

# PROJET DE RÈGLEMENT MODIFIANT LA NORME DE NICKEL DANS L'AIR AMBIANT



**PLÉNIER DU 3 FÉVRIER 2022**

**Service de la Prévention et de la qualité du milieu  
Division Prévention et contrôle environnemental**

# Plan de la présentation

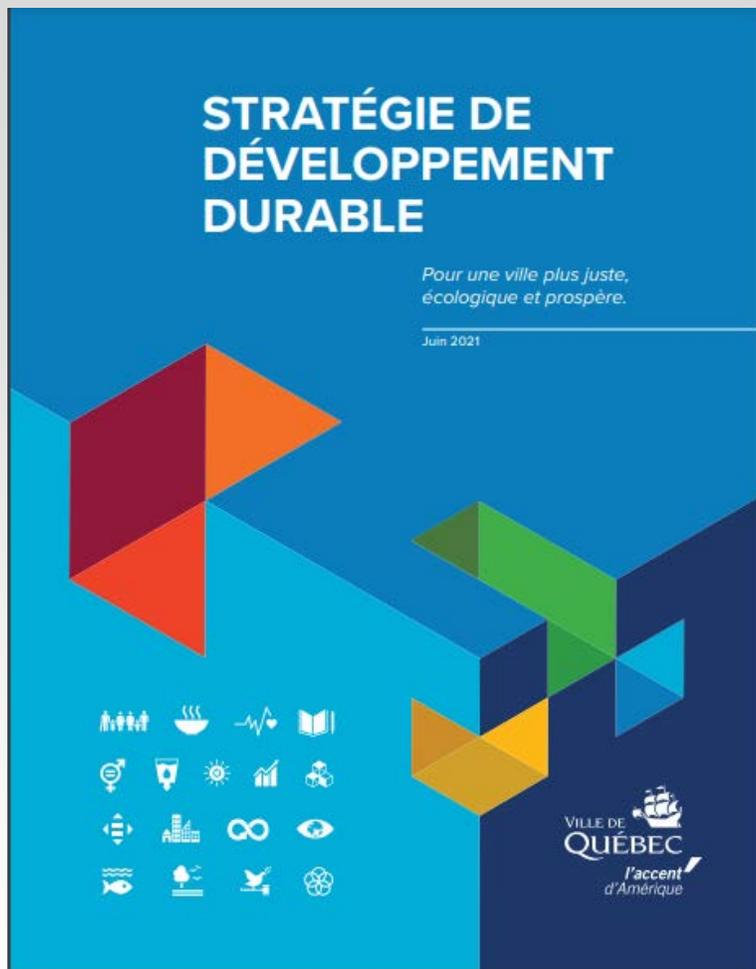
1. Sources de nickel dans l'air
2. La qualité de l'air et le développement durable
3. Qualité de l'air: composantes et résultats
4. L'incinérateur de Québec
5. La mobilisation de la Ville de Québec
6. Constats
7. Recommandations

# 1. Sources de nickel dans l'air

## Sources liées aux activités humaines

- La plus importante source de nickel en milieu urbain se trouve dans les localités où il y a **activités d'extraction ou de manutention de minerais de nickel, de concentration, de fonte, d'affinage et de manutention de concentrés de nickel.**
- Dans les localités sans de telles activités industrielles, la principale source de nickel est la **combustion des combustibles fossiles** (ex. chauffage à l'huile, transport automobile, etc).
- Autres sources de moindre importance : incinération des matières résiduelles, production d'acier et d'autres alliages et combustion du bois.

## 2. La qualité de l'air et le développement durable



### Stratégie de développement durable

Une stratégie de la Ville pour améliorer la protection environnementale, l'équité sociale et la prospérité économique.

## 2. La qualité de l'air et le développement durable

Au moins **3 objectifs** de développement durable de l'ONU proposent des cibles en lien avec la qualité de l'air (objectifs prioritaires pour la Ville)



**Le développement économique doit se faire en harmonie avec la santé et l'environnement.**

### 3. Qualité de l'air: surveillance et contrôle du MELCC

Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC):

- doit contrôler la qualité de l'air grâce au Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA). Le RAA comporte des normes d'émissions de sources fixes (aux cheminées, notamment pour l'incinérateur) et des normes de qualité de l'air ambiant (dont le nickel);
- doit surveiller la qualité de l'air ambiant sur son territoire;
- possède une soixantaine de stations réparties à travers le Québec, dont 8 stations permanentes dans la grande région de Québec.

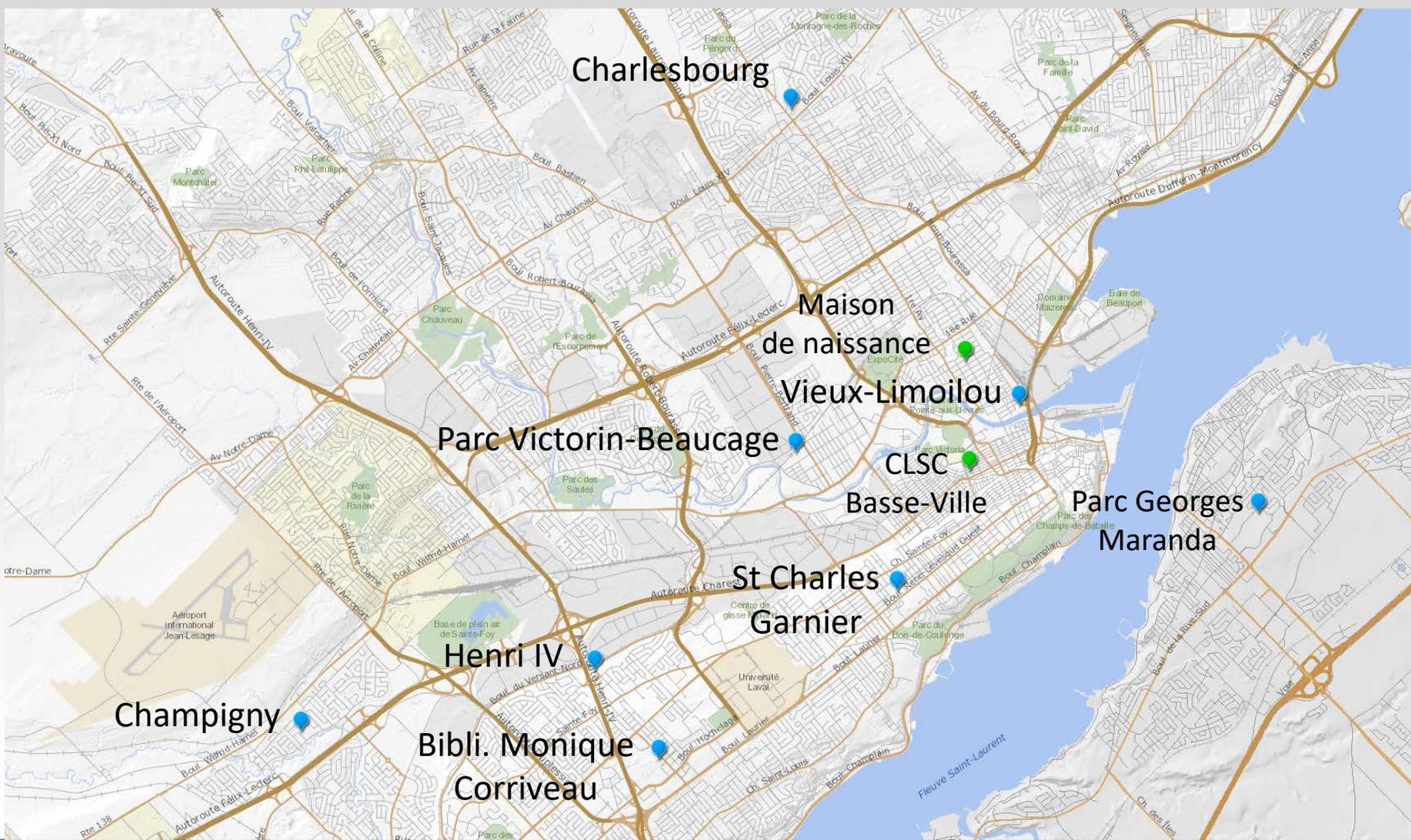
### 3. Qualité de l'air: surveillance et contrôle du MELCC

La Ville de Québec n'opère aucune station de mesure de la qualité de l'air.

La Ville :

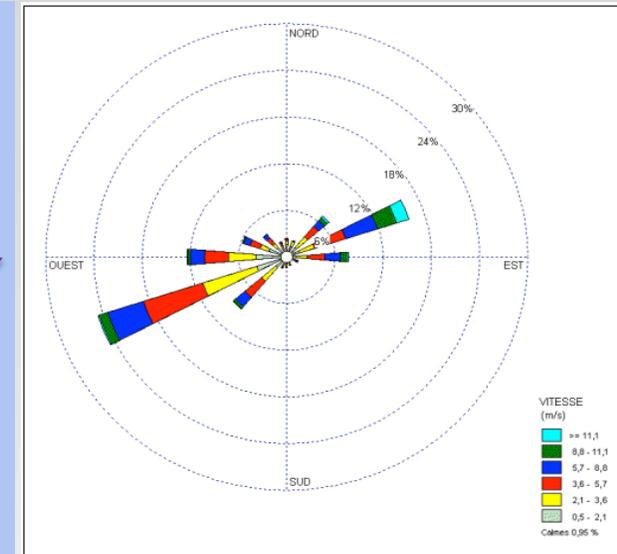
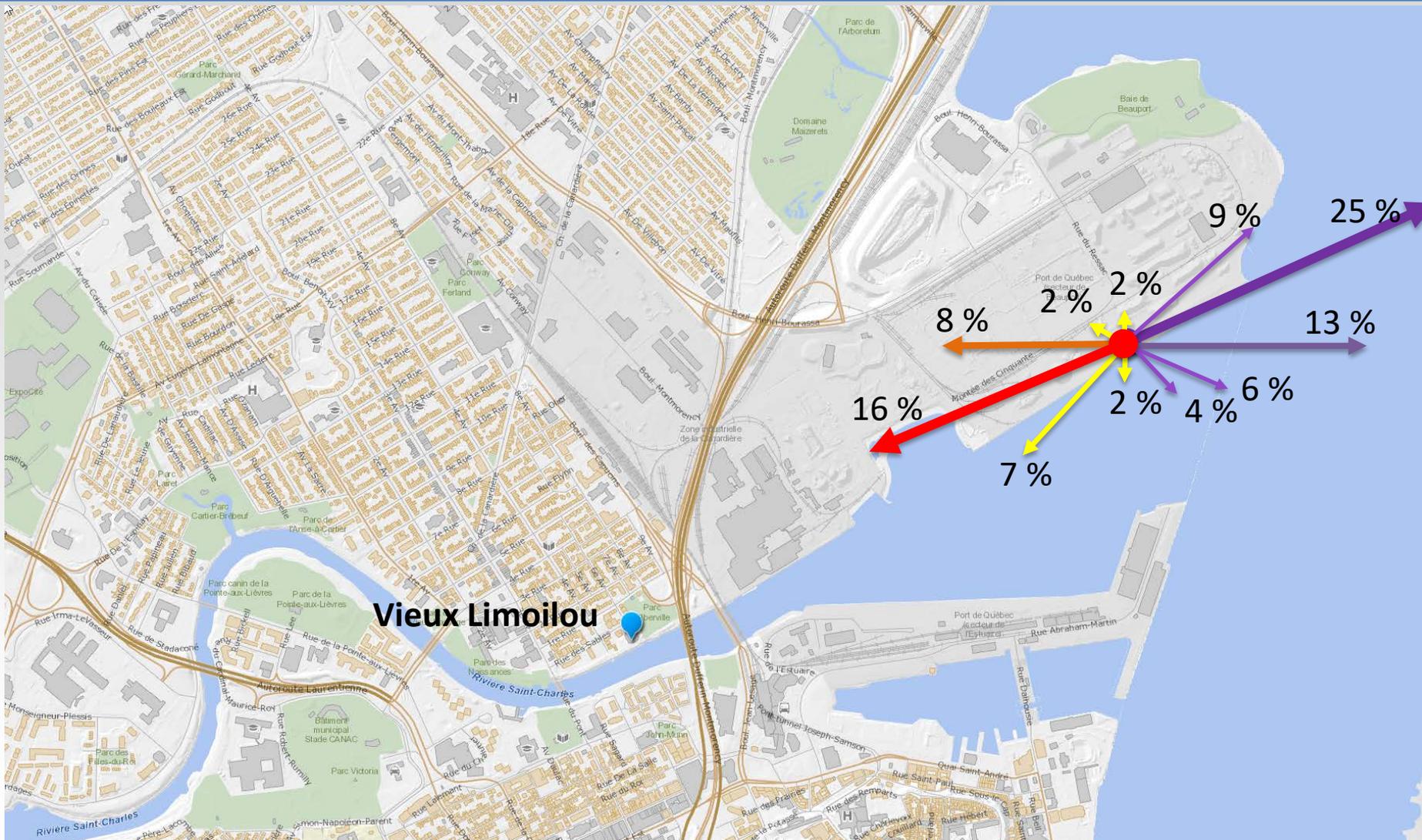
- veille à ce que ses équipements respectent la réglementation (RAA et certificats d'autorisation);
- participe à différents comités en lien avec la qualité de l'air.

### 3. Qualité de l'air: stations de mesure région de Québec



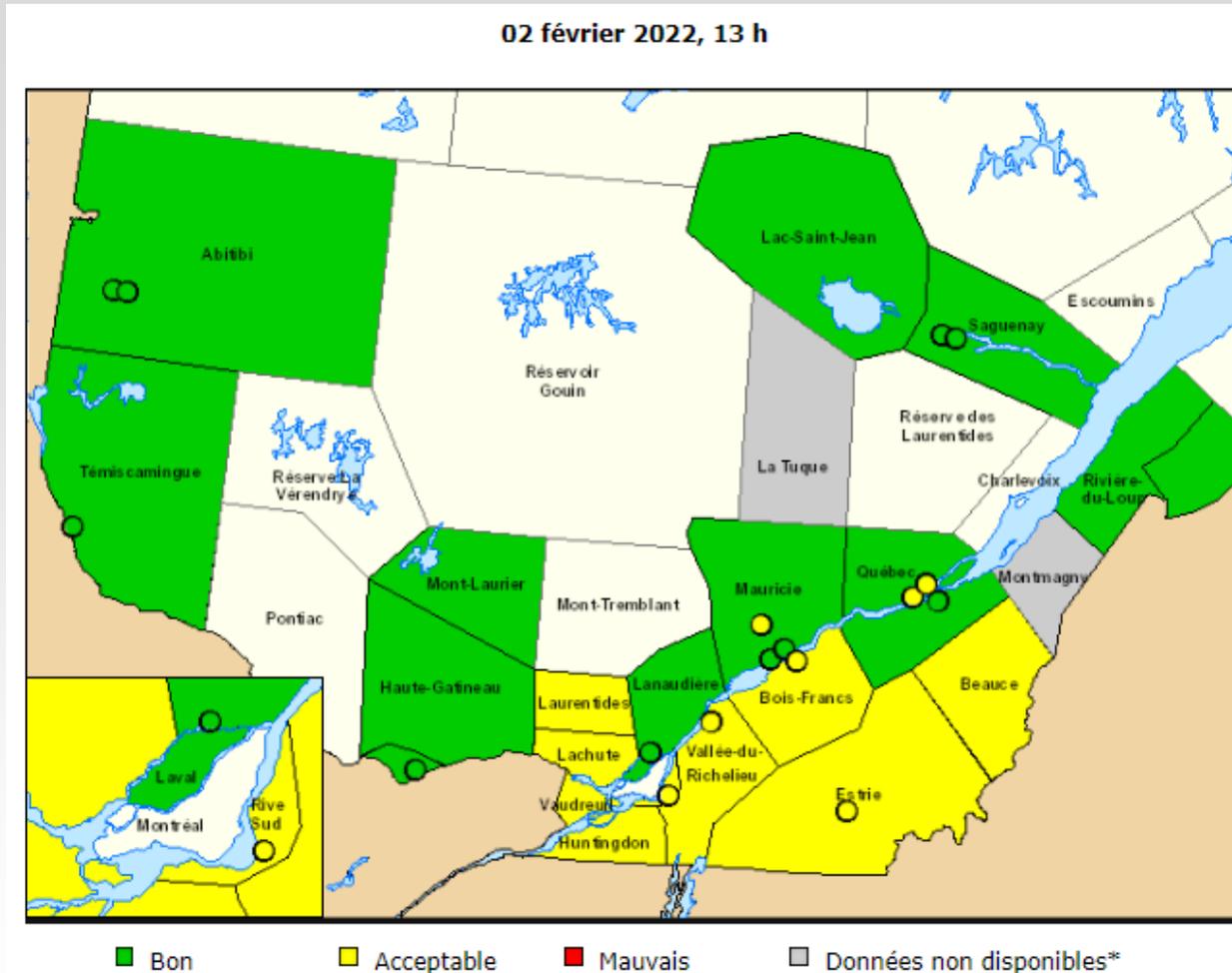
- Stations permanentes (8)
  - Bibliothèque Monique-Corriveau
  - Charlesbourg
  - Champigny
  - Collège St-Charles-Garnier
  - Henri IV
  - Parc Victorin-Beaucage
  - Parc Georges-Maranda
  - Vieux-Limoilou
- Stations temporaires 2018-2019 (2)
  - CLSC Basse-Ville
  - Maison de naissance

# 3. Qualité de l'air: stations de mesure à Québec



Rose des vents à la station Beauport d'Environnement Canada (années 2000, 2001, 2002, 2004 et 2006). Source : MELCC, 2015

### 3. Qualité de l'air: indice de qualité de l'air (IQA)



Source : <https://www.iqa.environnement.gouv.qc.ca/>

**Calculé à partir de 5 principaux polluants atmosphériques :**

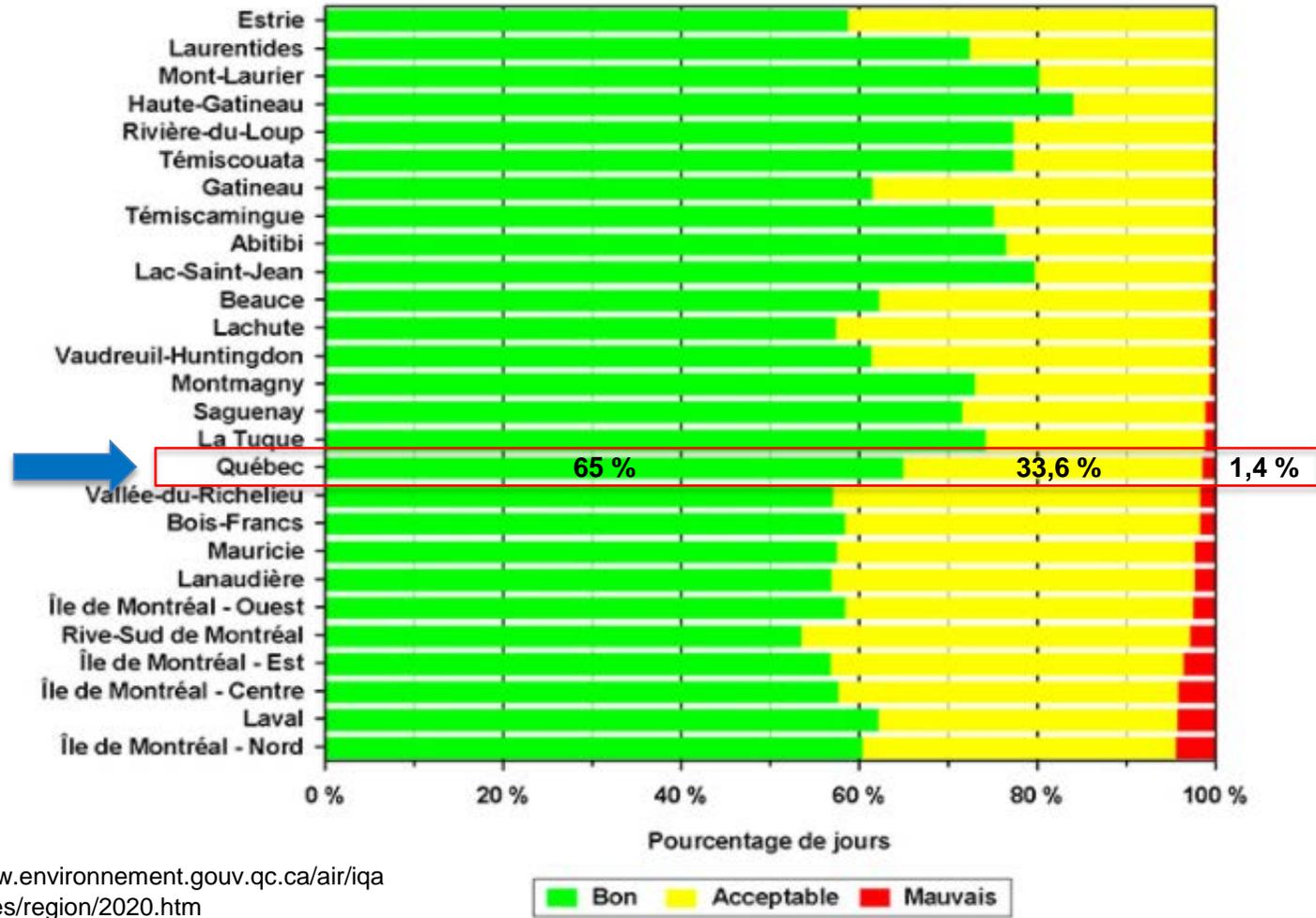
- Ozone ( $O_3$ )
- Particules fines ( $PM_{2.5}$ )
- Dioxyde de soufre ( $SO_2$ )
- Dioxyde d'azote ( $NO_2$ )
- Monoxyde de carbone ( $CO$ )

Nickel : se mesure dans les particules  $PM_{10}$

Disponible en ligne  
Mis à jour à chaque heure

### 3. Qualité de l'air: indice de qualité de l'air (IQA) – comparatif entre régions

Statistiques annuelles régionales sur l'indice de la qualité de l'air pour l'année 2020



L'IQA de la région de Québec se situe dans la moyenne provinciale

Région de Québec, IQA 2020 :

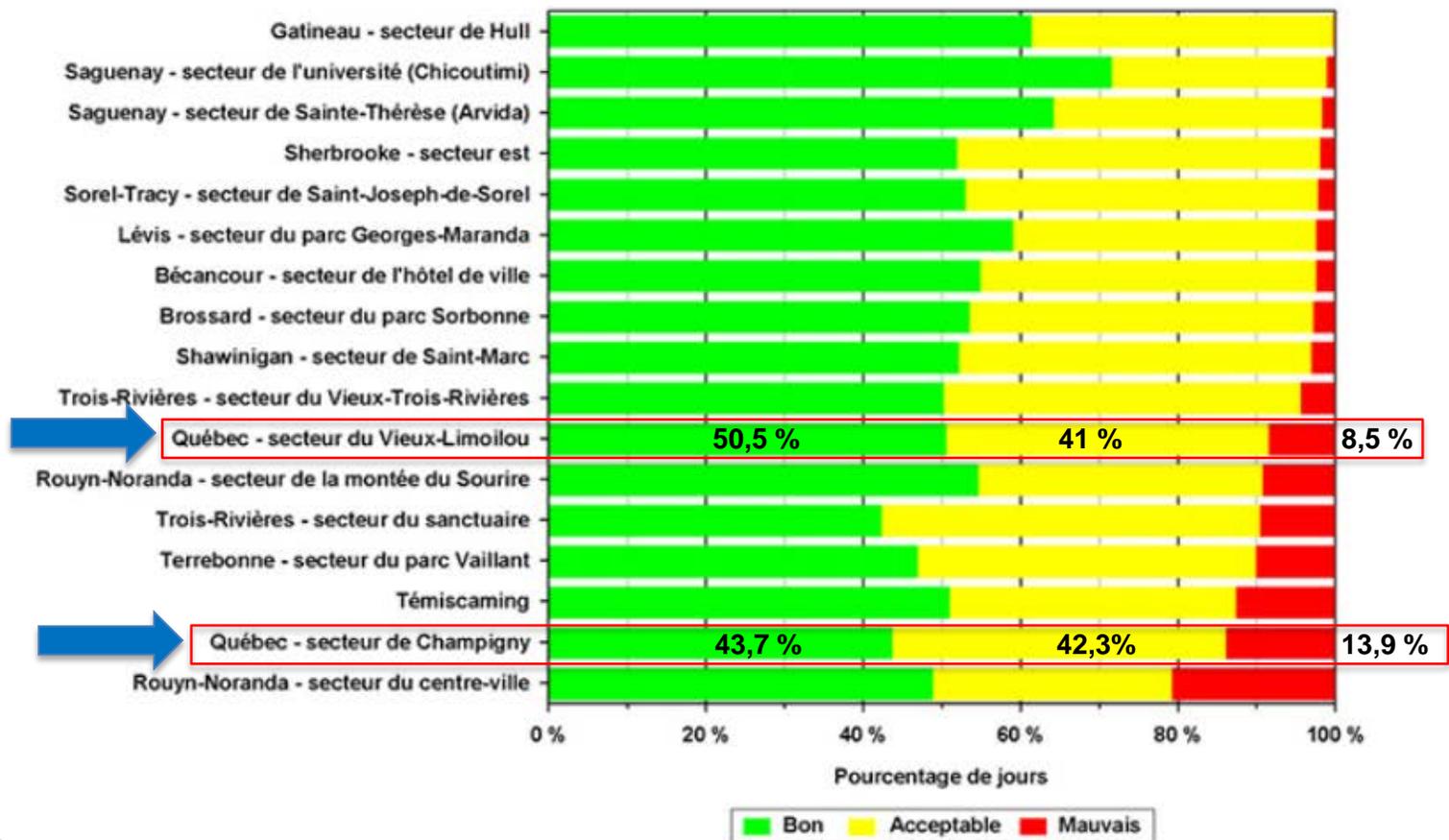
- Bon/acceptable : 98,6 %
- Mauvais : 1,4 %

Source : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/iqa/statistiques/region/2020.htm>



### 3. Qualité de l'air: indice de qualité de l'air (IQA) – comparatif entre secteurs

#### Statistiques annuelles des secteurs de l'indice de la qualité de l'air pour l'année 2020



Secteur Vieux-Limoilou :

- Bon/acceptable : 91,5 %
- Mauvais : 8,5 %

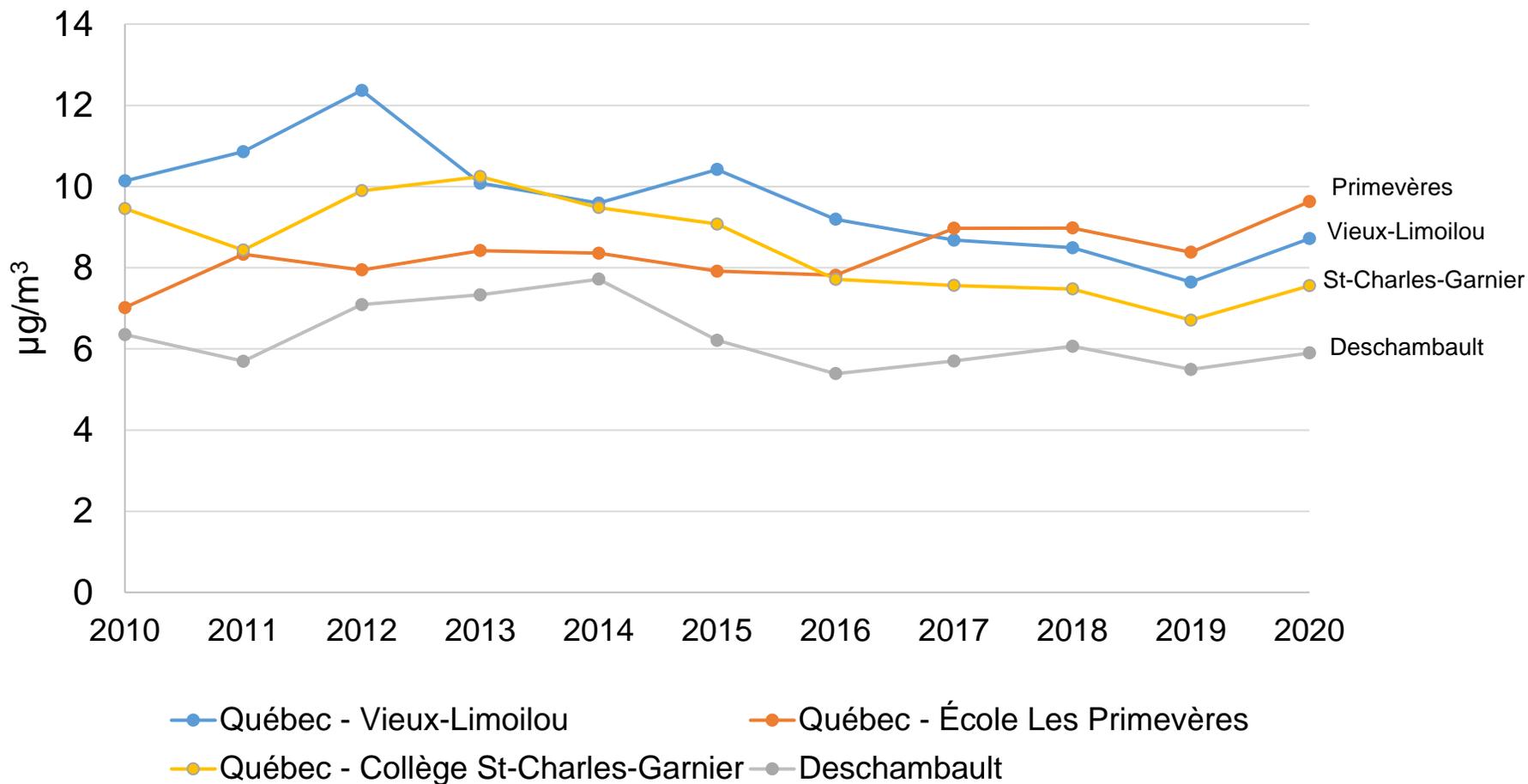
Secteur Champigny :

- Bon/acceptable : 86,1 %
- Mauvais : 13,9 %

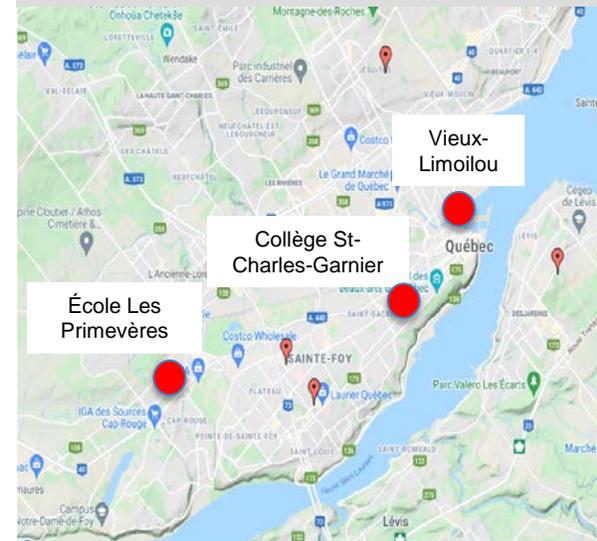
Source :

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/iqa/statistiques/secteur/2020.htm>

### 3. Qualité de l'air: particules fines (PM<sub>2.5</sub>) – résultats stations à Québec



Source : MELCC, janv. 2022



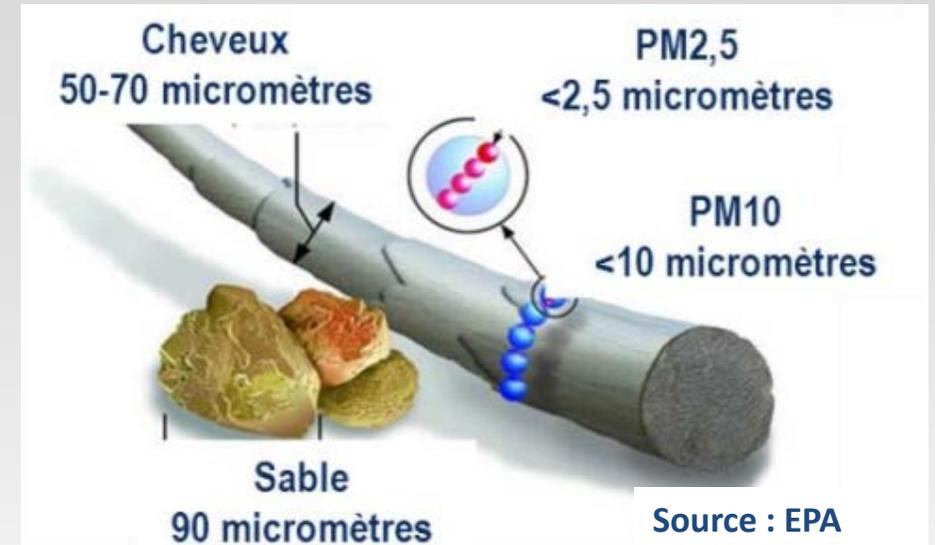
**Vieux-Limoilou PM<sub>2.5</sub> :**  
 2010-2015 : de l'ordre de 10-12 µg/m<sup>3</sup>  
 2016-2020 : de l'ordre de 8-9 µg/m<sup>3</sup>



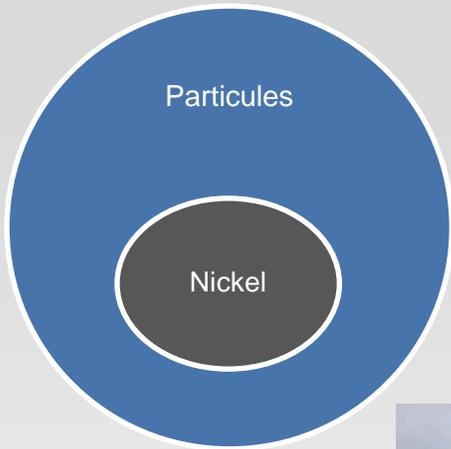
### 3. Qualité de l'air: particules

Les particules sont mesurées selon trois fractions (diamètres) :

- **Particules fines  $PM_{2.5}$**   
(2,5  $\mu m$  et moins) – les plus dommageables pour la santé, utilisées pour le calcul de l'IQA
- **Particules respirables  $PM_{10}$**   
(10  $\mu m$  et moins) – pour l'application de la norme de nickel
- **Particules en suspension totales**  
(PST, 150  $\mu m$  et moins) – la majeure partie des métaux, dont le nickel, sont analysés dans cette fraction



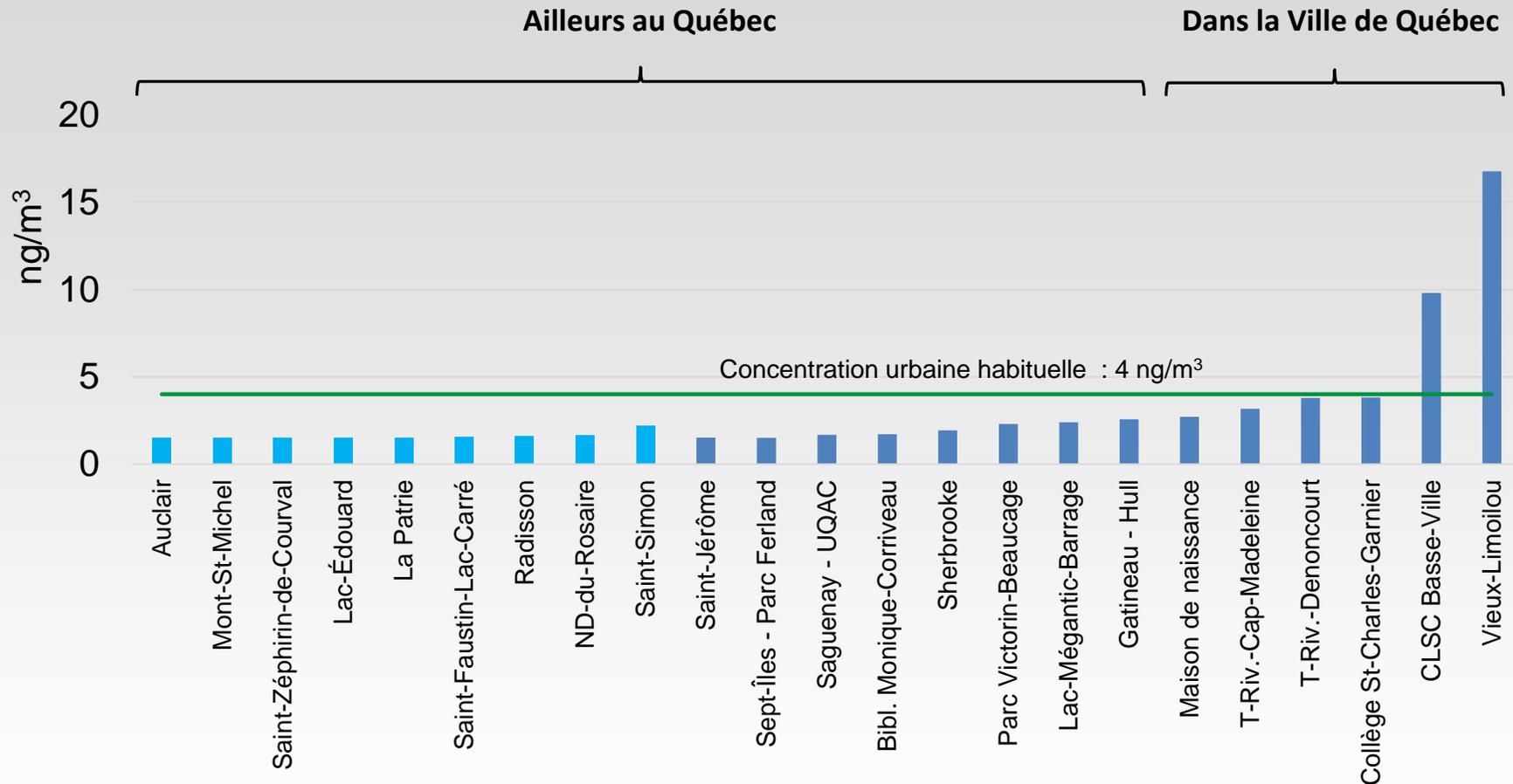
### 3. Qualité de l'air: le nickel



Station Vieux-Limoilou. Source : MELCC, 2022

- Les stations de mesure recueillent les particules en suspension sur un filtre durant 24 heures
- L'analyse du nickel se fait en laboratoire
- La concentration de nickel est quantifiée dans les particules totales (PST) ou dans les  $PM_{10}$
- La norme actuelle de  $14 \text{ ng/m}^3$ , de même que les nouvelles normes proposées, sont pour une mesure de nickel dans les  $PM_{10}$

### 3. Qualité de l'air: le nickel dans les PST – comparatif régional 2015-2021



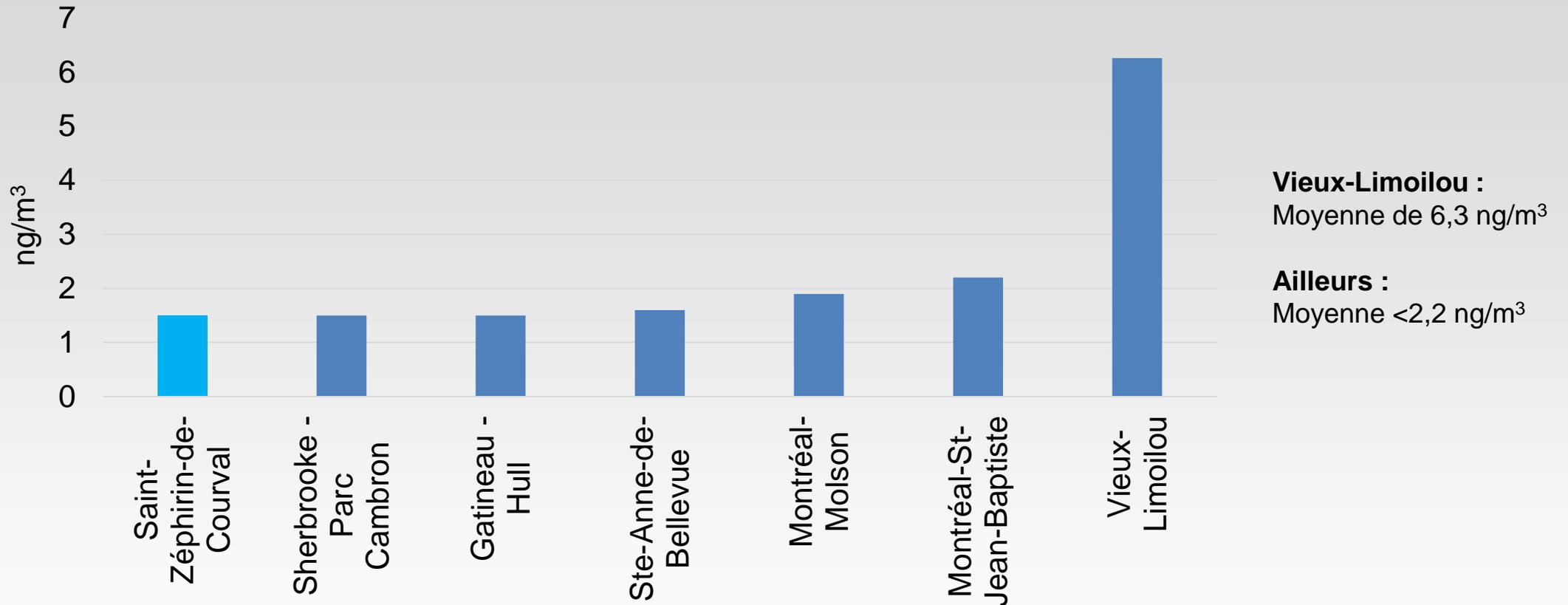
**Vieux-Limoilou :**  
moyenne de  
16,8 ng/m<sup>3</sup>

**CLSC Basse-Ville :**  
moyenne de  
9,8 ng/m<sup>3</sup>

**Ailleurs :**  
moyenne sous  
les 4 ng/m<sup>3</sup>

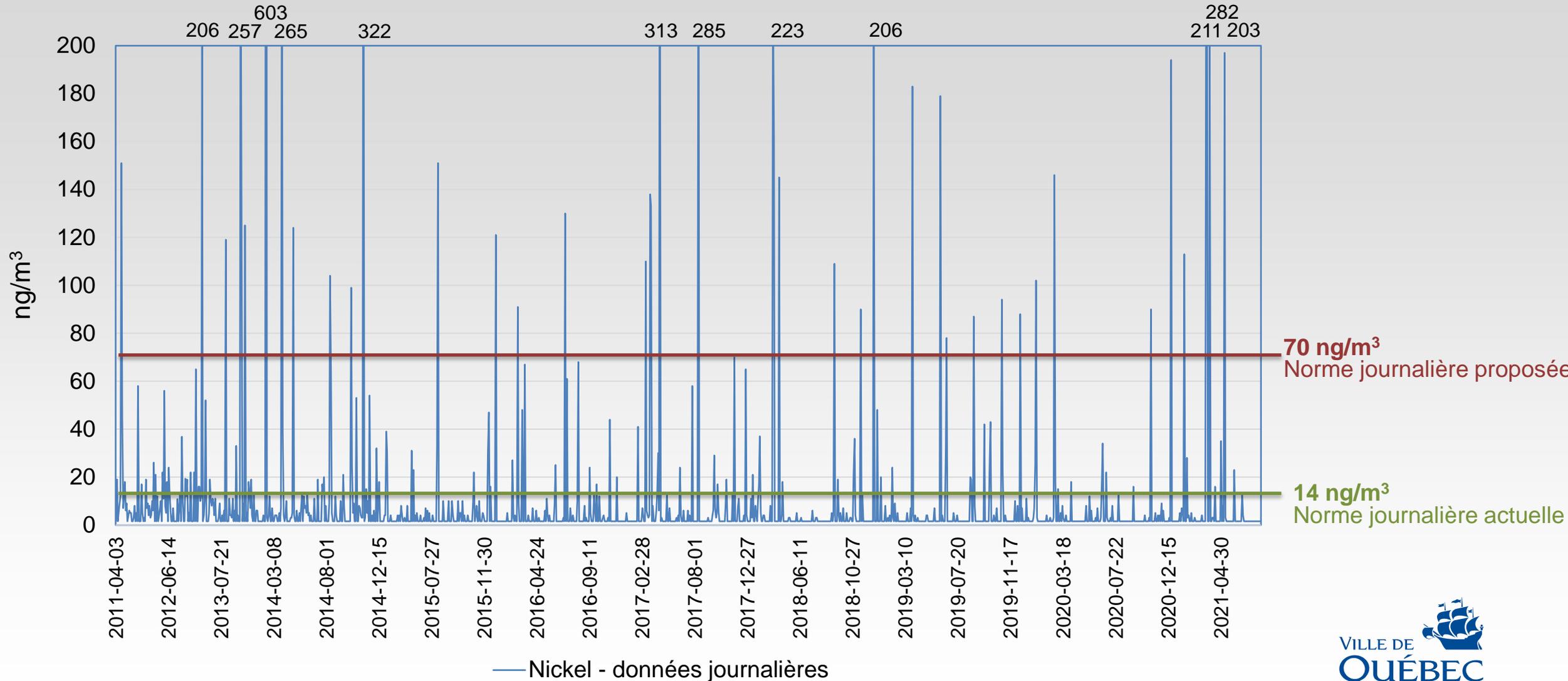
Moyennes de l'ensemble des données disponibles de 2015 à août 2021.  
Vieux-Limoilou : 355 données, autres stations : varient entre 23 et 147 données selon les stations  
**Bleu clair = stations en milieu rural ; Bleu foncé = stations en milieu urbain**

### 3. Qualité de l'air: le nickel dans les PM<sub>10</sub> – comparatif entre stations Moyenne annuelle 2020

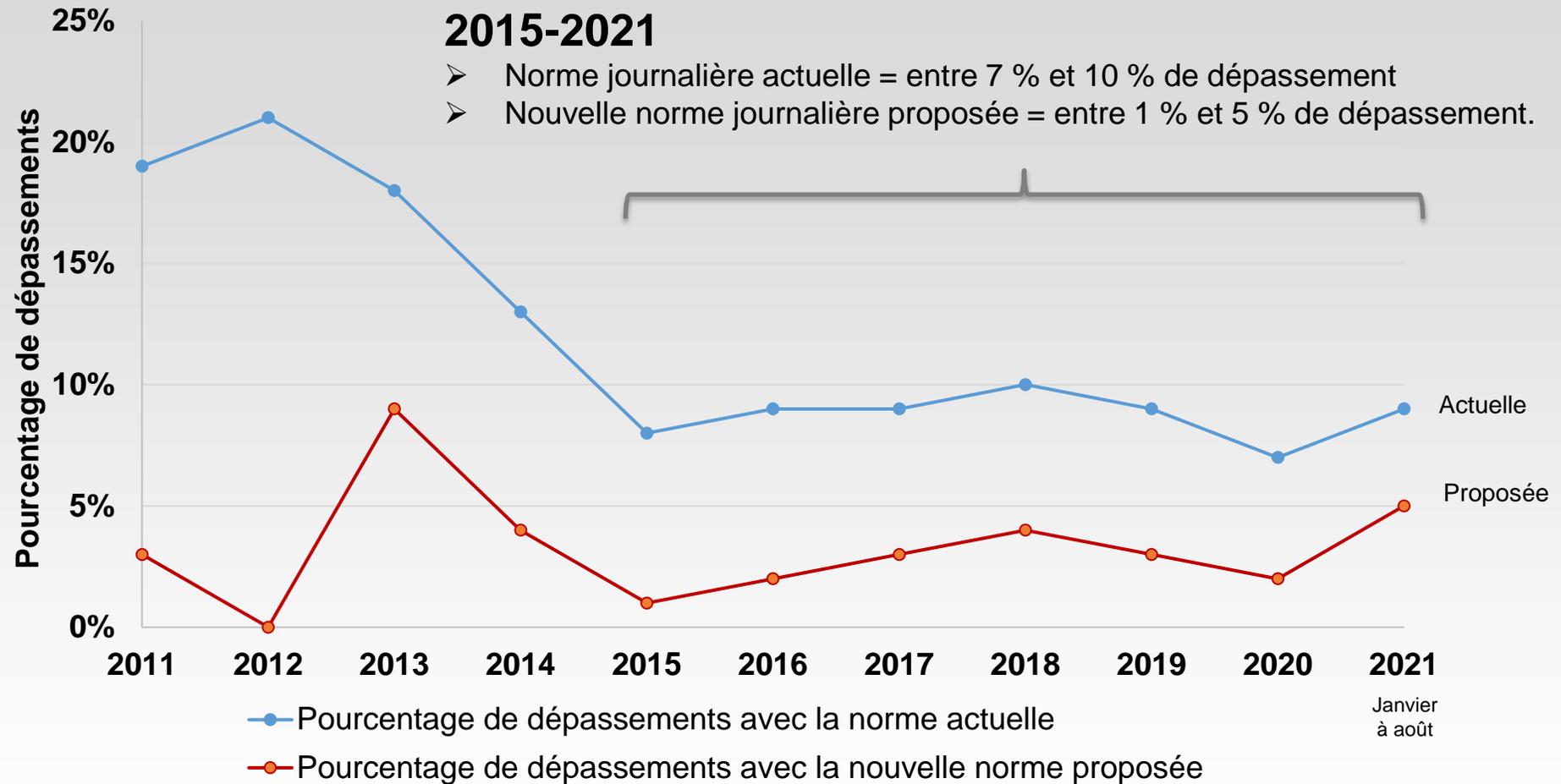


Concentrations moyennes annuelles nickel dans les PM<sub>10</sub> au Québec (2020)  
*Bleu clair = station en milieu rural ; Bleu foncé = stations en milieu urbain*

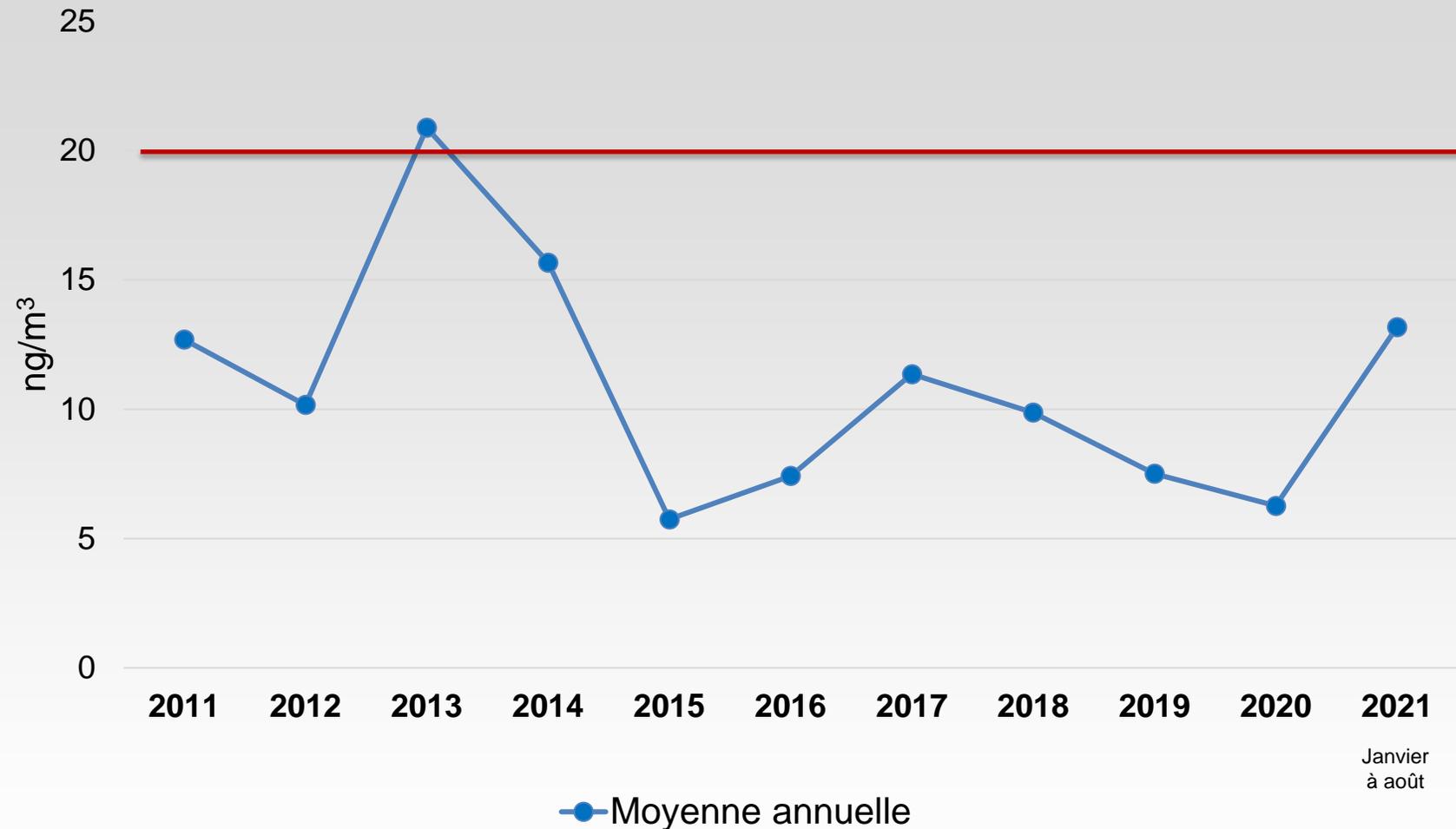
### 3. Qualité de l'air: le nickel dans les PM<sub>10</sub> – Station Vieux-Limoilou



### 3. Qualité de l'air: pourcentage de dépassement de la norme journalière de nickel – Station Vieux-Limoilou



### 3. Qualité de l'air: le nickel dans les PM<sub>10</sub> – Station Vieux-Limoilou



Norme annuelle proposée

- Fluctuation dans le temps;
- Respect de la nouvelle norme annuelle proposée (depuis 2014)
- Remontée en 2021, mais données partielles (janvier à août)

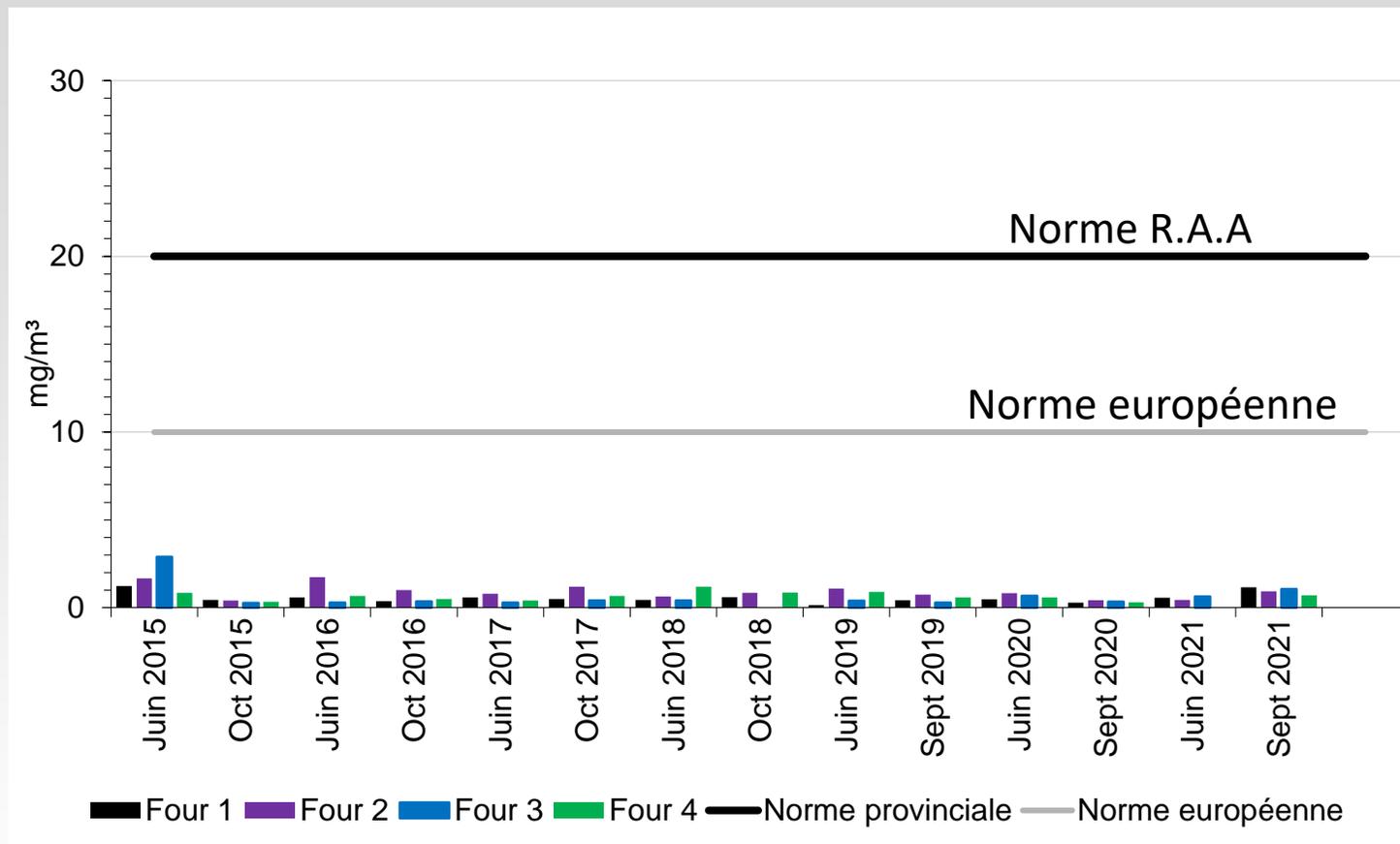
## 4. Incinérateur de Québec

- Les exigences s'appliquant à l'incinérateur sont des normes d'émissions aux cheminées (et non des normes d'air ambiant).
- Depuis 2013, le nickel est mesuré deux fois par année à la sortie des cheminées, même si cela n'est pas une exigence du MELCC.
- Pour évaluer les impacts de l'incinérateur dans l'air ambiant, deux études de modélisation ont été réalisées en 2013 (Ville de Québec) et en 2015 (MELCC). Les résultats de ces deux études sont similaires et concluent que l'incinérateur n'est pas un contributeur significatif de nickel.



➤ *Contribution en nickel de l'incinérateur à l'air ambiant : 0,1 % du niveau ambiant (MELCC, 2015).*

## 4. Incinérateur de Québec - particules



- Mesurées lors des deux campagnes annuelles et mesurées en continu.
- La norme de 20 mg/m<sup>3</sup> est respectée en tout temps.
- Les concentrations sont <3 mg/m<sup>3</sup>.

# 5. La mobilisation de la Ville de Québec

Participation de la Ville de Québec au :

- **Comité intersectoriel sur la contamination environnementale et la qualité de l'air dans l'arrondissement La Cité-Limoilou (CICEL)** dirigé par la Direction de santé publique - Capitale-Nationale
- **Comité de vigilance des activités portuaires (CVAP)**
- **Comité de vigilance de la gestion des matières résiduelles**

Contribution de la Ville de Québec au :

- **Projet Mon Environnement, Ma Santé (MEMS)\* :**

*Grande étude sur la qualité de l'air*

*Réalisée par la Direction de Santé publique de la Capitale-Nationale*

*Contribution financière de la Ville de Québec de 400 000 \$*

*Rapport sur les particules et rapport final à venir (2022)*

\*<https://www.ciuss-capitalenationale.gouv.qc.ca/sante-publique/sante-environnement/monenvironnementmasante>

## 5. *La mobilisation de la Ville de Québec*

Plus globalement :

- Vision de l'arbre 2015-2025 (cible : augmentation de 3 % de la canopée)
- Règlement sur les appareils de chauffage au bois et programme de subvention (2021)
- Plan de mobilité durable
- Vision 2018-2028 pour une saine gestion des matières résiduelles
- Divers projets d'économie d'énergie dans les bâtiments de la Ville

## 6. Constats

### Le nickel dans l'air est un enjeu pour la Ville de Québec car :

- Les concentrations de nickel dans l'air sont plus élevées dans certains secteurs de Québec que partout ailleurs au Québec
- Des dépassements de la norme journalière de nickel sont mesurés :
  - **7 % à 10 % du temps** (selon la norme actuelle)
  - **1 % à 5 % du temps** (selon la nouvelle norme proposée)
  - Les dépassements journaliers de nickel se présentent parfois sous forme de **pics élevés** (jusqu'à 300 ng/m<sup>3</sup> pour la période 2015-2021)
- La nouvelle norme annuelle sur le nickel proposée serait respectée en l'état actuel malgré les dépassements journaliers (enlève l'incitatif à une amélioration continue)

# 7. Recommandations

**Pour répondre spécifiquement à cet enjeu sur le nickel, il faudrait :**

- **Mieux mesurer les émissions de nickel, par exemple:**
  - **par l'ajout de stations permanentes**
    - la station de Limoilou n'est peut-être pas suffisante pour évaluer l'impact dans les secteurs qui ne sont pas sous le vent qui porte vers celle-ci (par exemple : Maizerets et St-Roch)
  - **par l'augmentation des fréquences de prélèvement**
    - pour évaluer le respect de la norme journalière ou annuelle

# 7. Recommandations

- **Évaluer la provenance des contaminants sur une base régulière**
  - une mise à jour de l'étude de 2013 sur l'origine des émissions pourrait être pertinente
- **Évaluer la capacité à appliquer la réglementation**
  - le contrôle doit pouvoir s'appliquer et des normes devraient être respectées par les émetteurs
- **Évaluer les investissements requis**
  - par le MELCC (contrôle)
  - par les émetteurs (respect des normes)

**MERCI!**

**Service de la Prévention et de la qualité du milieu  
Division Prévention et contrôle environnemental**

