

LES ÉLUS EN LUTTE AUX ÎLOTS DE CHALEUR DANS ROSEMONT-LA PETITE-PATRIE

Gilles Galipeau, urbaniste
Institut d'urbanisme de Montréal
Le 21 novembre 2012



Plan de présentation

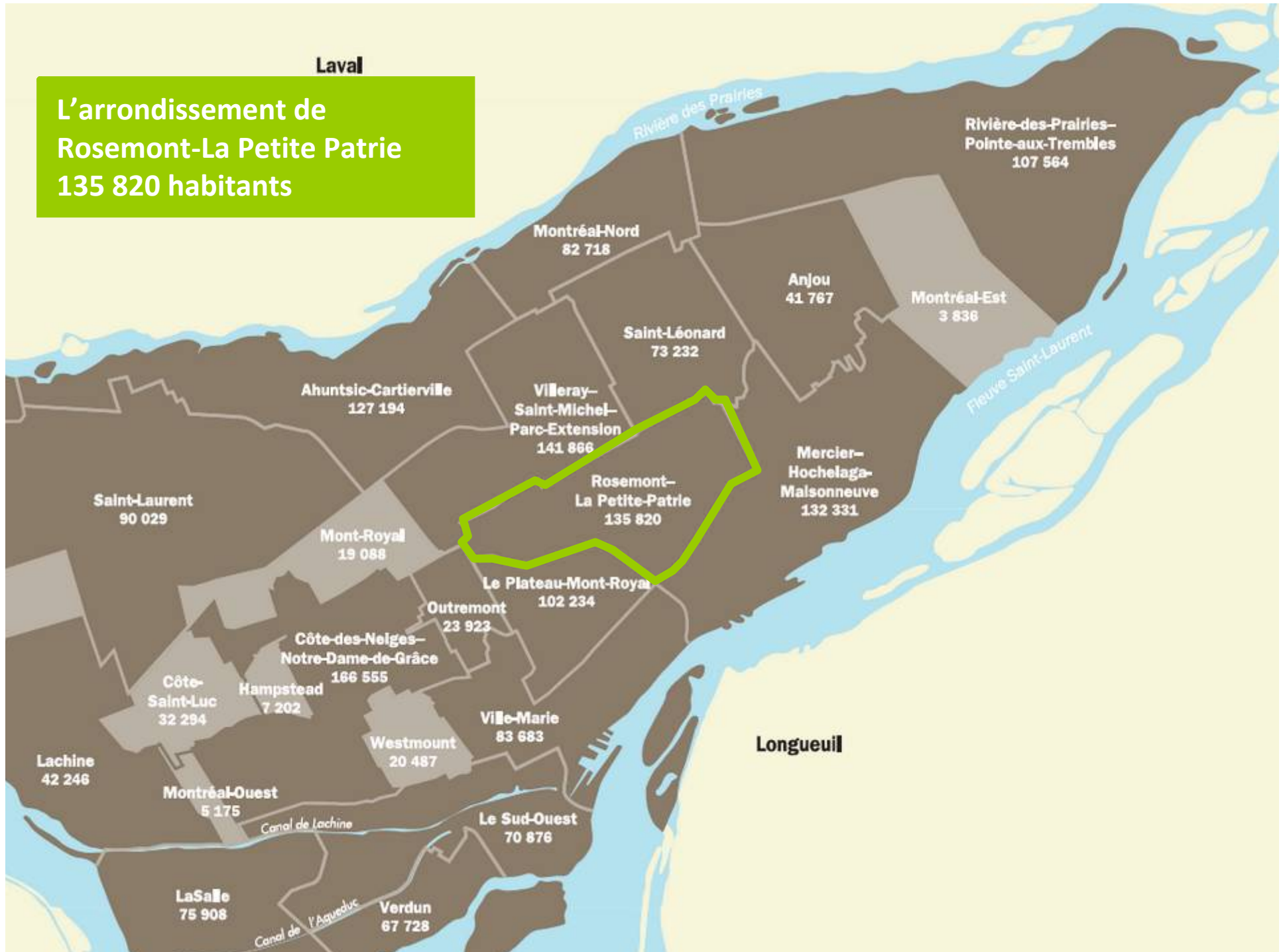
- Le phénomène d'îlots de chaleur et le territoire de l'arrondissement de Rosemont-La Petite-Patrie
- Les mesures réglementaires proposées
- Les effets des mesures vertes
- Reconnaissance et retombées

A photograph of a green roof. In the foreground, there is a concrete parapet wall with a brown metal structure attached to it. The roof surface is covered in green vegetation. In the background, a building with windows is visible.

Le phénomène d'îlots de chaleur et le territoire de l'arrondissement de Rosemont-La Petite-Patrie

Laval

**L'arrondissement de
Rosemont-La Petite Patrie
135 820 habitants**



Longueuil

Le Jardin Botanique de Montréal



La Cité-Jardin du Tricentenaire de Montréal





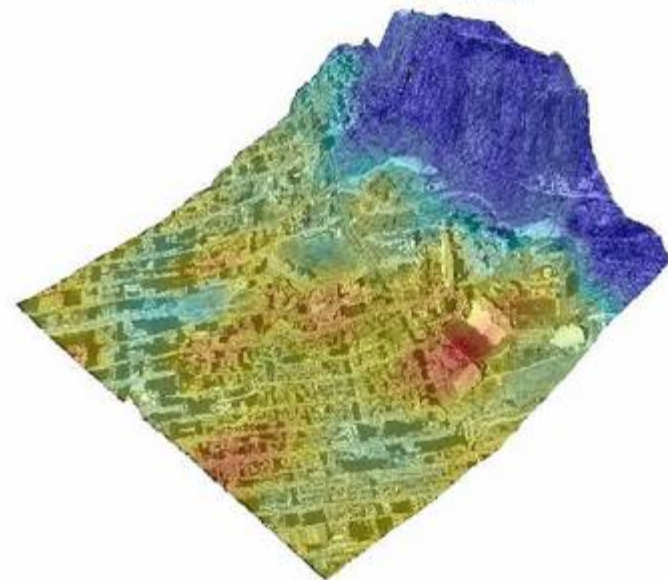
Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains

Québec 

ÉTUDE DES BIOTOPES URBAINS ET PÉRIURBAINS DE LA CMM

Volets 1 et 2 :
Évolution des occupations du sol, du couvert végétal et des îlots de chaleur sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (1984-2005).

Rapport destiné au



François Cavayas, Département de Géographie
Université de Montréal

Yves Baudouin, Département de Géographie
Université du Québec à Montréal



Janvier 2008



Les îlots de chaleur dans la région métropolitaine de Montréal : causes, impacts et solutions

Philippe Anquez et Alicia Herlem

Avril 2011

TABLE DES MATIÈRES

1. LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS	1
1.1 Qu'est-ce qu'un îlot de chaleur urbain?	3
1.2 Et à Montréal?	3
2. LES IMPACTS DES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS	6
2.1 Impact sur la santé	6
2.2 Impact sur l'environnement	7
2.3 Impact sur la consommation d'eau et d'énergie	7
3. LES CAUSES DES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS	1
3.1 L'occupation du sol : morphologie, densification et minéralisation	8
3.2 La perte du couvert naturel et du milieu forestier	9
3.3 Rejet de chaleur et gaz à effet de serre	10
4. LES MESURES DE LUTTE AUX ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS	11
4.1 Les mesures de verdissement et de gestion des eaux pluviales	11
4.2 Les mesures de contrôle des sources chaleurs anthropiques	12
4.3 Les mesures ciblant les infrastructures	12
BIBLIOGRAPHIE	16

L'îlot de chaleur urbain – Une définition

2.1 DÉFINITION D'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

L'expression « îlots de chaleur urbains » signifie la différence de température observée entre les milieux urbains et les zones rurales environnantes. Les observations ont démontré que les températures des centres urbains peuvent atteindre jusqu'à 12 °C de plus que les régions limitrophes (figure 1) (Voogt, 2002).

Source: INSPQ, Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains, 2009

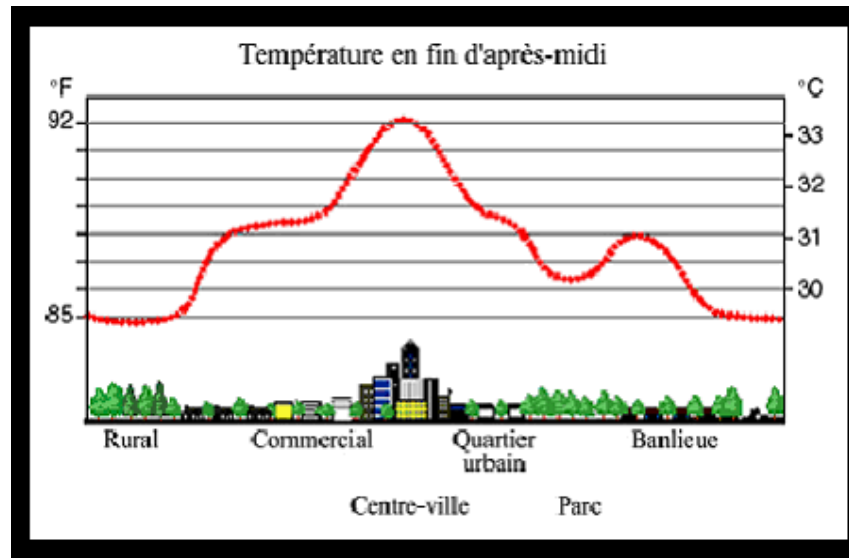
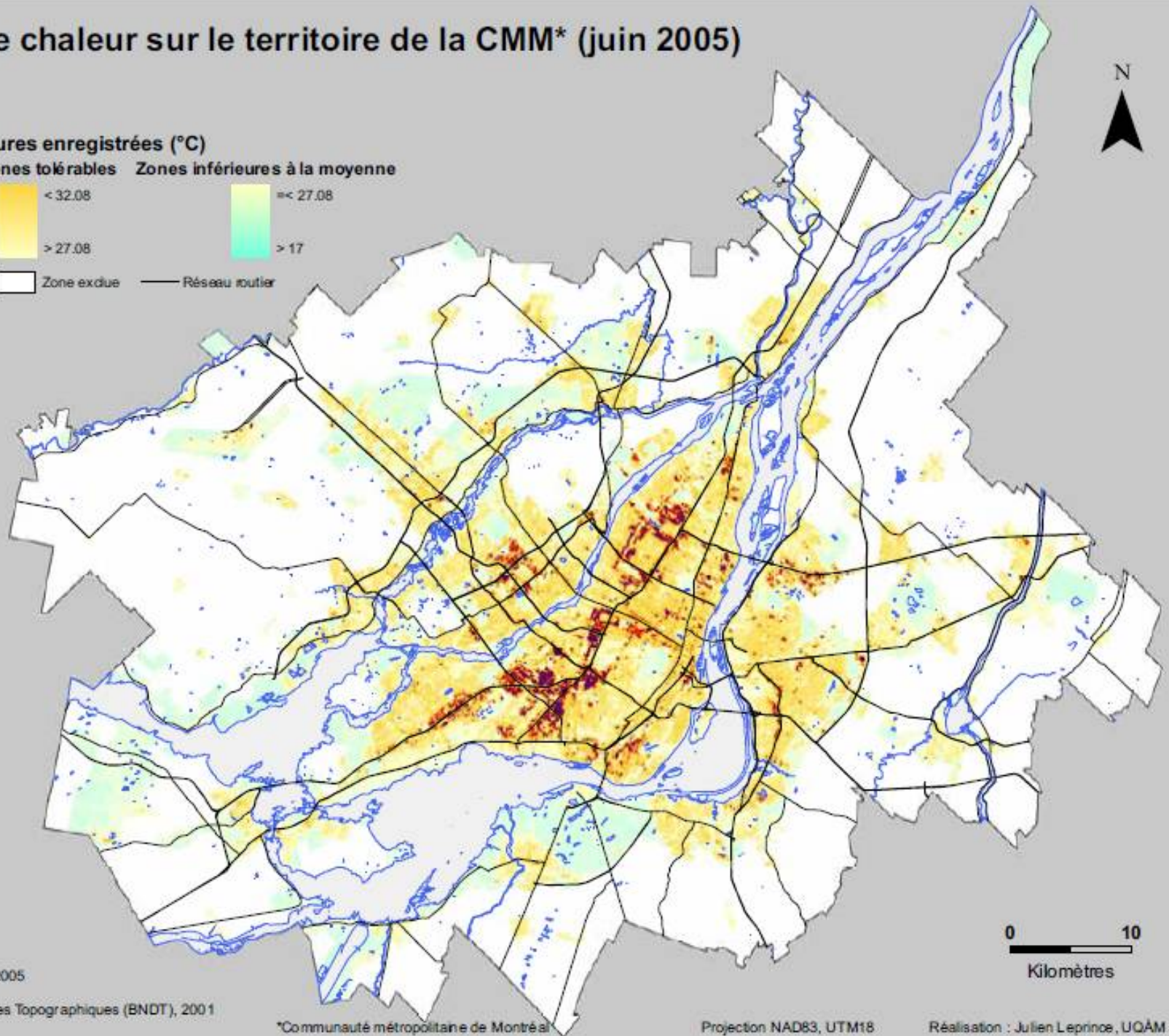


Figure 1 Schéma de l'îlot de chaleur urbain

Source : Lawrence Berkeley National Laboratory, 2000.

Les îlots de chaleur sur le territoire de la CMM* (juin 2005)

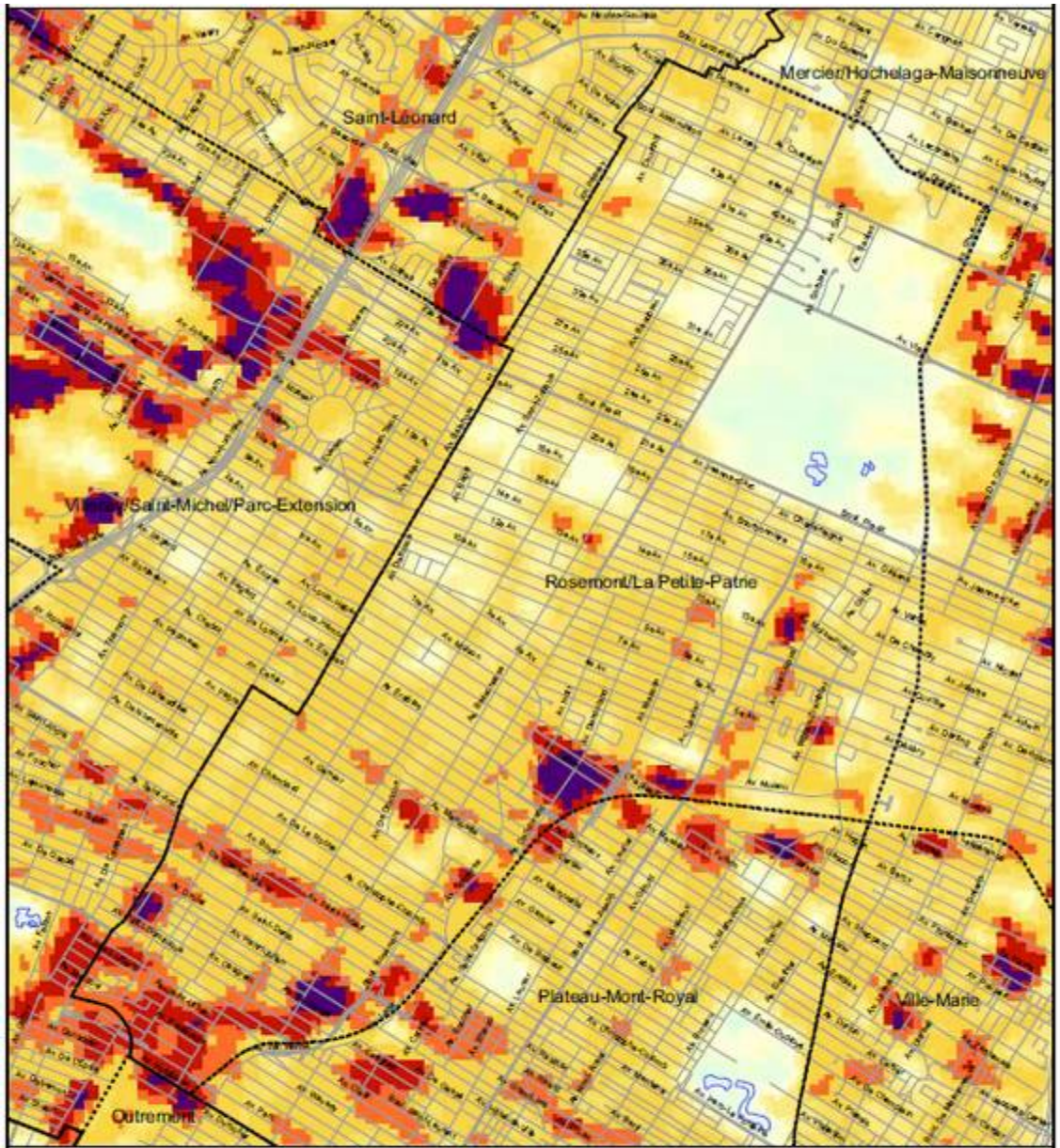


Sources :
- Image Landsat 5, 27 juin 2005
- CMM*
- Base Nationale de Données Topographiques (BNDT), 2001
- GéoBase, 2006

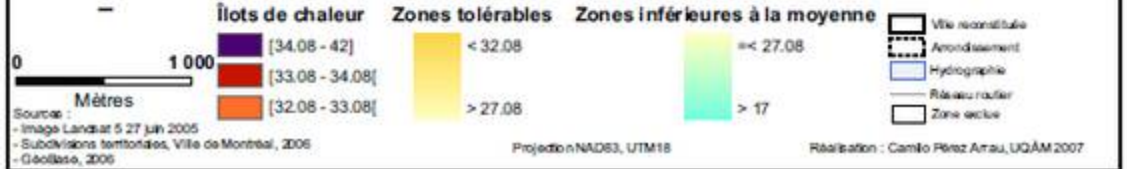
*Communauté métropolitaine de Montréal

Projection NAD83, UTM18

Réalisation : Julien Leprince, UQAM 2007



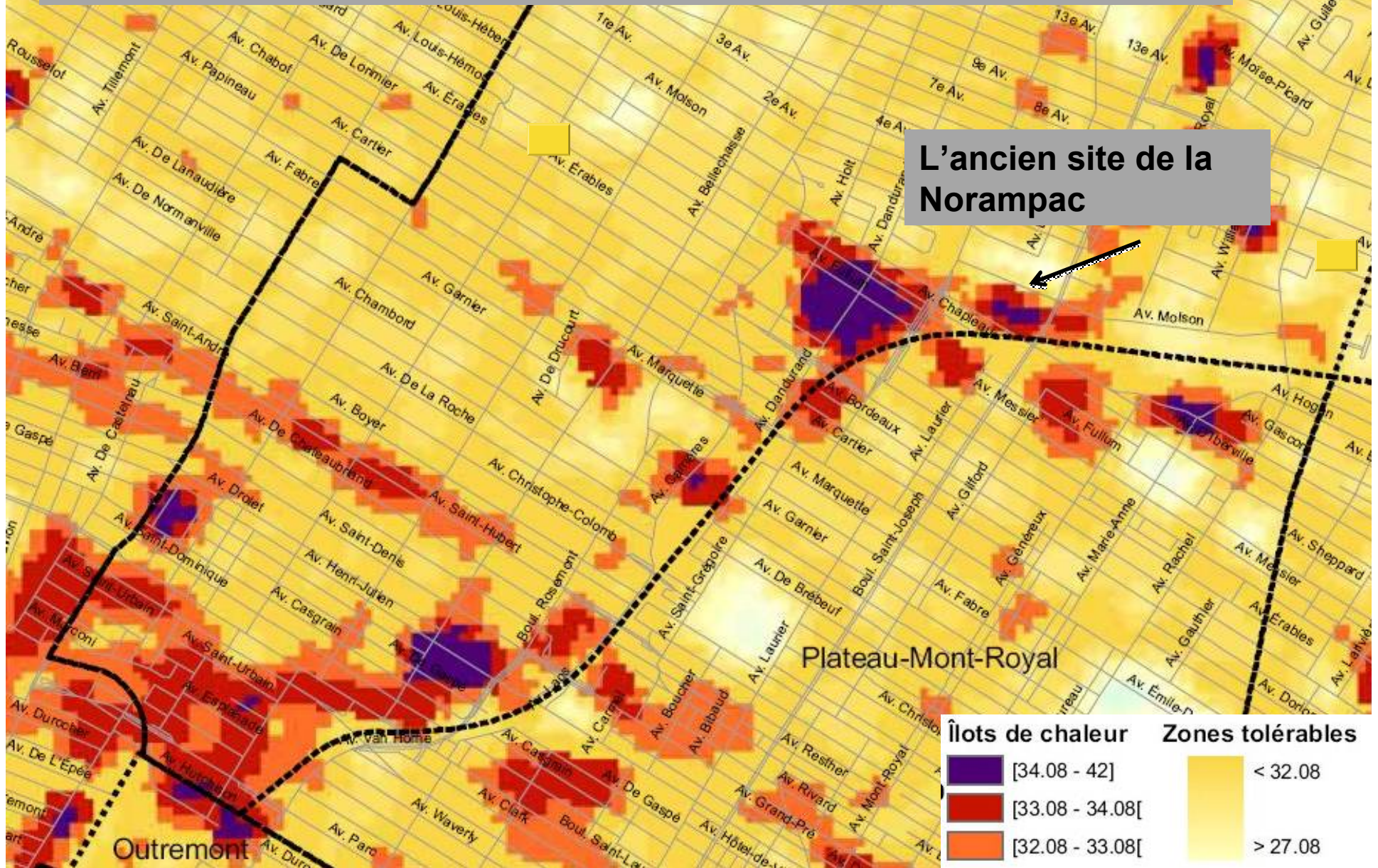
Températures enregistrées (°C)



Villeray/Saint-Michel/Parc-Extension

Les îlots de chaleur dans l'arrondissement de Rosemont-La Petite-Patrie

L'ancien site de la Norampac



Outremont

Plateau-Mont-Royal

Le site de l'usine de la compagnie Norampac



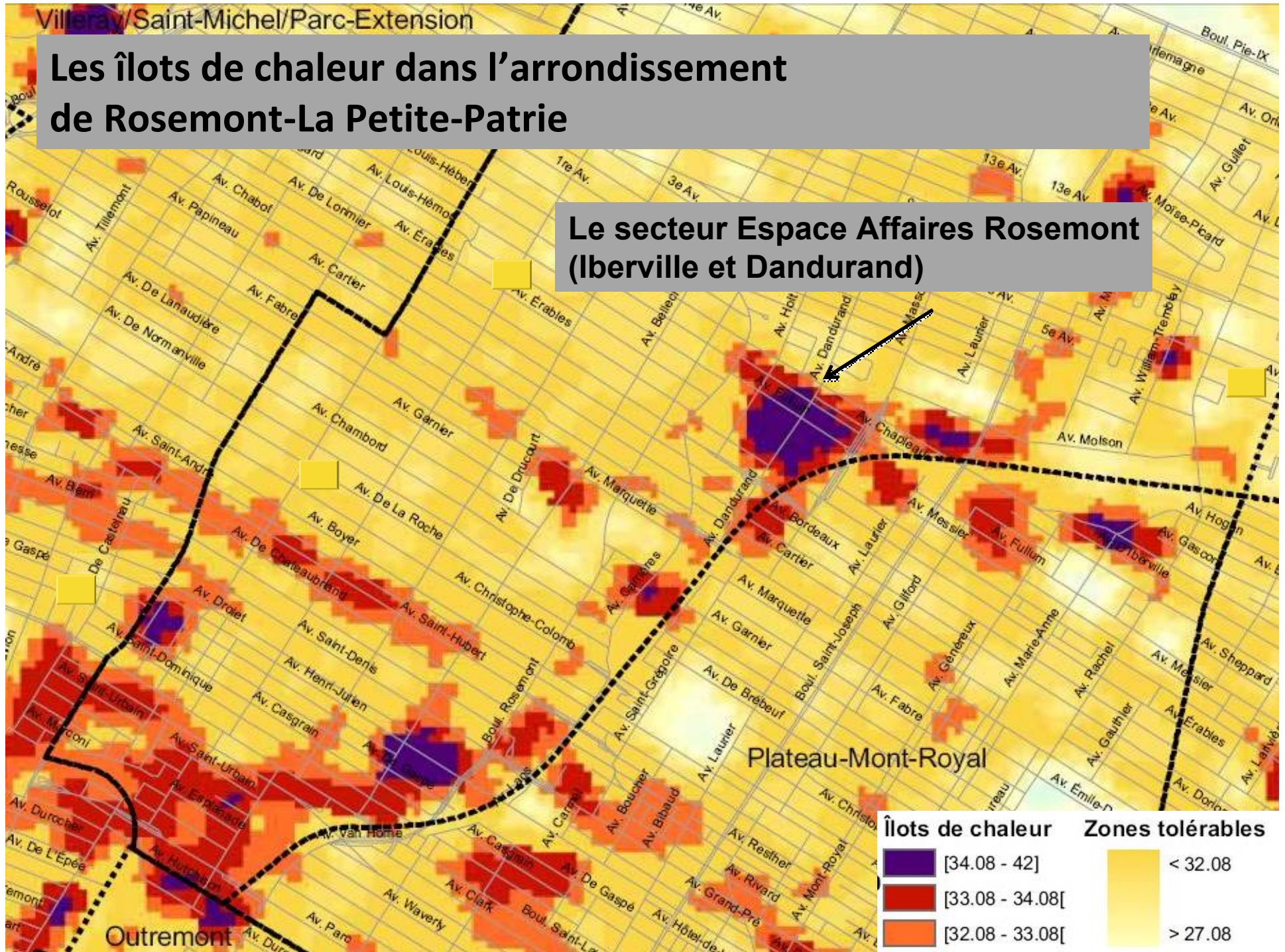
Le projet du groupe Réseau Sélection



Villerau/Saint-Michel/Parc-Extension

Les îlots de chaleur dans l'arrondissement de Rosemont-La Petite-Patrie

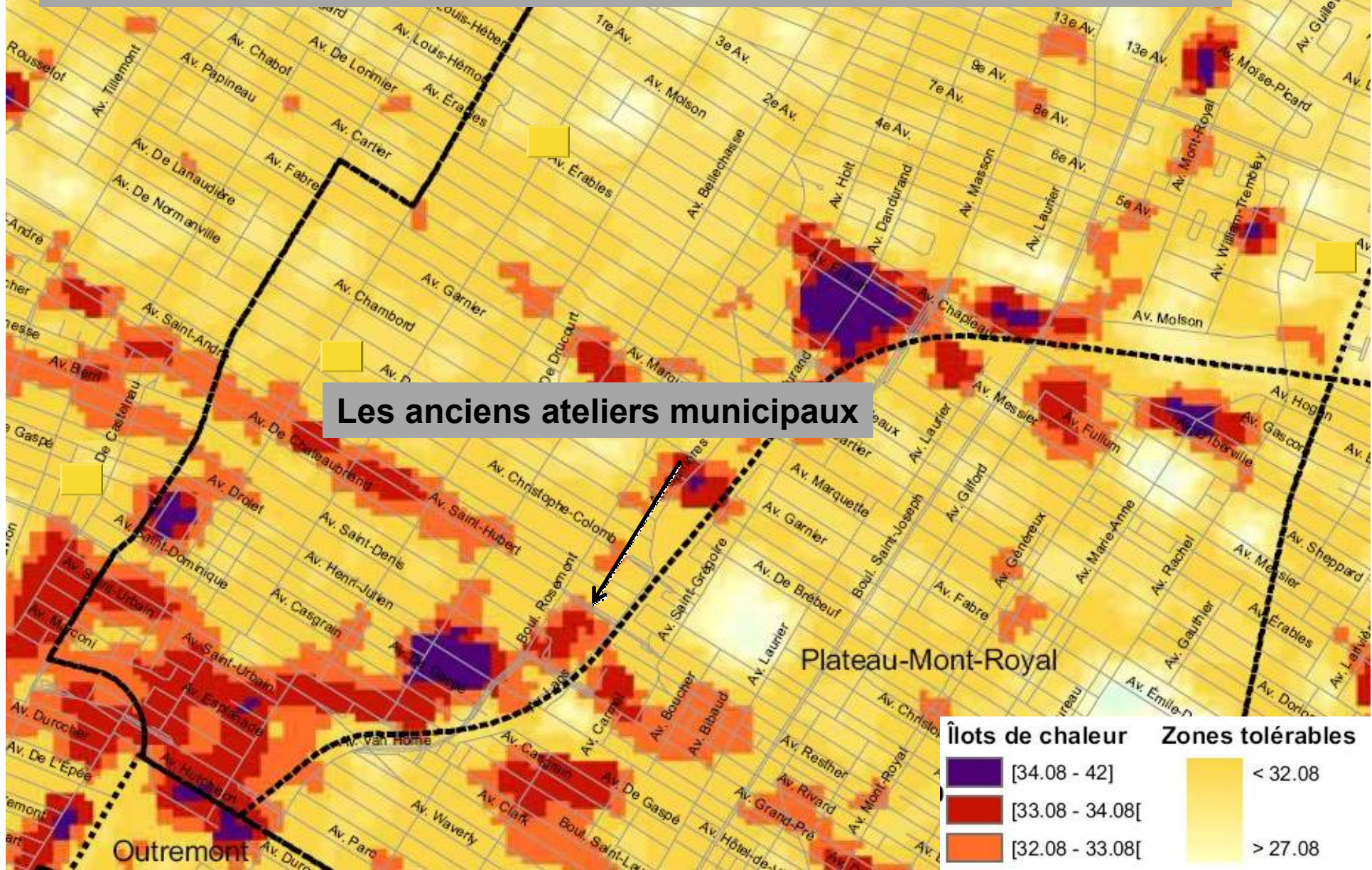
Le secteur Espace Affaires Rosemont (Iberville et Dandurand)





Villerau/Saint-Michel/Parc-Extension

Les îlots de chaleur dans l'arrondissement de Rosemont-La Petite-Patrie



Les anciens ateliers municipaux



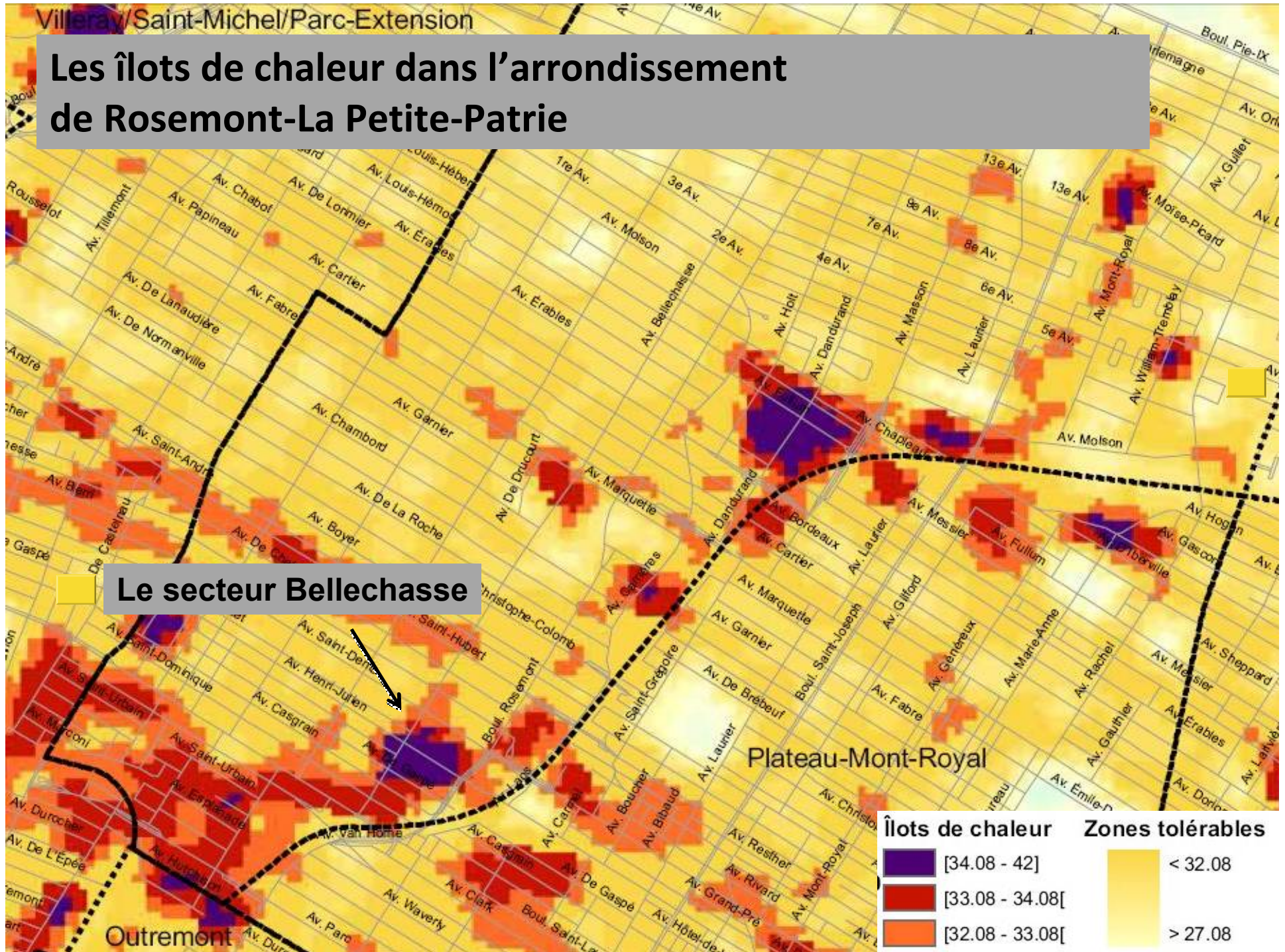
Le Quartier 54 – Cardinal Hardy, architectes








Vue 3D - avenue de Chateaubriand vers le nord-est

Villerau/Saint-Michel/Parc-Extension

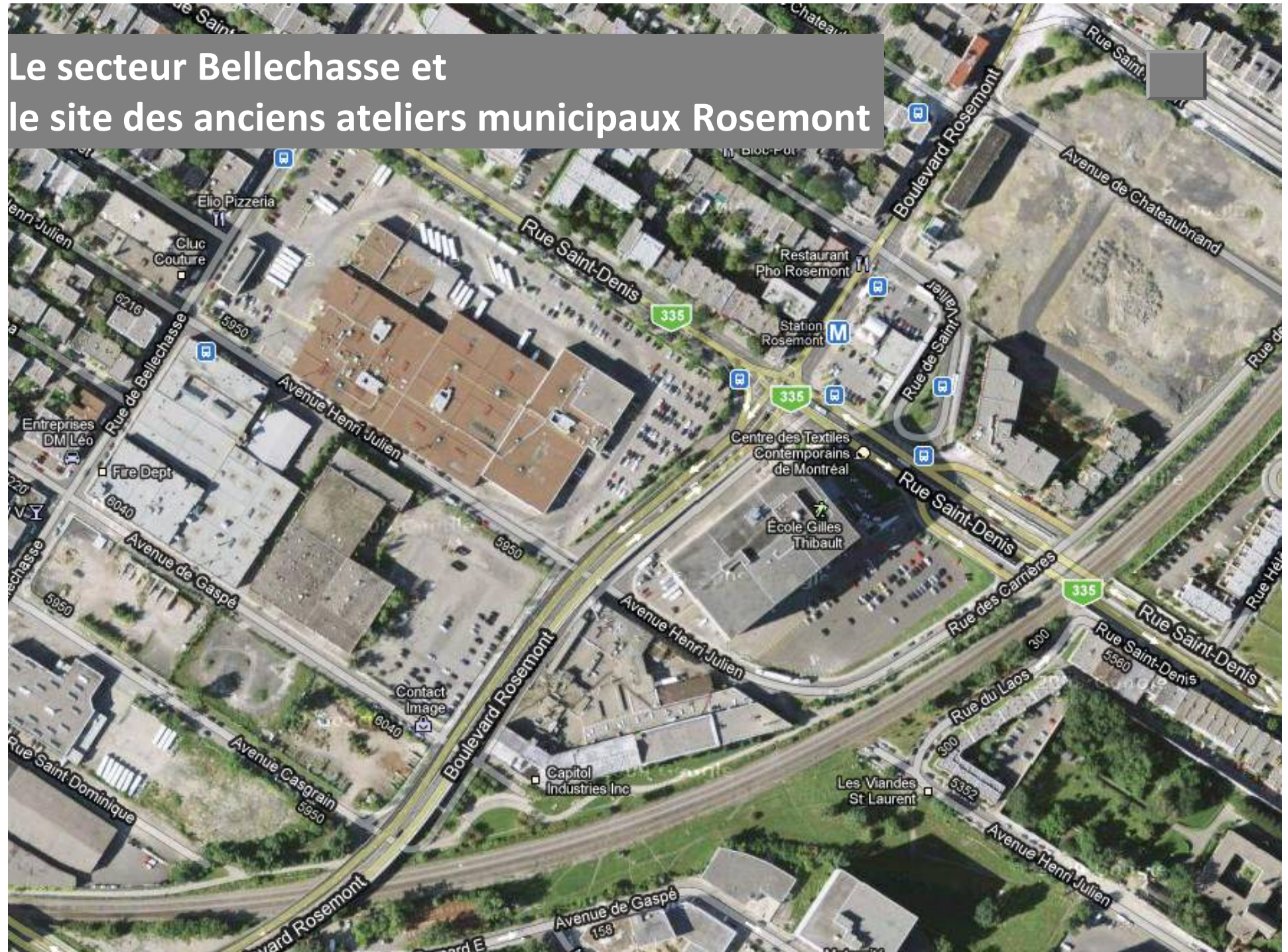
Les îlots de chaleur dans l'arrondissement de Rosemont-La Petite-Patrie



Le secteur Bellechasse

Îlots de chaleur	Zones tolérables
 [34.08 - 42]	 < 32.08
 [33.08 - 34.08[ > 27.08
 [32.08 - 33.08[

Le secteur Bellechasse et le site des anciens ateliers municipaux Rosemont



Le centre de transport de la STM



Le PPU du secteur Bellechasse



A photograph of a green roof. The roof surface is covered in green grass. A metal edge is visible, and a concrete base is shown in the foreground. A brown metal structure is partially visible on the right side. A dark brown rectangular box is overlaid on the image, containing white text.

Les mesures réglementaires proposées

Les causes des îlots de chaleur urbains

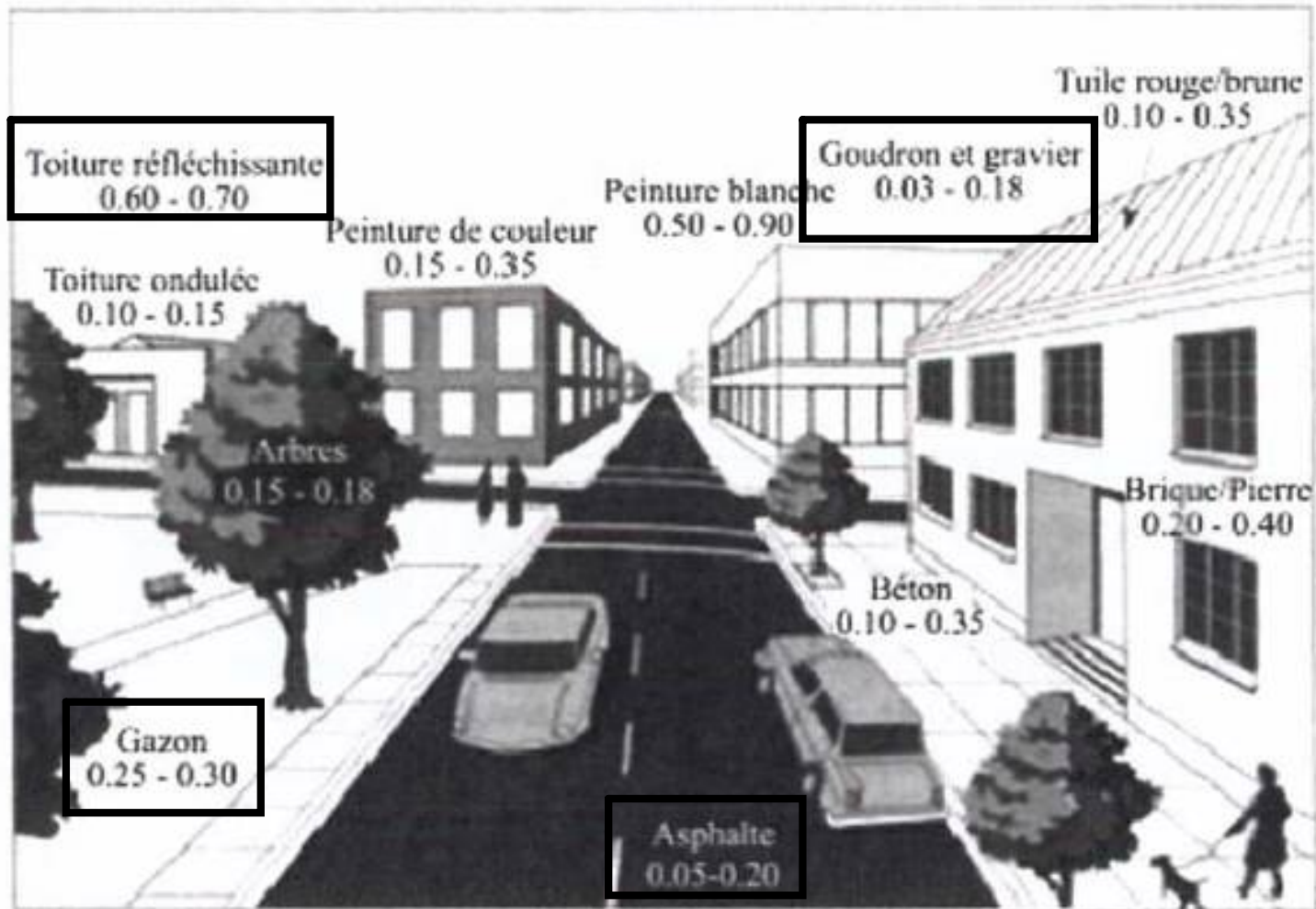
Liées aux activités urbaines

- Émission de gaz à effets de serres
- Chaleur anthropique

Liées à l'aménagement urbain

- Perte progressive du couvert forestier
- Imperméabilité des matériaux
- Propriété thermique des matériaux
- Morphologie urbaine et taille des villes

Figure 6 : Variation de l'albédo dans l'environnement urbain



Source: Goodman, *Heat Island*, Urban Climatology and Air Quality, 1999.

http://www.ghcc.msfc.nasa.gov/urban/urban_heat_island.html



ACTION 15

CONTRIBUER AU VERDISSEMENT ET À LA RÉDUCTION DES ÎLOTS DE CHALEUR

MONTREAL S'ENGAGE À :

- Adopter et mettre en œuvre une Stratégie de biodiversité et de verdissement pour Montréal.
- Adapter les outils réglementaires et critères d'aménagement de manière à maximiser le verdissement et la lutte aux îlots de chaleur principalement pour les nouveaux projets d'aménagement et de développement qui seraient applicables, par exemple, aux aires de stationnement, aux toits et terrasses, aux nouveaux lotissements, aux domaines public et privé, etc.
- Mettre en valeur les milieux naturels existants en les intégrant au sein des projets urbains et aménager de nouveaux espaces verts en nombre suffisant.
- En lien avec la Stratégie de biodiversité et de verdissement, et en collaboration avec les différentes instances, développer des approches novatrices et des programmes en matière d'agriculture urbaine.

Green roofs in Toronto

Toronto is the first city in North America to have a bylaw requiring and governing the construction of green roofs.

The Green Roof Bylaw was adopted by Toronto City Council May 2009 under the authority of section 108 of the City of Toronto Act. It requires and governs the construction of green roofs effective January 31, 2010.

Benefits of green roofs

- Mitigates the impacts of development on storm water quality and quantity
- Reduces the impacts of urban heat island effect and reduce overall city temperature
- Improve air quality
- Provide enjoyable natural green spaces
- Reduces energy consumption
- Adds to biodiversity and create habitat

For the purposes of the Toronto Green Roof Bylaw, a green roof is a roof on top of a building that allows vegetation to grow in a growing medium.



Buildings requiring a green roof

Green roofs are required for all new development above 2,000 m² gross floor area. There is a graduated coverage requirement ranging from 20-60% of the available roof space (excluding industrial).

Beginning in 2011, there will be a coverage requirement for industrial buildings that is equal to 10 % of the available roof space up to a maximum of 2,000 m².

Available roof space is the total roof area excluding areas designated for renewable energy, private terraces and residential outdoor amenity space (to a maximum of 2m²/unit).

The roofs of towers with floor plates of less than 750 m² and residential buildings less than 6 storeys or 20m in height are exempt.

Variance to the green roof coverage amount may be applied for provided that a cash-in lieu payment is made. Where not permitted under the Bylaw, exemptions require a report to City Council and cash-in lieu payment.



Gross floor area (size of building)	Coverage of available roof space (size of green roof)
2,000 – 4,999 m ²	20%
5,000 – 9,999 m ²	30%
10,000 – 14,999 m ²	40%
15,000 – 19,999 m ²	50%
20,000 m ² or greater	60%

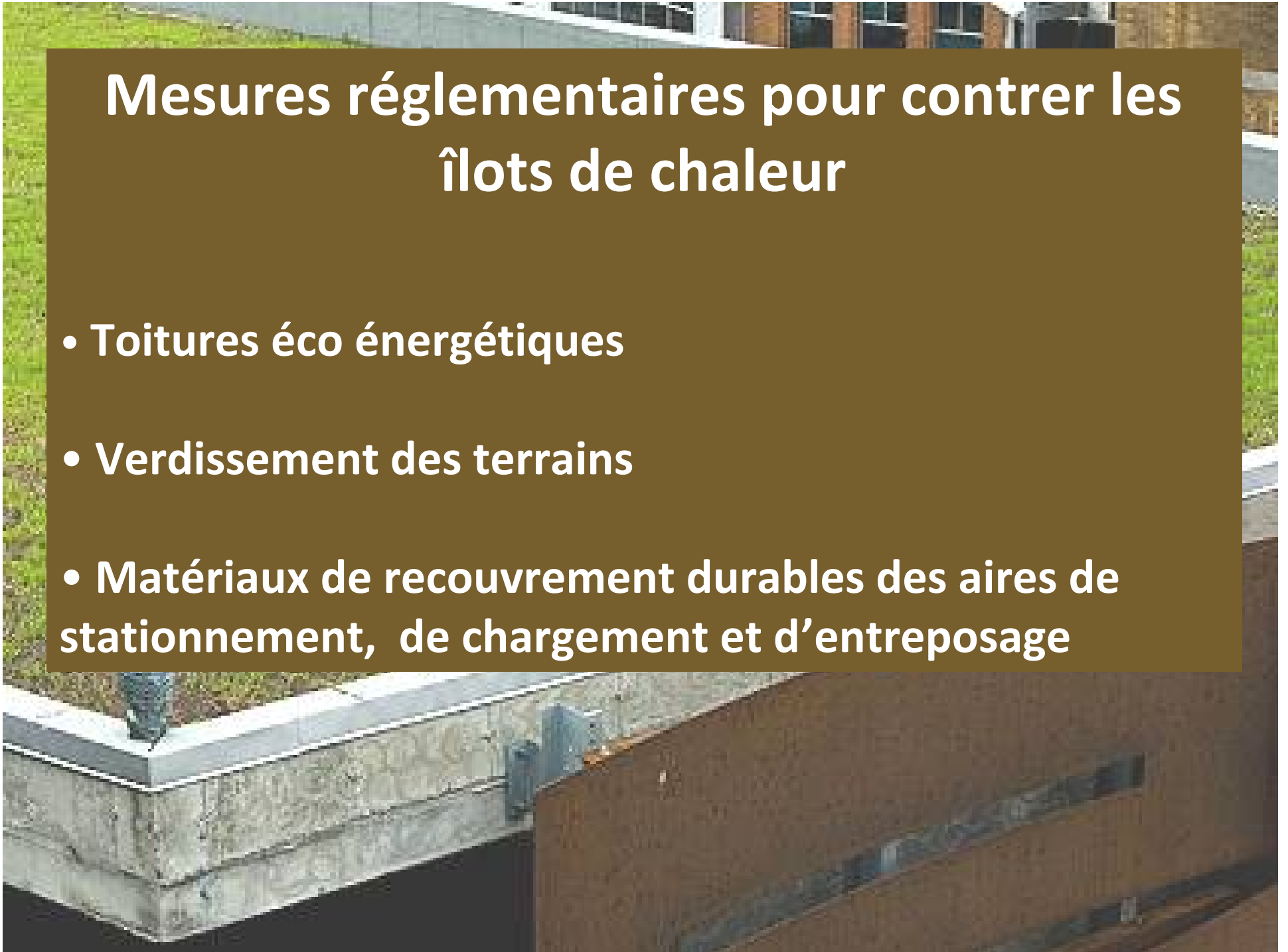
Dès 2010
**Rosemont–La Petite-Patrie entreprend
la lutte aux îlots de chaleur**

Montréal, le 10 juin 2010 – L'arrondissement de Rosemont–La Petite-Patrie innove en matière de lutte aux îlots de chaleur en mettant de l'avant plusieurs mesures au cours des prochains mois.

L'objectif est d'agir promptement et efficacement pour contrer le phénomène de réchauffement climatique intense propre aux milieux urbains denses, en particulier dans le secteur de la Petite Italie et les zones industrielles désaffectées plus au sud et à l'ouest.

Mesures réglementaires pour contrer les îlots de chaleur

- Toitures éco énergétiques
- Verdissement des terrains
- Matériaux de recouvrement durables des aires de stationnement, de chargement et d'entreposage



LES TOITURES ÉCO ÉNERGÉTIQUES



LES TOITURES ÉCO ÉNERGÉTIQUES

Les revêtements de toits autorisés

- Seuls les toits plats sont visés (pente inférieure à 2:12)

- Sont exclues les parties du toit occupées par une terrasse, un équipement mécanique, etc.



LES TOITURES ÉCOÉNERGÉTIQUES

Les revêtements de toits autorisés

- **Un recouvrement végétal (toit vert)**



- **Toit vert » : recouvrement d'un toit qui permet la croissance de la végétation et comprenant minimalement une couche d'étanchéité, un substrat de croissance et une couche végétale**



LES TOITURES ÉCOÉNERGÉTIQUES

Les revêtements de toits autorisés

- Un recouvrement végétal (toit vert)
- Un matériau de couleur blanche, un matériau peint de couleur blanche ou recouvert d'un enduit ou d'un ballast de couleur blanche;



LES TOITURES ÉCOÉNERGÉTIQUES

Les revêtements de toits autorisés

- Un recouvrement végétal (toit vert)
- Un matériau de couleur blanche, un matériau peint de couleur blanche ou recouvert d'un enduit ou d'un ballast de couleur blanche;
- Un recouvrement dont l'indice de réflectance solaire (IRS) est d'au moins 78



- Attesté par spécifications du fabricant ou avis professionnel
- IRS – Indice de réflectance solaire: fraction de l'énergie solaire réfléchi à la surface du toit
- Tiré des exigences de la certification LEED du CBDC



LES TOITURES ÉCOÉNERGÉTIQUES

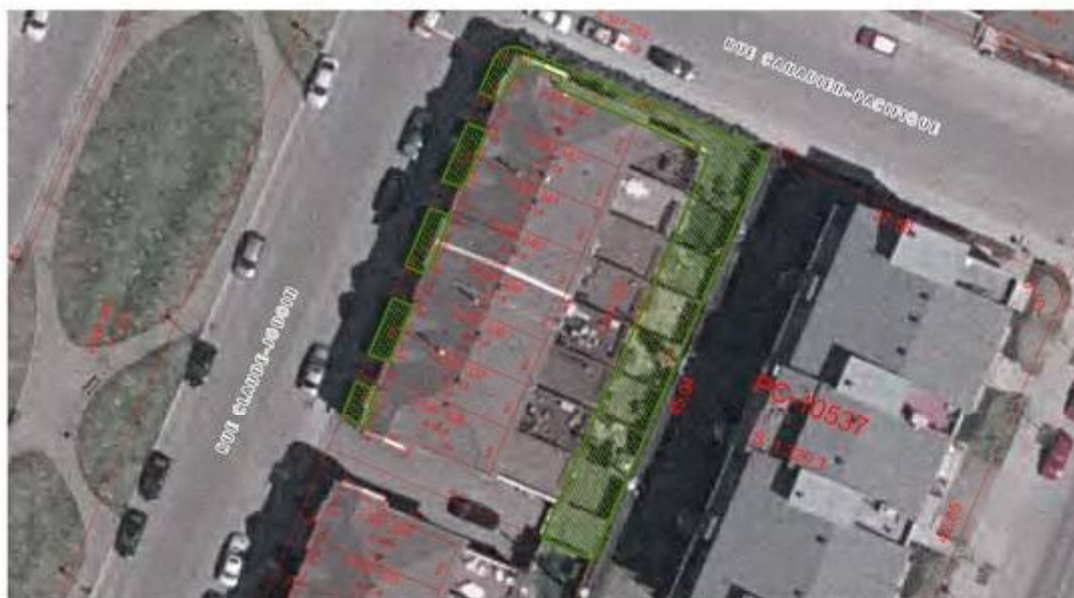
Les revêtements de toits autorisés

- Un recouvrement végétal (toit vert)
- Un matériau de couleur blanche, un matériau peint de couleur blanche ou recouvert d'un enduit ou d'un ballast de couleur blanche;
- Un recouvrement dont l'indice de réflectance solaire (IRS) est d'au moins 78
- Une combinaison de matériaux



LE « VERDISSEMENT » DES TERRAINS

- Au moins 20% de la superficie du terrain doit faire l'objet d'un aménagement paysager



3226-40, rue Claude-Jodoin

Terrain : 1030,2 m²

Espaces verts : 275,3 m²

Pourcentage d'espace vert : 27 %



- Sauf dans un secteur de commerce où le taux d'implantation est de 100%
- Plantation de végétaux en plein terre
- La superficie d'un toit vert est incluse dans la superficie à aménager



LE RECOUVREMENT DES AIRES DE STATIONNEMENT, D'ENTREPOSAGE ET DE CHARGEMENT

- Le béton gris ou de couleur pâle
- Le pavé alvéolé
- Un matériau inerte dont l'indice de réflectance solaire est d'au moins 29



- Tiré des exigences de la certification LEED du CBDC



Conseil de février dans Rosemont–La Petite-Patrie **La réglementation verte adoptée complètement**

8 février 2011

Montréal, le 8 février 2011 - Le conseil d'administration de Rosemont–La Petite-Patrie a adopté la seconde partie de son règlement de préservation environnementale, lundi soir, à l'occasion de la séance de février. En outre, les règles d'aménagements sur le territoire permettront de limiter la formation d'îlots de chaleur.

« Nous voilà dotés d'un cadre réglementaire des plus audacieux qui contribuera aux nombreux efforts que nous déployons afin de lutter contre le phénomène des îlots de chaleur, a déclaré le maire de l'arrondissement, François W. Croteau. Nous poursuivons ainsi notre démarche en vue d'améliorer le cadre de vie général dans Rosemont–La Petite-Patrie, dans un contexte de développement durable. »

En matière d'arrondissement, la réglementation prévoit une augmentation du pourcentage d'espace verte pour les nouveaux développements. De même, l'aménagement d'aires de stationnement, d'entreposage et de chargement de marchandises devra comprendre un recouvrement de sol limitant le réchauffement de la température au sol.

A photograph of a green roof with a concrete parapet wall and a metal railing. The roof is covered in green grass. A brown rectangular text box is overlaid on the center of the image.

Les effets des mesures vertes

LES AVANTAGES DES MESURES VERTES

- Réduction de la température ambiante et de l'effet d'îlot de chaleur
- Réduction de la consommation d'énergie et de la pollution générée
- Durabilité plus grande des matériaux de recouvrement des toits
- Contribution de la végétation à la rétention des eaux de pluie
- Amélioration du paysage urbain et de la qualité générale du milieu de vie





LES COÛTS RELIÉS À L'INSTALLATION D'UNE TOITURE RÉFLÉCHISSANTE

En 2008, le Conseil régional de l'environnement de Montréal (CRE) évaluait que le coût d'installation d'un toit blanc avec une membrane thermoplastique (TPO) était d'environ 15 % à 20 % plus élevé que pour un revêtement traditionnel, mais que sa durée de vie était de deux à trois fois supérieure.

En ne chauffant pas, la surface blanche conserve plus longtemps son élasticité naturelle, contrairement au bitume qui se dessèche plus rapidement à cause de la chaleur. Soulignons aussi qu'en réduisant l'absorption de chaleur en été, les toits blancs améliorent le confort dans les bâtiments et réduisent la facture de climatisation.

Les coûts de remplacement d'une toiture peuvent varier d'un endroit à l'autre et sont influencés par plusieurs facteurs comme le prix des matériaux et la concurrence entre les entrepreneurs.

Nous avons contacté quelques entrepreneurs pour vous donner une idée du coût de l'installation d'une toiture réfléchissante.

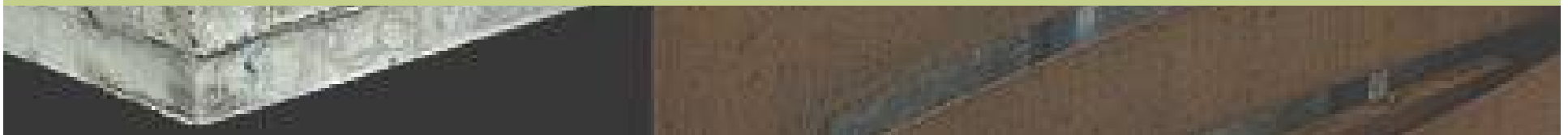
Type de toiture	Coût du pi ² pour toit standard	Coût du pi ² pour toit blanc ou IRS:78	Écart
Multicouche 5 plis	8 \$	8,50 \$ à 9 \$	6 % à 12 %
Élastomère	10 \$	11 \$ à 12,50 \$	10 % à 25 %
Thermoplastique	---	12 \$ à 12,50 \$	---

Toit vert extensif 15\$ / pi²

Toit vert intensif au-delà de 30 \$ / pi²

Ces prix sont à titre indicatif seulement.

Règle générale, à ces coûts s'ajoutent des frais courants propres à chaque projet. À titre d'exemple, voici des frais qui peuvent notamment s'ajouter : l'accès au toit, le nombre de couches de vieilles toitures à enlever, les travaux de ferblanterie, le remplacement de sections de pontage, les travaux de compensation de pentes et l'ajout d'isolant de pente.



Le plan directeur du Technopole Angus Le premier site LEED-ND au Canada



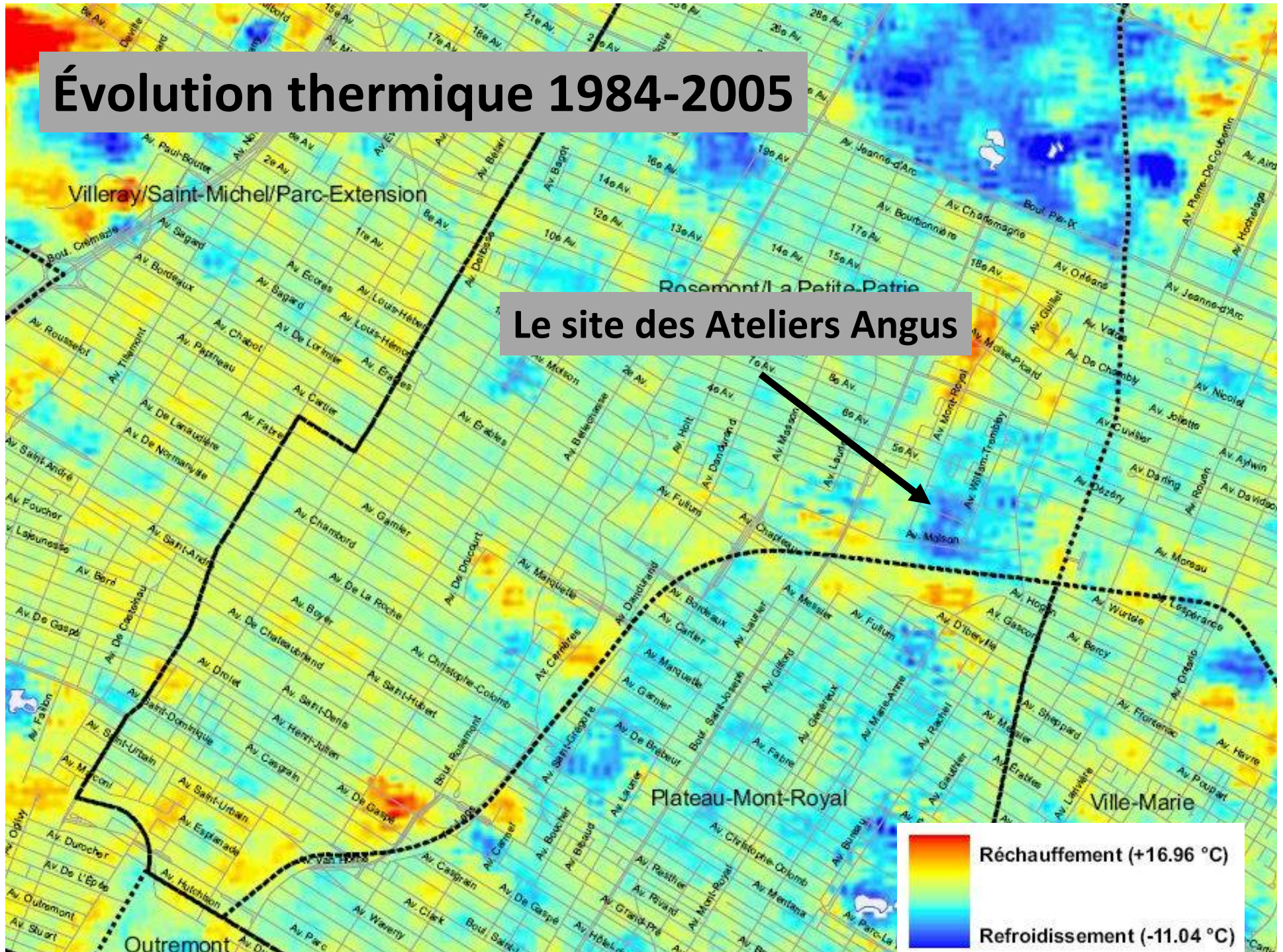
PLAN DIRECTEUR
VERS UN SITE URBAIN, MODERNE,
AXÉ SUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE.





Évolution thermique 1984-2005

Le site des Ateliers Angus



Bilan très positif après un an de lutte contre les îlots de chaleur dans Rosemont–La Petite-Patrie

Montréal, le 29 février 2012 – L'arrondissement de Rosemont–La Petite-Patrie dresse un bilan très positif de sa première année d'application de la réglementation pour la lutte contre les îlots de chaleur par le verdissement et par l'utilisation de matériaux de construction réfléchissants et perméables.

« Rosemont–La Petite-Patrie a été le premier corps public au Québec à agir aussi concrètement dans la lutte contre les îlots de chaleur et nous sommes heureux que deux autres arrondissements aient emboîté le pas. Nous espérons également que d'autres corps publics suivront l'exemple pour offrir un environnement de qualité à tous les citoyens », a déclaré le maire François William Croteau avec fierté.

Des résultats concrets

Plus de 300 nouvelles toitures réfléchissantes ont été installées dans l'arrondissement depuis l'entrée en vigueur du Règlement il y a un an. Selon une étude (Akbari et al), une toiture réfléchissante moyenne de 100 mètres carrés compenserait pour l'émission de 10 tonnes de CO₂. Si la tendance se maintient, l'arrondissement contribuerait donc à la réduction de 3 000 tonnes de CO₂ par année.

En matière de verdissement, considérant qu'un minimum de 20 % de la superficie des terrains accueillant de nouveaux projets doit maintenant être recouvert de verdure, l'arrondissement évalue qu'en un an, la réglementation aura rendu possible le verdissement d'un minimum de 21 057 mètres carrés de terrain sur son territoire, soit l'équivalent d'un peu moins de cinq terrains de football.

Le verdissement comporte plusieurs avantages pour les citoyens. En plus d'augmenter la valeur foncière des propriétés, il permet l'absorption des eaux de pluie et prévient la surcharge du réseau d'égouts. La présence d'arbres améliore la qualité de l'air et engendre une réduction de la température ambiante de 4 à 8 degrés. Un arbre mature transpire 450 litres d'eau par jour, refroidissant ainsi l'air ambiant autant que cinq climatiseurs.

« Ce projet est gagnant, car il implique la participation des institutions publiques, du secteur privé, de même que celle des citoyens. En fait, il responsabilise chacun dans son rôle respectif face à ce problème collectif. Et l'on voit bien qu'en y mettant l'effort nécessaire, des résultats concrets peuvent être obtenus », a conclu le maire Croteau.

Reconnaissance et retombées

- **Reconnaissance métropolitaine et provinciale**
 - Lauréat au Gala reconnaissance en environnement et en développement durable du [CRE](#), CRÉ et de la Ville de Montréal
 - Finaliste aux Phénix de l'environnement 2012
- **Adoption des mesures vertes par d'autres arrondissements**
 - Villeray-Saint-Michel-Parc Extension
 - Mercier-Hochelaga-Maisonneuve
 - Sud-ouest
- **Mesures vertes annoncées**
 - Plan de développement de Montréal
 - PDUÉS des abords de la cour Outremont
- **Projet de dispositions sur les toits verts dans le règlement de construction de Montréal**

Complément vidéo

- La démarche d'approbation des mesures vertes: la place des citoyens et des élus
- Gala reconnaissance environnement et développement durable [CRE](#), dans la catégorie « Corps publics et institutions » pour l'année 2012

INVITATION

Pour en savoir plus!

Une conférence sur la lutte contre les îlots de chaleur a eu lieu à la mairie d'arrondissement le lundi 11 avril. Plus de 50 personnes ont assisté à cette séance d'information animée par M.Yves Beaudoin, professeur au Département de géographie de l'UQAM et le docteur François Reeves, cardiologue et professeur agrégé de médecine à l'Université de Montréal.

Vous pouvez visionner la séance d'information (trois vidéos) : [première partie](#), [deuxième partie](#) et [la période des questions](#).

Visitez notre site Internet, vous y trouverez toute l'information concernant la démarche à suivre si vous avez à refaire votre toiture et une comparaison des coûts d'installation d'une toiture réfléchissante, de même que les études scientifiques sur lesquelles reposent notre plan de lutte contre les îlots de chaleur.

<http://ville.montreal.qc.ca/rpp>