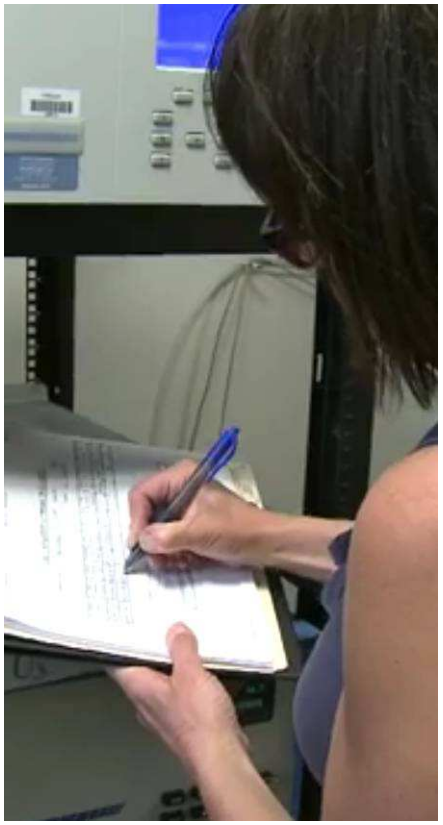
La qualité de l'air à Montréal

Service de l'environnement

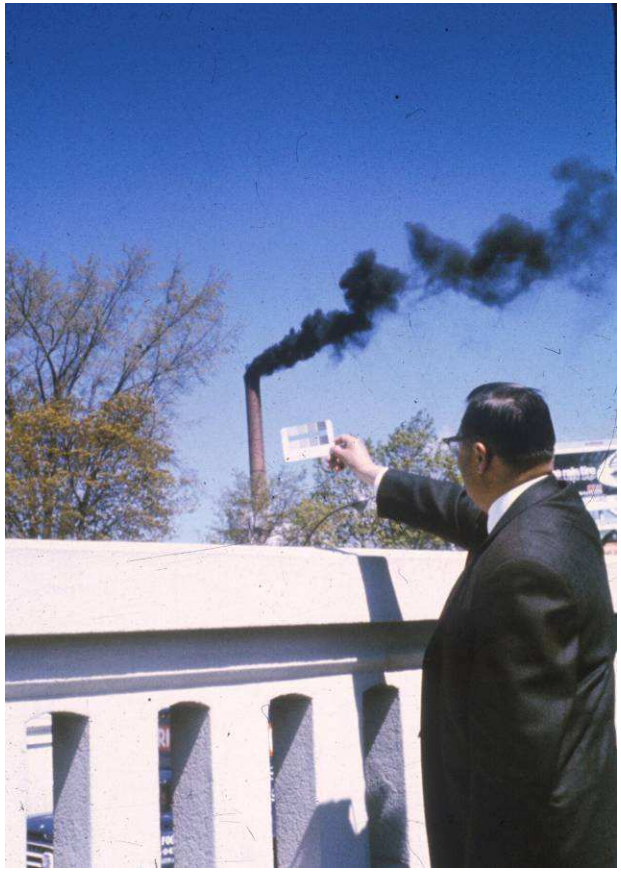
Sonia Melançon – Fabrice Godefroy



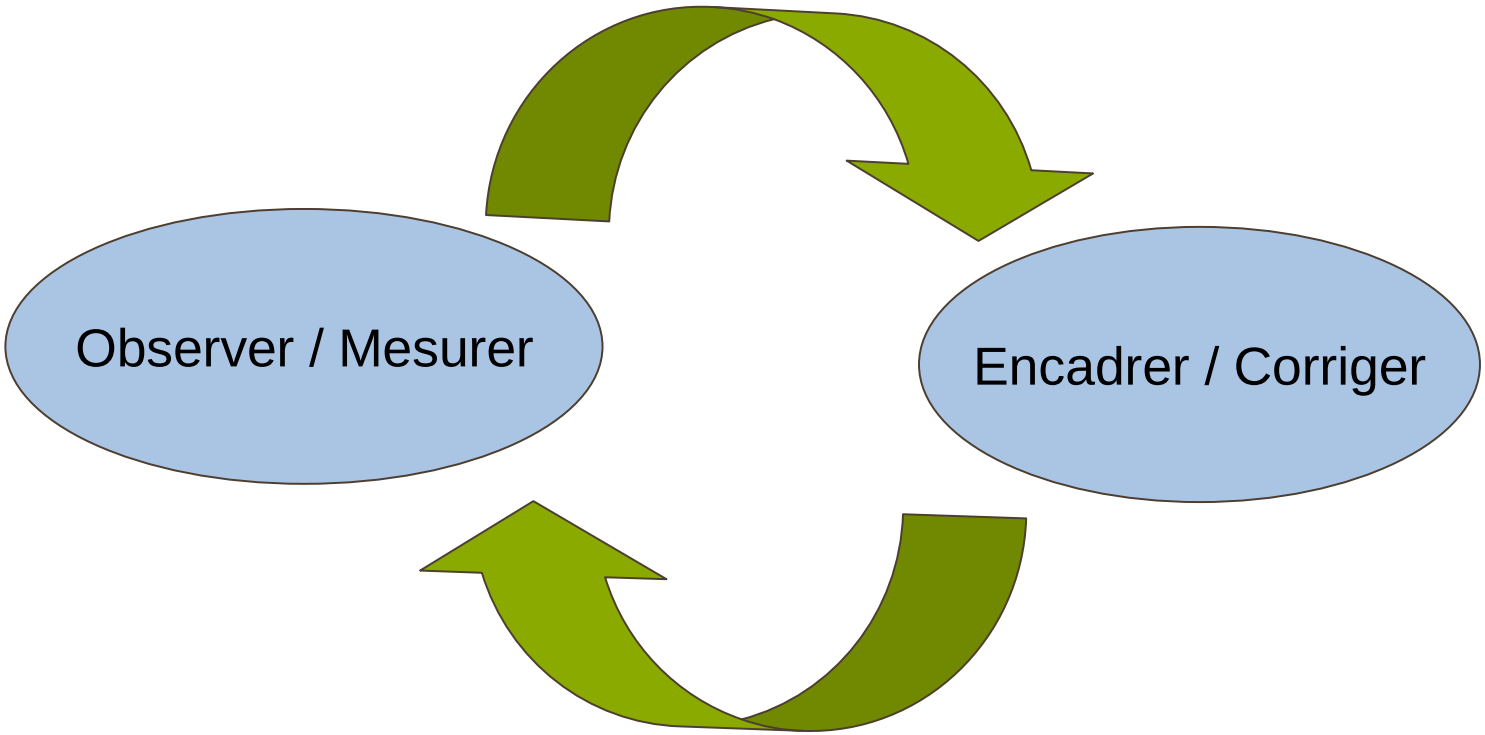
Montréal

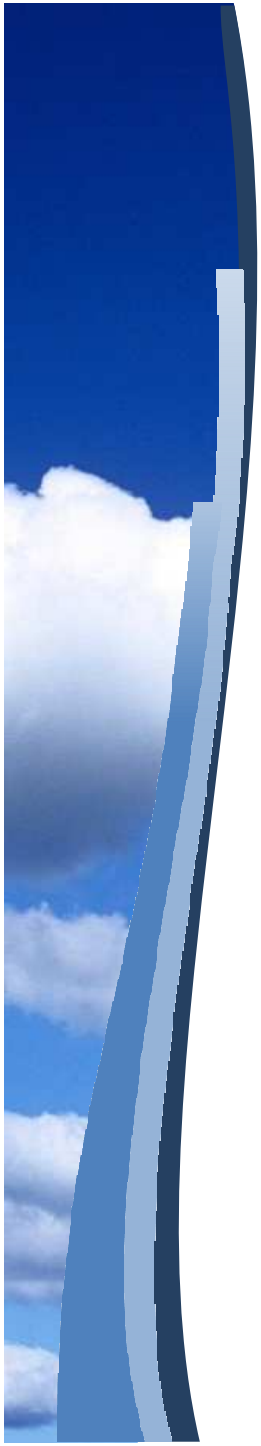
L’époque des fumées noires

- Montréal a été la première ville canadienne à s'occuper de la pollution de l'air
- Sa première réglementation remonte à 1872 (règl. 56)
- Nuisances causées par l’utilisation de charbon de mauvaise qualité
- Époque des fumées noires



Rôle





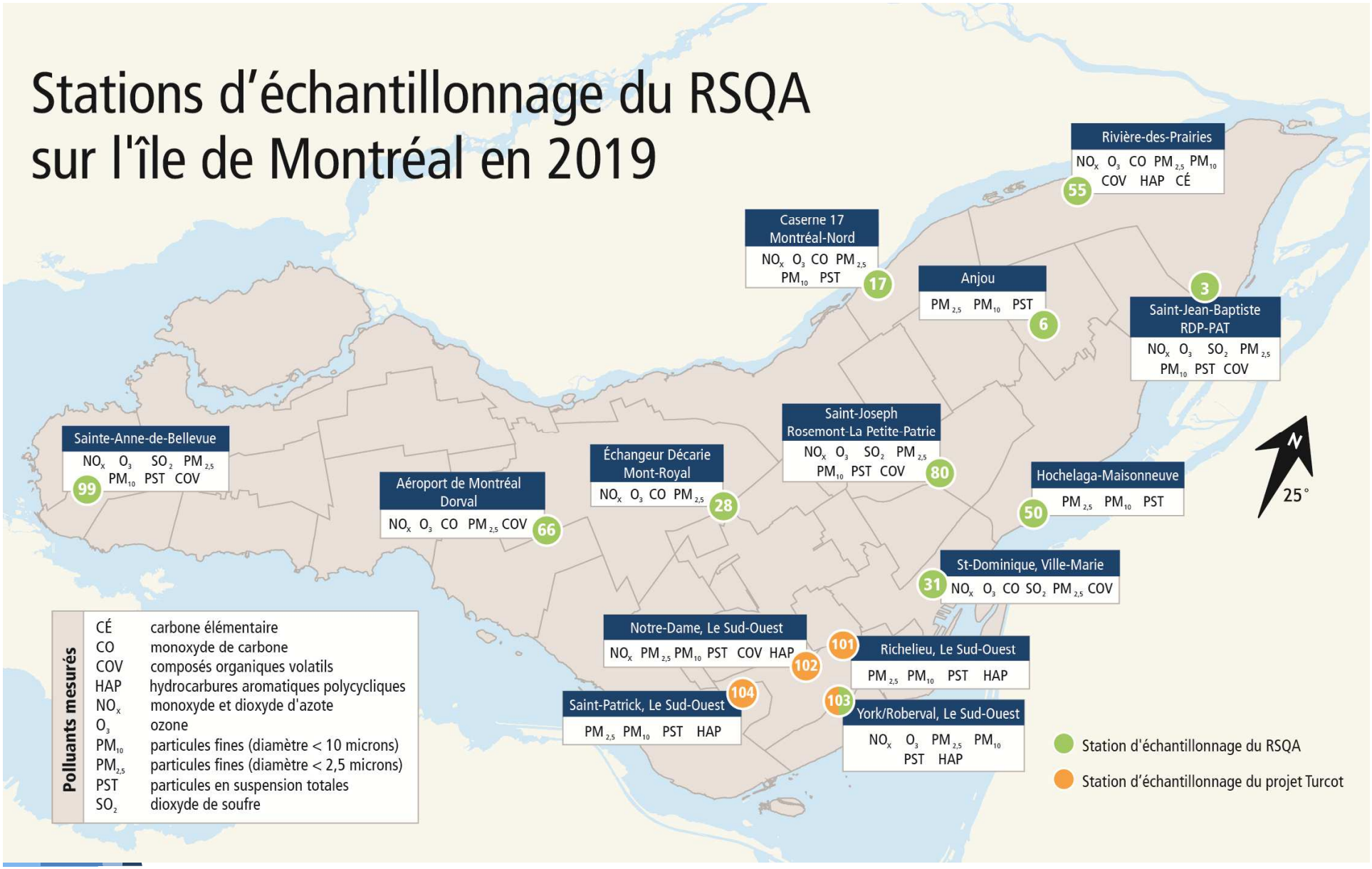
Rôle

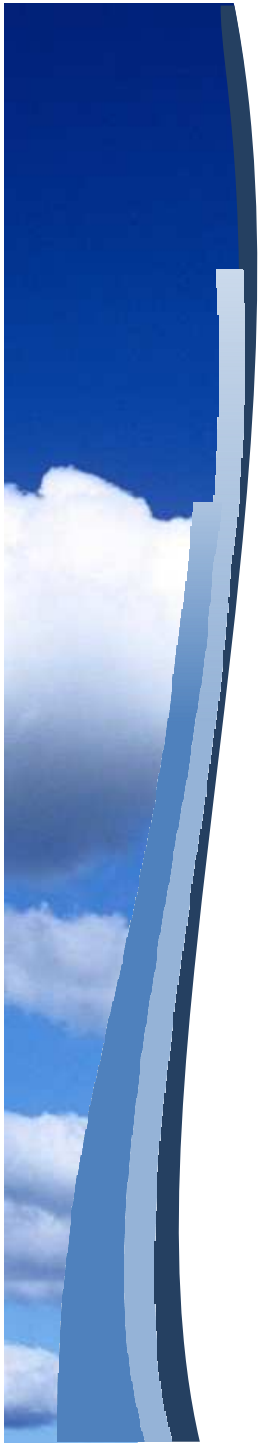
- Mesurer la qualité de l'air à des endroits stratégiques
- Soutenir les interventions à la source en partenariat avec la Division du contrôle des rejets industriels et du suivi du milieu aquatique
- Partenaire du programme Info-Smog
- Membre du réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (SNPA)
- Participer à différents projets de suivi (MTMDET, McGill)

Membre du RSNPA

- Membre du Réseau de Surveillance National de la Pollution Atmosphérique (RNSPA) d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC)
  - Fournir des données précises à long terme sur la qualité de l'air obtenues selon des méthodes normalisées pour l'ensemble du Canada
- Montréal et Vancouver sont les seules villes canadiennes à avoir leurs propres réseaux de surveillance de la qualité de l'air
  - Dérogation pour mesurer la pollution de l'air sur l'île

Réseau de surveillance de la qualité de l'air





Équipe RSQA

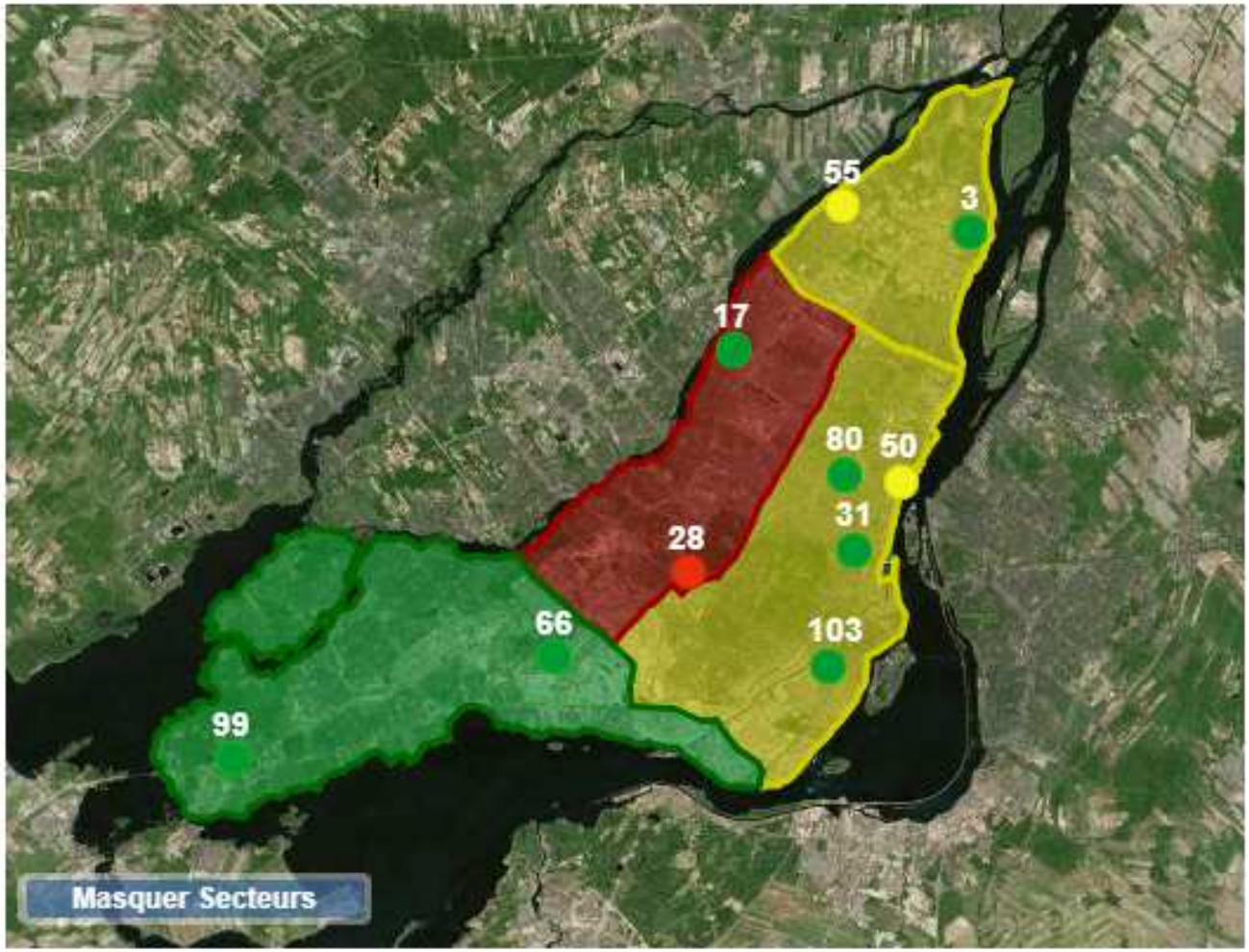
- 5 techniciens
- 1 agent technique
- 1 agent de recherche
- 1 chimiste
- 1 chef de section

Inventaire des mesures

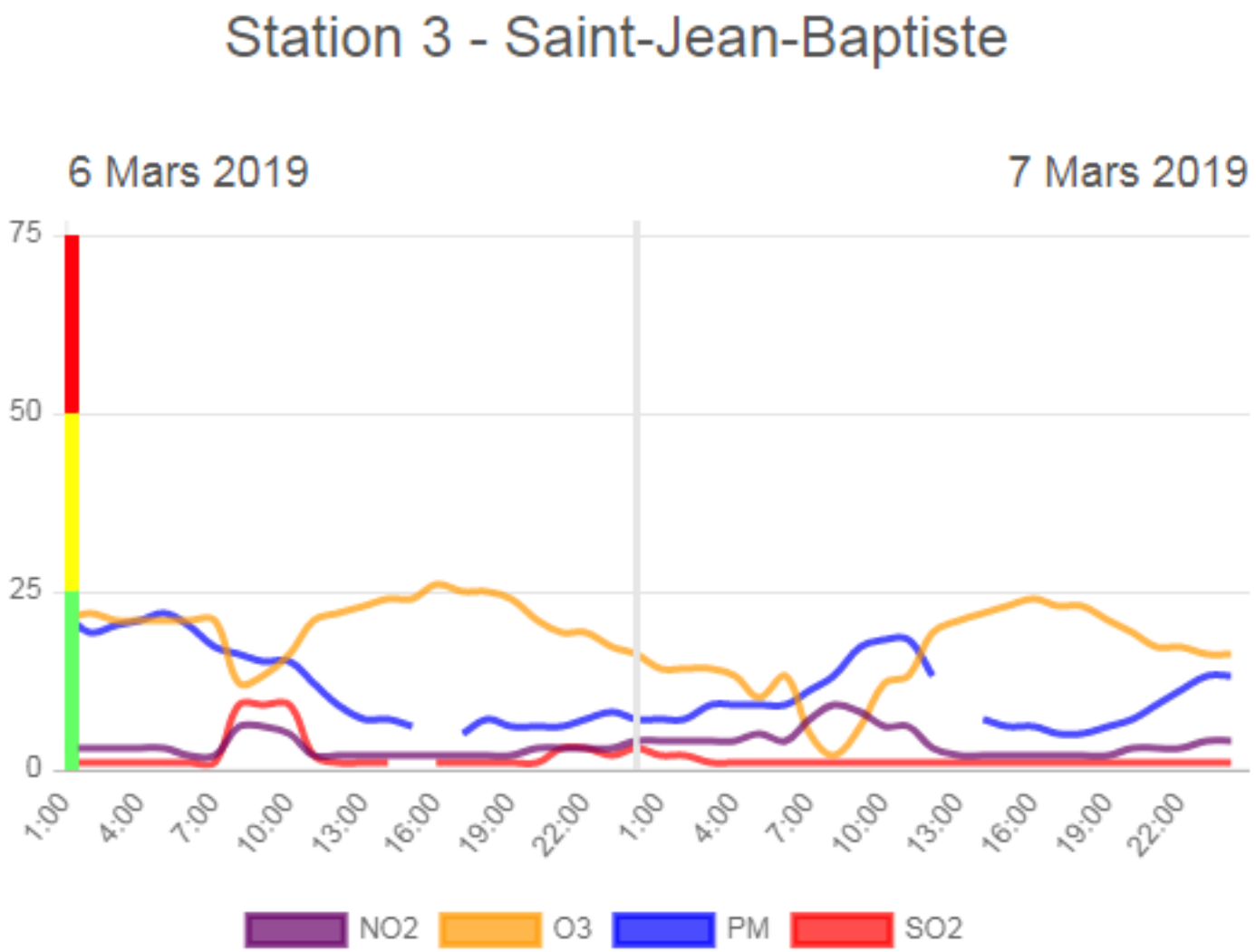
Polluants	Type de mesure	Périodicité de mesure
SO_2	Instantané	Continu
NO_X	Instantané	Continu
O_3	Instantané	Continu
CO	Instantané	Continu
$PM_{2.5}$/PM_{10}/PST	Instantané	Continu
$PM_{2.5}$/PM_{10}/PST	Intégrative (24h)	6 jours
COV (polaires & non-polaires) et HAP	Intégrative (24h)	6 jours
Métaux	Intégrative (24h)	6 jours durant 1 an tous les 5 ans
Carbone élémentaire	Instantané	Continu
BTEX	Intégrative (15min)	Continu

Site web : www.rsqa.qc.ca

7 Mars 2019



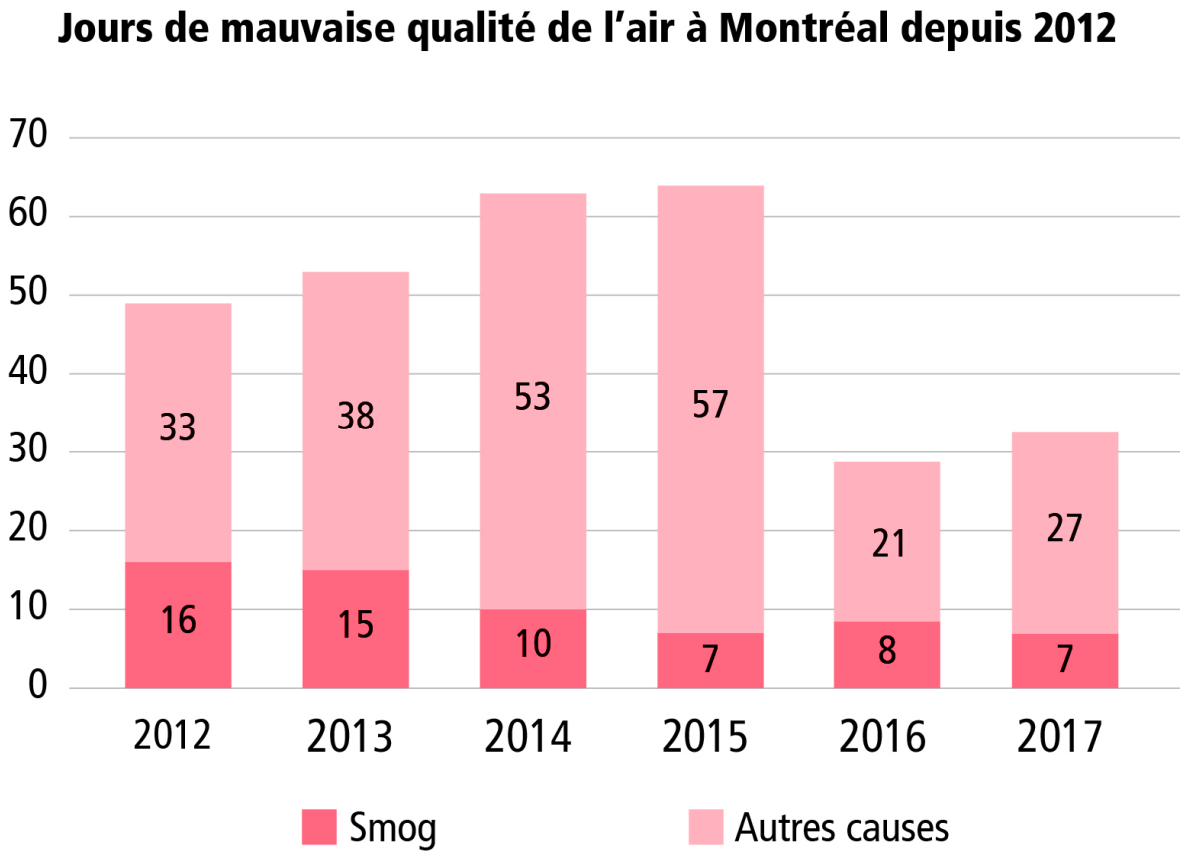
Site web : www.rsqa.qc.ca



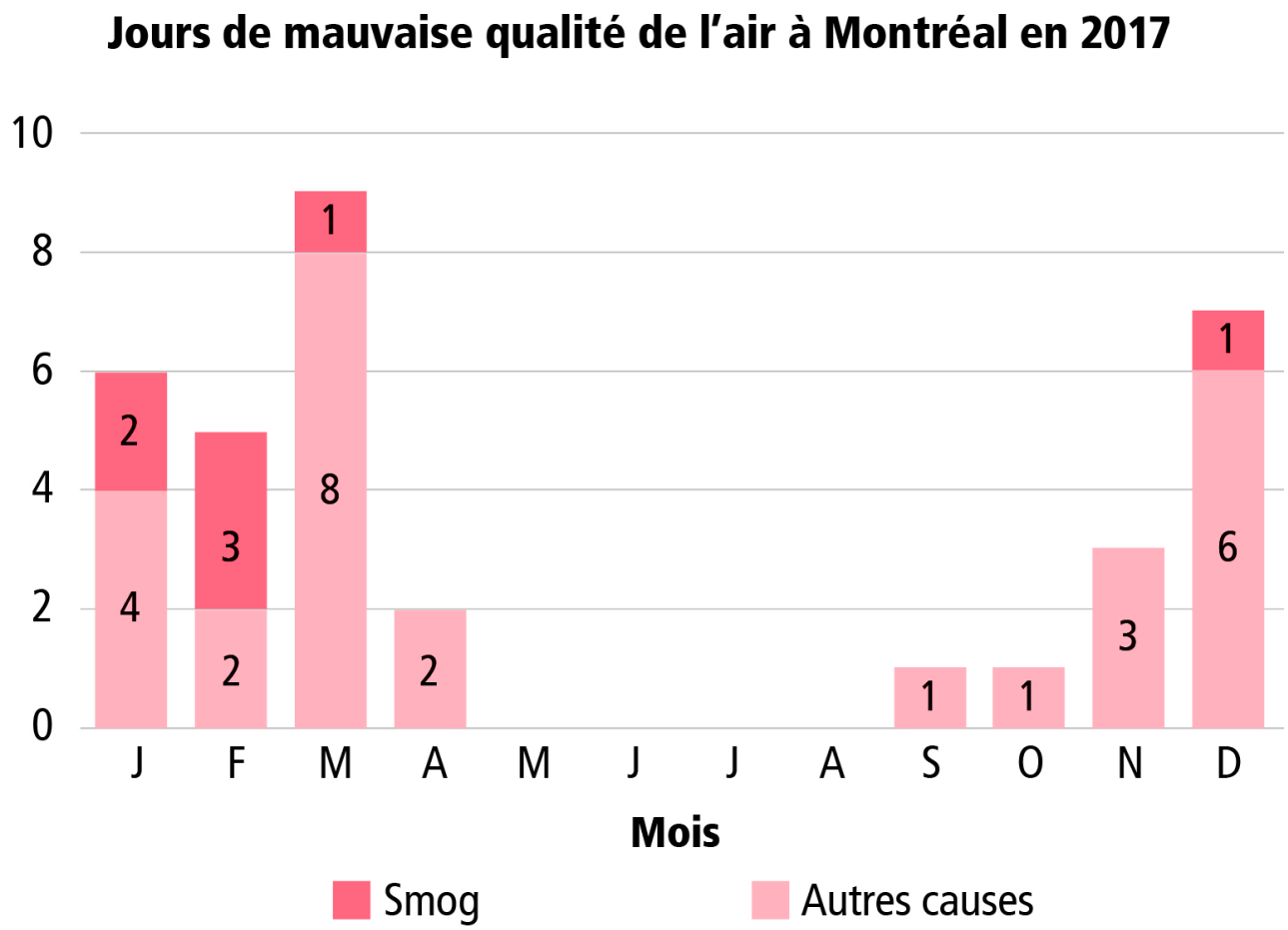
Indice de la qualité de l’air

- Polluants
  - Dioxyde d’azote (NO_2)
  - Dioxyde de soufre (SO_2)
  - Monoxyde de carbone (CO)
  - Ozone (O_3)
  - Particules fines ($PM_{2,5}$)

Qualité de l’air



Smog


Jours de mauvaise qualité de l'air à Montréal en 2017
10
8
6
4
2
0
2
4
3
2
1
8
2
1
1
3
1
6
J
F
M
A
M
J
J
A
S
O
N
D
Mois
Smog
Autres causes

ZOOM sur les particules …

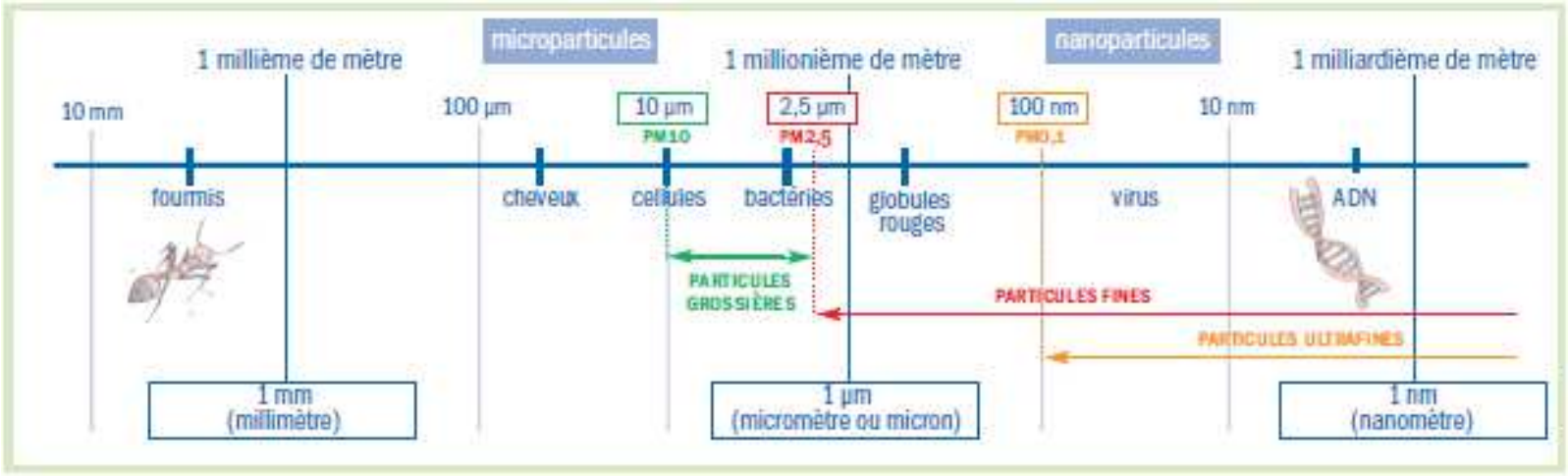
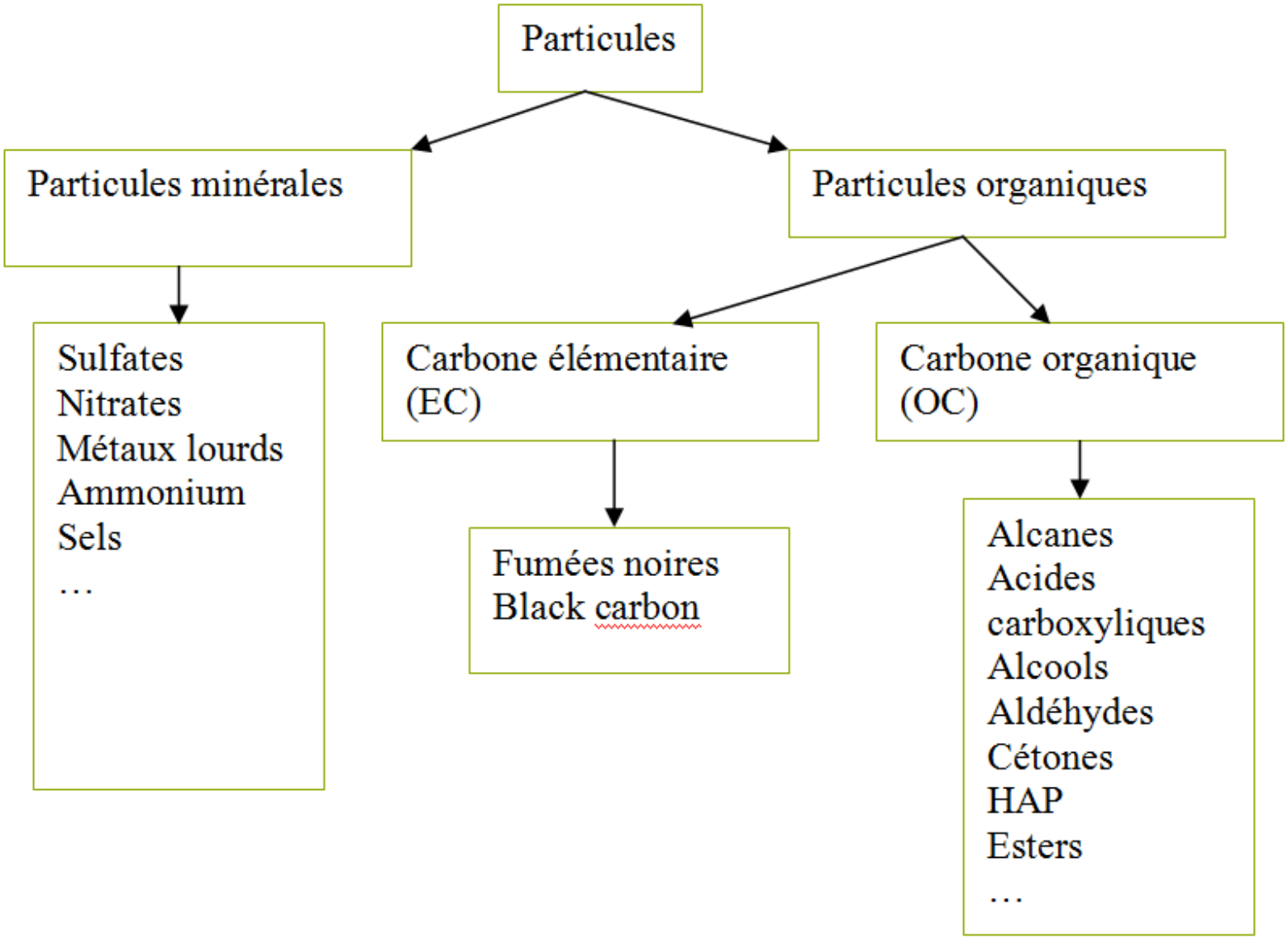
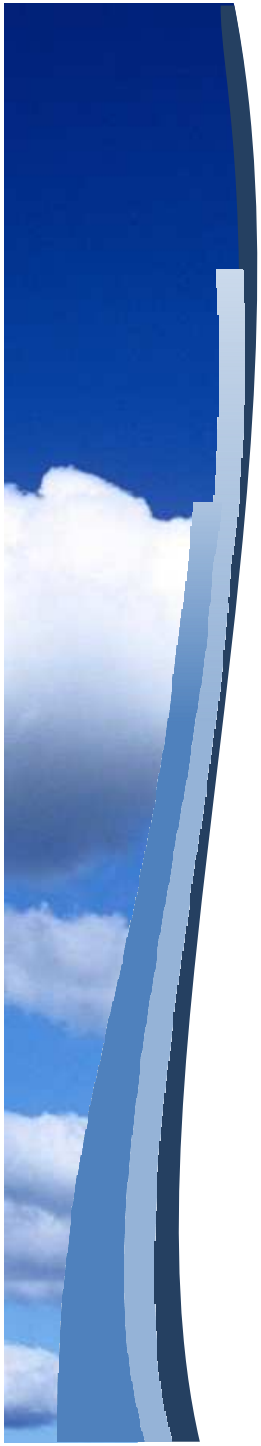


Photo tirée de : https://www.airparif.asso.fr/pollution/differents-polluants

Composition chimique





Les particules fines

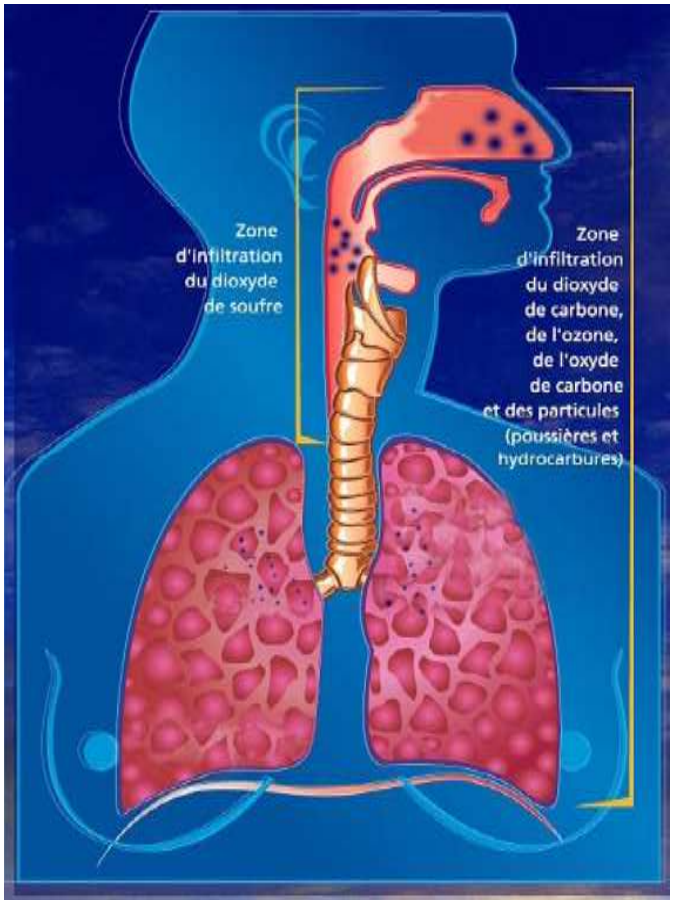
- Début des mesures en continu en 1998
- Problématique plus complexe
- Polluant primaire et secondaire
- Critère IQA 35 µg/m^3 sur 3 heures
- Responsables de la plupart des jours de mauvaise qualité de l'air à Montréal depuis 2011

Sources de $PM_{2.5}$

Bilan des émissions de particules fines ($PM_{2,5}$)
Agglomération de Montréal

SECTEUR D'ACTIVITÉ	TONNES $PM_{2,5}$	POURCENTAGE
Transports	818	45 %
Combustion du bois résidentielle	701	39 %
Sources industrielles	241	13 %
Combustion du bois commerciale	59	3 %

Effets sur la santé des $PM_{2,5}$



- Pénètrent jusqu'aux alvéoles pulmonaires et peuvent atteindre la circulation sanguine
- Aucun seuil d'exposition sécuritaire
- Classées cancérigènes chez l'humain par l'OMS

Évolution des $PM_{2,5}$ à Montréal

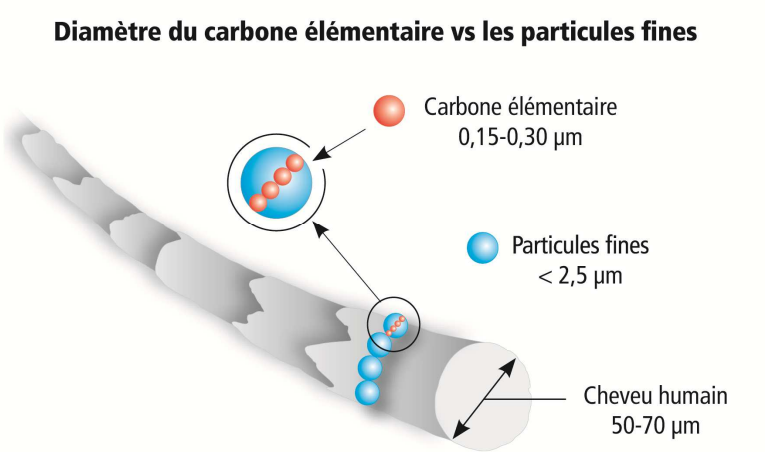
Moyennes en µg/m³ des concentrations annuelles de particules fines mesurées depuis 2009

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
11,4	10,6	9,7	9,3	10,2	9,3	8,7	7,1	7,5	7,6

Norme suggérée par l'Organisation mondiale de la santé : 10 µg/m³

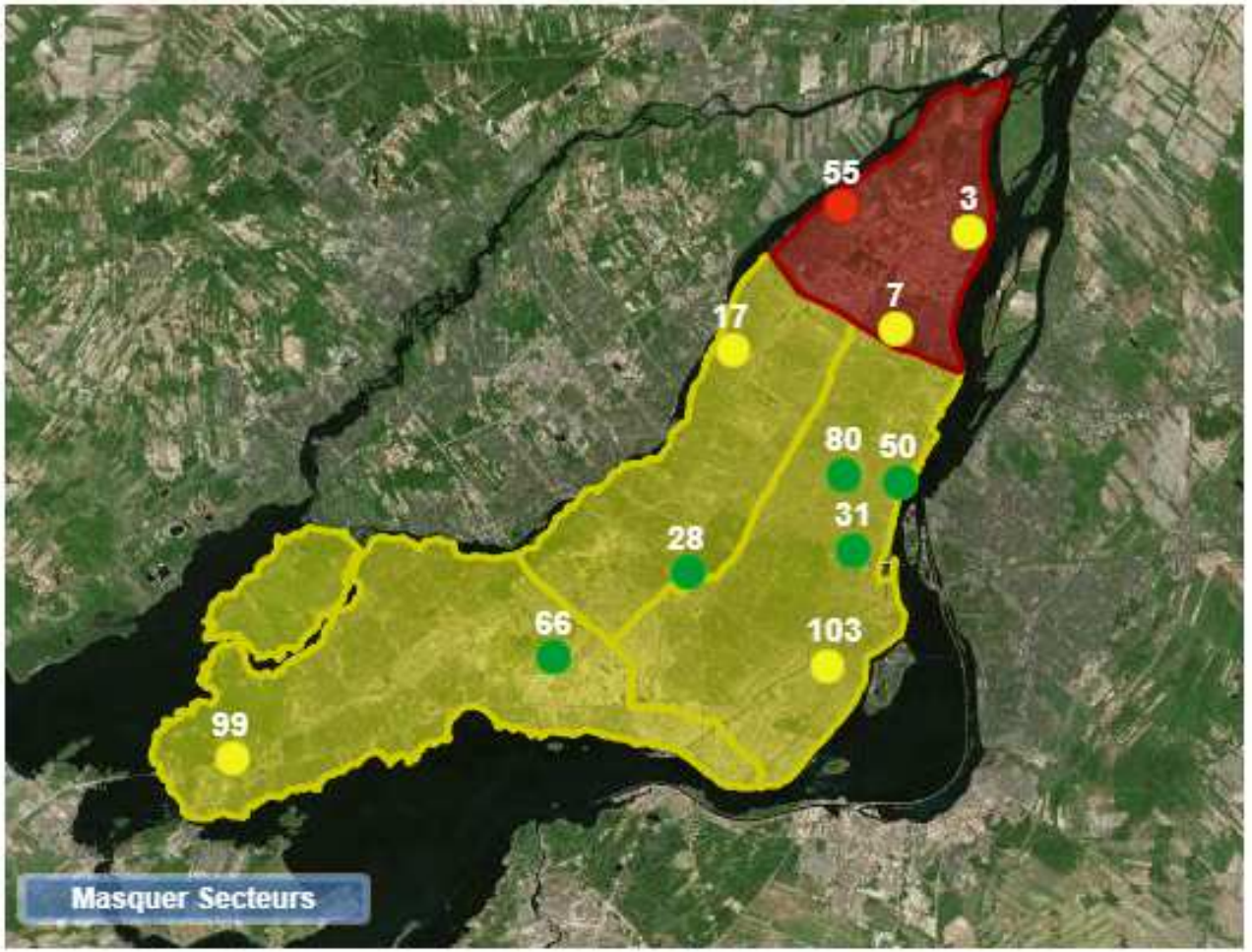
Zoom sur le Black Carbon : Principe de mesure

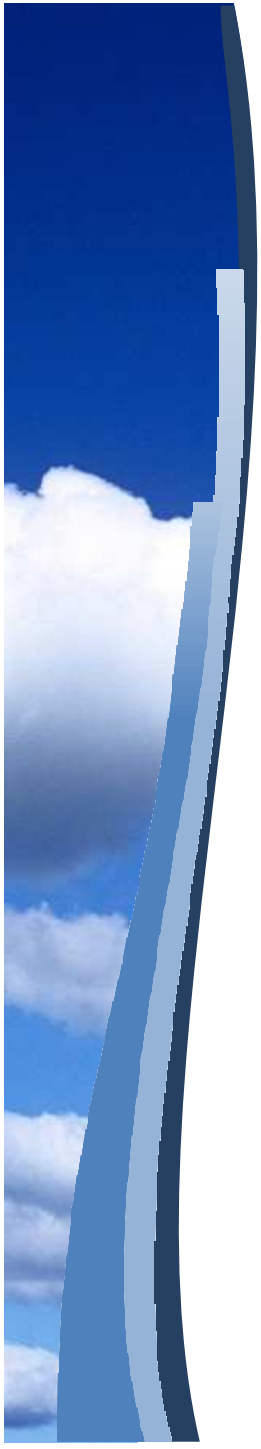
- Échantillon prélevé sur un ruban de filtre (quartz)
- Analyse optique instantanée et continu
- Résolution 1 ou 5 min
- Données en temps réel
- Atténuateur peut identifier la provenance de la fumée de combustion
    - Combustibles fossiles
    - Biomasse/Bois



Événement 6 janvier 2017

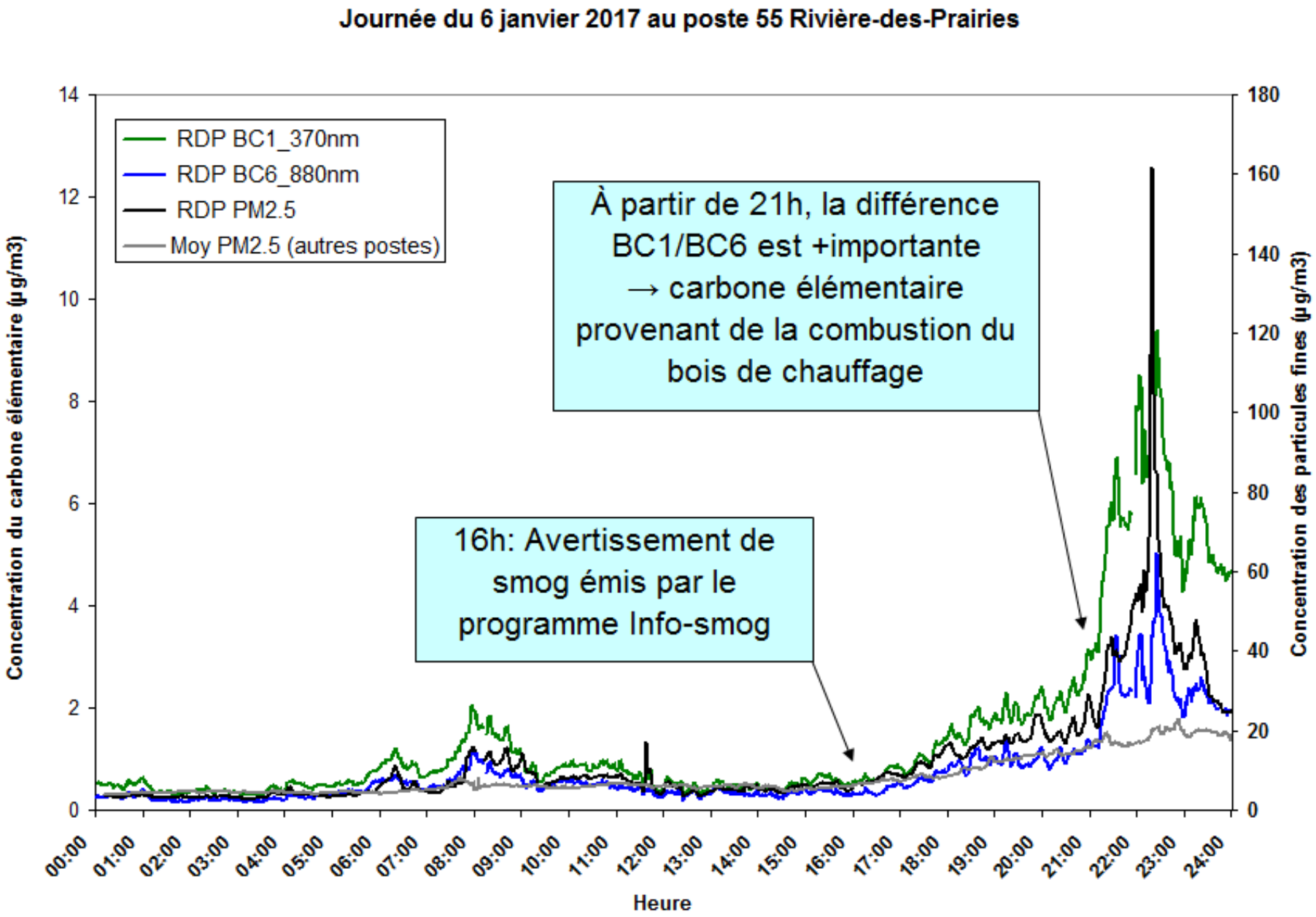
6 Janvier 2017

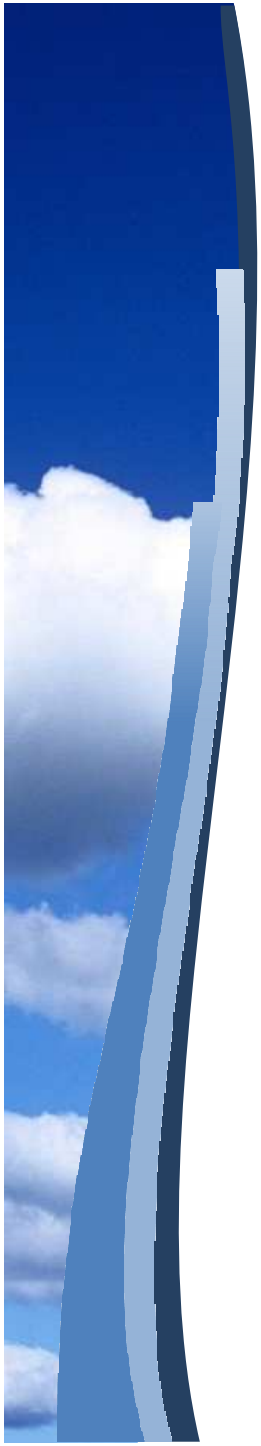


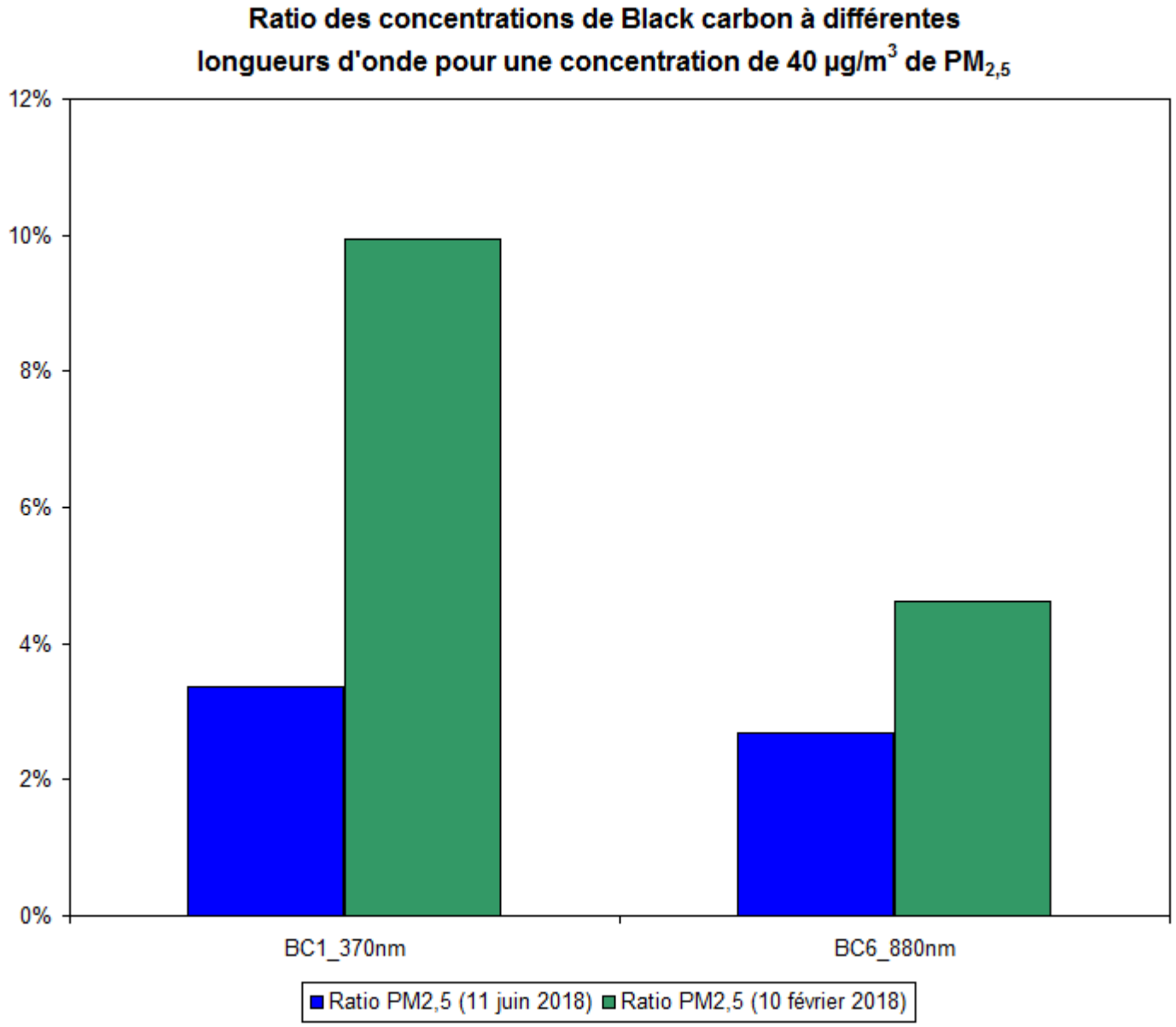


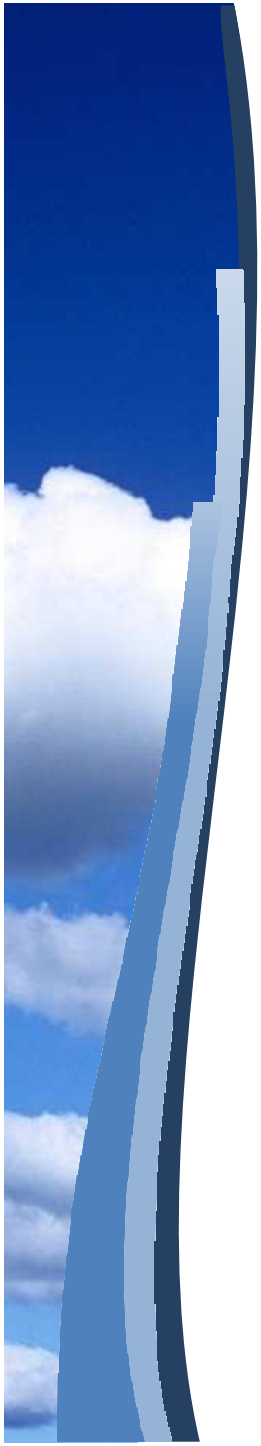
Événement 6 janvier 2017

- 16h avertissement de smog émis
- Règlement 15-069
  - Depuis août 2015, interdiction d'utiliser un appareil à combustible solide durant les avertissements de smog
- Particules fines augmentent en soirée à tous les postes mais Poste 55-RDP se démarque
  - Forte densité de poêles et foyers aux bois à RDP
  - Probable que malgré l'avertissement de smog, c'est le chauffage au bois qui a fait basculé la qualité de l'air à mauvaise dans ce secteur


Journée du 6 janvier 2017 au poste 55 Rivière-des-Prairies
RDP BC1_370nm
RDP BC6_880nm
RDP PM2.5
Moy PM2.5 (autres postes)
À partir de 21h, la différence BC1/BC6 est +importante → carbone élémentaire provenant de la combustion du bois de chauffage
16h: Avertissement de smog émis par le programme Info-smog
Concentration du carbone élémentaire (µg/m3)
Concentration des particules fines (µg/m3)
Heure
0
2
4
6
8
10
12
14
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
09:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
24:00




Ratio des concentrations de Black carbon à différentes longueurs d'onde pour une concentration de 40 µg/m3 de PM2,5
12%
10%
8%
6%
4%
2%
0%
BC1_370nm
BC6_880nm
Ratio PM2,5 (11 juin 2018)
Ratio PM2,5 (10 février 2018)



Améliorer la qualité de l'air

- Réduction des précurseurs de smog
  - Stratégie d'électrification des transports
- Réduction des particules
  - Chantiers routiers & de construction
  - Règlement 15-069 (chauffage au bois)
  - Feux extérieurs

Visibilité pour les citoyens

Programme Info-Smog

Gouvernement du Canada Québec Montréal

Bilan annuel de la qualité de l'air sur

www.rsqa.qc.ca

La sensibilisation de la Qualité de l’air aux citoyens est l’affaire de tous

La pollution de l’air n’a pas de frontière

Questions?

Montréal