

# Opérations de colmatage des nids-de-poule

Service des infrastructures, de la voirie et des transports

Direction des transports

15 avril 2015

# Plan de la présentation

1. Bilan des opérations de la saison 2014 - 2015
2. Processus de formation des nids-de-poule
3. Mesures correctives
4. Répartition des responsabilités
5. Stratégie d'intervention
6. Synthèse des activités
7. Recherche & développement
8. Amélioration de la performance



# 1. Bilan des opérations de la saison 2014 - 2015

Opérations		Nombre de nids-de-poule colmatés	Budget investi
R1	Décembre 2014	14 861	349 634 \$
R2	Janvier 2015	16 646	374 740 \$
R3	Février 2015	18 327	489 027 \$
R4	Mars 2015	à venir	à venir
S1	Blitz 27 – 29 mars 2015	6 377	116 209 \$
<b>Total</b>		<b>56 211</b>	<b>1 329 610 \$</b>

# 1. Bilan des opérations de la saison 2014 - 2015

## Ressources déployées

Artères supérieures : 840 km

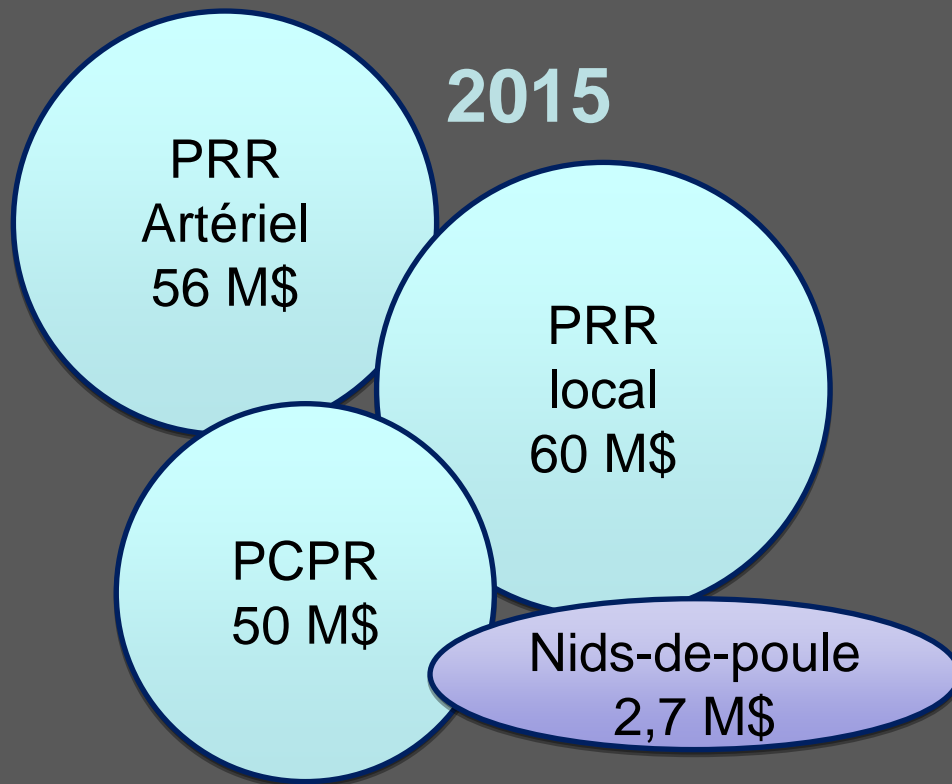
- 2 entrepreneurs (entente-cadre de 36 mois – fin mars 2016)
- 10 unités mobiles de colmatage automatisées
- Opération en continue – 24 / 24 h – 7 / 7 jours
- Remplissage manuel (travaux publics)

Artères secondaires, collectrices et rues locales : 3210 km

- Plus de 300 cols bleus
- Équipements dédiés pour remplissage manuel et mécanique

# 1. Bilan des opérations de la saison 2014 - 2015

## Investissements



**Total : 170 M\$**

Année	Budget
2013	90 M\$
2014	100 M\$
2015	170 M\$

## 2. Processus de formation des nids-de-poule



- Fissuration du revêtement
- Infiltration de l'eau de surface
- Gel de l'infrastructure
- Dégel de l'eau sous-jacente
- Sollicitation de la circulation
- Rupture localisée du revêtement
- Réparation

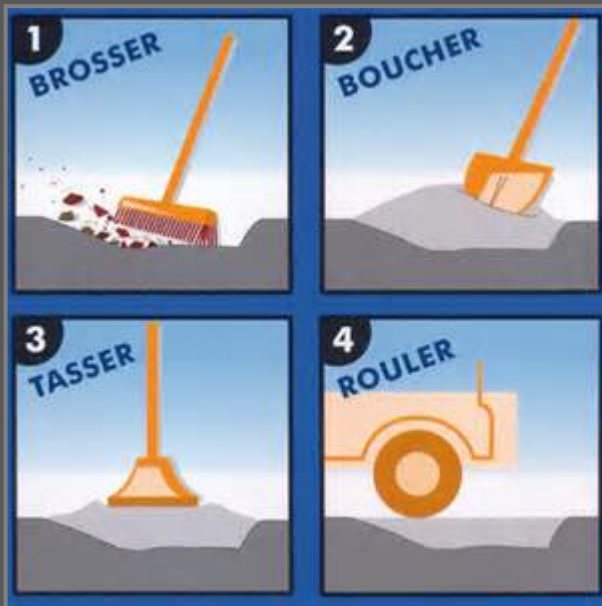
# 3. Mesures correctives

## Type de réparations

- Remplissage manuel
- Opération mécanisée
- Resurfaçage

# 3. Mesures correctives

## Remplissage manuel



Réparation réalisée par les équipes de cols bleus en arrondissement



Utilisation d'équipement de compactage mécanique au besoin



# 3. Mesures correctives

## Opération mécanisée

Road Patcher



Patchrite



Formule de mélange  
Hi-Tech tiède avec fibres  
Fixovia 0 – 5mm

# 3. Mesures correctives

## Resurfaçage



Entretien préventif sur des zones propices à la formation de nids-de-poule



SIVT - Contrats généraux

Budget annuel : 1,5 M\$

+

Arrondissements : \$ variable

Intersection  
Main & Simcoe  
Toronto, ON



# 4. Répartition des responsabilités

## Règlement 08-055

Règlement du conseil de la Ville sur la délégation de certains pouvoirs relatifs au réseau de voirie artérielle aux conseils d'arrondissement

### Chapitre 2

Le conseil de la Ville délègue à chaque conseil d'arrondissement les activités d'entretien du réseau artériel énumérées à l'annexe A du présent règlement

#### **Annexe A – Voirie - Entretien**

- Bouchage des trous dans la chaussée
- Réfection mineure des chaussées

## 5. Stratégie d'intervention

En support aux arrondissements dans la lutte à la prolifération des nids-de-poule, et considérant la sollicitation sévère des chaussées artérielles, la ville-centre déploie des opérations mécanisées de colmatage des nids-de-poule

- Couverture de 840 km de chaussées – artères supérieures
- Opération préventive en décembre
- Opérations régulières de janvier à la mi-avril
- Opérations de fin de semaine (corridors principaux)

# 5. Stratégie d'intervention

## Longueur de chaussées par arrondissement

Arrondissement	Longueur (km)
Ahuntsic-Cartierville	67
Anjou	34
Côte-des-Neiges/NDG	49
Lachine	17
LaSalle	30
Le Plateau-Mont-Royal	37
Le Sud-Ouest	39
L'Île-Bizard/Ste-Geneviève	2
Mercier/Hochelaga/Maisonneuve	72
Montréal-Nord	41

Arrondissement	Longueur (km)
Outremont	6
Pierrefonds/Roxboro	28
Rivière-des-Prairies/PAT	90
Rosemont/La Petite-Patrie	46
Saint-Laurent	10/108 *
Saint-Léonard	42
Verdun	0.2
Ville-Marie	73
Villeray/St-Michel/Parc extension	59
<b>Total</b>	<b>840</b>

\* Voies de service de l'autoroute 40 et bretelles

# 5. Stratégie d'intervention

## Itinéraires des équipements

- La séquence des arrondissements est déterminée suivant un principe d'alternance à chaque opération
- Chacune des voies des rues du réseau artériel est patrouillée par les équipements
- Tous les nids-de-poule présents lors du passage des équipements font l'objet d'un colmatage
- Le Service des infrastructures, de la voirie et des transports (SIVT) est responsable de la gestion des contrats et de la détermination des itinéraires

# 5. Stratégie d'intervention

## Statistiques

- Durée d'une opération : de 15 à 21 jours
- Coût moyen de réparation d'un nid-de-poule : 20 \$
- Nombre de nids-de-poule colmatés par jour : environ 1000
- Nombre de nids-de-poule colmatés par année : environ 90 000
- Durabilité d'une réparation : quelques mois à quelques années



# 5. Stratégie d'intervention

## Processus opérationnel

- Déclenchement d'une opération  
Suivant des inspections régulières sur le terrain
- Contrôle qualitatif en cours d'exécution  
Pris en charge par la Division de l'expertise et du soutien technique
- Suivi des opérations  
Demande d'actions correctives si des manquements sont observés par des agents techniques à la conclusion d'une opération

# 5. Stratégie d'intervention

## Opération de fin de semaine par corridors principaux

L'apparition de nids-de-poule sur certains corridors de transport est telle, que les opérations régulières ne suffisent pas à tout colmater dans un **délai raisonnable**.

### Caractéristiques

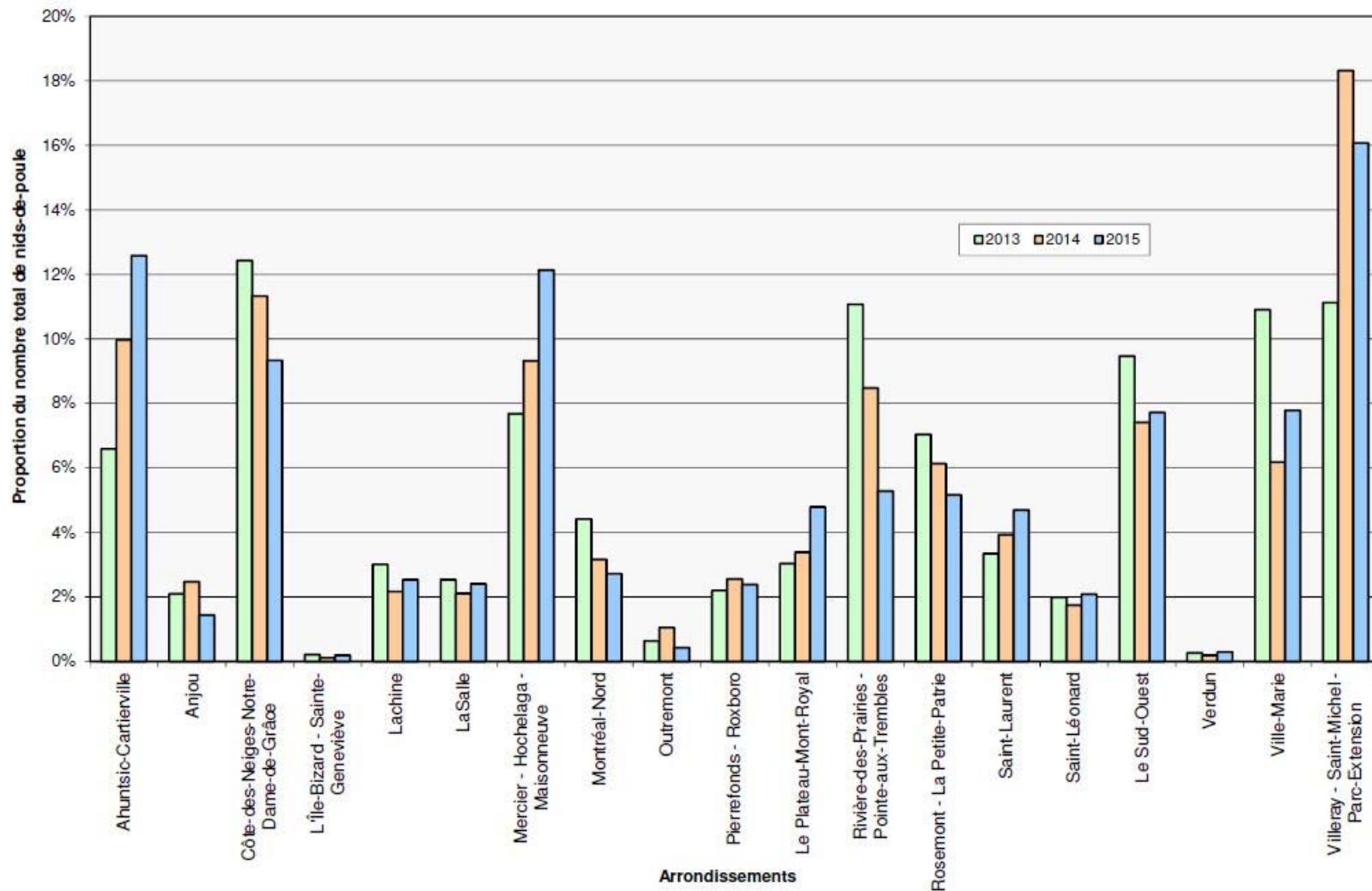
- Période de janvier à mi-avril
- Début le vendredi soir et fin le dimanche soir
- Corridors ciblés en fonction de critères spécifiques
- Liste préliminaire de 200 km de chaussées
- Renforcement aux opérations régulières

### Critères de sélection

- Intensité du trafic (volume)
- Type de circulation (poids lourds)
- Chemin d'accès au réseau supérieur (autoroute, pont)
- Axe stratégique
- Problématique récurrente de prolifération de nids-de-poule

# 6. Synthèse des activités

Proportion du nombre de nids-de-poule par arrondissement



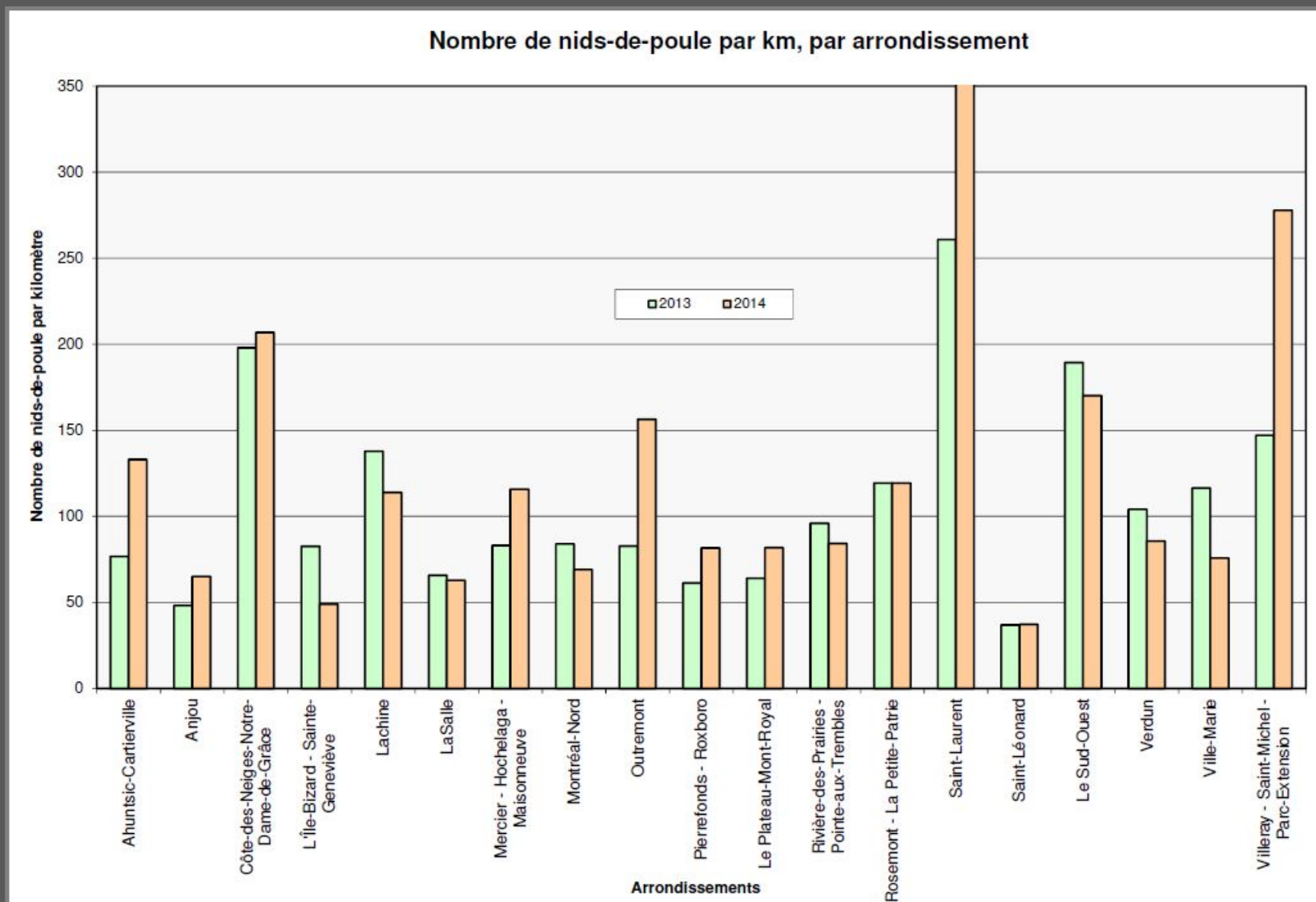
# 6. Synthèse des activités

## Proportion de nids-de-poule

Arrondissement	%
Villeray/Saint-Michel/Parc-Ext.	15
Côte-des-Neiges/NDG	11
Ahuntsic/Cartierville	10
Mercier/Hochelaga/Maisonneuve	10
Ville-Marie	8
Rivière-des-Prairies/PAT	8
Le Sud-Ouest	8
Rosemont/La Petite-Patrie	6
Saint-Laurent	4
Le Plateau-Mont-Royal	4

Arrondissement	%
Montréal-Nord	3
Lachine	3
Pierrefonds/Roxboro	2
LaSalle	2
Anjou	2
Saint-Léonard	2
Outremont	1
Verdun	0
L'Île-Bizard/Ste-Geneviève	0
<b>Total</b>	<b>100</b>

# 6. Synthèse des activités



## 6. Synthèse des activités

### Nombre de nids-de-poule par km - 2015

Arrondissement	Nb/km
Saint-Laurent *	234
Villeray/Saint-Michel/Parc-Ext.	136
Le Sud-Ouest	99
Côte-des-Neiges/NDG	95
Ahuntsic/Cartierville	94
Mercier/Hochelaga/Maisonneuve	84
Lachine	74
Verdun	72
Le Plateau-Mont-Royal	65
Rosemont/La Petite-Patrie	56

Arrondissement	Nb/km
Ville-Marie	53
L'Île-Bizard/Ste-Geneviève	47
Pierrefonds/Roxboro	42
LaSalle	40
Outremont	35
Montréal-Nord	33
Rivière-des-Prairies/PAT	29
Saint-Léonard	25
Anjou	21
<b>Moyenne</b>	<b>70</b>

\* Voies de service de l'autoroute 40 et bretelles

# 6. Synthèse des activités

Distribution des arrondissements en fonction de la condition des chaussées et de la densité des nids-de-poule par kilomètre

		Nids-de-poule / km		
		Moins que la moyenne	Comparable à la moyenne	Plus que la moyenne
Condition - Proportion de chaussées défectives	Meilleur que la moyenne	Anjou L'Île-Bizard - Sainte-Geneviève Rivière-des-Prairies - Pointe-aux-Trembles Saint-Léonard Ville-Marie	Outremont	
	Comparable à la moyenne	LaSalle Montréal-Nord Le Plateau-Mont-Royal	Ahuntsic-Cartierville Lachine Rosemont - La Petite-Patrie	
	Pire que la moyenne	Pierrefonds - Roxboro	Mercier - Hochelaga - Maisonneuve	Côte-des-Neiges-Notre-Dame-de-Grâce Le Sud-Ouest Villeray - Saint-Michel - Parc-Extension

Note : Verdun et Saint-Laurent exclus car non représentatifs

# 7. Recherche & développement

- Veille technologique sur les nouveaux procédés, matériaux et produits de colmatage et les expériences des organisations municipales et provinciales à l'échelle de l'Amérique du Nord
- Participation à l'élaboration du *Guide de bonnes pratiques de réparation de nids-de-poule* – Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU)

- Partenariats avec le milieu universitaire

Chaire de recherche i3C (interaction charge lourde-climat-chaussée) de l'Université Laval (Phases 1 et 2)

Projet de recherche : *Incorporation du verre postconsommation dans les structures de chaussée et les enrobés bitumineux* – École de Technologie Supérieure



# 8. Amélioration de la performance

Nouveau en 2014-2015 :

- Mise en œuvre des opérations « week-end »

En préparation :

- Achat de trois (3) véhicules spécialisés
- Entente-cadre pour contrat de resurfaçage

À l'étude :

- Améliorer les équipements de remplissage manuels
- Accroître les activités d'entretien préventif