

# Impacts des travaux d'infrastructures à l'échelle du réseau

Oumoul Sy, bac.ing  
Nathalie Oum, ing.

Service de l'eau, Ville de Montréal

CONGRÈS INFRA 2016  
22<sup>e</sup> ÉDITION

23 Novembre 2016



# Ordre du jour

- ❑ Pourquoi chiffrer les coûts sociaux?
- ❑ Comment mesurer les coûts sociaux?
- ❑ Quels sont les facteurs déterminants?
- ❑ Pourquoi cartographier les coûts sociaux?

Pourquoi chiffrer les coûts sociaux?



**MONTRÉAL**

## **En chantier pendant 10 ans**

*Les travaux doubleront dans la métropole à partir de l'an prochain*

27 octobre 2016 | Jeanne Corriveau | Montréal



Photo: Jacques Nadeau Le Devoir

Au cours des cinq prochaines années, la Ville de Montréal compte doubler la quantité de travaux qu'elle effectuera pour retaper ses rues, ses aqueducs et ses égouts.

# URGENCE D'AGIR

## BONNE COORDINATION DES TRAVAUX



# Un commerçant saute dans un trou pour protester contre des travaux sur St-Denis



Comment mesurer les coûts sociaux?



# Coûts tangibles

- Mesurable
- Traçable
- Facilement calculable



# Perte de revenus de Stationnement



- ❑ Avenue Mont-Royal Est
- ❑ 17 places de stationnement
- ❑ 30 jours de fermeture de rue
- ❑ 65 % d'occupation journalière

AV. MONT-ROYAL EST

RUE MARQUETTE

RUE FABRE

## Légende

● parcomètres\_PMR

■ Voirie PMR

**PERTE TOTALE = 12300\$**

# Coûts intangibles



- Difficiles à chiffrer
- Entraînant des pertes en
  - Temps
  - qualité de vie
  - dégradation de l'écosystème

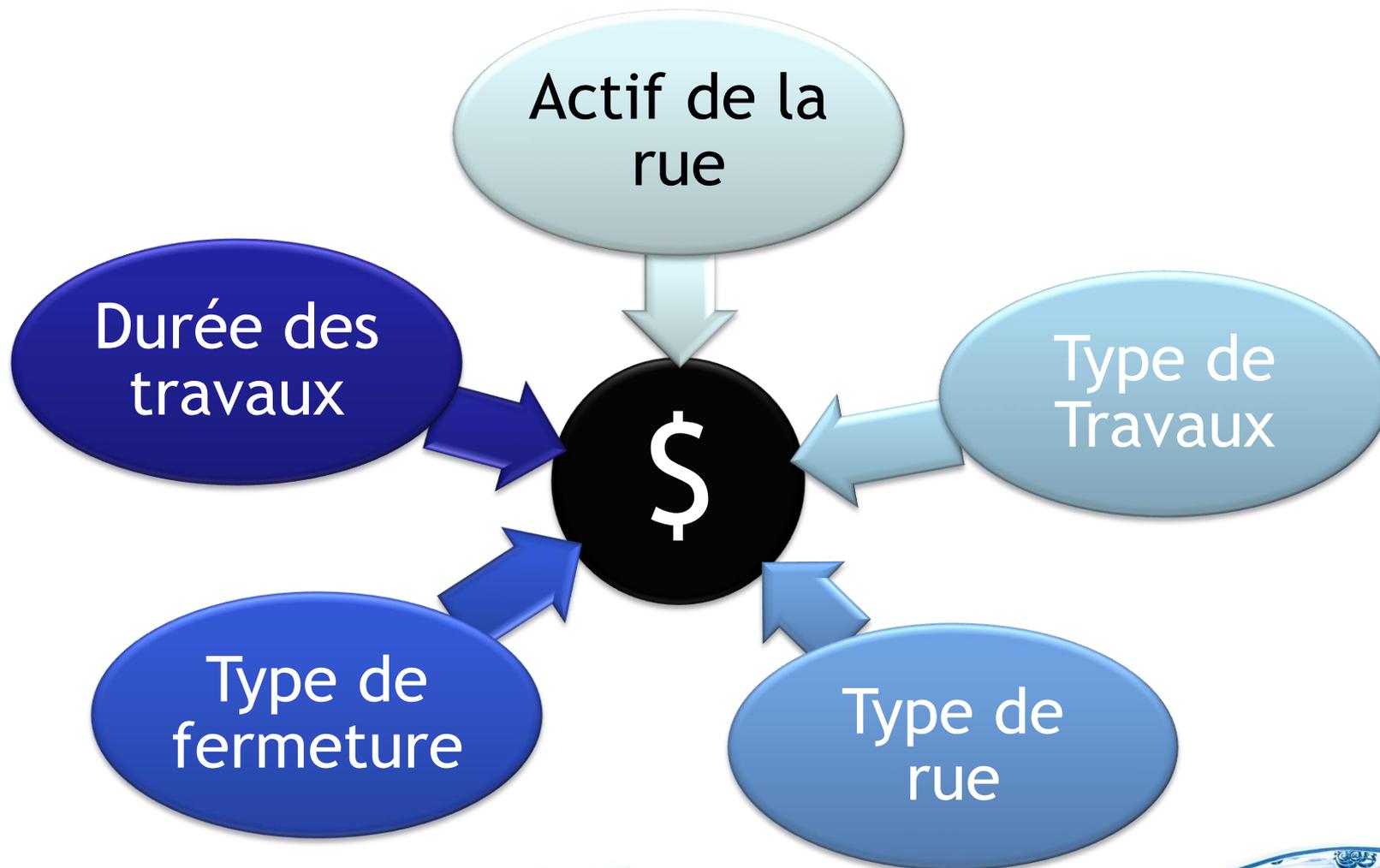
# Stress, Fatigue, Irritabilité, etc.



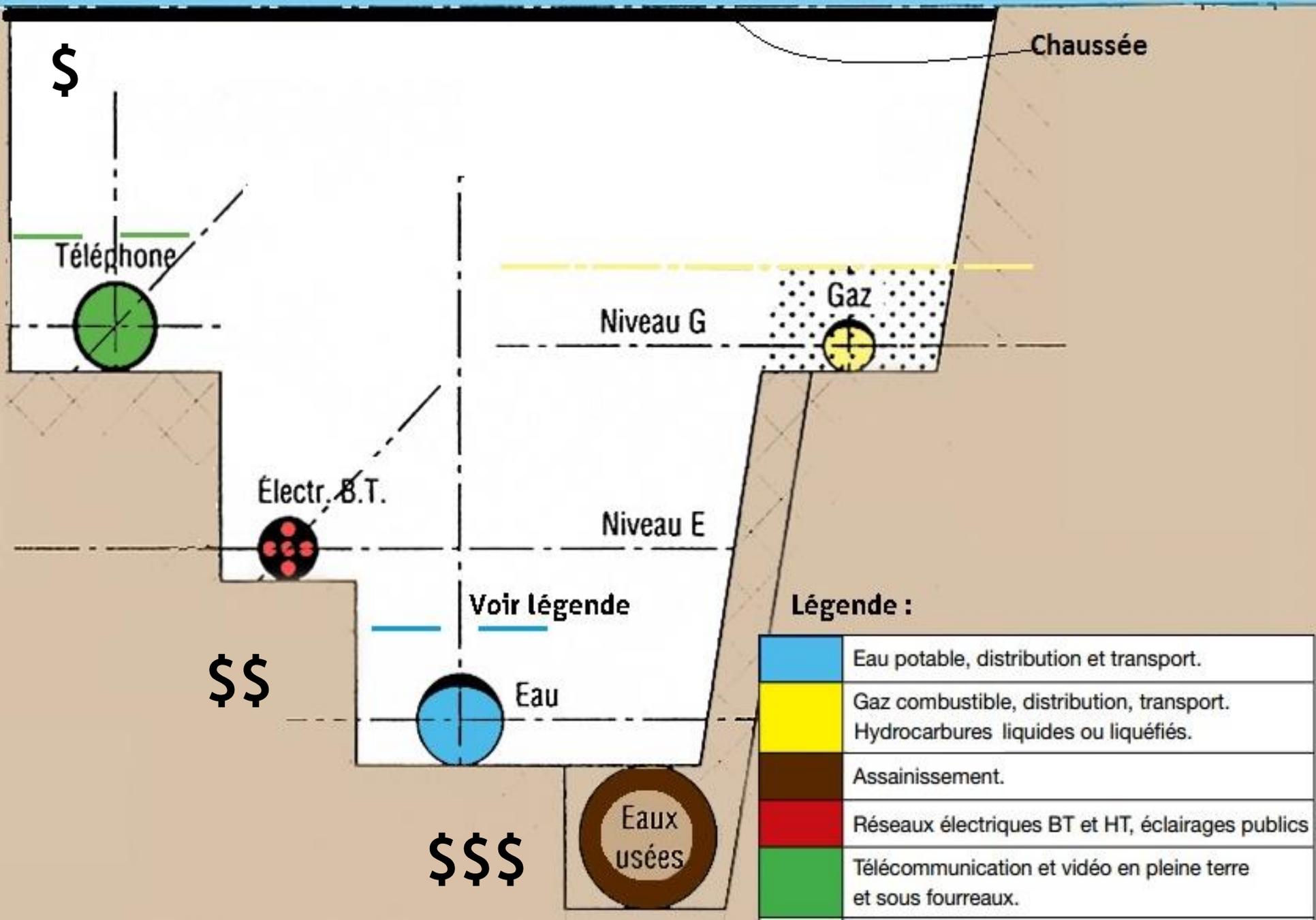
- ❑ Avenue Mont-Royal Est
- ❑ 7 commerces
- ❑ 4 institutions
- ❑ 50 employés
- ❑ 30 jours de fermeture de rue

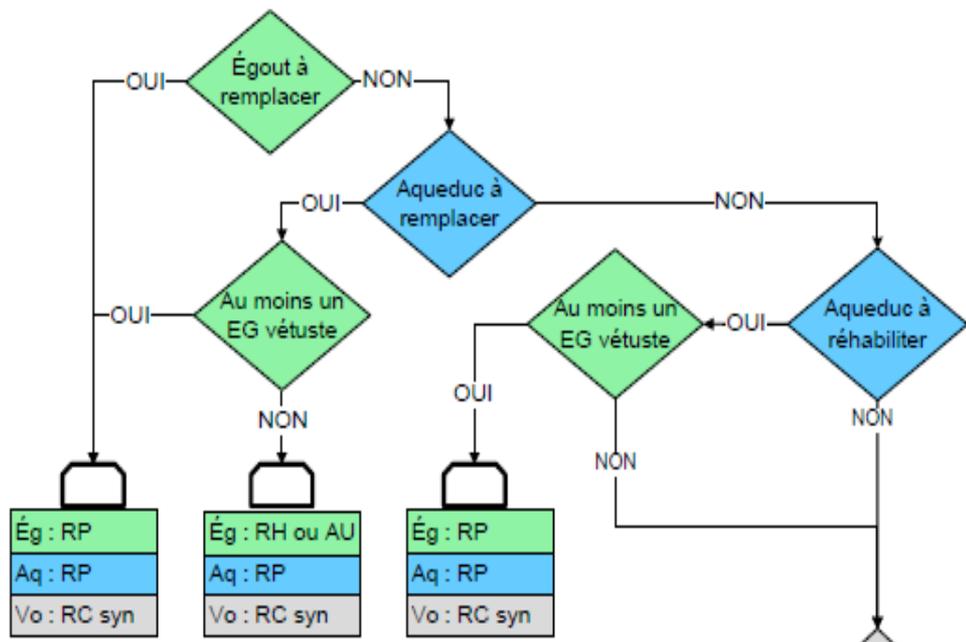


# Quels sont les facteurs déterminants?



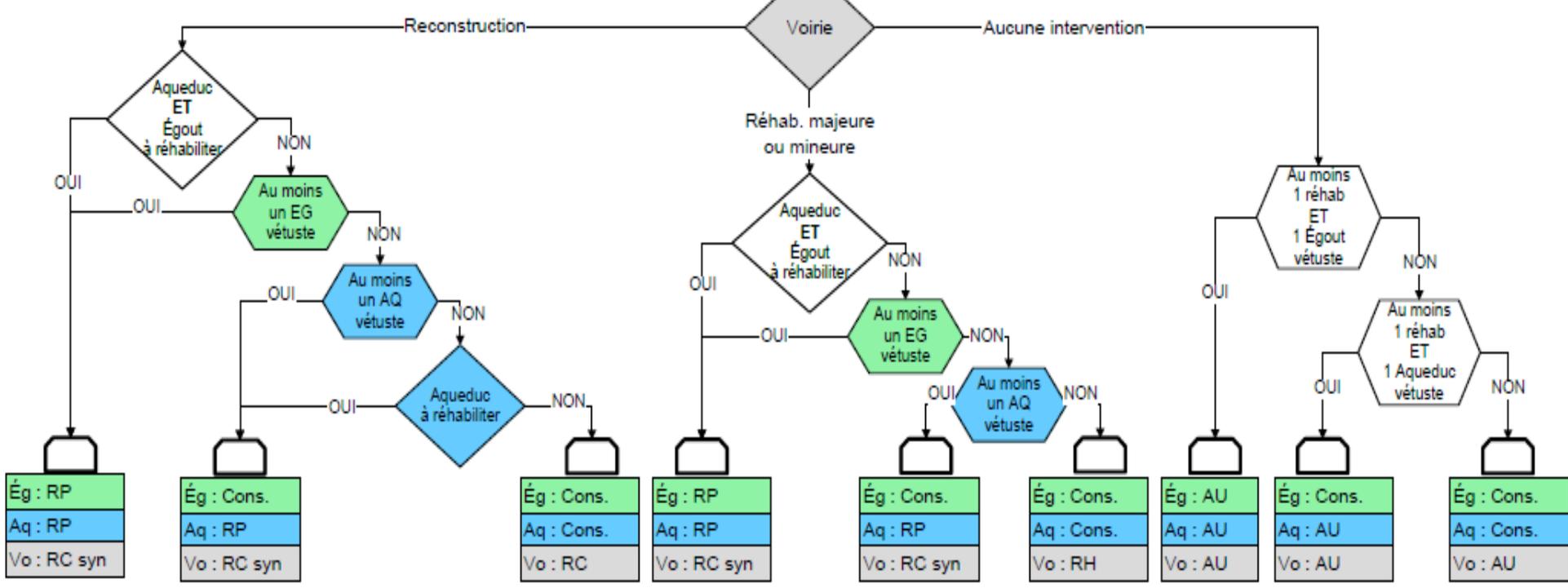
Niveau du sol





**TYPES DE TRAVAUX**

- AU : Aucune intervention
- RP : Remplacement
- RH : Réhabilitation
- RC : Reconstruction
- RC syn. : Reconstruction synchronisée
- Cons. : Conserver la décision de l'arbre de décision individuel



# Institutionnelle



# Commerciale



# Industrielle



# Résidentielle



# Fermeture complète



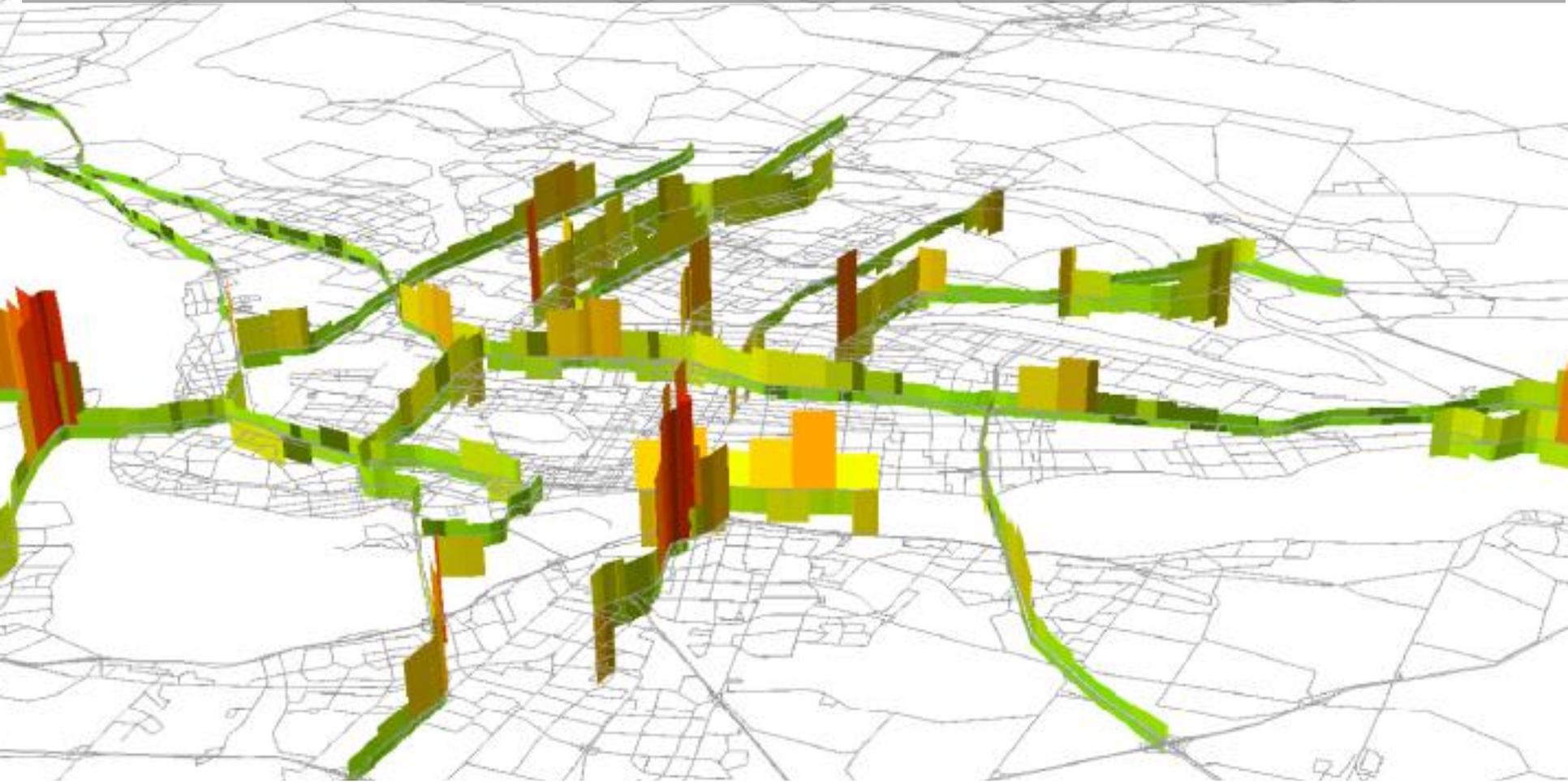
# Guide technique

## Évaluation du délai d'exécution contractuel des travaux

### 3.1. Reconstruction de conduites d'eau en tranchée

ÉTAPES DE TRAVAUX	UNITÉ	PRODUCTION PAR JOUR (journée de 10hrs)
Mise en place de la signalisation (par séquence de travaux)	global	1
Mobilisation du chantier	global	1
Réseau temporaire (installation, essais et mise en service)	global	0,15
Conduite d'eau principale	m.lin.	35

# Pourquoi cartographier les coûts sociaux?



# Cartographie des coûts

- ❑ Choix du Plateau Mont-Royal
  - ❑ Présence d'artères commerciales
- ❑ Catégorisation des coûts sociaux

## DOMAINES

## INDICATEURS ÉTUDIÉS

Trafic routier

- Temps de parcours
- Coûts d'opération et maintenance
- Émissions de GES

Machinerie

- Bruit
- Pollution atmosphérique

Économie locale

- Perte de revenus de stationnement
- Perte de revenus de taxes foncières

Occupation du sol

- Coûts de nettoyage

# Cartographie des coûts

- ❑ Choix du Plateau Mont-Royal
- ❑ Catégorisation des coûts sociaux
- ❑ Modélisation des coûts sociaux à l'échelle de la Ville de Montréal

Trafic routier

$$ITR = \left( \sum_{i=auto}^{Bus} a_i DJMA_i \right) * e^{e*LN} * Durée^f$$

Machinerie

$$IB = a * Nbre employés * Durée^b$$
$$IPM = \sum_{i=1}^{13} a_i * Types de travaux_i * Long_{TRC}$$

Économie locale

$$IRS = a * Nbre Place_{stationnement} * Durée^b$$
$$IRT = \sum_{i=1}^{13} a_i * Valeurs immobilières_i * Durée^b$$

Occupation du sol

$$IP = (a * Nbre commerces + b * Nbre autres édifices) ... * e^{c*\sum Surface} * Durée^f$$

# Cartographie des coûts

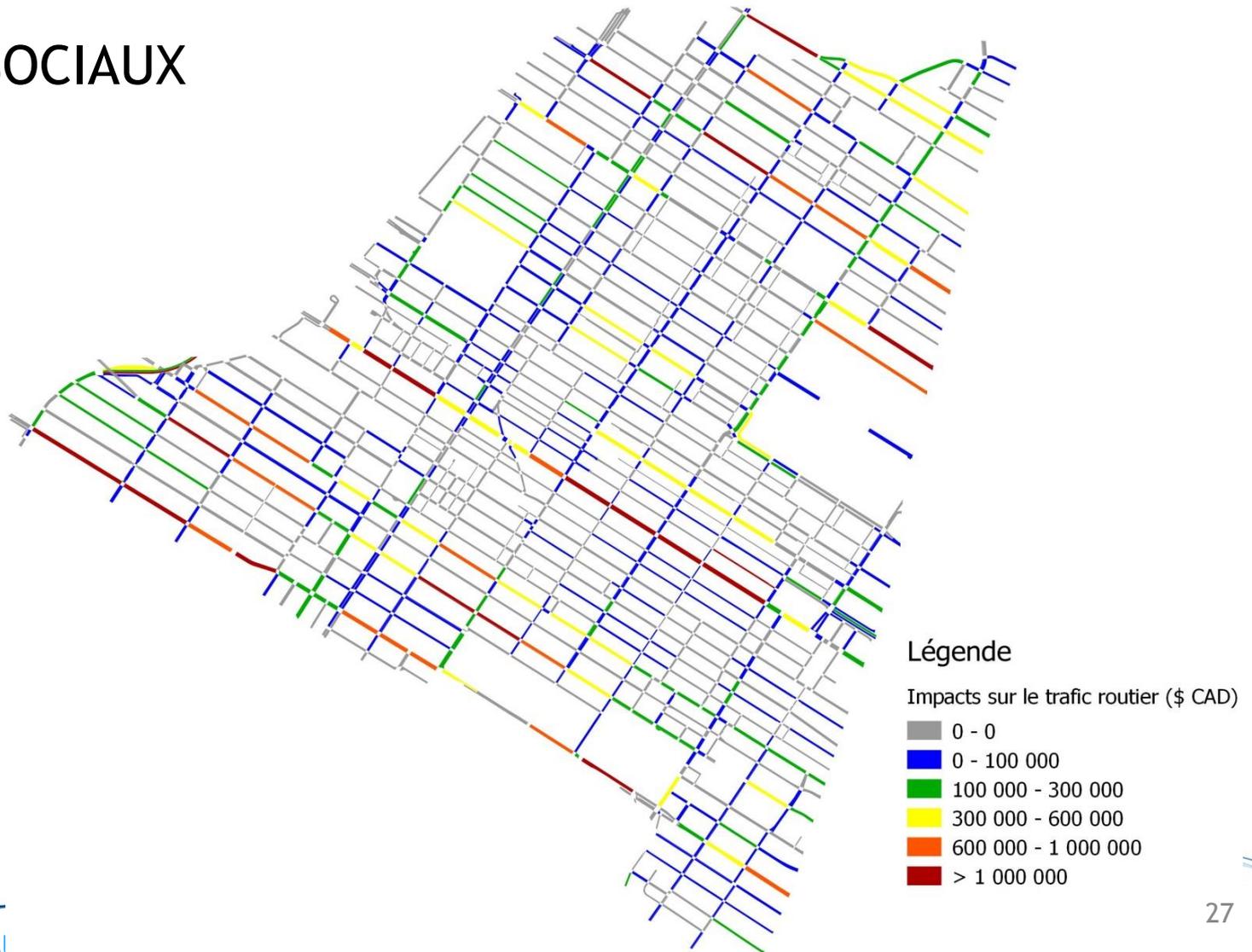
- ❑ Choix du Plateau Mont-Royal
- ❑ Catégorisation des coûts sociaux
- ❑ Modélisation des coûts sociaux à l'échelle de la Ville de Montréal
- ❑ Résultats
  - ❑ Reconstruction des 3 actifs

# Impacts sur le trafic routier



# Impacts sur le trafic routier:

## COÛTS SOCIAUX

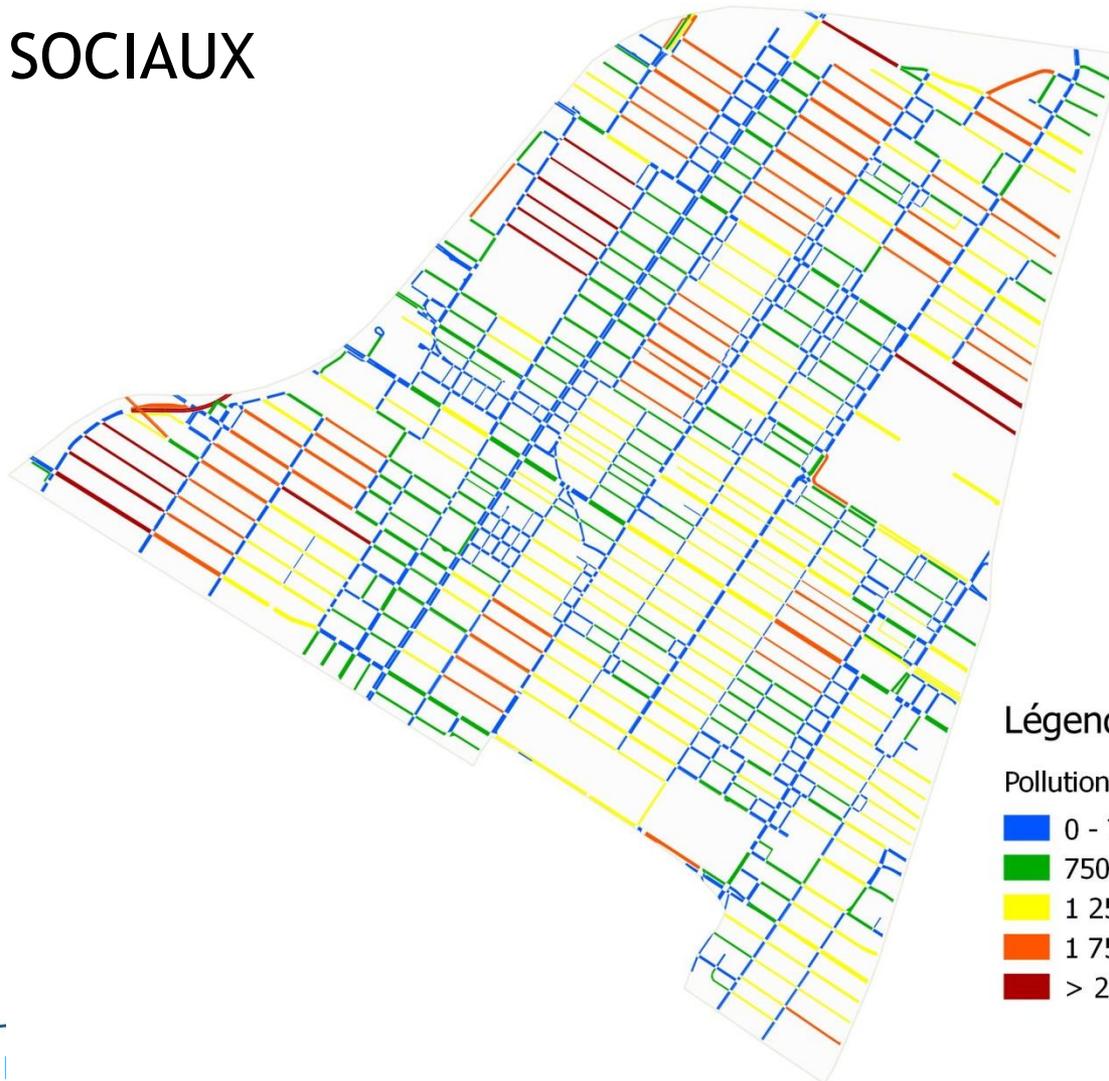


# Impacts de la Machinerie



# Impacts de la Machinerie: Pollution atmosphérique

## COÛTS SOCIAUX



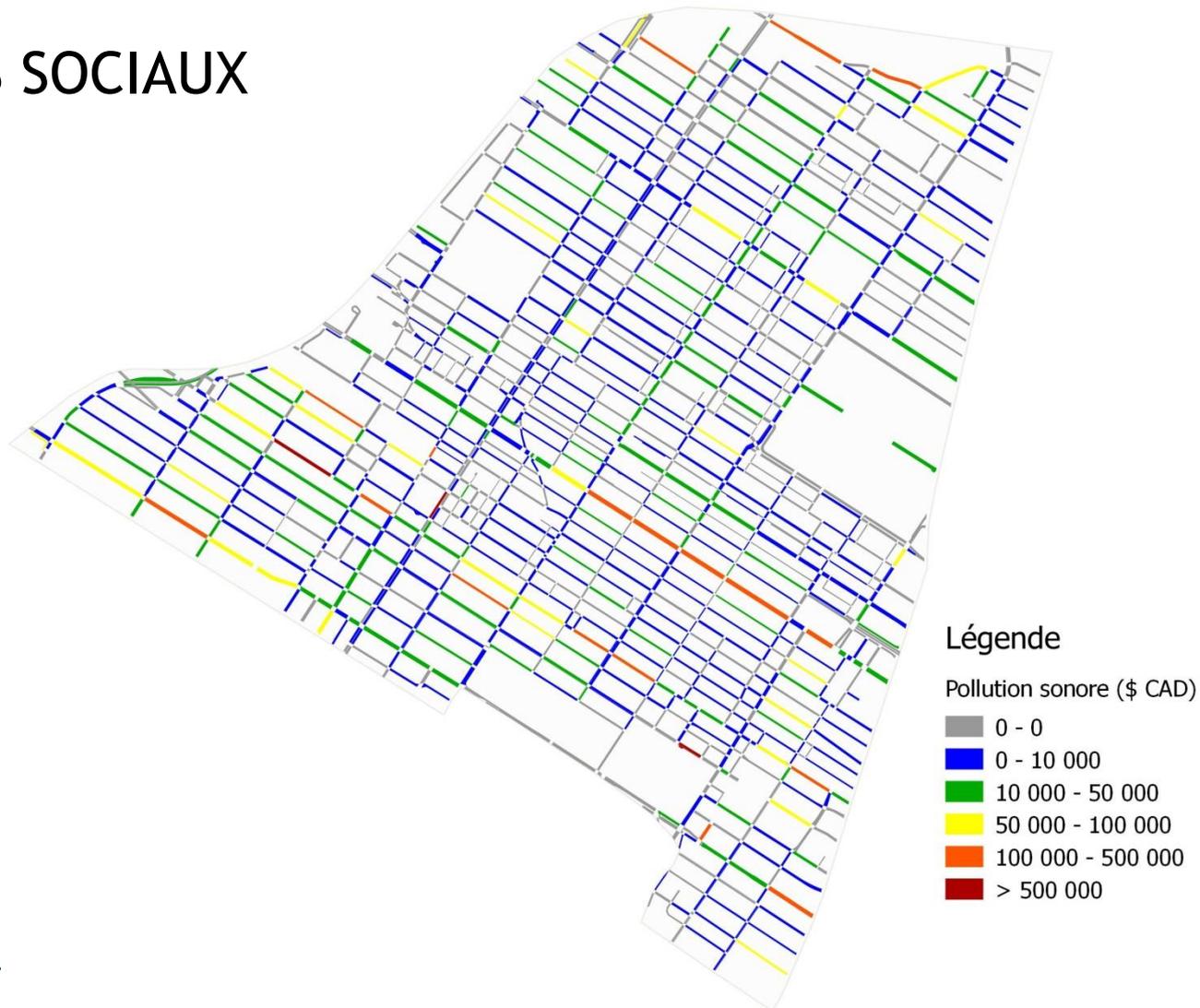
### Légende

Pollution atmosphérique (\$ CAD)

- 0 - 750
- 750 - 1 250
- 1 250 - 1 750
- 1 750 - 2 250
- > 2 250

# Impacts de la Machinerie: Pollution sonore

## COÛTS SOCIAUX

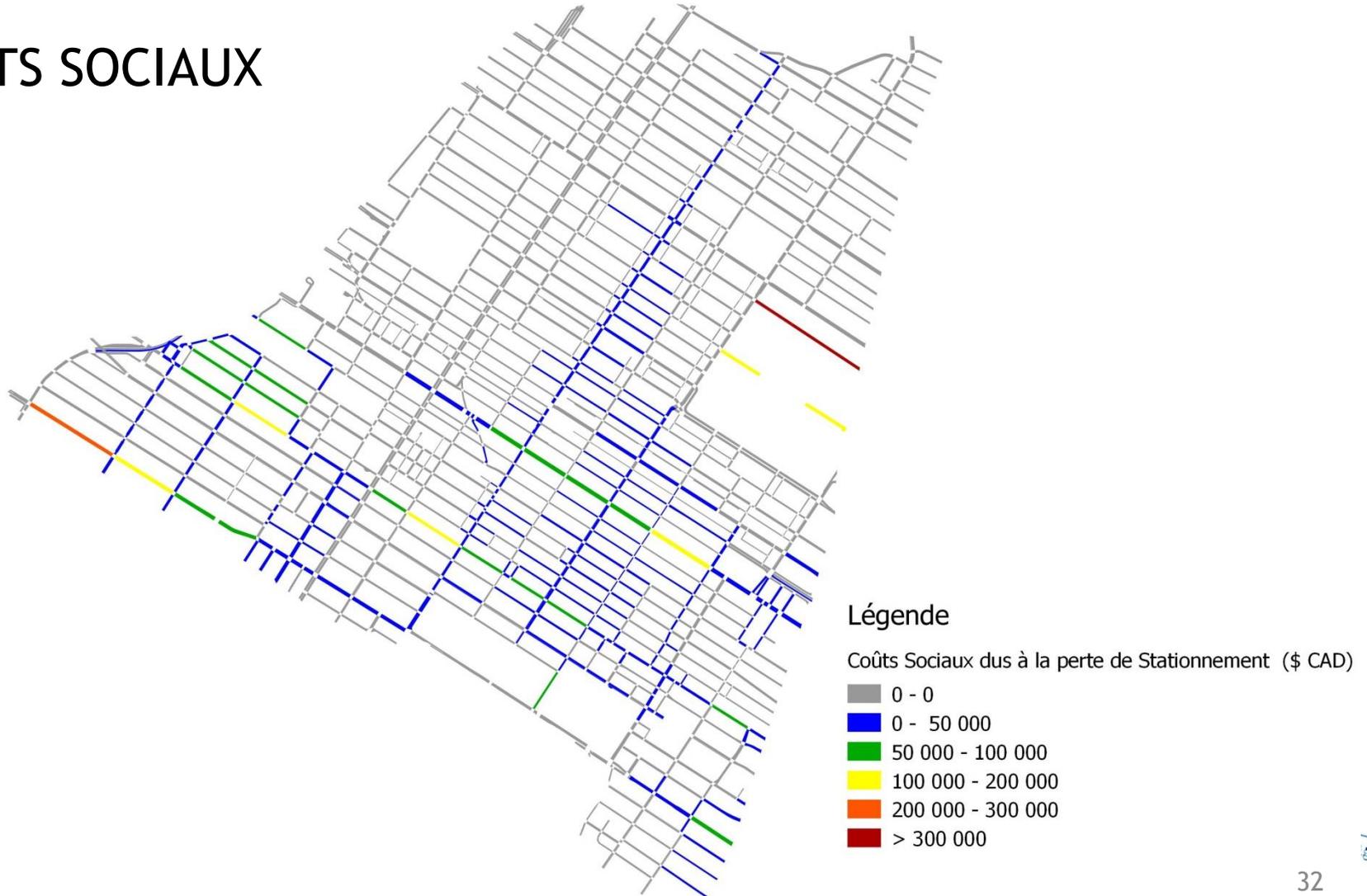


# Impacts sur l'Économie locale



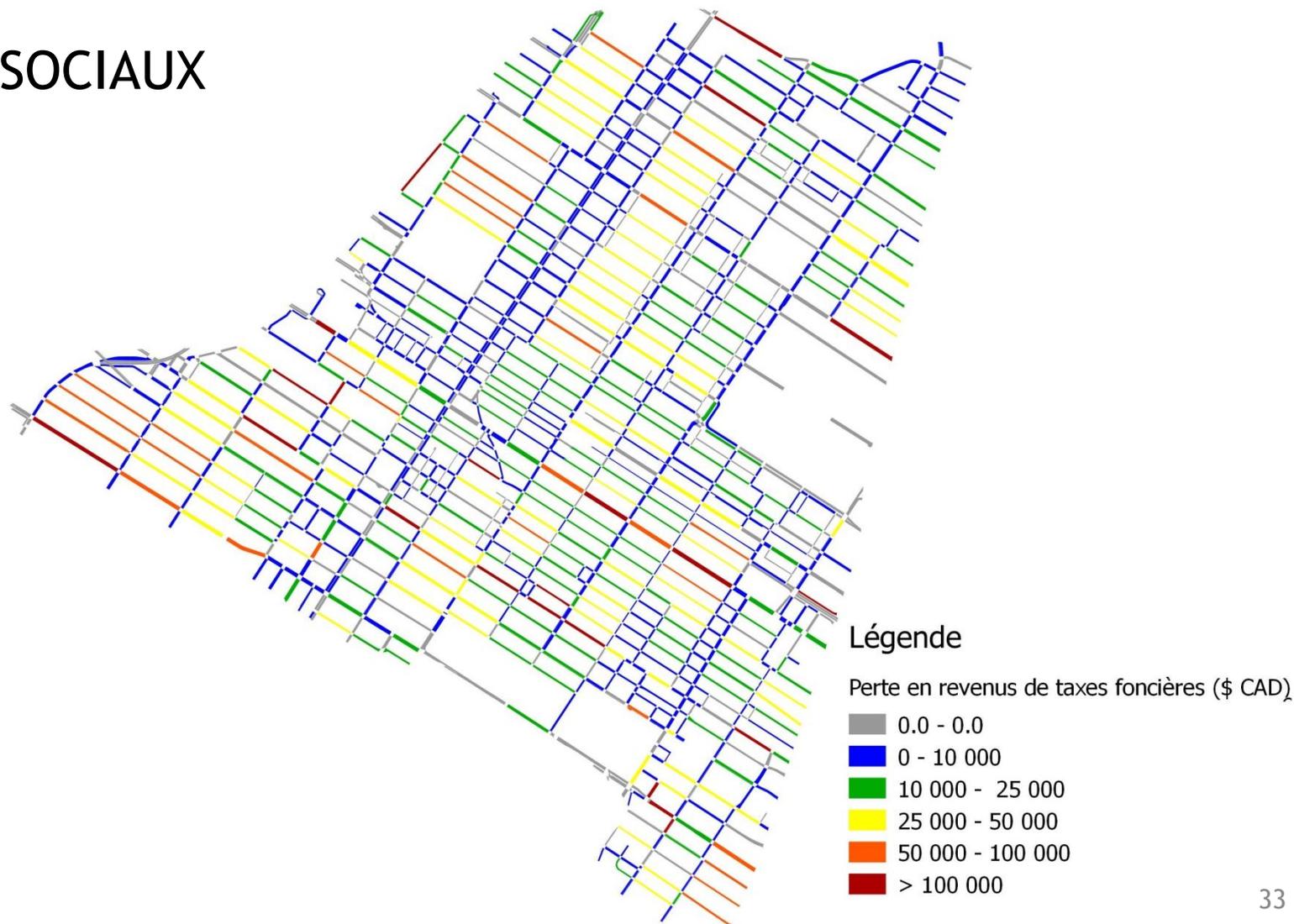
# Impacts sur l'Économie locale: Perte en revenus de stationnement

## COÛTS SOCIAUX



# Impacts sur l'Économie locale: Perte en revenus de taxes foncières

## COÛTS SOCIAUX



# Impacts sur l'Utilisation du Sol

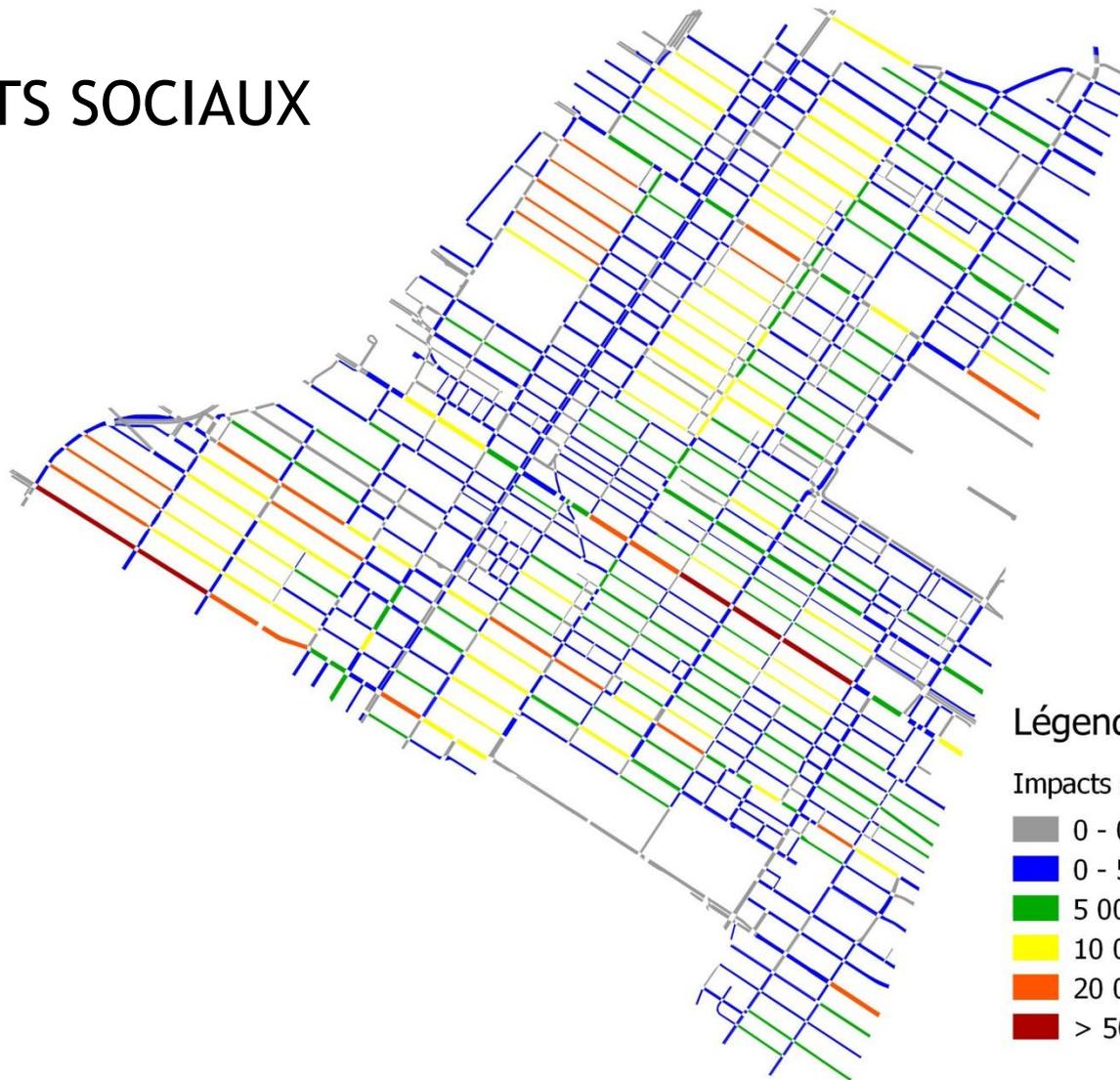
## Palais des Congrès

Place Bonaventure

A 3D architectural rendering of a city block. The buildings are represented as rectangular blocks of varying heights and colors. A central area is highlighted in light yellow, containing several tall buildings. Two other buildings are highlighted in blue: one is a long, low structure in the upper right, and the other is a larger, more complex structure in the lower left. The surrounding city block is rendered in shades of brown and orange. The ground is a grid of orange squares, representing a street layout. The overall scene is viewed from an elevated perspective.

# Impacts sur l'Utilisation du Sol

## COÛTS SOCIAUX



### Légende

Impacts sur l'Utilisation du Sol (\$ CAD)

- 0 - 0
- 0 - 5000
- 5 000 - 10 000
- 10 000 - 20 000
- 20 000 - 50 000
- > 50 000

# Morale de l'histoire !

Trafic routier

Durée projet

DJMA

Long TRC

Machinerie

Durée projet

Institution

Type de Projet

Économie locale

Durée projet

Parcomètre

Valeur foncière

Occupation du sol

Durée projet

Bâtiment

Façade

A photograph of a construction site on a road. Two workers in safety gear are operating a yellow machine on a prepared surface. Orange and white traffic cones are visible, along with a yellow dump truck in the background. A semi-transparent box with the word 'Merci' is overlaid on the image.

**Merci**