



**ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE
RETRAIT ET DE REMPLACEMENT DES VIEUX
APPAREILS DE CHAUFFAGE AU BOIS**

**RAPPORT D'ÉVALUATION DU PROGRAMME
« FEU VERT DU GROUPE ÉQUITERRE »**

Présenté au :

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS

MARS 2014

PRÉAMBULE

Ce document présente les données recueillies dans le cadre de *l'Évaluation des programmes de retrait et de remplacement des vieux appareils de chauffage au bois*. Cette étude a été réalisée par le bureau de recherche Advanis Jolicoeur, pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP).

Les données sont présentées en cinq (5) sections :

- La raison d'être du programme ;
- Les objectifs du programme ;
- Le fonctionnement du programme ;
- Les résultats du programme ;
- Les principales observations et recommandations.

Nous rappelons au lecteur que, dans les graphiques et les tableaux du présent document, la somme des pourcentages, calculée à partir de chiffres arrondis, ne correspond pas forcément à 100. Ainsi, une variation maximale de plus ou moins 1 % peut être observée.

L'équipe de recherche qui a réalisée cette évaluation est la suivante :

- Nicolas Toutant, chargé de projet ;
- Mélanie Drisdelle, analyste ;
- Carole Vincent, analyste ;
- Thomas Foulquier, analyste.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE	2
TABLE DES MATIÈRES	3
MÉTHODOLOGIE	4
CONTEXTE DE L'ÉTUDE	4
ANALYSE DE DONNÉES	4
1 – RAISON D'ÊTRE DU PROGRAMME	6
1.1 – PROBLÉMATIQUE À LA BASE DU PROGRAMME ET CONTEXTE DE LA MISE EN PLACE	6
1.2 – PRÉSENTATION DU PROGRAMME.....	10
1.3 – MODÈLE LOGIQUE DE L'INTERVENTION	26
1.4 – AUTRES ALTERNATIVES OU PROGRAMMES SIMILAIRES.....	27
2 – OBJECTIFS DU PROGRAMME	31
2.1 – OBJECTIF DE SENSIBILISATION DES MONTRÉALAIS AUX IMPACTS DU CHAUFFAGE AU BOIS.....	31
2.2 – OBJECTIF DE RETIRER OU DE CONVERTIR 4 500 VIEUX POÊLES OU FOYERS AU BOIS	34
3 – FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME	35
3.1 – INTRANTS DU PROGRAMME	35
3.2 – EXTRANTS DU PROGRAMME	40
4 – RÉSULTATS DU PROGRAMME	43
4.1 – LES EFFETS IMMÉDIATS	43
4.2 – LES EFFETS À MOYEN TERME	47
4.3 – LES EFFETS À LONG TERME	50
5 - PRINCIPALES OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS	51
5.1 - PRINCIPALES OBSERVATIONS	51
5.2 - RECOMMANDATIONS.....	52
BIBLIOGRAPHIE	54

ISBN : 978-2-550-72645-6 (PDF)

MÉTHODOLOGIE

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Dans le cadre du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC 2006-2012), le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) a financé, depuis 2011, le programme *Feu vert* du Groupe Équiterre par le biais d'une aide financière d'un maximum de 6 000 000 \$ pour les années financières 2011-2012, 2012-2013 et 2013-2014, sous réserve de la disponibilité des sommes prévues à cet effet dans le Fonds vert.

Le programme devait initialement prendre fin en mars 2013 mais, en date du 24 février 2013, l'organisme Équiterre et le Ministère convenaient d'un avenant à l'entente afin de prolonger la période d'inscription au programme jusqu'au 20 décembre 2013.

La présente évaluation visait à examiner la pertinence, l'atteinte des objectifs, les impacts du programme ainsi que son efficience. Dans ce contexte, l'évaluation du programme, qui peut être considéré comme un projet pilote, devait également rendre compte de la pertinence de prolonger ou de rééditer le programme avec certaines adaptations recommandées suite à l'évaluation.

ANALYSE DE DONNÉES

Afin de répondre aux exigences de l'appel d'offres du Ministère, l'évaluation du programme a été réalisée par le biais d'analyses de données secondaires fournies par le Ministère et par Équiterre. De plus, la firme Advanis Jolicoeur a effectué une recension documentaire sur le sujet. L'ensemble des documents analysés dans le cadre de cette évaluation sont présentés à la fin de ce rapport, à la section *Bibliographie*.

La base de données des inscriptions au programme *Feu vert* a impliqué un traitement statistique via le logiciel *SPSS*. Il est à noter que l'évaluation de la base de données du programme *Feu vert* a été faite à partir des données transmises par Équiterre en date du 20 janvier 2014. Ainsi, la firme Advanis Jolicoeur n'a pas arrêté l'évaluation du programme *Feu vert* au 31 octobre 2013, tel que mentionné initialement dans le contrat.

1 – RAISON D'ÊTRE DU PROGRAMME

1.1 – PROBLÉMATIQUE À LA BASE DU PROGRAMME ET CONTEXTE DE LA MISE EN PLACE

1.1.1 – QUEL EST LE PROBLÈME À LA BASE DU PROGRAMME ?

Parmi les principaux contaminants atmosphériques recensés au Québec¹ (particules en suspension, dioxyde de soufre, oxydes d'azote, composés organiques volatils, monoxyde de carbone), l'Inventaire québécois des émissions atmosphériques² fait la distinction entre les particules d'origine naturelle en suspension dans l'air (matières biologiques comme les pollens, autres matières organiques et inorganiques provenant de l'activité volcanique, de l'érosion des sols et des incendies de forêt), et les particules émises par l'activité humaine.

Les particules en suspension dans l'air sont « nuisibles pour la santé notamment parce qu'elles affectent la fonction respiratoire, ce qui aggrave les cas d'asthme, de bronchite ou de maladies cardiovasculaires »³, en particulier les PM_{2,5} qui pénètrent profondément dans le système respiratoire.

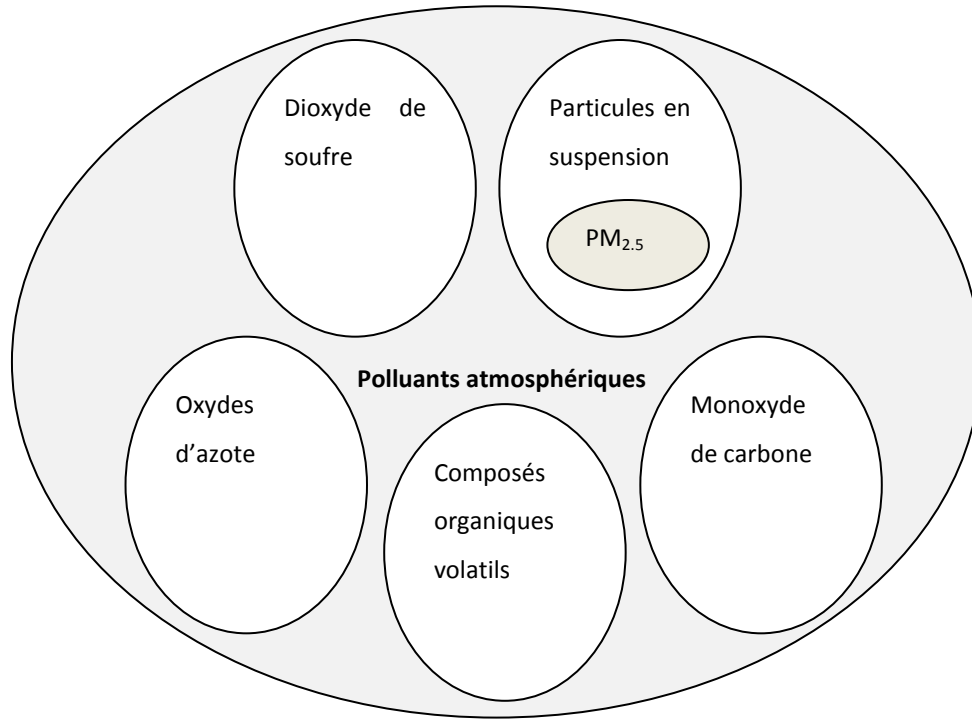
Les particules de sources anthropiques sont, au Québec, rejetées par tous les grands secteurs d'émissions, en particulier les industries et la combustion non industrielle (chauffage au bois).

¹ À noter qu'Environnement Canada retient 17 polluants pour son *National Pollutant Release Inventory*: TPM (t), PM10 (t), PM2.5 (t), SOx (t), NOx (t), VOC (t), CO (t), NH3 (t), Pb (kg), Cd (kg), Hg (kg), D/F (gTEQ), B(a)p (kg), B(b)f (kg), B(k)f (kg), I(1,2,3-cd)p (kg), HCB (g). (Source : NPRI, 2011).

² MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2011. *Inventaire québécois des émissions atmosphériques* (IQÉA, 2011).

³ IDEM, p.8.

Ensemble des principaux contaminants atmosphériques (IQEA) :



1.1.2 – CONTEXTE DE LA MISE EN PLACE

Le chauffage au bois représente une source importante de contaminants dans l'atmosphère : monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatils (COV), particules fines (PM_{2,5}), oxydes d'azote (NO_x) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). La fumée dégagée par la combustion du bois est présente à l'extérieur comme à l'intérieur des maisons⁴. Ainsi, la combustion du bois est la première source d'émission de particules fines au Québec (43,8 %), devant l'industrie (39,4 %) et les transports (15,3 %)⁵.

⁴ Source : Extrait du site Web du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/chauf-bois/>

⁵ Source : Inventaire québécois des conditions atmosphériques (IQÉA, 2007).

Selon le Ministère⁶, la combustion du bois est la première source d'émission de particules fines à Montréal puisqu'on dénombre environ 85 241 appareils de chauffage au bois sur le territoire de l'île de Montréal dont 50 550 dans la ville de Montréal et 34 691 dans les villes liées⁷. Ces appareils seraient responsables d'une partie du smog hivernal, particulièrement dans certains arrondissements de l'île de Montréal (Saint-Léonard, Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles et Côte-des-Neiges - Notre-Dame-de-Grâce), et la cause d'importants problèmes de santé.

Pour contrer ce problème, le gouvernement du Québec a adopté un Règlement sur les appareils de chauffage au bois (RACB) en 2009. Ce dernier dicte des règles plus strictes puisque seuls les appareils de chauffage au bois à haute efficacité peuvent être fabriqués, distribués ou vendus au Québec. Soulignons que ce règlement permet la vente au Québec de poêles à bois certifiés, utilisant des bûches, et de poêles à granules alors que la ville de Montréal a adopté un règlement plus restrictif, ne permettant que l'installation de poêles à granules sur son territoire. D'ailleurs, la ville de Montréal songe à modifier le règlement sur la construction et la transformation de bâtiments afin d'exiger de rendre inopérant tout appareil ou foyer utilisant un combustible solide d'ici le 31 décembre 2020⁸. Selon les informations obtenues de la Direction de l'environnement de la ville de Montréal en date du 15 janvier 2014 par la firme Advanis Jolicoeur, la commission responsable de la tenue de la consultation publique devant mener à la modification du règlement n'avait pas encore établi le calendrier 2014 et ne pouvait donc pas indiquer à quel moment ce dossier serait à l'ordre du jour. Ainsi, ce règlement n'avait pas encore été adopté en lecture finale en date du 15 janvier 2014.

⁶ Source : Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), appel d'offres à l'égard du mandat d'évaluation du programme *Feu vert* du groupe Équiterre.

⁷ Source : Ville de Montréal, 3 mars 2009, Document complémentaire à la présentation du projet de règlement sur les appareils à combustibles solides.

⁸ Source : Ville de Montréal, communiqué diffusé le 21 août 2013, site consulté le 29 janvier 2014, site Web : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75801593&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=21423&ret=/pls/portal/url/page/enviro_fr/rep_utilitaires/rep_communiques/coll_communiques

Dans le cadre du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC 2006-2012), le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) a convenu, le 25 octobre 2011, avec l'organisme Équiterre, des modalités d'octroi d'une subvention maximale de 6 000 000 \$ pour le financement d'un programme de retrait ou de remplacement des vieux appareils de chauffage au bois, sur le territoire de l'île de Montréal, le programme *Feu vert* du Groupe Équiterre. La fin du programme était initialement prévue pour mars 2013 mais un avenant à l'entente, signé par les deux parties, a prolongé la période d'inscription au programme jusqu'au 20 décembre 2013. Le retrait ou le remplacement du poêle ou du foyer au bois ainsi que la demande de versement devaient être effectués avant le 28 février 2014.

1.2 – PRÉSENTATION DU PROGRAMME

1.2.1 – CLIENTÈLE CIBLÉE PAR LE PROGRAMME

Les bénéficiaires du programme étaient des résidents de l'île de Montréal propriétaires de poêles ou de foyers alimentés par des bûches. Ceux-ci devaient être situés à l'intérieur d'une résidence de l'île de Montréal et ne pas être certifiés EPA (Agence américaine de protection de l'environnement) ou CAN/CSA-B415.1 (Association canadienne de normalisation). L'appareil devait également être en état de fonctionner. Un propriétaire pouvait remplacer un (1) ou plusieurs poêles ou foyers à bois mais chaque remplacement ou retrait devait faire l'objet d'une demande de versement distincte.

Dans le cadre de la vérification de leur éligibilité au programme, les particuliers devaient contacter un agent du programme *Feu vert* et ouvrir un dossier. Ainsi, selon la base de données fournie par Équiterre en date du 20 janvier 2014, sur 4 910 dossiers ouverts, 2 182 dossiers avaient effectivement été complétés et 1 295 dossiers étaient en cours mais n'avaient pas reçu d'approbation finale. Les données ont été traitées par Advanis Jolicoeur avec le logiciel *SPSS*. Le tableau suivant présente les statuts des demandes pour le programme *Feu vert* en date du 20 janvier 2014.

Statut des demandes :		
	Total	%
Total absolu :	4 910	100
Demande d'informations : les clients ont exprimé un intérêt mais ne sont pas inscrits au programme	550	11
Demande en cours : le projet est confirmé mais les documents requis n'ont pas été reçus par Équiterre	1 295	26
Demande complétée : la demande a été acceptée et l'incitatif a été posté ou le sera sous peu	2 182	44
Demande refusée ou annulée	883	18

1.2.1.1 – PORTRAIT ÉTABLI À PARTIR DE LA BASE DE DONNÉES D'ÉQUITERRE

Les principaux résultats obtenus par le biais de la base de données d'Équiterre sont présentés dans les pages suivantes. Il est à noter que seules les réponses des dossiers complétés (confirmés en date du 20 janvier 2014) du programme *Feu vert* ont été analysées dans les tableaux qui suivent, d'où le total de 2 182 dossiers. Puisqu'un particulier pouvait avoir plusieurs dossiers, il se peut que le nombre de particuliers ayant bénéficié du programme soit inférieur à 2 182.

La clientèle du programme *Feu vert* est majoritairement masculine puisque 62 % des demandes approuvées ont été réalisées par des hommes.

Sexe		
	Total	%
Total absolu :	2 182	100
Féminin	840	38
Masculin	1 342	62

Le programme *Feu vert* a principalement permis la conversion de foyers de maçonnerie (50 % des dossiers) et le remplacement de poêles autonomes (29 % des dossiers). Soulignons que seules deux (2) fournaises ont été remplacées dans le cadre du programme *Feu vert*.

Catégorie du vieil appareil :		
	Total	%
Total absolu :	2 182	100
Fournaise	2	0
Foyer à caisson préfabriqué	333	15
Foyer en maçonnerie	1 094	50
Poêle à cuisson	10	0
Poêle autonome	631	29
Poêle encastré	111	5
Autre	1	0

Parmi les 2 182 dossiers complétés, 1 881 demandes indiquaient la consommation de bois avant la participation au programme *Feu vert* alors que 301 dossiers n'avaient pas de réponse à cet égard. Selon les données obtenues, une forte majorité consommait peu ou pas de cordes de bois ; en effet, 75 % déclaraient ne pas consommer de bois ou consommer trois (3) cordes ou moins par année. Ainsi, on peut supposer que les vieux appareils au bois retirés sur l'île de Montréal étaient majoritairement des chauffages secondaires.

Nombre de cordes de bois consommées :		
	Total	%
Total absolu :	2 182	100
0 corde	283	13
1 à 3 cordes	1 353	62
4 à 6 cordes	166	8
7 à 9 cordes	46	2
10 à 12 cordes	26	1
Plus de 12 cordes	7	0
Pas de réponse	301	14

Sur l'ensemble des demandes approuvées par le programme *Feu vert*, un quart d'entre elles concernaient des retraits sans remplacement (25 %). Cette proportion est restée assez stable au cours du programme puisqu'elle était de 24 % en date du 30 avril 2013⁹.

Sur l'ensemble des nouveaux appareils installés (n=1 647), 83 % sont au gaz (32 % au gaz naturel et 51 % au gaz propane). Les appareils à granules ne représentent que 2 % des nouveaux appareils installés.

Catégorie du nouvel appareil :		
	Total	%
Total absolu :	2 182	100
Appareil à granules	30	1
Appareil au gaz naturel	530	24
Appareil au gaz propane	839	38
Appareil électrique	248	11
Retrait sans remplacement	535	25

⁹ Source : Équiterre, rapport d'étape du 30 avril 2013 destiné au Ministère, 382 retraits sans remplacement sur un total de 1 575 projets complétés au 30 avril 2013 (page 5).

Dans presque les deux tiers des dossiers approuvés (63 %), le montant octroyé était de 900 \$. Soulignons une grande variabilité des incitatifs remis aux particuliers (par exemple, 50 \$, 260 \$, 600 \$, 840 \$, etc.) en dépit des montants pré-établis dans le cadre du programme *Feu vert*.

Selon les informations fournies par Équiterre à cet égard, ces différences s'expliquent par les ramassages problématiques des vieux poêles qui ont été facturés 60 \$ chacun ou encore par le fait que certains particuliers ont reçu deux (2) montants pour une même demande : un incitatif de 300 \$ pour le retrait de leur poêle sans remplacement puis un autre montant parce qu'ils ont ensuite décidé d'acquérir un nouvel appareil. Cette confusion dans les sommes qui apparaissent dans la base de données laisse supposer une gestion inappropriée de celle-ci.

Selon la base de données d'Équiterre, le montant total des incitatifs payé était de 1 507 600 \$ en date du 20 janvier 2014, sur un total prévu de 4 800 000 \$¹⁰.

Montant de la remise :		
	Total	%
Total absolu :	2 182	100
De 50 \$ à 260 \$	20	1
300 \$	518	24
De 350 \$ à 450 \$	246	11
De 600 \$ à 840 \$	12	1
900 \$	1 384	63
Sans réponse	2	0

¹⁰ Source : Entente contractuelle entre Équiterre et le MDDEFP, signée le 25 octobre 2011 (page 7).

Le tableau suivant présente la répartition géographique des appareils retirés selon le lieu de la résidence principale du bénéficiaire. Parmi l'ensemble des retraits ou des remplacements, 63 % ont eu lieu dans la ville de Montréal comparativement à 37 % dans les villes liées. Selon la ville de Montréal, la répartition des poêles et foyers sur le territoire de l'île de Montréal est de 59 % dans la ville de Montréal contre 41 % pour les villes liées¹¹.

En ce qui a trait aux arrondissements de la ville de Montréal, on remarque que trois (3) d'entre eux se distinguent quant au taux de participation au programme *Feu vert*. Il s'agit de Pointe-aux-Trembles / Rivière-des-Prairies, Pierrefonds / Roxboro et de Côte-des-Neiges / Notre-Dame-de-Grâce. Ces trois (3) arrondissements regroupent 23 % des demandes complétées du programme *Feu vert* ou 38 % des demandes complétées de la ville de Montréal. D'ailleurs, ces arrondissements comptent parmi les plus fortes proportions de poêles et foyers recensés de la ville de Montréal. Il s'avère donc que le programme *Feu vert* a davantage ciblé les arrondissements les plus touchés par la problématique du chauffage au bois.

Il en est de même pour les villes liées ; en effet, 23 % des demandes complétées du programme *Feu vert* ou 65 % des demandes complétées dans les villes liées sont regroupées dans quatre (4) villes : Beaconsfield, Dollard-des-Ormeaux, Kirkland et Pointe-Claire. Ces villes comptaient également parmi les plus fortes proportions de poêles et foyers au bois recensés dans les villes reconstituées.

Mentionnons toutefois que 14 appareils au bois semblent avoir été retirés ou remplacés en dehors de l'île de Montréal, ce qui n'était pas prévu dans le cadre du programme *Feu vert*. Équiterre n'a fourni aucune explication à la firme Advanis Jolicoeur à ce sujet lors de la transmission de la base de données. Des précisions pourront être fournies au Ministère lors de l'élaboration du rapport final d'Équiterre.

¹¹ Source : Données provenant du rôle d'évaluation foncier de 2007 de la ville de Montréal.

Nombre d'appareils retirés ou remplacés par arrondissement / ville				
	Nombre d'appareils retirés ou remplacés	% des dossiers totaux complétés (n=2 182)	% des dossiers de chaque zone	% de poêles et foyers recensés de chaque zone ¹²
Pointe-aux-Trembles - Rivière-des-Prairies	249	11	18	11
Pierrefonds - Roxboro	141	6	10	10
Côte-des-neiges - Notre-Dame-de-Grâce	135	6	10	11
Ahuntsic - Cartierville	97	4	7	9
Saint-Léonard	87	4	6	11
Montréal-Nord	78	4	6	5
Lachine	78	4	6	5
Mercier – Hochelaga - Maisonneuve	77	4	6	5
Lasalle	72	3	5	8
Ville-Marie	60	3	4	3
L'Île-Bizard - Sainte-Geneviève	55	3	4	4
Rosemont – La Petite Patrie	44	2	3	3
Saint-Laurent	38	2	3	4
Anjou	35	2	3	3
Verdun	29	1	2	3
Sud-Ouest	26	1	2	1
Villeray - St-Michel – Parc Extension	25	1	2	1
Outremont	25	1	2	3
Plateau-Mont-Royal	19	1	1	2
Total – ville de Montréal	1 370	63	100	100
Beaconsfield	176	8	22	17
Dollard-des-Ormeaux	117	5	15	18
Kirkland	114	5	14	11
Pointe-Claire	113	5	14	11
Westmount	77	4	10	10
Mont-Royal	63	3	8	11
Dorval	52	2	7	5
Baie d'Urfé	24	1	3	4
Montréal-Ouest	23	1	3	3
Hampstead	16	1	2	4
Côte-Saint-Luc	9	0	1	4
Sainte-Anne-de-Bellevue	8	0	1	1
Montréal-Est	4	0	1	0
Senneville	2	0	0	1
Total – villes liées	798	37	100	100
TOTAL – ÎLE DE MONTRÉAL	2 168	99		
Bobcaygeon (Ontario)	1	0		
Bois-des-Filion (Basses-Laurentides)	1	0		
Brossard	1	0		
Hudson (Montérégie)	1	0		
Laval	1	0		
Longueuil	1	0		
South Hampton (New Hampshire)	1	0		
Saint-Hippolyte (Laurentides)	3	0		
Saint-Lazare (Montérégie)	2	0		
Varenes (Montérégie)	1	0		
Amqui (Bas-Saint-Laurent)	1	0		
TOTAL – Hors zone	14	1		
TOTAL	2 182	100		

¹² Source : Ville de Montréal, 3 mars 2009, Document complémentaire à la présentation du projet de règlement sur les appareils à combustibles solides.

1.2.1.2 – PORTRAIT ÉTABLI À PARTIR DES RÉSULTATS DU SONDAGE D'ÉQUITERRE

Les données qui suivent ont été extraites, en date du 28 janvier 2014, du sondage mené par Équiterre auprès des personnes dont la demande a été approuvée et qui avaient fourni une adresse électronique. La firme Advanis Jolicoeur n'a pu valider la méthodologie de la démarche et rend compte seulement des données fournies par Équiterre.

Il est à noter que certains éléments de la catégorie « autres réponses » des tableaux suivants n'ont pas été reclassés par Équiterre dans les choix de réponses existants alors que cette reclassification aurait été nécessaire dans certains cas, elle aurait modifié les pourcentages de certains choix de réponse. De plus, des questions séparées ont été créées pour sonder les francophones et les anglophones, c'est pourquoi les résultats sont présentés distinctement pour chaque langue.

Il est à noter que presque toutes les questions permettaient aux répondants de formuler des commentaires. Cette façon de faire s'est avérée être une méthode efficace pour recueillir l'opinion des bénéficiaires du programme et utile pour mieux interpréter les résultats.

La clientèle du programme *Feu vert* est majoritairement francophone puisque 58 % des répondants ont choisi de répondre en français.

Langue	Total	%
Total absolu :	971	100
Français	565	58
Anglais	406	42

Parmi les répondants francophones, la principale source d'information à l'égard du programme *Feu vert* était la publicité ou un article paru dans un journal (44 %). Il n'en est pas de même pour les répondants anglophones puisque plus d'un tiers d'entre eux (36 %) a été informé de l'existence du programme *Feu vert* par les détaillants de poêles et de foyers.

Soulignons l'impact des lettres, dépliants et cartes postales, qui ont permis d'informer 23 % des répondants francophones et 26 % des répondants anglophones. Cette initiative promotionnelle, réalisée grâce au partenariat avec la ville de Montréal (qui a fourni les adresses des propriétaires des résidences équipées de poêles ou de foyers au bois), semble avoir fonctionné pour rejoindre la population montréalaise.

Finalement, environ une (1) personne sur dix (10) a pris connaissance du programme par le biais d'Internet, que ce soit parmi les répondants francophones (11 %) ou anglophones (10 %).

Parmi les autres réponses, de nombreuses personnes ont mentionné le bouche-à-oreille (amis, famille, voisins, etc.) et les syndicats de copropriété.

Source d'information à l'égard du programme <i>Feu vert</i>¹³				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	544	-	395	-
Par une publicité ou un article paru dans le journal	242	44	115	29
Détaillants de poêles et foyers	128	24	144	36
Par une lettre, un dépliant ou une carte postale reçue	126	23	104	26
Sur Internet	61	11	41	10
Lors d'une rencontre avec un agent (kiosque / porte-à-porte)	2	0	2	1
Autres réponses	77	14	46	12

¹³ Les personnes répondantes avaient la possibilité d'inscrire plusieurs réponses, la somme des pourcentages est donc supérieure à 100 %.

Peu importe la langue des répondants, les quatre (4) principaux facteurs qui incitaient les répondants à envisager le remplacement de leur vieil appareil étaient : les préoccupations environnementales, les inconvénients du chauffage au bois, le désir de rénover et de moderniser leur décor et enfin, le fait que leur ancien poêle ou foyer ne chauffait pas efficacement.

Il est à noter que les raisons de santé ne sont mentionnées que par 14 % des francophones et 15 % des anglophones.

Facteurs incitatifs au retrait ou au remplacement du vieil appareil¹⁴				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	544	-	395	-
Préoccupations environnementales	371	68	240	61
Inconvénients du bois de chauffage	293	54	220	56
Désir de rénover et de moderniser votre décor	167	31	158	40
L'ancien poêle ou foyer ne chauffait pas efficacement	151	28	151	38
L'ancien appareil n'était plus utilisé	134	25	40	10
Risques d'incendie	111	20	68	17
Règlementation de votre municipalité	105	19	45	11
Raisons de santé	77	14	61	15
Réduction potentielle des primes d'assurance	49	9	22	6
Autres réponses	27	5	22	6

En plus des diverses raisons qui incitaient les répondants à envisager le remplacement de leur vieil appareil, il semble que l'incitatif financier offert dans le cadre du programme *Feu vert* ait contribué et / ou accéléré le processus d'achat pour 89 % des francophones et 92 % des anglophones.

L'incitatif financier a influencé ou accéléré la décision				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	544	100	395	100
Oui	483	89	363	92
Non	61	11	32	8

¹⁴ Les répondants avaient la possibilité d'inscrire plusieurs réponses, la somme des pourcentages est donc supérieure à 100 %.

Le site Web www.feuvert.org a été consulté par une forte proportion des répondants francophones (83 %) et anglophones (77 %). Ces données démontrent ainsi la pertinence d'avoir créé un site Web propre au programme *Feu vert*. Les commentaires des répondants à l'égard du site Web et du service téléphonique sont positifs.

Visite du site Web www.feuvert.org				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	544	100	393	100
Oui	451	83	302	77
Non	93	17	91	23

Les répondants francophones (86 %) et anglophones (78 %) ont principalement consulté le site Web du programme *Feu vert* pour obtenir la marche à suivre afin de bénéficier de l'incitatif. Cependant, d'autres informations semblent aussi avoir été fréquemment consultées : les précisions sur les appareils ciblés, les solutions de remplacements autorisées et la valeur des incitatifs financiers.

Soulignons qu'environ deux (2) répondants sur dix (10) ont consulté l'information relative aux impacts du chauffage au bois. Cette proportion est similaire pour les francophones (23 %) et les anglophones (21 %).

Informations recueillies sur le site Web www.feuvert.org ¹⁵				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	446	-	295	-
La marche à suivre pour obtenir l'incitatif	383	86	231	78
Des précisions sur les appareils ciblés	351	79	187	63
Les solutions de remplacement autorisées	276	62	196	66
La valeur des incitatifs financiers offerts	262	59	200	68
Les coordonnées du centre d'appels <i>Feu vert</i>	204	46	150	51
De l'information sur les impacts du chauffage au bois	102	23	63	21
Autres réponses	2	0	2	1

¹⁵ Les personnes répondantes avaient la possibilité d'inscrire plusieurs réponses, la somme des pourcentages est donc supérieure à 100 %.

Environ les trois quarts des répondants ont pris connaissance du dépliant *Feu vert*, avec 77 % parmi les francophones et 75 % parmi les anglophones. Ces données indiquent un taux de lectorat notable parmi les bénéficiaires sondés. Rappelons que ces résultats n'incluent pas les personnes qui n'ont pas bénéficié du programme *Feu vert* ; le taux de pénétration global n'est donc pas mesurable.

Consultation du dépliant <i>Feu vert</i>				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	538	100	387	100
Oui	416	77	291	75
Non	122	23	96	25

Dans le cadre du processus administratif d'approbation de la demande, 17 % des bénéficiaires francophones sondés ont été contactés par un agent du programme en raison d'un problème dans leur dossier, par exemple, des pièces justificatives manquantes. Une proportion semblable de répondants anglophones (19 %) a été contactée à cet égard.

Contact des agents du programme pour réclamer des pièces justificatives / signaler un problème				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	524	100	371	100
Oui	89	17	70	19
Non	435	83	301	81

L'intervention de l'entreprise Distribution Nordix n'a pas été requise pour la majorité des répondants ; en effet, 50 % des francophones sondés n'ont pas eu recours à cette firme et cette proportion grimpe à 66 % parmi les anglophones sondés. Ce résultat peut s'expliquer par la forte proportion de foyers en maçonnerie (50 %) parmi l'ensemble des vieux appareils ; ces foyers ne nécessitent aucune récupération.

Les commentaires à l'égard de Distribution Nordix sont généralement positifs. Les éléments les moins satisfaisants semblent être les horaires de ramassage, le fait qu'ils ne ramassent pas dans le sous-sol, qu'ils ne récupèrent pas les tuyaux, les briques et certains composants du poêle.

Visite de Distribution Nordix				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	536	100	379	100
Oui	266	50	127	34
Non	270	50	252	66

Il semble que les francophones aient davantage opté pour un retrait du vieil appareil sans remplacement puisque 26 % d'entre eux n'ont pas fait installer de nouvel appareil comparativement à 15 % parmi les anglophones. Parmi les répondants qui ont déclaré ne pas vouloir installer un nouvel appareil, plusieurs citent les coûts élevés.

Installation d'un nouvel appareil de chauffage				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	536	100	379	100
Oui	399	74	321	85
Non	137	26	58	15

Parmi les répondants qui ont acquis un nouvel appareil, une forte proportion ont effectué l'achat chez un détaillant spécialisé (90 % parmi les francophones et 93 % parmi les anglophones). Toutefois, certains répondants ont acquis leur nouvel appareil dans une grande surface ou en ligne.

Lieu d'achat du nouvel appareil de chauffage				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	389	100	313	100
Chez un détaillant spécialisé	349	90	291	93
Dans une grande surface	28	7	13	4
En ligne	12	3	9	3

L'ensemble des répondants ont majoritairement opté pour un système de chauffage au gaz, c'est le cas de 81 % des francophones et de 88 % des anglophones. Parmi les personnes ayant opté pour le gaz propane, plusieurs expliquent leur choix par le fait que le gaz naturel n'est pas disponible dans le secteur où elles résident.

Type d'appareil de chauffage choisi				
	Francophones		Anglophones	
	Total	%	Total	%
Total absolu :	389	100	313	100
À granules	12	3	3	1
Au gaz naturel	112	29	107	34
Au gaz propane	203	52	168	54
Électrique	62	16	35	11

La satisfaction à l'égard du processus administratif du programme *Feu vert* est notable et est similaire pour les francophones et les anglophones. Parmi les trois (3) éléments évalués dans le cadre du sondage, l'élément le moins satisfaisant est le délai de réception du chèque, bien que huit (8) répondants sur dix (10) disent l'avoir reçu rapidement.

Satisfaction à l'égard du traitement de la demande				
	Langues	Tout à fait ou	Tout à fait ou	Ne sait pas / Ne s'applique pas
		plutôt en désaccord	plutôt en accord	
J'ai reçu mon chèque rapidement	Francophones (n=255)	7	80	13
	Anglophones (n=158)	8	84	9
Le formulaire était facile à remplir	Francophones (n=523)	1	97	2
	Anglophones (n=367)	2	96	2
Les informations fournies m'ont aidé à bien compléter ma demande	Francophones (n=521)	2	96	3
	Anglophones (n=365)	2	95	3

1.2.2 – CRITÈRES D’ADMISSIBILITÉ AU PROGRAMME

Le propriétaire de l’appareil de chauffage au bois non certifié EPA ou CAN/CSA-B415.1 pouvait remplacer son vieux poêle par un nouvel appareil de chauffage moins polluant ou modifier son foyer pour y insérer un appareil encastrable. Afin d’obtenir l’incitatif financier, l’appareil de remplacement devait être conforme aux normes en vigueur au Québec (et aux règlements municipaux).

Les appareils pouvaient être remplacés par les appareils suivants (il est à noter que les appareils à l’éthanol n’étaient pas inclus dans le programme *Feu vert*) :

- les poêles à granules ;
- les poêles et foyers alimentés au gaz naturel ou au propane et dotés d’un système d’allumage électronique ou intermittent (par opposition aux systèmes à veilleuse, qui utilisent du combustible de façon continue) ;
- les poêles et foyers électriques.

Également, d’autres conditions devaient être respectées afin de bénéficier du programme :

- L’appareil de remplacement devait être installé à la même adresse que l’appareil retiré, dans une résidence de l’île de Montréal ;
- Le retrait du vieil appareil, l’achat et l’installation du nouvel appareil devaient être effectués à l’intérieur de la période de validité du programme ;
- Tous les formulaires ainsi que les pièces justificatives devaient être dûment transmis à l’organisme Équiterre. Les participants devaient également pouvoir démontrer que leur vieux poêle à bois avait été mis hors d’usage pour éviter qu’il ne soit réinstallé ailleurs.

1.2.3 – PROCÉDURE ET SUBVENTIONS OCTROYÉES PAR LE PROGRAMME

Afin de bénéficier du programme *Feu vert*, les particuliers devaient suivre la procédure suivante, en six (6) étapes :

1. Vérifier que le vieil appareil n’était pas certifié EPA ou CAN/CSA-B415.1 et communiquer avec un agent du programme *Feu vert* afin de valider leur admissibilité et d’ouvrir un dossier (les particuliers devaient alors mentionner la marque ou le modèle du poêle, l’âge estimé ainsi que leur consommation annuelle de bois) ;

2. Choisir l'appareil de remplacement auprès d'un détaillant et un installateur qualifié (ayant une licence d'entrepreneur de la Régie du bâtiment du Québec) ;
3. Fixer une date de ramassage du vieil appareil avec un fournisseur spécialisé (fourni par le programme *Feu vert*) ;
4. Faire installer le nouvel appareil en s'assurant de respecter les normes et règlements en vigueur ;
5. Remplir le formulaire de demande du programme *Feu vert* en joignant toutes les pièces justificatives et transmettre le tout à l'adresse du programme *Feu vert* ;
6. Si la demande était complète, un chèque était transmis au particulier.

Les incitatifs financiers offerts aux particuliers variaient en fonction de l'appareil choisi pour le remplacement. Un achat, sans remplacement, ne donnait droit à aucun incitatif et les achats d'appareils d'occasion n'étaient pas éligibles au programme *Feu vert*. Ainsi, les sommes suivantes étaient versées, dans le cadre du programme *Feu vert*, lorsque les demandes étaient approuvées :

- Retrait d'un poêle sans remplacement (la condamnation d'un foyer ou d'une cheminée n'était pas autorisée dans le cadre du programme) : 300 \$;
- Remplacement par un appareil électrique : de 350 \$ à 450 \$¹⁶ ;
- Remplacement par un appareil à granules : 900 \$;
- Remplacement par un appareil au gaz (naturel ou propane) : 900 \$.

Outre ces incitatifs destinés aux propriétaires de vieux poêles ou foyers, une somme maximale de 100 \$ par appareil était remise à l'entrepreneur qui se chargeait de retirer les vieux poêles, de les mettre hors d'usage et de les transporter au centre de recyclage. En effet, pour s'assurer que les vieux poêles à bois et les foyers préfabriqués retirés dans le cadre du programme *Feu vert* n'étaient pas remis en circulation, Équiterre a confié à Distribution Nordix le mandat de les récupérer au domicile des citoyens, puis de les livrer à un recycleur de métaux. Équiterre avait choisi Distribution Nordix parce que cette entreprise disposait des ressources humaines, du matériel roulant, de l'équipement informatique et de l'espace d'entreposage requis pour desservir toute l'île de Montréal de façon professionnelle et sécuritaire.

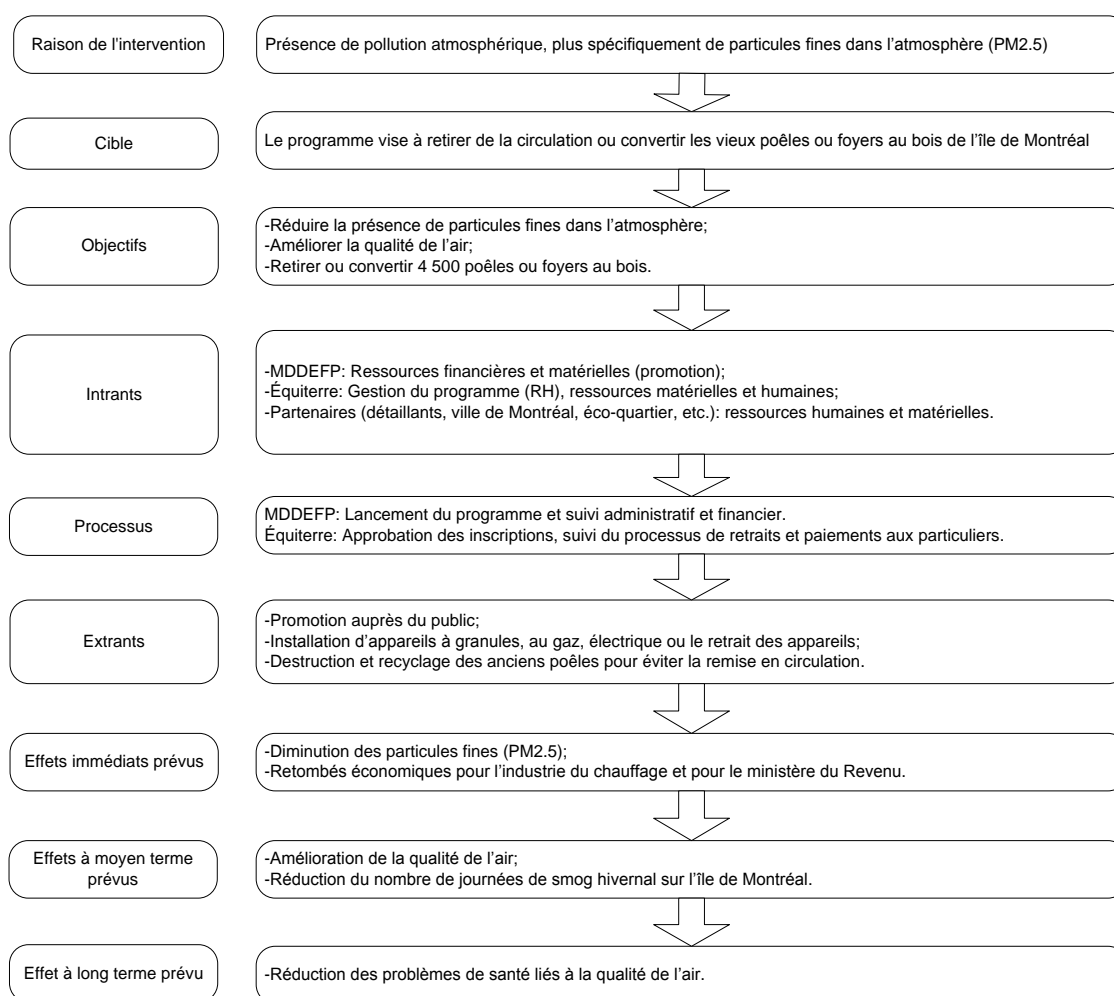
¹⁶ 350 \$ pour un appareil vendu moins de 1 000 \$, 400 \$ pour un appareil de 1 000 \$ à 1 999 \$ et 450 \$ pour un appareil de 2 000 \$ ou plus.

Lorsque le conteneur de Distribution Nordix était suffisamment rempli (environ une fois par mois), les poêles et foyers récupérés étaient envoyés à American Iron & Metal (AIM). Cette compagnie transmettait à *Feu vert* un bordereau de livraison avec la liste de tous les appareils livrés et une attestation indiquant que ceux-ci avaient bien été détruits, et leurs métaux, transformés en matières premières.

1.3 – MODÈLE LOGIQUE DE L'INTERVENTION

Le schéma ci-dessous présente le modèle logique du programme *Feu vert*. Il décrit les intrants, les processus, les extrants ainsi que les résultats escomptés. Le but est de s'assurer que la théorie sur laquelle repose le programme est claire et que les objectifs sont adéquatement définis.

Modèle logique du programme *Feu Vert*



1.4 – AUTRES ALTERNATIVES OU PROGRAMMES SIMILAIRES

1.4.1 - L'ÉTUDE LIBBY

Le rapport 162 du Health Effects Institute¹⁷ s'est penché sur l'étude dirigée par le Dr Curtis W. Noonan à Libby, au Montana.

Ce programme visait à remplacer des poêles à bois polluants par des nouveaux poêles moins polluants (à bois ou non) dans une communauté isolée (montagne), où la combustion de bois pour le chauffage résidentiel a été identifiée comme une source majeure de PM_{2.5} pendant la saison de chauffage. Au cours de la phase initiale du programme, les ménages à faible revenu se sont ainsi vus offrir par l'association Hearth, Patio & Barbecue (une association professionnelle) un poêle à bois certifié, alors que d'autres ménages ont reçu dans la phase suivante des bons de réduction pour des appareils moins polluants ; ces incitatifs ont conduit à ce que 95 % des poêles à bois polluants soient remplacés pendant le programme (sur les 1 200 appareils qui pouvaient être remplacés).

Noonan et ses collègues avaient émis l'hypothèse que l'intervention permettrait de réduire sensiblement l'exposition de la communauté aux PM_{2.5} provenant de la fumée de bois, et pourrait réduire les symptômes respiratoires des enfants et les absences scolaires liées à la maladie.

Les données recueillies sur la qualité de l'air et la santé pendant les quatre (4) hivers consécutifs à partir de 2005 (première année du programme) portaient sur les concentrations de PM_{2.5} et de certains de leurs composants à l'extérieur, ainsi qu'à l'intérieur des écoles pendant les différentes saisons, et dans environ 20 maisons avant et après le remplacement des poêles. Les chercheurs se sont aussi concentrés sur les composés considérés comme marqueurs spécifiques pour la fumée de bois (lévoglucosane, acide abiétique

¹⁷ NOONAN, C. W., WARD, T. J., NAVIDI, W., SHEPPARD, L., BERGAUFF, M., & PALMER, C., 2011, *Assessing the impact of a wood stove replacement program on air quality and children's health*, Research report (Health Effects Institute).

et acide déhydroabiétique) et ont encore suivi les absences scolaires liées à la maladie chez les enfants, et les symptômes respiratoires déclarés par les parents pendant l'étude.

Les résultats

Les concentrations hivernales ambiantes de $PM_{2.5}$ ont progressivement diminué au cours de la période d'étude et étaient 30 % plus faibles le dernier hiver. Les concentrations de lévoglucosane, un marqueur pour la fumée de bois, ont été plus faibles au cours des trois (3) premiers hivers du programme mais ont à nouveau augmenté au cours du dernier hiver (par rapport aux trois hivers précédents). Les concentrations des autres marqueurs potentiels, tels que l'acide abiétique et l'acide déhydroabiétique n'ont pas diminué avec le programme. Après le remplacement, des concentrations de $PM_{2.5}$ étaient plus faibles dans la majorité des foyers de l'échantillon (intérieur), mais il y avait une grande variabilité entre les maisons. Dans les écoles, les concentrations intérieures de marqueurs pour la fumée de bois et de $PM_{2.5}$ étaient variables et n'étaient pas en lien avec le calendrier du programme.

Les 1 700 réponses de parents au cours des quatre (4) ans indiquaient une réduction significative de certains symptômes respiratoires chez les enfants associés en hiver avec la concentration de $PM_{2.5}$. Les associations les plus robustes concernaient les yeux qui piquent, maux de gorge, bronchites, gripes et les infections de la gorge. Il n'y avait pas de différences en matière de santé entre les enfants issus de foyers avec poêles à bois et les enfants de familles avec d'autres types de chauffage. Les données d'absence scolaire ont montré que de plus faibles concentrations de $PM_{2.5}$ ont été associées à moins d'absences liées à la maladie chez les élèves plus âgés, mais avec des taux d'absentéisme plus élevés chez les plus jeunes.

1.4.2 - WASHINGTON BAN

La *Sound Clean Air Agency Puget*, agence régionale gouvernementale de 70 personnes dans l'état de Washington, est responsable depuis 1967 de la qualité de l'air pour une population de plus de 3,5 millions de personnes - plus de la moitié de la population de l'état. L'agence réglemente les émissions des véhicules et du transport, des poêles et foyers, des feux en plein air, l'amiante et la démolition, l'entretien des jardins ainsi que l'utilisation des terres et le zonage.

Une interdiction de feu de l'agence est un ordre obligatoire temporaire qui limite l'utilisation de poêles à bois et cheminées par les citoyens, ainsi que le feu en plein air. Une interdiction est décidée quand les tendances météorologiques conduisent à la stagnation des particules fines émises par les cheminées, les voitures, les camions et d'autres activités. La violation de l'interdiction peut entraîner des sanctions civiles de 1 000 \$ par jour.

Lors d'une interdiction de type 1 :

- Tous les feux extérieurs sont interdits.
- Pas de combustion dans les foyers et les poêles à bois non certifiés, sauf si elle est la seule source adéquate de chauffage.
- Les poêles à granules ou poêles à bois certifiés EPA et le chauffage au gaz naturel ou au propane sont autorisés.

Lors d'une interdiction de type 2 :

- Tous les feux extérieurs sont interdits.
- Pas de combustion dans les foyers et les poêles à bois (certifiés ou non), sauf si elle est la seule source adéquate de chauffage.
- Le chauffage au gaz naturel ou au propane est autorisé.

1.4.3 - AUTRES PROGRAMMES

Plusieurs programmes incitatifs existent à l'extérieur du Québec.

Au Canada, le Programme EcoENERGIE Rénovation-maisons encourage le remplacement d'un vieil appareil au bois par un appareil qui rencontre les normes EPA ou CSAB415. Aussi, en Colombie-Britannique un programme de remplacement des vieux appareils au bois est géré en partenariat avec l'Association pulmonaire de Colombie-Britannique.

Aux États-Unis, il existe également des programmes de remplacement, souvent gérés en collaboration avec l'HPBA (Hearth, Patio, and Barbecue Association), qui représente les manufacturiers, distributeurs et détaillants d'appareils de chauffage d'appoint en Amérique-du-Nord. Ceux-ci sont présents, par exemple, en Californie, au Massachusetts, Montana et New Hampshire.

2 – OBJECTIFS DU PROGRAMME

Le Programme *Feu vert* avait pour objectif général de réduire les impacts du chauffage au bois sur l'environnement et sur la santé pour l'île de Montréal. Plus spécifiquement, le programme visait deux (2) objectifs précis, définis dans les sections qui suivent.

2.1 – OBJECTIF DE SENSIBILISATION DES MONTRÉLAIS AUX IMPACTS DU CHAUFFAGE AU BOIS

Le programme *Feu vert* avait comme objectif de sensibiliser la population québécoise et plus particulièrement les résidents de l'île de Montréal sur les impacts du bois de chauffage. Équiterre a engagé l'agence Orange Tango pour établir une stratégie et des outils de communication. Afin d'évaluer l'atteinte de cet objectif, la firme Advanis Jolicoeur a élaboré un inventaire des actions qui ont été entreprises à cet effet.

Les actions d'Équiterre destinées à promouvoir le programme étaient les suivantes¹⁸ :

- Conception et mise en ligne d'un site Internet entièrement consacré au programme *Feu vert* (www.feuvvert.org) et mise en ligne d'un hyperlien à partir du site Web d'Équiterre ;
- Élaboration d'outils de communication :
 - Une bannière autoportante (utilisée lors du lancement et lors d'évènements en guise de kiosques d'informations) ;
 - Un dépliant *Feu vert* (106 500 copies envoyées par la poste aux propriétaires de poêles et de foyers de l'île de Montréal ou distribués par les partenaires) ;
 - Une lettre signée par le Ministre Pierre Arcand pour accompagner le dépliant *Feu vert* lors des opérations postales de mars-avril 2012 (arrondissements) et de juin-juillet 2012 (villes liées) ;
 - Une carte postale *Feu vert* (38 245 copies envoyées par la poste ou distribuées par Équiterre) ;
 - Des bannières Web animées ;
 - Des publicités imprimées pour les journaux ;

¹⁸ Source : Équiterre, rapport d'étape du 30 avril 2013 destiné au Ministère (pages 14 et 15).

- Un aide-mémoire destiné aux clients *Feu vert* ;
- Des conférences de presse ;
- Des entrevues médias (radio, télévision, presse écrite) ;
- Des rencontres avec différents intervenants de la Direction de la santé publique de Montréal, de la ville de Montréal et des comités environnementaux des villes liées ;
- Des contacts téléphoniques avec les écoquartiers de l'île de Montréal ;
- Des envois de courriels aux détaillants de poêles et de foyers de l'île de Montréal ;
- Des envois de courriels aux membres d'Équiterre ;
- Une campagne de référencement Google ;
- La participation à plusieurs événements (Salon Habitat).

Par ailleurs, Équiterre a fait appel à un vaste réseau de partenaires qui ont également collaboré à la promotion du programme *Feu vert* et à la sensibilisation de la population montréalaise sur la problématique du chauffage au bois, par différentes actions, présentées ci-après.

La ville de Montréal :

- Promotion du programme dans ses outils de communication, par exemple, sur son site Internet : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,74789570&_dad=portal&_schema=PORTAL ;
- Communication et diffusion des règlements applicables à l'installation de poêles et de foyers (selon les arrondissements) ;
- Communiqué de presse à l'égard d'une modification éventuelle de la réglementation sur la construction et la transformation de bâtiments. Cette modification, si elle est approuvée en lecture finale, exigera de rendre inopérant tout appareil ou foyer utilisant un combustible solide d'ici le 31 décembre 2020¹⁹.

L'éco-quartier de la Pointe-aux-Prairies (l'arrondissement de Rivière-des-Prairies—Pointe-aux-Trembles compte 5 585 poêles et foyers sur les 50 550 recensés dans la ville de Montréal²⁰) :

- Sensibilisation aux impacts du chauffage au bois sur le site Internet de l'éco-quartier : http://www.ecopap.ca/images/modules/mod_docs/document_11.pdf ;
- Les agents de l'Écopap ont mené une vaste opération en porte-à-porte pour sensibiliser leurs concitoyens aux conséquences néfastes du chauffage au bois sur la santé et sur la qualité de l'air. Les résidents de cet

¹⁹ Source : Ville de Montréal, communiqué diffusé le 21 août 2013, site consulté le 29 janvier 2014 : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75801593&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=21423&ret=/pls/portal/url/page/enviro_fr/rep_utilitaires/rep_communiques/coll_communiques

²⁰ Source : Ville de Montréal, Direction de l'environnement et du développement durable, 3 mars 2009, Document complémentaire à la présentation du projet de règlement sur les appareils à combustibles solides (page 7).

arrondissement ont également pu échanger avec eux sur le fonctionnement du programme lors de différents kiosques d'information (de juin à août 2013)²¹.

L'éco-quartier de Saint-Léonard (ce quartier compte 5 605 poêles et foyers sur les 50 550 recensés dans la ville de Montréal²²) :

- Hyperlien vers le site www.feuvvert.org sur le site Web de l'éco-quartier de Saint-Léonard ;
- Sensibilisation à la problématique du chauffage au bois sur le site Web de l'éco-quartier de Saint-Léonard :
<http://www.ecoquartiersaintleonard.org/il-est-temps-de-changer-vos-vieux-appareils-de-chauffage-au-bois/> ;
- Organisation d'une tournée des patrouilleurs de l'éco-quartier, en porte-à-porte, dans tout le quartier, au cours des mois d'août et septembre 2013 pour informer les Léonardoises et les Léonardois de l'existence et des avantages du programme *Feu vert* ;
- Organisation d'une séance publique d'information sur le programme *Feu vert* le 24 septembre 2013 ;
- Promotion du programme *Feu vert* lors d'évènements publics (8 et 21 septembre 2013).

La ville de Mont-Royal : elle s'est dotée d'un plan d'action sur le développement durable qui vise à réduire l'utilisation du chauffage au bois en menant des campagnes de sensibilisation et d'information sur les effets sur la santé du chauffage au bois auprès des résidents. Ce plan est disponible sur le site Internet de la ville, à l'adresse suivante : http://www.ville.mont-royal.qc.ca/fileadmin/pdf/environnement/PlanDevDurable_FR.pdf

Le conseil régional de l'environnement de Montréal :

- Hyperlien vers le site www.feuvvert.org sur le site Web du Conseil régional de l'environnement de Montréal ;
- Sensibilisation à la problématique du chauffage au bois sur le site Web du Conseil régional de l'environnement de Montréal :
<http://www.cremtl.qc.ca/qualite-lair> ou encore
http://www.cremtl.qc.ca/actualites/2013/chauffage-bois-residentiel-t-il-sa-place-montreal#.Uu_ftj2lAsB

²¹ Source : Publication du 5 juillet 2012 sur le site Internet d'Équiterre : <http://www.equiterre.org/actualite/operation-feu-vert-a-riviere-des-prairies-pointe-aux-trembles>

²² Source : Ville de Montréal, Direction de l'environnement et du développement durable, 3 mars 2009, Document complémentaire à la présentation du projet de règlement sur les appareils à combustibles solides (page 7).

Les détaillants de poêles et de foyers de l'île de Montréal :

- Promotion du programme *Feu vert* auprès de leur clientèle.

Ce rapport fait état des principaux partenaires mais d'autres, non mentionnés dans ce document, peuvent également avoir aidé à la promotion du programme *Feu vert*.

2.2 – OBJECTIF DE RETIRER OU DE CONVERTIR 4 500 VIEUX POÊLES OU FOYERS AU BOIS

Le second objectif du programme *Feu vert* était de retirer ou de convertir un total de 4 500 vieux poêles ou foyers au bois sur le territoire de l'île de Montréal, de l'automne 2011 au 31 décembre 2013²³.

²³ Le programme devait initialement prendre fin au 31 mars 2013 mais, en date du 24 février 2013, l'organisme Équiterre et le Ministère convenaient d'un avenant à l'entente afin de prolonger la période d'inscription au programme jusqu'au 20 décembre 2013.

3 – FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME

3.1 – INTRANTS DU PROGRAMME

Les **intrants** font référence aux ressources humaines, financières et matérielles attachées à un programme ainsi qu'à l'organisation de ces ressources. Dans le cadre de ce programme, les principaux intrants attirés au projet comprenaient les ressources suivantes :

3.1.1 – LE MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP)

Le Fonds vert a été mis sur pied en 2006 pour financer des mesures ou des programmes que le ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs met en œuvre avec l'aide de ses partenaires gouvernementaux. Il vise notamment à appuyer la réalisation de mesures environnementales favorisant le développement durable, de même qu'à permettre au ministre d'apporter un soutien financier aux divers acteurs de la société, dont les municipalités, les entreprises et les organismes sans but lucratif œuvrant dans le domaine de l'environnement. Par le biais de ce fonds, 26 mesures inscrites au Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques ont été financées, dont le programme *Feu vert*, qui devait bénéficier d'une aide financière de 6 000 000 \$ pour les années financières 2011-2012, 2012-2013 et 2013-2014²⁴.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEFP) a ainsi apporté une contribution significative au financement de l'administration, des communications et des incitatifs du programme *Feu vert*, géré par l'organisme Équiterre.

²⁴ Source : Site Web du Ministère : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/ministere/fonds-vert/index.htm>

Outre son rôle de bailleur de fonds principal, le Ministère a également mis en œuvre des ressources humaines et matérielles afin de collaborer à la promotion du programme *Feu vert* et à la diffusion d'informations en ligne sur les impacts du chauffage au bois²⁵.

3.1.2 – ÉQUITERRE

Équiterre est un organisme sans but lucratif, dont le siège social est situé à Montréal, et qui s'est donné pour mission de contribuer à bâtir un mouvement de société en incitant citoyens, organisations et gouvernements à faire des choix écologiques, équitables et solidaires. Avec le concours des citoyens, des organisations et des gouvernements, Équiterre développe des projets dans les domaines de l'agriculture, du transport, du commerce, de l'énergie, de la consommation responsable et de la lutte aux changements climatiques²⁶.

Depuis le 21 novembre 2011, l'organisme Équiterre est le mandataire officiel du programme. À ce titre, Équiterre assurait la logistique et la gestion du programme, la sensibilisation du public et la promotion du programme (avec l'aide de ses partenaires), la liaison entre les différents acteurs impliqués dans le programme (citoyens, détaillants, recycleurs, etc.), l'attribution et le versement des incitatifs aux citoyens et enfin, le contrôle du programme. Ainsi, Équiterre a fourni des ressources humaines et matérielles au programme *Feu vert*.

Au moment de l'élaboration de ce rapport, le bilan final des ressources allouées par Équiterre au programme *Feu vert* n'avait pas encore été déposé au Ministère (prévu après le 31 mars 2014). De plus, le rapport d'étape élaboré par Équiterre pour le Ministère en date du 30 avril 2013 ne fournissait pas de bilan intermédiaire complet à l'égard des ressources engagées.

²⁵ Source : Document d'Équiterre « Programme de retrait et de remplacement des poêles et foyers au bois sur l'île de Montréal », présenté au MDDEFP le 17 octobre 2011.

²⁶ Source : Site Web d'Équiterre : <http://www.equiterre.org/a-propos>.

Le tableau qui suit est le montage financier présenté par Équiterre au Ministère en date du 17 octobre 2011. Il est à noter que ce budget couvrait la période de juillet 2011 à mars 2013, puisqu'au moment de son élaboration, la durée du programme n'avait pas encore été étendue jusqu'au 20 décembre 2013 (date finale des inscriptions).

Gestion	Détails des coûts	MONTANT (\$)
Direction générale	75 \$ * 2 h * 91 sem.	13 650
Comité de direction et CA	40 \$ * 18 mois * 9 pers.	6 480
Direction du programme	44 \$ * 18 h * 91 sem.	72 072
Chargée de projet	35 \$ * 32 h * 91 sem.	101 920
Services comptables	38 \$ * 4 h * 91 sem.	13 832
Traduction	26 \$ * 200 h	5 200
Honoraires d'avocat	100 \$ * 50 h	5 000
Achat d'ordinateurs, logiciels, sauvegarde, accessoires, maintenance et mise à jour	8 * 2000 \$	16 000
Frais de représentation et de réunion		2 000
Local et services	10 * 230 \$ * 21 mois	48 300
Télécommunications	10 * 36 \$ * 21 mois	7 560
Assurances		8 000
Frais de bureau, papeterie, impression et poste		6 000
Gestion du site Internet et frais de mise en ligne		7 000
Frais de vérification		12 000
Frais bancaires et financiers (2 comptes bancaires)	100 \$ * 27 mois * 2 comptes	5 400
Embauche et formation des nouveaux employés par la responsable des ressources humaines		2 800
SOUS-TOTAL		333 214

Opération du programme	Détails des coûts	MONTANT (\$)
3 agents d'information	3* 25 \$ * 32 h * 80 sem.	192 000
1 adjoint administratif	22 \$ * 32 h * 78 sem.	54 912
Services comptables (émission de chèques)		40 000
1 vérificateur des retraits et remplacements	35 \$ * 16 h * 65 sem.	36 400
Frais de déplacement pour la vérification des retraits et remplacements	300 km * 65 sem. * 0,4 \$/km	7 800
SOUS-TOTAL		331 112

Développement et évaluation	MONTANT (\$)	
Honoraires spécialiste en énergie	34 202	
Base de données de gestion	50 000	
Évaluation (sondage et analyse et externe)	100 000	
SOUS-TOTAL		184 202

Promotion et communication	Détails des coûts	MONTANT (\$)
Coordination de la campagne de promotion, suivi des relations médias (coordonnatrice des communications et relationniste de presse d'Équiterre)		15 000
6 agents de télémarketing	6 * 18 \$ * 16 h * 12 sem.	41 472
Consultants en communication (identité visuelle, conception des outils promotionnels et du site Internet, etc.)		150 000
Placement média		145 000
SOUS-TOTAL		351 472
SOUS-TOTAL DEVELOPPEMENT, GESTION ET PROMOTION DU PROGRAMME		1 200 000
FONDS POUR MESURES INCITATIVES		4 800 000
COÛT TOTAL DU PROGRAMME		6 000 000

En date du 30 avril 2013, les incitatifs versés aux participants représentaient 1 083 440 \$²⁷ et 1 507 600 \$ en date du 20 janvier 2014²⁸. Ainsi, moins du tiers (31 %) du budget alloué aux mesures incitatives (4 800 000 \$) avait été utilisé en date du 20 janvier 2014.

Selon les informations obtenues du Ministère en date du 4 février 2014, 2 000 000 \$ avaient cependant déjà été versés à Équiterre pour les incitatifs aux particuliers alors que, tel que mentionné au paragraphe précédent, les incitatifs réellement payés aux particuliers représentaient 1 507 600 \$.

De plus, le 4 février 2014, le Ministère a également déclaré avoir versé 1 500 000 \$ à Équiterre en ce qui a trait à l'administration et aux activités de communication du programme *Feu vert* alors que l'entente signée entre le Ministère et Équiterre stipulait qu'une somme de 1 200 000 \$ serait versée par le Ministère à cet égard²⁹. Toutefois, la clause du point 6.1e de l'entente prévoit que le Ministère débourse une somme supplémentaire de 300 000 \$ advenant le cas où les frais encourus par Équiterre relativement à l'administration et aux activités de communication du programme *Feu vert* dépassent la somme totale initialement prévue (1 200 000 \$). Ce montant supplémentaire de 300 000 \$ doit néanmoins être pris à même le montant

²⁷ Source : Équiterre, Rapport d'étape du 30 avril 2013 déposé au Ministère (page 6).

²⁸ Source : Équiterre, Base de données du programme *Feu vert* au 20 janvier 2014.

²⁹ Source : MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, octobre 2011, *Entente entre le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs et Équiterre concernant les modalités et obligations relatives au versement d'une aide financière pour le programme de retrait ou de remplacement des appareils de chauffage au bois sur l'île de Montréal.*

total de l'aide financière de 6 000 000 \$; elle doit donc réduire le montant de l'aide financière du Ministère destiné aux incitatifs financiers prévus pour les particuliers.

3.1.3 – LES PARTENAIRES DU PROGRAMME

Plusieurs partenaires ont pris part au programme *Feu vert* en promouvant ses bénéfices auprès des citoyens montréalais. Plusieurs actions ont en effet été entreprises par ces acteurs telles que la présentation du programme aux citoyens visés, la publication d'informations sur leurs sites Internet respectifs, la tenue de séances d'informations, des tournées d'informations en porte-à-porte auprès des citoyens, etc. Ainsi, les partenaires du programme ont fourni des ressources humaines et matérielles visant la promotion du programme et la sensibilisation des citoyens montréalais.

Soulignons qu'en janvier 2012, Équiterre a signé une entente avec la ville de Montréal afin d'obtenir les adresses des 85 241 poêles et foyers recensés sur l'île de Montréal³⁰.

Les principaux partenaires étaient les suivants :

- la ville de Montréal (la Direction des communications, le Service de sécurité incendie, les directeurs de l'aménagement urbain, les chefs de la division Permis et inspection) ;
- les comités environnementaux des villes liées (notamment la ville de Mont-Royal) ;
- les éco-quartiers (notamment l'éco-quartier de la Pointe-aux-Prairies et de Saint-Léonard) ;
- le Conseil régional de l'environnement de Montréal ;
- les détaillants de poêles et foyers de l'île de Montréal ;
- la Direction de la santé publique de Montréal (DSP) et les représentants des centres de santé et des services sociaux (CSSS) de l'île de Montréal.

Il est à noter que l'Association des professionnels du chauffage n'a pas appuyé le programme *Feu vert* afin de contester la réglementation de la ville de Montréal (en effet, afin de limiter l'impact environnemental et sanitaire des poêles à bois, la ville de Montréal a adopté, en 2009, le Règlement relatif aux combustibles solides qui interdit l'installation d'appareil non certifiés et

³⁰ Source : Équiterre, rapport d'étape du 30 avril 2013 déposé au Ministère.

consommant tout autre combustible que les granules de bois, le gaz et le propane). Malgré quatre (4) rencontres organisées par Équiterre avec l'Association, celle-ci a refusé de devenir partenaire puisque le programme ne permettait pas le remplacement d'un vieil appareil par un appareil au bois. Équiterre a également souligné que le président de l'Association des professionnels du chauffage de l'époque était un détaillant de poêles à bois.

3.2 – EXTRANTS DU PROGRAMME

Les **extrants** sont les produits ou services directs découlant des activités d'une organisation, d'une politique, d'un programme ou d'une initiative, et habituellement contrôlés par l'organisation elle-même.

Sans prendre en considération les effets du programme, on observe trois (3) principaux extrants :

- La promotion auprès du public ;
- L'installation d'appareils certifiés à granules, au gaz, électriques ou le retrait des vieux appareils ;
- La destruction et le recyclage des vieux appareils afin d'éviter la remise sur le marché.

La prochaine section rend compte de l'atteinte des objectifs primaires du programme, qui rejoignent sensiblement les extrants du programme.

3.2.1 – LES OBJECTIFS DU PROGRAMME ONT-ILS ÉTÉ ATTEINTS ?

Objectif 1 : sensibiliser les résidents de l'île de Montréal aux impacts du chauffage au bois

Le premier objectif du programme *Feu vert* visait la sensibilisation de la population de l'île de Montréal sur les impacts du bois de chauffage. La mesure de cet objectif pourrait être réalisée à partir d'un sondage populationnel qui permettrait de mesurer le taux de pénétration du programme *Feu vert* ou la connaissance de cette problématique parmi les résidents de l'île de Montréal. Puisque le mandat octroyé à la firme Advanis

Jolicoeur n'incluait pas de volet de recherche quantitatif, la firme Advanis Jolicoeur n'est pas en mesure d'évaluer précisément l'atteinte de cet objectif.

Cependant, le sondage mené par Équiterre peut fournir quelques indications sur l'atteinte de cet objectif. Tel que mentionné précédemment, les données qui suivent ont été extraites, en date du 28 janvier 2014, du sondage mené par Équiterre auprès des personnes dont la demande a été approuvée et qui avaient fourni une adresse électronique. L'ensemble des résultats sont présentés à la section 1.2.1.2 – *Portrait établi à partir des résultats du sondage d'Équiterre.*

Par le biais du sondage, on remarque que 44 % des francophones ont pris connaissance du programme par le biais de la publicité ou d'un article paru dans un journal. Cette proportion est de 29 % parmi la communauté anglophone. D'autre part, près d'un quart des répondants ont déclaré avoir été informé du programme par le biais d'une lettre, d'un dépliant ou d'une carte postale. Ces données démontrent que la promotion réalisée à l'égard du programme *Feu vert* a eu un impact, même si celle-ci n'a été mesurée qu'auprès des personnes inscrites au programme.

Le site Web www.feuvert.org a été consulté par une forte proportion des répondants francophones (83 %) et anglophones (77 %). Soulignons qu'environ deux (2) répondants sur dix (10) ont consulté l'information relative aux impacts du chauffage au bois. Encore une fois, ces résultats démontrent l'impact de cet outil promotionnel même si celui-ci n'a été mesuré qu'auprès des personnes inscrites au programme.

Finalement, environ les trois quarts des répondants ont pris connaissance du dépliant *Feu vert*, avec 77 % parmi les francophones et 75 % parmi les anglophones. Rappelons que ces résultats n'incluent pas les personnes qui n'ont pas bénéficié du programme *Feu vert* ; le taux de pénétration global n'est donc pas mesurable parmi les résidents de l'île de Montréal.

De plus, une partie de la sensibilisation a été réalisée par les détaillants lorsque les particuliers visitaient leurs commerces, que ceux-ci participent ou

non au programme. Par conséquent, même si l'incidence de cette sensibilisation n'est pas mesurable, on peut supposer qu'elle a eu lieu.

Ainsi, selon l'information disponible, l'objectif de sensibilisation de la population montréalaise a été partiellement atteint puisqu'une partie des résidents de l'île de Montréal ont pris connaissance du programme *Feu vert* et de ses objectifs. Nous ne pouvons quantifier l'atteinte de l'objectif avec exactitude étant donné l'absence d'une mesure empirique, comme un sondage populationnel.

Objectif 2 : retirer de la circulation ou convertir 4 500 vieux poêles ou foyers au bois sur l'île de Montréal

L'objectif était de retirer ou de convertir un total de 4 500 vieux poêles ou foyers au bois sur le territoire de l'île de Montréal, de l'automne 2011 à décembre 2013.

Selon la base de données d'Équiterre, en date du 20 janvier 2014, seuls 2 182 vieux appareils avaient effectivement été retirés ou convertis, soit moins de la moitié de l'objectif visé (48 %).

Même en considérant les 1 295 dossiers supplémentaires en cours (dont on ne peut confirmer l'acceptation finale en date du 20 janvier 2014), le nombre maximal serait de 3 477 appareils retirés ou convertis, soit 77 % de l'objectif visé. Par conséquent, les données indiquent qu'Équiterre n'a pas réussi à atteindre l'objectif visé.

4 – RÉSULTATS DU PROGRAMME

4.1 – LES EFFETS IMMÉDIATS

4.1.1 – LA RÉDUCTION DES PARTICULES FINES

Le tableau suivant présente les émissions en matière de particules fines pour l'ensemble du pays. On note que le Québec génère davantage de particules que son poids démographique au Canada. Il apparaît que l'utilisation du bois dans le chauffage constitue un facteur important qui explique cet écart.

Émissions de particules par province et territoire, Canada, 2011³¹

Province ou territoire	Particules totales (kilotonnes)	Pourcentage des émissions nationales de particules totales	Particules fines (kilotonnes)	Pourcentage des émissions nationales de particules fines
Québec	149,9	23,1 %	71,5	29,1 %
Ontario	143,5	22,2 %	60,3	24,6 %
Colombie-Britannique	113,3	17,5 %	31,7	12,9 %
Alberta	85,7	13,2 %	31,1	12,6 %
Saskatchewan	52	8 %	13,1	5,3 %
Terre-Neuve-et-Labrador	25,5	3,9 %	8,4	3,4 %
Manitoba	23,5	3,6 %	8,3	3,4 %
Nouvelle-Écosse	22,6	3,5 %	10,6	4,3 %
Nouveau-Brunswick	21,8	3,4 %	8,1	3,3 %
Yukon	4,4	0,7 %	0,3	0,1 %
Île-du-Prince-Édouard	3,5	0,5 %	1,2	0,5 %
Territoires du Nord-Ouest	1,4	0,2 %	1,1	0,5 %
Nunavut	0,3	< 0,1 %	0,1	< 0,1 %
TOTAL	647,4	100 %	245,8	100%

Note : Les émissions de sources naturelles (p. ex. les feux de forêt) et de sources à ciel ouvert (p. ex. le brûlage dirigé) ne sont pas incluses dans l'indicateur.

³¹ Environnement Canada, 2013, http://ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=fr&n=58DE4720-1#pm_1

Scénario 1 : Calcul avec les données de l'EPA

Le premier effet attendu du programme est la réduction de la présence de pollution par les particules fines, soit les PM_{2,5}. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des chiffres généralement reconnus par les divers experts du domaine. En effet, selon l'*Environmental Protection Agency* (2013), les émissions d'un poêle non-certifié représenteraient entre 15 et 60 grammes par heure.

Poêle non-certifié	
De 15 à 60 g/heure de PM _{2,5}	
Émissions minimales (g/h)	15
Émissions maximales (g/h)	60
Nombre d'heures d'utilisation	1 000 heures
Émissions minimales par poêle annuellement	15 KG
Émissions maximales par poêle annuellement	60 KG

Selon ce scénario, avec une utilisation annuelle du poêle de 1 000 heures (étant donné qu'il s'agit généralement de chauffage d'appoint), on peut estimer que le retrait de 2 182 poêles non certifiés a engendré une économie de PM_{2,5} variant entre 32,7 et 130,9 tonnes (moyenne de 81,8 tonnes).

Soulignons que très peu de nouvelles émissions de particules fines n'ont été générées dans le cadre du programme *Feu vert* puisque les appareils fonctionnant au bois n'étaient pas autorisés à titre de solution de remplacement.

Scénario 2 : Calcul avec les données de l'IQÉA

En matière d'émission globale, le tableau suivant présente les données agglomérées au Québec. On note que le chauffage au bois représenterait une part importante des émissions de particules avec 43,8 % de l'ensemble des émissions. Le programme *Feu vert* a permis le remplacement ou le retrait de 2 182 poêles sur un volume évalué d'environ 950 000 poêles au Québec, soit 0,2 % de l'ensemble des poêles ou foyers du Québec ou 2,6 % de l'ensemble des poêles et foyers de l'île de Montréal.

En moyenne, chaque poêle serait donc responsable de l'émission d'environ 30,4 Kg de PM_{2,5} annuellement (28,9 KT / 950 000 poêles). Sur la base de ces données, le programme aurait permis de réduire de 66,3 tonnes d'émissions totales de particules fines (30,4 Kg X 2 182 poêles). Puisque le programme a coûté 3,0 millions³² pour économiser 66,3 tonnes de particules fines, on peut en déduire que chaque tonne économisée a coûté 45 249 \$.

Émissions de particules totales (PM) et de particules fines (PM_{2,5}) en 2008

Secteur ou catégorie de sources	Émissions de PM	Part du secteur	Émissions de PM _{2,5}	Part du secteur
Chauffage au bois	30,5	29,1 %	28,9 KT	43,8 %
Industries	59,6	56,9%	25,8 KT	39,1%
Extraction de minerai	24,1	23,0 %	12,0 KT	18,2 %
Alumineries	8,9	8,5 %	5,0 KT	7,6 %
Autres	26,6	25,4 %	8,8 KT	13,3 %
Transports	12,1	11,5 %	10,6 KT	16,0 %
Autres sources	2,5	2,4 %	0,7 KT	1,1 %
Total	104,8	100 %	65,9 KT	100 %

Inventaire québécois des émissions atmosphériques (IQÉA) 2011.

Ainsi, on note que le scénario 1 qui repose sur les normes de l'EPA et le scénario 2, qui repose sur les données de l'IQÉA, présentent des volumes d'émissions différents par unité. Évidemment, le scénario 1 repose sur une importante variation des émissions selon l'appareil. Le scénario 2, qui repose sur l'évaluation des émissions totales divisé par le nombre de poêles au Québec, présente une moyenne plus faible. Cette observation souligne aussi la variabilité des émissions entre les différents utilisateurs. Donc, l'impact du programme sur les émissions de particules fines est dépendant du volume d'utilisation de chaque bénéficiaire.

4.1.2 – LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DU PROGRAMME

En matière de retombées économiques de l'investissement dans le programme *Feu vert*, une mesure approximative peut-être effectuée à partir des coûts moyens de vente au détail des appareils. Selon la base de données d'Équiterre, le coût moyen d'un appareil est de 4 057 \$, incluant l'appareil, l'installation et les taxes.

³² Selon les données disponibles au moment du dépôt de ce rapport, les dépenses encourues atteignaient 3 007 600\$.

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'appareils achetés et le coût moyen de vente au détail de chaque type d'appareil, incluant l'installation et les taxes (+/- 15 %). Le coût moyen a été établi par Équiterre à partir des factures fournies par les clients du programme *Feu vert*.

Catégorie du nouvel appareil :			
	Total	Prix moyen ³³	Valeur totale
Appareil à granules	30	4 066 \$	121 980 \$
Appareil au gaz naturel	530	4 935 \$	2 615 550 \$
Appareil au gaz propane	839	4 904 \$	4 114 456 \$
Appareil électrique	248	846 \$	209 808 \$
Total absolu :	1 647	---	7 061 794 \$

De ce montant de 7 061 794 \$, on peut évaluer des retombées de 1 059 269 \$ en taxes (15 %) pour les gouvernements du Québec et du Canada. De même, les retombées économiques peuvent être évaluées à 6 002 525 \$ pour les détaillants et les installateurs.

Sur la base de ce calcul, on peut dire que 2 182 retraits ou conversions de poêles ont engendré des retombées économiques globales de 7 061 794 \$, soit des retombées de 3 236 \$ pour chaque appareil retiré ou remplacé dans le cadre du programme *Feu vert* mais ont coûté 1 374 \$ par appareil au gouvernement du Québec sur la base d'une aide financière de 3 007 600 \$³⁴. Ainsi, pour chaque dollar investi, les retombées sont de 2,35 \$.

De plus, le programme a généré des retombées pour les manufacturiers, le Distributeur Nordix et pour le recycleur AIM. Finalement, il est nécessaire de mentionner les revenus d'impôts et de retenues à la source sur les emplois (DAS) potentiels pour les gouvernements du Québec et du Canada. Une partie des investissements revient donc dans les coffres de l'État par ces canaux.

Puisque les appareils à bois n'étaient pas autorisés comme solution de remplacement dans le cadre de ce programme, on peut supposer une baisse des ventes pour les fournisseurs de bûches et donc une baisse des taxes pour

³³ Source : Équiterre, rapport d'étape du 30 avril 2013 déposé au Ministère.

³⁴ Source : Ministère, courriel du 4 février 2014.

les gouvernements du Québec et du Canada. Toutefois, il est difficile d'évaluer cette perte puisque la consommation de bois déclarée par les participants était très approximative.

4.2 – LES EFFETS À MOYEN TERME

4.2.1 – L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Selon les données du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs³⁵, qui regroupe les sources d'émissions atmosphériques en quatre (4) grands secteurs (les industries, la combustion non-industrielle, les transports et les sources diverses), le secteur des transports constituait en 2008 la principale source d'émission de contaminants atmosphériques (62 % de toutes les émissions de l'ensemble des contaminants mesurés).

Les poêles à bois, au nombre d'environ 1 million pour le Québec, ont un impact sur la qualité de l'air. En effet, les particules d'origine naturelle en suspension dans l'air (matières biologiques et autres matières organiques et inorganiques) se mélangent à celles émises par l'activité humaine, et ces particules sont nuisibles pour la santé parce qu'elles affectent la fonction respiratoire et le système cardiovasculaire. Parmi elles, les particules fines de sources anthropiques sont, au Québec, rejetées par tous les grands secteurs d'émissions, en particulier les industries et la combustion non industrielle (principalement le chauffage au bois).

Les particules de diamètre inférieur à 2,5 microns (PM_{2,5}) émises par le chauffage au bois représentent 43,8 % des émissions totales de PM_{2,5} primaires. Ce sont des émissions qu'il est possible de diminuer en incitant au retrait de 4 500 poêles à bois fortement polluants. Il existe également les PM_{2,5} secondaires provenant de l'interaction d'autres types d'émissions

³⁵ Source : Inventaire québécois des conditions atmosphériques (IQÉA, 2011).

chimiques dans l'air qui ne peuvent être facilement quantifiées. Ainsi, ces particules fines proviennent de sources diverses.

Un rapport suisse sur la pollution de l'air, *Rapport de la Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CFHA)*, en 2007 décrit clairement les différentes sources de particules fines.

« En principe, on distingue entre sources anthropogènes de particules primaires, sources anthropogènes de particules secondaires et sources naturelles de particules.

Parmi les sources anthropogènes de particules primaires, on compte des sources mobiles comme les transports routiers (personnes et marchandises), les transports ferroviaires et les véhicules non routiers, ainsi que des sources stationnaires, dont les principales sont les installations de combustion et de chauffage, les processus industriels, les surfaces agricoles et les étables, les chantiers et l'incinération des déchets agricoles et forestiers. Les particules fines primaires proviennent avant tout de processus de combustion, de même que de phénomènes d'abrasion et de resuspension.

Dans le cas des sources anthropogènes de particules secondaires, les diverses activités humaines libèrent des gaz qui, en participant à diverses réactions chimiques complexes dans l'atmosphère, se transforment en particules fines secondaires. Ces gaz sont les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et divers composés organiques volatils. Parmi les principales sources anthropogènes de particules secondaires, on trouve le trafic routier, les véhicules non routiers, le transbordement de carburants, l'utilisation de solvants dans l'industrie et les processus industriels, l'agriculture, les installations de combustion et de chauffage, sans oublier l'incinération des déchets.

Parmi les sources naturelles, on compte les volcans, les océans, l'érosion des sols, les feux de forêts et de prairies, les pollens, les spores, divers microorganismes ainsi que les plantes ».

En somme, le programme permet possiblement une amélioration localisée des émissions. Toutefois, étant donné la taille du programme versus les émissions totales, l'impact sur la qualité de l'air sur l'île de Montréal n'est pas mesurable.

4.2.2 – LA RÉDUCTION DU NOMBRE DE JOURNÉES DE SMOG HIVERNAL

Le smog hivernal est associé à une augmentation de la production de fumée de bois qui, conjuguée au climat et à la topographie locale, influe sur la qualité de l'air^{36,37}.

Le mélange de polluants atmosphériques qui limite la visibilité dans l'atmosphère, les nombreux éléments constitutifs du smog (les matières particulaires, les composés organiques volatils, le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote) et la variété de leurs provenances rendent cependant difficile une attribution directe de la présence de smog au chauffage au bois : c'est un lien que la littérature établit au mieux à une échelle locale³⁸.

Pour calculer la contribution de la fumée de bois au smog à la grandeur de l'île de Montréal, cependant, il faudrait tenir compte, même en ne retenant que les particules en suspension comme cause du smog, des échanges d'aérosols transfrontaliers, voire intercontinentaux³⁹, ainsi que des sources naturelles de particules et des autres sources de particules plus difficiles à contrôler et à mesurer (usure des routes, poussières des chemins, etc.).

Ainsi, il serait très probablement irréaliste de compter observer une diminution du nombre de journées de smog hivernal qui puisse être mise en corrélation avec le nombre de poêles à bois polluants retirés sur l'île de Montréal.

³⁶ <https://www.ec.gc.ca/air/default.asp?lang=Fr&n=AFF4D58F-1>

³⁷ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/info-smog/index.htm>

³⁸ Selon Info Smog (http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/foire_questions/index.htm#13), la complexité des facteurs en jeu empêche toute conclusion d'ordre général : « Dans ces conditions, pour le moment, il n'est pas possible de tirer une conclusion à partir des données recueillies jusqu'à maintenant. »

³⁹ CHIN, M., DIEHL, T., GINOUX, P., & MALM, W., 2007, *Intercontinental transport of pollution and dust aerosols: implications for regional air quality*, Atmospheric Chemistry and Physics, 5501-5517.

4.3 – LES EFFETS À LONG TERME

4.3.1 – LA RÉDUCTION DES PROBLÈMES DE SANTÉ LIÉS À LA QUALITÉ DE L’AIR

De très nombreuses études ont établi le lien entre la qualité de l'air et la santé des populations⁴⁰ et justifient l'intervention publique pour la réduction des problèmes de santé associés à la pollution atmosphérique. Cependant, il est difficile de tirer des conclusions solides de l'impact d'un programme incitatif visant à diminuer, dans une proportion limitée, la concentration dans l'air de polluants ne constituant qu'une fraction de l'ensemble des contaminants de l'air ambiant.

Dans le cas exemplaire de l'étude de Libby, où 95 % des poêles à bois ont été remplacés, les résultats sont peu concluants du point de vue de la santé⁴¹, selon le *Health Effects Institute Review Committee*.

Ainsi, de l'avis même d'Environnement Canada⁴², l'indicateur air-santé (IAS) représentant les effets sur la santé publique imputables à l'exposition à la pollution de l'air au Canada montre une tendance à la hausse pour la mortalité cardio-pulmonaire imputable à l'exposition à l'ozone, alors qu'aucune imputabilité n'a été observée pour les particules fines (PM_{2,5}). Ainsi, un lien entre le retrait des poêles à bois consécutif au programme d'incitation et une amélioration de la santé humaine ne peut être établi.

⁴⁰ Bilan de la qualité de l'air au Québec en lien avec la santé, 1975-2009 - Institut national de santé publique du Québec (2012).

⁴¹ « Although the study demonstrates an impact of the changeout program on ambient PM2.5 concentrations (even if relatively modest), the Review Committee concluded that there was weak evidence that such air quality changes were associated with improved symptoms and illness in children.” (NOONAN, C. W., WARD, T. J., NAVIDI, W., SHEPPARD, L., BERGAUFF, M., & PALMER, C., 2011, *Assessing the impact of a wood stove replacement program on air quality and children's health*. Research report (Health Effects Institute).

⁴² <https://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=fr&n=CB7B92BA-1>

5 - PRINCIPALES OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS

Cette section présente les principales observations et recommandations faites dans le cadre de l'évaluation du programme *Feu vert*.

5.1 - PRINCIPALES OBSERVATIONS

En premier lieu, nous ne sommes pas en mesure de faire un diagnostic approfondi sur la gestion du programme par l'organisme responsable soit, Équiterre. Toutefois, les bases de données fournies contenaient certains éléments questionnables (lieux de la résidence, montants des incitatifs) et pourraient être améliorées par une mise en relation des deux (2) bases de données (sondage et inscription). Aussi, le Ministère a versé 1 500 000 \$ à Équiterre en ce qui a trait à l'administration et aux activités de communication, soit 300 000 \$ de plus que le budget initial. En dépit de cette augmentation des coûts de gestion, seules 63 % des demandes éligibles avaient finalement été complétées en janvier 2014, soit 48 % de l'objectif global de 4 500 retraits ou remplacements. Les coûts de gestion ne sont donc pas en adéquation avec les résultats obtenus.

Dans le même ordre d'idées, les bénéficiaires sondés semblaient généralement satisfaits de la gestion du programme *Feu vert* et du processus administratif qu'il impliquait. Certains suggèrent cependant d'offrir davantage d'informations sur chaque mode de chauffage, de fournir une liste de tous les entrepreneurs impliqués dans le processus de remplacement ou de conversion et de prévoir la possibilité de s'inscrire et / ou de communiquer en ligne, notamment pour des raisons environnementales et pratiques.

En ce qui a trait à la promotion du programme *Feu vert*, les outils développés par Équiterre semblent avoir eu un impact puisque la majorité des bénéficiaires sondés ont découvert le programme par ce biais. Toutefois, cet impact n'a pas généré un effet suffisant pour atteindre les objectifs du programme quant au nombre de poêles et foyers remplacés. Les coûts des solutions de remplacement peuvent partiellement expliquer ce résultat, bien

que le programme offrait également un incitatif pour le simple retrait de l'appareil. Il faut préciser que la rigueur climatique du Québec semble inciter les particuliers à conserver deux (2) systèmes de chauffage distincts en cas de coupure d'électricité ; ceux qui n'avaient pas les moyens financiers de procéder à un remplacement ont donc décidé de conserver leur vieil appareil au lieu de profiter de l'incitatif au retrait sans remplacement.

Sur la base des coûts actuels du programme, soit le retrait ou le remplacement de 2 182 poêles avec un investissement de 3,0 millions de dollars, le coût par appareil s'élève à 1 374 \$. Ainsi, pour parvenir à renouveler l'ensemble des appareils de l'île de Montréal, on peut estimer que l'investissement nécessaire serait de 114 millions de dollars (83 059 appareils X 1 374 \$).

Finalement, même s'il est difficile d'évaluer précisément le volume de particules fines économisées grâce au programme *Feu vert*, on peut supposer que cette réduction de pollution a effectivement eu lieu sur le territoire de l'île de Montréal. De plus, le programme *Feu vert*, en interdisant le remplacement d'un appareil au bois par un autre appareil au bois, n'a pas engendré de nouvelles émissions de particules fines, ce qui est positif pour le bilan environnemental du programme.

5.2 - RECOMMANDATIONS

Les observations précédentes soulèvent d'importantes interrogations sur l'efficacité du programme. En effet, le coût de réduction de chaque tonne métrique est relativement important.

Dans le cas où le programme serait maintenu dans sa forme actuelle, les changements suivants seraient souhaitables :

- Offrir le programme prioritairement dans les zones où le problème d'émissions de particules fines est reconnu par les autorités de santé publique pour maximiser l'impact sur les populations ;

- Soutenir prioritairement les particuliers ayant le bois comme chauffage principal étant donné que leur système de chauffage émet davantage de particules fines (possiblement avec le soutien des municipalités) ;
- Offrir le programme aux personnes qui présentent des problèmes de santé associés aux particules fines pour agir directement sur leur santé et réduire les coûts sanitaires reliés à ce problème (avec le soutien des intervenants médicaux) ;
- Solliciter la participation financière des municipalités et des détaillants et manufacturiers ;
- Envisager un partenariat avec Gaz Métro qui pourrait contribuer financièrement à la conversion vers le gaz naturel des résidences situées dans les zones desservies et participer à la promotion du programme.

Afin de lutter contre la pollution provenant des particules fines, la ville de Montréal a adopté un règlement plus restrictif que le gouvernement du Québec, en ne permettant que l'installation de poêles à granules sur son territoire. D'ailleurs, la ville de Montréal songe à modifier le règlement sur la construction et la transformation de bâtiments afin d'exiger de rendre inopérant tout appareil ou foyer utilisant un combustible solide d'ici le 31 décembre 2020⁴³. Cette réglementation a l'avantage de ne requérir aucun investissement des autorités municipales tout en atteignant l'objectif de diminuer massivement l'émission des particules fines sur l'île de Montréal.

En attendant l'adoption éventuelle de ce règlement, d'autres pistes de solutions pourraient être envisagées. Les réglementations pourraient viser les éléments suivants :

- Interdiction d'utiliser les poêles ou foyers au bois les journées de smog hivernal (sauf en cas de chauffage principal) ;
- Interdiction d'utiliser les poêles ou foyers au bois non certifiés les journées de smog hivernal (sauf en cas de chauffage principal) ;
- Interdiction d'utiliser les poêles ou foyers existants non certifiés à partir d'une échéance raisonnable tout en diffusant massivement des informations quant à la problématique du chauffage au bois.

⁴³ Source : Ville de Montréal, communiqué diffusé le 21 août 2013, site consulté le 29 janvier 2014, site Web : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75801593&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=21423&ret=/pls/portal/url/page/enviro_fr/rep_utilitaires/rep_communiques/coll_communiques

BIBLIOGRAPHIE

ASSOCIATION PULMONAIRE DU QUÉBEC, 25 mars 2009, *Mémoire sur le projet de Règlement relatif aux appareils à combustibles solides.*

ASSOCIATION PULMONAIRE DU QUÉBEC, 2013, *Le chauffage au bois, site Web :*
http://www.pq.poumon.ca/environnement-environnement/wood_smoke-fumee_bois/

CHIN, M., DIEHL, T., GINOUX, P., & MALM, W., 2007, *Intercontinental transport of pollution and dust aerosols: implications for regional air quality.* Atmospheric Chemistry and Physics, 5501-5517.

CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DE MONTRÉAL ET DE STOP, 23 juin 2008, *Mémoire sur le projet de Règlement sur les appareils de chauffage au bois.*

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC., septembre 2013, *Mémoire présenté à la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec sur les granules et poudres de bois : des alternatives vertes à la production d'énergie.*

DUNSKY EXPERTISE EN ÉNERGIE, 21 mai 2013, *Évaluation des impacts du programme Feu vert.*

E RISK SCIENCES, 4 décembre 2009, *Utilisation d'appareils de chauffage au bois résidentiel au Canada : émissions, effets sur la santé et stratégies d'intervention.*

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL, 5 octobre 2013, *Mémoire sur le projet sur les appareils à combustibles solides.*

ENVIRONNEMENT CANADA, 2005, *Impact du remplacement des poêles à bois résidentiels sur les émissions atmosphériques au Canada.*

ÉQUITERRE, 17 octobre 2011, *Programme de retrait et de remplacement des poêles et foyers au bois sur l'île de Montréal, projet présenté au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.*

ÉQUITERRE, novembre 2012, *Présentation des résultats du sondage de satisfaction à l'équipe Feu vert.*

ÉQUITERRE, 30 avril 2013, *Programme de retrait et de remplacement des poêles et foyers au bois sur l'île de Montréal, rapport d'étape présenté au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.*

ÉQUITERRE, 20 janvier 2014, *Base de données du programme Feu vert.*

ÉQUITERRE, 29 janvier 2014, *Base de données du sondage sur le programme Feu vert.*

ÉQUITERRE, 29 janvier 2014, *Résultats du sondage sur le programme Feu vert.*

FRASER INSTITUTE, janvier 2012, *Canadian environmental indicators – Air quality.*

HEARTH, PATIO & BARBECUE ASSOCIATION, 2008, *Preliminary report – Clearing the smoke – The wood stove changeout in Libby, Montana.*

HEARTH, PATIO & BARBECUE ASSOCIATION, 2008, *Community success stories*, site Web : <http://www.woodstovechangeout.org/index.php?id=6>

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC, décembre 2007, *Estimation des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique au Québec : essai d'utilisation du Air quality benefits assessment tool (AQBAT)*.

L'ASSOCIATION POUR L'AIR PUR, novembre 2007, *Commentaires au regard du projet « Stratégie gouvernementale de développement durable »*.

LE CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT, 2012, *Code de pratique pour les appareils résidentiels de chauffage au bois*.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, octobre 2011, *Entente entre le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs et Équiterre concernant les modalités et obligations relatives au versement d'une aide financière pour le programme de retrait ou de remplacement des appareils de chauffage au bois sur l'île de Montréal*.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2009, *Chauffer au bois, est-ce vraiment inoffensif ?*

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2013, *Mandat d'évaluation du programme « Feu vert du Groupe Équiterre »*.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2011, *Inventaire québécois des émissions atmosphériques*.

NOONAN, C. W., WARD, T. J., NAVIDI, W., SHEPPARD, L., BERGAUFF, M., & PALMER, C., 2011, *Assessing the impact of a wood stove replacement program on air quality and children's health*. Research report (Health Effects Institute).

PARC NATIONAL DE LA YAMASKA, 2009, *Influence des feux de camp sur la qualité de l'air*.

RÉSEAU DES AGENCES RÉGIONALES DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT, 2012, *Impact de la combustion du bois sur la qualité de l'air*, France.

RÉSEAU ENVIRONNEMENT, juin 2008, *Mémoire sur le projet de Règlement sur les appareils de chauffage au bois*.

RESSOURCES NATURELLES CANADA, 2007, *Enquête 2007 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages*.

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT, 2002, *Le guide du chauffage au bois résidentiel*.

VILLE DE MONTRÉAL, DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 3 mars 2009, *Document complémentaire à la présentation du projet de règlement sur les appareils à combustibles solides*.

VILLE DE MONTRÉAL, DIVISION DES AFFAIRES PUBLIQUES, 15 août 2011, *Communiqué de presse – Programme de retrait et de remplacement d'appareils de chauffage au bois – La Ville de Montréal se réjouit de l'annonce du gouvernement du Québec*.

VILLE DE MONTRÉAL, DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 21 août 2013, *Communiqué de presse – Montréal fait un pas de plus pour améliorer la qualité de l'air à Montréal et la santé des*

Montréalais : les foyers et les appareils utilisant un combustible solide devront être inopérants à compter du 31 décembre 2020, site Web :

http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75801593&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=21423&ret=/pls/portal/url/page/enviro_fr/rep_utilitaires/rep_communiques/coll_communiques

VILLE DE MONTRÉAL, COMMISSION SUR LE TRANSPORT, LA GESTION DES INFRASTRUCTURES ET L'ENVIRONNEMENT, *Chauffage au bois – Projet de règlement relatif aux appareils à combustibles solides, site Web :*
http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=6877,63215601&_dad=portal&_schema=PORTAL.