- Connaissances et croyances des participants à l'égard de la pollution atmosphérique et de la santé : Parmi les différentes variables mesurées, deux en particulier ont été sélectionnées pour les modèles de régression, à cause de leur lien possiblement important avec la variable dépendante. La première variable correspond à la réponse à la question « Croyez-vous que la qualité de l'air puisse être mauvaise en hiver? Oui/Non », et la seconde variable correspond à la réponse à la question « Croyez-vous que la qualité de l'air puisse avoir un effet sur votre santé? Oui/Non ». Ces deux variables ont été documentées lors du sondage final.
- Facilité de compréhension et perception des participants à l'égard de l'information contenue dans les recommandations de santé : Deux variables, mesurées après chaque alerte, ont été considérées pour les analyses multivariées, soit la facilité de compréhension (facile, difficile) et la perception de l'utilité de l'information (inutile, utile). Pour la facilité de compréhension, quatre choix de réponses étaient possibles : Très faciles; Plutôt faciles; Plutôt difficiles; Très difficiles. Les choix de réponses « Très faciles » et « Plutôt faciles » ont été regroupés afin de créer une catégorie « Facile », alors que les choix de réponses « Très difficiles » et « Plutôt difficiles » ont été fusionnés afin de créer la catégorie « Difficile ». Pour cette question, les répondants ayant répondu « Ne sait pas » ont été inclus dans la catégorie « Difficile », présumant que les participants qui ne sont pas en mesure de répondre à cette question n'ont pas bien compris le message.

### 3.6.3.2 Construction des modèles de régression

Dans un premier temps, une régression logistique univariée sur des mesures répétées a été produite pour chacune des variables indépendantes décrites précédemment. Les rapports des cotes ont été calculés pour chacune de ces variables avec des intervalles de confiance à 90 %. Toutes les variables ayant une p-valeur inférieure à 0,2 pour la statistique de Wald ont été retenues pour la construction d'un modèle de régression logistique multiple. Les statistiques VIF (*variance inflation factor*) ont ensuite été calculées afin de vérifier la présence de multicolinéarité entre les variables indépendantes retenues. Une forte multicolinéarité était considérée si la statistique VIF était supérieure à 10. Dans un deuxième

temps, une régression logistique multiple sur des mesures répétées incluant l'ensemble des variables indépendantes retenues avec la statistique de Wald ( $p < 0,2$ ) et la statistique VIF (VIF  $> 10$ ) a été produite. Le seuil de signification alpha était fixé à 0,1.

La régression multiple a été effectuée en considérant seulement les personnes ayant répondu au sondage final, car certaines variables utilisées dans les modèles ont été documentées uniquement à l'aide de ce questionnaire (N = 91). Les analyses de régression logistique multiple sur les données répétées ont été effectuées en utilisant la procédure PROC GENMOD (SAS). Les statistiques descriptives et les analyses multivariées ont été produites à l'aide de SAS® 9.2.

### 3.6.3.3 *Validation des modèles de régression*

Puisque l'alerte 2 était une fausse alerte (erreur dans le calcul de la prévision, mais une alerte a quand même été envoyée), une régression comprenant les variables retenues pour les modèles finaux a aussi été produite avec les observations excluant l'alerte 2. Cette analyse supplémentaire a permis d'évaluer si l'alerte 2 modifiait les associations obtenues par le modèle de régression final. Le modèle de régression incluant les variables retenues a également été appliqué séparément aux données des alertes en été et aux données des alertes en hiver afin d'évaluer si la saison modifiait les résultats obtenus par le modèle de régression final.



## 4 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION

### 4.1 ANALYSES DESCRIPTIVES

#### 4.1.1 Description des participants

Lors des séances d'information tenues en février 2009, 127 participants ont répondu au préquestionnaire. 7 participants ont toutefois été retirés de la liste initiale pour cause de décès, de refus ou de mauvais numéro dès la première alerte, totalisant ainsi 120 participants retenus pour les analyses.

Le tableau 4 présente les caractéristiques des participants recrutés en début d'étude en mars 2009. Environ la moitié des participants souffrait d'un problème cardiaque (49,2 %), alors que l'autre moitié souffrait d'un problème de type respiratoire (50,8 %). Le groupe suivi était constitué de près de 2 hommes pour 1 femme (61,7 % et 38,3 % respectivement), et les participants étaient en majorité âgés de 50 ans et plus (88,3 %).

**Tableau 4** Caractéristiques personnelles des participants à l'étude

| Caractéristiques personnelles | N          | %    |
|-------------------------------|------------|------|
|                               | <b>120</b> |      |
| <b>Sexe</b>                   |            |      |
| Homme                         | 74         | 61,7 |
| Femme                         | 46         | 38,3 |
| <b>Âge</b>                    |            |      |
| Inconnu                       | 2          | 1,7  |
| 18-49 ans                     | 12         | 10,0 |
| 50-64 ans                     | 67         | 55,8 |
| ≤ 65 ans                      | 39         | 32,5 |
| <b>Condition de santé</b>     |            |      |
| Problème respiratoire         | 61         | 50,8 |
| Problème cardiaque            | 59         | 49,2 |

En cours d'étude, 18 participants ont été perdus de vue pour diverses raisons (14 pour retrait volontaire de l'étude et 4 pour décès). La majorité des retraits volontaires (9/14) se sont produits suivant la 4<sup>e</sup> alerte. En effet, 2 sondages ont été réalisés en l'espace de moins d'une semaine (janvier 2010), ce qui a probablement incité plusieurs participants à se retirer de l'étude. Sur les 120 participants, 91 (75,8 %) ont pu être rejoints pour le questionnaire final.

#### 4.1.2 Description des alertes reçues par les participants

La première occurrence d'une CAS supérieure au seuil établi (CAS 6) s'est produite le 17 mars 2009 et a été définie comme une alerte temps zéro. À ce moment, les participants étaient inscrits au service automatisé d'alertes téléphoniques, mais ce dernier n'était pas encore activé. Ils devaient donc s'informer régulièrement de la valeur CAS prévisionnelle ou en vigueur, soit en consultant le site Internet [www.coteairsante.qc.ca](http://www.coteairsante.qc.ca) ou en appelant la ligne sans frais 1 866 688-3810. À la suite de cette alerte « temps zéro », le service automatisé a été activé et une première alerte téléphonique a été envoyée aux participants le 18 août 2009, sur la base d'une CAS prévisionnelle de 6. Le 18 novembre 2009, une seconde alerte a été envoyée aux participants de l'étude, où la CAS prévisionnelle affichait une valeur de 11. Bien que celle-ci était une fausse alerte due à une erreur de calcul, un sondage a tout de même été réalisé chez les participants et les résultats ont été compilés. Au mois de janvier 2010, deux alertes ont été envoyées aux participants (les 14 et 20 janvier), la première sur la base d'une CAS réelle de 6 et la seconde sur la base d'une CAS prévisionnelle de 6. Avec les ajustements apportés au service en juillet 2010 (voir section 3.5. *Modifications au protocole de recherche*), une alerte bannière a été lancée le 7 juillet 2010.

Enfin, une alerte s'échelonnant sur 3 jours est survenue du 30 août au 1<sup>er</sup> septembre 2010 : le soir du 30 août, pour une CAS prévisionnelle de 6, le soir du 31 août, pour une CAS prévisionnelle de 7 et enfin, la journée du 1<sup>er</sup> septembre, pour une bannière. Un seul sondage a été envoyé pour tout l'épisode. Au total, trois épisodes d'alertes se sont produits en été (18 août 2009, 7 juillet 2010 et 30 août au 1<sup>er</sup> septembre 2010) et trois en hiver (18 novembre 2009, 14 janvier 2010 et 20 janvier 2010). Le sondage final de clôture de l'étude a été réalisé au mois de mars 2011. Le tableau 5 dresse une liste des différents sondages administrés auprès des participants tout au long de l'étude.

**Tableau 5 Liste des sondages réalisés au cours de l'étude**

| Sondages               | Événement<br>(Prévisionnel<br>(P) ou Réel (R)) | Date de<br>l'événement                                     | Température<br>ressentie (°C) | Saison<br>(Été (E) ou<br>Hiver (H)) | Nombre de<br>participants | Nombre de<br>répondants |
|------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Préquestionnaire       | -  | février 2009   | -                             | H                                   | 127                       | 127                     |
| Temps 0                | CAS 6 R  | 17 mars 2009   | -11                           | H                                   | 120                       | 116                     |
| Alerte 1               | CAS 6 P  | 18 août 2009   | 39                            | É                                   | 120                       | 113                     |
| Alerte 2*              | CAS 11 P                                       | 18 nov. 2009   | -8                            | H                                   | 120                       | 106                     |
| Alerte 3               | CAS 6 R  | 14 janvier 2010  | -24                           | H                                   | 117                       | 108                     |
| Alerte 4               | CAS 6 P  | 20 janvier 2010  | -4                            | H                                   | 114                       | 100                     |
| Alerte 5               | Bannière R                                     | 7 juillet 2010   | 43                            | É                                   | 105                       | 87                      |
| Alerte 6               | CAS 6 P<br>CAS 7 P<br>Bannière R               | 30 août 2010<br>31 août 2010<br>1 <sup>er</sup> sept. 2010 | 35<br>39<br>40                | É                                   | 105                       | 92                      |
| Questionnaire<br>final | -  | mars 2011  | -                             | H                                   | 102                       | 91                      |

\* L'alerte 2 était une fausse alerte due à une erreur de calcul dans la prévision.

#### 4.1.3 Croyances et attitudes des participants à l'égard de la pollution atmosphérique et de leur santé

Les résultats concernant les croyances et les attitudes des participants à l'égard de la qualité de l'air et de la santé, **en début d'étude**, sont présentés au tableau 6. Bien que 75,8 % d'entre eux croyaient que la qualité de l'air extérieur devrait être prise en compte au même titre que la météo dans la planification de leurs activités, seulement 26,6 % allaient chercher de l'information sur la qualité de l'air extérieur de la même façon dont ils s'informent de la météo. 37,5 % ont tout de même répondu qu'il leur arrive régulièrement ou à l'occasion d'aller chercher de l'information sur la qualité de l'air extérieur. Pour réduire leur exposition aux polluants atmosphériques, 85,0 % des participants ont répondu qu'ils étaient prêts à poser certains gestes et 75,0 % croyaient que le fait de recevoir des messages personnalisés sur la qualité de l'air les aiderait à réduire leur exposition aux polluants atmosphériques. 45,8 % des participants ont mentionné avoir déjà modifié certains de leurs comportements à la suite d'une période de mauvaise qualité de l'air par le passé.

**Tableau 6 Principales croyances et attitudes des répondants à l'égard de la pollution atmosphérique et de la santé en début d'étude**

|  | <b>N<br/>120</b> | <b>%</b> |
|--|------------------|----------|
| Croit que la qualité de l'air devrait être prise en compte dans la planification de sorties ou d'activités à l'extérieur, au même titre que la météo |                  |          |
| Oui  | 91               | 75,8     |
| Non  | 7                | 5,8      |
| Ne sait pas  | 14               | 11,7     |
| Pas de réponse   | 8                | 6,7      |
| Prend habituellement la qualité de l'air en compte dans la planification de ses sorties ou de ses activités à l'extérieur au même titre que la météo |                  |          |
| Oui  | 32               | 26,6     |
| Non/Ne sait pas  | 80               | 66,7     |
| Pas de réponse   | 8                | 6,7      |
| Lui arrive de chercher de l'information sur la qualité de l'air extérieur (smog, indice de la qualité de l'air)                                      |                  |          |
| Jamais   | 48               | 40,0     |
| Rarement   | 20               | 16,7     |
| À l'occasion   | 40               | 33,3     |
| Régulièrement  | 5                | 4,2      |
| Pas de réponse   | 7                | 5,8      |
| Serait prêt à poser certains gestes afin de réduire son niveau d'exposition aux polluants atmosphériques   |                  |          |
| Oui  | 102              | 85,0     |
| Non  | 11               | 9,2      |
| Pas de réponse   | 7                | 5,8      |
| Croit que de recevoir des messages personnalisés sur la qualité de l'air l'aiderait à réduire son niveau d'exposition aux polluants atmosphériques   |                  |          |
| Oui  | 90               | 75,0     |
| Non  | 22               | 18,3     |
| Pas de réponse   | 8                | 6,7      |
| A déjà modifié certains de ses comportements suite à une période de mauvaise qualité de l'air  |                  |          |
| Oui  | 50               | 45,8     |
| Non  | 59               | 49,2     |
| Pas de réponse   | 6                | 5,0      |

Les participants ont également été interrogés sur leurs croyances par rapport à la pollution atmosphérique **en fin d'étude** (tableau 7). Ces questions avaient pour but de vérifier certaines hypothèses soulevées en cours d'étude à l'égard de certaines réponses obtenues lors des sondages postalertes. Elles ont été adressées aux participants seulement lors du questionnaire final. Ces questions visaient notamment à vérifier quelle était la perception des participants des effets de la pollution atmosphérique sur leur propre état de santé, de l'état

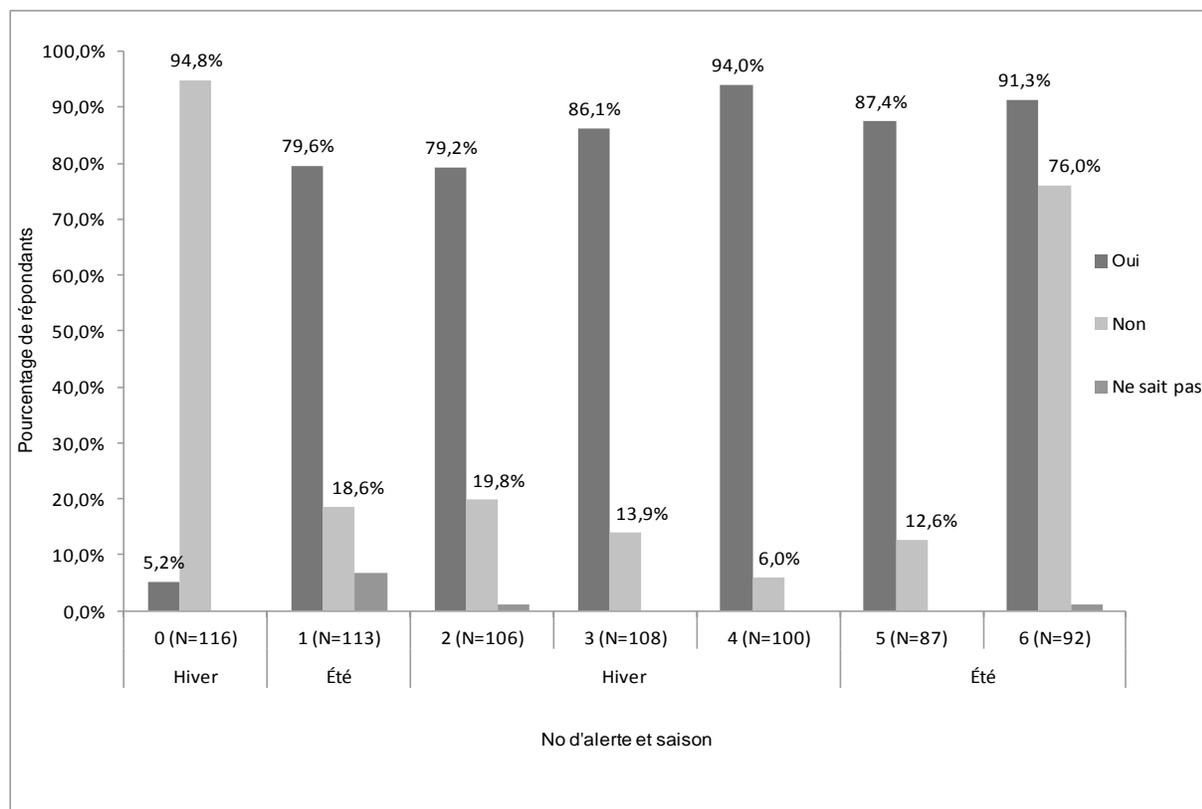
de la qualité de l'air en périphérie du centre urbain et de la pollution atmosphérique en hiver. À la question « Croyez-vous que la pollution de l'air peut avoir un effet sur votre santé? », la grande majorité des participants ont répondu oui (87,9 %). Une certaine proportion toutefois ne croyait pas que la qualité de l'air peut être mauvaise en banlieue (28,6 %) ou en hiver (20,9 %).

**Tableau 7 Principales croyances et attitudes des répondants à l'égard de la pollution atmosphérique et de la santé en fin d'étude**

|  | <b>N</b>  | <b>%</b> |
|--|-----------|----------|
|  | <b>91</b> |          |
| Croit que la pollution de l'air peut avoir un effet sur sa santé |           |          |
| Oui  | 80        | 87,9     |
| Non/Ne sait pas  | 11        | 12,1     |
| Croit que la qualité de l'air peut être mauvaise en banlieue     |           |          |
| Oui  | 65        | 71,4     |
| Non  | 26        | 28,6     |
| Croit que la qualité de l'air peut être mauvaise en hiver        |           |          |
| Oui  | 72        | 79,1     |
| Non  | 19        | 20,9     |

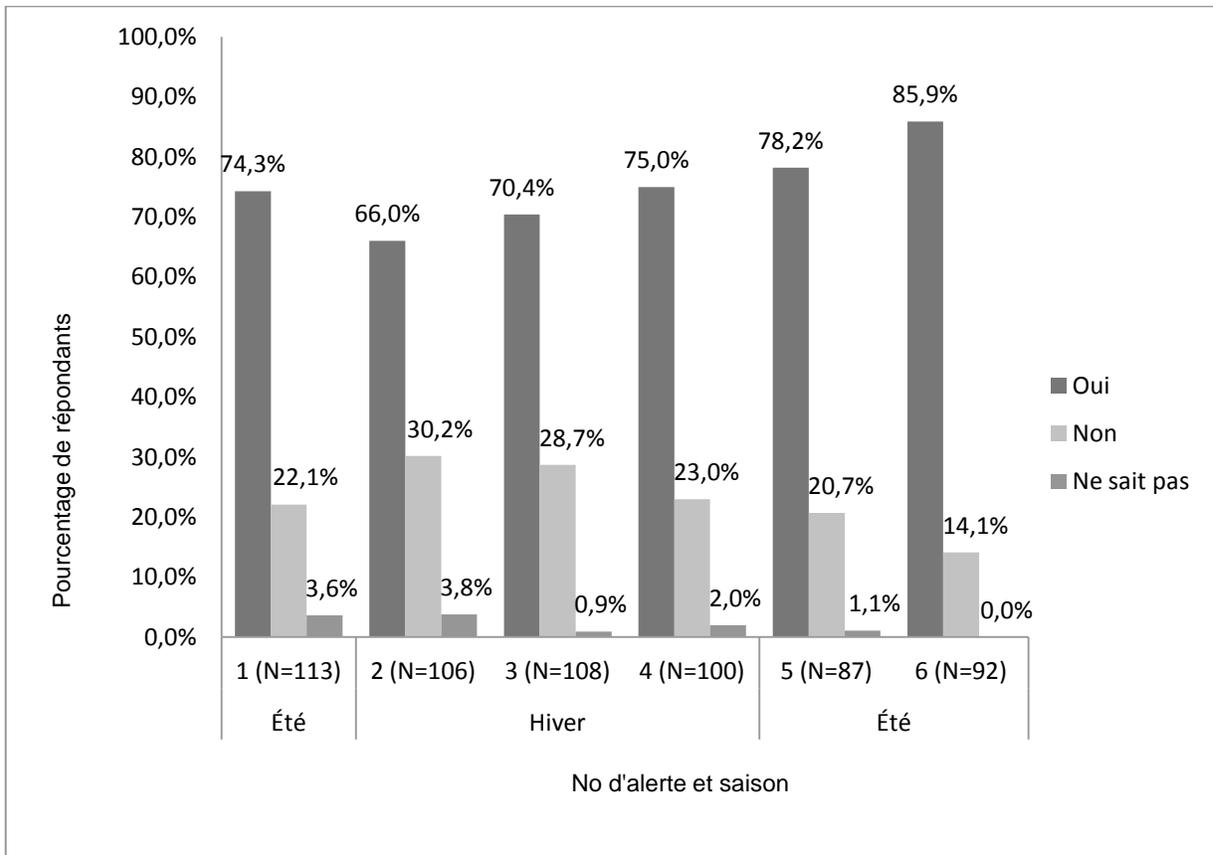
#### 4.1.4 Utilité du service automatisé d'alertes téléphoniques

Le service automatisé d'alertes téléphoniques a permis de joindre la grande majorité des participants. Au temps zéro, soit avant que les participants ne soient inscrits au service, seulement six participants (5,2 %) ont mentionné avoir eu connaissance d'une CAS  $\geq 6$  le 17 mars 2009. Cinq de ceux-ci ne se souvenaient pas de quelle façon ils avaient eu l'information, les moyens possibles étant le site Internet [www.coteairsante.qc.ca](http://www.coteairsante.qc.ca) ou la ligne sans frais 1 866 688-3810. Une fois inscrits au service automatisé d'alertes téléphoniques, entre 79,2 % (alerte 2) et 94,0 % (alerte 4) des répondants ont mentionné avoir été informés des occurrences d'événements de CAS élevée/bannière et des recommandations de santé associées. Ces proportions sont nettement plus élevées que celles obtenues lors de l'alerte au temps zéro (figure 4). Par ailleurs, le nombre de participants se disant non informés semble diminuer avec le nombre d'alertes (à partir de l'alerte 2).



**Figure 4 Proportion de répondants ayant été informés d'une CAS élevée ou d'un épisode de mauvaise qualité de l'air**

La figure 5 illustre que le service automatisé d'alertes téléphoniques était généralement bien perçu par les participants de l'étude. Après avoir reçu une alerte téléphonique, une majorité de répondants trouvaient que les alertes de la CAS les aidaient à réduire leur exposition aux polluants atmosphériques, avec une moyenne de 75,0 % (pour l'ensemble des alertes). Cette moyenne est comparable au résultat obtenu avec le préquestionnaire en début d'étude, soit avant que les participants reçoivent des alertes téléphoniques (75,0 % des répondants avaient affirmé avoir l'impression que la réception de messages personnalisés sur la qualité de l'air les aiderait à réduire leur niveau d'exposition aux polluants atmosphériques). La proportion de participants croyant que les alertes de la CAS les aident à réduire leur exposition aux polluants atmosphériques était généralement plus élevée suivant les alertes en été (entre 74,3 % et 85,9 %) qu'en hiver (entre 66,0 % et 75,0 %).



**Figure 5** Distribution des réponses obtenues après chaque alerte à la question « Pensez-vous que les alertes de la CAS qui vous sont envoyées vous aident à réduire votre niveau d'exposition aux polluants atmosphériques? »

Globalement, les participants de l'étude considéraient que le service automatisé d'alertes téléphoniques leur est profitable, compte tenu de leur condition de santé (tableau 8). Lors du sondage réalisé à la fin de l'étude, plus de 91,0 % des répondants ont mentionné que le service automatisé d'alertes téléphoniques avait répondu à leurs besoins. Les principales raisons mentionnées étaient<sup>1</sup> :

- le service d'alertes m'aide à planifier ma journée;
- je surveille davantage mes symptômes lorsque je reçois une alerte;
- j'apprécie recevoir de l'information sur la qualité de l'air;
- le service m'aide à prendre des précautions.

De plus, 70,3 % des répondants ont dit croire que les alertes les ont aidés à prévenir l'apparition de symptômes (tableau 8). Les résultats indiquent, par ailleurs, que les participants ont apprécié leur expérience avec le service automatisé d'alertes téléphoniques. En effet, 68,1 % des répondants au sondage final ont exprimé leur désir de continuer à recevoir les alertes du service automatisé après la fin du projet pilote. Parmi les

<sup>1</sup> Les réponses à ces questions étaient ouvertes.

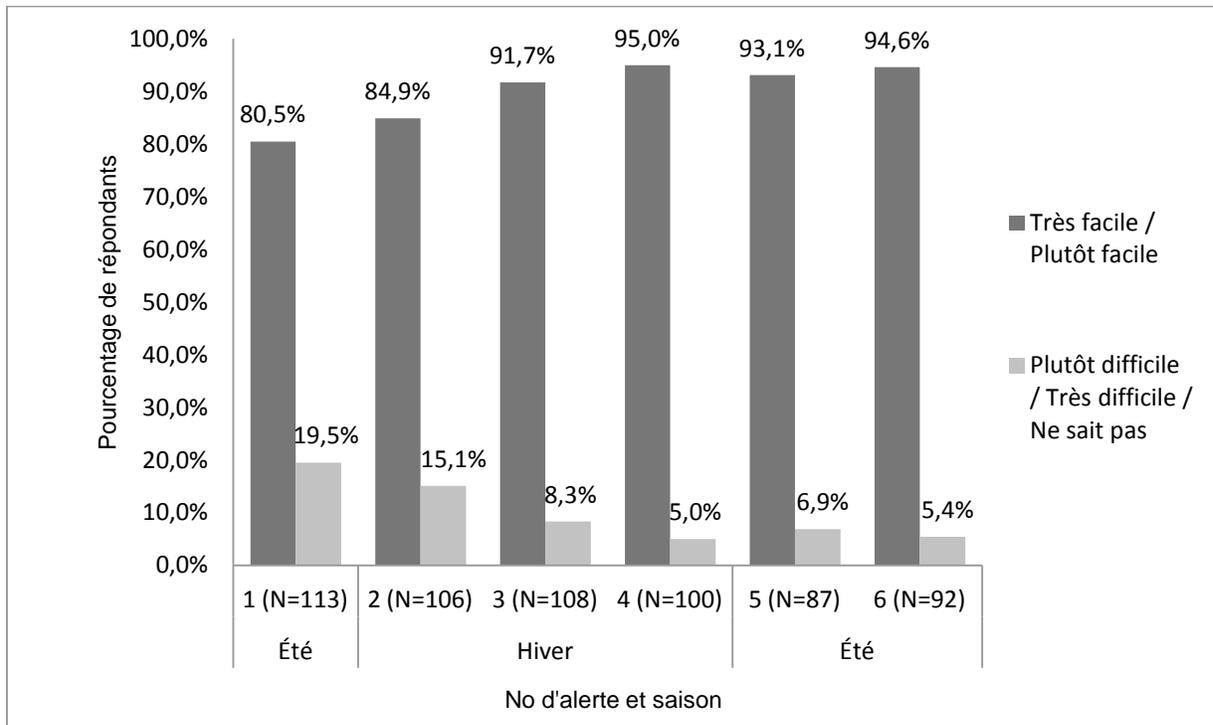
29 personnes n'ayant pas maintenu leur inscription au service, 28,6 % ont tout de même précisé qu'il leur serait utile de recevoir les alertes par d'autres moyens que le téléphone (données non présentées). En outre, 84,6 % des répondants se disaient prêts à recommander le service automatisé d'alertes à leurs proches ou amis souffrant de problèmes respiratoires ou cardiaques. Parmi les 14 personnes (15,6 %) qui n'étaient pas prêtes à recommander le service, les deux principales raisons mentionnées étaient qu'ils trouvaient le service inutile (mentionné 6 fois) et qu'ils ne connaissent aucune autre personne malade dans leur entourage (mentionné 5 fois) (données non présentées).

**Tableau 8** **Appréciation et utilité perçue du service automatisé d'alertes téléphoniques de la CAS par les répondants à la fin de l'étude**

|  | N         | %    |
|--|-----------|------|
|  | <b>91</b> |      |
| Croit que les alertes l'ont aidé à prévenir l'apparition de symptômes                                  |           |      |
| Oui  | 64        | 70,3 |
| Non/Ne sait pas  | 27        | 29,7 |
| Besoin répondu compte tenu de sa condition de santé  |           |      |
| Le service d'alertes a répondu à ses besoins   | 83        | 91,0 |
| Le service d'alertes n'a pas répondu à ses besoins   | 8         | 9,0  |
| Intérêt à poursuivre l'abonnement au service d'alertes après l'étude                                   |           |      |
| Intéressé  | 62        | 68,1 |
| Non intéressé/Ne sait pas  | 29        | 31,9 |
| Prêt à recommander le service à ses proches ou amis souffrant de problèmes respiratoires ou cardiaques |           |      |
| Oui  | 77        | 84,6 |
| Non  | 14        | 15,4 |

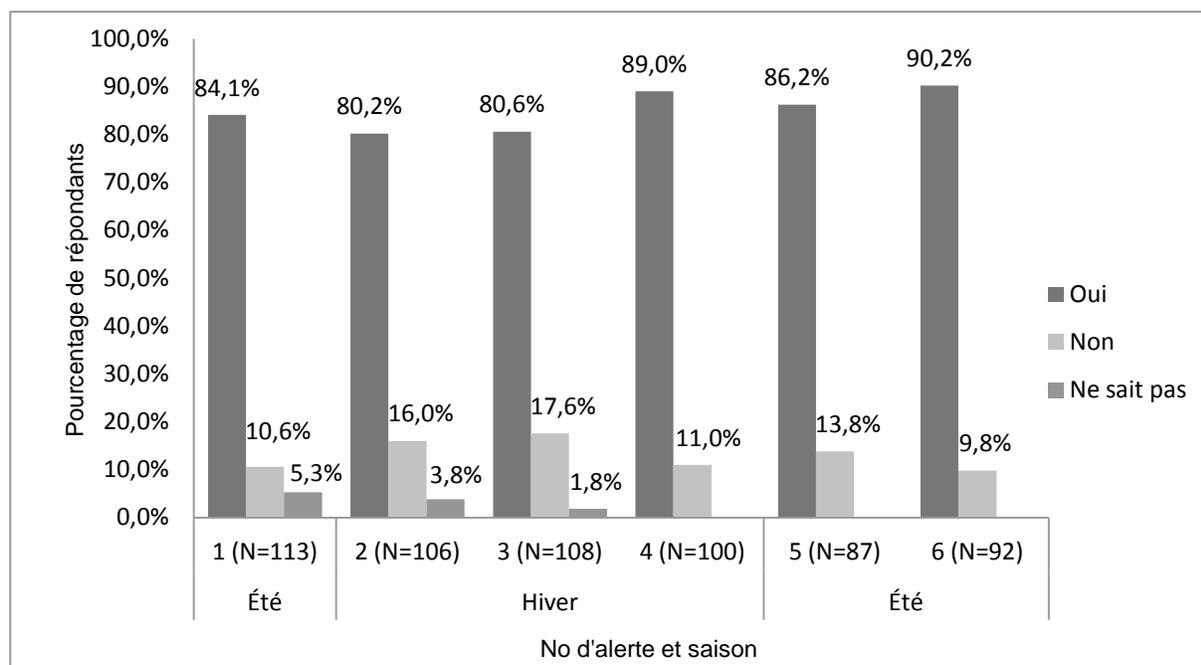
#### **4.1.5 Facilité de compréhension et perception des participants des recommandations de santé**

De manière générale, les recommandations de santé spécifiques à la CAS délivrées par le service d'alertes étaient bien comprises par le groupe à l'étude. Lors des deux premières alertes, 80,5 % et 84,9 % des répondants respectivement ont qualifié les messages comme étant faciles à comprendre. À la troisième alerte, ainsi qu'aux alertes suivantes, la proportion de répondants qualifiant les messages faciles à comprendre s'élevait à plus de 91,0 % (figure 6). Les résultats indiquent que la facilité de compréhension des recommandations de santé de la CAS augmentait avec le nombre d'alertes reçues, pour atteindre un certain plateau aux alertes 3 et 4.



**Figure 6** Distribution des réponses obtenues après chaque alerte à la question : « À quel niveau situez-vous votre compréhension des messages de la CAS? »

Comme illustré à la figure 7, une grande majorité des participants trouvaient l'information contenue dans les recommandations de santé de la CAS utile, avec des proportions variant entre 80,2 % (alerte 2) et 90,2 % (alerte 6). La perception de l'utilité des messages ne variait pas avec le nombre d'alertes reçues. Ces proportions sont légèrement plus élevées que les observations recueillies lors du préquestionnaire, où 73,3 % des participants croyaient qu'il leur serait utile de recevoir plus d'informations sur la qualité de l'air (données non présentées). Les raisons pour lesquelles les participants trouvaient le contenu des messages inutiles étaient principalement dues au fait qu'ils n'étaient pas en mesure d'établir de lien entre l'information reçue et leur propre expérience de la pollution atmosphérique (ne perçoivent pas la pollution, ou ne perçoivent pas le lien entre les alertes reçues et leur condition de santé ou l'information leur semble inexacte ou imprécise) (données non présentées).



**Figure 7** Distribution des réponses obtenues après chaque alerte à la question : « De façon générale, trouvez-vous utile l'information contenue dans les messages? »

Le tableau 9 présente différents éléments reflétant la perception des recommandations de santé par les répondants à la fin de l'étude. Le sondage réalisé à la toute fin de l'étude a révélé que la majorité des participants considéraient la quantité d'informations contenues dans les messages suffisante (87,9 %). De plus, la plupart écoutaient les recommandations de santé jusqu'à la fin lorsqu'ils recevaient une alerte (94,5 %). Seulement 25,3 % ont mentionné avoir perçu des différences dans les messages au fil des alertes, ce qui est peu surprenant puisque les messages envoyés au cours de l'étude présentaient peu de variabilité. Les alertes étaient, pour la plupart du temps, envoyées pour une valeur CAS de 6 ou 7, niveaux auxquels sont associées les mêmes recommandations de santé (tableau 2).

**Tableau 9 Perception des recommandations de santé de la CAS par les répondants lors du sondage final**

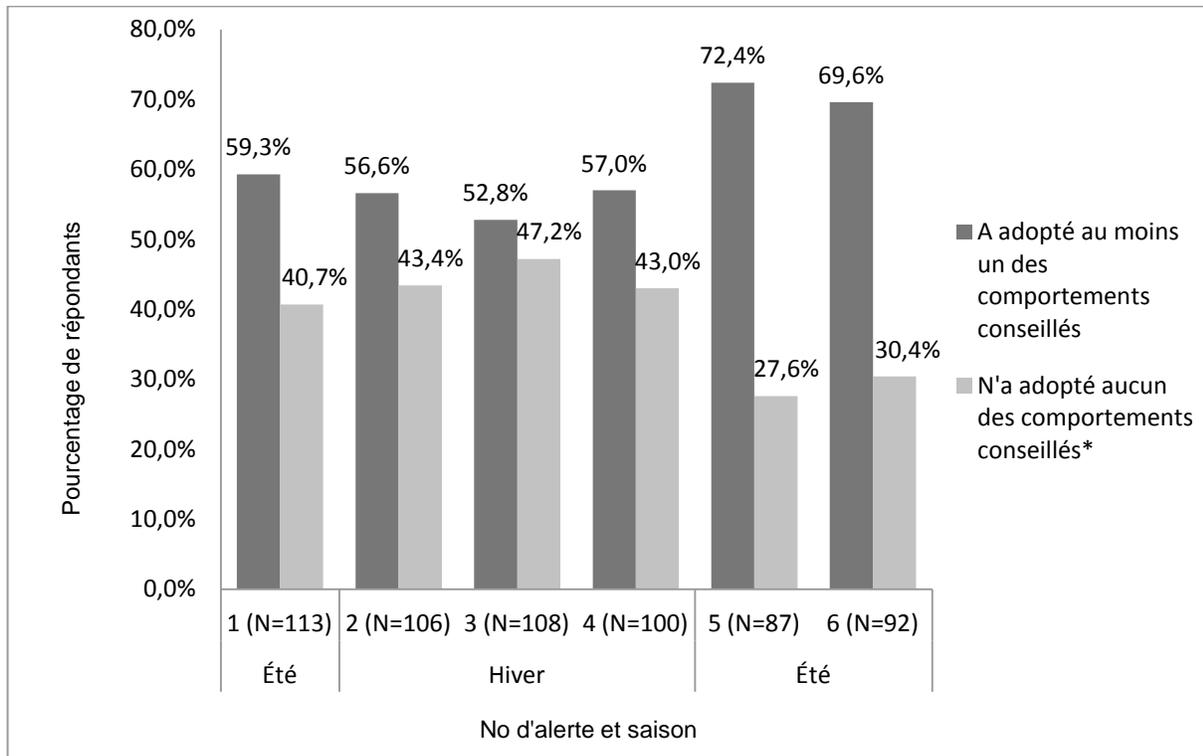
|  | <b>N</b>  | <b>%</b> |
|--|-----------|----------|
|  | <b>91</b> |          |
| Trouve les conseils donnés lors des alertes utiles           |           |          |
| Oui  | 85        | 93,4     |
| Non  | 6         | 6,6      |
| Perception de la quantité d'information                      |           |          |
| Assez d'information  | 80        | 87,9     |
| Pas assez d'information/Trop d'information/Ne sait pas       | 11        | 12,1     |
| Contenu des messages   |           |          |
| A perçu des différences au fil des alertes                   | 23        | 25,3     |
| N'a pas perçu de différence au fil des alertes/Ne sait pas   | 68        | 74,7     |
| Écoute le message jusqu'à la fin lorsqu'il reçoit une alerte |           |          |
| Oui  | 86        | 94,5     |
| Non  | 5         | 5,5      |

À la fin de l'étude, lors du dernier sondage, 93,4 % des répondants ont confirmé l'utilité des conseils donnés lors des alertes, et les principales raisons évoquées étaient les suivantes (question ouverte) :

- les alertes me permettent de savoir à quel moment prendre des précautions;
- les alertes m'aident à me protéger de la pollution atmosphérique;
- les alertes m'aident à gérer ma condition de santé;
- les alertes m'aident à planifier ma journée.

#### **4.1.6 Adoption des comportements préventifs suggérés dans les recommandations de santé par les participants**

Une majorité de participants ont adopté au moins un des comportements préventifs conseillés après avoir reçu une alerte téléphonique avec des proportions variant entre 52,8 % et 72,4 % (figure 8). La proportion de répondants ayant adopté au moins un des comportements préventifs conseillés dans les recommandations de santé était, en moyenne, de 67,1 % en été et de 55,5 % en hiver, avec les pourcentages les plus élevés observés lors des deux dernières alertes (72,4 % et 69,6 % respectivement).



**Figure 8** Distribution des réponses obtenues après chaque alerte à la question : « La dernière fois que vous avez reçu une alerte de la CAS, quels comportements avez-vous adoptés à ce moment? »\*

\* La catégorie « N'a adopté aucun des comportements conseillés » comprend les répondants qui n'ont rien changé et les répondants qui ont adopté des comportements ne faisant pas partie des recommandations de santé.

À la question « La dernière fois que vous avez reçu une alerte de la CAS, quels comportements avez-vous adoptés à ce moment? », le comportement le plus fréquemment évoqué par les répondants, à la majorité des alertes, était la réduction du temps passé à l'extérieur (tableau 10). Plus d'une mention était possible à cette question et les répondants pouvaient citer jusqu'à trois comportements adoptés suivant l'appel téléphonique. En deuxième et troisième lieu venaient respectivement l'adoption d'aucun comportement (sauf pour les alertes 5 et 6) et la diminution de l'intensité des exercices à l'extérieur. La proportion de répondants ayant adopté ces deux derniers comportements variait selon la saison. L'adoption d'aucun comportement représentait 20,9 % des mentions en été et 35,0 % des mentions en hiver, alors que la diminution de l'intensité des exercices à l'extérieur représentait 21,2 % des mentions en été et 6,9 % des mentions en hiver.

Bien que les recommandations de santé suggèrent également des conseils généraux qui devraient être appliqués, peu importe la valeur de la CAS (ex. : porter une attention aux symptômes et éviter de pratiquer des exercices physiques près des routes où il y a beaucoup de circulation automobile), ceux-ci ont été très peu mentionnés par les répondants. D'autres comportements, ne faisant pas partie des recommandations de santé de la CAS, ont été appliqués par les répondants tels que se mettre un foulard devant la bouche ou cesser ses activités, mais ceux-ci ont été rarement mentionnés (entre 1 et

9 mentions, selon les alertes). Bien que les recommandations associées à l'alerte 2 du mois de novembre 2009 étaient plus restrictives, les comportements adoptés par les participants ne semblaient pas différents des autres alertes.

Un des objectifs de la CAS est de sensibiliser les personnes vulnérables à leur condition et d'amener des changements de comportements lorsqu'ils ressentent des symptômes. Ainsi, lors du sondage final, les participants ont été questionnés sur cet aspect en particulier. À la question : « Après avoir reçu une alerte, portez-vous une attention particulière aux symptômes que vous pourriez ressentir? », 60 personnes parmi les 91 répondants ont répondu « Oui » (65,9 %) (données non présentées). Ce comportement n'était cependant pas souvent mentionné spontanément à la question « Quel comportement avez-vous adopté suivant une alerte? » (entre 1 et 6 personnes seulement le mentionnaient dans les sondages suivant les alertes).

**Tableau 10 Comportements adoptés par les répondants après chaque alerte**

| Types de comportements adoptés après chaque alerte             | Nombre de mentions* (%) |              |              |              |              |              |               |               |       |
|--|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-------|
|  | Été                     | Hiver        |              |              |              | Été          |               | Total         | Total |
|  | 1                       | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | Été           | Hiver         |       |
| A réduit le temps passé à l'extérieur                          | 51<br>(40,2)            | 45<br>(43,3) | 44<br>(34,4) | 51<br>(45,5) | 49<br>(41,2) | 47<br>(40,9) | 140<br>(39,0) | 147<br>(42,5) |       |
| N'a rien changé  | 35<br>(27,6)            | 34<br>(32,7) | 47<br>(36,7) | 40<br>(35,7) | 21<br>(17,6) | 19<br>(16,5) | 75<br>(20,9)  | 121<br>(35,0) |       |
| A diminué l'intensité de ses exercices à l'extérieur           | 30<br>(23,6)            | 8<br>(7,7)   | 13<br>(10,2) | 3<br>(2,7)   | 25<br>(21,0) | 21<br>(18,3) | 76<br>(21,2)  | 24<br>(6,9)   |       |
| A pris des médicaments de contrôle                             | 5<br>(3,9)              | 8<br>(7,7)   | 14<br>(10,9) | 11<br>(9,8)  | 9<br>(7,6)   | 10<br>(8,7)  | 24<br>(6,7)   | 33<br>(9,5)   |       |
| A été attentif aux symptômes qu'il pouvait ressentir           | 3<br>(2,4)              | 6<br>(5,8)   | 6<br>(4,7)   | 1<br>(0,9)   | 2<br>(1,7)   | 3<br>(2,6)   | 13<br>(3,6)   | 8<br>(2,3)    |       |
| Autres comportements faisant partie des recommandations**      | 0<br>(0,0)              | 1<br>(1,0)   | 1<br>(0,8)   | 2<br>(1,8)   | 4<br>(3,4)   | 14<br>(12,2) | 18<br>(5,0)   | 4<br>(1,2)    |       |
| Autres comportements ne faisant pas partie des recommandations | 3<br>(2,4)              | 2<br>(1,9)   | 3<br>(2,3)   | 4<br>(3,6)   | 9<br>(7,6)   | 1<br>(0,9)   | 13<br>(3,6)   | 9<br>(2,6)    |       |

\* Question ouverte. Jusqu'à trois mentions par répondant étaient acceptées.

\*\* Autres comportements faisant partie des recommandations : est resté calme, s'est reposé; a consulté le site Internet de la CAS; a pris des précautions, a fait attention; a évité les secteurs pollués.

Les participants ayant mentionné n'avoir adopté aucun des comportements suggérés ont été questionnés sur les raisons ayant motivé cette décision. Les raisons évoquées et leur fréquence sont présentées au tableau 11. La raison la plus fréquemment mentionnée, peu importe la saison, est que le participant ne faisait pas le lien entre les alertes et sa condition de santé. La perception que la qualité de l'air n'est pas mauvaise était une raison plus souvent évoquée en hiver (29,2 % des mentions) qu'en été (8,0 % des mentions).

**Tableau 11 Raisons mentionnées par les répondants pour ne pas changer de comportement après chaque alerte**

| Raisons mentionnées                                   | Nombre de mentions* |              |              |              |             |              |              |              |
|---|---------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|   | (%)                 |              |              |              |             |              |              |              |
|   | Été                 | Hiver        |              |              |             | Été          |              | Total        |
| 1   | 2                   | 3            | 4            | 5            | 6           | Été          | Hiver        |              |
| N'a pas fait le lien avec sa santé                    | 17<br>(47,2)        | 11<br>(37,9) | 15<br>(30,6) | 15<br>(35,7) | 8<br>(36,4) | 10<br>(58,8) | 35<br>(46,7) | 41<br>(34,2) |
| La qualité de l'air ne semblait pas mauvaise          | 0<br>(0,0)          | 11<br>(37,9) | 10<br>(20,4) | 14<br>(33,3) | 3<br>(13,6) | 3<br>(17,6)  | 6<br>(8,0)   | 35<br>(29,2) |
| Avait une obligation de sortir                        | 6<br>(16,7)         | 2<br>(6,9)   | 5<br>(10,2)  | 2<br>(4,8)   | 2<br>(9,1)  | 3<br>(17,6)  | 11<br>(14,7) | 9<br>(7,5)   |
| S'expose déjà peu aux polluants                       | 4<br>(11,1)         | 1<br>(3,4)   | 8<br>(16,3)  | 8<br>(19,0)  | 6<br>(27,3) | 1<br>(5,9)   | 11<br>(14,7) | 17<br>(14,2) |
| Les recommandations ne s'appliquent pas               | 3<br>(8,3)          | 0<br>(0,0)   | 8<br>(16,3)  | 2<br>(4,8)   | 0<br>(0,0)  | 0<br>(0,0)   | 3<br>(4,0)   | 10<br>(8,3)  |
| Ne perçoit pas de problèmes de pollution là où il vit | 2<br>(5,6)          | 1<br>(3,4)   | 2<br>(4,1)   | 0<br>(0,0)   | 0<br>(0,0)  | 0<br>(0,0)   | 2<br>(2,7)   | 3<br>(2,5)   |
| Ne sait pas comment changer son comportement          | 0<br>(0,0)          | 2<br>(6,9)   | 0<br>(0,0)   | 0<br>(0,0)   | 0<br>(0,0)  | 0<br>(0,0)   | 0<br>(0,0)   | 2<br>(1,7)   |
| Autres  | 4<br>(11,1)         | 1<br>(3,4)   | 1<br>(2,0)   | 1<br>(2,4)   | 3<br>(13,6) | 0<br>(0,0)   | 7<br>(9,3)   | 3<br>(2,5)   |

\* Question ouverte. Jusqu'à trois mentions par répondant étaient acceptées.

Lors du sondage final, les répondants ont également été interrogés concernant l'utilisation des autres services de la CAS pour obtenir plus d'informations, soit la ligne téléphonique sans frais et le site Internet (données non présentées). Seulement 10 répondants sur 91 (11,0 %) ont mentionné qu'ils consultent l'un ou l'autre des deux services après avoir reçu une alerte. La majorité des participants semblent ainsi se tenir informés de la CAS et des recommandations de santé associées principalement par la réception d'alertes téléphoniques, plutôt que de chercher régulièrement l'information par l'intermédiaire du site Internet ou de la ligne téléphonique sans frais.

Une validation des analyses descriptives de tendances temporelles (histogrammes) a permis d'illustrer que les participants s'étant retirés de l'étude présentaient les mêmes caractéristiques que l'ensemble des participants pour tous les aspects étudiés au fil des alertes : la facilité de compréhension et l'utilité de l'information contenue dans les messages, l'adoption d'un des comportements conseillés, ainsi que l'utilité des alertes CAS pour réduire le niveau d'exposition aux polluants atmosphériques (annexe 9).

## 4.2 ANALYSES MULTIVARIÉES

Le tableau 12 présente les rapports des cotes bruts (analyse univariée) pour chacune des variables testées en association avec l'adoption par les participants d'au moins un des comportements préventifs suggérés dans les recommandations de santé. Pour une catégorie donnée, un rapport des cotes inférieur à 1 ( $RC < 1$ ) signifie une probabilité d'adopter un comportement conseillé inférieure à la catégorie de référence, alors qu'un rapport des cotes supérieur à 1 ( $RC > 1$ ) signifie une probabilité d'adopter un comportement préventif conseillé supérieure à la catégorie de référence. Bien qu'ils ne soient pas statistiquement significatifs, les rapports des cotes des alertes qui se sont produites en hiver, soit les alertes 2, 3 et 4, ont révélé une association négative ( $RC < 1$ ), soit une probabilité moins élevée d'adopter un des comportements préventifs suggérés lorsqu'elles sont comparées à l'alerte 1 (référence). Les rapports des cotes des alertes 5 et 6, ayant eu lieu en été tout comme l'alerte 1, étaient tous les deux supérieurs à 1 (avec comme valeur de référence l'alerte 1). Ces observations concordent avec le rapport des cotes obtenu pour la variable saison. En effet, les résultats suggèrent que la probabilité d'adopter un des comportements préventifs recommandés était plus élevée en été qu'en hiver ( $RC$  1,62;  $IC$  90 % 1,31 – 1,99). Les rapports des cotes les plus élevés étaient observés pour les variables associées aux croyances, en particulier celles documentées à la fin de l'étude. La probabilité d'adopter un des comportements préventifs suggérés dans les recommandations de santé de la CAS était beaucoup plus élevée chez les participants croyant que la pollution de l'air peut avoir un impact sur leur santé ( $RC$  5,33;  $IC$  90 % 2,06 – 13,79) et chez les participants croyant que la qualité de l'air peut être mauvaise en hiver ( $RC$  4,49;  $IC$  90 % 2,34 – 8,62) que ceux qui ne le croient pas. Une association statistiquement significative a aussi été détectée pour la variable « facilité de compréhension des recommandations de santé ». La probabilité d'adopter un des comportements préventifs suggérés était plus élevée chez les participants qui considéraient les recommandations de santé faciles à comprendre que chez ceux qui les trouvaient difficiles ( $RC$  2,69;  $IC$  90 % 1,76 – 4,11). Une association similaire a aussi été observée chez les participants percevant l'information contenue dans les recommandations de santé utile par rapport à ceux percevant l'information inutile ( $RC$  2,68;  $IC$  90 % 2,00 – 3,60). Les caractéristiques personnelles des participants affichaient les rapports des cotes les moins élevées, en particulier le sexe (femme :  $RC$  1,45;  $IC$  90 % 0,90 – 2,32) et la condition de santé (cardiaque :  $RC$  1,15;  $IC$  90 % 0,71 – 1,84) qui n'étaient pas statistiquement significatives. Les caractéristiques personnelles étaient ainsi peu déterminantes à l'adoption de comportements préventifs suggérés.

**Tableau 12 Rapports des cotes bruts de l'association entre l'adoption d'au moins un des comportements préventifs suggérés dans les recommandations de santé et différentes variables indépendantes**

| Thèmes  | Variables  | Rapports des cotes (IC 90 %)   | Source des variables               |
|---|--|--|------------------------------------|
| Temps   | Alerte (*p = 0,0076)<br>Alerte 1 (Été)<br>Alerte 2 (Hiver)<br>Alerte 3 (Hiver)<br>Alerte 4 (Hiver)<br>Alerte 5 (Été)<br>Alerte 6 (Été) | 1,00<br>0,83 (0,63 – 1,09)<br>0,72 (0,52 – 1,00)<br>0,80 (0,59 – 1,08)<br>1,58 (1,09 – 2,28)<br>1,42 (0,96 – 2,10) | Questionnaires postalertes (N = 6) |
|   | Saison (*p = 0,0001)<br>Hiver<br>Été   | 1,00<br>1,62 (1,31 – 1,99)   | Questionnaires postalertes (N = 6) |
| Caractéristiques personnelles des participants  | Sexe (*p = 0,1980)<br>Homme<br>Femme   | 1,00<br>1,45 (0,90 – 2,32)   | Préquestionnaire (N = 1)           |
|   | Âge (*p = 0,0042)<br>18-49 ans<br>50-64 ans<br>65 ans et plus  | 1,00<br>2,60 (1,16 – 5,86)<br>0,97 (0,41 – 2,29)   | Préquestionnaire (N = 1)           |
|   | Condition de santé (*p = 0,6335)<br>Respiratoire<br>Cardiaque  | 1,00<br>1,15 (0,71 – 1,84)   | Préquestionnaire (N = 1)           |
| Facilité de compréhension et perception de l'information contenue dans les recommandations de santé | Facilité de compréhension des recommandations de santé de la CAS (*p = 0,0001)<br>Difficile<br>Facile                                  | 1,00<br>2,69 (1,76 – 4,11)   | Questionnaires postalertes (N = 6) |
|   | Perception de l'utilité de l'information contenue dans les recommandations de santé de la CAS (*p < 0,0001)<br>Inutile<br>Utile        | 1,00<br>2,68 (2,00 – 3,60)   | Questionnaires postalertes (N = 6) |
| Connaissances et croyances des participants à l'égard de la pollution atmosphérique et de la santé  | Croit que la pollution de l'air peut avoir un effet sur sa santé (*p = 0,0038)<br>Non<br>Oui   | 1,00<br>5,33 (2,06 – 13,79)  | Questionnaire final (N = 1)        |
|   | Croit que la qualité de l'air peut être mauvaise en hiver (*p = 0,0002)<br>Non<br>Oui  | 1,00<br>4,49 (2,34 – 8,62)   | Questionnaire final (N = 1)        |

\* p-valeur de la statistique de Wald. La variable était retenue pour la construction du modèle multiple si p < 0,2.

Le tableau 13 présente les rapports des cotes du modèle de régression logistique multiple. Seule la variable condition de santé n'a pas été retenue dans ce modèle final ( $p > 0,2$  pour le modèle univarié). Aucun phénomène de multicollinéarité n'a été détecté (données non présentées). La variable saison a été choisie plutôt que le numéro d'alerte pour le modèle multivarié, notamment pour le nombre de modalités (2 pour la variable saison vs 6 pour la variable numéro d'alerte) et parce que les rapports des cotes des alertes étaient semblables entre eux à l'intérieur d'une même saison (été ou hiver). Tel qu'observé avec les rapports des cotes bruts, le sexe n'était pas significatif (femme : RC 1,21; IC 90 % 0,69 – 2,11) lorsque l'ensemble des variables était considéré. Lorsque comparées aux personnes âgées de 18 à 49 ans, les personnes âgées de 50 à 64 ans étaient plus enclines à suivre les recommandations de santé (RC 3,29; IC 90 % 1,48 – 7,31). Toutefois, pour les personnes âgées de 65 ans et plus, (RC 2,01; IC 90 % 0,80 – 5,05) la différence n'était pas significative même si le rapport des cotes était supérieur à 1. Comme dans le modèle univarié, la facilité de compréhension des recommandations de santé est un facteur qui influençait significativement l'adoption de comportements préventifs suggérés (RC 3,73; IC 90 % 2,20 – 6,32 pour ceux qui trouvent les recommandations de santé faciles à comprendre), de même que la perception de l'utilité de l'information contenue dans les recommandations de santé (RC 2,63; IC 90 % 1,68 – 4,10 pour ceux qui trouvent les recommandations de santé utiles). Par ailleurs, la force d'association de cette dernière avec l'adoption d'au moins un des comportements était beaucoup plus élevée en été qu'en hiver. En effet, le rapport des cotes en été était de 9,03 (IC 90 % 3,94 – 20,68) et de 1,36 (IC 90 % 0,79 – 2,33) en hiver (voir annexe 9).

Dans le modèle de régression logistique multiple, les croyances influençaient aussi de manière statistiquement significative l'adoption de comportements préventifs chez les participants. Les personnes qui croient que la pollution atmosphérique peut avoir un effet sur leur santé étaient plus enclines à suivre les recommandations de la CAS par rapport à celles qui ne le croient pas (RC 3,40; IC 90 % 1,23 – 9,40). Le même constat était observé pour les personnes croyant que la qualité de l'air peut être mauvaise en hiver (RC 3,03; IC 90 % 1,55 – 5,89). Une validation du modèle de régression logistique multiple a également été réalisée (annexe 9).

**Tableau 13 Rapports des cotes des variables du modèle de régression logistique multiple**

| <b>Variables</b>  | <b>Rapports des cotes</b> | <b>(IC 90 %)</b> |
|---|---------------------------|------------------|
| Saison  |                           |                  |
| Hiver   | 1,00                      |                  |
| Été   | 1,84                      | (1,37 – 2,45)    |
| Sexe  |                           |                  |
| Homme   | 1,00                      |                  |
| Femme   | 1,21                      | (0,69 – 2,11)    |
| Âge   |                           |                  |
| 18-49 ans   | 1,00                      |                  |
| 50-64 ans   | 3,29                      | (1,48 – 7,31)    |
| 65 ans et plus  | 2,01                      | (0,80 – 5,05)    |
| Facilité de compréhension des recommandations de santé de la CAS                              |                           |                  |
| Difficile   | 1,00                      |                  |
| Facile  | 3,73                      | (2,20 – 6,32)    |
| Perception de l'utilité de l'information contenue dans les recommandations de santé de la CAS |                           |                  |
| Inutile   | 1,00                      |                  |
| Utile   | 2,63                      | (1,68 – 4,10)    |
| Croit que la pollution de l'air peut avoir un effet sur sa santé                              |                           |                  |
| Non   | 1,00                      |                  |
| Oui   | 3,40                      | (1,23 – 9,40)    |
| Croit que la qualité de l'air peut être mauvaise en hiver                                     |                           |                  |
| Non   | 1,00                      |                  |
| Oui   | 3,03                      | (1,55 – 5,89)    |

## 5 DISCUSSION

En communiquant le risque et les recommandations de santé associés à la qualité de l'air, la CAS a pour but de modifier les comportements des personnes vulnérables à l'égard de la pollution atmosphérique et ainsi réduire leur exposition personnelle et les impacts à court terme sur leur santé. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer si les recommandations de santé transmises à l'aide du service automatisé d'alertes téléphoniques de la CAS conduisent à l'adoption de comportements préventifs chez les participants.

Les résultats indiquent qu'une majorité des participants ont appliqué au moins un des comportements préventifs tels que suggérés dans les recommandations de santé délivrées avec le service automatisé d'alertes téléphoniques (entre 52,8 % et 72,4 % selon les alertes). De la même façon, quelques études ont mesuré la réponse comportementale des personnes vulnérables aux avis associés aux épisodes de pollution, mais diffusés avec l'aide des médias traditionnels. Selon un sondage de Wen et autres (2009), réalisé auprès de plus de 33 000 adultes dans 6 États américains, 31 % des patients souffrant d'asthme avaient changé leurs comportements après avoir été informés d'une alerte au smog dans les médias. Dans une autre étude réalisée chez un groupe de parents sondés lors de leur visite à la clinique pédiatrique, la vaste majorité (95 %) des parents d'enfants asthmatiques étaient au courant que des avis sont émis lorsque la qualité de l'air est mauvaise. Cependant, très peu d'entre eux appliquaient systématiquement les recommandations suggérées lors des avis (McDermott et autres, 2006). Cette étude suggère donc que les recommandations de santé transmises avec le service automatisé d'alertes téléphoniques plutôt qu'avec les médias traditionnels amène une proportion plus importante de personnes vulnérables à modifier leurs comportements à l'égard de la qualité de l'air et de leur santé.

En ce qui concerne les types de comportements préventifs majoritairement adoptés après la réception d'une alerte, les plus fréquemment mentionnés par les participants consistaient en une réduction du temps passé à l'extérieur et une modification de l'intensité des activités physiques. Très peu de participants ont mentionné avoir adopté des comportements préventifs plus généraux, à adopter en tout temps, tel qu'éviter les lieux plus pollués ou emporter son médicament d'appoint avec soi dans ses déplacements. En comparaison, les résultats des sondages visant à évaluer l'efficacité du programme de prévision de la qualité de l'air (PPQA) du Service météorologique du Canada ont démontré que les comportements adoptés par les personnes qui étaient au courant des avis de smog consistaient surtout à demeurer à l'intérieur ou à garder les fenêtres fermées (Environics Research Group, 2009).

### 5.1 UTILITÉ DU SERVICE AUTOMATISÉ D'ALERTE TÉLÉPHONIQUE

Dans le cadre du projet pilote québécois de la CAS, un nouvel outil de communication, le service automatisé d'alertes téléphoniques, a été mis en place. Un des objectifs secondaires de cette étude était d'évaluer la capacité de ce nouvel outil à transmettre efficacement et au bon moment les recommandations de santé aux personnes vulnérables.

### 5.1.1 Capacité à joindre les personnes vulnérables au moment opportun

Les sondages postalertes démontrent l'efficacité du service automatisé d'alertes téléphoniques pour joindre les personnes vulnérables au moment opportun. En effet, **après** l'activation du service, la grande majorité des répondants (entre 79,2 % et 94,0 % selon les alertes) ont mentionné avoir reçu le message les avisant d'un risque élevé pour la santé. En comparaison, seulement 5,2 % ont dit avoir eu connaissance de l'élévation du niveau de risque **avant** que le service soit activé (les participants pouvaient s'informer de la CAS avec l'aide de la ligne téléphonique ou du site Internet). D'ailleurs, les résultats de l'étude indiquent que très peu de participants consultaient le site Internet ou la ligne sans frais pour obtenir plus d'informations, suggérant que ces moyens de communication ont une capacité limitée à joindre les personnes vulnérables au moment opportun par rapport au service automatisé d'alertes téléphoniques.

D'autres localités, ailleurs dans le monde, disposent de services d'alertes similaires associées à la mauvaise qualité de l'air (annexe 10). Cependant, aucune étude n'a, à cette connaissance, évalué l'impact de la transmission de recommandations associées à la qualité de l'air avec l'aide d'un tel service sur les comportements des abonnés vulnérables. Cette étude représente donc une première en ce sens.

Certaines études ont toutefois évalué la capacité des avis diffusés par les médias traditionnels (panneaux électroniques, courriels, sites Internet, etc.) à joindre la population générale. Dans l'état d'Oregon aux États-Unis par exemple, des sondages ont été réalisés auprès de la population de Portland, à la suite de la diffusion d'avis associés à la chaleur accablante ou à la mauvaise qualité de l'air. Ces avis étaient communiqués à la population avec l'aide de panneaux électroniques le long des routes et de courriels envoyés aux citoyens (qui ont préalablement demandé à recevoir l'information). Les résultats des sondages ont démontré que seulement un tiers des personnes interrogées avaient eu connaissance de ces avis (Semenza et autres, 2008). Une étude réalisée en 1996 à Birmingham au Royaume-Uni a examiné la perception de la population générale de l'information diffusée sur la qualité de l'air. La plupart des personnes interrogées ont mentionné qu'elles n'utilisaient jamais les sources d'information mises à leur disposition, que ce soit les lignes téléphoniques sans frais, Internet ou les médias (Bickerstaff et Walker, 1999). Plus récemment, Johnson (2012) arrive à des conclusions similaires dans son étude réalisée dans la ville de Paterson au New Jersey. Les résultats des sondages révèlent que les sources d'information officielles sont peu connues, peu recherchées et peu utilisées pour reconnaître les épisodes de pollution. Parmi les 438 répondants, 162 avaient déjà entendu parler de l'indice de la qualité de l'air et seulement 12 % de ceux-ci le consultaient régulièrement. Au Canada, des sondages visant à évaluer l'efficacité du PPQA ont illustré que la proportion de répondants se souvenant du plus récent avis variait considérablement entre les régions sondées. Dans les régions canadiennes dites plus rurales<sup>2</sup>, moins d'une personne sur 10 avait eu connaissance d'un avis. La proportion de répondants se souvenant d'un avis était cependant plus élevée dans les régions urbaines, avec plus de

---

<sup>2</sup> Les régions sondées dites rurales étaient : Mauricie Bois-Francs (Québec), Abitibi (Québec) et Vallée d'Annapolis (Nouvelle-Écosse) alors que les régions sondées dites urbaines étaient : Toronto (Ontario), Région du Grand Toronto (Ontario), Windsor (Ontario) et Détroit (Michigan).

quatre personnes sur dix qui affirmaient s'en souvenir dans la ville de Toronto (Environics Research Group, 2009).

Ces études suggèrent que les avis associés aux épisodes de pollution diffusés par l'intermédiaire des médias traditionnels ont une capacité limitée à joindre, au moment opportun, la population générale. Les personnes souffrant de problèmes respiratoires et leurs proches semblent cependant être plus au courant des avis et ont plus tendance à rechercher régulièrement de l'information sur la qualité de l'air, par rapport à ceux ne présentant pas de limitation des fonctions respiratoires (McDermott et autres, 2006 Environics Research Group, 2010). Nos résultats montrent néanmoins que la proportion de personnes jointes par le service automatisé d'alertes téléphoniques est nettement supérieure aux autres mécanismes de diffusion, soutenant l'utilité du service d'alertes pour joindre au moment opportun les personnes vulnérables.

### **5.1.2 Capacité à transmettre les recommandations de santé**

En plus de joindre la majorité des participants au moment opportun, les résultats démontrent l'efficacité du service automatisé d'alertes pour transmettre les recommandations de santé. Tel que mentionné précédemment, entre 52,8 % et 72,4 % des participants (avec une moyenne de 67,1 % en été) ont rapporté avoir adopté au moins un des comportements suggérés dans les recommandations de santé qui accompagnent les alertes, suggérant que la majorité se souviennent d'au moins un élément spécifique du message transmis.

Certaines études ont évalué la capacité des avis diffusés dans les médias traditionnels pour informer et pour transmettre efficacement des messages spécifiques en lien avec la qualité de l'air à la population. Evans et autres (1988) concluaient, dans leur étude, qu'une des raisons expliquant l'inaction du public lors d'épisodes de pollution vient du fait que le public ignore quels comportements adopter. Au Nouveau-Brunswick, une étude réalisée par Stieb et autres (1996B) a démontré que la proportion de la population se souvenant d'un avis immédiatement après sa diffusion durant la période estivale était élevée (environ 70 %), mais que seulement 51 % de celle-ci était en mesure de rapporter au moins un élément spécifique du message transmis. Cette étude suggère ainsi que le service automatisé d'alertes téléphoniques permet de transmettre plus efficacement que les médias traditionnels les recommandations de santé aux personnes vulnérables lorsque la qualité de l'air présente un risque élevé pour leur santé.

Certaines études ont évalué le bien-fondé d'interventions réalisées par l'envoi automatisé de recommandations de santé (par messages textes ou vocaux) chez des clientèles ciblées, notamment pour le contrôle du tabagisme et la gestion de la condition de santé de personnes souffrant de diabète, d'asthme et d'obésité (Fjeldsoe et autres, 2009; Graziano et Gross, 2009; Joo et Kim, 2007; Krishna et autres, 2009; Krishna et Boren, 2008; Vollmer et autres, 2006). Les résultats ont démontré plusieurs bénéfices de ce type d'intervention. Dans l'ensemble, les patients étaient mieux informés, modifiaient positivement leur attitude à l'égard de leur condition de santé, démontraient une meilleure adhésion à de bons comportements d'autogestion de leur condition et modifiaient certains comportements à risque. Dans certains cas cependant, tout comme pour cette étude, l'amélioration

significative de l'état de santé résultant de la modification des attitudes et des comportements restait à démontrer. Hanauer et autres (2009) ont par ailleurs pointé la difficulté à maintenir l'intérêt des patients pour le service ainsi que la pérennité des bons comportements adoptés.

### **5.1.3 Appréciation et utilité perçue du service par les personnes vulnérables**

La grande majorité des participants (entre 66,0 % et 85,9 % selon les alertes) ont perçu le service d'alertes utile pour les aider à réduire leur niveau d'exposition aux polluants atmosphériques. Plus des deux tiers des participants ont conservé leur abonnement au service après l'étude et près de 85 % ont mentionné qu'ils en feraient la recommandation à leurs proches, démontrant ainsi la valeur ajoutée perçue de ce service pour les participants. De la même façon, d'autres études ont démontré une bonne réceptivité de la part de patients diabétiques et asthmatiques à l'égard de l'envoi automatisé de conseils sur l'autogestion de leur condition de santé (Piette, 1999; Vollmer et autres, 2006). Dans l'étude de Goldman et autres (2008) toutefois, certains patients étaient plus réfractaires à l'égard du service de reconnaissance vocale, mais considéraient néanmoins qu'un tel système automatisé serait bénéfique pour la gestion de leur condition de santé.

Une étude visant à évaluer un service d'alertes similaire en lien avec la CAS a été mise sur pied dans la province de l'Ontario. L'étude comparait deux groupes de patients vulnérables<sup>3</sup> : un groupe recevant, par un service d'alertes, les recommandations de santé associées aux prévisions de la CAS modérée ou élevée avec l'aide du service d'alertes et un groupe contrôle pouvant s'informer de l'autre indice, soit l'IQA, avec l'aide des médias traditionnels (site Internet, courriels, etc.). Comme dans cette étude, leurs résultats démontrent que les patients inscrits au service sont satisfaits du programme, se souviennent davantage des recommandations de santé, et réduisent leurs activités à l'extérieur suivant les alertes (Liciskai et autres, 2010).

## **5.2 FACTEURS POTENTIELLEMENT IMPLIQUÉS DANS L'ADOPTION DE COMPORTEMENTS PRÉVENTIFS**

Outre l'utilité du service automatisé d'alertes téléphoniques pour transmettre les recommandations de santé, d'autres facteurs peuvent être associés à l'adoption par les participants de comportements préventifs. Cette étude avait donc également comme objectif secondaire d'explorer ces facteurs.

### **5.2.1 Les croyances et l'expérience personnelle de la pollution atmosphérique**

Les résultats de la régression logistique démontrent que les **croyances** étaient parmi les facteurs les plus déterminants à l'adoption de comportements préventifs chez les participants. En effet, la probabilité d'adopter un des comportements préventifs suggérés était beaucoup plus élevée chez les participants croyant que la pollution de l'air peut avoir des effets sur leur santé et que la qualité de l'air peut être mauvaise en hiver que chez ceux qui ne le croient pas. De la même façon, une étude réalisée au Nouveau-Brunswick illustre

---

<sup>3</sup> Présentant un problème respiratoire ou cardiaque.

que les croyances à l'égard de la pollution atmosphérique à l'échelle locale influencent la reconnaissance des épisodes de pollution atmosphérique. Parmi les personnes interrogées dans l'étude, celles qui considéraient le smog comme une problématique locale sérieuse étaient deux fois plus au courant des avis (Stieb et autres, 1996B).

Cette étude illustre également que la **perception** de la pollution atmosphérique influence l'adoption de comportements préventifs chez les participants. Bien que 87,9% des participants disaient croire en fin d'étude que la qualité de l'air peut avoir des effets sur leur santé, entre 27,6 % et 47,2 % n'ont pas adopté de comportements préventifs tels que suggérés dans les recommandations de santé suivant les alertes. La principale raison mentionnée était que l'information transmise ne reflétait pas leur expérience personnelle de la pollution atmosphérique (c.-à-d. ils ne faisaient pas le lien entre la pollution et leur santé, ou la qualité de l'air ne leur semblait pas mauvaise). Plusieurs autres études ont aussi démontré que la perception de l'état de la qualité de l'air, que ce soit par des indices sensoriels (ex. : odeurs, brouillard) ou encore par l'apparition de symptômes, est déterminante dans la reconnaissance des épisodes de pollution atmosphérique ainsi que dans la décision d'adopter certains comportements préventifs. Notamment, Bickerstaff et Walker (2001) stipulent que pour influencer l'attitude et les comportements, les messages doivent faire appel à l'expérience personnelle à l'égard de la pollution atmosphérique, sans quoi ceux-ci ne seront pas jugés pertinents et seront ignorés par le public. À Birmingham en 1996, dans un groupe de personnes interrogées sur leur perception de la qualité de l'air, 56 % mentionnaient qu'ils étaient au courant des épisodes de mauvaise qualité de l'air. Toutefois, lorsqu'on leur demandait la source d'information, la majorité ont fait référence à leur expérience personnelle à l'égard de la pollution atmosphérique, notamment l'apparition de symptômes, la perception d'odeurs et les conditions atmosphériques. Seulement 3,4 % ont mentionné les médias comme source d'information les alertant d'un épisode de pollution et aucun n'a mentionné une source officielle gouvernementale (Bickerstaff et Walker, 1999). Au Canada, des sondages visant à évaluer le PPQA ont démontré que la population canadienne est consciente que la qualité de l'air peut poser un risque pour la santé, mais qu'elle ne reconnaît pas les épisodes de pollution puisqu'elle se fie davantage à des indices sensoriels pour évaluer la qualité de l'air (Environics Research Groups, 2009). Un sondage réalisé pour le compte de Santé Canada a conduit à des résultats similaires. Les indices sensoriels représentaient le moyen le plus souvent mentionné par les répondants canadiens pour reconnaître les épisodes de pollution. Par ailleurs, 52 % des Québécois interrogés lors de ce sondage ont mentionné qu'il est moins probable qu'ils croient à un avertissement ou avis associé à la qualité de l'air s'ils ne sont pas en mesure de voir la pollution (Environics Research Group, 2010).

Une étude de Semenza et collaborateurs, chez des résidants de Portland et de Houston, a aussi démontré que les changements de comportements étaient principalement basés sur la perception de la mauvaise qualité de l'air, qui n'était par ailleurs pas corrélée aux mesures d'ozone et de particules fines retrouvés dans l'air ambiant (Semenza et autres, 2008). En effet, bien que 33 % des répondants aient eu conscience de l'émission d'avis associés à la pollution atmosphérique, seulement 10 à 15 % mentionnaient avoir changé de comportements puisqu'ils ne percevaient pas la qualité de l'air comme étant mauvaise. Johnson (2012) a aussi observé dans son étude une faible corrélation entre la perception

des individus de l'état de la qualité de l'air et les concentrations mesurées. L'auteur amène la possibilité que la perception ne reflète pas l'état réel de la qualité de l'air ou encore, que la perception décèle des événements localisés géographiquement et temporellement qui ne sont pas captés par les stations d'échantillonnage de la qualité de l'air. Comme dans les autres études, la perception de l'état de la qualité de l'air, soit par des indices sensoriels (ex. : odeurs, brouillard) ou par l'apparition de symptômes, était beaucoup plus utilisée par les répondants pour reconnaître les épisodes de pollution que les sources d'information officielles.

Les perceptions semblent par ailleurs influencer les personnes vulnérables de façon similaire. Selon une étude réalisée par Wen et autres (2009), la perception de l'état de la qualité de l'air, par les personnes asthmatiques ou non, était un facteur déterminant à l'adoption de comportements préventifs.

La littérature montre ainsi que la reconnaissance des avis, ainsi que l'adoption de comportements préventifs lors de ceux-ci, doivent d'abord briser les barrières des croyances et des perceptions à l'égard de la pollution atmosphérique. À cet égard, les professionnels de la santé (ex. : médecins, pharmaciens) peuvent jouer un rôle clé dans la sensibilisation faite aux personnes vulnérables, notamment à cause du climat de confiance établi avec leurs patients. Une étude a démontré que de recevoir des conseils de son professionnel de la santé augmente l'impact des alertes médias sur les comportements adoptés tels que modifier l'horaire de ses activités ou les éviter lorsque la qualité de l'air peut poser un risque pour la santé (Wen et autres, 2009). Dans cette étude, tous les participants ont été conseillés par leur médecin traitant de s'inscrire au service, ce qui a probablement influencé l'adoption par ceux-ci des comportements préventifs suggérés lors des alertes.

### **5.2.2 La facilité de compréhension et l'utilité perçue des participants à l'égard des recommandations de santé**

La régression logistique démontre, dans l'étude, que la facilité de compréhension et l'utilité perçue des recommandations de santé étaient également des facteurs déterminants dans l'adoption des comportements préventifs. En effet, la probabilité d'adopter un des comportements préventifs suggérés était significativement plus élevée chez les participants qui considéraient les recommandations de santé utiles et faciles à comprendre par rapport aux autres participants.

Par ailleurs, la plupart des participants (entre 80,2 % et 90,2 %) considéraient les recommandations de santé utiles et cette perception ne changeait pas au fil des alertes. Ceci illustre que l'intérêt des participants pour le message transmis était maintenu tout au long de l'étude. La majorité des répondants (entre 80,5 % et 95,0 %) ont aussi affirmé, au fil des alertes, que les messages étaient faciles à comprendre et la répétition du message semble avoir eu un certain effet sur la facilité de compréhension. En effet, la proportion de participants qui considérait les recommandations faciles à comprendre augmentait avec le nombre d'alertes reçues, pour atteindre un certain plateau à l'alerte 3. De plus, la majorité des participants ayant adopté un ou des comportements préventifs suivant les alertes les ont appliqués tels que proposés dans les recommandations de santé, suggérant que les messages étaient généralement bien compris et interprétés. En comparaison, certaines

études récentes ont démontré, à l'inverse, des lacunes de compréhension à l'égard des messages accompagnant les indices de la qualité de l'air et les avis associés aux épisodes de pollution (Kelly et autres, 2011; Committee on the Medical Effects of Air Pollutants, 2011).

### **5.2.3 Les caractéristiques personnelles**

Les résultats de la régression logistique démontrent que les caractéristiques personnelles avaient un impact limité sur l'adoption de comportements par les participants. Le sexe et la condition de santé (condition respiratoire comparée à condition cardiaque) ne constituaient pas dans l'étude des facteurs importants à l'adoption de comportements préventifs.

Pour ce qui est de l'âge, les participants âgés de 50 à 64 ans avaient significativement plus tendance à changer de comportements lorsque comparés aux plus jeunes. Il est possible que la condition de santé des individus âgés de 50 à 64 ans était plus sévère que celle des individus âgés de 18 à 49 ans, ce qui pourrait expliquer ce résultat. Les données sur la sévérité de l'état de santé n'étaient cependant pas disponibles dans cette étude.

Dans une étude réalisée à Copenhague, la proportion des personnes présentant une maladie pulmonaire qui avait évité de faire des activités à l'extérieur lors d'avis de smog était plus élevée chez celles présentant un problème respiratoire sévère (81,8 %) par rapport à celles présentant un problème respiratoire léger (54,1 %) (Skov et autres, 1991). Les concentrations de polluants atmosphériques à travers l'Europe étaient cependant plus élevées à l'époque, jouant ainsi possiblement un rôle sur la perception de la population de la qualité de l'air (European Environment Agency, 2011).

D'autres caractéristiques personnelles non documentées dans l'étude ont possiblement influencé les perceptions des participants à l'égard de la pollution atmosphérique et ont pu ainsi jouer sur leur décision d'adopter ou non certains comportements préventifs suivant les alertes. Brody et autres (2004) citent notamment les caractéristiques socioéconomiques, le contexte local (ex. : vivre en milieu urbain, en banlieue ou en milieu rural), ainsi que les sources de pollutions à proximité comme étant des facteurs modifiant potentiellement la perception de la pollution atmosphérique.

### **5.2.4 Les variables temporelles**

La proportion de répondants ayant adopté au moins un des comportements préventifs conseillés dans les recommandations de santé était, en moyenne, plus élevée en été (67,1 %) qu'en hiver (55,5 %). Par ailleurs, la régression logistique démontre que les participants avaient significativement plus tendance à adopter des comportements préventifs l'été, ce qui peut s'expliquer par différents facteurs. D'abord, les activités à l'extérieur sont beaucoup plus fréquentes l'été, alors que l'hiver les gens ont plus tendance à demeurer à l'intérieur. Également, la température ressentie lors des 3 occurrences d'alertes estivales était plutôt élevée, ce qui a pu influencer l'adoption de comportements préventifs. Lors des alertes du 18 août 2009 et du 7 juillet 2010, l'indice humidex a atteint 39 et 43 degrés respectivement au cours de la journée. Lors de l'épisode du 30 août au 1<sup>er</sup> septembre 2010, l'indice humidex a atteint un niveau de 40 degrés. Il est donc possible que l'inconfort associé à la température ressentie lors de ces journées ait contribué à un besoin plus grand

d'adopter des comportements préventifs chez les participants (ex. : diminuer l'intensité des activités physiques).

Par ailleurs, la régression logistique réalisée selon les saisons (donnée non présentée) illustre que la perception de l'utilité de l'information est davantage, voire seulement, associée à l'adoption de comportements préventifs lors des alertes en été. Ce résultat pourrait être expliqué par une mauvaise compréhension du phénomène de pollution atmosphérique en hiver chez une proportion importante des participants (20,9 % ne croient pas que la qualité de l'air peut être mauvaise en hiver).

### **5.3 LIMITES DE L'ÉTUDE**

Cette étude présente certaines limites. D'abord, les résultats sont difficilement extrapolables à l'ensemble de la population vulnérable du Québec, car les participants n'ont pas été choisis de manière aléatoire. Ceux-ci ont bénéficié d'un certain encadrement qu'une personne vulnérable en dehors de l'étude pourrait ne pas recevoir. En effet, ils étaient encouragés par leur médecin à s'inscrire au service et à assister à une séance d'information sur la pollution de l'air et la CAS avant le début de l'étude. Les résultats de cette étude pourraient donc différer d'un échantillon de personnes vulnérables qui n'auraient pas été préalablement informées de cette manière.

Mentionnons aussi qu'une panne du service d'alertes a eu lieu au cours du mois de mai 2010, résultant en une donnée manquante pour un épisode important de pollution atmosphérique (épisode attribuable aux feux de forêt de la Haute-Mauricie à la fin du mois de mai 2010). Bien que la CAS ait atteint des valeurs au-dessus du seuil d'alerte lors de l'épisode à Québec, aucune alerte n'a été envoyée et aucun sondage n'a été réalisé chez les participants. Cette panne temporaire pourrait avoir joué sur la confiance des adhérents envers le service d'alertes.

Pour connaître les comportements adoptés par les participants après la réception d'une alerte, ceux-ci devaient répondre à des questions ouvertes. La firme de sondage classait les résultats dans différentes catégories, selon les réponses fournies par les participants. La classification des réponses a ensuite été vérifiée et validée par l'équipe de projet. Cela n'exclut toutefois pas la possibilité de biais dans la catégorisation de certaines des réponses.

## 6 CONCLUSIONS

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer si l'envoi automatisé de recommandations de santé associées à la détérioration de la qualité de l'air ambiant entraîne une modification des comportements chez les personnes vulnérables. Les résultats illustrent que la majorité des participants ont adopté les comportements préventifs tels que suggérés dans les recommandations de santé émises lors des alertes. Les principaux comportements adoptés par ceux-ci consistaient en la réduction des activités à l'extérieur et une diminution de l'intensité des activités physiques alors que les autres comportements suggérés étaient peu adoptés par les participants.

### 6.1 LE SERVICE AUTOMATISÉ D'ALERTE TÉLÉPHONIQUE : UN MOYEN DE COMMUNICATION UTILE ET EFFICACE

Pour que les comportements suggérés soient adoptés lors d'épisodes de pollution, les personnes vulnérables doivent d'abord être au courant des avis associés à la mauvaise qualité de l'air. Ces avis doivent aussi être envoyés et reçus au moment opportun, c'est-à-dire seulement lorsque le risque à la santé est élevé, afin d'être perçus comme pertinents, importants et utiles. En ce sens, cette étude illustre que le service automatisé d'alertes téléphoniques présente un potentiel intéressant puisqu'il a permis de joindre directement la plupart des personnes vulnérables et ce, au moment voulu.

De plus, au-delà de l'importance de joindre au moment opportun le public concerné, les recommandations de santé associées aux avis doivent être entendues par les personnes vulnérables afin que celles-ci connaissent les comportements préventifs recommandés pour se prémunir des effets néfastes de la pollution. Dans l'étude, le service automatisé d'alertes téléphoniques a permis de transmettre de manière efficace aux personnes vulnérables les recommandations de santé associées à la pollution atmosphérique. Par ailleurs, les participants ont généralement apprécié leur expérience avec le service et en ont perçu une valeur ajoutée en les aidant à prendre des précautions lorsque la qualité de l'air se détériore.

De surcroît, soulignons que pour les intervenants de santé publique, le système présente l'avantage d'effectuer automatiquement une veille 24 h/24 de la qualité de l'air, selon des critères prédéfinis, leur évitant ainsi d'effectuer une vigie en dehors des heures ouvrables (soirs et fins de semaine). Pour les personnes vulnérables, le principal avantage est que les avis se rendent directement à eux au moment approprié, alors que les moyens habituels les obligent à rechercher par eux-mêmes et sur une base régulière l'information sur l'état de la qualité de l'air.

Le service automatisé d'alertes téléphoniques constitue donc un moyen de communication prometteur pour transmettre efficacement et au moment opportun des recommandations de santé et engendrer des changements de comportements chez les personnes vulnérables lorsque le risque pour la santé à court terme de la pollution atmosphérique est élevé.

## **6.2 L'ADOPTION DES COMPORTEMENTS SUGGÉRÉS DANS LES RECOMMANDATIONS DE SANTÉ : PLUS QUE DE LA COMMUNICATION**

Outre l'utilité du service automatisé d'alertes téléphoniques pour transmettre efficacement les recommandations de santé, nos résultats illustrent que les croyances et les perceptions à l'égard de la pollution atmosphérique étaient des facteurs importants à l'adoption de comportements préventifs par les participants. Par ailleurs, chez les personnes qui n'adoptaient aucun comportement préventif, les principales raisons évoquées étaient en lien avec leur expérience personnelle de la pollution atmosphérique, c'est-à-dire qu'elles ne faisaient pas le lien entre l'information transmise et leur santé, ou ne percevaient pas la qualité de l'air comme étant mauvaise. Soulignons à cet effet que les participants ont bénéficié dans l'étude d'un encadrement (soutien du médecin et séance d'information sur la pollution atmosphérique et la santé) qui a probablement permis une meilleure sensibilisation de ceux-ci à la problématique et influencé le taux d'adoption de comportements préventifs suivant les alertes.

La facilité de compréhension des recommandations de santé était également un facteur important à l'adoption de comportements préventifs chez les personnes vulnérables. La répétition des recommandations de santé lors de chaque alerte semble de plus avoir contribué à améliorer la facilité de compréhension du message chez les participants au fil du temps. La perception de l'utilité de l'information contenue dans les messages était aussi un facteur ayant influencé chez les participants l'adoption de comportements préventifs, surtout en été. D'ailleurs, la probabilité d'adopter un des comportements préventifs suggérés était plus importante en été qu'en hiver.

Quant aux caractéristiques personnelles des participants, elles avaient un impact limité sur l'adoption de comportements. Le sexe et la condition de santé des participants ne constituaient pas dans cette étude des facteurs importants à l'adoption de comportements préventifs.

En somme, l'étude suggère qu'engendrer des changements de comportements à l'égard de la pollution atmosphérique chez les personnes vulnérables relève de facteurs autres que la simple transmission de recommandations de santé. Une bonne compréhension des motivations des personnes vulnérables ainsi que de leurs croyances et perceptions à l'égard du lien entre leur santé et la pollution atmosphérique est essentielle afin de jouer sur les facteurs qui influenceront leur décision d'adopter ou non certains changements dans leurs activités.

## 7 PERSPECTIVES

### 7.1 AVENUES DE RECHERCHES ADDITIONNELLES

Cette étude constitue un premier pas pour connaître les effets potentiels des recommandations de santé transmises par le service automatisé d'alertes téléphoniques de la CAS sur l'adoption de comportements préventifs par les personnes vulnérables. La prochaine section propose certaines avenues de recherches additionnelles qui permettraient de mieux documenter la pertinence et les bénéfices associés à la transmission de recommandations de santé en lien avec la pollution atmosphérique, avec l'aide du service automatisé d'alertes.

#### 1. Évaluer les bénéfices santé des recommandations de santé transmises avec l'aide du service automatisé d'alertes à la pollution atmosphérique

L'étude a démontré que le service automatisé d'alertes permet de transmettre les recommandations de santé de manière efficace aux personnes vulnérables, et de conduire celles-ci à adopter en majorité des comportements préventifs destinés à prévenir l'apparition de symptômes.

Cependant, elle ne permet pas de confirmer si les comportements préventifs adoptés suivant l'envoi automatisé de recommandations de santé ont bel et bien permis de réduire le risque d'apparition de symptômes chez les participants, ni d'améliorer leur condition de santé.

Ainsi, il serait pertinent d'évaluer en perspective dans quelle mesure les comportements préventifs adoptés suivant les alertes envoyées à partir d'un seuil de risque précis avec le service automatisé permettent de réduire l'apparition de symptômes chez les personnes vulnérables.

#### 2. Approfondir l'intérêt du public cible pour le service d'alertes

Le potentiel du service automatisé d'alertes à joindre efficacement les personnes vulnérables au moment opportun dépend de l'intérêt de celles-ci à s'abonner par elles-mêmes au service. Le projet pilote de la CAS (Projet pilote québécois de la Cote air santé : rapport final d'évaluation) a démontré que la promotion ciblée de la CAS et du service automatisé d'alertes avec l'aide des relayeurs<sup>4</sup> détenant une relation privilégiée avec les personnes vulnérables dans les trois régions du projet pilote<sup>5</sup> n'a pas conduit en une augmentation significative d'abonnements au service automatisé d'alertes téléphoniques. Cela pourrait toutefois simplement indiquer que la méthodologie employée pour promouvoir le service auprès des personnes vulnérables n'était pas adéquate et pourrait être révisée. Ainsi, il serait pertinent de mesurer l'intérêt de la population vulnérable à s'abonner à un tel service d'alertes et d'évaluer quels seraient les moyens appropriés pour en faire une promotion efficace.

---

<sup>4</sup> Les relayeurs étaient principalement les médecins, les pharmaciens, le personnel de Centre de santé et de service sociaux, ainsi que certaines associations telles que la Fondation des maladies du cœur et l'Association pulmonaire du Québec.

<sup>5</sup> Québec et ses environs, Gatineau-Ottawa et l'Île de Montréal.

Enfin, pour mieux documenter l'intérêt à moyen et long terme du service automatisé d'alertes pour les personnes vulnérables, il serait intéressant de tester la durabilité des changements de comportements observés à la suite de l'envoi automatisé des recommandations de santé.

### **3. Développer et tester une approche plus intégrée auprès des personnes vulnérables**

Outre la pollution atmosphérique, d'autres situations sont susceptibles d'exacerber les symptômes des personnes vulnérables. Notamment, la chaleur accablante est aussi un facteur environnemental important susceptible d'exacerber leurs symptômes.

Ainsi, les personnes vulnérables devraient être adéquatement informées et sensibilisées non seulement sur la pollution atmosphérique, mais également sur les facteurs environnementaux en général qui peuvent poser un risque pour leur santé. Ceci permettrait d'éviter de diriger toute l'attention sur la pollution atmosphérique comme simple facteur responsable de l'apparition de symptômes.

Dans cette perspective, il serait intéressant de bonifier le service d'alertes à la pollution atmosphérique, par exemple en ajoutant les événements de chaleur accablante. La combinaison des deux problématiques environnementales au service d'alertes permettrait d'augmenter les bénéfices potentiels attendus du service dans la prévention de l'apparition de symptômes chez les personnes vulnérables.

### **4. Sensibiliser les personnes vulnérables**

Cette étude de même que la littérature illustre que les croyances et l'expérience personnelle de la pollution atmosphérique représentent un facteur qui influence de manière importante les attitudes et les comportements. Ainsi, en parallèle à la transmission de recommandations de santé auprès des personnes vulnérables, des efforts de sensibilisation pourraient aider à promouvoir une meilleure autogestion de leur condition et procurer ainsi une action plus efficace à l'égard de leur protection.

Considérant le lien privilégié que détiennent les professionnels de la santé avec leurs patients, ceux-ci représentent potentiellement des acteurs clés dans la sensibilisation faite aux personnes vulnérables sur les situations à risque d'exacerber leurs symptômes. Cependant, peu d'information existe sur le degré de connaissance des professionnels de la santé des facteurs environnementaux susceptibles d'exacerber les symptômes des personnes vulnérables, de même que sur la sensibilisation qu'ils exercent auprès de celles-ci. Une évaluation à ce sujet serait ainsi fort intéressante afin d'orienter les actions futures (ex. : une campagne de sensibilisation auprès de certains professionnels de la santé).

## RÉFÉRENCES

- Abelsohn A, Stieb D, Sanborn MD, Weir E (2002) Identifying and managing adverse environmental health effects: 2. Outdoor air pollution. *CMAJ* 166:1161-1167.
- Anderson HR, Atkinson RW, Bremner SA, Marston L (2003) Particulate air pollution and hospital admissions for cardiorespiratory diseases: are the elderly at greater risk?. *Eur Respir J Suppl.* 40:39s-46s.
- Association pulmonaire du Canada. « Soyez avisé les jours de smog – et protégez votre respiration ». Dernière mise à jour 2 juin 2009. [En ligne]. [http://www.poumon.ca/protect-protegez/pollution-pollution/outdoor-exterior/smogsmart-futesmog\\_f.php](http://www.poumon.ca/protect-protegez/pollution-pollution/outdoor-exterior/smogsmart-futesmog_f.php) (Page consultée le 5 juillet 2010).
- Bickerstaff K, Wlaker G (2001) Public understanding of air pollution: the "localisation" of environmental risk. *Glob Environ Change* 11:133-145.
- Bickerstaff K, Walker G (1999) Clearing the Smog? Public responses to air-quality information. *Local Environment* 4:279-294.
- Brody SD, Peck BM, Highfield WE (2004) Examining localized patterns of air quality perception in Texas: a spatial and statistical analysis. *Risk Anal* 24: 1561-1574.
- Committee on the Medical Effects of Air Pollutants (2011) Review of the UK air quality index. Health Protection Agency for the Committee on the Medical Effects of Air Pollutants.
- Dominici F, Peng RD, Bell ML, Pham L, McDermott A, Zeger SL, Samet JM (2006) Fine particulate air pollution and hospital admission for cardiovascular and respiratory diseases. *JAMA* 295:1127-1134.
- Environics Research Group (2010) 2010 Survey of knowledge and attitudes about air quality and air quality indices in Canada. Prepared for Health Canada. 119 p.
- Environics Research Group (2009) Sondages post-événement sur la qualité de l'air de 2007-2008 : Rapport intégré. Préparé pour le Service météorologique du Canada Environnement Canada. 19 p.
- Environnement Canada. Cote air santé – Foire aux questions [En ligne]. Mise à jour le 18 août 2008. <http://www.ec.gc.ca/cas-aqhi/default.asp?lang=Fr&n=3E3FDF68-1#ws99E5BD4D> (Page consultée le 29 septembre 2010).
- Environnement Canada. Programme Info-Smog hivernal pour les régions du sud du Québec [En ligne]. Mise à jour le 26 février 2003. [http://www.qc.ec.gc.ca/atmos/dispersion/mail\\_f.html](http://www.qc.ec.gc.ca/atmos/dispersion/mail_f.html) (Page consultée le 17 février 2012).
- European Environment Agency (2011) European Union emission inventory report 1990-2009 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP) – EEA Technical report No 9/2011. ISSN 1725-2237, Copenhagen, Denmark.

- Evans GW, Colome SD, Shearer DF (1988) Psychological reactions to air pollution. *Environ Res* 45:1-15.
- Fjeldsoe BS, Marshall AL, Miller YD (2009) Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. *Am J Prev Med* 36:165-173.
- Fondation des maladies du coeur du Canada (2003) Le fardeau croissant des maladies cardiovasculaires et des accidents vasculaires cérébraux au Canada. Ottawa, Canada. 1-896242-32-4.
- Goldman RE, Sanchez-Hernandez M, Ross-Degnan D, Piette JD, Trinacty CM, Simon SR (2008) Developing an automated speech-recognition telephone diabetes intervention. *Int J Qual Health Care* 20:264-270
- Graziano JA, Gross CR (2009) A randomized controlled trial of an automated telephone intervention to improve glycemic control in type 2 diabetes. *ANS Adv Nurs Sci* 32:E42-57.
- Hanauer DA, Wentzell K, Laffel N, Laffel LM (2009) Computerized Automated Reminder Diabetes System (CARDS): e-mail and SMS cell phone text messaging reminders to support diabetes management. *Diabetes Technol Ther* 11:99-106.
- Hong YC, Lee JT, Kim H, Ha EH, Schwartz J, Christiani DC (2002) Effects of air pollutants on acute stroke mortality. *Environ Health Perspect* 110:187-191.
- Jacques L, King N, Kosatsky T, Kossowski A (2005) Pollution de l'air et santé. Prévention en pratique médicale Bibliothèque nationale du Québec ISSN (version en ligne) 1712-2937.
- Johnson BB (2012) Experience with urban air pollution in Paterson, New Jersey and implications for air pollution communication. *Risk Anal* 32:39-53.
- Joo NS, Kim BT (2007) Mobile phone short message service messaging for behaviour modification in a community-based weight control program in Korea. *J Telemed Telecare* 13:416-420.
- Judek S, Jessiman B, Stieb D, Vet R (2004) Estimated Number of Excess Deaths in Canada due to Air Pollution, Air Health Effects Division, Health Canada, and Meteorological Service of Canada, Environment Canada. In *Environnement Canada*.
- Katsouyanni K, Touloumi G, Samoli E, Gryparis A, Le Tertre A, Monopolis Y, Rossi G, D. Zmirou, F. Ballester, A. Boumghar, H. R. Anderson, B. Wojtyniak, Paldy A, Braunstein R, Pekkanen J, Schindler C, Schwartz J (2001) Confounding and effect modification in the short-term effects of ambient particles on total mortality: results from 29 European cities within the APHEA2 project *Epidemiology* 12:521-531.
- Kelly FJ, Fuller GW, Walton HA, Fussell JC (2011) Monitoring air pollution: use of early warning systems for public health. *Respirology* 17:7-19.
- Kjellstrom TE, Neller A, Simpson RW (2002) Air pollution and its health impacts: the changing panorama. *Medical J Aust* 177:604-608.

- Krishna S, Boren SA, Balas EA (2009) Healthcare via cell phones: a systematic review. *Telemed J E Health* 15:231-240.
- Krishna S, Boren SA (2008) Diabetes self-management care via cell phone: a systematic review. *J Diabetes Sci Technol* 2:509-517.
- Licskai CJ, To T, Stocks B (2010) Community implementation of the Air Quality Health Index in a high risk population. <http://www.on.lung.ca/document.doc?id=387>
- Mann JK, Tager IB, Lurmann F, Segal M, Quesenberry Jr CP, Lugg MM, Shan J, Van Den Eeden SK (2002) Air pollution and hospital admissions for ischemic heart disease in persons with congestive heart failure or arrhythmia. *Environ Health Perspect* 110:1247-1252.
- McDermott M, Srivastava R, Croskell S (2006) Awareness of and compliance with air pollution advisories: a comparison of parents of asthmatics with other parents. *J Asthma* 43:235-239.
- Medina-Ramón M, Zanobetti A, Schwartz J (2006) The effect of ozone and PM10 on hospital admissions for pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease: a national multicity study. *Am J Epidemiol* 163:579-588.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Gouvernement du Québec. Indice de la qualité de l'air (IQA) [En ligne]. Mise à jour 2002. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/iqa/index.htm> (Page consultée le 26 juillet 2010).
- Piette JD (1999) Patient education via automated calls: a study of English and Spanish speakers with diabetes. *Am J Prev Med* 17:138-141.
- Routledge HC, Ayres JG, Townend JN (2003) Why cardiologists should be interested in air pollution. *Heart* 89:1383-1388.
- Routledge HC, Ayres JG (2005) Air pollution and the heart. *Occup Med (Lond)* 55:439-447.
- Samet J, Krewski D (2007) Health effects associated with exposure to ambient air pollution. *J Toxicol Environ Health A* 70:227-242.
- Samet JM, Dominici F, Curriero FC, Coursac I, Zeger SL (2000) Fine particulate air pollution and mortality in 20 U.S. cities, 1987-1994. *N Engl J Med* 343:1742-1749.
- Semenza JC, Wilson DJ, Parra J, Bontempo BD, Hart M, Sailor DJ, George LA (2008) Public perception and behavior change in relationship to hot weather and air pollution. *Environ Res* 107:401-411.
- Shofer S, Chen TM, Gokhale J, Kuschner WG (2007) Outdoor air pollution: counselling and exposure risk reduction. *Am J Med Sci* 333:257-260.
- Skov T, Cordtz T, Jensen LK, Saugman P, Schmidt K, Theilade P (1991) Modifications of health behaviour in response to air pollution notifications in Copenhagen. *Soc Sci Med* 33:621-626.

- Stieb DM, Burnett RT, Smith-Doiron M, Brion O, Shin HH, Economou V (2008) A new multipollutant, no-threshold air quality health index based on short-term associations observed in daily time-series analyses. *J Air Waste Manage Assoc* 58: 435-450.
- Stieb DM, Burnett RT, Beveridge RC, Brook JR (1996A) Association between ozone and asthma emergency department visits in Saint John, New Brunswick, Canada. *Environ Health Perspect* 104:1354-1360.
- Stieb DM, Paola J, Neuman K (1996B) Do smog advisories work? Results of an evaluation of the Canadian Smog Advisory Program. *Can J Public Health* 87:166-169.
- Sunyer J (2001) Urban air pollution and chronic obstructive pulmonary disease: a review. *Eur Respir J* 17:1024-1033.
- van den Elshout S (2007) Communicating air quality – a guide book on communication with the public about air quality. Environmental Protection Agency Rijnmond, The Netherlands.
- Vollmer WM, Kirshner M, Peters D, Drane A, Stibolt T, Hickey T, Tom GI, Buist AS, O'Connor EA, Frazier EA, Mosen D (2006) Use and impact of an automated telephone outreach system for asthma in a managed care setting. *Am J Manag Care* 12:725-733.
- Watson BK, Sheppard V (2005) Managing respiratory effects of air pollution. *Aust Fam Physician* 34:1033-1036.
- Wen XJ, Balluz L, Mokdad A (2009) Association between media alerts of air quality index and change of outdoor activity among adult asthma in six states, BRFSS, 2005. *J Community Health* 34:40-46.

## **ANNEXE 1**

### **ÉLABORATION ET RÉVISION DES RECOMMANDATIONS DE SANTÉ DE LA CAS**



## ÉLABORATION ET RÉVISION DES RECOMMANDATIONS DE SANTÉ DE LA CAS

Dans le cadre du projet pilote québécois, les recommandations de santé associées à la CAS ont été adaptées afin de mieux guider les personnes vulnérables sur les gestes à poser lorsque la qualité de l'air présente un risque pour leur santé. Ce processus de révision a été dirigé par la Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale (DRSP-CN). La démarche a d'abord consisté en une revue exhaustive de la littérature sur les recommandations de santé que les médecins devraient prodiguer à leurs patients, afin que ceux-ci puissent se prémunir des effets néfastes potentiels liés à la pollution de l'air ambiant.

Les recommandations de santé visent d'abord une réduction de l'exposition à la pollution atmosphérique. Pour ce faire, les personnes vulnérables, telles que les patients atteints de graves maladies pulmonaires ou cardiaques, doivent reconnaître les différents facteurs qui peuvent moduler leur exposition à la pollution de l'air, notamment :

- **Le moment** où les activités sont pratiquées. La qualité de l'air ambiant d'une région varie dans le temps, selon les conditions de dispersion atmosphérique et le moment de la journée (ex. : concentrations d'ozone et périodes d'ensoleillement).
- **Les lieux fréquentés.** Les concentrations de polluants varient selon les lieux fréquentés, dépendamment de la proximité de sources locales de pollution, par exemple près des routes achalandées.
- **L'intensité des activités pratiquées.** Lors d'activités physiques, le volume d'air respiré est plus grand, impliquant une plus grande quantité de polluants inhalés.

Les individus vivant dans une même région s'exposent donc différemment selon le moment, les lieux et l'intensité des activités pratiquées. Ainsi, une des premières considérations pour réduire l'exposition consiste à reconnaître les périodes de risque élevé dans une aire donnée et les lieux plus pollués (Shofer et autres, 2007).

Comme la qualité de l'air varie selon le moment de la journée, les personnes vulnérables devraient être avisées de limiter leurs activités physiques lors d'épisodes de mauvaise qualité de l'air, spécialement les après-midi et les soirées des mois chauds où les concentrations d'ozone sont généralement plus élevées (Abelsohn et autres, 2002; Kjellstrom et autres, 2002; Shofer et autres, 2007). Ainsi, il est suggéré lors d'épisodes de mauvaise qualité de l'air que les patients soient guidés sur les comportements à adopter, tels que d'éviter les activités exténuantes et de reporter, si possible, leurs activités à un moment où la qualité de l'air est meilleure, par exemple le matin. Certains recommandent même aux personnes particulièrement à risque de rester à l'intérieur, les fenêtres fermées et à l'air conditionné lors d'épisodes de pollution élevée (Abelsohn et autres, 2002; Brook et autres, 2010; Shofer et autres, 2007).

Par ailleurs, la littérature consultée précise que les patients devraient être informés d'éviter les lieux plus pollués comme les routes achalandées et de privilégier les aires de récréations ou les parcs pour faire leurs activités physiques à l'extérieur (Campbell et autres, 2005; Sharman et autres, 2004).

Il est recommandé que les personnes atteintes de maladies cardiovasculaires demeurent actives afin d'améliorer leur capacité cardiaque (Sharman, 2005). Toutefois, comme l'activité physique augmente le volume d'air inhalé et ainsi la quantité de polluants respirée, pratiquer une activité physique à l'extérieur lorsque l'air est pollué peut avoir des effets néfastes qui pourraient contrebalancer les effets bénéfiques de l'exercice (Sharman et autres, 2004). L'exposition aiguë à des concentrations élevées de polluants atmosphériques lors d'une période d'exercice ou d'effort physique peut contribuer à l'ischémie myocardique chez les patients atteints de maladie coronarienne (Campbell et autres, 2005).

Certains bémols doivent toutefois être apportés aux recommandations concernant l'activité physique puisqu'elles peuvent entraîner des effets non désirés, notamment la sédentarité et, dans certains cas, une exposition accrue aux contaminants de l'air intérieur. En effet, un des aspects importants à considérer dans les recommandations de santé associés à la pollution atmosphérique est de s'assurer que les messages soient positifs, non alarmistes, et encouragent un mode de vie actif afin de ne pas dissuader les personnes vulnérables de pratiquer des activités physiques.

La littérature suggère également que les recommandations de santé destinées aux personnes vulnérables rappellent aux patients d'apporter leur médication d'appoint lors de leurs déplacements, au cas où ils éprouveraient des symptômes (Shofer et autres, 2007). Certains suggèrent également d'augmenter la dose du médicament d'appoint si nécessaire, sans toutefois excéder la dose recommandée (Kjellstrom et autres, 2002; Shofer et autres, 2007).

Afin de connaître les concentrations de polluants qui sont de nature à exacerber leurs symptômes, il est suggéré que les patients apprennent à reconnaître leur propre sensibilité à la pollution de l'air en surveillant la qualité de l'air (Watson et Sheppard, 2005). D'ailleurs, il est aussi conseillé aux personnes asthmatiques de vérifier leur débit expiratoire de pointe plus fréquemment lors d'épisodes de pollution atmosphérique (Abel John et autres, 2002; Kjellstrom et autres, 2002).

Finalement, la sensibilisation des patients sur la qualité de l'air et ses effets sur leur santé est également un facteur clé à considérer. Les personnes à risque devraient être informées sur les risques que peuvent poser la pollution de l'air sur leur santé ainsi que sur les outils d'information sur la qualité de l'air mis à leur disposition afin de planifier leurs activités en conséquence (Association pulmonaire du Canada, 2009; Brook et autres, 2010). Il est également suggéré que les patients soient informés que d'autres conditions, tel que l'exposition à la fumée de tabac secondaire et les températures extrêmes peuvent exacerber leurs symptômes (Kjellstrom et autres, 2002) et qu'ils évitent en tout temps les situations où les symptômes risquent d'être exacerbés (Brook et autres, 2010; Kjellstrom et autres, 2002; Shofer et autres, 2007, Watson et Sheppard, 2005).

Les recommandations de santé ont ainsi été élaborées par la DRSP-CN en considérant la littérature scientifique. Des cardiologues, des pneumologues et des experts en communication ont ensuite validé le contenu des recommandations. À la fin du processus, la

compréhension des messages a été validée auprès d'un échantillon de personnes représentant la population ciblée.

## Références

Abelsohn A, Stieb D, Sanborn MD, Weir E (2002) Identifying and managing adverse environmental health effects: 2. Outdoor air pollution. *CMAJ* 166:1161-1167.

Association pulmonaire du Canada. « Soyez avisé les jours de smog – et protégez votre respiration ». Dernière mise à jour 2 juin 2009 [En ligne]. [http://www.poumon.ca/protect-protegez/pollution-pollution/outdoor-exterior/smogsmart-futesmog\\_f.php](http://www.poumon.ca/protect-protegez/pollution-pollution/outdoor-exterior/smogsmart-futesmog_f.php) (Page consultée le 5 juillet 2010).

Brook RD, Rajagopalan S, Pope 3rd CA, Brook JR, Bhatnagar A, Diez-Roux AV, Holguin F, Hong Y, Luepker RV, Mittleman MA, et autres (2010) Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 121:2331-2378.

Campbell ME, Li Q, Gingrich SE, Macfarlane RG, Cheng S (2005) Should people be physically active outdoors on smog alert days?. *Can J Public Health* 96:24-28.

Kjellstrom TE, Neller A, Simpson RW (2002) Air pollution and its health impacts: the changing panorama. *Medical J Aust* 177:604-608.

Sharman JE (2005) Clinicians prescribing exercise: is air pollution a hazard? *Med J Aust* 182:606-607.

Sharman JE, Cockcroft JR, Coombes JS (2004) Cardiovascular implications of exposure to traffic air pollution during exercise. *QJM* 97:637-643.

Shofer S, Chen TM, Gokhale J, Kushner WG (2007) Outdoor air pollution: counselling and exposure risk reduction. *Am J Med Sci* 333:257-260.

Watson BK, Sheppard V (2005) Managing respiratory effects of air pollution. *Aust Fam Physician* 34:1033-1036.



## **ANNEXE 2**

### **MODALITÉS DE FONCTIONNEMENT DU SERVICE AUTOMATISÉ D'ALERTE TÉLÉPHONIQUE**



## MODALITÉS DE FONCTIONNEMENT DU SERVICE AUTOMATISÉ D'ALERTE TÉLÉPHONIQUE

Le service automatisé d'alertes téléphoniques se voulait le moyen privilégié pour communiquer au moment opportun et de manière efficace les recommandations de santé aux personnes vulnérables, à partir du moment où la CAS atteint un seuil communicationnel prédéfini. Il effectue une surveillance automatisée et continue (7 jours sur 7, 24 heures par jour) des valeurs observées et prévues de la CAS pour les régions du projet pilote. Lorsque les seuils de déclenchement sont atteints, le service envoie des alertes téléphoniques avec les recommandations de santé correspondant au niveau de la CAS atteinte. Les alertes CAS sont des messages préenregistrés, préparés par les autorités de santé publique et dictés par une narratrice professionnelle. Pour éviter d'importuner les abonnés, en presumant que peu de personnes pratiquent des activités physiques à l'extérieur la nuit, le service a été conçu pour ne pas envoyer d'appels lors d'épisodes nocturnes.

Le téléphone a été choisi comme moyen initial pour envoyer les alertes aux personnes vulnérables pour différentes raisons. D'abord, certaines études ont démontré le bien-fondé de l'envoi de messages téléphoniques pour compléter l'intervention du médecin traitant chez des patients souffrant de maladies chroniques telles que le diabète et l'asthme<sup>6, 7</sup>. Enfin, d'autres méthodes de communication, comme l'envoi de courriels et la messagerie texte, ont été envisagées, mais la proportion de personnes jointes par ces outils est plus faible. En effet, 92,1 % des ménages disposaient d'un téléphone fixe en 2008 par rapport à 63,0 % qui possédaient un téléphone cellulaire et 66,8 % qui avaient accès à Internet à la maison<sup>8</sup>.

Les messages téléphoniques sont envoyés aux abonnés dans deux circonstances : lorsqu'il y a observation ou prévision d'une CAS plus grande ou égale à 6. Le lendemain, soit 24 heures après le premier message, si la CAS revient à une valeur inférieure à 6, un message est envoyé pour lever l'alerte, c'est-à-dire pour annoncer un retour à une CAS inférieure à 6. Ce faisant, les abonnés sont invités à reprendre leurs activités normalement. Lors de l'envoi de ce message de fin d'alerte, les abonnés sont également encouragés à aller chercher eux-mêmes l'information concernant la CAS sur le site Internet ou par le biais de la ligne téléphonique. Si par contre la CAS est toujours à une valeur de 6 ou plus le lendemain de l'alerte (toujours 24 h après le premier message), un message est envoyé aux abonnés pour les aviser que l'alerte se poursuit et pour leur suggérer les comportements préventifs à adopter, et ce, jusqu'à la fin de l'alerte. Dans les situations où l'abonné ne répond pas, un message est laissé sur sa boîte vocale.

La conception et la mise en service technique de la ligne CAS sans frais 1 866 688-3810 et du service automatisé d'alertes téléphoniques ont été réalisées par le CRESME, un

---

<sup>6</sup> Pichette JD (1999) Patient education via automated calls: a Study of English and Spanish speaking with diabetes. *Am J Prev Med* 17: 138-141.

<sup>7</sup> Vollmer WM, Kirshner M, Peters D, Drane A, Stibolt T, Hickey T, Tom GI, Buist AS, O'Connor EA, Frazier EA, Mosen D (2006) Use and impact of an automated telephone outreach system for asthma in a managed care setting. *Am J Manag Care* 12: 725-733.

<sup>8</sup> Institut de la statistique du Québec. Proportion des ménages qui disposent de certaines composantes de l'équipement ménager et d'une maison de villégiature, Québec, Ontario et Canada, 1978-2008. [En ligne] Mise à jour le 1<sup>er</sup> février 2011. Page consultée le 25 novembre 2011.

[http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/famls\\_mengs\\_niv\\_vie/patrm\\_equip/4equip\\_pourcent.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/famls_mengs_niv_vie/patrm_equip/4equip_pourcent.htm)

Service automatisé d'alertes téléphoniques de la Cote air santé :  
étude de l'observance des recommandations de santé transmises  
chez un groupe de patients vulnérables à la qualité de l'air

---

organisme à but non lucratif et un partenaire spécialisé du projet pilote québécois de la CAS, ainsi que par une entreprise spécialisée dans le domaine des logiciels de télécommunication, Somum Solutions inc.

**ANNEXE 3**

**CLASSES FONCTIONNELLES DE LA NEW YORK  
HEART ASSOCIATION (NYHA)**



## CLASSES FONCTIONNELLES DE LA NEW YORK HEART ASSOCIATION (NYHA)

| <b>Classes fonctionnelles</b> | <b>Définitions*</b>  |
|-------------------------------|--|
| <b>Classe I</b>               | Patients souffrant d'hypertension pulmonaire, mais sans limitation de l'activité physique. Les activités physiques habituelles n'induisent pas de dyspnée ou de fatigue excessive, ni de douleurs thoraciques ou de sensations lipothymiques.  |
| <b>Classe II</b>              | Patients souffrant d'hypertension pulmonaire, légèrement limités dans leur activité physique. Ces patients ne sont pas gênés au repos. Les activités physiques habituelles induisent une dyspnée ou une fatigue excessive, des douleurs thoraciques ou des sensations lipothymiques.   |
| <b>Classe III</b>             | Patients souffrant d'hypertension pulmonaire, très limités dans leur activité physique. Ces patients ne sont pas gênés au repos. Les activités physiques même légères induisent une dyspnée ou une fatigue excessive, des douleurs thoraciques ou des sensations lipothymiques.  |
| <b>Classe IV</b>              | Patients souffrant d'hypertension pulmonaire, incapables de mener quelque activité physique que ce soit sans ressentir de symptômes. Ces patients ont des signes d'insuffisance cardiaque droite. Une dyspnée et/ou une fatigue peuvent être présentes même au repos. Le handicap est augmenté par n'importe quelle activité physique. |

\* Définitions tirées de Montani D, Jaïs X, Hamid AM, Sitbon O (2005) Hypertension artérielle pulmonaire EMC Médecine 2: 161-170.



**ANNEXE 4**  
**PRÉQUESTIONNAIRE**





Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Questionnaire sur les croyances concernant la qualité de l'air

Bonjour, voici un bref questionnaire sur les croyances et les habitudes des gens face à la pollution de l'air. Répondez au meilleur de votre connaissance et sachez qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Nous vous remercions pour votre précieuse collaboration.

Veuillez s'il vous plaît cocher la case correspondant à votre choix.

1. Sexe:      Féminin        
                  Masculin

2. Quel est votre groupe d'âge?

- 18 – 24 ans        
25 – 34 ans        
35 – 49 ans        
50 – 64 ans        
65 ans et plus

3. Pour les besoins de l'étude, nous allons vous envoyer des messages par téléphone et vous faire passer un questionnaire téléphonique.

S'il vous plaît, indiquez le numéro de téléphone où nous pouvons vous contacter :

\_\_\_\_\_

4. **Croyez-vous que la pollution de l'air a un effet sur la santé des gens en général?**

Oui            Non            Je ne sais pas

5. **Croyez-vous que la pollution de l'air a un effet sur la santé des gens souffrant de maladie pulmonaire ou cardiaque?**

Oui            Non            Je ne sais pas

**6. Croyez-vous que la qualité de l'air devrait être prise en compte dans la planification de sorties ou d'activités à l'extérieur, au même titre que la météo ou la température?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**7. Habituellement, prenez-vous la qualité de l'air en compte dans la planification de vos sorties ou vos activités à l'extérieur, au même titre que la météo ou la température?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**8. Vous arrive-t-il de chercher de l'information sur la qualité de l'air extérieur (smog, indice de qualité de l'air)?**

Jamais  (Passez à la question 10)  
Rarement   
À l'occasion   
Régulièrement

**9. Quel média vous est le plus utile lors de la recherche d'information relative à la qualité de l'air extérieur?**

Journal  Radio  Internet  Télévision

**10. Au cours de la dernière année, avez-vous éprouvé un quelconque problème physique ou de santé qui pourrait être relié à la pollution de l'air à ce moment?**

Oui  Non  Je ne sais pas

Si oui, à combien de reprises? 1  2  3  4 et plus

**11. Au cours de la dernière année, vous êtes-vous déjà absenté du travail ou de l'école à cause de symptômes reliés à votre maladie pulmonaire ou maladie cardiaque?**

Oui  Non  Je ne sais pas

Si oui, pendant combien de jours? 1  2  3  4 et plus

**12. Avez-vous l'impression qu'il vous serait utile d'avoir plus d'information sur la qualité de l'air?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**13. Seriez-vous prêt à poser certains gestes afin de réduire votre niveau d'exposition aux polluants atmosphériques?**

Oui  Non

Si non, pour quelle raison?

- Je ne crois pas que cela me soit utile
- Je ne saurais pas comment faire
- Je maîtrise ma maladie sans cela
- Je m'expose peu aux polluants

**14. Croyez-vous que recevoir des messages personnalisés sur la qualité de l'air vous aiderait à réduire votre niveau d'exposition aux polluants atmosphériques?**

Oui  Non

Si non, pour quelle raison?

- Je ne saurais pas comment faire
- Je ne pense pas que cela soit efficace
- Je ne pense pas en avoir besoin
- Je m'expose peu aux polluants

**15. Avez-vous déjà modifié certains de vos comportements suite à une période de mauvaise qualité de l'air?**

Oui  (Passez à la question 15 a.) Non  (Passez à la question 15 b.)

**15 a. Si oui, quel(s) changement(s) avez-vous apporté(s)? Vous pouvez cocher plus d'une réponse.**

- J'ai réduit le temps passé à l'extérieur
- J'ai pris des médicaments de maintien
- J'ai modifié mes habitudes d'exercice à l'extérieur

**15 b. Si non, pourquoi ne pas avoir changé de comportement? Vous pouvez cocher plus d'une réponse.**

- La qualité de l'air ne me semblait pas mauvaise
- J'avais une obligation de sortir à l'occasion d'une activité planifiée
- Je n'étais pas certain(e) de la façon dont je pouvais changer mon comportement
- Je fais déjà attention en m'exposant peu aux polluants



**ANNEXE 5**

**QUESTIONNAIRE POSTALERTE TEMPS ZÉRO**





## EFFETS À LA SANTÉ

---

Patients cardiaques : Aller à la question 6

Patients pulmonaires : Aller à la question 13

Patients ayant les deux maladies : Aller à la question 20

### Patients cardiaques

---

Au cours de la dernière semaine :

4. **À combien de reprises avez-vous éprouvé...**

De l'essoufflement?

0  1-2  3 et +

Des douleurs d'angine comme de la pression ou des serrements dans la poitrine?

0  1-2  3 et +

Des palpitations?

0  1-2  3 et +

Au cours de la dernière semaine :

5. **À combien de reprises avez-vous été hospitalisé pour des symptômes reliés à votre maladie cardiaque?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

6. **À combien de reprises avez-vous visité l'urgence pour des symptômes reliés à votre maladie cardiaque?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

7. **À combien de reprises avez-vous consulté un médecin pour des symptômes reliés à votre maladie cardiaque, sans tenir compte des visites à l'urgence et des hospitalisations?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

8. **À combien de reprises avez-vous eu à utiliser votre médication de contrôle, tel que nitrospray, à cause de symptômes reliés à votre maladie cardiaque?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

**9. À combien de reprises vous êtes-vous absenté du travail ou de l'école à cause de symptômes reliés à votre maladie cardiaque?**

0○ 1○ 2 et + ○ Ne s'applique pas ○

Au cours de la dernière semaine :

**10. Avez-vous eu des limitations au niveau de vos activités physiques à cause de symptômes reliés à votre maladie cardiaque?**

Non ○

Oui ○ Diriez-vous que ces limitations étaient

Très légères ○

Légères ○

Modérées ○

Sévères ○

### **Patients Pulmonaires**

---

Au cours de la dernière semaine :

**11. À combien de reprises avez-vous éprouvé...**

De l'essoufflement? 0○ 1-2○ 3 et + ○

De la toux? 0○ 1-2○ 3 et + ○

Des sécrétions bronchiques ou crachats? 0○ 1-2○ 3 et + ○

De l'essoufflement, de la toux, des sécrétions bronchiques ou crachats pendant la nuit?

0○ 1-2○ 3 et + ○

Au cours de la dernière semaine :

**12. À combien de reprises avez-vous été hospitalisé pour des symptômes reliés à votre maladie pulmonaire?**

0○ 1○ 2 et + ○

Au cours de la dernière semaine :

**13. À combien de reprises avez-vous eu à visiter l'urgence pour des symptômes reliés à votre maladie pulmonaire?**

0○ 1○ 2 et + ○

Au cours de la dernière semaine :

**14. À combien de reprises avez-vous consulté un médecin pour des symptômes reliés à votre maladie pulmonaire, sans tenir compte des visites à l'urgence et des hospitalisations?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

**15. À combien de reprises avez-vous eu à utiliser votre médication de contrôle tel que bronchodilatateur en raison de symptômes reliés à votre maladie pulmonaire?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

**16. À combien de reprises vous êtes-vous absenté du travail ou de l'école à cause de symptômes reliés à votre maladie pulmonaire?**

0  1  2 et +  Ne s'applique pas

Au cours de la dernière semaine :

**17. Avez-vous eu des limitations au niveau de vos activités physiques à cause de symptômes reliés à votre maladie pulmonaire?**

Non

Oui  Si oui, diriez-vous que ces limitations étaient

Très légères

Légères

Modérées

Sévères

---

### Patients cardiaques et pulmonaires

---

Au cours de la dernière semaine :

**18. À combien de reprises avez-vous éprouvé...**

De l'essoufflement pendant le jour? 0  1-2  3 et +

De la toux? 0  1-2  3 et +

Des sécrétions bronchiques ou crachats? 0  1-2  3 et +

De l'essoufflement, de la toux, des sécrétions bronchiques ou crachats pendant la nuit?

0  1-2  3 et +

Des douleurs d'angine comme de la pression ou des serrements dans la poitrine ?

0  1-2  3 et +

Des palpitations?

0  1-2  3 et +

Au cours de la dernière semaine :

19. **À combien de reprises avez-vous été hospitalisé pour des symptômes reliés à votre maladie pulmonaire ou maladie cardiaque?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

20. **À combien de reprises avez-vous eu à visiter l'urgence pour des symptômes reliés à votre maladie pulmonaire ou maladie cardiaque?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

21. **À combien de reprises avez-vous consulté un médecin pour des symptômes reliés à votre maladie pulmonaire ou maladie cardiaque, sans tenir compte des visites à l'urgence et des hospitalisations?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

22. **À combien de reprises avez-vous eu à prendre votre médication de contrôle, tel que bronchodilatateur ou nitrospray, en raison de symptômes reliés à votre maladie cardiaque ou pulmonaire?**

0  1  2 et +

Au cours de la dernière semaine :

23. **À combien de reprises vous êtes-vous absenté du travail ou de l'école à cause de symptômes reliés à votre maladie cardiaque ou maladie pulmonaire?**

0  1  2 et +  Ne s'applique pas

Au cours de la dernière semaine :

24. **Avez-vous eu des limitations au niveau de vos activités physiques à cause de symptômes reliés à votre maladie pulmonaire ou maladie cardiaque?**

Non

Oui  Diriez-vous que ces limitations étaient

Très légères

Légères

Modérées

Sévères



**ANNEXE 6**  
**QUESTIONNAIRE POSTALERTE**





## INSPQ AIR (Volet régulier)

### MSSS

## Légende

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>*texte*</b>          | On utilise l'astérisque pour signaler un texte de question, un commentaire ou un choix de réponses non lu, qui apparaît à l'interviewer lors de l'entrevue.          |
| <b>...</b>              | Indique l'endroit où les choix de réponses sont à lire dans le texte de la question.   |
| <b>/*texte*/</b>        | Le texte entouré par « /*...*/ » est une note explicative qui n'apparaît pas à l'interviewer lors de l'entrevue.   |
| <b>NSP</b>              | Choix de réponses : Ne sait pas  |
| <b>NRP</b>              | Choix de réponses : Ne répond pas (refus)  |
| <b>NAP</b>              | Choix de réponses : Non applicable (sans objet)  |
| <b>-&gt;, -&gt;&gt;</b> | Signifie « Passez à la question »  |
| <b>-&gt;sortie</b>      | Valide avec l'interviewer que le répondant n'est pas admissible, termine l'entrevue et la classe comme « inadmissible ».   |
| <b>-&gt;fin</b>         | Termine l'entrevue et la classe comme « Complétée »  |
| <b>1=, 1=</b>           | Lorsque <u>tous</u> les choix de réponses sont précédés de « 1= », il s'agit d'une question pouvant comporter plusieurs réponses (chaque choix est oui ou non).      |
| <b>1=, 2=, ...</b>      | Lorsque les choix de réponses sont précédés de « 1=., 2=..., etc. », une seule réponse est possible à moins d'indications contraires (par exemple : « 3 mentions »). |

#### /\*Légende

**\*texte\*** : Texte non lu, apparaît à l'interviewer; **...** : Endroit de lecture des choix de réponses dans le texte de question; **->** ou **->>** : signifie : passez à la question...; **1=, 1=** : Question à choix multiples; **1=, 2=** : Une seule réponse, à moins d'indications contraires; **/\*texte\*/** : commentaire n'apparaissant pas à l'interviewer\*/

**Q\_Sical, Q\_INcal** Les questions commençant par « Q\_Sl... » ou par « Q\_IN... » sont des questions filtres ou des directives techniques permettant de lire des informations de l'échantillon, de compléter automatiquement certaines questions, de faire un branchement complexe, etc. Une note explicative, placée avant la question filtre ou la directive technique, précise la fonction remplie par cette dernière.

\*/

**Q\_Bi** Bonjour, bonsoir, puis-je parler à... svp?

->>putech

Q\_inputech q#nom=input(9,60) et q#patient=input(143,1)

->>caldate

Q\_nom \*Auto complétée pour affichage\*

\_\_\_\_\_

Q\_patient \*Auto complétée pour affichage\*

1=cardiaques  
2=pulmonaires/respiratoire

Q\_incaldate lorsque strate=1 alors q#date=1 et lorsque strate=2 alors q#date=2 et lorsque strate=3 alors q#date=3 et lorsque strate=4 alors q#date=4 et lorsque strate=5 alors q#date=5 et lorsque strate=6 alors q#date=6 et lorsque strate=7 alors q#date=7 et lorsque strate=8 alors q#date=8 et lorsque strate=9 alors q#date=9 et lorsque strate=10 alors q#date=10

->>1ntro

Q\_date \*Auto complétée pour affichage\*

0=18 mars /\*temps zéro\*/  
1=\*18 août /\*Alerte 1\*/  
2=\*18 novembre /\*Alerte 2\*/  
3=\*15 janvier /\*Alerte 3\*/  
4=\*  
5=\*  
6=\*  
7=\*  
8=\*  
9=\*  
10=\*

**Q\_1ntro** Bonjour, bonsoir, monsieur/madame <nom>. Je suis... de la firme de recherche SOM. Je vous appelle pour la direction de la santé publique concernant l'étude sur la qualité de l'air et la cote air santé à laquelle vous avez accepté de participer. Le moment est venu de remplir le questionnaire. \*Durée : moins de 5 minutes.\*

Veillez noter que cette entrevue est enregistrée pour des fins de contrôle de qualité uniquement.

2=\*Continuez

**/\*COMPRÉHENSION DU MESSAGE\*/**

Q\_1 Avez-vous reçu le message vous avertissant d'une cote air santé élevée, envoyé le <date>?

1=\*Oui->2  
2=\*Non  
9=\*NSP/NRP->2

Q\_1a Pour quelle raison vous ne l'avez pas reçu?

1=\*N'était pas à la maison à ce moment  
2=\*Était parti pour la semaine  
3=\*N'a pas répondu au téléphone  
90=\*Autre <précisez>  
99=\*NSP/NRP

Q\_2 À quel niveau situez-vous votre compréhension des messages de la cote air santé? Les trouvez-vous... à comprendre?

1=Très faciles  
2=Plutôt faciles  
3=Plutôt difficiles  
4=Très difficiles  
9=\*NSP/NRP

Q\_3 De façon générale, trouvez-vous utile l'information contenue dans les messages ?

1=\*Oui->4  
2=\*Non  
9=\*NSP/NRP->4

Q\_3a Pour quelle raison la trouvez-vous inutile?

1=\*L'information semble inexacte  
2=\*L'information n'est pas assez précise  
3=\*L'information est difficile à mettre en application  
90=\*Autre <précisez>  
99=\*NSP/NRP

**/\*CHANGEMENT DE COMPORTEMENT\*/**

Q\_4 Pensez-vous que les alertes de la cote air santé qui vous sont envoyées vous aident à réduire votre niveau d'exposition aux polluants atmosphériques?

1=\*Oui->5a  
2=\*Non  
9=\*NSP/NRP->5a

Q\_4a Pour quelle raison?

1=\*Ils sont difficiles à comprendre  
2=\*Ils sont difficiles à mettre en pratique  
3=\*Les mesures suggérées dans les avis ne sont pas efficaces  
4=\*Fais déjà attention en s'exposant peu aux polluants  
90=\*Autre <précisez>  
99=\*NSP/NRP

Q\_5a La dernière fois que vous avez reçu une alerte de la cote air santé, quels comportements avez-vous adoptés à ce moment? \*Sondez\* \*3 mentions, sortie=96,99,5 Quoi d'autre?

1=\*A réduit le temps passé à l'extérieur  
2=\*A pris des médicaments de contrôle  
3=\*A diminué l'intensité de ses exercices à l'extérieur  
4=\*A été attentif (ve) aux symptômes qu'il(elle) pouvait ressentir  
5=\*N'ai rien changé->5aa  
90=\*Autre <précisez>  
96=\*Aucun autre->cal6  
99=\*NSP/NRP->cal6

Q\_5aa Pourquoi ne pas avoir changé de comportement? \*Sondez\* \*3 mentions, sortie=96,99 Pour quelles autres raisons?

1=\*La qualité de l'air ne semblait pas mauvaise  
2=\*Avait une obligation de sortir à l'occasion d'une activité planifiée  
3=\*Ne sait pas comment changer son comportement  
4=\*Fait déjà attention en s'exposant peu aux polluants  
90=\*Autre <précisez>  
96=\*Aucun autre->cal6  
99=\*NSP/NRP->cal6

## **/\*EFFETS À LA SANTÉ\*/**

### **/\*Patients cardiaques : Aller à la question 6a**

### **Patients pulmonaires : Aller à la question 13a\*/**

Q\_sical6                      si q#patient=1->6a  
->>13a

### **/\*Patients cardiaques\*/**

- Q\_6a                      Au cours des 7 derniers jours, combien de fois avez-vous éprouvé...  
\*Lire au besoin\*
- De l'essoufflement? *\*format matriciel*
- 1=\*0, aucune fois  
2=\*1-2 fois  
3=\*3 fois et plus  
9=\*NSP/NRP
- Q\_6b                      Des douleurs d'angine comme de la pression ou des serrements dans la  
poitrine ? *\*format matriciel*
- Q\_6c                      Des palpitations? *\*format matriciel*
- Q\_7                        Au cours des 7 derniers jours, combien de fois... \*Lire au besoin\*
- Avez-vous été hospitalisé(e) pour des symptômes reliés à votre maladie  
cardiaque? *\*format matriciel*
- 1=\*0, aucune fois  
2=\*1 fois  
3=\*2 fois et plus  
8=\*Ne s'applique pas  
9=\*NSP/NRP
- Q\_8                        Avez-vous visité l'urgence pour des symptômes reliés à votre maladie  
cardiaque? *\*format matriciel*
- Q\_9                        Avez-vous consulté un médecin pour des symptômes reliés à votre  
maladie cardiaque, sans tenir compte des visites à l'urgence et des  
hospitalisations? *\*format matriciel*
- Q\_10                      Si on exclut votre médication régulière, combien de fois avez-vous eu à  
utiliser votre médication de contrôle, tel que nitrospray, à cause de  
symptômes reliés à votre maladie cardiaque? *\*format matriciel*
- Q\_11                      Vous êtes-vous absenté du travail ou de l'école à cause de symptômes  
reliés à votre maladie cardiaque? *\*format matriciel*

Q\_12                    Au cours des 7 derniers, jours, avez-vous eu des limitations au niveau  
de vos activités physiques à cause de symptômes reliés à votre maladie  
cardiaque?

1=\*Oui  
2=\*Non->fin  
9=\*NSP/NRP->fin

Q\_12a                    Diriez-vous que ces limitations étaient... ?

1=Très légères  
2=Légères  
3=Modérées  
4=Sévères  
9=\*NSP/NRP

->>fin

### **/\*Patients Pulmonaires\*/**

Q\_13a                    Au cours des 7 derniers jours, combien de fois avez-vous éprouvé...  
\*Lire au besoin\*

De l'essoufflement pendant le jour? *\*format matriciel*

1=\*0, aucune fois  
2=\*1-2 fois  
3=\*3 fois et plus  
9=\*NSP/NRP

Q\_13b                    De la toux pendant le jour? *\*format matriciel*

Q\_13c                    Des sécrétions bronchiques ou crachats pendant le jour? *\*format matriciel*

Q\_13d                    De l'essoufflement, de la toux, des sécrétions bronchiques ou crachats  
pendant la nuit? *\*format matriciel*

Q\_14                    Au cours des 7 derniers jours, combien de fois... \*Lire au besoin\*

Avez-vous été hospitalisé(e) pour des symptômes reliés à votre maladie  
pulmonaire? *\*format matriciel*

1=\*0, aucune fois  
2=\*1 fois  
3=\*2 fois et plus  
8=\*Ne s'applique pas  
9=\*NSP/NRP

Q\_15                    Avez-vous eu à visiter l'urgence pour des symptômes reliés à votre  
maladie pulmonaire? *\*format matriciel*

- Q\_16 Avez-vous consulté un médecin pour des symptômes reliés à votre maladie pulmonaire, sans tenir compte des visites à l'urgence et des hospitalisations? \*format matriciel
- Q\_17 Si on exclut votre médication régulière, combien de fois avez-vous eu à utiliser votre médication de contrôle tel que bronchodilatateur en raison de symptômes reliés à votre maladie pulmonaire? \*format matriciel
- Q\_18 Vous êtes-vous absenté du travail ou de l'école à cause de symptômes reliés à votre maladie pulmonaire? \*format matriciel
- Q\_19 Au cours des 7 derniers jours, avez-vous eu des limitations au niveau de vos activités physiques à cause de symptômes reliés à votre maladie pulmonaire?
- 1=\*Oui  
2=\*Non->fin  
9=\*NSP/NRP->fin
- Q\_19a Diriez-vous que ces limitations étaient... ?
- 1=Très légères  
2=Légères  
3=Modérées  
4=Sévères  
9=\*NSP/NRP
- >>fin
- Q\_FIN Encore une fois, je suis..., et je vous ai appelé pour la maison de recherche SOM pour le compte de la direction de la santé publique. Je voudrais vous remercier du temps que vous m'avez consacré. Nous voulons aider les gens à se faire entendre et votre opinion est importante pour permettre à SOM d'y arriver.

\*\*\*informations  
Projet=AIRNBK  
Fichier=fAIRNBK  
Reseau=serveur1:p09025NBKOK:  
Pages=pmrachel:pr09025NBK:pw09025OK:



**ANNEXE 7**  
**QUESTIONNAIRE FINAL**





## IMPRESSION DES PATIENTS SUR LE SYSTÈME DE SUIVI AUTOMATISÉ DE LA COTE AIR SANTÉ

### QUESTIONNAIRE

/\*

#### Légende

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>*texte</b>           | On utilise l'astérisque pour signaler un texte de question, un commentaire ou un choix de réponses non lu, qui apparaît à l'intervieweur lors de l'entrevue.  |
| ...                     | Indique l'endroit où les choix de réponses sont à lire dans le texte de la question.  |
| <b>/*texte*/</b>        | Le texte entouré par « /*...*/ » est une note explicative qui n'apparaît pas à l'intervieweur lors de l'entrevue.   |
| <b>NSP</b>              | Choix de réponses : Ne sait pas   |
| <b>NRP</b>              | Choix de réponses : Ne répond pas (refus)   |
| <b>NAP</b>              | Choix de réponses : Non applicable (sans objet)   |
| <b>-&gt;, -&gt;&gt;</b> | Signifie « Passez à la question »   |
| <b>-&gt;sortie</b>      | Valide avec l'intervieweur que le répondant n'est pas admissible, termine l'entrevue et la classe comme « inadmissible ».   |
| <b>-&gt;fin</b>         | Termine l'entrevue et la classe comme « Complétée »   |
| <b>1=, 1=</b>           | Lorsque tous les choix de réponses sont précédés de « 1= », il s'agit d'une question pouvant comporter plusieurs réponses (chaque choix est oui ou non).  |
| <b>1=, 2=, ...</b>      | Lorsque les choix de réponses sont précédés de « 1=..., 2=..., etc. », une seule réponse est possible à moins d'indications contraires (par exemple : « 3 mentions »).  |
| <b>Q_Sical, Q_INcal</b> | Les questions commençant par « Q_SI... » ou par « Q_IN... » sont des questions filtres ou des directives techniques permettant de lire des informations de l'échantillon, de compléter automatiquement certaines questions, de faire un branchement complexe, etc. Une note explicative, placée avant la question filtre ou la directive technique, précise la fonction remplie par cette dernière. |

#### /\*Légende

**\*texte\*** : Texte non lu, apparaît à l'intervieweur; ... : Endroit de lecture des choix de réponses dans le texte de question; **->** ou **->>** : signifie : passez à la question...; **1=, 1=** : Question à choix multiples; **1=, 2=** : Une seule réponse, à moins d'indications contraires; **/\*texte\*/** : commentaire n'apparaissant pas à l'intervieweur/\*

\*/

Q\_Bi Bonjour, bonsoir, puis-je parler à... ?  
->>Sel  
Q\_Sel Bonjour, bonsoir, je suis... de la firme de recherche SOM. Nous vous contactons aujourd'hui pour vous informer que l'étude portant sur le service d'alertes Cote air santé à laquelle vous avez participé est maintenant terminée. Nous tenons à vous remercier de votre participation. Je vous appelle maintenant pour compléter le sondage final de l'étude. Auriez-vous quelques minutes (entre 7 et 8) à m'accorder ?

1=\*Oui  
2=\*Non (Remercier, terminer et classer refus ou prendre un rendez-vous)

**/\*Croyances\*/**

Q\_1 \*Bonjour, bonsoir, je suis... de la firme de recherche SOM. Nous vous contactons aujourd'hui pour vous informer que l'étude portant sur le service d'alertes Cote air santé à laquelle vous avez participé est maintenant terminée. Nous tenons à vous remercier de votre participation. Je vous appelle maintenant pour compléter le sondage final de l'étude. Auriez-vous quelques minutes (entre 7 et 8) à m'accorder.\*

Veillez noter que cette entrevue est enregistrée à des fins de contrôle de qualité uniquement.

Soyez assuré que les réponses que vous me donnerez demeureront confidentielles.

**D'abord, je vais débiter avec quelques questions sur la qualité de l'air. Croyez-vous que la pollution de l'air peut avoir un effet sur votre santé?**

1=\*Oui  
2=\*Non  
9=\*Ne sait pas/Refus

Q\_2 Croyez-vous que la qualité de l'air peut être mauvaise en banlieue ?

1=\*Oui  
2=\*Non  
9=\*Ne sait pas/Refus

Q\_3 Croyez-vous que la qualité de l'air peut être mauvaise en hiver ?

1=\*Oui  
2=\*Non  
9=\*Ne sait pas/Refus

Q\_4 Selon vous, la pollution de l'air est... visible ou perceptible ?

- 1=**Toujours**
- 2=**Parfois**
- 3=**Jamais**
- 9=**\*Ne sait pas/refus**

/\*Utilité et compréhension du message pour le patient\*/

Q\_5 Maintenant, je vais vous questionner sur les messages des alertes Cote air santé. Comment évaluez-vous la quantité d'informations contenues dans les messages des alertes Cote air santé?

- 1=Il n'y a pas assez d'informations
- 2=Il y a suffisamment d'informations
- 3=Il y trop d'informations
- 9=**\*Ne sait pas/Refus**

Q\_6a Trouvez-vous que les conseils qui vous sont donnés lors des alertes Cote air santé sont utiles ?

- 1=**\*Oui->6b**
- 2=**\*Non->6c**
- 9=**\*Ne sait pas/Refus->7**

Q\_6b1 Pourquoi ? **\*Acceptez\*** \*2 mentions, sortie=96,99

- 1=**\*Sait à quel moment prendre des précautions (réduire mes activités)**
- 2=**\*Les alertes l'aident à gérer sa condition de santé**
- 90=**\*Autre <précisez>**
- 96=**\*Aucun autre->7**
- 99=**\*Ne sait pas/Refus->7**

Q\_6c1 Pourquoi ? **\*Acceptez\*** \*2 mentions, sortie=96,99

- 1= Sa condition de santé ne justifie pas de changer de comportement (n'a pas de symptôme, n'est pas assez malade)
- 2=Ne voit pas comment les conseils peuvent l'aider
- 3=Perçoit déjà quand l'air est pollué sans les alertes
- 4=Il n'y a pas de problème de pollution où il/elle vit
- 90=**\*Autre <précisez>**
- 96=**\*Aucun autre->7**
- 99=**\*Ne sait pas/Refus->7**

Q\_7 Avez-vous perçu des différences dans le contenu des messages et des conseils que vous avez reçus au fil des alertes ?

- 1=\*Oui
- 2=\*Non
- 9=\*Ne sait pas/Refus

**/\*Comportement suite aux alertes\*/**

Q\_8a Lorsque vous recevez une alerte Cote air santé, écoutez-vous le message jusqu'à la fin ?

- 1=\*Oui
- 2=\*Non->8b
- 9=\*Ne sait pas/Refus

->>9

Q\_8b1 Pour quelle raison, principalement , vous ne l'écoutez pas jusqu'à la fin?  
\*Accepter une seule réponse

- 1=\*Sait déjà quels comportements adopter
- 2=\*Ne croit pas que les alertes peuvent l'aider
- 3=\*Connait déjà les messages
- 4=\*Le message est trop long
- 90=\*Autre <précisez>
- 96=\*Aucun autre->9
- 99=\*Ne sait pas/Refus->9

Q\_9 Après avoir reçu une alerte, vous arrive-t-il d'utiliser la ligne 1 866 ou le site internet [www.coteairsante.qc.ca](http://www.coteairsante.qc.ca) pour obtenir plus d'information ? \*Si le répondant dit oui, sondez pour savoir quel service il a utilisé précisément

- 1=\*Oui, a déjà utilisé la ligne 1 866
- 2=\*Oui, a déjà utilisé le service internet [www.coteairsante.qc.ca](http://www.coteairsante.qc.ca)
- 3=\*Oui, a déjà utilisé les deux services
- 4=\*Non, n'a jamais utilisé ces services
- 9=\*Ne sait pas/Refus

Q\_10a1

Les prochaines questions vont porter sur les comportements que vous adoptez après avoir reçu une alerte Cote air santé selon les saisons. **((g En été))**, quels comportements **((g adoptez-vous))**, de manière générale, lorsque vous recevez une alerte Cote air santé? \*Sondez\* \*2 mentions, sortie=96,99,11 Ensuite ?

- 1=\*Réduit le temps passé à l'extérieur
- 2=\*Évite les lieux plus pollués (routes passantes, etc.)
- 3=\*Apporte ses médicaments de maintien dans ses déplacements
- 4=\*Ajuste son traitement selon les recommandations de son médecin
- 5=\*Diminue l'intensité de ses exercices à l'extérieur
- 6=\*Reporte ses activités extérieures à un autre moment
- 7=\*Demeure dans un lieu climatisé
- 8=\*Est attentif (ve) aux symptômes qu'il/elle pourrait ressentir
- 9=\*Cesse ses activités physiques
- 10=\*Reste tranquille, se repose
- 11=\*Ne change pas de comportement->10b1
- 90=\*Autre <précisez>
- 96=\*Aucun autre->11a1
- 99=\*Ne sait pas/Refus->11a1

Q\_10b1

Pourquoi ne changez-vous pas de comportement ? \*Sondez\* \*2 mentions, sortie=96,99 Pour quelle autre raison ?

- 1=\*Ne voit pas comment les conseils peuvent l'aider
- 2=\*Il n'y a pas de problème de pollution où il/elle vit
- 3=\*La qualité de l'air ne lui semble pas mauvaise
- 4=\*Sa condition de santé ne justifie pas qu'il/elle change de comportement (n'a pas de symptôme, n'est pas assez malade)
- 5=\*Ne sait pas comment changer son comportement
- 6=\*Est dans l'obligation de sortir pour le travail ou autre activité
- 7=\*Fait déjà attention en s'exposant peu aux polluants
- 90=\*Autre <précisez>
- 96=\*Aucun autre->11a1
- 99=\*Ne sait pas/Refus->11a1

Q\_11a1 ((g **En hiver**)), quels comportements ((g **adoptez-vous**)) de manière générale lorsque vous recevez une alerte Cote air santé? \*Sondez\* \*2 mentions, sortie=96,99,10 Ensuite ?

- 1=\*Réduit le temps passé à l'extérieur
- 2=\*Évite les lieux plus pollués (routes passantes, etc.)
- 3=\*Apporte ses médicaments de maintien dans ses déplacements
- 4=\*Ajuste son traitement selon les recommandations de son médecin
- 5=\*Diminue l'intensité de ses exercices à l'extérieur
- 6=\*Reporte ses activités extérieures à un autre moment
- 7=\*Est attentif (ve) aux symptômes qu'il/elle pourrait ressentir
- 8=\*Cesse ses activités physiques
- 9=\*Reste tranquille, se repose
- 10=\*Ne change pas de comportement->11b1
- 90=\*Autre <précisez>
- 96=\*Aucun autre->12a
- 99=\*Ne sait pas/Refus->12a

Q\_11b1 Pourquoi ne changez-vous pas de comportement? \*Sondez\* \*2 mentions, sortie=96,99s) Pour quelle autre raison ?

- 1=\*N'a pas besoin de changer de comportement, car sort très peu dehors l'hiver
- 2=\*Ne voit pas comment les conseils peuvent l'aider
- 3=\*Il n'y a pas de problème de pollution où il/elle vit
- 4=\*La qualité de l'air ne lui semble pas mauvaise
- 5=\*Sa condition de santé ne justifie pas qu'il/elle change de comportement (n'a pas de symptôme, n'est pas assez malade)
- 6=\*Ne sait pas comment changer son comportement
- 7=\*Est dans l'obligation de sortir pour le travail ou autre activité
- 8=\*Fait déjà attention en s'exposant peu aux polluants
- 90=\*Autre <précisez>
- 96=\*Aucun autre->12a
- 99=\*Ne sait pas/Refus->12a

Q\_12a Après avoir reçu une alerte, portez-vous une attention particulière aux symptômes que vous pourriez ressentir ?

- 1=\*Oui->12b
- 2=\*Non
- 9=\*Ne sait pas/Refus

->>13a

Q\_12b Le faisiez-vous avant de recevoir les alertes Cote air santé ?

- 1=\*Oui
- 2=\*Non
- 9=\*Ne sait pas/Refus

**/\*Habitudes et comportements généraux\*/**

- Q\_13a Les prochaines questions porteront sur vos habitudes lorsque vous pratiquez des activités physiques à l'extérieur. Lorsque vous planifiez une activité à l'extérieur, cherchez-vous de l'information à propos de la pollution de l'air?
- 1=Toujours->13b  
2=Parfois->13b  
3=Jamais->14  
4=Ne pratique aucune activité/Ne s'applique pas – Passez à la Q14  
9=\*Ne sait pas/Refus>14
- Q\_13b Quelle est votre source principale d'informations ? \*Si répond MétéoMédia, sondez pour savoir si c'est à la télé ou sur internet : si répond internet, sondez pour connaître le site\*
- 1=Canal MétéoMédia (TV)  
2=Autre canal de télévision  
3=Site internet de la Cote air santé  
4=Site internet de MétéoMédia  
5=Autre site internet  
6=Attend l'appel Cote air santé  
7=Ligne CAS 1 866  
90=\*Autre <précisez>  
99=\*Ne sait pas/Refus
- Q\_14 Pour vos déplacements, par exemple pour vous rendre au travail, à l'école, au magasin, chez un ami, etc. utilisez-vous un moyen de transport non motorisé comme la marche, la bicyclette ou des patins à roues alignées?
- 1=Régulièrement (environ 1 fois par semaine ou plus)  
2=Occasionnellement (moins d'une fois par semaine)  
3=Rarement ou jamais  
9=\*Ne sait pas/Refus
- Q\_15 Durant vos temps libres, pratiquez-vous des activités physiques à l'extérieur comme du jogging, une activité de plein air, l'entretien du terrain ou de la marche ?
- 1=Régulièrement (environ 1 fois par semaine ou plus)  
2=Occasionnellement (moins d'une fois par semaine)  
3=Rarement ou jamais  
9=\*Ne sait pas/Refus

Q\_16                      Quelle était votre principale occupation au cours des deux dernières années ?

- 1=Retraité/aucun travail
- 2=Étudiant ou travail à temps plein/partiel
- 90=\*Autre <précisez>
- 99=\*Ne sait pas/Refus

**/\*Appréciation générale\*/**

Q\_17a                      Les prochaines questions visent à connaître votre appréciation générale du service d'alertes Cote air santé. Le service d'alertes de la Cote air santé a-t-il répondu à vos besoins compte tenu de votre condition de santé ?

- 1=\*Oui->17b
- 2=\*Non->17c
- 9=\*Ne sait pas/Refus->18

Q\_17b                      Pour quelle raison principalement ?

- 1=\*Le service l'aide à planifier ses activités
- 2=\*Surveillance davantage ses symptômes lorsque reçoit une alerte
- 90=\*Autre <précisez>
- 99=\*Ne sait pas/Refus

->>18

Q\_17c                      Pour quelle raison principalement ?

- 1=\*Trouve cela dérangerant
- 2=\*Trouve cela inutile
- 90=\*Autre <précisez>
- 99=\*Ne sait pas/Refus

Q\_18                      Croyez-vous que ces alertes vous ont aidé à prévenir l'apparition de vos symptômes ?

- 1=\*Oui
- 2=\*Non
- 9=\*Ne sait pas/Refus

Q\_19                      Êtes-vous intéressé de continuer à recevoir les alertes de la Cote air santé après la fin du projet pilote ?

- 1=\*Oui
- 2=\*Non
- 9=\*Ne sait pas/Refus

- Q\_20a Est-ce qu'il vous serait utile de recevoir les alertes Cote air santé par d'autres moyens de communication que le téléphone?
- 1=\*Oui->20b1  
2=\*Non  
9=\*Ne sait pas/Refus
- >>21a
- Q\_20b1 Si oui, par quels autres moyens vous serait-il utile de recevoir les alertes Cote air santé ? Quel autre ? \*Sondez\* \*2 mentions, sortie=6,9
- 1=\*Courriels  
2=\*Messages textes  
3=\*Autre (Twitter/Facebook/Fil RSS)  
6=\*Aucun autre->21a  
9=\*Ne sait pas/Refus->21a
- Q\_21a Êtes-vous prêt à recommander ce service d'alertes Cote air santé à vos proches et amis souffrant de problèmes respiratoires ou cardiaques ?
- 1=\*Oui  
2=\*Non->21b  
9=\*Ne sait pas/Refus
- >>22
- Q\_21b Pour quelle raison principalement ?
- 1=\*Trouve cela inutile  
2=\*Les conseils sont difficiles à mettre en pratique  
3=\*Les mesures suggérées dans les avis ne sont pas efficaces  
4=\*Ne connaît aucune autre personne qui est malade  
90=\*Autre <précisez>  
99=\*Ne sait pas/Refus
- Q\_22 Est-ce qu'il vous serait utile de recevoir davantage d'information sur les liens entre la qualité de l'air et la santé ?
- 1=\*Oui  
2=\*Non  
9=\*Ne sait pas/Refus
- Q\_23 Nommez ((s un)) aspect du système d'alertes Cote air santé que vous avez trouvé le plus intéressant ou utile ?
- 90=\*Autre <précisez>  
99=\*NSP/NRP  
95=Aucun

Q\_24                    Nommez ((s un)) aspect du système d'alertes Cote air santé que vous  
avez trouvé le moins intéressant ou le moins utile ?

90=\*Autre <précisez>

99=\*NSP/NRP

95=Aucun

Q\_25a                    Avez-vous des commentaires ou des suggestions pour nous aider à  
améliorer le service d'alerte ? \*Sondez\* \*2 mentions, sortie=96,99,95  
Quoi d'autre ?

90=\*Autre <précisez>

95=\*Aucun commentaire->avfin

96=\*Aucun autre->avfin

99=\*NSP/NRP->avfin

Q\_FIN                    Merci beaucoup de votre collaboration!

**ANNEXE 8**

**BANNIÈRE AFFICHÉE SUR LE SITE INTERNET DE LA CAS**



## BANNIÈRE AFFICHÉE SUR LE SITE INTERNET DE LA CAS

The screenshot shows the website interface for the Cote air santé (CAS) in Quebec. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Santé et Services sociaux Québec' and links for 'Accueil', 'Plan du site', 'Nous joindre', 'Portail Québec', and 'English'. Below the navigation bar, the page title is 'Cote air santé > Québec et ses environs'. A sidebar on the left contains a menu with items like 'Accueil', 'Suis-je vulnérable?', 'Accès à la Cote air santé', 'Abonnement aux alertes Santé et pollution de l'air', 'Foire aux questions', 'Partenaires', and 'Nous joindre'. The main content area features a 'Projet pilote de la Cote air santé - Québec et ses environs' section. It includes an 'Échelle de risque pour la santé' (Risk scale for health) with a scale from 1 to 10, where 10 is highlighted in red. Below the scale, it states 'Conditions actuelles de la Cote air santé' (Current conditions of the Cote air santé) observed on September 1, 2010, at 09h00 HAE. A prominent red banner reads 'Observation de mauvaise qualité de l'air' (Observation of poor air quality) and provides advice for vulnerable individuals. Below this, it shows 'Maximums prévus pour la Cote air santé par Environnement Canada' (Maximums expected for the Cote air santé by Environment Canada) for Wednesday, Wednesday night, and Thursday, with risk levels of 7, 6, and 5 respectively. The page also includes sections for 'Historique et détails des valeurs antérieures' (History and details of previous values) and 'La Cote air santé des 48 dernières heures' (The Cote air santé for the last 48 hours).

Santé et Services sociaux Québec

Accueil Plan du site Nous joindre Portail Québec English

Cote air santé > Québec et ses environs

← RETOUR A↔A

### Projet pilote de la Cote air santé - Québec et ses environs

Échelle de risque pour la santé

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 +

faible → très élevé

#### Conditions actuelles de la Cote air santé

Observées le **1 septembre 2010** à 09h00 HAE

#### Observation de mauvaise qualité de l'air

Nous suggérons aux personnes souffrant de problèmes cardiaques ou respiratoires d'être vigilantes et attentives aux symptômes ressentis. Si elles le peuvent, il est suggéré de réduire l'intensité de leurs activités physiques ou de les reporter à un moment où la qualité de l'air sera meilleure.

En savoir plus sur la [qualité de l'air et ses effets sur la santé](#).

#### Maximums prévus pour la Cote air santé par Environnement Canada

Émis le **1 septembre 2010** à 05h00 HAE

| mercredi  | mercredi soir et nuit                                 | jeudi   |
|---|---|---|
| <b>7</b><br>Risque élevé pour la santé                | <b>6</b><br>Risque élevé pour la santé                | <b>5</b>  |
| <a href="#">Comment interpréter la Cote air santé</a> | <a href="#">Comment interpréter la Cote air santé</a> | <a href="#">Comment interpréter la Cote air santé</a> |

#### Historique et détails des valeurs antérieures

- [Historique de la Cote air santé](#)
- [Détails des valeurs antérieures](#)

#### La Cote air santé des 48 dernières heures

La Cote air santé des 48 dernières heures



## **ANNEXE 9**

### **VALIDATION DES ANALYSES DESCRIPTIVES ET DU MODÈLE DE RÉGRESSION LOGISTIQUE**



## VALIDATION DES ANALYSES DESCRIPTIVES ET DU MODÈLE DE RÉGRESSION LOGISTIQUE

Une validation des analyses descriptives a été réalisée afin d'évaluer si les tendances observées dans les sondages pouvaient être expliquées par le retrait des participants. Par exemple, on observe une augmentation dans la compréhension des messages de l'alerte 1 à l'alerte 4 (figure 6), qui pourrait être expliquée par le fait que les participants qui ne comprenaient pas les messages à la première alerte se sont retirés à la quatrième alerte. Afin de vérifier cette hypothèse, les mêmes analyses (histogrammes) ont été réalisées, en considérant uniquement les personnes qui avaient répondu à tous les sondages des alertes 1 à 6 (N = 73). Bien que seules les fréquences utilisant le nombre de répondants comme dénominateur (N variable) soient présentées dans ce rapport, les analyses considérant uniquement les personnes ayant répondu à tous les sondages (N = 73) présentaient les mêmes tendances pour tous les aspects étudiés : la facilité de compréhension et l'utilité de l'information contenue dans les messages, l'adoption d'un des comportements conseillés, ainsi que l'utilité des alertes CAS pour réduire le niveau d'exposition aux polluants atmosphériques. Ceci illustre donc que pour ces aspects en particulier, le profil des participants qui sont demeurés dans l'étude au fil du temps est similaire au profil des participants retirés.

Une validation du modèle de régression logistique multiple a également été réalisée. Une régression incluant les variables retenues pour les modèles finaux a été produite avec les observations excluant l'alerte 2 (fausse alerte, CAS prévisionnelle de 11). Les résultats ont démontré que l'exclusion de cette alerte ne modifie pas les associations obtenues par le modèle comprenant toutes les alertes, les rapports des cotes étant de même ordre. Le modèle de régression incluant les variables retenues a également été appliqué séparément aux données des alertes en été et aux données des alertes en hiver afin d'évaluer si la saison modifiait les résultats de détection des associations obtenue par le modèle de régression final. Globalement, les résultats du modèle complet et des modèles regroupant les alertes par saison sont similaires au niveau du rapport des cotes pour toutes les variables sauf une. Une différence a été notée pour la perception de l'utilité de l'information contenue dans les recommandations de santé. En hiver, la perception de l'utilité de l'information (utile ou inutile) ne semblait pas associée à l'adoption de comportements chez les participants (RC 1,36; IC 90 % 0,79 – 2,33) alors que l'association était très marquée en été (RC 9,03; IC 90 % 3,94 – 20,68) (données non présentées).



## **ANNEXE 10**

### **PRINCIPAUX SERVICES D'ALERTE ASSOCIÉES À LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT**



## PRINCIPAUX SERVICES D'ALERTE ASSOCIÉES À LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT

### *airALERT et airTEXT*

Ces services gratuits d'alertes à la mauvaise qualité de l'air sont disponibles au Royaume-Uni. Ils envoient des alertes aux abonnés par l'intermédiaire de différents moyens de communication (messages textes, courriels, appels téléphoniques), lorsqu'il est prévu que la qualité de l'air se détériorera. Ces services sont intéressants du fait qu'ils ciblent particulièrement les personnes souffrant de problèmes respiratoires ou cardiaques. De plus, l'abonné peut choisir le moment de la journée qui lui convient le mieux pour recevoir les alertes, de manière à ne pas être dérangé à des heures où il ne prévoit pas sortir. Pour plus d'information : <http://www.airalert.info/> et <http://www.airtext.info/>.

### *Enviroflash*

*Enviroflash* de l'Agence de protection environnementale des États-Unis (USEPA) est un service gratuit d'alertes par courriels ou par messages textes permettant d'aviser les abonnés lors d'une prévision de la détérioration de la qualité de l'air. Certaines juridictions américaines en font d'ailleurs la promotion sur leur site Internet. Contrairement au service automatisé d'alertes de la CAS, ce service n'inclut toutefois pas de recommandations de santé concernant les comportements à adopter lors d'épisodes de mauvaise qualité de l'air pour les populations vulnérables. Pour plus d'information : <http://www.enviroflash.info/>.

### *Air quality updates*

Ces alertes, offertes par le gouvernement de New South Wales, sont disponibles pour les résidents de diverses villes en Australie. Basées sur les prévisions de mauvaise qualité de l'air, ces alertes sont envoyées aux abonnés par courriel ou par messages textes. Il existe deux niveaux d'alerte, selon la condition de santé de l'abonné : si la prévision est « *poor* », l'alerte est envoyée aux personnes vulnérables, alors que si la prévision est « *very poor* » ou « *hazardous* », l'alerte est envoyée à l'ensemble des abonnés, c'est-à-dire la population en général. Pour plus d'information : <http://www.environment.nsw.gov.au/aqms/aqialerts.htm>.





EXPERTISE  
CONSEIL



INFORMATION



FORMATION

[www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)



RECHERCHE  
ÉVALUATION  
ET INNOVATION



COLLABORATION  
INTERNATIONALE



LABORATOIRES  
ET DÉPISTAGE

Institut national  
de santé publique

Québec

