

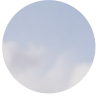
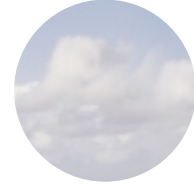
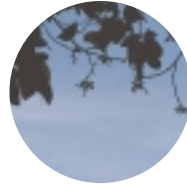
CCME

Le Conseil canadien
des ministres
de l'environnement

Canadian Council
of Ministers
of the Environment

Guide pour la détermination de l'atteinte des normes pancanadiennes

Normes
pancanadiennes
relatives aux particules
et à l'ozone



Guide pour la détermination de l'atteinte des normes pancanadiennes

Normes
pancanadiennes
relatives aux particules
et à l'ozone

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) est la principale tribune gouvernementale au Canada qui permet les discussions et la mise en place d'initiatives conjointes sur des questions environnementales d'envergure nationale, internationale et mondiale. Les 14 gouvernements membres collaborent pour élaborer des normes, des pratiques et des lois cohérentes à l'échelle nationale.

Le Secrétariat du CCME peut être rejoint à l'adresse suivante :

Conseil canadien des ministres de l'environnement
123, rue Main, pièce 360
Winnipeg (Manitoba) R3C 1A3
Téléphone : (204) 948-2090
Télécopieur : (204) 948-2125
<http://www.ccme.ca>

ISBN : 1-896997-43-0

PN 1331

This document is also available in English.



Avant-propos

Ce document été élaboré en réponse à l'engagement du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) de développer un guide pour la détermination de l'atteinte des normes pancanadiennes (NP) pour les particules (MP) et l'ozone. Il tient compte des directives contenues dans le Protocole de production des rapports sur les NP pour les particules et l'ozone ainsi que des directives importantes sur les principes, les engagements, les rôles et les responsabilités des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (ci-après nommés « juridictions ») contenues dans les NP elles-mêmes, dans l'*Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale* et dans son *Entente auxiliaire pancanadienne sur les standards environnementaux*.

Ce guide se veut un outil de référence pour les juridictions et le public en offrant de l'information, des méthodologies, des critères et des marches à suivre pour la rédaction des rapports sur l'atteinte des NP pour les MP et l'ozone. Il fournit également les lignes directrices assurant l'harmonisation et la comparabilité des données lorsqu'il s'agit de satisfaire les autres exigences concernant les rapports sur les NP.

Ce guide a été préparé dans le cadre d'un processus ouvert et transparent du Groupe de travail sur la surveillance et les rapports, mis sur pied par le Comité de mise en oeuvre d'action conjointe des normes pancanadiennes relatives aux MP et à l'ozone (JAICC en anglais). Le Groupe de travail comprenait des représentants des gouvernements fédéral, provinciaux et régionaux, de même que des participants des groupes environnementaux et de la santé ainsi que de l'industrie. Ce guide sera périodiquement mis à jour conformément aux directives du CCME.

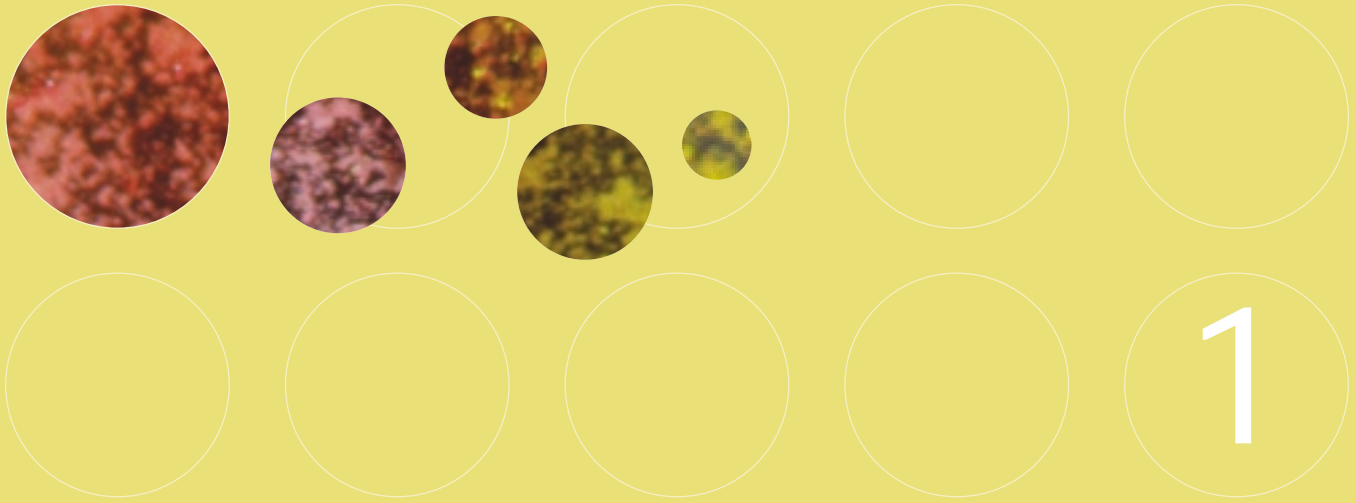
Table des matières

1. Introduction	1
1.1 But et contenu du guide	1
1.2 Information générale sur les NP pour les MP et l’ozone	2
2. Sélection des collectivités pour la détermination de l’atteinte des normes	4
2.1 Contexte	4
2.2 Délimitation des régions assujetties rapport	4
2.3 Collectivités rapportant sur les NP	5
2.4 Subdivisions des plus grandes RMR	7
3. Sélection des sites de surveillance pour la détermination de l’atteinte des normes	9
3.1 Contexte	9
3.2 Sélection des postes de surveillance des PM _{2,5}	10
3.3 Sélection des postes de surveillance d’ozone	10
4. Détermination de l’atteinte des NP	11
4.1 Contexte	11
4.2 Méthodologies de calcul et critères pour les PM _{2,5}	11
4.2.1 Fréquence d’échantillonnage	11
4.2.2 Complétude des données	11
4.2.3 Calcul de la concentration moyenne sur 24 heures	12
4.2.4 Moyenne spatiale des données quotidiennes	12
4.2.5 Calcul de la valeur annuelle du 98 ^e centile	12
4.2.6 Calcul de la moyenne triennale	13
4.3 Méthode de calcul et critère pour l’ozone	13
4.3.1 Fréquence d’échantillonnage	13
4.3.2 Complétude des données	13
4.3.3 Calcul des moyennes de 8 heures	14
4.3.4 Calcul du maximum quotidien de la concentration moyenne sur 8 heures	14
4.3.5 Calcul de la 4 ^e valeur quotidienne maximale d’ozone sur 8 heures au cours de l’année	14
4.3.6 Calcul de la moyenne triennale	14

5. Prise en considération du flux transfrontalière	15
5.1 Contexte	15
5.2 Application	16
5.3 Démonstration de l'influence du flux transfrontalier	17
5.3.1 Étape 1: Détermination de l'origine de la parcelle d'air lors des jours de dépassement	18
5.3.2 Étape 2: Analyse des contributions transfrontalières lors des jours de dépassement	18
5.3.3 Étape 3: Modélisation des événements	19
5.4 Démonstration des « meilleurs efforts possibles »	21
6. Prise en considération des concentrations de fond et des événements naturels	22
6.1 Contexte	22
6.2 Application	24
6.3 Démonstration de l'influence des concentrations de fond	24
6.3.1 Étape 1: Détermination de l'origine de la parcelle d'air lors des jours de dépassement des NP	25
6.3.2 Étape 2: Analyse de la contribution des fortes concentrations de fonds lors des jours de dépassement	25
6.3.3 Étape 3: Modélisation des événements	25
6.4 Démonstration de l'impact des événements naturels	26
6.4.1 Démonstration de l'influence d'intrusion stratosphérique sur les niveaux d'ozone	26
6.4.2 Démonstration de l'influence des feux de forêts sur les niveaux de PM _{2,5} et d'ozone	27
6.4.3 Démonstration de l'influence des vents extrêmes sur les niveaux de PM _{2,5}	27
6.5 Démonstration des « meilleurs efforts possibles»	28
6.5.1 Dépassements des NP attribuables à des concentrations de fond	28
6.5.2 Dépassements des NP attribuables à des événements naturels	29
Annexe A: Normes pancanadiennes pour les MP et l'ozone	30
Annexe B: Régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement canadiennes	40
Annexe C: Localisation des RMR/AR au Canada (cartes)	46
Annexe D: Membres du Comité sur la surveillance et les rapports	53
Références et bibliographie	55

Acronymes et Abréviations

AR	Agglomération de recensement
⁷ Be	Béryllium
CCE	Commission de coopération environnementale (relève de l'ALÉNA)
CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
COV	Composés organiques volatils
EPA	Environmental Protection Agency (É.-U.)
km	Kilomètre
mg/m ³	Microgramme par mètre cube
MP	Matières particulaires
NARSTO	Stratégie nord-américaine de recherche sur l'ozone troposphérique
NH ₃	Ammoniac
NO	Monoxyde d'azote
NO _x	Oxydes d'azote (NO et NO ₂)
NO _y	Tous les composés oxydés d'azote (NO, dioxyde d'azote (NO ₂), nitrate de peroxyacétyle (PAN), etc.)
NP	Normes pancanadiennes
PM ₁₀	Matières particulaires dont le diamètre est inférieur ou égal à 10 microns
PM _{2,5}	Matières particulaires dont le diamètre est inférieur ou égal à 2,5 microns (ce qui est aussi désigné par poussière fine [PF])
ppb	Partie par milliard
RCSAP	Réseau canadien de surveillance de l'air et des précipitations
RMR	Région métropolitaine de recensement
RNSPA	Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique
SDR	Subdivision de recensement
SO ₂	Dioxyde de soufre
SR	Secteur de recensement
SRR	Sous-région de rapport (RMR)
ZGAS	Zone de gestion atmosphérique spéciale (Annexe sur l'ozone, Accord Canada-É.-U. sur la qualité de l'air)



Introduction

1.1 But et contenu du guide

Ce guide pour la détermination de l'atteinte des NP constitue un outil destiné à aider les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (ci-après désignés par « juridictions ») à assurer un traitement des données harmonisé au sein de leurs divers régimes pour faire rapport sur les normes pancanadiennes (NP) des matières particulaires (MP) et d'ozone. Les juridictions devraient utiliser ce document conjointement avec le Protocole de surveillance des NP pour les particules et l'ozone qui fournit les détails techniques sur les procédures et la méthodologie de surveillance.

Ce guide est principalement destiné à servir d'outil de référence pour les juridictions et le public en procurant de l'information, des méthodologies, des critères et des procédures pour les rapports annuels sur l'atteinte des NP pour les MP et l'ozone, à compter de 2011.

La mise en oeuvre des méthodologies de détermination de l'atteinte des NP relatives aux particules et à l'ozone implique un peu de travail de recherche, tout particulièrement en ce qui a trait à l'estimation du transport transfrontalier, des concentrations de fonds et des événements naturels. Au fur et à mesure que les juridictions développeront de l'expertise dans l'application de ces méthodologies, il sera nécessaire de réviser leur applicabilité et leur efficacité ainsi que d'effectuer les modifications nécessaires afin de s'assurer qu'une comptabilité appropriée est appliquée et qu'elle est rapportée de façon équitable, cohérente et efficace. Les juridictions reconnaissent que la détermination de l'atteinte des seuils exigera une

expertise et des efforts importants, particulièrement au début. Le gouvernement fédéral, en partenariat avec les provinces et les territoires, continuera de supporter cet effort.

Là où c'est nécessaire, les méthodologies et les directives contenues dans ce document devraient également être suivies pour les autres exigences des rapports sur les NP pour les particules et l'ozone. Ceci assurera une cohérence dans les paramètres rapportés et permettra une comparaison directe des données et des résultats d'analyse. La présentation de toutes les informations selon un format conforme avec les lignes directrices de ce guide aidera le public à juger des progrès réalisés par les juridictions afin de satisfaire leurs engagements face aux NP. Il est recommandé que les juridictions suivent les directives de ce guide lorsqu'elles :

- produisent régulièrement des rapports destinés à leurs publics respectifs sur leurs progrès — le moment de diffusion et la portée des rapports étant laissés à la discrétion de chacune des juridictions ;
- préparent les rapports détaillés quinquennaux ;
- maintiennent à jour des données sur la qualité de l'air ambiant et les rendent disponibles au public ;
- réalisent des rapports visant d'autres collectivités (c.-à-d., sur une population inférieure à 100 000 habitants) ;
- rédigent des rapports sur le progrès réalisé sur les dispositions des NP sur l'amélioration continue et sur la protection des régions non polluées.

Il est recommandé que les juridictions commencent à présenter le plus tôt possible certaines formes de rapports annuels sur leurs progrès incluant, par exemple, les statistiques sur les niveaux ambiants selon les formats de présentation statistique recommandés dans ce guide, les progrès réalisés dans l'identification des collectivités pour lesquelles les rapports seront établis ainsi que tout autre élément pertinent pour les critères et méthodologies contenus dans ce guide. La rédaction de ces rapports devrait débuter bien avant la date ciblée de 2010 pour l'atteinte des NP et suffisamment avant la révision des NP pour les particules et l'ozone de 2005. Ceci permettra aux juridictions d'acquiescer de l'expérience dans la mise en oeuvre des méthodologies décrites ci-dessous; ceci facilitera également la mise à jour éventuelle de ce guide lors de la révision de 2005.

Conformément aux directives contenues dans le Protocole de production des rapports des NP pour les particules et l'ozone, ce guide fournit aux juridictions des directives générales et spécifiques sur l'information, les méthodologies, les critères et les procédures dont ils ont besoin afin de répondre aux éléments de base dans la production des rapports sur la détermination de l'atteinte des NP pour les MP et l'ozone.

- Le chapitre 2 explique les notions qui ont servi à délimiter les régions visées par les rapports sur les NP, et il contient des recommandations et la justification quant au choix des régions devant rapporter sur les progrès liés à l'atteinte des NP pour les MP et l'ozone.
- Le chapitre 3 contient des recommandations et des explications quant au choix des emplacements des postes de surveillance des MP et d'ozone au sein des collectivités faisant rapport sur les NP.
- Le chapitre 4 définit les exigences pour les données de MP et d'ozone ainsi que les méthodologies de calcul recommandées pour déterminer l'atteinte des NP.
- Les chapitres 5 et 6 contiennent des recommandations sur les méthodologies qui tiennent compte de l'influence de deux particularités régionales importantes reconnues dans les NP pour les MP et l'ozone : d'une part, certaines régions du Canada sont fortement touchées par la pollution transfrontalière et d'autre part, des concentrations de fond élevées de MP et d'ozone peuvent parfois survenir lors d'événements naturels à certains endroits du pays.

1.2 Information générale sur les NP pour les MP et l'ozone

Le 5 juin 2000, en vertu de l'*Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale* et de son *Entente auxiliaire pancanadienne sur les standards environnementaux*, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), à l'exception du Québec, entérinait les NP pour les MP et l'ozone. L'Accord sur les NP confirme que les MP et l'ozone nuisent à la santé humaine et à l'environnement et il reconnaît la nécessité d'une gestion coordonnée nationale et à long terme axée sur la réduction des risques associés à ces polluants.

Par l'entente sur les NP, les juridictions fédérale, provinciales et territoriales du Canada se sont fermement engagées à mettre en oeuvre les NP, à partager l'information sur cette mise en oeuvre ainsi qu'à en répondre à leur public respectif.

L'accord sur les NP comprend plusieurs parties :

- La partie 1 établit les seuils numériques et les échéances pour atteindre les normes dans chacune des juridictions.
- La partie 2 expose les étapes à suivre pour chaque juridiction dans la mise en oeuvre des projets, des programmes et des actions afin de respecter les normes et leurs échéances; elle établit les dispositions relatives aux mises à jour ultérieures des normes; et prescrit le contenu des rapports et leurs échéances en vue de suivre les progrès visant l'atteinte des normes.
- L'annexe A reconnaît la nécessité de prendre des actions préventives dans plusieurs régions du pays, dont des dispositions pour les stratégies de développement telles que l'amélioration continue et la protection des régions non polluées.
- L'annexe B fournit des directives aux juridictions sur la rédaction de rapports concernant tous les aspects des NP, depuis les plans de gestion et les actions jusqu'au respect des seuils numériques.

Voici les seuils numériques et les échéances pour les NP :

- Pour les particules fines (PM_{2,5}) :
30 mg/m³, moyenne sur 24 heures, l'atteinte de la norme sera déterminée par la moyenne, calculée sur trois années consécutives, des valeurs annuelles du 98^e centile, d'ici 2010.
- Pour l'ozone :
65 ppb, moyenne mobile sur 8 heures, l'atteinte de la norme sera déterminée par la moyenne, calculée sur trois années consécutives, des 4^e mesures annuelles les plus élevées, d'ici 2010.

Les dispositions relatives aux rapports dans la partie 2 de l'Accord sur les NP engagent comme suit les juridictions dans la production de rapports sur les progrès réalisés dans l'atteinte des seuils, dans les échéances, dans la mise en œuvre des plans et des programmes de réduction d'émission ainsi que dans la révision des normes :

- (a) production de rapports réguliers à l'intention du public de chaque juridiction; la date de production et la portée des rapports étant laissées à la discrétion de chacune des juridictions en cause
- (b) production de rapports à l'intention des ministres et du public, soit des rapports quinquennaux exhaustifs à compter de 2006 et des rapports annuels sur l'atteinte et le maintien des NP à compter de 2011, conformément aux directives prévues à l'annexe B.

L'annexe B aux NP pour les MP et l'ozone (le Protocole de production des rapports) renferme des dispositions conçues pour aider les juridictions à assurer l'harmonisation et la comparabilité dans leurs rapports et pour aider le public à mieux comprendre comment les juridictions entendent planifier et surveiller leurs progrès pour ensuite faire rapport à ce sujet. Dans le but de favoriser l'atteinte de ces objectifs, le CCME s'est engagé dans le Protocole de production des rapports à coopérer à la préparation et à la mise à jour périodique, selon les besoins, d'un guide sur l'atteinte des NP pour les MP et l'ozone.

Le Protocole de production des rapports engage aussi les juridictions à maintenir à jour leurs propres données sur les mesures en air ambiant des PM_{2,5}, des PM₁₀ et d'ozone, puis de les rendre accessibles au public. Afin d'assurer la coordination de ces données de surveillance, les juridictions élaboreront un Protocole de surveillance (en 2002) devant mener à des procédures et méthodes de surveillance harmonisées et comparables.

Pour fins de références additionnelles, l'accord sur les NP se trouve à l'annexe A du présent document.

2

Sélection des collectivités pour la détermination de l'atteinte des normes

2.1 Contexte

L'article B.3.2 du Protocole de production des rapports renferme les dispositions suivantes :

- Les juridictions se serviront d'une approche basée sur les collectivités pour rédiger leurs rapports sur l'atteinte des NP pour les MP et l'ozone.
- Les juridictions rapporteront sur l'atteinte des NP pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.
- Les juridictions peuvent également faire rapport sur l'atteinte des NP pour les agglomérations de moins de 100 000 habitants en considérant des facteurs tels que la densité régionale de population, la proximité des sources d'émission, la qualité de l'air local, etc.
- Les unités géographiques servant au regroupement des municipalités (RMR/AR/subdivisions de recensement [SDR]) déterminées par Statistique Canada, serviront de guide pour sélectionner les collectivités.
- Les plus grandes RMR peuvent être subdivisées en sous-régions afin de mieux détecter les variations au sein de ces RMR.
- Le guide contiendra une liste des RMR et des AR au Canada ainsi que des suggestions de critères pour subdiviser les plus grandes RMR.

2.2 Délimitation des régions assujetties au rapport

Les rapport sur les NP pour les MP et l'ozone servent à plusieurs fins :

- aider le public à comprendre l'état de la qualité de l'air dans sa propre région;
- identifier les régions où il est nécessaire de réduire les émissions afin d'améliorer la qualité de l'air;
- démontrer l'ampleur de la pollution de l'air dans une province, un territoire et dans l'ensemble du pays, et identifier les tendances lors de l'amélioration de la qualité de l'air.

La majorité du vaste territoire canadien est caractérisée par une faible densité de population et, au fil des années, une proportion de plus en plus grande de la population totale se retrouve en milieu urbain. Environ 78 % des Canadiens vivent présentement dans des centres urbains d'au moins 10 000 habitants qui ne couvrent qu'environ 4 % de l'ensemble des terres canadiennes (6 % si les territoires sont exclus). C'est pourquoi, Statistique Canada¹ a mis au point une hiérarchie urbaine d'unités géographiques pour définir d'un point de vue statistique les principales collectivités politiques du Canada. Voici les différents concepts de frontières de recensement qui sont utilisés pour définir ces unités géographiques :

- Régions métropolitaines de recensement/ agglomérations de recensement — Parce que l'économie axée sur les villes tend à se développer au-delà des limites officielles des municipalités ou

Tableau 1: Taille des RMR/AR et population associée (d'après le recensement de 2001).

Taille de RMR/AR	Population en 2001	Nombre de RMR/AR	Pourcentage de la population totale
> 4,000,000	4 682 897	1	15.6
> 2,000,000	8 109 247	2	27.0
> 1,000,000	11 159 876	4*	37.2
> 500,000	15 065 548	9	50.2
> 100,000	20 147 678	35	67.1
> 50,000	21 720 652	56	72.4
> 10,000	23 842 816	139	79.4
Total	30 007 094		100.0

* Contient la RMR interprovinciale d'Ottawa-Hull.

des comtés en ce qui concerne les déplacements pour le travail, les loisirs et les courses, Statistique Canada a créé des groupes de municipalités qui sont étroitement liées. Les unités géographiques qui en résultent s'appellent RMR pour les plus grands centres urbains (100 000 habitants ou plus dans leur noyau urbain, lors du recensement précédent) et AR pour les centres urbains plus petits (avec noyau urbain d'au moins 10 000 habitants, mais moins de 100 000, lors du recensement précédent). Lors du recensement de 2001, il y avait 27 RMR et 113 AR au Canada. Vous pouvez consulter l'annexe B qui contient la liste complète des RMR/AR au Canada. L'annexe C illustre leurs emplacements.

- Subdivision de recensement — La subdivision de recensement (SDR) est l'expression générale qui identifie les municipalités (telles que déterminées par la législation provinciale) ou leur équivalent. Les SDR adjacentes servent de blocs d'assemblage pour construire les RMR/AR si les SDR répondent à certains critères. Parce que la plupart des provinces ont déterminé leurs propres SDR, le nombre et la taille des SDR peuvent varier considérablement d'une province à l'autre. En outre, il y a eu une diminution continue du nombre de municipalités en raison des nombreuses dissolutions et fusions.
- Secteurs de recensement — Les secteurs de recensement (SR), qui constituent des unités à plus petite échelle et qui représentent des zones assimilables à des quartiers de 2 500 à 8 000 personnes, ont été créés dans toutes les RMR et les AR con-

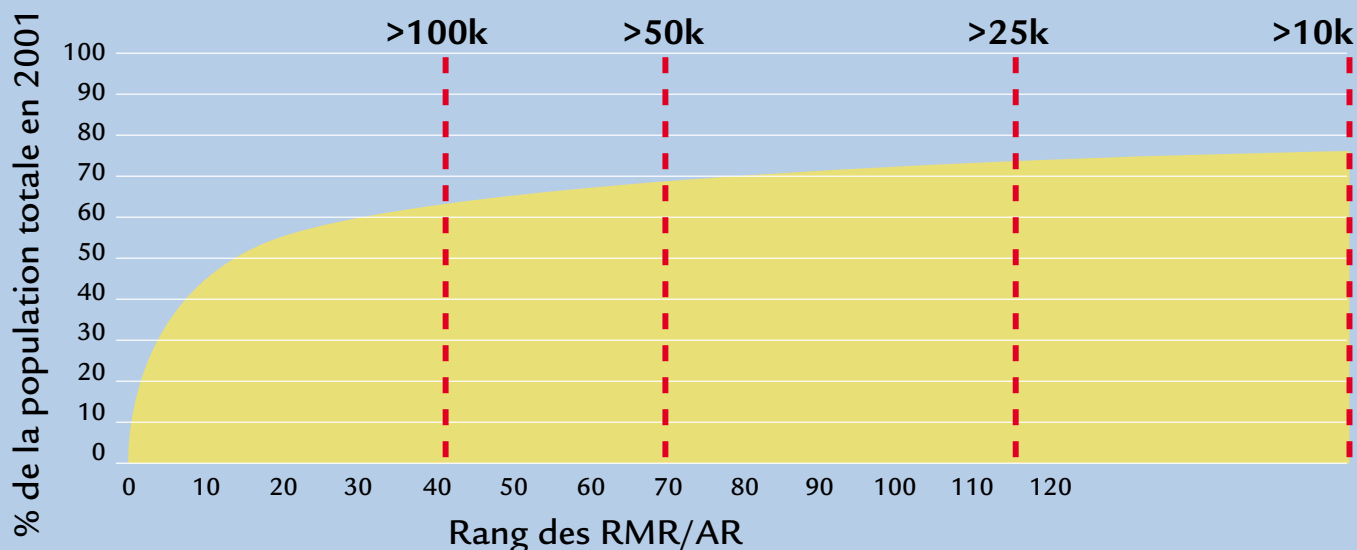
tenant un noyau urbain avec une population de 50 000 habitants ou plus lors du recensement précédent. Les limites des SR reposent généralement sur des infrastructures permanentes telles que des rues principales ou des voies ferrées et regroupent en autant que possible des zones avec une certaine cohésion socio-économique.

Le tableau 1 contient la répartition des RMR/AR en fonction de leur taille, de leur nombre et de la population qu'elles représentent. En 2001, il y avait 34 RMR/AR au Canada abritant plus de 100 000 habitants, ce qui représente plus de 20 millions de personnes, soit approximativement les deux tiers de toute la population canadienne. Quatre Canadiens sur cinq (23,8 millions) vivaient dans des centres urbains de plus de 10 000 habitants en 2001. La figure 1 illustre la distribution de la population au Canada en fonction du pourcentage de la population totale selon le rang des RMR/AR. Les divers seuils de population des RMR/AR sont représentés par les lignes verticales en tirets de couleur rouge. La figure 1 illustre le pourcentage élevé de la population canadienne qui vit dans nos plus grands centres urbains.

2.3 Collectivités rapportant sur les NP

L'Accord sur les NP stipule que, « comme exigence de base, les juridictions feront rapport sur l'atteinte des NP pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants ». Afin d'identifier les collectivités devant faire rapport, les juridictions devraient se servir des données du plus récent recensement disponible. L'annexe B

Figure 1: Population/taille des RMR/AR en fonction du pourcentage de la population canadienne totale



présente les données du recensement de 2001. Les juridictions devraient subdiviser les RMR de plus de 500 000 habitants en sous-régions de rapport (SRR), conformément aux recommandations de l'article 2.4 ci-dessous.

Les juridictions peuvent également faire rapport sur l'atteinte des NP pour les collectivités de moins de 100 000 habitants en se basant sur des considérations telles que la densité régionale de population, la proximité aux sources et la qualité de l'air local.

Le tableau 2 contient un sommaire du nombre minimal de collectivités devant faire rapport, par province et territoire.

Tableau 2: RMR/AR avec population > 100 000 par province/territoire (d'après le recensement de 2001).

Province	Population en 2001	RMR/AR >100K	Population pour les RMR/AR >100K	Pourcentage du total
Terre-Neuve et Labrador	512 930	1	172 918	33,7
Î-P-É.	135 294	0	0	0
Nouvelle-Écosse	908 007	2	468 513	51,6
Nouveau-Brunswick	729 498	2	240 405	33,0
Québec	7 237 479	6*	4 812 931	66,5
Ontario	11 410 046	15*	8 879 694	77,8
Manitoba	1 119 583	1	671 274	60,0
Saskatchewan	978 933	2	418 727	42,8
Alberta	2 974 807	2	1 889 240	63,5
Colombie-Britannique	3 907 738	4	2 593 976	66,4
Yukon	28 674	0	0	0
Territoires du Nord-Ouest	37 360	0	0	0
Nunavut	26 745	0	0	0
Canada	35	20 147 678	67,1	

* Cela comprend la RMR interprovinciale d'Ottawa-Hull

Tableau 3 : Centres urbains avec population > 500 000 (d'après le recensement de 2001)

RMR	Population de 2001	Superficie (km ²)	Nombre de SDR	Nombre de SDR ayant une population >100 K (% de la population de la RMR)
Toronto	4 682 897	5 903	24	7 (87)
Montreal	3 426 350	4 047	109	3 (44)
Vancouver	1 986 965	2 879	39	5 (69)
Calgary	951 395	5 083	9	1 (92)
Edmonton	937 845	9 419	40	1 (71)
Ottawa	806 096*	5 318	13	2 (82)
Quebec City	682 757	3 154	45	1 (25)
Winnipeg	671 274	4 151	11	1 (92)
Hamilton	662 401	1 372	3	2 (97)

*Population ontarienne de la RMR d'Ottawa-Hull. La population totale de 2001 pour cette RMR était de 1 063 664 habitants.

L'examen du tableau 2 révèle que l'Île-du-Prince-Édouard et les territoires ne satisfont pas aux normes minimales pour la préparation de rapports (c.-à-d. qu'ils ne possèdent pas d'agglomérations de plus de 100 000 personnes). Toutefois, l'intention à la base des principes, des concepts et des engagements en matière de production de rapports et du compte-rendu sur l'atteinte des NP, encouragerait l'installation d'un poste de surveillance dans chacun des endroits suivants : Î-P.-E., Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut.

2.4 Subdivisions des plus grandes RMR

Les RMR s'étendent souvent sur plusieurs municipalités (c.-à-d., des SDR) et couvrent une région beaucoup plus grande que les noyaux urbains qu'elles contiennent. Pour donner une idée adéquate des concentrations de l'air ambiant dans les régions métropolitaines très peuplées, les juridictions devraient examiner les RMR de plus de 500 000 habitants afin de déterminer s'il y a lieu de les subdiviser en SRR. Les juridictions devraient particulièrement examiner l'uniformité spatiale des concentrations de particules et d'ozone sur la RMR. L'analyse de l'information de surveillance, des données météorologiques et des résultats de modélisation existantes peut être utilisée afin d'évaluer l'uniformité spatiale des concentrations sur la RMR. Les juridictions peuvent également utiliser les SRR comme un moyen de décrire les collectivités comprises dans une RMR afin de mieux informer le public au sujet de la qualité de l'air au niveau local. Quoique

la grandeur et le nombre de SRR devrait varier en fonction des considérations précédentes, les SRR devraient compter une population de 500 000 ou moins.

Lors de la sélection des SRR, les juridictions devraient :

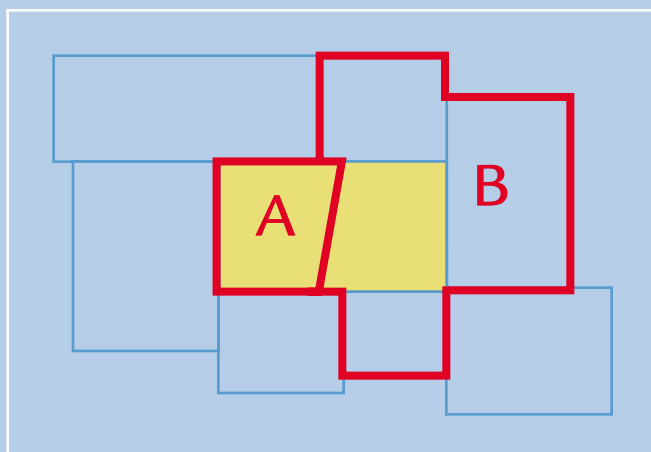
- se servir des limites territoriales de recensement existantes (SDR ou SR) que le public reconnaît (p. ex., municipalités, quartiers, caractéristiques physiques telles que rivières ou routes importantes) ;
- veiller à ce que les SRR représentent un total combiné d'au moins 90 % de la population de la RMR ;
- pour les PM_{2,5}, veiller à ce que les concentrations ambiantes soient spatialement uniformes dans la SRR.

Lors du découpage, les juridictions devraient également tenir compte d'autres facteurs tels que la topographie, la météorologie, l'utilisation du sol et les types de peuplement.

Le tableau 3 présente une liste de neuf RMR au Canada dont la population dépassait 500 000 habitants en 2001.

À l'examen du tableau 3, la sélection de SRR pourrait ne pas être évidente parce que le nombre et la taille des SDR peut varier considérablement d'un centre urbain à l'autre. Les figures 2 et 3 illustrent deux approches possibles pour créer des SRR dans de grandes RMR. Dans la figure 2, une RMR avec une population comprise entre 500 000 et 1 000 000 d'habitants contient une grande subdivision de

Figure 2 : Exemple 1 de création de SDR.



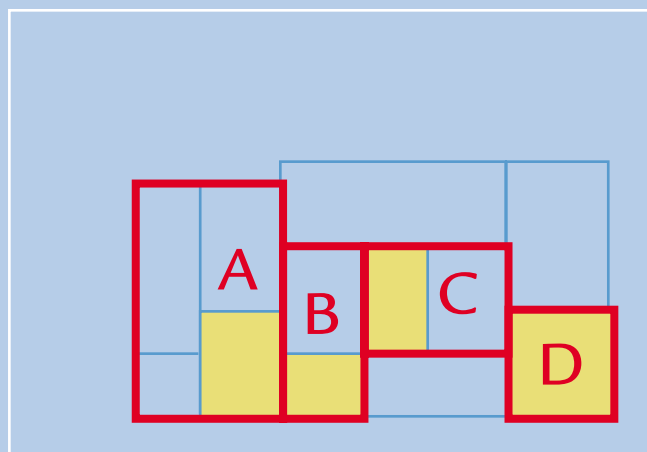
500 000 > population de la RMR < 1 000 000

— Limite de la SDR

■ Population de la SDR > 100 000

— Limite de la SRR

Figure 3 : Exemple 2 de création de SDR.



2 000 000 > population de la RMR < 2 500 000

recensement dans laquelle réside 90 % de la population. Selon ce scénario, deux SRR sont créées en divisant la RMR le long d'une route importante. La SRR A comprend la partie ouest de la SDR tandis que la SRR B est constituée de la partie est de la SDR à laquelle s'ajoute trois SDR adjacentes.

Dans la figure 3, une RMR dont la population est comprise entre 2 000 000 et 2 500 000 habitants contient plusieurs SDR de plus de 100 000 habitants. Dans ce scénario, quatre SRR ont été créées à l'aide des SDR dont la population dépasse 100 000 habitants et des SRR adjacentes. Ensemble, les quatre SRR comprennent plus de 90 % de la population de la RMR. Veuillez noter que les SDR ne sont pas nécessairement toutes comprises dans les SRR.

Les juridictions peuvent également décider de créer plus de SRR que le nombre minimal suggéré pour les grandes RMR ou de créer des SRR pour des RMR avec une population inférieure à 500 000 habitants. Par exemple, les juridictions peuvent désirer établir des SRR pour des RMR qui possèdent plus d'un noyau urbain à l'intérieur des limites de la RMR ou dont les concentrations ambiantes de particules varient à cause de facteurs tels que la topographie, la météorologie, l'utilisation du sol, etc.

Sélection des sites de surveillance pour la détermination de l'atteinte des normes

3.1 Contexte

L'article B.3.3 du Protocole de production des rapports contient les dispositions suivantes:

- L'atteinte des NP vise la collectivité (c.-à-d., les sites seront placés à des endroits où la population vit, travaille et se divertit, plutôt qu'aux points d'impacts maximaux prévus pour des sources spécifiques d'émission).
- Les sites ruraux (ou de concentration de fond) ne seront pas inclus pour la détermination de l'atteinte des NP.
- Le guide contiendra des directives sur la sélection des sites de surveillance axée sur la collectivité.

L'objectif à long terme qui a été énoncé quant à la gestion de la qualité de l'air en ce qui concerne les MP et l'ozone consiste à réduire au minimum les risques associés à ces polluants pour la santé humaine et pour l'environnement. Les NP des MP et d'ozone ont été établies en tenant compte des effets observés sur la santé humaine en réponse aux concentrations mesurées à des postes urbains permanents de surveillance de l'air ambiant. Ces mesures servent à représenter l'exposition de la population d'une collectivité. L'objectif principal de surveillance pour la détermination de l'atteinte des NP pour les MP et l'ozone est de déterminer les concentrations moyennes représentatives des régions habitées (en particulier pour l'ozone) et les plus fortes concentrations représentatives d'une région métropolitaine.

Les sites de surveillance axés sur la collectivité serviront à caractériser l'exposition du public sur l'ensemble des régions habitées du territoire. Les postes de surveillance devraient être situés dans des endroits résidentiels, commerciaux, industriels ou autres, où les gens passent une partie importante de leur temps. Les juridictions réviseront le réseau actuel de surveillance afin de déterminer les modifications à y apporter ainsi que les ajouts nécessaires afin de satisfaire les exigences de surveillance pour la détermination de l'atteinte des NP.

Les mesures pour la détermination de l'atteinte des normes sont prises à des postes d'échantillonnage fixes et à des fréquences spécifiques. Afin de satisfaire les différents objectifs de surveillance, les emplacements des postes sont choisis en tenant compte de l'entourage et de l'échelle de représentativité. L'échelle spatiale de représentativité est définie par les dimensions physiques de la parcelle d'air échantillonnée par le poste de surveillance. Dans cet échantillon, les concentrations actuelles du polluant sont raisonnablement similaires. Veuillez vous référer au Protocole de surveillance des NP pour les critères de localisation des postes de surveillance selon les diverses échelles spatiales.

L'Environmental Protection Agency (EPA) des É.-U. définit cinq catégories d'échelles spatiales dans son guide pour la sélection des sites de surveillance de l'air^{7,16} :

Micro-échelle. Endroits restreints, tels que canyon urbain, corridor de circulation ou source fixe majeure telle que centrale thermique, où le public serait exposé à des concentrations maximales.

Échelle moyenne. Régions du centre-ville à haute densité de circulation ou à trafic intense, régions près des artères principales, des stationnements et des carrefours achalandés, généralement d'une dimension de quelques centaines de mètres.

Échelle de quartier. Régions sub-urbaines raisonnablement homogènes avec des dimensions de l'ordre de quelques kilomètres et généralement de forme plus régulière que celle de l'échelle moyenne.

Échelle urbaine. Région métropolitaine ou rurale entière, de dimensions comprises entre 4 et 50 kilomètres.

Échelle régionale. Dimensions pouvant atteindre des centaines de kilomètres avec un certain degré d'homogénéité.

3.2 Sélection des postes de surveillance des PM_{2,5}

Les postes de surveillance des PM_{2,5} devraient satisfaire les exigences des « échelles de quartier » ou des « échelles urbaines » telles que définies à l'article 3.1. Ces échelles sont adéquates pour la détermination de l'atteinte des normes pour les PM_{2,5}. Ces sous-régions sont raisonnablement homogènes en concentrations de PM_{2,5} et en utilisation du sol et des surfaces. Ces surfaces s'étendent de quelques kilomètres à des dizaines de kilomètres.

Les mesures axées sur la collectivité ou la population conviennent le mieux pour caractériser les niveaux d'exposition de l'ensemble d'une zone et les répercussions connexes sur la santé de la population. Les postes de surveillance devraient être situés dans des secteurs résidentiels, commerciaux ou industriels ainsi que dans tout autre secteur où la population vit, travaille et se divertit. Les postes de surveillance axée sur la collectivité ne devraient toutefois pas être indûment influencés par une source d'émission voisine; par exemple, il ne faudrait pas les trouver près d'une route ou des limites de propriété d'une installation industrielle. Les mesures des concentrations les plus élevées de MP en air ambiant dans une collectivité se trouvent probablement à proximité de ces grandes sources émettrices; toutefois, ces mesures ne sont pas nécessairement représentatives des concentrations auxquelles la majorité de la population est exposée. Les mesures axées sur la collectivité favoriseront l'élaboration de stratégies de contrôle réduisant davantage l'exposition de l'ensemble de la collectivité aux MP.

Les échantillonneurs de PM_{2,5} devraient être conçus pour la vérification de l'atteinte des NP et, si possible, être co-localisés avec ceux d'ozone.

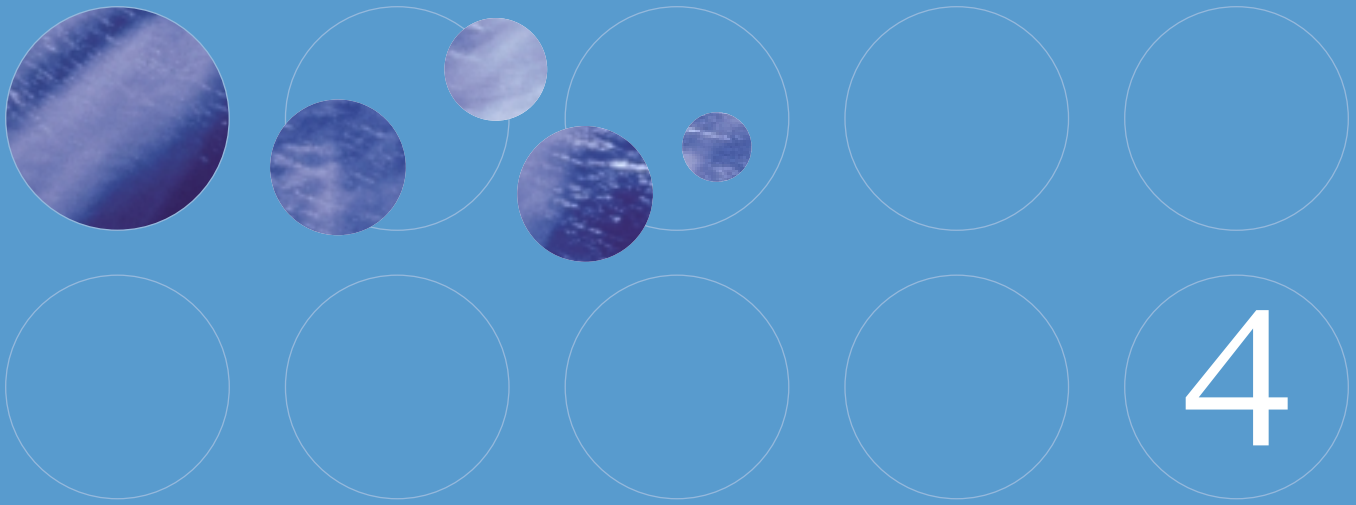
3.3 Sélection des postes de surveillance d'ozone

Tout comme dans le cas des PM_{2,5}, les postes de surveillance d'ozone devraient satisfaire les exigences d'échelle de quartier ou d'échelle urbaine telles que définies précédemment à l'article 3.1. Ces échelles sont appropriées pour la détermination de l'atteinte des seuils d'ozone parce que ce sont des sous-régions raisonnablement homogènes avec des dimensions variant de quelques kilomètres jusqu'à des dizaines de kilomètres. Ces échelles sont pertinentes pour évaluer les effets sur la santé parce qu'elles représentent des conditions de vie quotidiennes de la population. Les postes de surveillance devraient être localisés dans des zones résidentielles, commerciales ou industrielles, ainsi que dans toute autre région où les gens vivent, travaillent et se divertissent.

Dans les régions métropolitaines subissant des concentrations d'ozone supérieures aux NP, des postes de surveillance devraient également être localisés dans des zones où l'on s'attend aux concentrations d'ozone maximales. Des sites représentatifs de l'échelle urbaine devraient être choisis pour mesurer les concentrations maximales d'ozone. Dans la plus part des grandes régions métropolitaines, les concentrations maximales sont souvent observé dans les banlieus en aval de la couronne urbaine.

Les plus faibles concentrations d'ozone dans une région métropolitaine se produisent de façon typique au centre-ville et dans les endroits situés près des sources d'émission des précurseurs d'ozone. Les concentrations moyennes se produisent typiquement dans les quartiers et les endroits qui entourent le centre-ville. Les mesures axées sur la collectivité sont les mieux adaptées pour caractériser les niveaux d'exposition dans l'ensemble de la région et les répercussions sur la santé de la population. Les stratégies de contrôle conçues pour parvenir aux niveaux des NP devraient viser les plus fortes concentrations d'ozone d'une région métropolitaine. Les mesures provenant de postes de surveillance affectés par le NO attribuable aux sources d'oxydes d'azote (NO_x) pourraient ne pas fournir une véritable indication du niveau de contrôle requis pour réduire les concentrations d'ozone dans la zone visée.

Les échantillonneurs d'ozone devraient être conçus pour vérifier l'atteinte des NP et, si possible, être co-localisés avec ceux des PM_{2,5}.



Détermination de l'atteinte des NP

4.1 Contexte

L'article B.3.4 du Protocole de production des rapports contient les dispositions suivantes :

- Pour la détermination de l'atteinte de la NP des MP, les mesures de chaque poste d'échantillonnage en continu (ou quotidien), axé sur la population dans une RMR/AR ou une SRR de RMR, feront l'objet de moyennes spatiales pour chaque année (jusqu'à trois) pour laquelle des mesures sont disponibles.
- Le poste d'échantillonnage avec la plus forte concentration moyenne d'ozone dans une RMR/AR ou une SRR de RMR servira à la détermination de l'atteinte de la NP d'ozone.
- Le guide contient la méthodologie pour déterminer le niveau ambiant annuel du 98^e centile pour les PM_{2,5} et le 4^e maximum d'ozone en air ambiant pour les postes de surveillance ayant diverses fréquences de mesure. Il contient également les méthodologies pour calculer les moyennes spatiales.

4.2 Méthodologies de calcul et critères pour les PM_{2,5}

Voici le niveau et le type de statistique pour les PM_{2,5} dans les NP :

30 mg/m³, moyenne sur 24 heures, l'atteinte de la norme sera déterminée par la moyenne, calculée sur trois années consécutives, des valeurs annuelles du 98^e centile, d'ici 2010.

Afin d'établir l'atteinte de la NP pour les PM_{2,5}, les juridictions devraient utiliser les méthodes de calcul suivantes.

4.2.1 Fréquence d'échantillonnage

Un échantillonnage au minimum quotidien est nécessaire pour la détermination de l'atteinte de la NP pour les PM_{2,5}.

4.2.2 Complétude des données

Donnée quotidienne valide

Une donnée quotidienne pour les PM_{2,5} représente la concentration moyenne des PM_{2,5} sur 24 heures, mesurée de minuit à minuit (heure locale). Pour les échantillonneurs opérant en continu, au moins 18 données horaires sont nécessaires afin de calculer une moyenne quotidienne valide. Pour les mesures intégrées, l'échantillonneur doit avoir fonctionné pendant au moins 18 heures dans la journée.

Complétude des données annuelles

Un trimestre est considéré complet si au moins 75 % des moyennes quotidiennes sont valides. Tous les trimestres doivent être représentés et valides pour considérer l'année complète. Les années non valides (moins de 75 % des données au cours d'un trimestre), mais comptant une valeur du 98^e centile supérieure ou égale aux NP (30 µg/m³) devraient être signalées et la valeur de dépassement devrait compter tout de même dans le calcul de la moyenne triennale.

4.2.3 Calcul de la concentration moyenne sur 24 heures

Une valeur quotidienne pour les PM_{2,5} constitue la concentration moyenne sur 24 heures des PM_{2,5}, mesurée de minuit à minuit (heure locale).

4.2.4 Moyenne spatiale des données quotidiennes

S'il y a plus d'un site de surveillance admissible dans la région qui fait rapport, la moyenne arithmétique des valeurs quotidiennes valides pour tous les postes de surveillance admissibles devrait être calculée afin de fournir les concentrations quotidiennes représentatives des PM_{2,5} dans la collectivité, pour chaque jour.

Dans l'exemple suivant, vous trouverez plusieurs scénarios de détermination de la moyenne spatiale d'une SRR dotée de trois postes de surveillance désignés pour les NP.

4.2.5 Calcul de la valeur annuelle du 98^e centile

L'utilisation des centiles constitue une façon de tenir compte des différences dans la taille des échantillons et de s'assurer que les valeurs utilisées pour la détermination de l'atteinte des normes ne sont pas indûment influencées par des événements extrêmes. Le 98^e centile représente la valeur quotidienne au cours d'une année de surveillance pour laquelle 98 % des autres valeurs sont inférieures.

Afin de calculer le 98^e centile, les juridictions devraient :

- trier en ordre croissant toutes les valeurs quotidiennes (ou les valeurs des moyennes spatiales, s'il y a plus d'un poste de surveillance admissible) ($X_{[1]}, X_{[2]}, X_{[3]}, \dots, X_{[n]}$)
- calculer la valeur « i » servant au calcul de l'emplacement de la donnée correspondant au 98^e centile :

$$i = (0,98)(n)$$

où :

i = partie entière du résultat trouvée en tronquant la partie décimale du produit

n = nombre total de valeurs quotidiennes

- étant donné i ci-dessus, calculer le 98^e centile pour l'année ($P_{0,98}$) :

$$P_{0,98} = X_{[i+1]}$$

où :

$P_{0,98}$ = le 98^e centile de l'année

$X_{[i+1]}$ = la (i + 1)^e valeur quotidienne dans la série ordonnée de nombres.

Exemple : Moyenne spatiale de valeurs quotidiennes

Date	Poste 1	Poste 2	Poste 3	Moyenne spatiale
01-01-08	31,5	30,4	32,9	$[(31,5 + 30,4 + 32,9) \div 3] = 31,6$
02-01-08	25,2	N/D	26,7	$[(25,2 + 26,7) \div 2] = 26,0$
31-12-08	10,1	N/D	N/D	$(10,1 \div 1) = 10,1$

Exemple : 98^e centiles

Nombre d'échantillons par année (n) avec complétude de 75-100% des données	98 ^e centile ((i + 1) ^e valeur quotidienne)
275 - 300	6 ^e plus élevée
301 - 350	7 ^e plus élevée
351 - 366	8 ^e plus élevée

L'exemple ci-dessus contient un sommaire des résultats obtenus en appliquant l'équation 1 à des séries de valeurs de mesures quotidiennes qui satisfont au critère de complétude des données (au moins 75 % de données valides).

Dans les régions comptant plus d'un échantillonneur qui se qualifie, le 98^e centile, aux fins de la démonstration de l'atteinte des NP, est obtenu de l'ensemble de données provenant des moyennes spatiales des concentrations de PM_{2,5} à chaque échantillonneur.

4.2.6 Calcul de la moyenne triennale

Les juridictions devraient calculer la moyenne triennale des valeurs annuelles des 98^e centiles, arrondie au µg/m³ (p. ex., 30,5 est arrondi à 31; 30,4 est arrondi à 30), pour chaque région assujettie rapport. Utiliser les données d'échantillonnage des trois années consécutives, les plus récentes, qui satisfont le critère de complétude des données annuelles. Au moins deux des trois années de données doivent être valides pour la comparaison avec la norme.

4.3 Méthode de calcul et critère pour l'ozone

Voici le seuil et le type de calcul pour l'atteinte des seuils spécifiés pour l'ozone dans les NP :

65 ppb, moyenne mobile sur 8 heures, l'atteinte de la norme sera déterminée par la moyenne, calculée sur trois années consécutives, des 4^e mesures annuelles les plus élevées, d'ici 2010.

Afin de déterminer l'atteinte des NP pour l'ozone, les juridictions devraient utiliser les méthodes de calcul suivantes.

4.3.1 Fréquence d'échantillonnage

Les juridictions devraient continuellement enregistrer les concentrations moyennes horaires d'ozone au cours de l'année civile. La moyenne horaire résulte de l'intégration pendant une heure des lectures d'ozone en continu. L'identification de l'heure de la prise de mesure correspond à l'heure de la fin de la période (par ex., la moyenne horaire de l'heure 02:00 correspond à la concentration moyenne entre les heures 01:00 et 02:00).

4.3.2 Complétude des données

Valeur quotidienne valide

Les juridictions devraient considérer une journée de surveillance d'ozone valide si on dispose d'au moins 75 % des moyennes sur 8 heures valides de cette journée (c.-à-d., pour 18 des 24 moyennes). Si moins de 75 % des moyennes sur 8 heures sont disponibles, les juridictions ne devraient compter cette journée valide que si la valeur quotidienne maximale des concentrations d'ozone sur 8 heures dépasse 65 ppb.

Complétude des données annuelles

Les juridictions devraient considérer complet un ensemble annuel de données si 75 % des journées sont valides au cours des deuxième et troisième trimestres de l'année (avril à septembre). On conservera les années non valides si leurs concentrations dépassent la norme. Ainsi, si la quatrième valeur annuelle la plus élevée de la concentration maximale quotidienne sur 8 heures d'ozone est supérieure à 65 ppb, mais tirée d'une année non valide, les juridictions devraient tout de même inclure ces données dans le calcul de la moyenne triennale.

4.3.3 Calcul des moyennes de 8 heures

Les juridictions devraient calculer les moyennes de 8 heures pour chaque heure de l'année, le résultat étant rapporté à la fin de la période sur 8 heures. Elles devraient calculer une moyenne sur 8 heures si au moins 75 % des moyennes horaires sont disponibles pour la période de 8 heures. Si seulement 6 heures sont présentes, elles devraient calculer la moyenne en divisant la somme des valeurs horaires par 6. De même, si seulement 7 des heures sont présentes, elles devraient calculer la moyenne en divisant la somme des valeurs horaires par 7. Parce que les moyennes sur 8 heures sont rapportées à la dernière heure, il y aura un certain chevauchement par rapport aux données horaires de la journée précédente.

4.3.4 Calcul du maximum quotidien de la concentration moyenne sur 8 heures

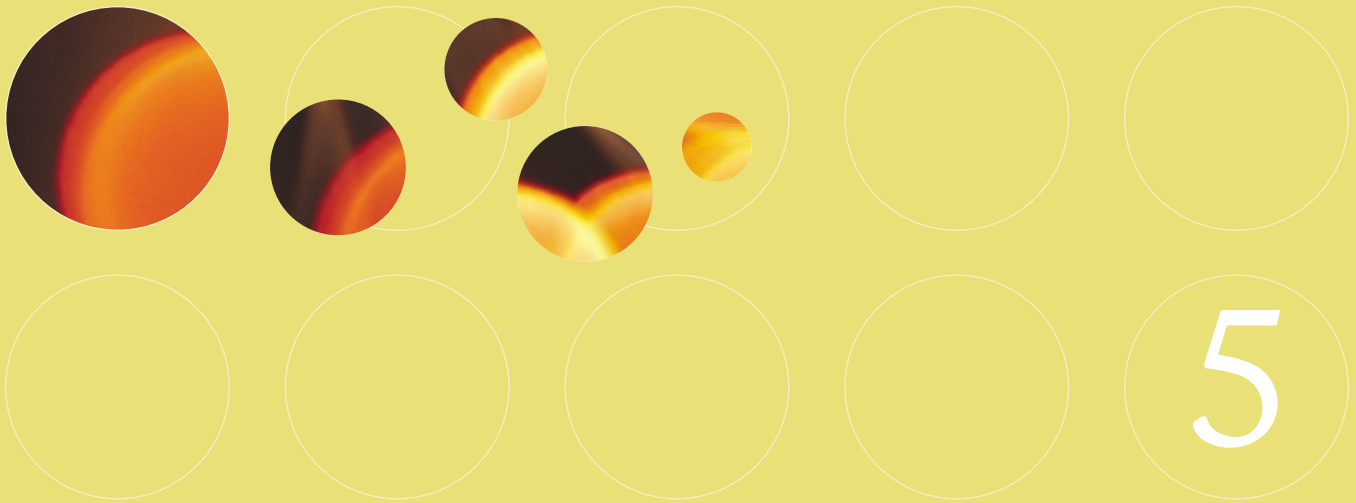
Vingt-quatre moyennes mobiles possibles sur 8 heures peuvent être calculées pour chaque jour (sauf le premier jour). Le maximum quotidien des concentrations moyennes sur 8 heures pour une journée civile donnée est la plus élevée des 24 moyennes possibles sur 8 heures calculées pour ce jour-là. Les juridictions devraient calculer ces valeurs pour chaque jour ayant des données de surveillance d'ozone ambiant.

4.3.5 Calcul de la 4^e valeur quotidienne maximale d'ozone sur 8 heures au cours de l'année

On retiendra la 4^e valeur quotidienne maximale sur 8 heures au cours de l'année à un poste de surveillance donné. S'il y a plus d'un poste admissible dans la région assujettie au rapport, la valeur à choisir aux fins de détermination de l'atteinte des NP est la plus forte valeur parmi les 4^e valeurs quotidiennes maximales d'ozone sur 8 heures au cours de la journée, parmi tous les postes qui se qualifient.

4.3.6 Calcul de la moyenne triennale

Les juridictions devraient calculer la moyenne triennale de la 4^e valeur quotidienne la plus élevée pour la moyenne sur 8 heures d'ozone au cours de l'année, à partir des moyennes quotidiennes maximales sur 8 heures, pour chaque région assujettie au rapport. Pour ce faire, elles devraient utiliser les trois années civiles consécutives les plus récentes de données de surveillance qui répondent au critère de complétude des données annuelles. Elles devraient arrondir au ppb la moyenne triennale calculée. Au moins deux des trois données annuelles doivent être disponibles et valides pour la comparaison avec la norme.



Prise en considération du flux transfrontalier

5.1 Contexte

L'article B.3.5 du Protocole de production des rapports renferme les dispositions suivantes :

- Les collectivités seront identifiées dans les rapports comme des « collectivités influencées par le flux transfrontalier » qui sont incapables de respecter les NP jusqu'à ce que des réductions dans le flux transfrontalier se produisent si les juridictions peuvent démontrer (i) que leur dépassement récurrent des NP est principalement causé par le flux transfrontalier des MP et d'ozone ou de leurs polluants précurseurs en provenance des États-Unis, d'une autre province ou d'un autre territoire et (ii) qu'elles ont fait les « meilleurs efforts possible » pour réduire leurs contributions aux niveaux excessifs de sources polluantes à l'intérieur de leur juridiction.
- Pour la province de l'Ontario, une réduction de 45 % des NO_x et des composés organiques volatils (COV) à partir des niveaux d'émissions de 1990 d'ici 2010, conditionnel au succès des négociations à l'automne 2000 avec les États-Unis pour des réductions équivalentes, sera considéré pour cette province, comme étant un niveau d'effort approprié en vue d'atteindre les NP d'ozone. Tout niveau d'ozone ambiant dépassant les NP en Ontario sera considéré comme attribuable au flux transfrontalier d'ozone et de ses précurseurs en provenance des États-Unis.
- La démonstration de l'influence du flux transfrontalier sera une responsabilité partagée par le gouvernement fédéral et la province ou le territoire en cause.

- La démonstration du fait que les meilleurs efforts possible ont été déployés comprendra les mesures des plans de mises en œuvre à la fois provinciaux/territoriaux et fédéraux.
- Le guide contiendra la méthodologie servant à démontrer l'influence du flux transfrontalier et des critères sur ce que représentent les « meilleurs efforts possible ».

L'existence du transport régional de polluants tels que les PF et l'ozone ainsi que leurs précurseurs, particulièrement dans la partie est de l'Amérique du Nord, a été bien documentée. La littérature scientifique inclut un certain nombre d'évaluations remontant d'aussi loin qu'aux années 1980. Les études plus récentes incluent : *Pluies acides au Canada : rapport d'évaluation de 1997*⁴, les évaluations NO_x/COV de 1996³, la *Stratégie nord-américaine de recherche sur l'ozone troposphérique - 2000* (NARSTO)², le rapport de 1997 sur le transport à grande distance d'ozone au niveau du sol et de ses précurseurs⁹, publié par la Commission de coopération environnementale (CCE) et le rapport final de l'Ozone Transport Assessment Group des États-Unis¹¹.

Certes, il est maintenant accepté que l'ozone troposphérique et les PM_{2,5} résident dans l'atmosphère pendant plusieurs jours et qu'ainsi une région source donnée peut affecter un récepteur à des centaines, voire des milliers de kilomètres sous le vent. L'Annexe sur l'ozone de l'Accord Canada-É.-U. sur la qualité de l'air, par exemple, comprend dans sa zone de gestion des émissions de polluants (ZGEP) pour l'ozone tous les États de l'Est américain, à l'intérieur de

500 kilomètres de la frontière canado-américaine. Des rapports biennaux contenant de l'information sur l'air ambiant pour tous les postes pertinents de surveillance d'ozone situés à moins de 500 kilomètres de toute la frontière, sont aussi exigés¹⁰. Ceci ne veut pas dire que les répercussions du transport transfrontalier depuis les États-Unis ne sont pas ressenties au-delà de 500 kilomètres de la frontière, que ce soit pour l'ozone ou les PF. Puisque la durée de vie atmosphérique des PM_{2,5} est habituellement de 8 à 10 jours, soit approximativement le double de celle de l'ozone (de 3 à 5 jours), le transport transfrontalier des PM_{2,5} pourrait pénétrer beaucoup plus profondément le sud du Canada que l'ozone.⁵ Il a aussi été démontré qu'il y avait un transport interprovincial significatif d'ozone et de ses précurseurs.²

Aux États-Unis, l'évaluation des contributions transfrontalières, du moins pour l'ozone, repose surtout sur la modélisation à l'aide des divers types de modèles de transport photochimiques déterministes qui sont reconnus par l'EPA des É.-U., l'accent étant mis sur les épisodes de pollution atmosphérique. Toutefois, une évaluation de ces modèles a démontré qu'ils peuvent souvent être en erreur de 10 à 20 ppb ou davantage, lorsqu'ils prédisent les concentrations horaires d'ozone. C'est pourquoi les recommandations liées à la démonstration de l'influence du flux transfrontalier sur l'atteinte des NP contenues dans les sections suivantes sont fondées à la fois sur les mesures et la modélisation.

5.2 Application

La section B.3.5 du Protocole de production des rapports exige qu'avant qu'une collectivité soit désignée comme « collectivité influencée par le flux transfrontalier », les juridictions en cause doivent démontrer à la fois l'influence du flux transfrontalier et le fait qu'elles ont fait les meilleurs efforts possible pour réduire les émissions.

Aux fins des NP, l'expression « surtout en raison du flux transfrontalier » correspond à des preuves que le flux d'air venait d'une source transfrontalière et que la concentration en polluants de la parcelle d'air transfrontalière, telle que mesurée par un échantillonneur choisi situé en amont, s'approche à moins de 10 % des NP ou les dépasse (c.-à-d., au moins 27 mg/m³ pour les PM_{2,5} et au moins 59 ppb pour l'ozone).

Dans certaines circonstances, il faudra utiliser la modélisation pour soustraire la partie ambiante attribuable aux sources de la province ou du territoire.

Il est important que les juridictions déterminent successivement l'influence transfrontalière et les meilleurs efforts possible parce que les deux étapes demanderont vraisemblablement des efforts et des ressources considérables. En démontrant l'influence du flux transfrontalier, elles peuvent se fier, dans une certaine mesure, aux données ambiantes disponibles, mais elles pourraient également devoir recourir à la modélisation atmosphérique si une collectivité peut être affectée par le transport provenant de diverses régions sources situées à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de la province ou du territoire où elle se trouve.

Pour démontrer que les meilleurs efforts possible ont été faits, les juridictions auraient analyser les mesures existantes de contrôle et faire des analyses de modélisation en se fiant aux estimations des réductions d'émissions obtenues. L'estimation du degré d'avancement de la mise en œuvre des contrôles et des réductions d'émission obtenues s'est avérée une tâche difficile par le passé. En outre, la démonstration que les meilleurs efforts possible ont été faits, dans la plupart des cas, miserait sur les conclusions de la preuve de l'influence du flux transfrontalier. De plus, si les juridictions ne parviennent pas à démontrer que le dépassement des NP est surtout attribuable au flux transfrontalier, elles n'ont alors pas à prouver qu'elles ont déployé les meilleurs efforts possible.

En ce qui à trait à la NP d'ozone, il n'est pas exigé de l'Ontario une démonstration l'influence transfrontalière ni que les meilleurs efforts possible ont été faits. L'Ontario doit plutôt démontrer qu'elle est parvenue à réduire annuellement de 45 % les émissions des NO_x et des COV sur l'ensemble de son territoire, par rapport aux niveaux de 1990, conformément aux dispositions spécifiques pour l'Ontario de la section B.3.5 du Protocole des rapports. Dans toutes les autres circonstances, les procédures et les critères décrits ci-dessous s'appliqueraient.

Dans certains cas, les juridictions pourraient avoir besoin de plusieurs années pour accumuler les données justificatives, pour procéder aux analyses et recourir à la modélisation afin de prouver l'influence du flux transfrontalier et que les meilleurs efforts possible ont été faits. Cela ne devrait toutefois pas retarder leurs rapports annuels sur les valeurs mesurées et les statistiques calculées aux fins de la détermination de

l'atteinte des NP. Dans ces cas, au moment de faire rapport sur l'atteinte des NP, les diverses juridictions devraient signaler l'information comme « potentiellement influencée par le flux transfrontalier », et ce, jusqu'à ce que les analyses appropriées soient complétées.

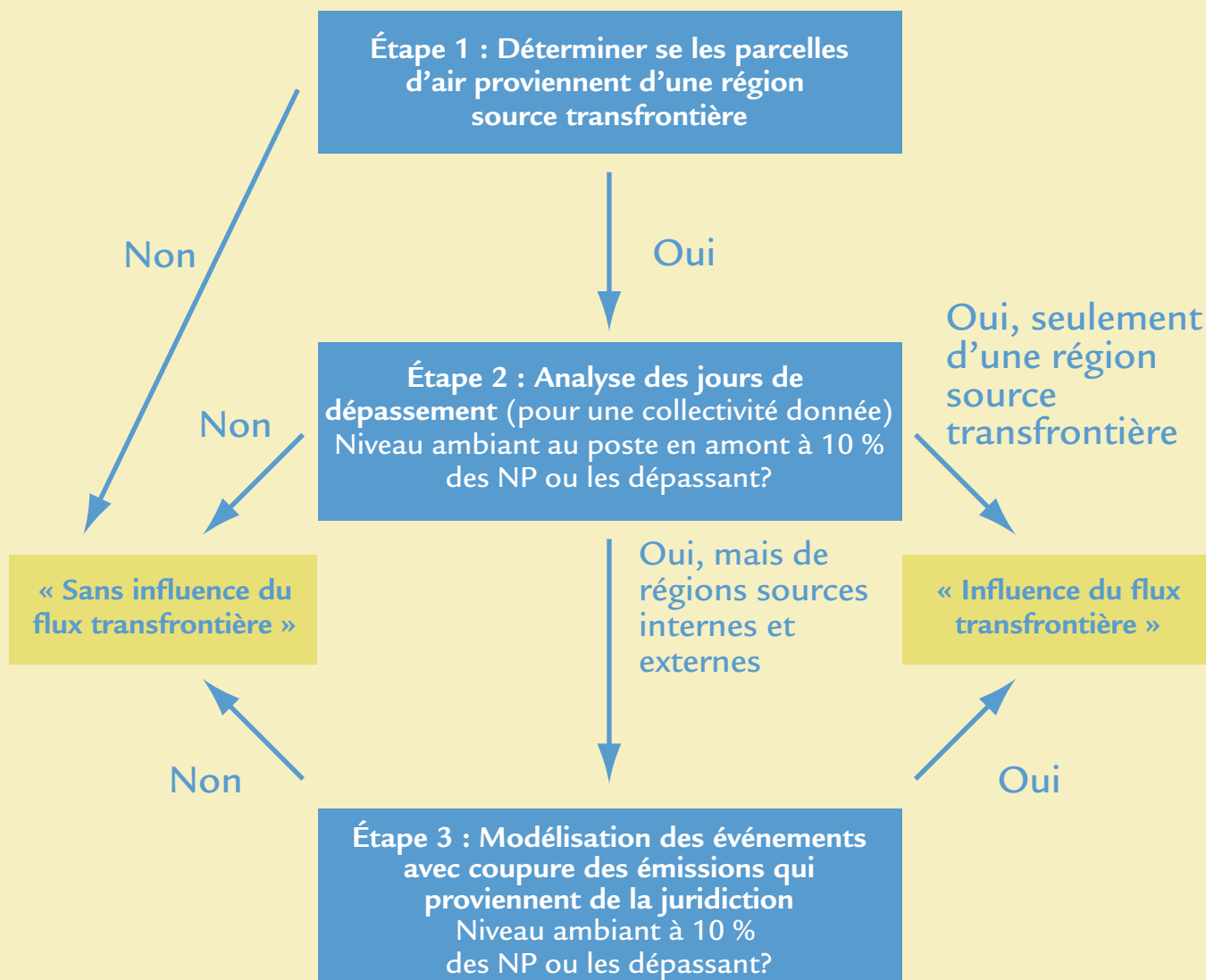
5.3 Démonstration de l'influence du flux transfrontalier

Pour démontrer que le flux transfrontalier est la principale raison du dépassement des NP, les juridictions devront recalculer les moyennes triennales après en avoir extrait la contribution attribuée au flux transfrontalier.

Si les valeurs recalculées indiquent que les NP sont respectées, cette juridiction aura prouvé que l'influence transfrontalière est significative; autrement dit, la juridiction aurait respecté les NP si elle n'avait pas été victime de l'influence significative du transport transfrontalier. Pour ce faire, les juridictions devraient franchir les trois étapes indiquées à la figure 4.

Les juridictions devraient franchir ces trois étapes pour chaque année où la valeur annuelle (pour l'ozone ou les MP) dépasse les NP. Afin de réduire le travail et les analyses non nécessaires, elles devraient procéder successivement avec les trois étapes, et ce, pour une seule journée de dépassement (en débutant avec la plus élevée), avant d'analyser la prochaine journée de dépassement

Figure 4 : Approche en trois étapes, servant à démontrer une influence transfrontalière significative pour chaque jour de dépassement.



la plus élevée. De plus, les prochaines étapes sont conditionnelles : tout dépend si un résultat positif a été obtenu à une étape antérieure; par exemple, les juridictions n'ont pas à passer à la deuxième étape pour une journée de dépassement si la première étape n'a pas révélé une influence transfrontalière.

Il faut noter que lorsqu'un échantillonneur situé en amont n'est pas affecté par d'autres sources anthropiques provenant de sa province ou de son territoire — c'est-à-dire, qu'il est évident que les sources transfrontalières sont la seule influence jouant sur l'échantillonneur en amont — les juridictions n'auront peut-être qu'à franchir les étapes 1 et 2 pour démontrer l'influence qu'exerce le flux transfrontalier. Dans d'autres cas — par exemple, là où des sources d'émission anthropiques au sein de la province peuvent affecter l'échantillonneur en amont — les juridictions devront aussi recourir à la modélisation prévue à l'étape 3 afin d'isoler la contribution du flux transfrontalier.

Les juridictions devraient franchir les trois étapes jusqu'à ce que :

- a) elles trouvent quatre valeurs quotidiennes d'ozone ou la 98^e centiles de valeurs quotidiennes de PM_{2,5} dépassant les NP qui ne subissent pas une influence transfrontalière (on utilise la 4^e plus élevée de ces valeurs comme la 4^e valeur quotidienne corrigée la plus élevée d'ozone sur 8 heures au cours de l'année ou la 98^e centiles de valeur comme concentration moyenne corrigée des PM_{2,5} sur 24 heures);

ou

- b) elles trouvent une valeur quotidienne tombant sous les NP (on utilise ce nombre comme valeur quotidienne rajustée soit pour les PM_{2,5}, soit pour l'ozone).

Les juridictions devraient se servir des valeurs « ajustées » pour recalculer la moyenne triennale. Si cette valeur tombe sous les NP, cette juridiction a alors démontré qu'il y a « influence transfrontalière » dans la collectivité. Voyez l'exemple de la « Collectivité A » (page 20) pour de plus amples explications à ce sujet.

La prochaine étape serait alors, pour les juridictions, de déterminer si les « meilleurs efforts possible » ont effectivement été déployés en vue de réduire les contributions aux niveaux excédentaires provenant de sources de pollution sur le territoire de la juridiction ou, encore, si des contrôles supplémentaires s'imposent.

5.3.1 Étape 1: Détermination de l'origine de la parcelle d'air lors des jours de dépassement

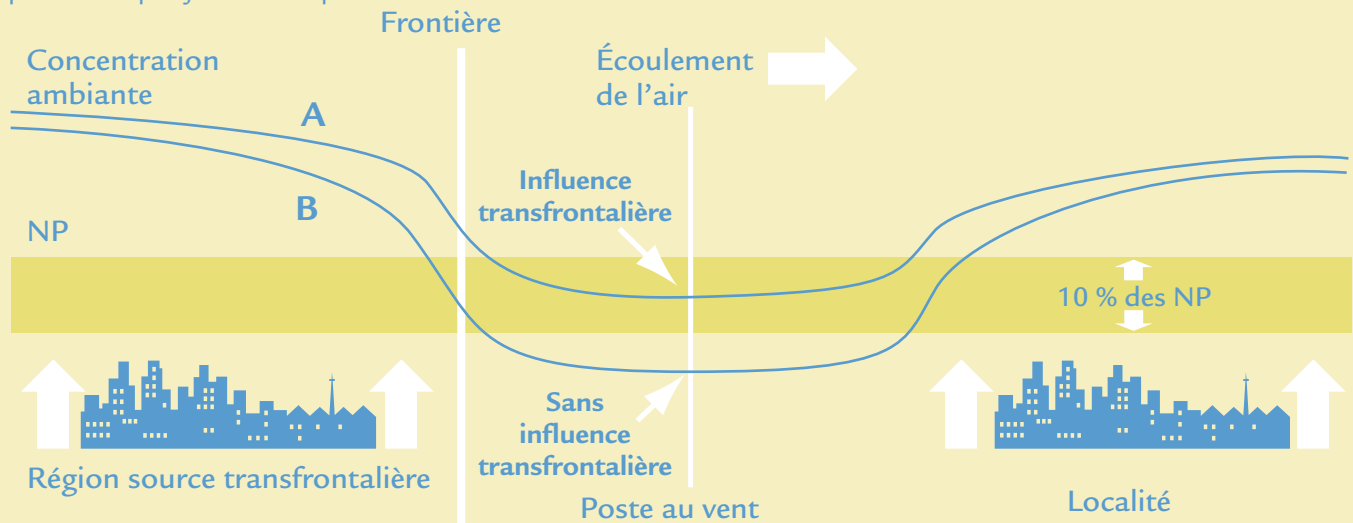
Afin d'établir l'origine de la parcelle d'air lors de chacune des journées de dépassement, il faudrait réaliser une analyse aérométrique. Plusieurs approches d'analyse aérométrique des données sont disponibles, telles que celles réalisées par le groupe de travail sur l'analyse des données d'évaluation des NO_x/COV₂, de même que le rapport sur le transport à grande distance d'ozone au niveau du sol et de ses précurseurs,³ publié par la Commission de coopération environnementale (CCE)⁹. Quoi qu'il en soit, elle devrait comprendre au moins l'analyse des trajectoires des parcelles d'air. Seules les journées au cours desquelles les parcelles d'air provenaient de régions sources transfrontalières devraient être gardées pour analyse supplémentaire. Les régions sources transfrontalières peuvent être identifiées en se servant de l'information sur les inventaires d'émission, des analyses aérométriques précédentes, des mesures ou des études de modélisation régionale.

5.3.2 Étape 2: Analyse des contributions transfrontalières lors des jours de dépassement

Les juridictions devraient identifier un ou plusieurs postes de surveillance en amont de la collectivité non conforme concernée, situés entre la collectivité et la région source majeure qui pourrait affecter cette collectivité. Dans le cas d'une collectivité adjacente à la frontière canado-américaine ou à la frontière avec une autre province ou un autre territoire, le site de mesure pourrait devoir être localisé près de la frontière, à l'intérieur de la collectivité, en amont du noyau de la collectivité. De même, pour une collectivité sur les rives d'une étendue d'eau frontalière, le site d'échantillonnage pourrait devoir être situé à l'intérieur de la collectivité, près du rivage, en amont du noyau de la collectivité.

Selon les polluants considérés, les juridictions devraient mesurer les PM_{2,5} (incluant au minimum la spéciation chimique pour les principaux ions inorganiques), l'ozone et les vents locaux à cet emplacement à l'aide des méthodes normalisées acceptées par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) ou le Réseau de surveillance de l'air et des précipitations (RSAP). S'il est vraisemblable que des polluants précurseurs provenant d'une juridiction en

Figure 5 : Étape 2 de l'analyse servant à démontrer une influence transfrontalière significative pour chaque jour de dépassement.



amont soient transportés et aient des répercussions sur les niveaux de $PM_{2,5}$ ou d'ozone dans la collectivité, les juridictions devraient alors mesurer les concentrations ambiantes de NO_x , de tous les composés d'azote oxydé (NO_y), d'ammoniac (NH_3), de dioxyde de soufre (SO_2) et des COV (y compris la spéciation).

Pour chaque jour de dépassement qui a été influencé par le flux transfrontalier, tel qu'identifié à l'étape 1, les juridictions devraient déterminer la concentration maximale (concentration de 24 heures pour les $PM_{2,5}$ ou concentration maximale moyenne sur 8 heures d'ozone) au site d'échantillonnage en amont, le jour de dépassement (observé dans la collectivité). Si la mesure s'approche à moins de 10 % des NP ou les dépasse, il est alors prouvé qu'il y a une influence transfrontalière significative pour ce jour de dépassement.

La figure 5 illustre l'étape 2 de l'approche en trois étapes, servant à démontrer une influence transfrontalière significative pour chaque jour de dépassement.

5.3.3 Étape 3: Modélisation des événements

Les juridictions devraient se servir d'un diagnostic de modélisation afin de déterminer la contribution due au transport transfrontalier seulement aux niveaux ambiants des $PM_{2,5}$ ou d'ozone à la station d'échantillonnage en amont, pour chaque jour de dépassement. Un certain nombre d'approches et de modèles acceptables peuvent servir lors de cette analyse, mais peu importe l'option choisie, il faut que cette approche soit scientifiquement défendable. Les juridictions devraient retenir une approche en fonction de chaque cas, en assurant une consultation entre la province ou le territoire et le gouvernement fédéral.

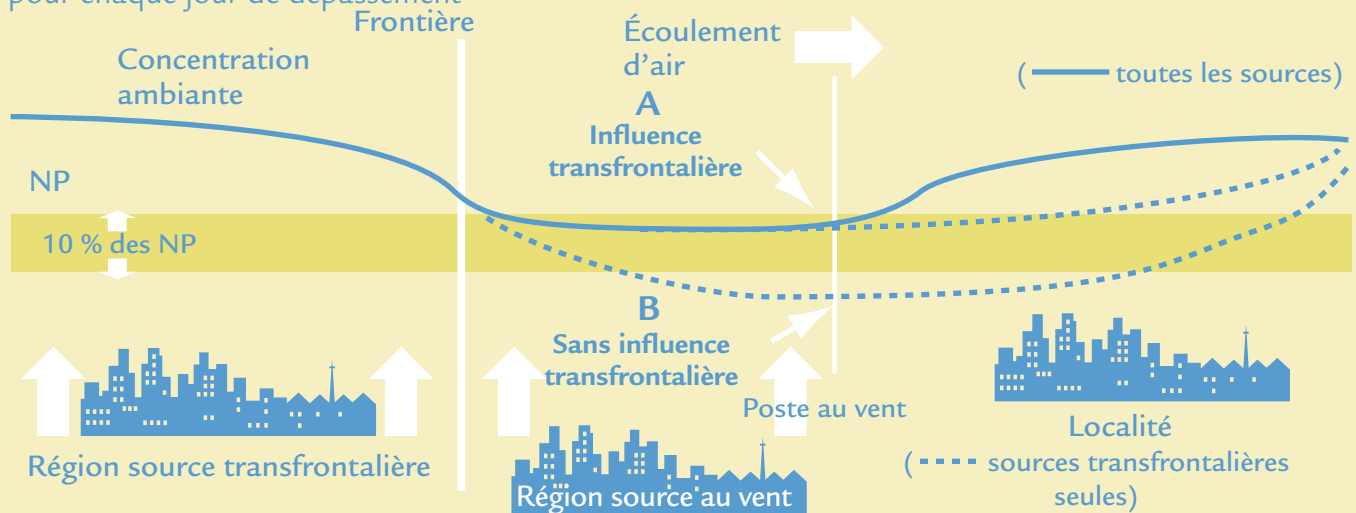
Pour chaque événement de dépassement, le modèle devrait faire les simulations pour les deux cas suivants :

- (a) avec les émissions réelles de toutes les sources, à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de la juridiction ;
- (b) en fermant toutes les sources anthropiques de la juridiction si elles se trouvent en amont (mais en conservant les sources externes à la juridiction à leurs niveaux réels).

Les résultats de (b) doivent être soustraits de (a) afin de déterminer l'impact additionnel dû aux sources d'émission situées à l'intérieur de la juridiction. Il faut ensuite soustraire ce résultat de la concentration réelle des $PM_{2,5}$ ou d'ozone, mesurée au poste d'échantillonnage en amont afin de générer une valeur « corrigée », qui représente une estimation de la concentration attribuable au seul transport transfrontalier. Si la valeur corrigée s'approche à moins de 10 % des NP ou les dépasse, il est alors prouvé qu'il y a une influence transfrontalière significative lors de ce jour de dépassement.

La figure 6 illustre l'étape 3 de l'approche en trois étapes, qui sert à démontrer une influence transfrontalière considérable pour chaque jour de dépassement.

Figure 6 : Étape 3 de l'analyse servant à démontrer une influence transfrontalière significative pour chaque jour de dépassement



Collectivité A. Données annuelles de mesure d'ozone : exemple démontrant l'influence transfrontière.

	(ppb)			
Année/ N ^{ième}	2008	2009	2010	Moyenne triennale
plus élevée	92	80	79	
2 ^e	80	76	72	
3 ^e	79	76	66	
4 ^e	78	72	58	69
5 ^e	76	70	56	
6 ^e	75	69	55	
7 ^e	72	65	54	
8 ^e	70	65	54	67
9 ^e	67	64	54	64
10 ^e	64	62	53	
365 ^e	5	5	5	

Afin de démontrer que le dépassement continu des NP est principalement dû au flux transfrontière, les juridictions devraient déterminer si la moyenne triennale, recalculée afin d'enlever l'influence du flux transfrontière, aurait respecté les NPC.

Dans cet exemple, la collectivité A a placé en ordre décroissant ses données quotidiennes maximales pour chacune des trois années de la période de rapport utilisées pour déterminer l'atteinte des objectifs des NP. La moyenne triennale des 4^e plus fortes concentrations de 8 heures d'ozone pour l'année de rapport 2010 est 69 ppb $[(78+72+58)/3]$, ce qui dépasse l'objectif des NP d'ozone qui est de 65 ppb (arrondi au ppb le plus près).

Ensuite, l'information météorologique et les données d'échantillonnage en amont pour les jours de dépasse-

ment en 2008 et 2009 sont analysées. Les données de 2010 ne nécessitent pas d'analyse parce que la 4^e valeur plus élevée est inférieure à la valeur des NP.

À partir de la plus haute valeur mesurée des données de 2008, chaque jour est analysé afin de déterminer si les critères de l'influence transfrontière ont été respectés; autrement dit, est-ce que le flux d'air venait d'une région source transfrontière et est-ce que la concentration du site en amont atteignait ou s'approchait à moins de 10 % des NP ou les dépassait (c.-à-d. ≥ 59 ppb)? Si ces conditions sont respectées, la journée est signalée comme influencée par le flux transfrontalier et la prochaine valeur la plus élevée est analysée en vue de prouver l'influence transfrontalier, pourvu qu'elle excède la valeur des NP. Cette marche à suivre est reprise jusqu'à ce que (a) soit trouvée la 4^e concentration la plus élevée d'ozone pour 8 heures ne subissant pas l'influence transfrontalière, ou (b) la valeur tombe sous la valeur des NP.

Dans le scénario rouge de cet exemple, la 4^e valeur la plus élevée d'ozone n'étant pas attribuable à l'influence transfrontalière pour 2008 est la 8^e plus élevée; c'est dire que les 1^{er}, 2^e, 6^e et 8^e jours de dépassement ne répondaient pas aux critères d'influence transfrontière. La moyenne triennale recalculée de 67 ppm $[(70+72+58)/3]$ demeure au-dessus des NP, et parce que la collectivité aurait dépassé les NP même si tous les jours de dépassement subissant l'influence transfrontalière avaient été exclus, l'« influence transfrontalière » n'a pas été prouvée.

Dans le scénario bleu, les 2^e, 3^e et 6^e valeurs mesurées les plus élevées de 2009 sont reconnues comme subissant l'influence transfrontalière. La prochaine valeur respecte le seuil des NP de 65 ppm et la 4^e mesure la plus élevée devient donc 65 ppm. Cette valeur de 2009 sert avec la 8^e plus élevée de 2008 et la 4^e plus élevée de 2010 dans le calcul de la moyenne triennale. Dans ce scénario, la moyenne triennale recalculée de 64 ppm $[(70+65+58)/3]$ est inférieure aux NP, et « l'influence transfrontalière » est donc prouvée.

5.4 Démonstration des « meilleurs efforts possible »

Les juridictions pourront avoir démontré qu'elles ont déployé les « meilleurs efforts possible » lorsque le niveau d'effort local en cause aurait permis de respecter les NP si un niveau « raisonnable et approprié » de réduction d'émissions avait été constaté aux sources en amont, aux États-Unis ou dans une autre province ou un autre territoire.

Il y a trois scénarios possibles pour le flux transfrontalier de polluants dans une collectivité :

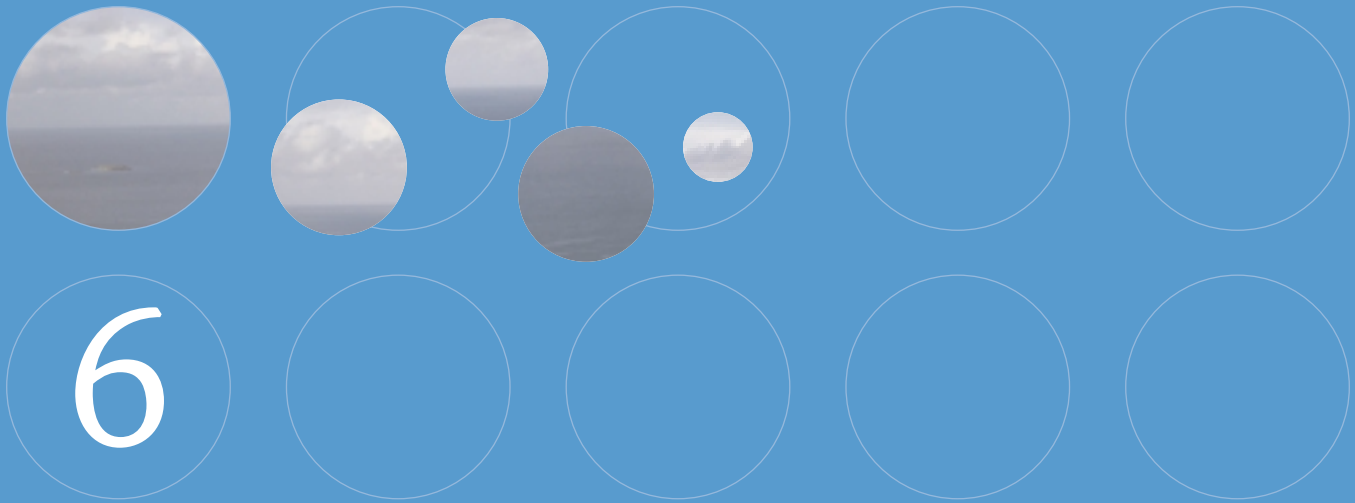
- a) un flux transfrontalier provenant seulement des États-Unis; par exemple, flux du Michigan vers le sud de l'Ontario, du littoral est des É.-U. vers les provinces maritimes ou de l'État de Washington vers la vallée du Fraser en Colombie-Britannique;
- b) un flux transfrontalier attribuable exclusivement à une province ou à un territoire en amont; par exemple, flux de la région des sables bitumineux du nord de l'Alberta vers le nord de la Saskatchewan ou de la région de Flin Flon du Manitoba vers le nord de la Saskatchewan;
- c) un flux transfrontalier attribuable à une province ou à un territoire en amont ainsi qu'aux États-Unis; par exemple, le flux provenant des États-Unis et passant par les régions sources d'émissions du sud de l'Ontario, lequel continue ensuite pour affecter les collectivités du Québec ou des provinces maritimes.

Les juridictions devraient recourir à la modélisation régionale pour les événements de dépassement des NP afin de savoir si les NP pourraient être respectées si les juridictions en amont, dans l'un ou autre des scénarios ci-dessus, avaient exercé un niveau contrôle raisonnable et approprié. Les juridictions devraient déterminer lequel de ces scénarios convient le mieux à la situation pour les événements de dépassement en question et quels modèles atmosphériques seraient les mieux adaptés pour cette analyse reposant sur l'information obtenue ainsi que sur l'analyse et la modélisation ayant servi à prouver l'influence du flux transfrontalier.

Pour le scénario approprié, les meilleurs efforts possible sont réputés avoir été déployés sur le territoire relevant de la juridiction, lorsque les NP auraient pu être respectées si la juridiction en amont avait réduit ses émissions comme suit :

- a) Flux transfrontalier provenant seulement des États-Unis
 - (i) les États-Unis ont réduit les émissions par rapport aux niveaux de 1990 dans les régions sources contributrices, et ce, d'un pourcentage comparable à ceux qu'atteignent les juridictions fédérales et provinciales/territoriales dans la région source; ou
 - (ii) les États-Unis ont suffisamment réduit les émissions pour respecter les NP dans les collectivités de la frontière américaine se trouvant sur la route de transport vers le Canada.
- b) Flux transfrontalier attribuable seulement à une province ou à un territoire en amont
 - (i) la province ou le territoire en amont et le gouvernement fédéral ont suffisamment réduit les émissions pour respecter les NP dans toutes les collectivités du territoire de la juridiction en amont et qui se trouvent sur la route de transport vers la collectivité non conforme.
- c) Flux transfrontalier attribuable à une province ou à un territoire en amont ainsi qu'aux États-Unis
 - (i) la province ou le territoire en amont et le gouvernement fédéral ont suffisamment réduit les émissions afin de respecter les NP, conformément au (b) ci-dessus ou aurait respecté les NP selon le (b) ci-dessus si les sources contributrices des États-Unis avaient réduit les émissions, conformément à l'une ou l'autre des conditions de (a) ci-dessus;
 - (ii) les États-Unis ont réduit leurs émissions des sources contributrices, conformément à l'une ou l'autre des conditions de (a) ci-dessus.

Si la juridiction répond aux critères relatifs aux meilleurs efforts possible, la collectivité sera classifiée comme subissant l'« influence du flux transfrontalier » et incapable de respecter les NP avant qu'il y ait une nouvelle réduction du flux transfrontalier d'air pollué. Si la modélisation démontre que les NP sont néanmoins dépassées, alors les « meilleurs efforts possible » n'ont pas été déployés et des mesures de réductions supplémentaires seraient nécessaires pour répondre aux critères des « meilleurs efforts possible ».



Prise en considération des concentrations de fond et des événements naturels

6.1 Contexte

L'article B.3.6 du Protocole des rapports contient les dispositions suivantes :

- Les collectivités seront identifiées dans les rapports comme étant « des collectivités influencées par les concentrations de fond ou les événements naturels » si les juridictions en cause démontrent (i) que le dépassement continu des NP est d'abord attribuable à de l'ozone ou des MP se produisant de façon naturelle localement ou régionalement et (ii) qu'elles ont fait les « meilleurs efforts possible » pour réduire les contributions aux niveaux excédentaires des sources de pollution sur le territoire relevant de leur juridiction.
- La démonstration de l'influence par les concentrations de fond ou par les événements naturels est la responsabilité de la juridiction touchée.
- La démonstration des meilleurs efforts possible comprendra des mesures dans les plans de mise en œuvre à la fois provinciaux/territoriaux et fédéraux.
- Le guide contiendra des méthodologies pour démontrer l'influence des concentrations de fond ou d'événements naturels et des critères expliquant ce que sont « meilleurs efforts possible ».

L'expression « concentrations de fond » désigne en général les concentrations observées dans des régions éloignées qui sont relativement à l'abri de sources locales de pollution¹⁶; toutefois, il y a plusieurs définitions possible de concentration de fond. Voici deux définitions retenues par l'EPA des É.-U pour les MP :

- a) concentration découlant d'émissions anthropiques et naturelles provenant de l'extérieur de l'Amérique du Nord et de sources naturelles en Amérique du Nord;
- b) concentration attribuable seulement à des sources naturelles se trouvant en Amérique du Nord et à l'extérieur de ce continent.

Dans les deux définitions, il est implicite que la concentration de fond comprenne les sources naturelles hors de l'Amérique du Nord. Il y a des preuves du transport des MP vers l'Ouest canadien⁸ en provenance des déserts d'Asie, de même que vers l'État du Maine en provenance du Sahara en Afrique du Nord¹²; dans ce dernier cas, il serait logique de penser que cette influence puisse aussi jouer sur les niveaux ambiants des provinces maritimes. Parce que les sources anthropiques ont des effets sur les niveaux naturels au Canada, ce guide utilise la définition (a) ci-dessus pour définir la concentration de fond des $PM_{2,5}$.

Les concentrations de fond d'ozone varient en fonction de l'emplacement géographique, de l'altitude et de la saison. L'ozone présent dans les concentrations de fond provient de trois sources :

- l'ozone stratosphérique, qui descend vers la troposphère;
- l'ozone formé par l'oxydation photochimique du méthane d'origines biologique et géologique et du monoxyde de carbone (CO);
- l'oxydation photochimique des COV d'origine biologique.

Tableau 4: Niveaux d’ozone à des endroits choisis du Canada, de 1997 à 1999.

Collectivité	4 ^e concentration d’ozone la plus élevée pour 8 heures (ppb)			
	1997	1998	1999	Moyenne triennale
Brandon, Manitoba	68	58	67	64.3
Experimental Lakes Area, Ontario	69	61	79	69.7
Fort Francis, Ontario	62	62	73	65.7
La Pêche, Québec	65	73	85	74.3
Violet Grove, Alberta	62	72	67	67.0

Source: *Environment Canada, 2001*

Les estimations indiquent qu’une moyenne annuelle d’ozone d’environ 30 à 40 ppb dans le contexte canadien pourrait être attribuable à de l’ozone « se produisant naturellement », résultant d’une contribution à long terme des sources biologiques naturelles de précurseurs et de la stratosphère.³ Toutefois, les données de surveillance démontrent que les 4^e valeurs annuelles d’ozone les plus élevées pour 8 heures à plusieurs endroits au Canada, qui apparaissent relativement peu touchés par des sources anthropiques d’émission de NO_x ou de COV ou par une influence transfrontalière, peuvent atteindre 60 ppb ou même plus (là où il n’y a pas de grandes sources d’émission de NO_x ou de COV dans les régions adjacentes à la frontière américaine ou bien ces endroits sont considérablement éloignés de la frontière.)

Le tableau 4 contient des exemples de niveaux d’ozone à six endroits au Canada, entre 1997 et 1999.

Il faudrait noter que les localités du tableau 4 n’ont pas à faire rapport sur l’atteinte des NP (c.-à-d. qu’elles sont des sites de transport ruraux ou des collectivités comptant moins de 100 000 habitants). Les données ambiantes pour ces collectivités sont fournies seulement pour illustrer que les niveaux mesurés se trouvent dans la gamme des NP, qu’ils ne sont pas rares et qu’ils se produisent à différents endroits au Canada.

Les « concentrations de fond » des MP sont en général définies comme provenant de la distribution des concentrations des MP qui serait observée en l’absence d’émissions anthropiques de MP et d’émissions des précurseurs : COV, NO_x, SO_x et NH₃. Les concentrations

de fond des MP varient en fonction de l’emplacement géographique et de la saison. Les concentrations de fond proviennent de :

- procédés physiques de l’atmosphère qui entraînent de petites particules (p. ex., matériel provenant de la croûte terrestre, embruns salés);
- éruptions volcaniques (p. ex., sulfates);
- combustion naturelle, tels les feux de forêt (p. ex., carbone élémentaire et organique, précurseurs inorganiques et organiques de MP);
- activités d’animaux et de plantes sauvages (p. ex., aérosols organiques fins, précurseurs inorganiques et organiques de MP).

Il est difficile de déterminer la valeur réelle des concentrations de fond des MP à un endroit donné, en raison de l’influence du transport à grande distance des particules et des précurseurs anthropiques.

Dans le cas des PM_{2,5}, il n’y a pas suffisamment de données de surveillance pour les collectivités avec peu de sources d’émission de précurseurs de PM_{2,5} pour permettre de tirer des conclusions définitives sur les concentrations de fond naturelles. À certains endroits, le peu de données existantes indique des concentrations du 98^e centile pour les PM_{2,5} sur 24 heures, bien inférieures au seuil primaire des NP (p. ex., 19 et 16 mg/m³ en 1998 et 1999, respectivement, à Kamloops, en C.-B.; 12 mg/m³ au sanctuaire faunique de Powell River, en C.-B., en 1999). Cela permet de penser que les concentrations de fond des PM_{2,5} ne sont peut-être pas aussi problématiques que les concentrations de fond d’ozone.

6.2 Application

L'article B.3.6 du Protocole de production des rapports exige qu'avant qu'une collectivité soit désignée comme « collectivité influencée par les concentrations de fond ou les événements naturels », les juridictions en cause doivent démontrer deux choses : l'influence d'ozone et/ou de MP naturels locaux ou régionaux et le fait qu'elles ont fait les « meilleurs efforts possible » pour réduire les émissions. En ce qui concerne les NP, les concentrations élevées de fond sont réparties en deux catégories :

- phénomènes vraisemblablement causés par des émissions fréquentes ou régulières provenant de sources biologiques ou géologiques;
- phénomènes naturels causés par des événements peu fréquents ou rares.

Il importe que les juridictions déterminent séquentiellement l'influence des concentrations de fond et des événements naturels ainsi que les « meilleurs efforts possible » parce que les deux étapes demanderont vraisemblablement des efforts et des ressources considérables. En ce qui concerne la première catégorie, pour la démonstration de l'influence de fortes concentrations de fond, les juridictions peuvent se fier dans une certaine mesure aux données ambiantes disponibles, mais elles devront peut-être aussi recourir à une modélisation atmosphérique considérable si plusieurs cas de dépassement sont en cause.

Aux fins des NP, « surtout en raison des fortes concentrations de fond » se définit comme étant la preuve que la concentration du polluant de la parcelle d'air, telle que mesurée par un échantillonneur désigné, situé en amont (dans certains cas, corrigée par la modélisation afin d'en extraire la concentration anthropique), se trouve à 10 % des NP ou les dépasse.

En ce qui a trait à la deuxième catégorie, soit les événements naturels peu fréquents ou rares, les juridictions peuvent se servir de preuves analytiques spécifiques afin de démontrer la présence et la contribution de ces phénomènes aux concentrations ambiantes de la collectivité.

La démonstration des « meilleurs efforts possible » exigerait une analyse des mesures de contrôle qui ont été effectivement mises en place et l'analyse par des modèles reposant sur des estimations des réductions d'émissions obtenues. Dans la plupart des cas, il

faudrait miser sur les résultats de la démonstration de l'influence des concentrations de fond ou d'événements naturels.

Parfois, les juridictions pourraient avoir besoin de plusieurs années pour accumuler les données justificatives, pour procéder aux analyses et pour recourir à la modélisation afin de prouver l'influence de concentrations de fond ou des événements naturels et que les meilleurs efforts possible ont été faits. Ce ne devrait toutefois pas retarder leurs rapports annuels sur les valeurs mesurées et les statistiques calculées aux fins de la détermination de l'atteinte des NP. Dans ces cas-là, au moment de faire rapport sur l'atteinte des NP, les juridictions devraient signaler l'information comme « potentiellement influencée » par les concentrations de fond ou les événements naturels, et ce, jusqu'à ce que les analyses appropriées soient terminées.

6.3 Démonstration de l'influence des concentrations de fond

Pour démontrer que les concentrations de fond élevées sont la principale raison du dépassement des NP, les juridictions devront recalculer les moyennes triennales après en avoir extrait la contribution attribuée aux concentrations de fond. Cette approche ressemble à celle qui est recommandée au chapitre 5 ci-dessus. Si les valeurs recalculées démontrent que les NP sont respectées, la juridiction en cause aura démontré qu'une influence significative a été exercée par les concentrations de fond. Pour ce faire, les juridictions devraient franchir les trois étapes décrites ci-dessous, qui reposent à la fois sur les observations et sur l'utilisation de modèles régionaux.

Les juridictions devraient franchir ces étapes pour chaque année où la valeur annuelle dépasse les NP. Afin de réduire le travail et les analyses non nécessaires, elles devraient procéder séquentiellement avec les trois étapes, et ce, pour une seule journée de dépassement (en commençant par la plus élevée), avant d'analyser la prochaine journée de dépassement la plus élevée. De plus, les prochaines étapes sont conditionnelles : tout dépend si un résultat positif a été obtenu à une étape antérieure; par exemple, les juridictions n'ont pas à passer à la deuxième étape pour une journée de dépassement si la première étape n'a pas révélé une influence due aux concentrations de fond.

Il faut noter que lorsqu'un poste de surveillance situé en amont n'est pas affecté par d'autres sources anthropiques en provenance de sa province ou de son territoire (c'est-à-dire, qu'il est évident que les sources non anthropiques constituent la principale influence affectant ce poste), les juridictions n'ont peut-être qu'à franchir les étapes 1 et 2 pour démontrer l'influence qu'exercent les concentrations de fond. Dans d'autres cas (p. ex., là où la source principale n'est pas clairement non anthropique), les juridictions devront peut-être aussi recourir à la modélisation prévue à l'étape 3 afin d'isoler la contribution des sources non anthropiques.

Les juridictions devraient franchir les trois étapes jusqu'à ce que :

- a) elles trouvent quatre valeurs quotidiennes d'ozone ou la 98^e centile de valeurs quotidiennes de PM_{2,5} dépassant les NP qui ne subissent pas une influence de fortes concentrations de fond (on utilise la 4^e plus élevée de ces valeurs comme 4^e valeur corrigée quotidienne la plus élevée de l'ozone sur 8 heures au cours de l'année ou la 98^e centile de valeur comme concentration moyenne corrigée de PM_{2,5} sur 24 heures);

ou

- b) elles trouvent une valeur quotidienne tombant sous les NP (utilisant ce nombre comme valeur quotidienne corrigée, soit pour les PM_{2,5}, soit pour l'ozone).

Les juridictions devraient se servir des valeurs « corrigées » pour recalculer la moyenne triennale. Si cette valeur tombe sous les NP, cette juridiction a alors démontré qu'il y a « influence de fortes concentrations de fond » dans cette collectivité.

La prochaine étape serait alors, pour les juridictions, de déterminer si les meilleurs efforts possible ont effectivement été déployés en vue de réduire les contributions causant des concentrations excessives en provenance de sources de pollution sur le territoire de la juridiction ou si des contrôles supplémentaires s'imposent.

6.3.1 Étape 1: Détermination de l'origine de la parcelle d'air lors des jours de dépassement des NP

Pour trouver l'origine de la parcelle d'air lors de chaque jour de dépassement, les juridictions concernées devraient procéder ensemble à une analyse aérométrique. Au minimum, ils devraient y inclure l'analyse des trajectoires des parcelles d'air.

6.3.2 Étape 2: Analyse de la contribution des fortes concentrations de fonds lors des jours de dépassement

Les juridictions devraient sélectionner au moins un site de surveillance en amont de la collectivité non conforme concernée et ne se trouvant pas sous le vent d'une quelconque région source majeure. On suppose qu'il est possible de trouver un tel site — une collectivité ne sera pas dominée par des répercussions naturelles si elle est entourée d'importantes sources anthropiques.

Selon le polluant en question, les juridictions devraient mesurer les PM_{2,5} (y compris, au minimum, la spéciation chimique des principaux ions inorganiques), l'ozone et les vents locaux à ce site, à l'aide des méthodes normalisées acceptées par le RNSPA ou le RCSAP. Elles devraient aussi mesurer les concentrations ambiantes de COV, y compris l'isoprène et les terpènes. L'isoprène est un précurseur primaire de l'ozone et les terpènes sont un important précurseur de la partie organique des PM_{2,5}.

Pour chaque jour de dépassement qui a été influencé par les concentrations de fond — voir l'étape 1 —, les juridictions devraient déterminer la concentration (concentration des PM_{2,5} pour 24 heures ou concentration maximale moyenne d'ozone pour 8 heures) au poste de surveillance en amont, le jour de dépassement. Si cette mesure se situe à 10 % des NP ou plus et si elle n'est associée qu'aux trajectoires de parcelles d'air provenant de secteurs à faible densité de population et ayant peu de sources industrielles (c.-à-d., ayant de faibles émissions anthropiques), il est alors démontré qu'il y a des répercussions significatives attribuables à de fortes concentrations de fond pour ce jour de dépassement. Des niveaux élevés d'isoprène ou de terpène peuvent servir de preuve supplémentaire de contributions d'origine biologique aux niveaux ambiants d'ozone et de PM_{2,5}.

6.3.3 Étape 3: Modélisation des événements

Les juridictions devraient effectuer un diagnostic basé sur la modélisation pour chaque jour de dépassement au cours de la période visée par le rapport, afin de déterminer la contribution aux niveaux de PM_{2,5} ou d'ozone à la station d'échantillonnage qui résultent seulement de causes naturelles. L'hypothèse formulée est qu'il y a un inventaire acceptable de données sur les émissions naturelles (en plus des émissions anthropiques qui affectent la collectivité en question);

sinon, cette analyse ne peut pas aller plus loin. Un certain nombre d'approches et de modèles acceptables peuvent servir lors de cette analyse, mais peu importe celui qui est choisi, il faudra qu'il soit scientifiquement défendable. Les juridictions devraient retenir une approche en fonction de chaque cas, avec consultation entre la province ou le territoire et le gouvernement fédéral.

Pour chaque événement de dépassement, les juridictions devraient se servir du modèle pour les deux cas suivants :

- (a) avec les émissions réelles de toutes les sources (naturelles et anthropiques), provenant à la fois de l'intérieur et de l'extérieur du territoire de la juridiction;
- (b) en enlevant toutes les sources anthropiques localisées en amont dans un rayon de transport significatif de polluants.

Pour chaque événement de dépassement, soustrayez les résultats de (b) de (a) afin de déterminer les répercussions différentielles attribuables aux sources d'émission anthropiques au sein de leur territoire. Soustrayez ensuite le résultat de la concentration réelle des PM_{2,5} ou d'ozone, mesurée au poste de surveillance situé en amont, afin de générer une valeur « corrigée », qui représente une estimation de la concentration attribuable aux seules concentrations de fond. Si la valeur corrigée se situe en dedans de 10 % des NP ou à une valeur supérieure, il est alors prouvé qu'il y a influence significative des concentrations de fond pour ce jour de dépassement.

6.4 Démonstration de l'impact des événements naturels

Les niveaux ambiants de PM_{2,5} et d'ozone peuvent être considérablement haussés par certains événements naturels rares ou peu fréquents. De tels événements exigent des approches analytiques spécifiques servant à démontrer qu'ils se sont produits, qu'ils ont eu un impact sur les niveaux ambiants de la collectivité en question et que leur contribution relativement aux apports anthropiques était significative. Lorsque les juridictions auront démontré l'influence significative exercée par les événements naturels, la prochaine étape sera alors de déterminer si les meilleurs efforts possible ont effectivement été déployés en vue de réduire les contributions aux niveaux excédentaires

provenant de sources de pollution sur le territoire de la juridiction ou si des contrôles supplémentaires s'imposent.

Les articles suivants formulent des recommandations pour prouver l'influence d'événements qui se produisent le plus fréquemment (c.-à-d., l'intrusion d'ozone stratosphérique, les feux de forêt et les épisodes avec vents extrêmes). Il faudrait noter que certains de ces événements se produisent fréquemment à l'échelle du pays (p. ex., plusieurs milliers de feux de forêt annuellement au Canada), mais ils constituent vraisemblablement des événements rares en ce qui concerne leurs répercussions sur n'importe quelle collectivité donnée.

D'autres événements plus rares peuvent également contribuer à la hausse des niveaux ambiants de PM_{2,5} et d'ozone. Cela peut comprendre, notamment, l'activité volcanique et les périodes de niveaux plus élevés de pollution ambiante découlant des réactions humaines à des situations extrêmes qui menacent la sécurité ou la vie, tel le recours répandu au bois de chauffage pour survivre pendant la tempête de verglas de 1998. Les juridictions devraient choisir ponctuellement l'approche servant à rendre compte de ces types d'événements naturels.

6.4.1 Démonstration de l'influence d'intrusion stratosphérique sur les niveaux d'ozone

À certains moments de l'année et dans certains contextes géographiques spéciaux, il peut y avoir des intrusions d'ozone stratosphérique parvenant jusqu'au sol. En général, de telles intrusions sont peu fréquentes et de courte durée; elles sont normalement associées à des passages de fronts actifs ou d'orages violents. Elles se produisent habituellement au printemps et à l'automne.

Pour déterminer si une collectivité subit l'influence d'intrusions d'ozone stratosphérique, les juridictions doivent prouver que :

- les conditions météorologiques lors d'un épisode d'ozone avec une moyenne sur 8 heures dépassant 65 ppb sont compatibles avec une forte probabilité d'occurrence d'une intrusion stratosphérique — p. ex., il y a eu une forte activité frontale ou un orage violent, le temps de l'année (saison) n'est pas normalement associé avec de hauts niveaux

d'ozone photochimique (c.-à-d., fin de l'hiver ou début du printemps) et c'était une heure du jour où il est rare que soient atteints les niveaux d'ozone les plus élevés;

- les mesures additionnelles près du poste de surveillance confirment qu'un tel événement est d'origine stratosphérique — p. ex., persistance des structures de tourbillons telle que déterminée par les sondages aérologiques, taux relativement élevé de 7Be dans les échantillons de MP ou profils verticaux d'ozone provenant d'une sonde pour l'ozone.

Les juridictions devraient alors démontrer, de façon défendable sur le plan scientifique, que ces événements se sont produits assez souvent au cours de la période de trois ans en question pour expliquer le dépassement des NP.

6.4.2 Démonstration de l'influence des feux de forêts sur les niveaux de PM_{2,5} et d'ozone

Les feux de forêt peuvent mener à des dépassements des NP, tant pour les PM_{2,5} que pour l'ozone.

Pour déterminer si une collectivité subit l'influence des feux de forêt, les juridictions doivent fournir les preuves suivantes :

- la documentation prouvant qu'un incendie a effectivement eu lieu en amont de la collectivité touchée lorsque le dépassement par rapport aux NP s'est produit (de l'information utile sur l'existence des feux de forêt au Canada se trouve, par exemple, à http://www.nrcan-rncan.gc.ca/cfs-scf/science/prodserv/firereport/firereport_f.html);
- des photographies aériennes ou des images par satellite montrant que le panache de fumée du feu a effectivement passé au-dessus de la localité (offertes à http://toms.gsfc.nasa.gov/aerosols/today_aero.html).

S'il n'est pas possible d'obtenir cette information, les juridictions devraient au moins fournir :

- les calculs de la modélisation de trajectoire, montrant que les parcelles d'air provenant de l'emplacement du feu ont passé au-dessus de la collectivité au moment du dépassement des NP.

Les juridictions devraient alors démontrer, d'une façon défendable sur le plan scientifique, que l'afflux de PM_{2,5} ou d'ozone attribuable aux feux de forêt s'est produit assez souvent au cours de la période de trois ans en question pour que s'explique le dépassement par rapport aux NP.

6.4.3 Démonstration de l'influence des vents extrêmes sur les niveaux de PM_{2,5}

Bien que les niveaux élevés de particules provenant de la croûte terrestre durant les événements avec vents forts puissent constituer la majeure partie de la fraction grossière de MP dans l'atmosphère, il a aussi été démontré qu'elles constituent une fraction substantielle des fines particules intermodales (PM_{2,5-1}), ce qui contribue parfois de façon significative aux niveaux ambiants de PM_{2,5}.⁵

Pour déterminer si une collectivité subit l'influence des événements de vents extrêmes, les juridictions doivent fournir les preuves suivantes :

- la documentation relative aux données sur le vent pendant l'événement en provenance d'une station météorologique située dans la collectivité en cause;
- la documentation montrant l'existence des conditions pouvant favoriser des concentrations élevées de poussières soulevées par le vent, y compris, notamment, la preuve qu'il n'y a pas eu de précipitation qui aurait mouillé les surfaces pendant la période en question, que le sol n'était pas recouvert de neige et qu'il y a de grandes surfaces sablonneuses ou de sol dénudé dans le voisinage de la collectivité;
- s'il y a des échantillons pris sur des filtres, l'analyse des séries chronologiques des échantillons de PM_{2,5} pris pendant le dépassement et qui montre une augmentation d'éléments constitutifs du sol tels que le sélénium, le calcium, le magnésium et l'aluminium.

Les juridictions devraient alors démontrer, d'une façon défendable sur le plan scientifique, qu'il y a eu suffisamment de vents extrêmes au cours de la période de trois ans en question pour expliquer le dépassement par rapport aux NP.

6.5 Démonstration des « meilleurs efforts possible »

Une juridiction pourra avoir démontré qu'elle a déployé les « meilleurs efforts possible » si le niveau d'effort local en cause permettrait de respecter les NP si un événement naturel peu fréquent ou des fortes concentrations de fond n'étaient pas un facteur dominant.

6.5.1 Dépassements des NP attribuables à des concentrations de fond

Les juridictions devraient démontrer que les « meilleurs efforts possible » ont été déployés seulement si elles avaient prouvé que les concentrations de fond naturelles s'approchent à moins de 10 % du seuil primaire des NP ou les dépassent. Dans de tels cas, le seuil primaire des NP peut être dépassé, peu importe les efforts qui sont faits pour réduire les émissions anthropiques, sans toutefois les éliminer entièrement. Cela signifie que les mesures de contrôle peuvent viser à réduire l'ampleur du dépassement par rapport aux NP plutôt que d'essayer de les atteindre et il faudrait recourir à une certaine interprétation quant à ce que constituent les meilleurs efforts possible. En outre, l'analyse à l'appui de réclamations fondées sur les meilleurs efforts possible peut ne pas être aussi simple que pour les cas d'influence transfrontalière, parce qu'il ne serait pas bien raisonnable de tenter de modéliser certains niveaux de réduction d'émissions naturelles.

Les juridictions devraient choisir au cas par cas les méthodologies pour prouver que les meilleurs efforts possible ont été faits lorsque le dépassement des NP est surtout attribuable à de fortes concentrations de fond naturelles. Elles peuvent faire face à diverses situations exigeant différents niveaux d'analyse. Les mesures qui conviendraient pour les meilleurs efforts possible dépendraient de facteurs tels que la taille de la collectivité, les types et l'intensité des sources d'émission existantes, de la NP qui a été dépassée (PM_{2,5} ou ozone) et de l'ampleur du dépassement.

Par exemple, si la collectivité qui n'est pas conforme à la NP d'ozone est relativement petite (p. ex., avec une population inférieure à 50 000 habitants) et a peu d'émissions significatives de sources fixes, il peut suffire de conclure que les « meilleurs efforts possibles » ont été déployés, compte tenu des mesures nationales qui réduisent les émissions, par exemple, des véhicules, de l'essence, des produits contenant des solvants, ce qui est peut-être associé à la mise en œuvre de directives et de codes nationaux disponibles comme à des programmes de gestion d'épisodes tenant compte de la collectivité.

S'il y a une source majeure d'émission industrielle ou plus (p. ex., centrale électrique, usine de pâte) ou s'il est prouvé que le chauffage résidentiel au bois a des impacts significatifs sur les niveaux ambiants, il pourrait aussi y avoir lieu de s'attendre à ce qu'une certaine réduction de niveau d'émission provenant de ces sources soient nécessaires pour répondre aux conditions requises des meilleurs efforts possible.

En ce qui concerne les plus grandes collectivités, où plusieurs sources d'émissions dans la région contribuent au dépassement des NP, il faudrait un solide programme de mesures de réduction des émissions provenant des sources majeures existantes et futures dans cette région, et ce, pour répondre aux conditions requises pour satisfaire les critères des meilleurs efforts possible, en plus des mesures nationales visant les véhicules, l'essence et les produits contenant des solvants. Ces mesures devraient servir à respecter les NP ou, si le respect des NP n'est vraisemblablement pas réaliste en raison de l'influence de concentrations de fond naturelles, elles serviraient alors à réduire le plus possible l'ampleur du dépassement. Les mesures comparables à celles qui sont requises pour respecter les NP dans les régions dotée de la pire qualité d'air au pays peuvent être une référence appropriée. Cela s'explique parce qu'il y aurait des inquiétudes semblables pour la protection de la santé publique que les niveaux élevés de PM_{2,5} ou d'ozone soient ou non causés par des émissions anthropiques.

6.5.2 Dépassements des NP attribuables à des événements naturels

Lorsqu'il a été prouvé qu'un dépassement des NP est surtout attribuable à un événement naturel peu fréquent, plusieurs scénarios sont possible.

En voici deux :

- Il a été démontré clairement que l'événement naturel est la principale cause du fort niveau quotidien maximal d'ozone ou du haut niveau quotidien de $PM_{2,5}$ causant le dépassement — par exemple, des niveaux très élevés de $PM_{2,5}$ à proximité d'un feu de forêt, des niveaux élevés d'ozone tard en hiver ou tôt au printemps qui proviennent d'une intrusion d'ozone stratosphérique lorsqu'il peut être démontré que les sources anthropiques ne sont pas un facteur significatif.
- L'événement naturel est un facteur moins dominant, mais il constitue un « facteur du dépassement » des niveaux ambiants — par exemple, une augmentation significative mais non dominante des niveaux ambiants de $PM_{2,5}$ dans une collectivité suite à un feu de forêt à une certaine distance de là, mais où les émissions anthropiques sont encore identifiées comme ce qui contribue davantage aux niveaux ambiants élevés.

Lors du choix du scénario approprié, les juridictions devraient se servir des niveaux ambiants en amont de la collectivité non conforme aux NP et d'autres éléments de la démonstration de l'influence significative. Si les juridictions démontrent que l'événement naturel est la première cause des niveaux ambiants en amont de la collectivité et si les niveaux ambiants s'approchent à 10 % des NP ou les dépassent, le scénario de la « cause dominante » convient alors. Si elles démontrent que l'événement naturel est la première cause des niveaux ambiants en amont de la collectivité et si les niveaux ambiants sont entre les concentrations de fond naturelles et en dedans de 10 % des NP, le scénario du « facteur de dépassement » l'emporte alors. Les juridictions devraient procéder à l'analyse pertinente, décrite ci-dessous.

Événements naturels qui sont la cause dominante

Pour démontrer que les meilleurs efforts possible ont été déployés lorsque les événements naturels sont la cause dominante, les juridictions devraient recalculer la 4^e valeur annuelle la plus élevée de l'ozone ou la valeur annuelle du 98^e centile pour les $PM_{2,5}$, respectivement, de la collectivité non conforme, ignorant la valeur quotidienne maximale de l'ozone pour 8 heures ou la valeur quotidienne de $PM_{2,5}$ pour 24 heures qui est associée à l'événement. Elles devraient plutôt se servir de la prochaine valeur la plus élevée, mesurée pour l'année en question. Il faudrait ensuite recalculer la moyenne des trois années (consécutives), aux fins de la comparaison aux NP à l'aide de la valeur corrigée.

Si la moyenne triennale ainsi recalculée ne dépasse plus les NP, les juridictions ont alors démontré que la collectivité a déployé les meilleurs efforts possible et elle se retrouvera dans la catégorie de celles qui sont « influencées par des événements naturels ». Si les NP demeurent néanmoins dépassées, les meilleurs efforts possible n'ont pas été faits et des mesures supplémentaires de réduction seraient nécessaires pour répondre aux critères des meilleurs efforts possible.

Événements naturels qui sont un facteur de dépassement

Lorsque des événements naturels sont des facteurs de dépassement, les juridictions peuvent démontrer qu'elles ont déployé les meilleurs efforts possible si le niveau d'effort local en cause aurait permis de respecter les NP si l'événement ne s'était pas produit.

Pour démontrer que les meilleurs efforts possible ont été faits dans ces cas-là, les juridictions devraient recourir à la modélisation atmosphérique régionale en mettant à zéro les émissions de l'événement.

Si les résultats du modèle indiquent que les NP sont respectées, les juridictions ont alors démontré que les meilleurs efforts possible ont été déployés, et la collectivité se retrouvera dans la catégorie de celles qui sont « influencées par des événements naturels ». Si les résultats révèlent que les NP demeurent néanmoins dépassées, les meilleurs efforts possible n'ont pas été faits et des mesures supplémentaires de réduction seraient nécessaires pour répondre aux critères des « meilleurs efforts possible ».



Annexe A

Normes pancanadiennes pour les MP et l'ozone

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement

STANDARDS PANCANADIENS

relatifs

*aux PARTICULES (PM)
et à l'OZONE*

STANDARDS PANCANADIENS

relatifs

aux PARTICULES (PM) et à L'OZONE

Les présents standards pancanadiens (SP) relatifs aux particules (PM) et à l'ozone sont établis en vertu de l'*Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale* de 1998 du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et de l'*Entente auxiliaire pancanadienne sur les standards environnementaux*.

RAISON D'ÊTRE

Il est prouvé que les PM et l'ozone sont des polluants atmosphériques ayant des effets néfastes considérables sur la santé humaine et sur l'environnement.

DÉFINITIONS

Les PM_{10} sont des particules en suspension dans l'air mesurant 10 microns ou moins de diamètre.

Les $PM_{2,5}$ sont des particules en suspension dans l'air mesurant 2,5 microns ou moins de diamètre.

Les $PM_{10-2,5}$ sont des particules en suspension dans l'air mesurant entre 2,5 et 10 microns de diamètre et désignées comme étant la fraction grossière des PM_{10} .

L'*ozone* est un composé de l'oxygène (O_3) qui se présente sous forme de gaz dans l'atmosphère au niveau du sol.

CONTEXTE

À long terme, l'objectif de gestion de la qualité de l'air pour les PM et l'ozone est de réduire les risques que posent ces polluants pour la santé humaine et l'environnement. De récentes études scientifiques démontrent toutefois qu'il n'y a pas de seuil minimal décelable en-deça duquel ces polluants sont sans effets sur la santé de l'être humain.

Ces SP contribueront grandement à l'atteinte de l'objectif à long terme, qui est de réduire les risques que posent les PM et l'ozone pour la santé humaine et l'environnement. Ils représentent un équilibre entre, d'une part, le désir de protéger le mieux possible la santé et l'environnement à relativement court terme et, d'autre part, la capacité technique et financière de réduire les émissions de polluants qui sont à l'origine de concentrations élevées de PM et d'ozone dans le milieu atmosphérique. À ce titre, même s'ils permettent de réduire considérablement les effets des PM et de l'ozone sur la santé humaine et sur l'environnement, ils risquent de ne pas assurer une protection complète et de nécessiter une révision à une date ultérieure. Il y a également d'autres avantages à réduire et à maintenir, dans la mesure du possible, les concentrations ambiantes à des niveaux inférieurs à ceux des SP.

Standards pancanadiens relatifs aux particules (PM) et à l'ozone

La documentation comporte des incertitudes et des lacunes; aussi, les nouvelles données et les nouveaux renseignements disponibles seront-ils pris en considération. Les ministres pensent toutefois que le fait de mettre en œuvre dès maintenant des mesures pour réduire les concentrations de PM et d'ozone se traduira par une amélioration de la qualité de l'air ambiant et par des avantages pour l'environnement et la santé humaine. Les gouvernements auront, au cours des prochaines années, une bonne marge de manœuvre dans la conception des plans de mise en application gouvernementaux et des stratégies de réduction des émissions sectorielles et auront également la possibilité de parer aux lacunes et aux incertitudes en matière d'information.

Sur les territoires administratifs gravement touchés par la pollution atmosphérique transfrontalière provenant des États-Unis, l'atteinte des SP sera conditionnelle à la réduction de l'apport transfrontalier. De la même manière, il faudra tenir compte des concentrations naturelles élevées de PM et d'ozone attribuables à des phénomènes naturels (comme les feux de forêts, la formation naturelle et l'intrusion stratosphérique) pour déterminer si les SP ont été atteints.

Le SP relatif aux PM prévu ici vise la fraction des PM reconnue comme ayant les effets les plus importants sur la santé humaine, soit la fraction fine ou $PM_{2,5}$. Le SP relatif aux $PM_{2,5}$ a été établi pour la période intermédiaire précédant l'examen projeté du standard qui doit être achevé d'ici 2005 et qui tiendra compte des nouvelles données et analyses scientifiques, techniques et économiques. Le SP relatif aux $PM_{2,5}$ permettra de diriger les efforts de gestion vers les sources d'émission de PM et de précurseurs de PM qui ont le plus d'effet sur la santé humaine et, par conséquent, de retirer les plus grands avantages possibles pour la santé. Il est admis que la fraction grossière des PM, ou $PM_{10-2,5}$, a des effets sur la santé et qu'il y a lieu de prendre des mesures pour réduire ses concentrations dans le milieu atmosphérique. La réduction des $PM_{2,5}$ entraînera dans son sillage une réduction des concentrations ambiantes de PM_{10} . En outre, certains gouvernements ont déjà des objectifs pour la qualité de l'air, des recommandations ou des normes visant la fraction grossière des PM. Il faudrait continuer à se servir de ces outils pour concevoir les programmes de gestion de la qualité de l'air relatifs aux PM_{10} . Des SP relatifs à la fraction grossière des PM pourraient s'avérer d'utiles ajouts dans l'avenir.

Une éventuelle mise à jour des SP relatifs aux PM et à l'ozone devra tenir compte d'autres facteurs. Outre les formes de SP prévus au présent document, qui visent une réduction de l'exposition à relativement courte échéance, d'autres formes de SP, tels des objectifs axés sur des moyennes saisonnières ou annuelles, pourraient s'avérer d'utiles ajouts dans l'avenir. Les présents SP visant d'abord et avant tout la protection de la santé humaine, leur capacité de protéger la végétation et de contrer la visibilité réduite, les dommages matériels et autres effets néfastes nécessitera probablement examen.

1^{re} PARTIE

OBJECTIFS NUMÉRIQUES ET ÉCHÉANCES

Le SP et les dispositions connexes pour les PM s'énoncent comme suit :

Un SP relatif aux PM_{2,5} de 30 µg/m³, moyenne sur une période de 24 h, d'ici 2010

L'atteinte de l'objectif sera déterminée en fonction de la moyenne annuelle de la valeur du 98^e percentile, calculée sur trois années consécutives

Le SP et les dispositions connexes pour l'ozone s'énoncent comme suit :

Un SP de 65 ppb, moyenne sur une période de 8 h, d'ici 2010

L'atteinte de l'objectif sera déterminée en fonction de la moyenne de la 4^e mesure annuelle la plus élevée, calculée sur trois années consécutives

Les dispositions particulières concernant le transport transfrontalier d'ozone se trouvent à la section B.3.5 de l'annexe B intitulée *Prise en compte du transport transfrontalier*.

2^e PARTIE

MISE EN APPLICATION

Les gouvernements prendront les mesures de mise en œuvre suivantes :

Élaborer et mettre en œuvre des plans d'application gouvernementaux visant l'atteinte des SP.

Implementation of continuous improvement, pollution prevention, and keeping-clean-areas-clean programs in areas with ambient concentrations below the CWS levels, in accordance with the guidance provided in Annex A.

La mise en œuvre de programmes d'amélioration continue, de prévention de la pollution et de protection des régions non polluées dans les régions où les concentrations ambiantes sont inférieures aux niveaux fixés par les SP, conformément aux directives prévues à l'annexe A;

Dans les régions où il faut ajouter aux plans d'application gouvernementaux des mesures de réduction de la pollution transfrontalière provenant des États-Unis ou d'autres pays pour atteindre les SP, le gouvernement fédéral, avec l'aide des provinces et des territoires, prendra des mesures énergiques pour réduire le transport transfrontalier de PM, d'ozone et de leurs précurseurs vers le Canada;

L'établissement et le maintien de réseaux de surveillance des PM et de l'ozone qui permettent de définir les problèmes de qualité de l'air attribuables aux PM et à l'ozone au Canada, de concevoir des programmes de gestion et de suivre les progrès accomplis.

REVISION

Les SP seront révisés de la façon suivante :

- (a) d'ici la fin de 2005, réaliser des analyses scientifiques, techniques et économiques supplémentaires pour combler les lacunes et réduire l'incertitude en matière d'information et, si nécessaire, établir, réviser ou renforcer les SP relatif aux PM et à l'ozone d'ici l'an 2015 et faire rapport aux ministres en 2003 à propos des conclusions scientifiques ayant trait à l'environnement et à la santé, incluant une recommandation sur un SP de PM_{10-2,5}.
- (b) d'ici la fin de 2010, évaluer les besoins et, s'il y a lieu, réviser les SP relatifs aux PM et à l'ozone pour les années cibles ultérieures à l'an 2015.

PRODUCTION DE RAPPORTS D'ÉTAPE

Il sera fait rapport des progrès accomplis à l'égard des dispositions susmentionnées de la façon suivante :

- a) production de rapports réguliers à l'intention du public de chaque gouvernement, la date de production et la portée des rapports étant laissées à la discrétion de chaque gouvernement;
- b) production de rapports à l'intention des ministres et du public, soit des rapports quinquennaux exhaustifs à partir de 2006 et des rapports annuels sur l'atteinte et le maintien des SP à partir de 2011, conformément aux directives prévues à l'annexe B.

ADMINISTRATION

Les gouvernements réviseront et renouvelleront la 2^e partie et les annexes A et B cinq ans après leur entrée en vigueur.

Une partie peut se retirer des présent standards pancanadiens en donnant un préavis de trois mois.

Les présents standards pancanadiens entrent en vigueur pour chaque juridiction, la date à laquelle cette juridiction a signé.

ANNEXE A

DIRECTIVES SUR LES PROGRAMMES D'AMÉLIORATION CONTINUE ET DE PROTECTION DES RÉGIONS NON POLLUÉES VISANT LES PM ET L'OZONE

Dans la plupart des régions du Canada, les concentrations ambiantes de PM et d'ozone sont inférieures aux SP prévus ici. Les ministres ont convenu de prévoir des mesures de gestion de l'environnement pour les régions où la qualité de l'air ambiant est « supérieure » aux concentrations fixées par les standards.

a) Amélioration continue

Dans de nombreux endroits au Canada, les concentrations de PM et/ou d'ozone sont inférieures aux SP mais supérieures aux concentrations associées à des effets observables sur la santé. Il est important de faire comprendre au public que les concentrations fixées par les SP ne sont que le premier volet d'un processus de réduction qui mènera à l'atteinte de concentrations minimales produisant un effet observable. Il serait malheureux de donner l'impression que ces régions ne requièrent aucune mesure d'action ou qu'il est acceptable de laisser les concentrations de polluants augmenter jusqu'à atteindre les concentrations fixées par les SP. Les gouvernements devraient prendre des mesures correctrices et préventives pour réduire les émissions d'origine humaine dans ces régions, dans la mesure du possible.

b) Protection des régions non polluées

Les gouvernements reconnaissent qu'il est inacceptable de polluer « jusqu'à une limite donnée » et que la meilleure stratégie à adopter est de prévenir les problèmes en protégeant les régions non polluées. En collaboration avec les intervenants et le public, les gouvernements devraient établir des programmes centrés sur la prévention de la pollution et sur les meilleures pratiques de gestion en prenant, p. ex., les mesures suivantes :

- élaborer et mettre en œuvre des stratégies conformes à l'engagement du CCME en matière de prévention de la pollution;
- voir à ce que les nouvelles installations et activités incorporent les meilleures technologies disponibles économiquement réalisables pour réduire les concentrations de PM et d'ozone;
- exiger que les améliorations apportées au cours de la rotation normale du stock de capital incorporent les meilleures technologies disponibles économiquement réalisables pour réduire les concentrations de PM et d'ozone;
- en collaboration avec les intervenants et le public, examiner les nouvelles activités susceptibles d'accroître les concentrations de PM et d'ozone du point de vue des avantages sociaux, économiques et environnementaux qui leur sont associés.

ANNEXE B

PROTOCOLE DE PRODUCTION DE RAPPORTS SUR LES STANDARDS PANCANADIENS RELATIFS AUX PARTICULES ET A L'OZONE

B.1 Introduction

En vertu de l'*Accord sur l'harmonisation* et de l'*Entente auxiliaire sur les standards*, tous les gouvernements feront régulièrement rapport au public et aux ministres membres du Conseil canadien des ministres de l'environnement sur les progrès accomplis par rapport aux SP relatifs aux particules (PM) et à l'ozone.

Le présent protocole est destiné à guider la production de rapports sur l'ensemble des dispositions des SP relatifs aux PM et à l'ozone. Il a pour but d'assurer la cohérence et la comparabilité des rapports produits par les gouvernements et de garantir que le public sera informé des moyens qu'entendent prendre les gouvernements pour suivre les progrès et en rendre compte.

B.2 Fréquence, date et portée de la production des rapports

Les gouvernements produiront deux types de rapports:

1) Des rapports annuels sur l'atteinte des SP

Chaque gouvernement produira un rapport en suivant une formule de présentation uniforme (de type « fiche de rapport »), qui sera déterminée et approuvée par tous les gouvernements. Le rapport sera transmis aux ministres et au public au plus tard le 30 septembre de chaque année, à partir de 2011. Ces rapports seront de portée limitée : ils ne contiendront essentiellement que des renseignements généraux sur le niveau et l'évolution des concentrations de PM et d'ozone dans les collectivités visées au sein de chaque territoire, identifiant les collectivités où les concentrations ambiantes dépassent les concentrations fixées par les SP ou s'en approchent. Ils pourraient également donner des explications sur les changements survenus dans les concentrations ambiantes ou les tendances des années antérieures.

2) Des rapports quinquennaux

Les premiers rapports viseront l'année 2005, puis d'autres suivront à intervalle de cinq ans. Ils seront transmis aux ministres et au public au plus tard le 30 septembre de l'année suivante. Le rapport de 2005 sera un rapport provisoire sur les progrès accomplis par rapport aux SP, tandis que les rapports suivants porteront sur le degré de conformité avec les SP à la date de la production des rapports.

Il s'agira de rapports exhaustifs, qui évalueront les progrès accomplis en regard de l'ensemble des dispositions des SP. La formule de présentation et le contenu général seront déterminés et approuvés par tous les gouvernements deux ans avant l'année de la production des rapports. Ils comprendront une évaluation des concentrations ambiantes et des tendances dans les collectivités de chaque territoire, l'identification

des collectivités où les concentrations ambiantes dépassent les SP ou s'en approchent, de l'information sur les émissions et les tendances des précurseurs des PM et de l'ozone, une description plus détaillée des initiatives de gestion du smog, un bilan de la mise en œuvre des mesures prévues aux plans d'application, les mesures d'amélioration continue dans les régions où les concentrations ambiantes sont inférieures aux SP mais se trouvent à un niveau produisant des effets, les mesures de protection des régions non polluées, les mesures d'action coopératives sur le plan de la surveillance et de la science et tout autre élément touchant une disposition des SP. Dans son rapport, le gouvernement fédéral inclura une évaluation des tendances des émissions et des concentrations ambiantes dans les régions frontalières des É.-U. ayant une incidence sur les concentrations de PM et d'ozone au Canada ainsi qu'une évaluation de la capacité des programmes de réduction américains de réduire ces émissions et du Canada de garantir ces réductions.

Le CCME regroupera les renseignements contenus dans les différents rapports gouvernementaux mentionnés en 1) et 2) pour produire une vue d'ensemble nationale destinée au public, aux ministres du CCME et à la communauté internationale.

En plus de produire les rapports communs mentionnés en 1) et 2), les gouvernements peuvent produire des rapports plus fréquents à l'intention de leurs publics respectifs. La portée et la date de production de ces rapports sont laissées à la discrétion de chaque gouvernement.

B.3 Production de rapports sur la conformité avec les SP

B.3.1 Document d'orientation sur l'évaluation de la conformité

Les gouvernements collaboreront à la préparation et, au besoin, à la mise à jour périodique d'un document d'orientation sur la conformité avec les SP relatifs aux PM et l'ozone. Le document contiendra l'information, les méthodes, les critères et les procédures associés à chacun des éléments fondamentaux des rapports de conformité mentionnés ci-dessous.

B.3.2 Collectivités et évaluation de la conformité avec les SP

Les gouvernements utiliseront une démarche axée sur la collectivité pour rendre compte de la conformité avec les SP relatifs aux PM et à l'ozone. À titre d'exigence de base, les gouvernements devront faire rapport sur la conformité avec les SP dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. De plus, les gouvernements pourront faire rapport sur la conformité avec les SP dans les collectivités de moins de 100 000 habitants, sur la base de considérations telles que la densité de la population régionale, la proximité des sources ou la qualité de l'air.

Pour assurer la cohérence et la comparabilité des rapports d'un gouvernement à l'autre, les gouvernements se baseront sur les unités géographiques pour le regroupement des municipalités (région métropolitaine de recensement (RMR) / agglomération de recensement (AR) / subdivision de recensement) de Statistique Canada pour l'identification des collectivités. Les grandes RMR pourront être réparties en petites sous-régions, ce qui permettra de mieux apprécier la variation spatiale dans les RMR. [Pour obtenir la liste des RMR et des AR au Canada et les critères suggérés pour subdiviser les grandes RMR, consulter le **document d'orientation**].

B.3.3 Emplacements de surveillance et évaluation de la conformité

L'évaluation de la conformité se fera à partir d'emplacements de surveillance axés sur la collectivité, c'est-à-dire des emplacements situés dans les milieux de vie, de travail et de loisirs des individus et non au point d'impact maximal prévu de sources d'émissions particulières. Les emplacements ruraux (ou naturels) et les emplacements qui comportent une source particulière ne seront pas pris en compte dans l'évaluation de la conformité. *[Pour de l'information sur la sélection des emplacements de surveillance axés sur la collectivité, consulter le **document d'orientation**].*

B.3.4 Méthodes de calcul et évaluation de la conformité

Dans leurs rapports de conformité, tous les gouvernements doivent employer les mêmes paramètres statistiques pour assurer la cohérence et la comparabilité des évaluations de conformité. Les paramètres ont été déterminés en fonction du modèle de base et des statistiques de conformité choisis pour les SP, soit :

pour les $PM_{2,5}$:

moyenne sur une période de 24 heures, la conformité sera déterminée en fonction de la moyenne de la valeur annuelle du 98^e percentile, calculée sur trois années consécutives

pour l'ozone :

moyenne sur une période de 8 heures, la conformité sera déterminée en fonction de la moyenne de la 4^e mesure annuelle la plus élevée, calculée sur trois années consécutives.

La conformité au SP relatif aux PM sera déterminée en fonction de la moyenne spatiale des mesures provenant de chaque poste de surveillance multiple ou continue (quotidienne) situé dans les RMR/AR ou dans les sous-régions des RMR visées, et ce pour chaque année (maximum de trois) pour laquelle des mesures sont disponibles.

La conformité au SP relatif à l'ozone sera déterminée en fonction du poste de surveillance qui enregistre la plus haute concentration moyenne annuelle d'ozone dans chacune des RMR/AR ou des sous-régions des RMR visées.

[Le document d'orientation présente les méthodes permettant de déterminer les concentrations annuelles du 98^e percentile pour les $PM_{2,5}$ et les 4^e concentrations annuelles les plus élevées pour l'ozone avec des appareils de surveillance qui mesurent à différentes fréquences ou qui prennent moins de 365 mesures par année; il présente aussi les méthodes permettant d'établir les moyennes spatiales].

B.3.5 Prise en compte du transport transfrontalier

Les collectivités pour lesquelles des gouvernements démontreront i) que le dépassement continu des niveaux fixés par les SP est principalement attribuable au transport transfrontalier de PM, d'ozone ou de leurs précurseurs en provenance des É.-U. ou d'une autre province (ou territoire) et ii) que l'on a déployé un « maximum d'efforts »

pour réduire les apports attribuables aux sources de pollution situées dans les limites du territoire administratif en cause seront désignées dans les rapports comme des « collectivités influencées par la pollution transfrontalière », lesquelles ne pourront pas atteindre les SP tant que la pollution atmosphérique transfrontalière ne connaîtra pas de nouvelles réductions. La responsabilité de démontrer l'influence du transport transfrontalier incombe au gouvernement fédéral et à la province ou au territoire touché(e); il faudra prévoir des mesures d'action dans les plans d'application fédéraux et provinciaux/territoriaux pour démontrer que le maximum d'effort a été déployé. *[Pour les méthodes permettant de démontrer l'influence transfrontalière et les critères pour déterminer ce que l'on entend par « maximum d'efforts », consulter le **document d'orientation**].*

L'Ontario aura fourni le degré d'effort voulu pour atteindre le SP relatif à l'ozone si elle parvient, d'ici 2010, sous réserve de la négociation de réductions équivalentes de la part des É.-U. à l'automne, à réduire ses émissions de NO_x et de COV de 45 % par rapport aux niveaux de 1990. Toutes concentrations ambiantes restantes supérieures au SP en Ontario seront considérées comme étant attribuables au transport transfrontalier d'ozone et de ses précurseurs en provenance des É.-U.

B.3.6 Prise en compte des phénomènes naturels

Les collectivités pour lesquelles des gouvernements démontreront i) que le dépassement continu des niveaux fixés par les SP est principalement attribuable à des émissions naturelles de PM et/ou d'ozone à l'échelle locale ou régionale et ii) que l'on a déployé un « maximum d'efforts » pour réduire les apports attribuables aux sources de pollution situées dans les limites du territoire administratif en cause seront désignées dans les rapports comme des « collectivités influencées par des phénomènes naturels ». La responsabilité de démontrer l'influence d'origine naturelle incombe à la province ou au territoire touché(e); il faudra prévoir des mesures d'action dans les plans de mise en application fédéraux et provinciaux/territoriaux pour démontrer que le maximum d'effort a été déployé. *[Pour les méthodes permettant de démontrer l'influence d'origine naturelle et les critères pour déterminer ce que l'on entend par « maximum d'efforts », consulter le **document d'orientation**].*

B.3.7 Conservation et diffusion des données de surveillance

Il est important d'avoir des données de surveillance à jour sur les PM et l'ozone. Les gouvernements conserveront leurs données sur les mesures ambiantes de PM_{2,5}, de PM₁₀ et d'ozone et les rendront accessibles au public. L'accessibilité peut être réalisée grâce à des sites Internet qui seraient liés au site Web du CCME.

En outre, les gouvernements collaboreront à l'établissement et au maintien d'un protocole de surveillance, qui assurera la coordination des données de surveillance. Cette mesure permettra de mieux coordonner la conception et le fonctionnement des programmes de surveillance, les analyses de l'évolution de la qualité de l'air ambiant, les évaluations régionales de la relation sources–récepteurs, les analyses de la qualité de l'air dans un contexte transfrontalier ainsi que la conception des plans d'application.



Annexe B

Régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement canadiennes

La hiérarchie de la géographie métropolitaine

La majeure partie du vaste territoire du Canada est à habitat dispersé et, avec chaque décennie qui passe, une plus grande proportion de la population totale se retrouve en milieu urbain. Le Canada est l'une des nations les plus urbanisées, d'après l'organisation pour la coopération et le développement (OCDE). En 2001, 79,4 % des Canadiens vivaient dans des centres urbains de 10 000 habitants ou plus.

Les économies axées sur l'urbain tendent à dépasser le cadre municipal officiel ou même les frontières des comtés en ce qui concerne les voyages de magasinage et le navetage. Par conséquent, Statistique Canada a créé des groupes de municipalités ou **subdivisions de recensement (SDR)** qui englobent une région influencée par un grand centre urbain. Des directives spécifiques servent à regrouper les municipalités étroitement reliées en raison des habitants qui travaillent dans une municipalité et habitent dans une autre. Les unités géographiques qui en résultent s'appellent les **régions métropolitaines de recensement (RMR)** pour les plus grands centres urbains (100 000 habitants ou plus dans leur noyau urbain, lors du recensement précédent), et **agglomérations de recensement (AR)** pour les centres urbains plus petits (avec un noyau urbain d'au moins 10 000 habitants, mais moins de 100 000, lors du recensement précédent). Au recensement de 2001, il y avait 27 RMR et 113 AR au Canada.

Bien que les critères des RMR et des AR aient quelque peu changé avec le temps, l'élément clé a toujours été la notion de bassin de migration pendulaire. La structure interne de la RMR a aussi reflété les différences

relatives existant entre les régions urbaines et rurales; les trois grands éléments distinctifs au sein de la RMR sont le noyau urbanisé, la banlieue urbaine et la banlieue rurale. Le noyau urbain est une grande zone urbaine autour de laquelle s'étend une RMR ou une AR. La banlieue urbaine est la zone urbaine au sein d'une RMR ou d'une AR qui n'est pas contiguë au noyau urbain. La banlieue rurale comprend tout le territoire qui reste. Les SDR adjacentes servent de blocs fonctionnels si elles répondent à certains critères.

La subdivision de recensement est l'expression générale pour les municipalités (telles que déterminées par la législation provinciale) ou leur équivalent (p. ex., les réserves autochtones, les établissements autochtones et les territoires non organisés). À Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique, l'expression décrit aussi les régions géographiques qui ont été créées par Statistique Canada en collaboration avec les provinces, comme équivalentes aux municipalités, aux fins de la dissémination des données statistiques.

Les utilisateurs ont souvent besoin de données sur des régions plus petites qu'une municipalité. C'est pourquoi Statistique Canada a créé les secteurs de recensement (SR), qui correspondent à des unités de quartier de 2 500 à 8 000 personnes (de préférence près de 4 000), et ce, dans toutes les RMR et les AR contenant un noyau urbain d'au moins 50 000 habitants lors du recensement antérieur. Les limites des SR reposent habituellement sur des caractéristiques physiques permanentes telles que des rues importantes et des voies ferrées, et elles tentent de représenter des régions avec une certaine cohésion socioéconomique.

Les SR sont des éléments en général constants d'un recensement à l'autre; il est donc possible de les comparer dans le temps. Les SR ne respectent pas nécessairement la délimitation des SDR ou des DR. En pratique toutefois, il y a peu de SR qui ne cadrent pas parfaitement à l'intérieur des SDR ou des DR.

Vous trouverez ici seulement le sommaire des définitions des termes géographiques et des notions du recensement. Les utilisateurs devraient consulter le *Dictionnaire du recensement de 2001* (N° de catalogue 92-378-XIE01000, ISBN 0-662-31155-8) s'ils veulent obtenir les définitions complètes et lire les remarques additionnelles portant sur ces notions et définitions.

Tableau 1 RMR et AR actuelles au Canada (selon le recensement de 2001)

RMR	Nom de la RMR	Type de RMR	pop01 RMR	Superficie (km ²)	RMR/AR > 100 000
1	St. John's	RMR	172 918	805	1
10	Grand Falls-Windsor	AR	18 981	4,168	
11	Gander	AR	11 254	2,428	
15	Corner Brook	AR	25 747	248	
25	Labrador City	AR	9 638	56	
Total pour Terre-Neuve			512 930	370 502	1
105	Charlottetown	AR	58 358	823	
110	Summerside	AR	16 200	92	
Total pour l'Île-du-Prince-Édouard			135 294	5 684	0
205	Halifax	RMR	359 183	5 496	1
210	Kentville	AR	25 172	608	
215	Truro	AR	44 276	2 733	
220	New Glasgow	AR	36 735	2 066	
225	Cape Breton	AR	109 330	2 471	1
Total pour la Nouvelle-Écosse			908 007	52 917	2
305	Moncton	AR	117 727	2 177	1
310	Saint John	RMR	122 678	3 360	1
320	Fredericton	AR	81 346	4 522	
328	Bathurst	AR	23 935	1 628	
330	Campbellton	AR	16 265	1 509	
335	Edmundston	AR	22 173	902	
Total pour le Nouveau-Brunswick			729 498	71 356	2
403	Matane	AR	16 249	292	
404	Rimouski	AR	47 688	600	
405	Rivière-du-Loup	AR	22 339	300	
406	Baie-Comeau	AR	28 940	1 062	
408	Chicoutimi-Jonquière	RMR	154 938	1 754	1
410	Alma	AR	30 126	196	
411	Dolbeau	AR	14 879	296	

RMR	Nom de la RMR	Type de RMR	pop01 RMR	Superficie (km ²)	RMR/AR > 100 000
412	Sept-Îles	AR	26 952	1 697	
421	Québec	RMR	682 757	3 154	1
428	Saint-Georges	AR	28 127	198	
430	Thetford Mines	AR	26 323	227	
433	Sherbrooke	RMR	153 811	1 108	1
435	Magog	AR	22 535	144	
437	Cowansville	AR	12 032	46	
440	Victoriaville	AR	41 233	152	
442	Trois-Rivières	RMR	137 507	880	1
444	Shawinigan	AR	57 304	662	
446	La Tuque	AR	12 376	1 267	
447	Drummondville	AR	68 451	467	
450	Granby	AR	60 264	267	
452	Saint-Hyacinthe	AR	49 536	167	
454	Sorel	AR	40 956	173	
456	Joliette	AR	35 821	60	
459	Saint-Jean-sur-Richelieu	AR	79 600	226	
462	Montréal	RMR	3 426 350	4 047	1
465	Salaberry-de-Valleyfield	AR	39 028	107	
468	Lachute	AR	11 628	109	
480	Val-d'Or	AR	32 423	3 549	
481	Amos	AR	21 749	3 083	
485	Rouyn-Noranda	AR	36 038	2 543	
505	Ottawa-Hull*	RMR	257 568	2 044	1
Total pour le Québec			7 237 479	1 357 743	6
501	Cornwall	AR	57 581	509	
502	Hawkesbury	AR	11 629	12	
505	Ottawa-Hull*	RMR	806 096	3 274	1
512	Brockville	AR	44 741	1 143	
515	Pembroke	AR	23 608	753	
516	Petawawa	AR	14 398	165	
521	Kingston	RMR	146 838	1 907	1
522	Belleville	AR	87 395	741	
527	Cobourg	AR	17 172	22	
528	Port Hope and Hope	AR	15 605	279	
529	Peterborough	AR	102 423	1 200	1
530	Kawartha Lakes	AR	69 179	3 059	
532	Oshawa	RMR	296 298	903	1

RMR	Nom de la RMR	Type de RMR	pop01 RMR	Superficie (km ²)	RMR/AR > 100 000
535	Toronto	RMR	4 682 897	5 903	1
537	Hamilton	RMR	662 401	1 372	1
539	St. Catharines – Niagara	RMR	377 009	1 406	1
541	Kitchener	RMR	414 284	827	1
543	Brantford	AR	86 417	72	
544	Woodstock	AR	33 061	30	
546	Tillsonburg	AR	14 052	22	
547	Norfolk	AR	60 847	1 607	
550	Guelph	AR	117 344	378	1
553	Stratford	AR	29 676	22	
555	London	RMR	432 451	2 333	1
556	Chatham – Kent	AR	107 709	2 471	1
557	Leamington	AR	46 757	509	
559	Windsor	RMR	307 877	1 023	1
562	Sarnia	AR	88 331	800	
566	Owen Sound	AR	31 583	627	
567	Collingwood	AR	16 039	33	
568	Barrie	AR	148 480	897	1
569	Orillia	AR	40 256	563	
571	Midland	AR	33 692	193	
575	North Bay	AR	63 681	1 031	
580	Greater Sudbury	RMR	155 601	3 536	1
582	Elliot Lake	AR	11 956	698	
584	Haileybury	AR	12 867	320	
586	Timmins	AR	43 686	2 962	
590	Sault Ste. Marie	AR	78 908	715	
595	Thunder Bay	RMR	121 986	2 548	1
598	Kenora	AR	15 838	211	
Total pour l'Ontario			11 410 046	907 656	15
602	Winnipeg	B	667 209	4 078	2
607	Portage la Prairie	D	20 385	1 945	
610	Brandon	D	40 581	630	
640	Thompson	D	14 385	17	
Total pour le Manitoba			1 113 898	10 748	2
705	Regina	RMR	671 274	4 151	1
710	Yorkton	AR	20 617	2 030	
715	Moose Jaw	AR	41 037	646	

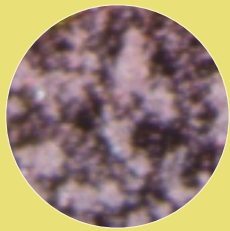
RMR	Nom de la RMR	Type de RMR	pop01 RMR	Superficie (km ²)	RMR/AR > 100 000
720	Swift Current	AR	13 256	17	
725	Saskatoon	RMR	671 274	4 151	1
735	North Battleford	AR	20 617	2 030	
745	Prince Albert	AR	41 037	646	
750	Estevan	AR	13 256	17	
Total pour la Saskatchewan			978 933	586 561	2
805	Medicine Hat	AR	61 735	13 291	
806	Brooks	AR	11 604	17	
810	Lethbridge	AR	67 374	122	
825	Calgary	RMR	951 395	5 083	1
830	Red Deer	AR	67 707	61	
833	Camrose	AR	14 854	26	
835	Edmonton	RMR	937 845	9419	1
840	Lloydminster	AR	20 988	42	
845	Cold Lake	AR	27 935	6 319	
850	Grande Prairie	AR	36 983	60	
860	Wood Buffalo	AR	46 602	63 837	
865	Wetaskiwin	CA	11,154	16	
Total pour l'Alberta			2 974 807	639 987	2
905	Cranbrook	AR	24 275	4 553	
913	Penticton	AR	41 574	2 217	
915	Kelowna	RMR	147 739	2 904	1
918	Vernon	AR	51 530	1 042	
925	Kamloops	AR	86 491	5 648	
930	Chilliwack	AR	69 776	1 253	
932	Abbotsford	RMR	147 370	626	1
933	Vancouver	RMR	1 986 965	2 879	1
934	Squamish	AR	14 435	96	
935	Victoria	RMR	311 902	695	1
937	Duncan	AR	38 813	372	
938	Nanaimo	AR	85 664	1 279	
939	Parksville	AR	24 285	81	
940	Port Alberni	AR	25 396	1 731	
943	Courtenay	AR	47 051	617	
944	Campbell River	AR	33 872	1 748	
945	Powell River	AR	18 269	4 718	
950	Williams Lake	AR	25 122	12 466	
952	Quesnel	AR	24 426	21 766	

RMR	Nom de la RMR	Type de RMR	pop01 RMR	Superficie (km ²)	RMR/AR > 100 000
955	Prince Rupert	AR	15 302	223	
960	Kitimat	AR	10 285	243	
965	Terrace	AR	19 980	9 748	
970	Prince George	AR	84 035	17 729	
975	Dawson Creek	CA	17,444	11 695	
977	Fort St. John	CA	16,034	22	
Total pour la Colombie-Britannique			3 907 738	926 492	4
990	Whitehorse	AR	21 405	8 488	
Total pour le Yukon			28 674	474 706	0
995	Yellowknife	AR	16 541	105	
Total pour les Territoires du Nord-Ouest			64 105	3 066 567	0
Nombre total de RMR/AR			140		
Population totale des RMR/AR				23 842 816	348,282
Total pour le Canada			30 007 094	9,012,112	34
Pourcentage de population dans RMR/AR			79	3,9	

* Portion de la population de la RMR d'Ottawa-Hull (1 063 664) dans cette province.

RMR – Région métropolitaine de recensement

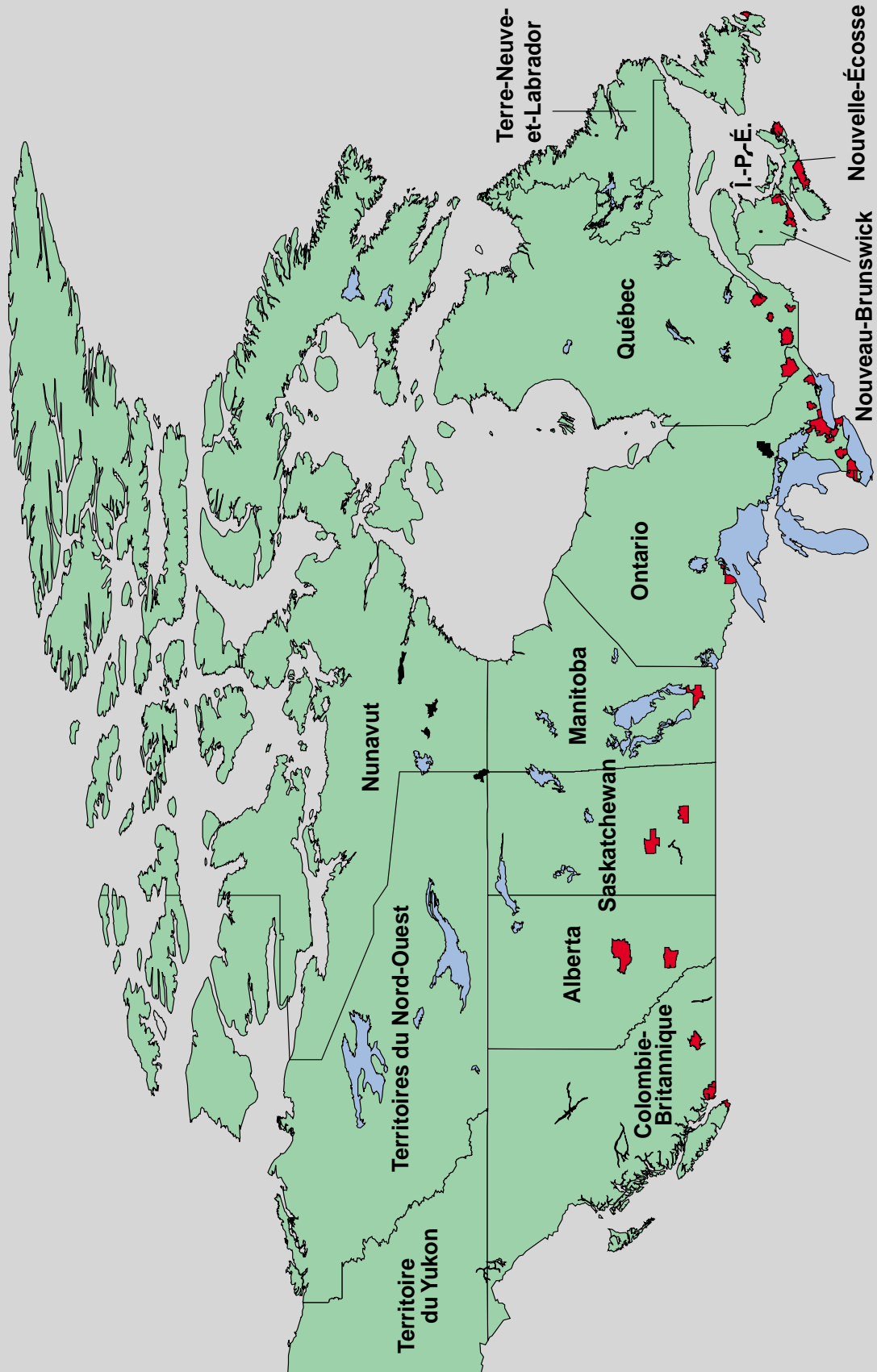
AR – Agglomération de recensement

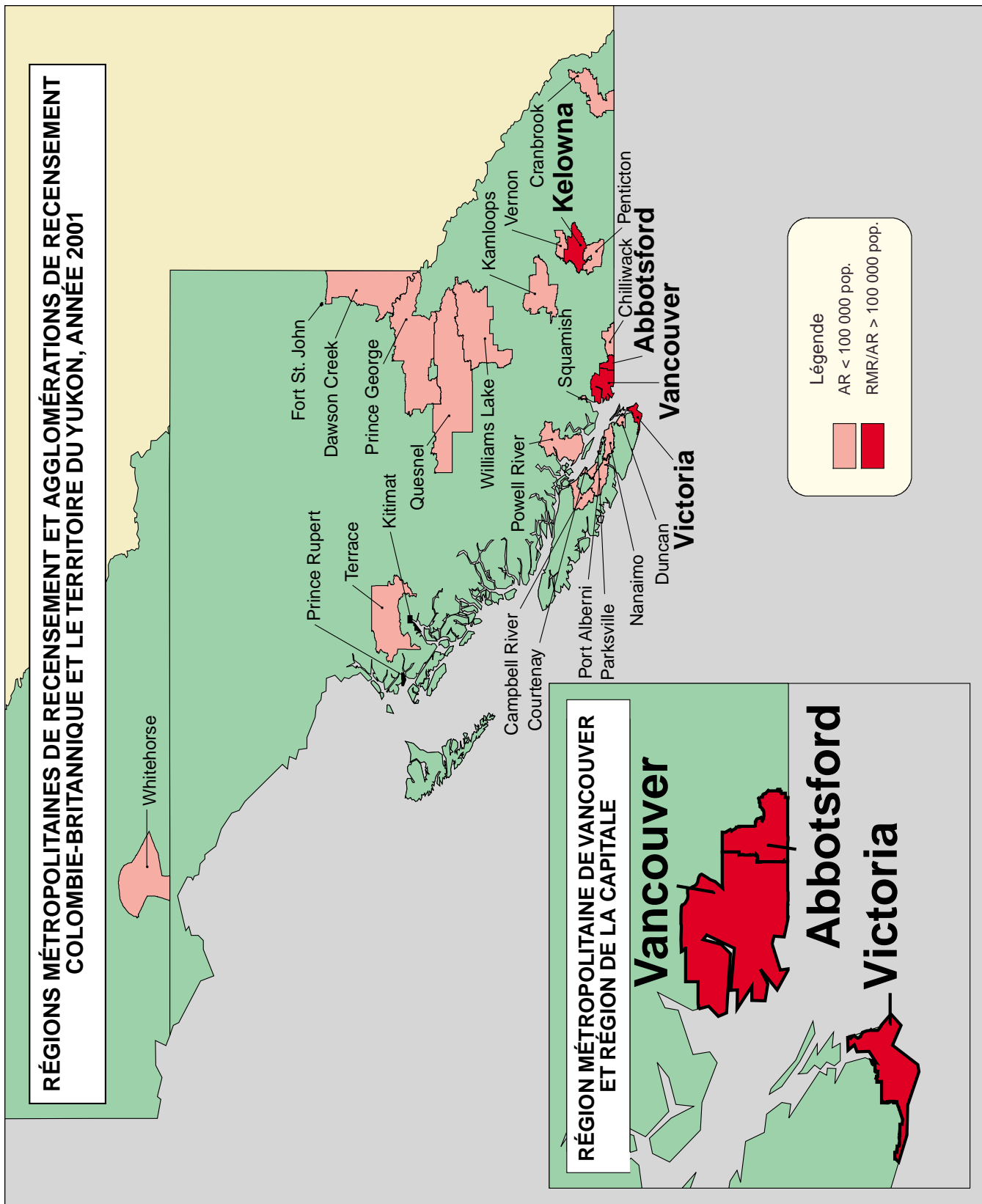


Annexe C

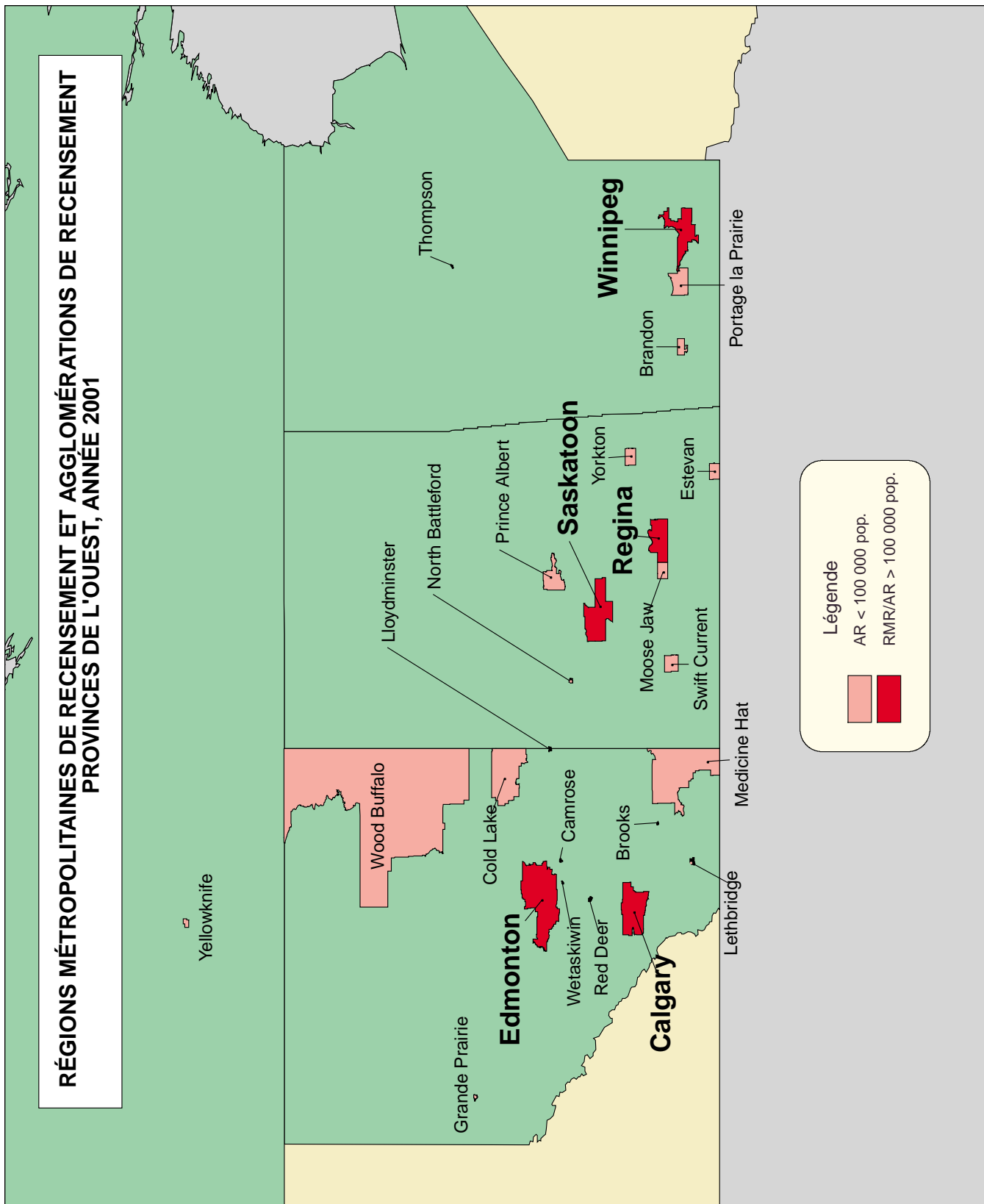
Localisation des RMR/AR au Canada (cartes)

**RÉGIONS MÉTROPOLITAINES DE RECENSEMENT ET AGGLOMÉRATIONS
DE RECENSEMENT AVEC UNE POPULATION > 100 000, ANNÉE 2001**

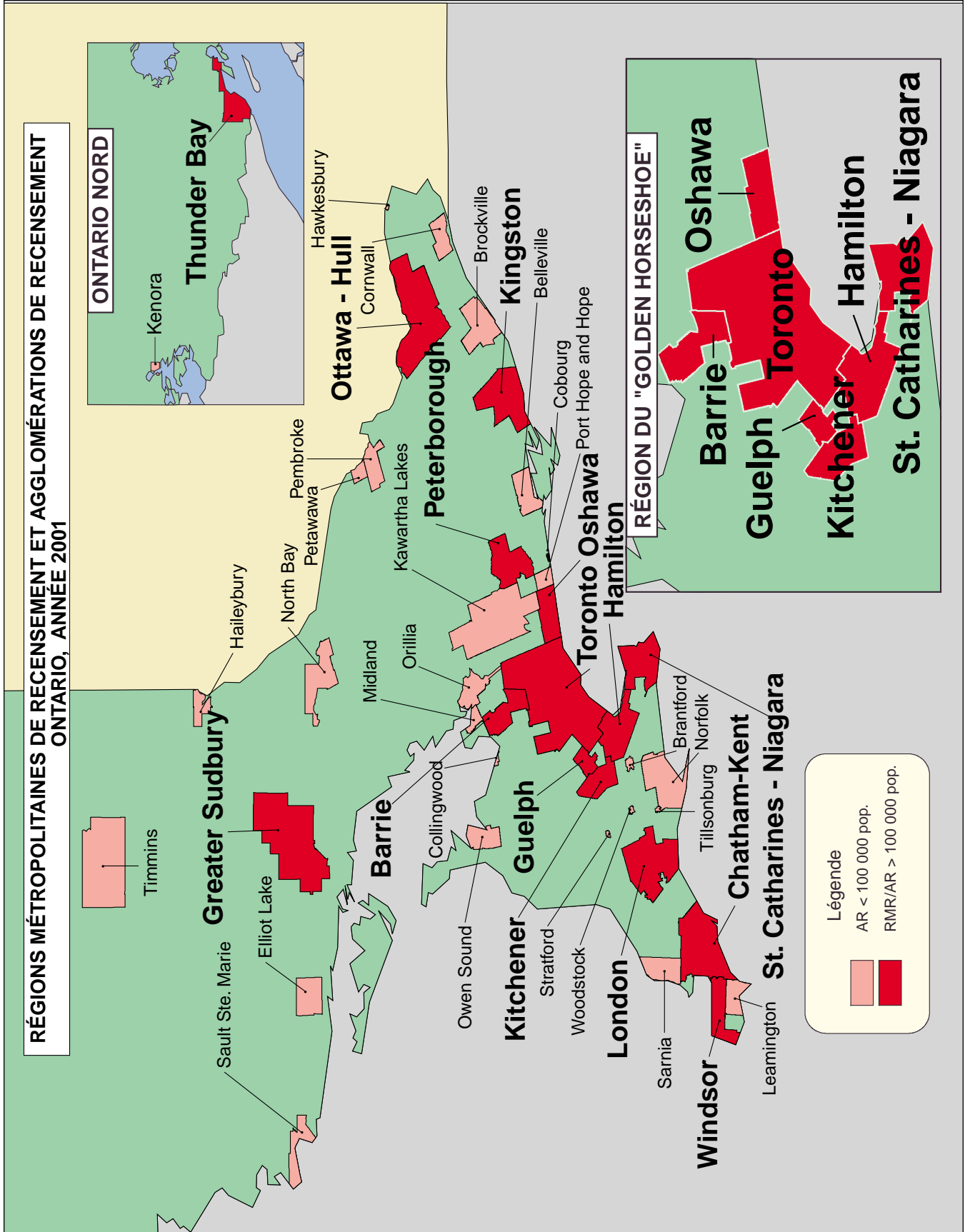


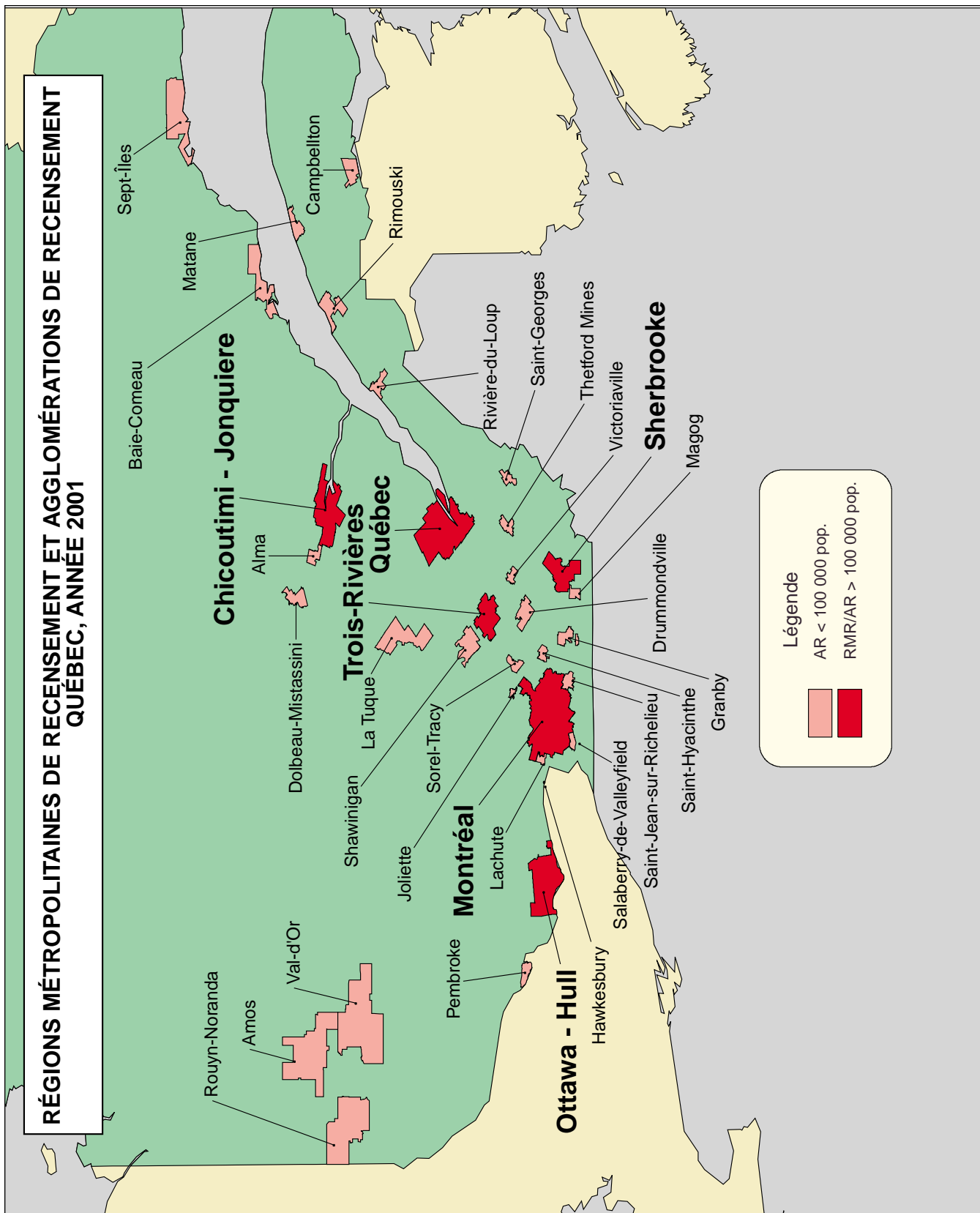


**RÉGIONS MÉTROPOLITAINES DE RECENSEMENT ET AGGLOMÉRATIONS DE RECENSEMENT
PROVINCES DE L'OUEST, ANNÉE 2001**

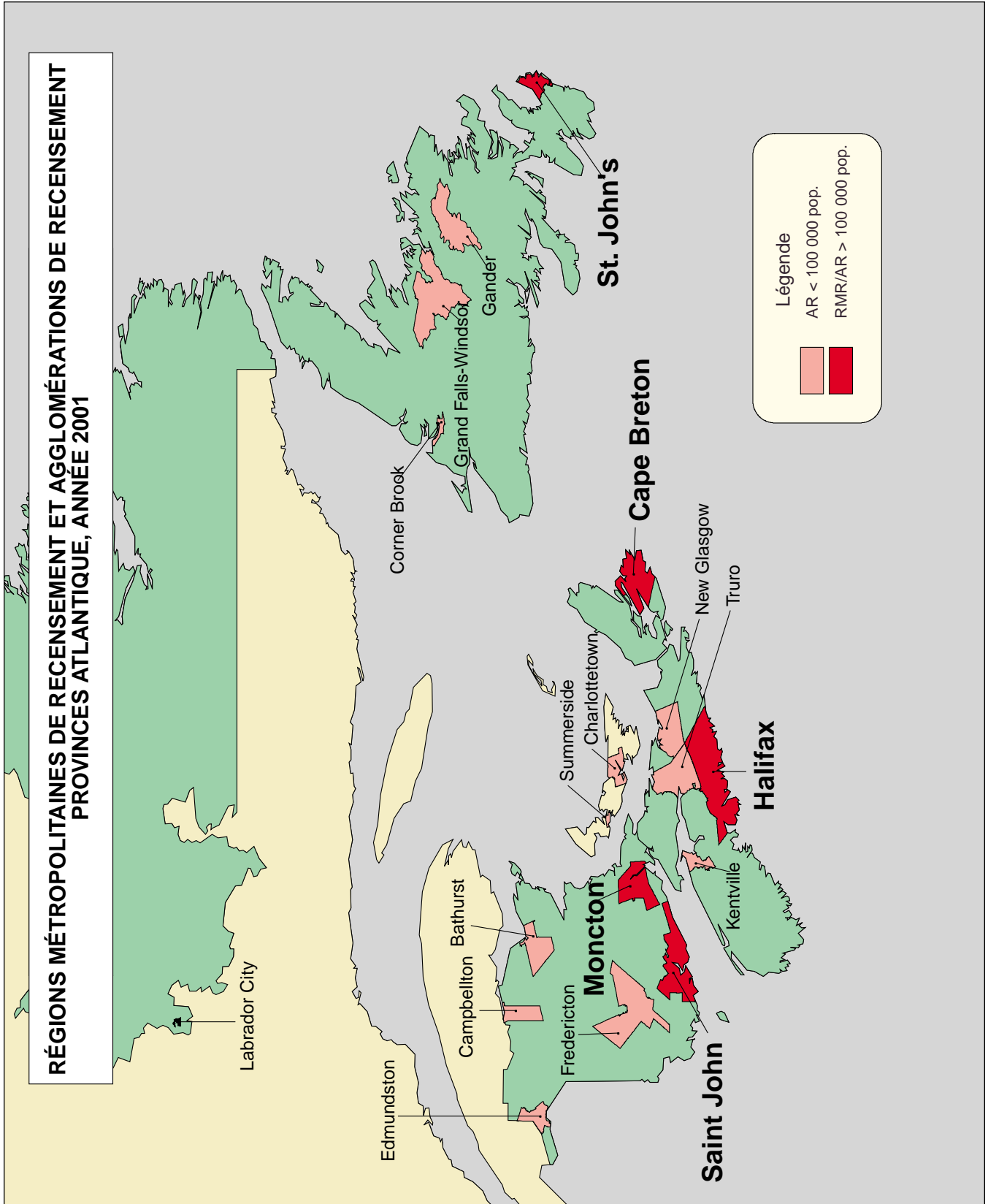


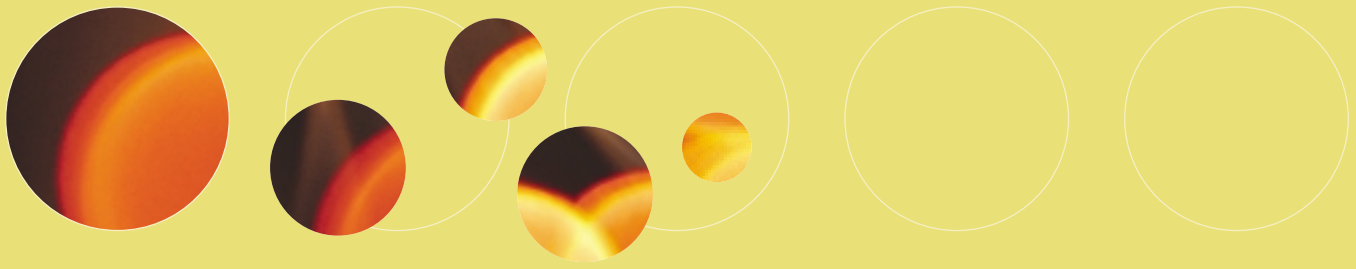
**RÉGIONS MÉTROPOLITAINES DE RECENSEMENT ET AGGLOMÉRATIONS DE RECENSEMENT
ONTARIO, ANNÉE 2001**





**RÉGIONS MÉTROPOLITAINES DE RECENSEMENT ET AGGLOMÉRATIONS DE RECENSEMENT
PROVINCES ATLANTIQUES, ANNÉE 2001**



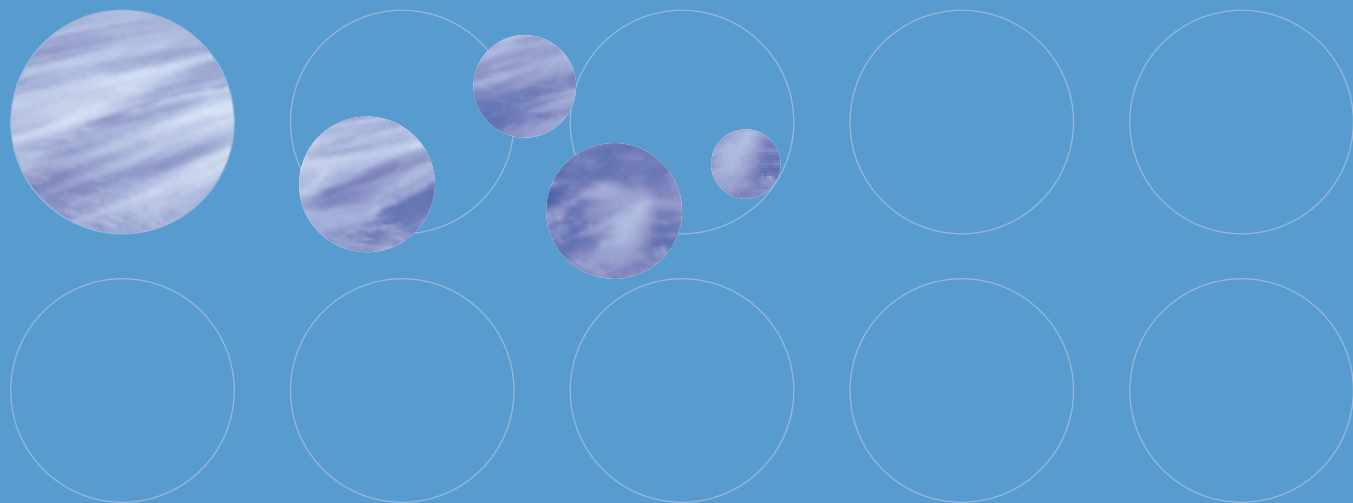


Annexe D

Membres du Comité sur la surveillance et les rapports

Jurisdiction	Membre
Membres actifs	
Coprésidents	
Environnement Canada – Service de protection de l’environnement	Carmelita Olivotto
Ontario – Ministère de l’Environnement	Gary Debrou
Membres	
Alberta – Ministère de l’Environnement de l’Alberta	Long Fu
British Columbia – Ministry of Environment Lands and Parks	Robert Marsh
Association canadienne de l’électricité	Vickie Christie
Association pulmonaire canadienne	Barbara MacKinnon
Canadian Public Health Association	Tim Lambert
Association canadienne des Pâtes et Papiers	Tim Whitford
Environnement Canada – Service de protection de l’environnement	Tom Dann
Environnement Canada – Service de protection de l’environnement	Dennis Herod
Environnement Canada – Service de protection de l’environnement	Kerri Timoffee
Environnement Canada – Service de protection de l’environnement	Domenic Mignacca
Environnement Canada – Service météorologique du Canada	Marjorie Shepherd
Environnement Canada – Service météorologique du Canada	Maris Lusic
Environnement Canada – Service météorologique du Canada	Fred Conway
Greater Vancouver Regional District	Ken Stubbs
Santé Canada	Barry Jessiman
Communauté urbaine de Montréal	Claude Gagnon
Manitoba - MC	Don Regehr

New Brunswick – Ministère de l’Environnement et Gouvernements locaux	Rob Hughes
Newfoundland – Ministère de l’Environnement	Geoff Dawe
Nouvelle-Écosse – Ministère de l’Environnement	Michael Hingston
Québec – Ministère de l’Environnement	Ghislain Jacques
Île-du-Prince-Édouard – EPD	Todd Frasier
STOP	Bruce Walker
Membres à distance	
Environnement Canada – PE Atlantique	Gerry Ternan
Environnement Canada – PE Ontario	Esther Bobet
Environnement Canada – PE P&N	Frank Letchford
Environnement Canada – PE P&Y	Morris Mennell
Environnement Canada – PE Québec	Alain Gosselin
Environnement Canada – Service de protection de l’environnement	Tom Furmanczyk
Environnement Canada – Service de protection de l’environnement	Richard Turle
Environnement Canada – SMC	Phil Blagden
Environnement Canada – SMC Atlantique	David Waugh
Environnement Canada – SMC Ontario	Carry Lillyman
Environnement Canada – SMC Ontario	Heather Auld
Environnement Canada – SMC P&N	Bill Hume
Environnement Canada – SMC P&Y	Bill Taylor
Environnement Canada – SMC P&Y	Bruce Thompson
Environnement Canada – SMC Québec	Julie Dion
Consultant – ARMS Consulting	Wayne Draper



Références et bibliographie

1. Statistics Canada. (2002). *2001 Census Dictionary*. Catalogue No. 92-378-XIE01000.
2. NARSTO, 2000. *An Assessment of Tropospheric Ozone Pollution: A North American Perspective*. July, 2000.
3. Data Analysis Working Group, NO_x/VOC Multi-Stakeholder NO_x/VOC Science Program, 1997, *Canadian 1996 NO_x/VOC Science Assessment: Ground Level Ozone and Its Precursors: 1983 – 1993*. Environment Canada, Toronto, Ontario, Canada, ISBN 1-896997-00-7, 1997.
4. Environment Canada 1997. *Canadian Acid Rain Assessment, Volume Two*. Ministry of Supply and Services Canada.
5. Claiborn et al. 2000. “Windblown Dust Contributes to High PM Concentrations,” *Journal of Air and Waste Management Association*, 50: 1440–1445.
6. Commission for Environmental Cooperation. 1997. *Continental Pollutant Pathways: An Agenda for Cooperation to Address Long-Range Transport of Air Pollution*.
7. Guideline for Ozone Monitoring Site Selection. Office of Air Quality Planning and Standards, U.S. Environmental Protection Agency, Report No. EPA-454/R-98-002, August 1998.
8. Hanna et al. 1999. *Modeling the Episodic Transport of Air Pollutants from Asia to North America*. <http://envpro.ncsc.org/projects/MITP>.
9. *Long-Range Transport of Ground-Level Ozone and Its Precursors*. North American Commission on Environmental Cooperation.
10. *Ozone Annex to 1991 Canada–U.S. Air Quality Agreement*. December 2000.
11. Ozone Transport Assessment Group. Final Report. 1998.
12. Perry et al. 1997. “Long-Range Transport of North African Dust to the Eastern United States,” *Journal of Geophysical Research [Atmos]* 102: 11, 225–11, 238.
13. *Science Assessment Document: National Ambient Air Quality Objectives for Ground-Level Ozone*. Report of the Federal-Provincial Working Group on Air Quality Objectives and Guidelines, ISBN 0-662-28042-3, July 1999.

14. *Science Assessment Document: National Ambient Air Quality Objectives for Particulate Matter*. Report of the Federal-Provincial Working group on Air Quality Objectives and Guidelines, ISBN 0-662-26715-X, 1999.
15. Site Documentation for NAPS Network Air Monitoring Stations. Environment Canada, January 1988.
16. Environmental Protection Agency (1996), Air Quality Criteria for Particulate Matter, Research Triangle Park, NC: National Centre for Environmental Assessment – RTP Office; report nos. EPA/600/P-95/001aF-cF.3v.
17. U.S. Federal Register, Vol. 62, No. 138, Appendix D, Network Design for State and Local Air Monitoring Stations (SLAMS), National Air Monitoring Stations (NAMS) and Photochemical Assessment Monitoring Stations (PAMS).



CCME

Le Conseil canadien
des ministres
de l'environnement

Canadian Council
of Ministers
of the Environment