

Cette présentation a été effectuée le 29 novembre 2019 au cours de la journée « Pollution de l'air et santé : connaître, surveiller et agir ! » dans le cadre des 23es Journées annuelles de santé publique (JASP 2019). L'ensemble des présentations est disponible sur le site Web des JASP à la section Éditions précédentes au : <https://www.inspq.qc.ca/jasp>.

# TRANSPORT DES PERSONNES

# CHANGER DE DIRECTION

De meilleures villes pour une meilleure qualité de l'air  
et un meilleur climat

JASP- Programme scientifique - Pollution de l'air et santé : connaître, surveiller, mais aussi agir !

**Christian Savard, directeur général**

Journées annuelles de santé publique 2019  
29 novembre 2019- Québec



**VIVRE EN VILLE**

la voie des collectivités viables

Vivre en Ville stimule l'innovation et accompagne les décideurs, les professionnels et les citoyens dans le développement de milieux de vie de qualité, prospères et favorables au bien-être de chacun, dans la recherche de l'intérêt collectif et le respect de la capacité des écosystèmes.



# VIVRE EN VILLE

la voie des collectivités viables



# Trois adresses - Une équipe de 30 personnes



**QUÉBEC**  
CENTRE CULTURE ET  
ENVIRONNEMENT FRÉDÉRIC BACK



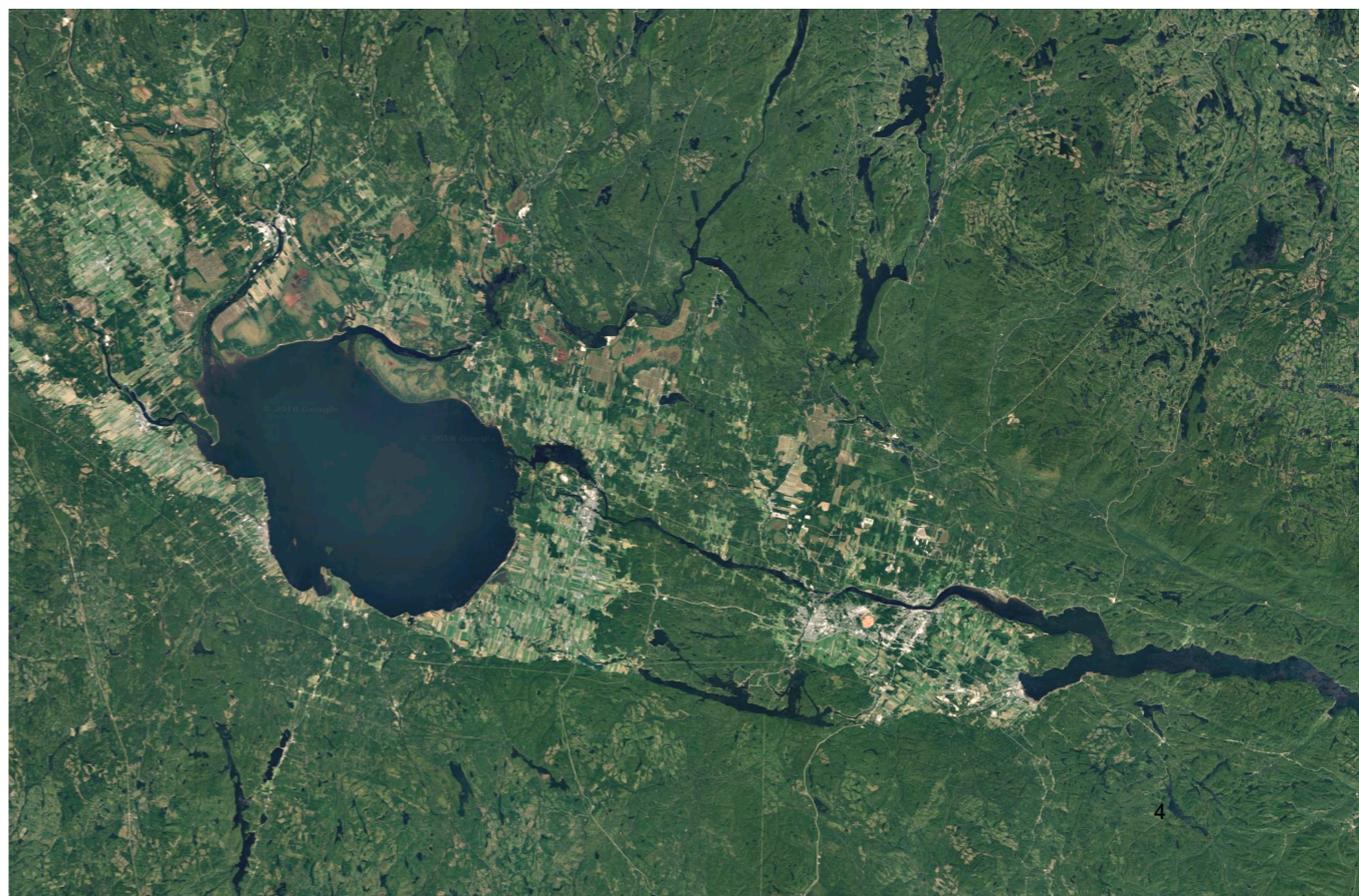
**MONTRÉAL**  
MAISON DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

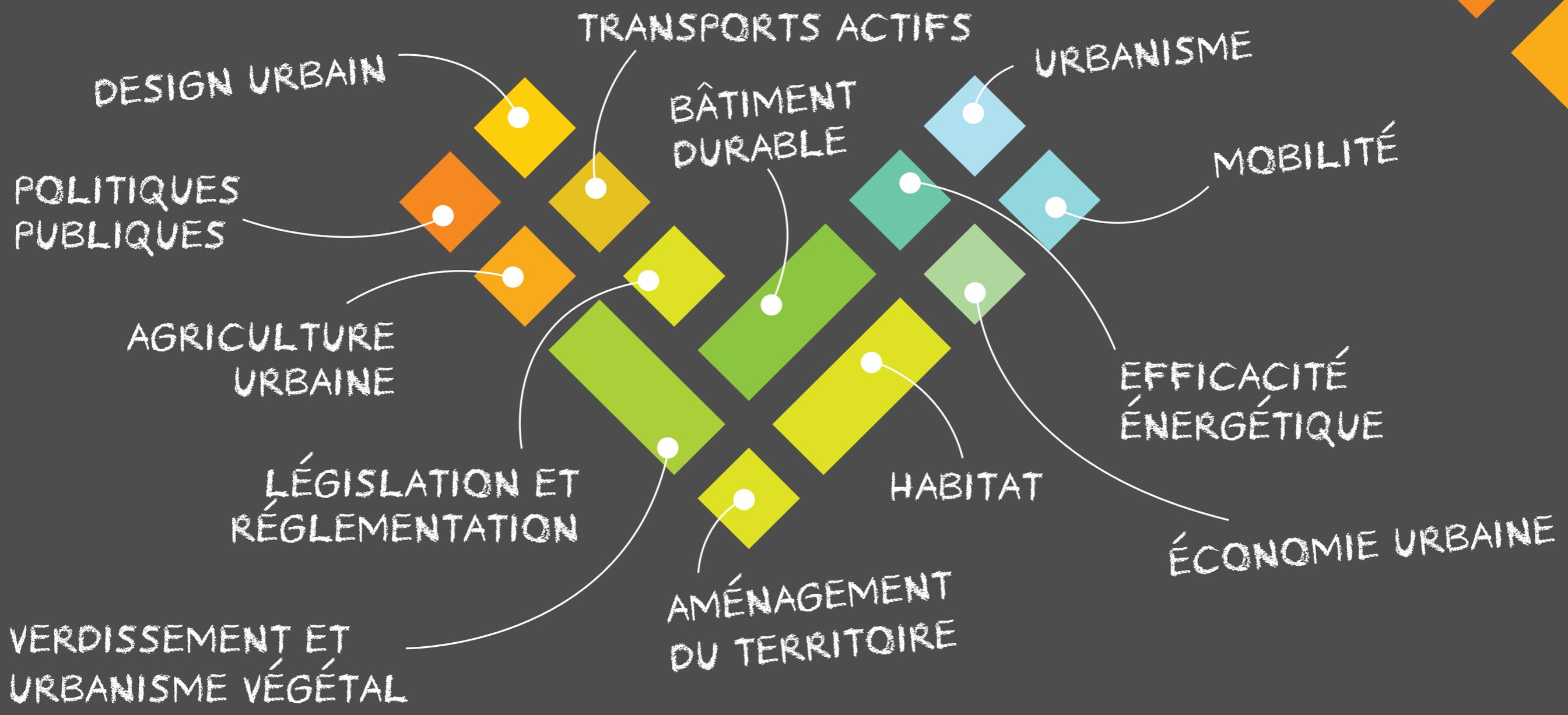


**GATINEAU**  
200 BOULEVARD SAINT-JOSEPH



Mieux construire nos bâtiments, nos rues, nos quartiers, nos régions





# Publications, formations et accompagnements



DONNER VIE  
AUX ÉCOQUARTIERS

PETITES ET MOYENNES  
COLLECTIVITÉS VIABLES

BÂTIR AU BON ENDROIT

RÉUSSIR L'HABITAT DENSE

RÉUNIR LES MODES

CROÎTRE SANS S'ÉTALER

RETISSE LA VILLE

CROÎTRE SANS S'É

RETISSE LA VILLE

VILLES NOURR

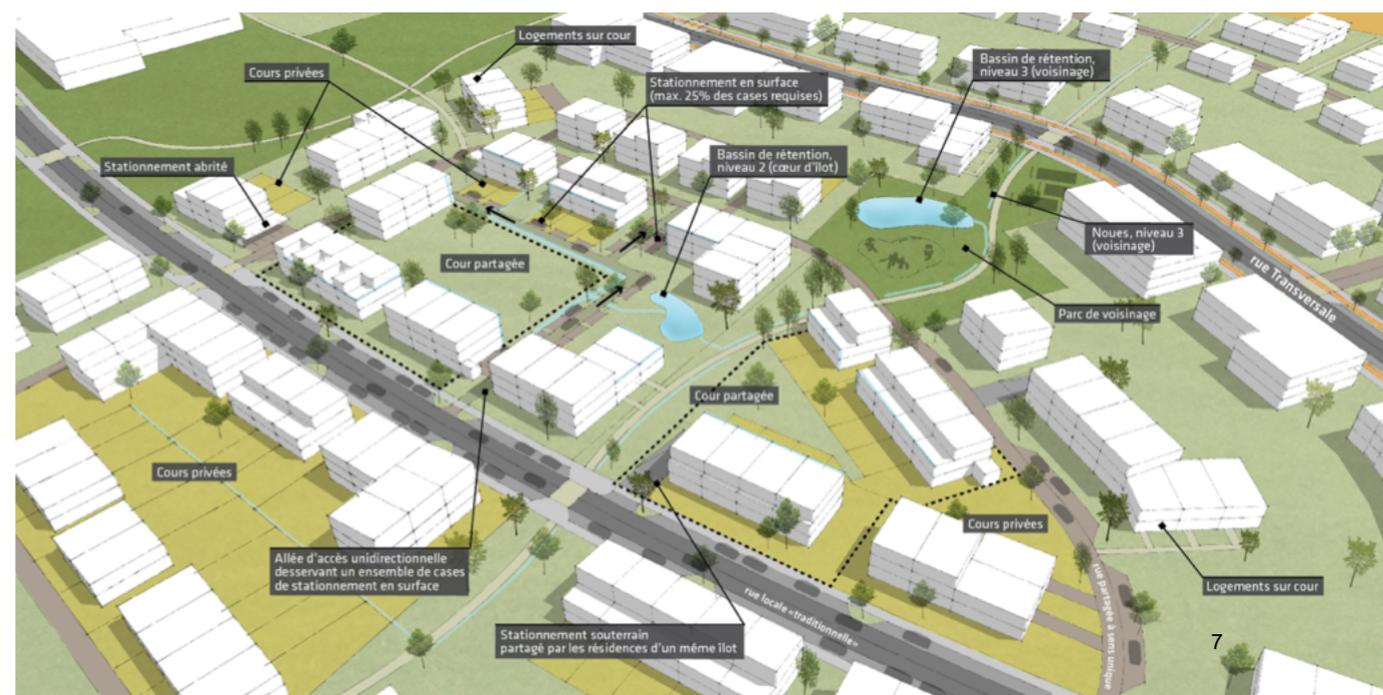
[Ré]articuler urbanisation, densification et transport en commun

Mettre l'alimentation au cœur des collecti

# Conseil et accompagnement



Bas-Saint-Laurent | Rivière-du-Loup | Cap-Saint-Ignace | Charlevoix  
Lévis | Québec | L'Ancienne-Lorette | Portneuf | Nouvelle-Beauce  
Sainte-Marguerite | Saint-Isidore | Saint-Elzéar | Saint-Bernard  
Saints-Anges | Plessisville | Nicolet | Massueville | Saint-Amable  
Belœil | Brossard | Saint-Bruno-de-Montarville | Montréal  
Longueuil | Roussillon | Saint-Constant | Sainte-Catherine  
Châteauguay | Beauharnois | Rosemère | Gatineau | Chelsea



# Transports motorisés et qualité de l'air

## Principaux polluants émis:

- ▶ oxydes d'azote NO<sub>x</sub> (76%)
- ▶ monoxyde de carbone NO (71%)
- ▶ composés organiques volatils COV (37%)
- ▶ particules fines (16%)
- ▶ dioxyde de soufre SO<sub>2</sub> (12%)

## Effets sur la santé:

- ▶ infarctus du myocarde et AVC
- ▶ asthme et autres maladies pulmonaires
- ▶ cancers
- ▶ faible poids à la naissance
- ▶ ralentissement psychomoteur
- ▶ allergies

# Portrait du transport des personnes au Québec

## Évolution 1990-2015

- ▶ Population: +17%
- ▶ Parc automobile privé: +65%
- ▶ Taux de motorisation: +41% (2,5 fois plus vite que la population!)
- ▶ Part des camions légers: +140%
- ▶ Kilométrage total parcouru: +40%
- ▶ Consommation moyenne: -10%
- ▶ **Consommation totale: +24%**



# QUÉBEC 2030



**+405 000**  
nouveaux ménages

# AU QUÉBEC

# QUÉBEC 2030

**+405 000**  
nouveaux ménages

**+35 000**  
nouveaux ménages

**AU QUÉBEC**

**RMR DE  
QUÉBEC**



**MAX**  
**+** **2°** **C**

# QUÉBEC 2030

## GAZ À EFFET DE SERRE

**-37,5%**

**GAZ À EFFET  
DE SERRE**

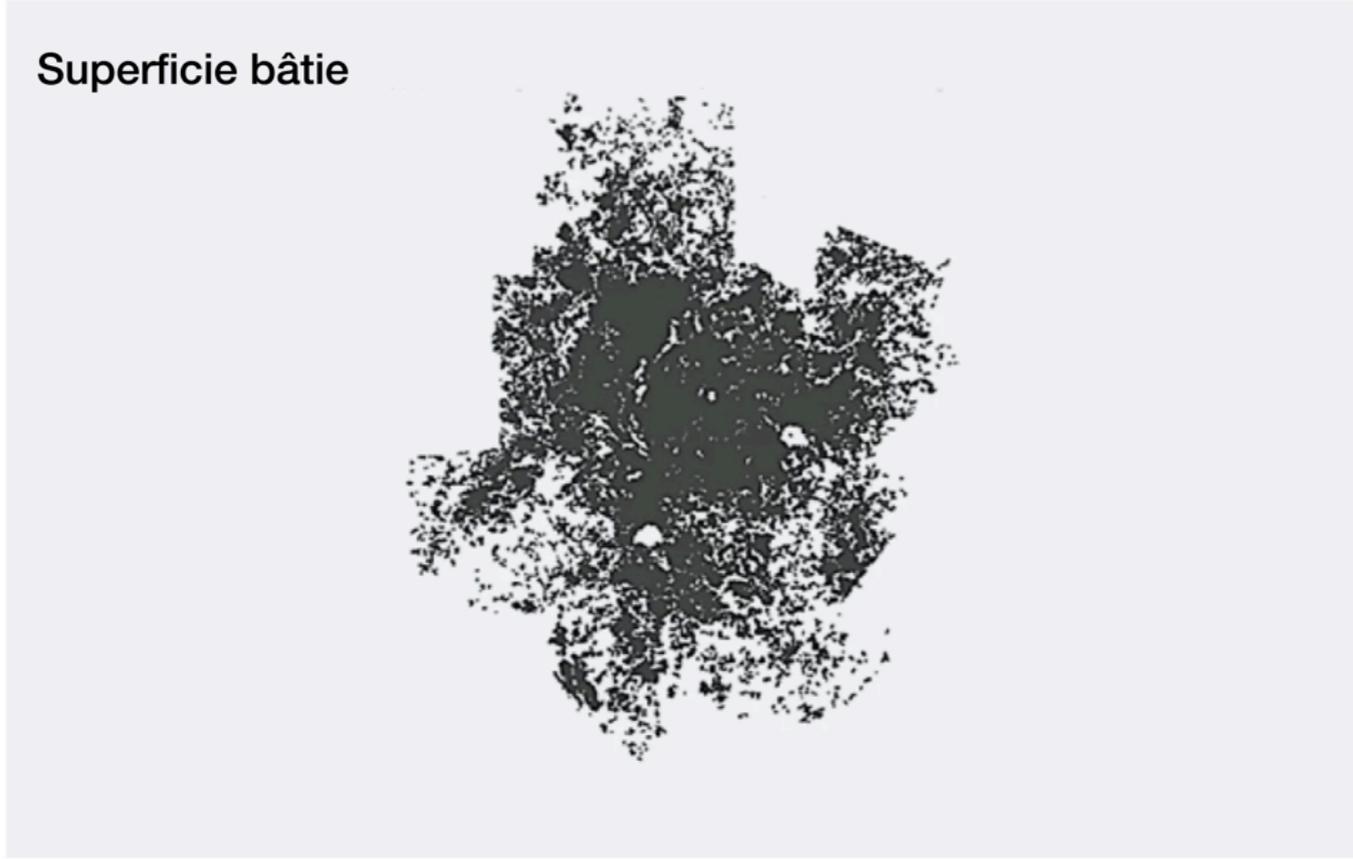
**-37,5%**



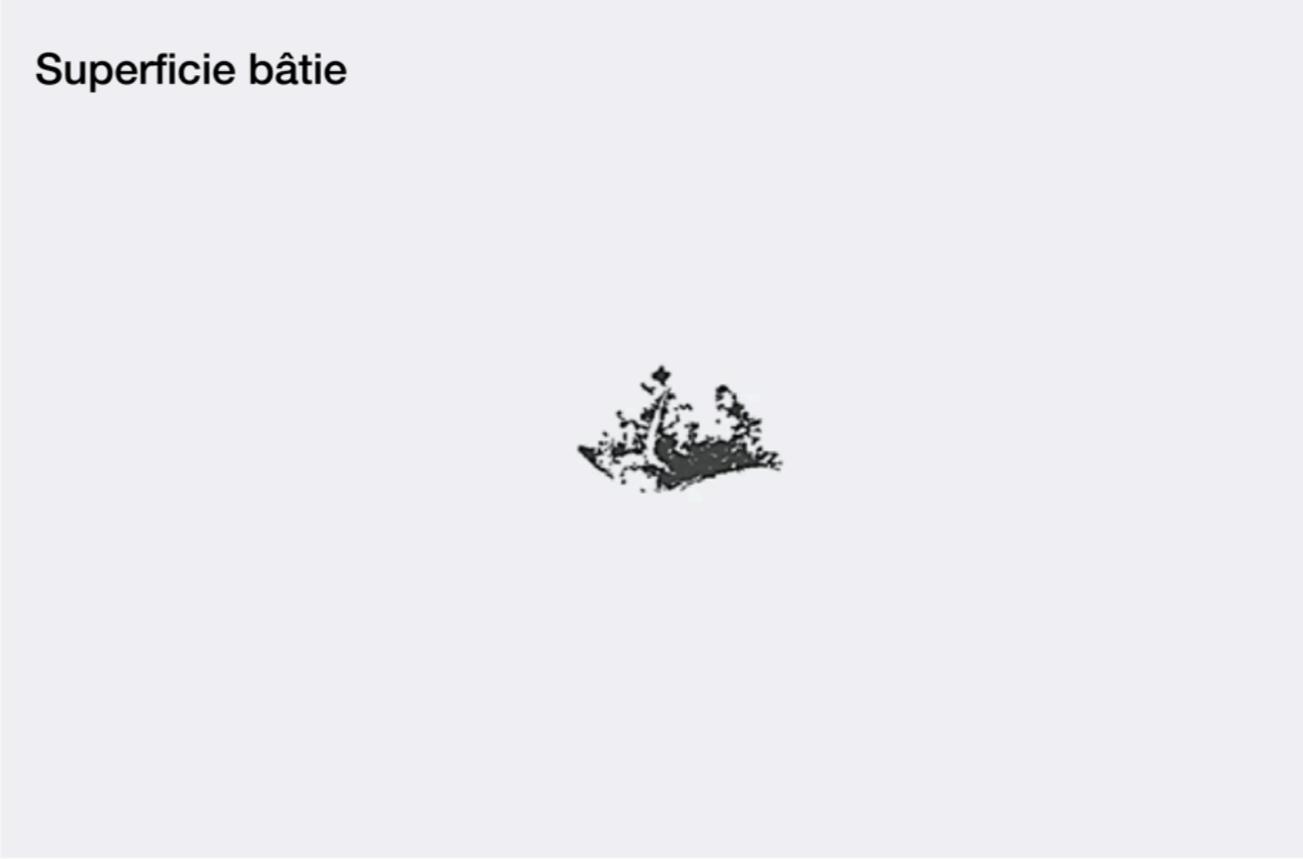
**+405 000**

**NOUVEAUX  
MÉNAGES**

# Atlanta



# Barcelone



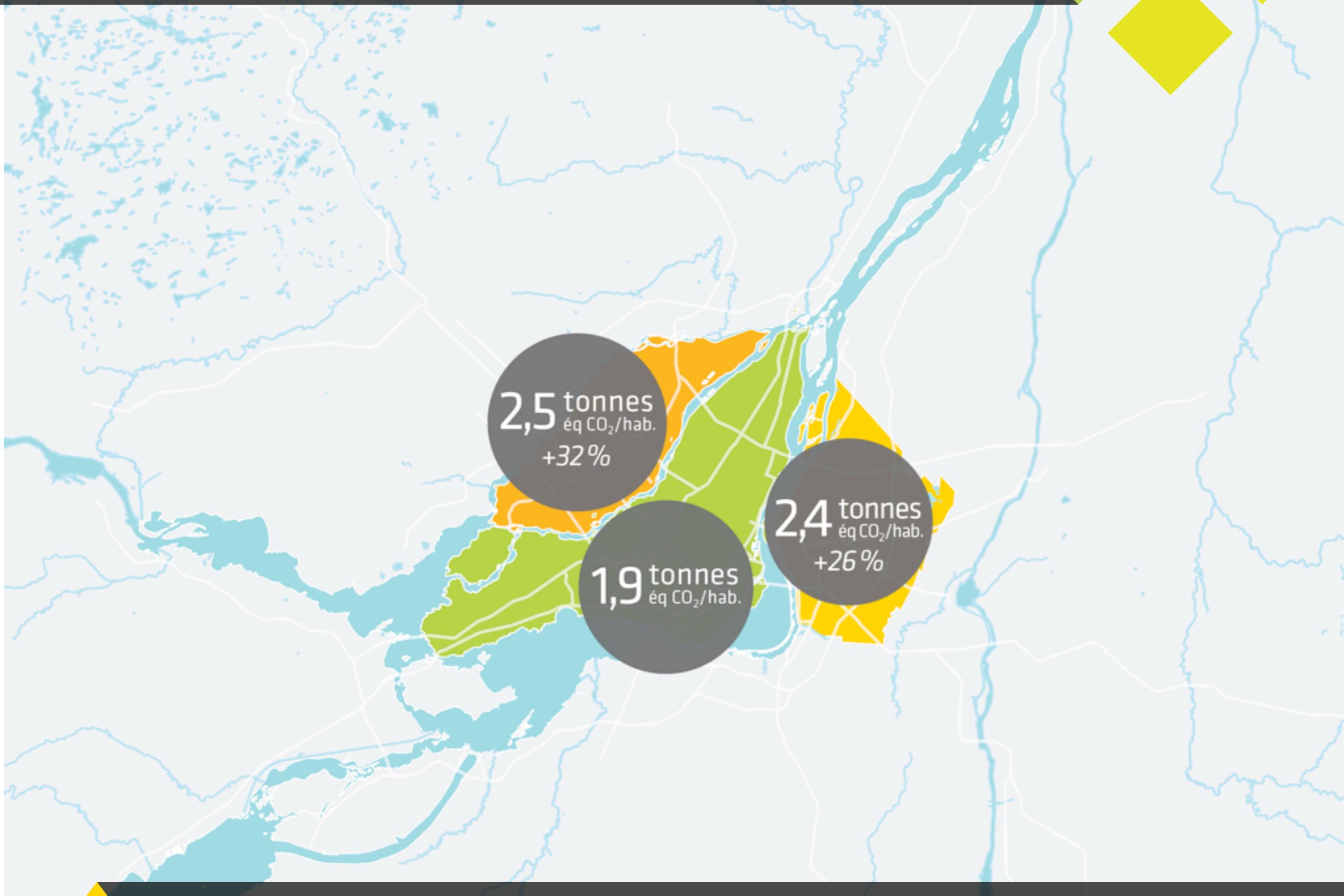
Population	Superficie	Émissions GES (transports)
<b>5,25</b> Millions	<b>4280</b> km2	<b>7,5</b> tonnes CO <sub>2</sub> / hab / an (transport privé et public)

Population	Superficie	Émissions GES (transports)
<b>5,33</b> Millions	<b>162</b> km2	<b>0,7</b> tonnes CO <sub>2</sub> / hab / an (transport privé et public)

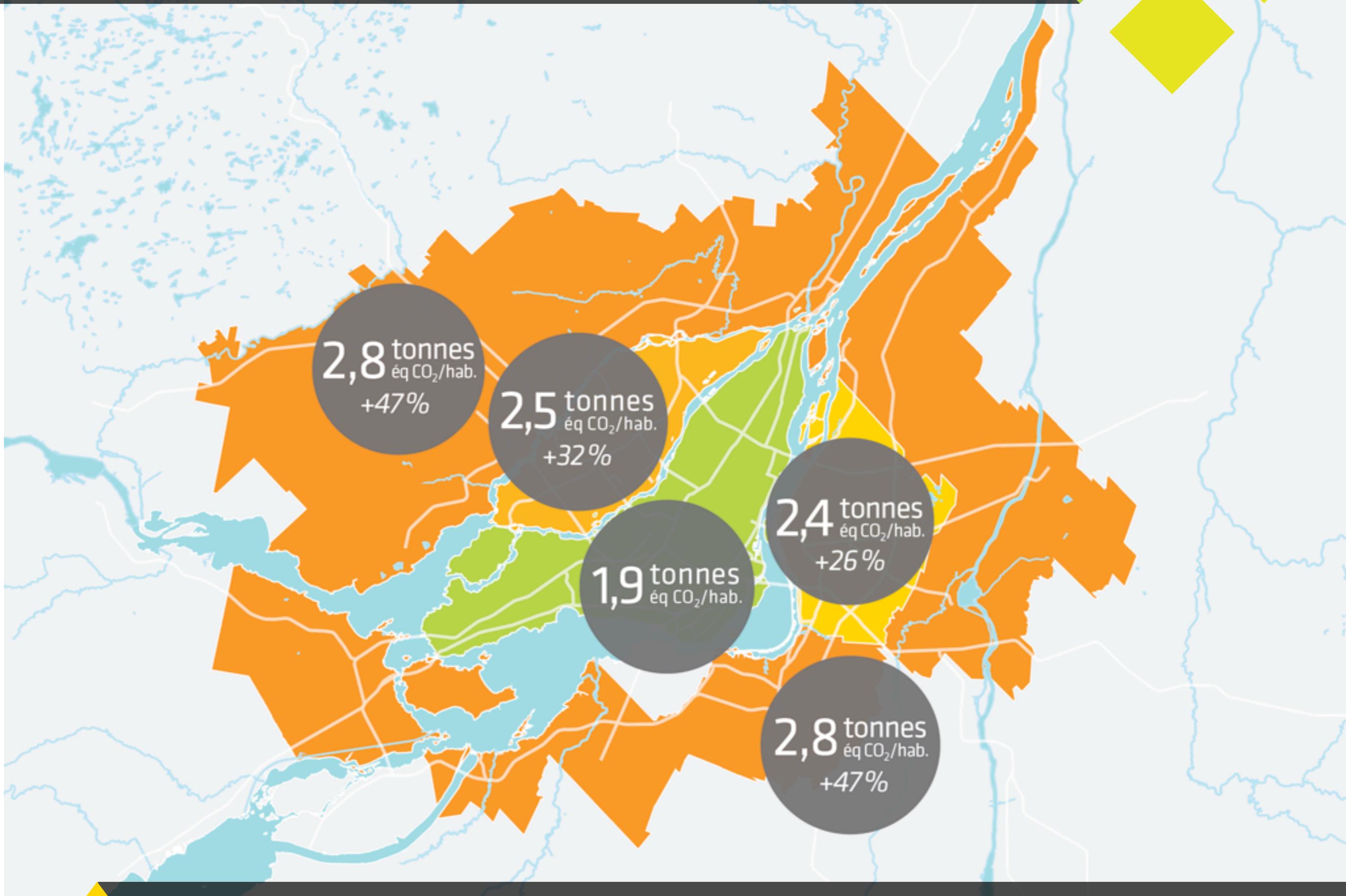
# Émissions de gaz à effet de serre en transport



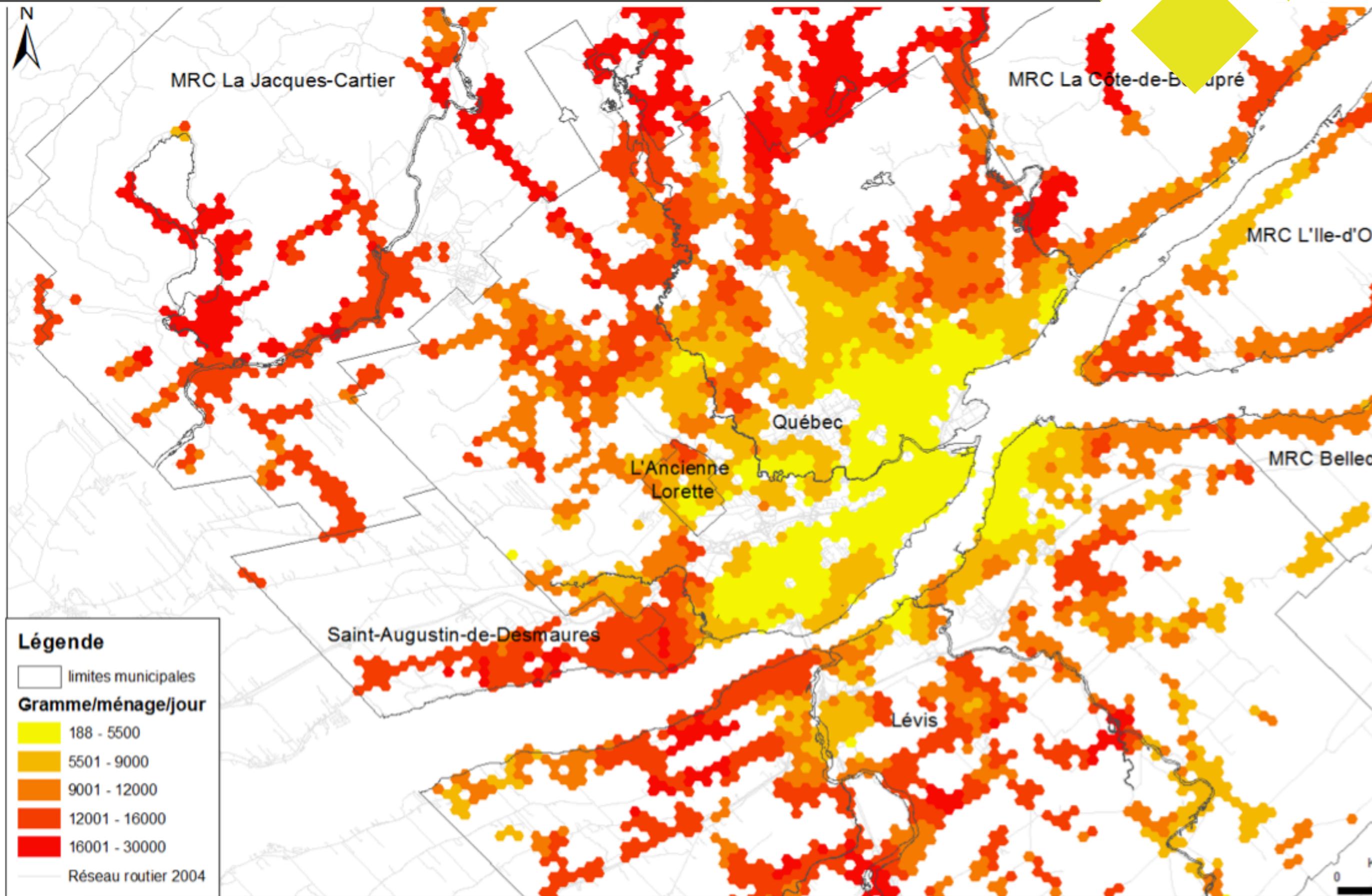
# Émissions de gaz à effet de serre en transport



# Émissions de gaz à effet de serre en transport



# Émissions de gaz à effet de serre en transport



# Comment agir? Les leviers d'action

## Des enjeux communs mais différents niveaux d'analyse

### Climat

- ▶ en réponse à des enjeux globaux
- ▶ centrée sur la réduction des émissions

### Pollution atmosphérique

- ▶ une lecture à plusieurs échelles,
- ▶ une lecture à une échelle resserrée (les concentrations de polluants pouvant être très localisées)
- ▶ met en jeu aussi bien l'émission des polluants que l'exposition des populations à ces polluants

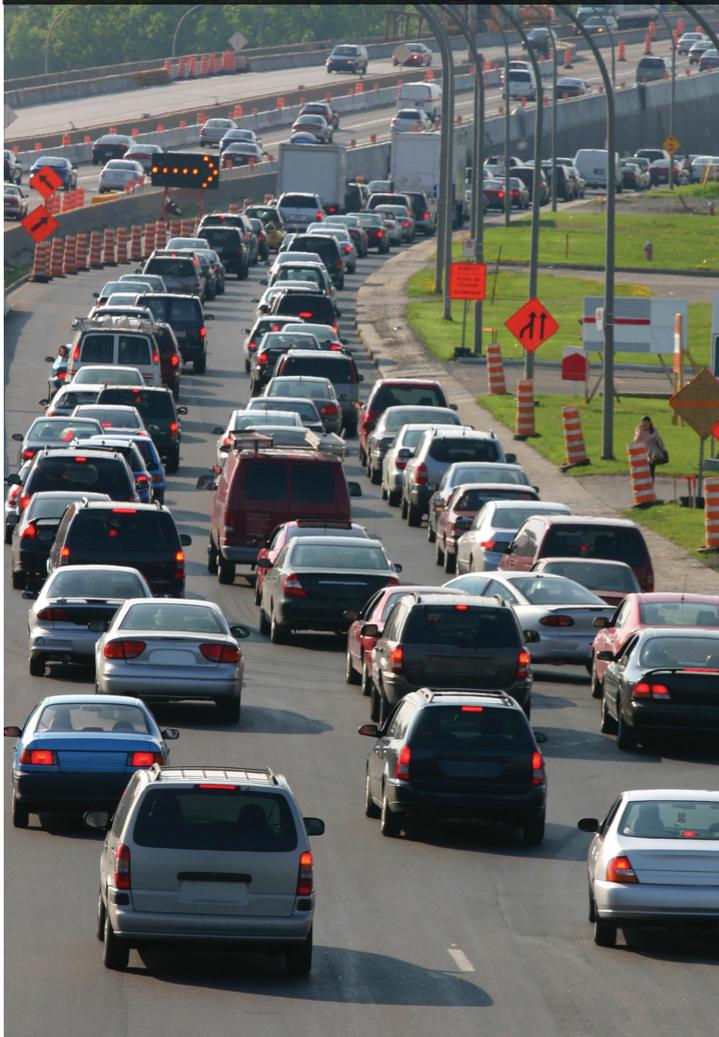
Double approche émissions/concentrations à privilégier



# Approche : Éviter-Transférer-Améliorer

## 1. Éviter

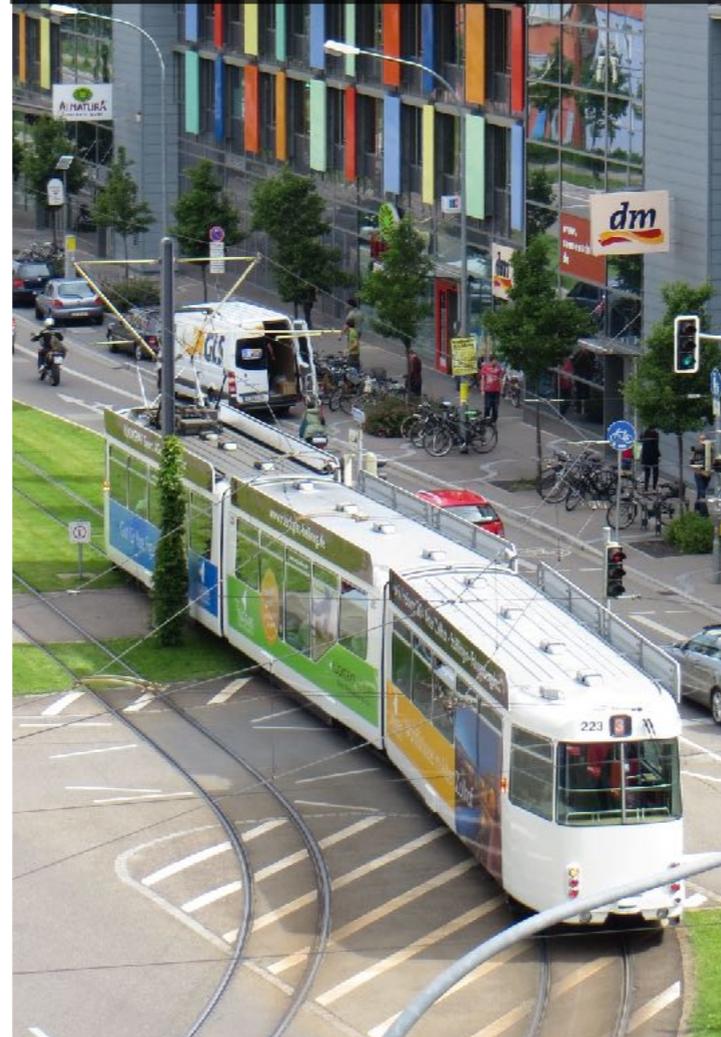
Diminuer le besoin en déplacements motorisés et leur distance



Vivre en Ville

## 2. Transférer

Accroître la part des modes de transport moins énergivores



Fribourg / Vivre en Ville

## 3. Améliorer

Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules



Ville de Victoriaville

# Comment agir? Les leviers d'action

## Réduire les émissions à la source

### Réduire les émissions liées au transport routier

#### **Eviter - Organiser le territoire pour réduire le nombre de kilomètres parcourus et diminuer le besoin de déplacements motorisés**

- ▶ Limiter l'étalement urbain et les phénomènes de périurbanisation
- ▶ planifier la localisation des activités fortement génératrices de déplacements
- ▶ favoriser et développer les transports collectifs
- ▶ favoriser la mobilité active
- ▶ inciter à moins utiliser les véhicules individuels (zones circulation restreinte, covoiturage...)

#### **Transférer Accroître la part des modes de transports moins énergivores**

#### **Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules** développement de véhicules faiblement émissifs

arguments idem que pour GES slide 9, approche éviter transférer améliorer

# Comment agir? Les leviers d'action

## Réduire les polluants à la source

### Réduire les polluants liés au transport routier

**Eviter** - ne pas construire de nouveaux équipements, source d'émissions de polluants, à proximité immédiate de zones habitées ou sensibles.

**Protéger (Transférer)**

- Éloignement des équipements et des populations
- Adaptation de la morphologie urbaine

**Améliorer** - Par l'effet purificateur de la végétation



# DE MEILLEURES VILLES POUR UN MEILLEUR CLIMAT

## CINQ PRINCIPES

- 1 S'assurer du caractère exemplaire de chaque nouvelle construction.
- 2 Consolider les milieux dont le bilan carbone est bon.
- 3 Réparer les milieux au bon potentiel de requalification.
- 4 Choisir les infrastructures qui libèrent du carcan des énergies fossiles
- 5 Profiter au maximum des cobénéfices.





**DE MEILLEURES VILLES**  
**POUR UN MEILLEUR CLIMAT**

**LE PLAN 5 X 5**  
**POUR LES VILLES**  
**CINQ STRATÉGIES**  
**CINQ ACTIONS CHACUNE**



**DE MEILLEURES VILLES**  
**POUR UN MEILLEUR CLIMAT**

# CINQ STRATÉGIES

- ① Reconstruire la ville sur elle-même.
- ② Développer une offre de transport multimodale.
- ③ Créer des milieux de vie complets, attrayants et performants.
- ④ Assurer la résilience et l'efficacité.
- ⑤ Égaliser les règles du jeu.



# DE MEILLEURES VILLES POUR UN MEILLEUR CLIMAT

## RECONSTRUIRE LA VILLE SUR ELLE-MÊME

### Planification du territoire

- 1 Reprendre la responsabilité de la planification urbaine
- 2 Intégrer la lutte contre les changements climatiques aux documents d'urbanisme
- 3 Identifier les secteurs à requalifier et fixer des cibles de consolidation appropriées
- 4 Bonifier les programmes de soutien à la décontamination des sols
- 5 Adopter une politique de localisation des édifices publics

# Comment agir? Les leviers d'action

## 3. Se doter d'outils de connaissances à différentes échelles



### Carte stratégique Air/urbanisme pour la Métropole de Lyon

Zoom sur les établissements recevant du public vulnérable

Choix du territoire

Commune

Commune de

Toutes les communes

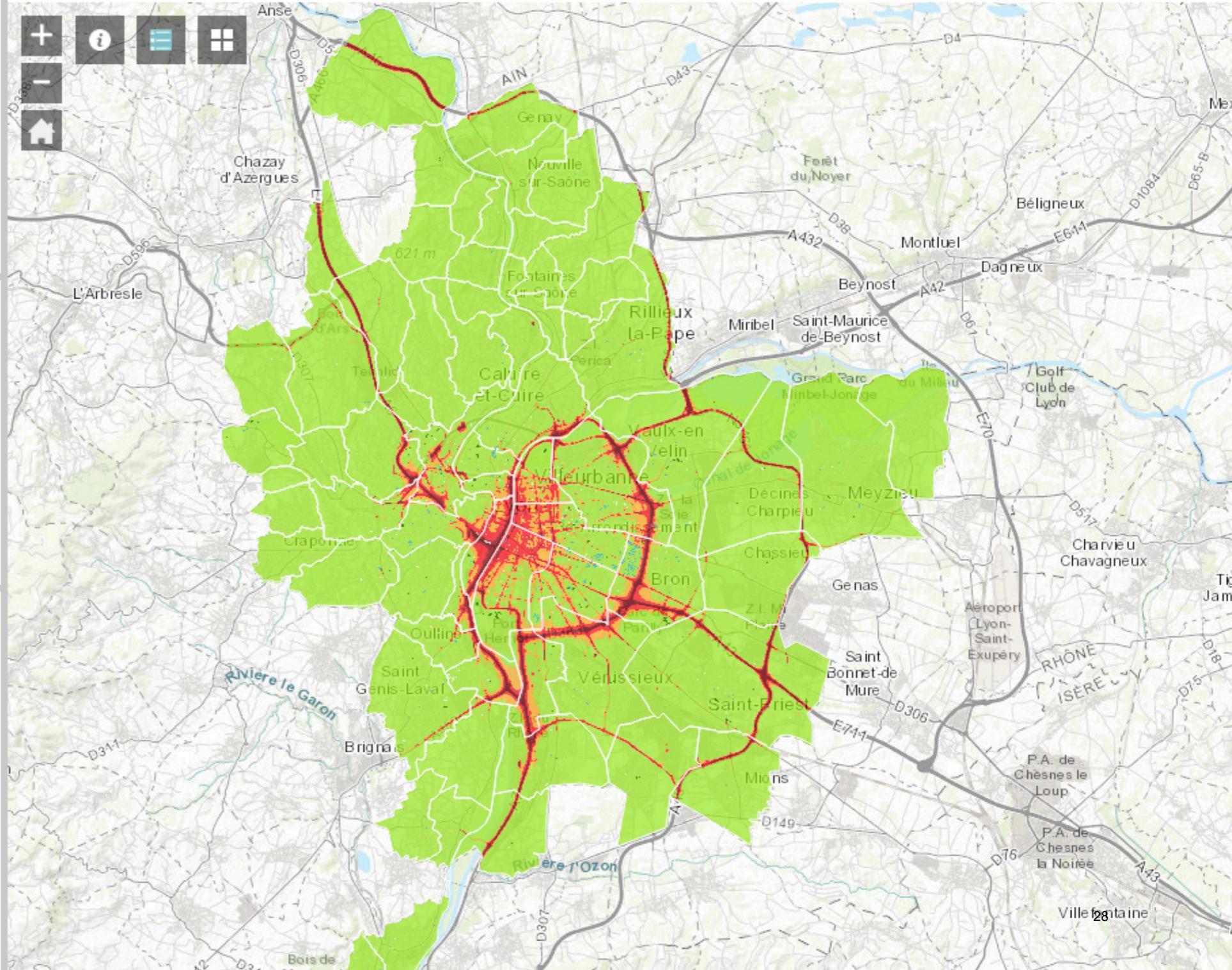
Chiffre clé

Nombre d'établissements accueillant des enfants (de la petite enfance au lycée), exposés à un dépassement de la valeur réglementaire, sur le territoire sélectionné

343

Analyse CSA

Répartition des établissements recevant des populations vulnérables vis-à-vis de la qualité de l'air



# Comment agir? Les leviers d'action

## 2. Aménager le territoire pour réduire l'exposition

### **Limiter l'exposition des habitants à la pollution atmosphérique :**

- ▶ Orienter le développement urbain en évitant l'installation de populations dans des zones particulièrement polluées (points noirs)
- ▶ Eloigner les établissements recevant du public et particulièrement les publics fragiles, des axes routiers majeurs, industries, zones d'épandage
- ▶ Eviter d'ajouter de nouvelles sources de pollutions dans des zones habitées et/ou déjà identifiées comme fragilisées (cumul de nuisances)
- ▶ Préserver des zones de « très bonne qualité » de l'air

# DE MEILLEURES VILLES POUR UN MEILLEUR CLIMAT

## DÉVELOPPER UNE OFFRE DE TRANSPORT MULTIMODALE

### Mobilité

- 1 Développer l'offre de transport collectif
- 2 Prioriser les projets de transport en commun en site propre
- 3 Mettre un frein à l'augmentation de la capacité routière
- 4 Aménager des réseaux cyclables et piétonniers
- 5 Mettre à profit l'économie du partage et les nouvelles technologies

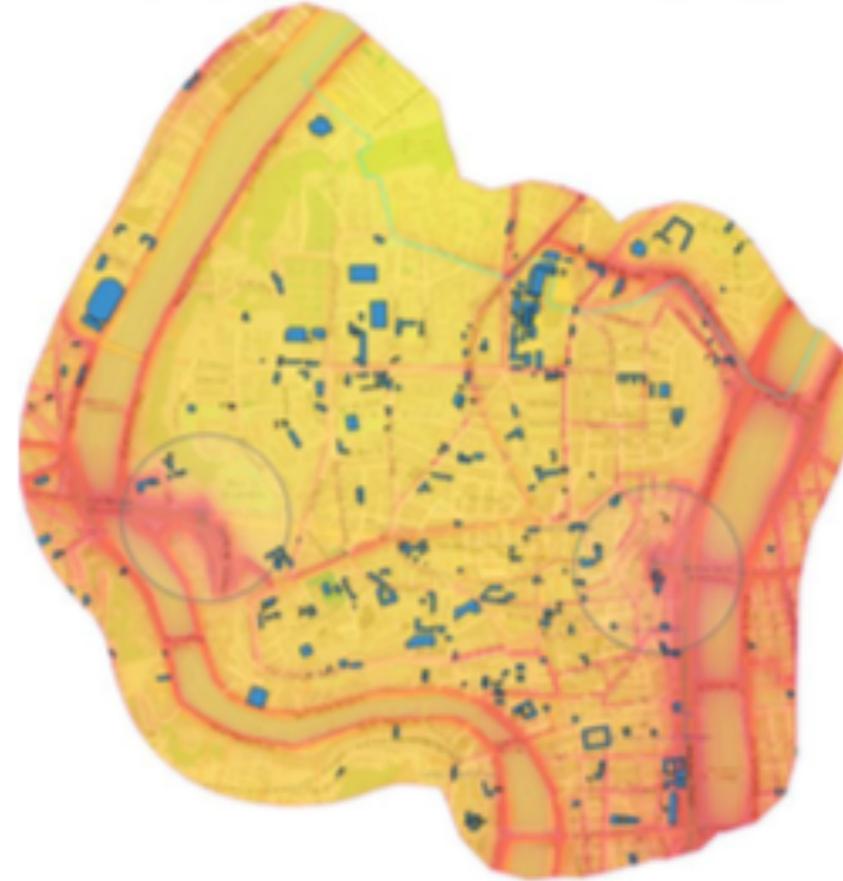
# Comment agir? Les leviers d'action

## 3. Se doter d'outils de connaissances

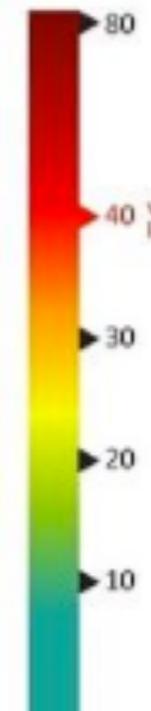
**Lyon Métropole**



**Zoom sur le secteur de la Croix-Rousse**



Moyenne annuelle  
de NO<sub>2</sub> en µg.m<sup>-3</sup>



■ Etablissements considérés sensibles (crèche, école, établissement médical ou hospitalier, établissement sportif...)

FIGURE 7 : CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE NO<sub>2</sub> EN 2014 SUR LYON ET ZOOM SUR LE QUARTIER DE LA CROIX-ROUSSE

# DE MEILLEURES VILLES POUR UN MEILLEUR CLIMAT

## CRÉER DES MILIEUX ATTRAYANTS ET PERFORMANTS

### Milieus de vie et bâtiments

- 1 Généraliser la réalisation d'écoquartiers
- 2 Opter pour l'aménagement de rues complètes
- 3 Planifier une mise à jour régulière des codes du bâtiment
- 4 Investir 100 M\$ par an
- 5 Apporter un soutien technique aux municipalités

# Comment agir? Les leviers d'action

## 2. Aménager le territoire pour réduire l'exposition

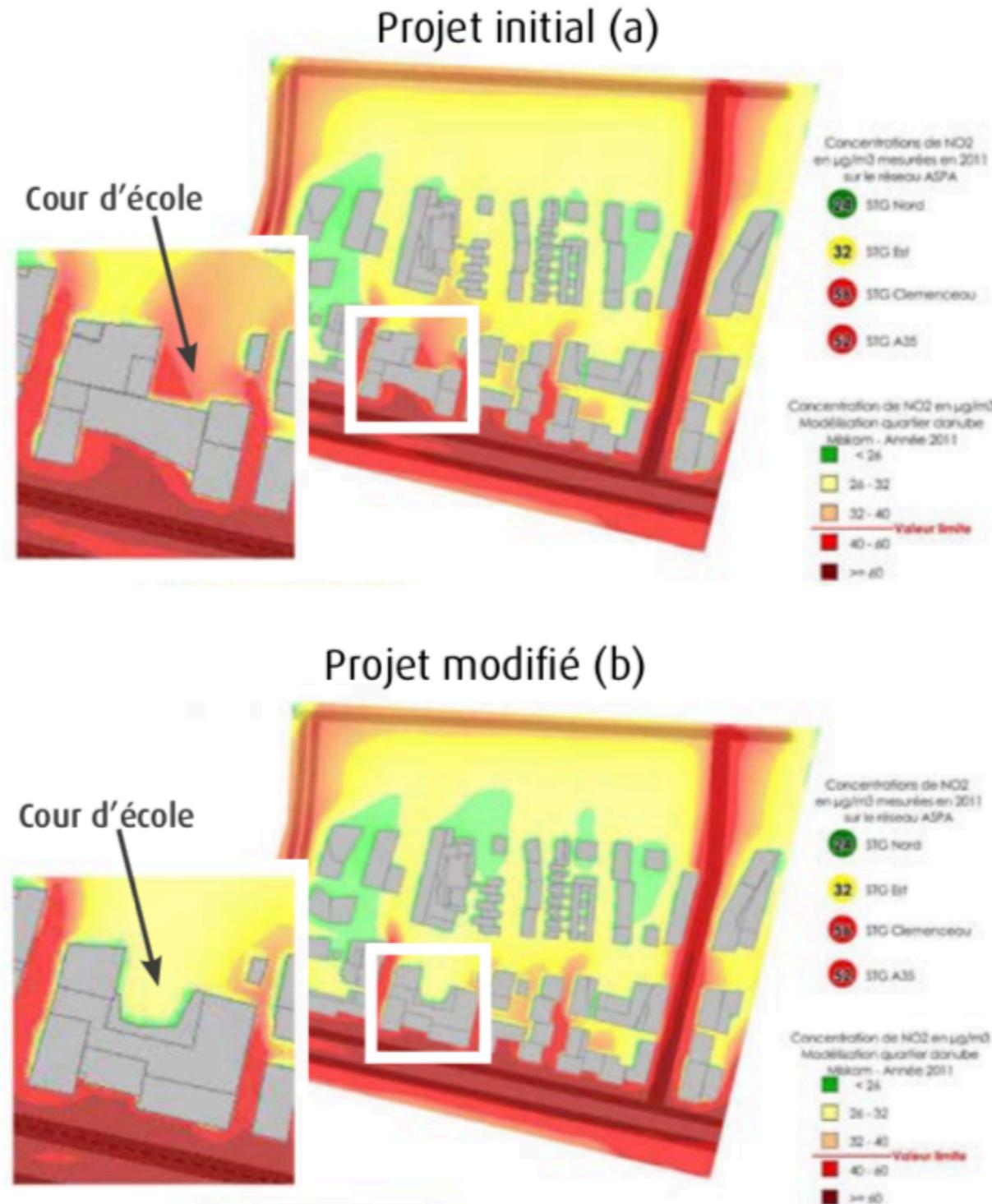


### **Favoriser la dispersion des polluants et limiter le phénomène de stagnation dans les couloirs urbains :**

- ▶ créer des espaces ouverts (parcs, jardins, espaces naturels) entre les voiries et les habitations
- ▶ instaurer des voies de circulation douce le long des bâtiments
- ▶ développer les toitures végétalisées qui captent les particules fines
- ▶ entretenir et conserver la végétation en bordure de route qui intercepte les émissions liées à la circulation routière

# Comment agir? Les leviers d'action

## 3. Se doter d'outils de connaissances



Modélisation de la qualité de l'air sur le futur  
éco-quartier Danube  
(source : ASPA)

# DE MEILLEURES VILLES POUR UN MEILLEUR CLIMAT

## ASSURER LA RÉSILIENCE ET L'EFFICACITÉ

### Gestion municipale

- 1 Assurer la cohérence de l'action municipale
- 2 Intégrer la lutte contre les îlots de chaleurs urbains
- 3 Protéger et créer des infrastructures vertes
- 4 Mettre en place des projets pilotes de pratiques innovantes
- 5 Électrifier en priorité les transports collectifs et les parcs de véhicules institutionnels et partagés



DE MEILLEURES **VILLES**  
POUR UN MEILLEUR **CLIMAT**

## ÉQUILIBRER LES RÈGLES DU JEU

### Politiques publiques et cadre fiscal

- 1 Doter le Québec d'une politique nationale de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme
- 2 Réviser la loi sur l'aménagement et l'urbanisme
- 3 Réformer le cadre fiscal et budgétaire des municipalités
- 4 Assurer la cohérence de l'action gouvernementale
- 5 Mettre un frein au deux poids deux mesures

# Norvège : Politique d'électrification des transports

Autres mesures dissuadant l'achat de la voiture à gaz:

Politique « **pollueur-payeur** »:

- ▶ La taxe de vente de véhicules neufs varie selon ces critères:
  - ▶ Émissions polluantes du véhicule
  - ▶ Poids du véhicule
  - ▶ Puissance du moteur
- ▶ La taxe peut atteindre 100% du prix du véhicule et varie normalement entre 5 000 EUR et 40 000 EUR et plus.

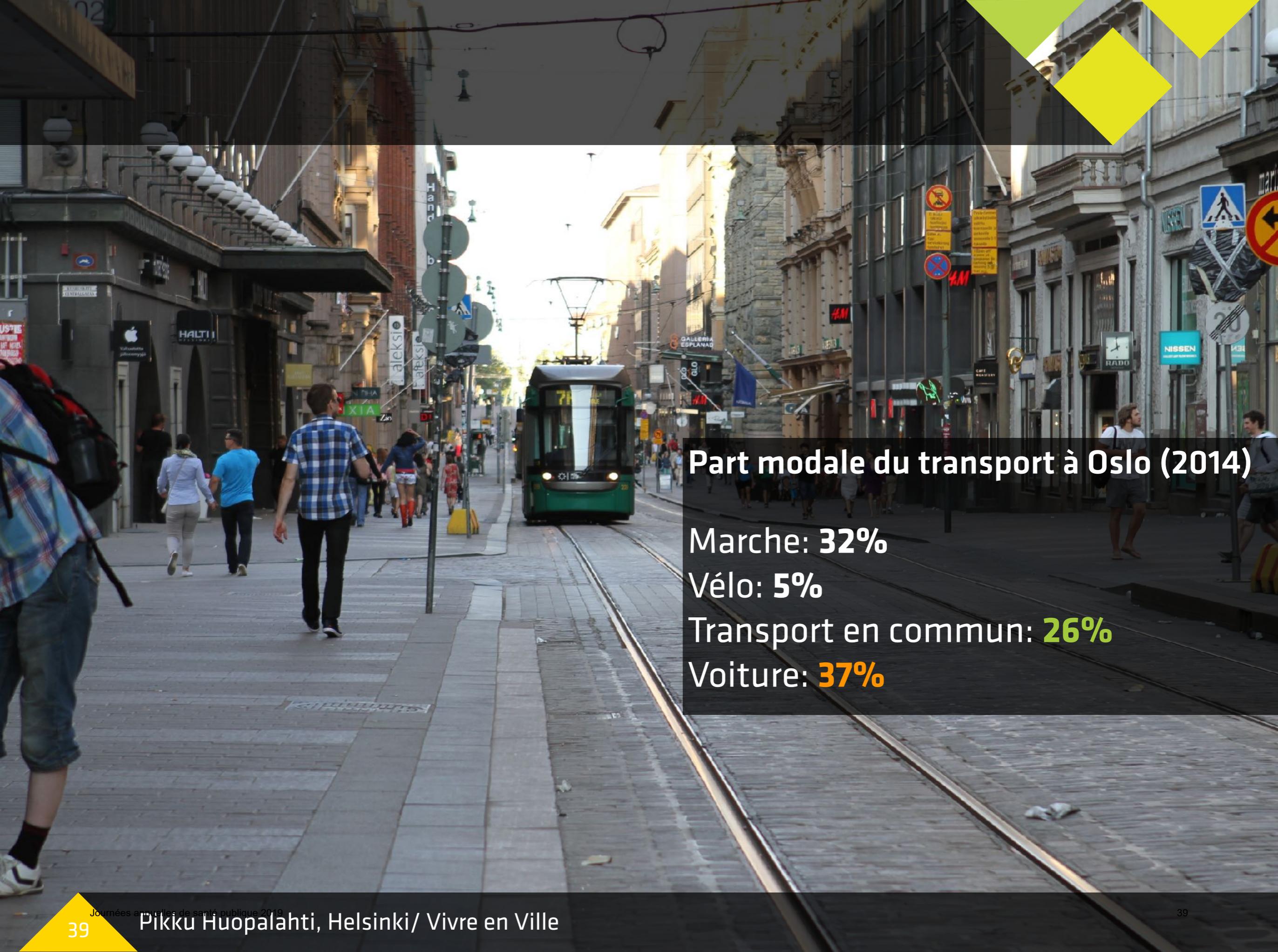


# Norvège : Politique d'électrification des transports

Mesures incitatives pour l'utilisation de la voiture électrique

- ▶ Pas de **taxes d'import/ de vente** (depuis 1990)
- ▶ Exemption de 25% sur la **VAT à l'achat** (depuis 2001)
- ▶ **Taxe routière** annuelle réduite (depuis 1996)
- ▶ Accès gratuit aux **infrastructures payantes** (autoroutes et ponts) (depuis 1997 and 2009)
- ▶ **Stationnement municipal** gratuit (depuis 1999)
- ▶ Accès aux **voies réservées** au transport en commun (depuis 2005)
- ▶ 50 % de réduction sur la **taxe de voiture d'entreprise** (depuis 2000)
- ▶ Exemption de 25% sur la **VAT à la location** (depuis 2015)
- ▶ Avoir au moins une **borne à recharge** pour 10 VE (2020)

Sources <http://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/>  
<http://www.aveq.ca/actualiteacutes/pourquoi-les-vehicules-electriques-sont-ils-si-populaires-en-norvege>



## Part modale du transport à Oslo (2014)

Marche: 32%

Vélo: 5%

Transport en commun: 26%

Voiture: 37%

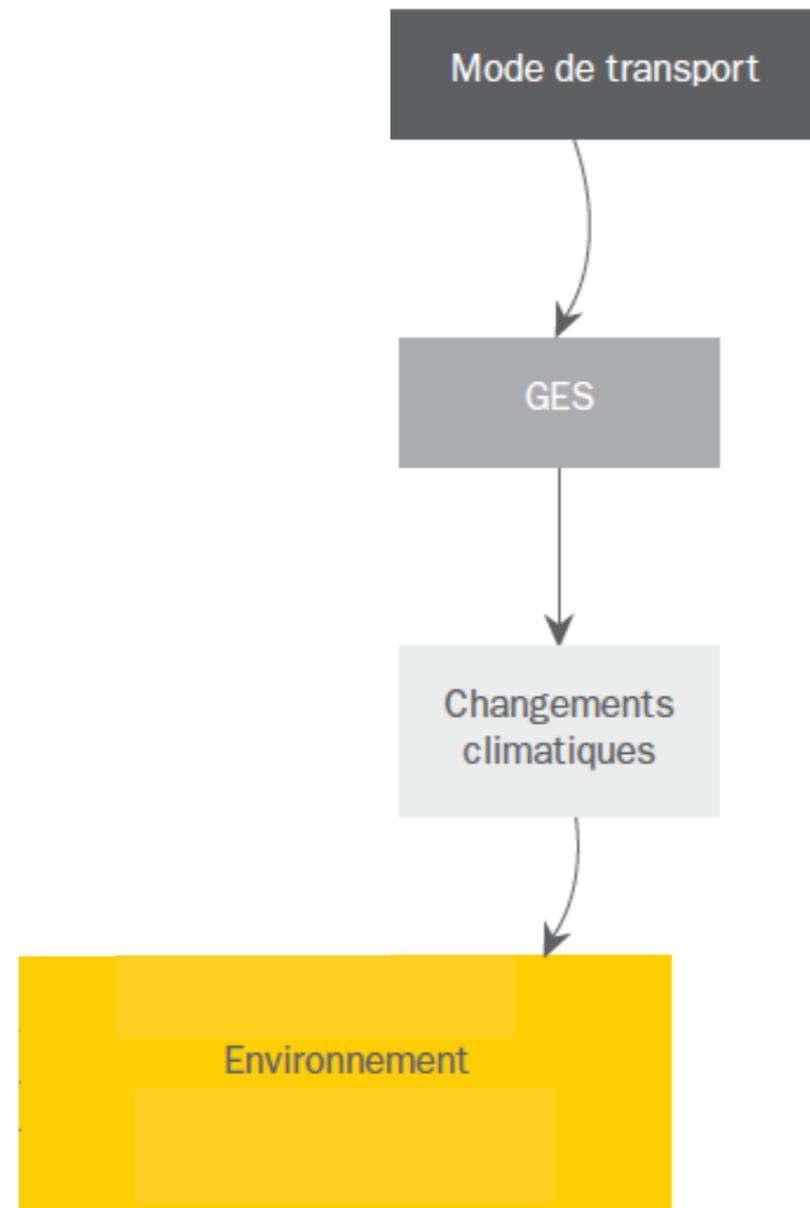
# Véhicules électriques et particules fines

Près de **50%** des émissions de particules fines (PM<sub>10</sub>) sont liées à l'abrasion des freins et des pneus et à l'érosion des revêtements routiers

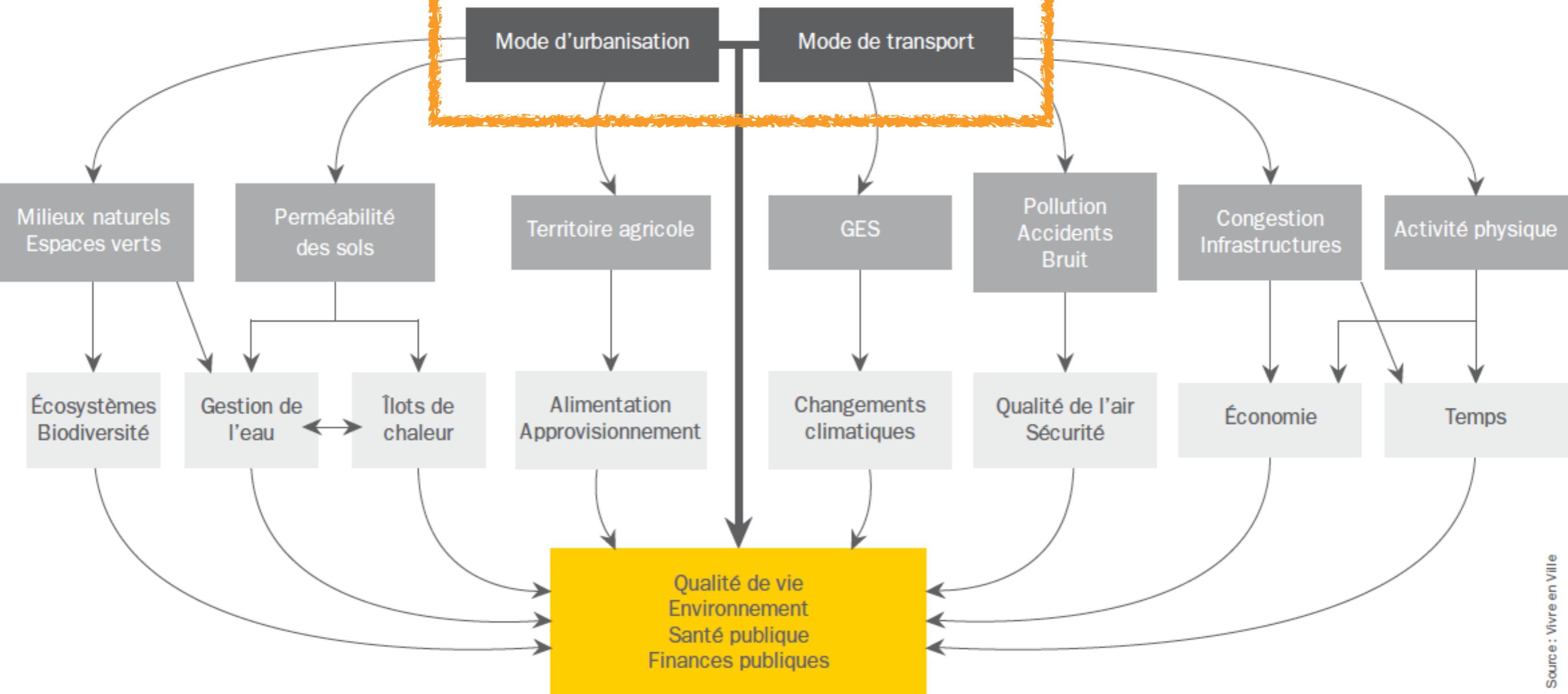
# Les nombreux cobénéfices de l'approche Éviter-Transférer-Améliorer

	Cours normal des affaires	Améliorer	Éviter-Transférer-Améliorer
Réduction des émissions de GES	X	✓	✓
Moindre dépendance énergétique	X	✓	✓
Amélioration de la qualité de l'air	X	✓	✓
Amélioration de la sécurité routière	X	X	✓
Augmentation de l'activité physique	X	X	✓
Maintien des services de proximité	X	X	✓
Baisse des coûts pour les ménages	X	✓	✓
Réduction de la congestion	X	X	✓
Baisse des coûts d'infrastructures	X	X	✓
Baisse des coûts de stationnement	X	X	✓
Protection du territoire agricole	X	X	✓

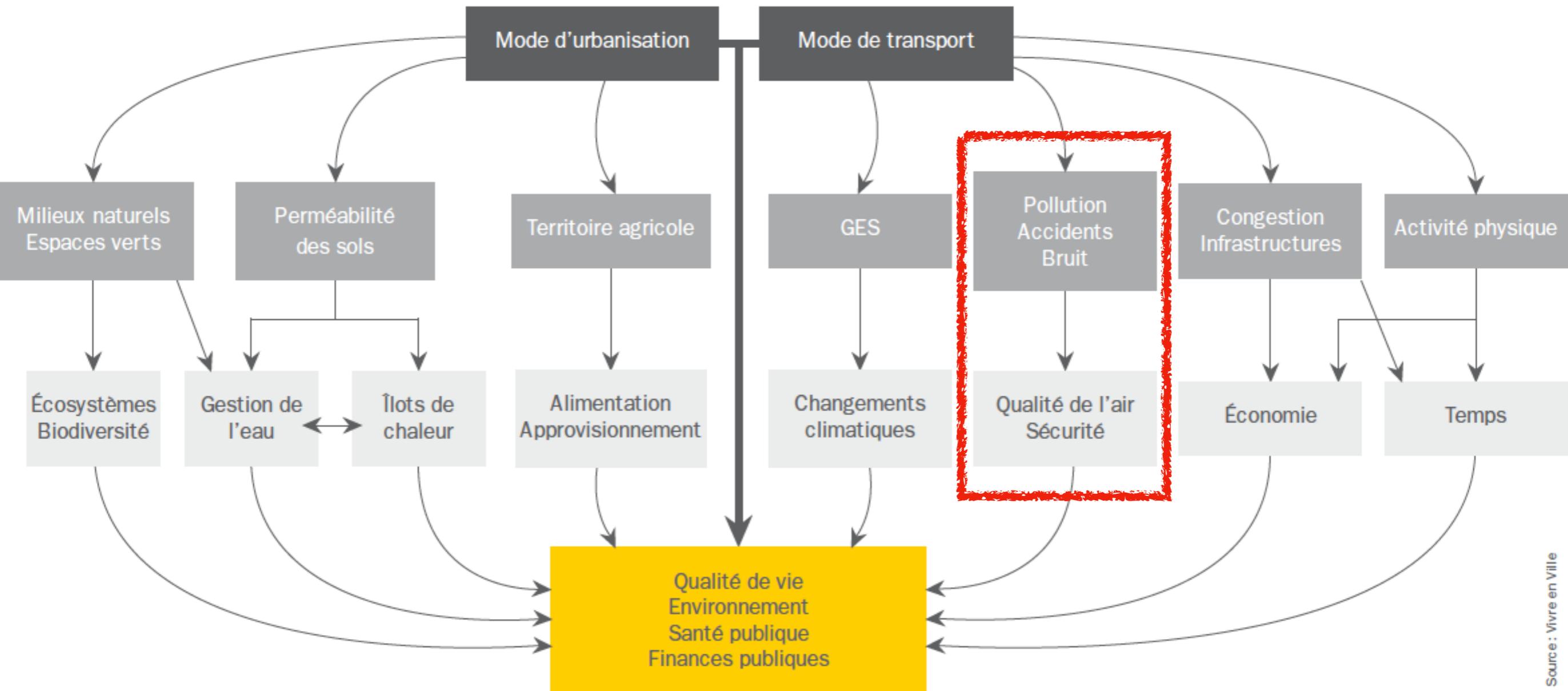
Inspiré de Todd Litman (VTPI)



## Articuler



## Articuler



# Approche intégrée

## Aménagement, urbanisme et qualité de l'air

Typologie de mesures selon les objectifs recherchés dans le PADD			
	Évitement	Éloignement	Organisation urbaine
<b>Prévenir l'apparition de nouvelles nuisances</b>	<p>Dans ou à proximité immédiate des secteurs résidentiels, préconiser de ne pas implanter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d'activités polluantes (certaines activités industrielles) ;</li> <li>de zones génératrices de nombreux déplacements (ex : zones commerciales).</li> </ul>		<p>Ne pas dégrader les zones où la qualité de l'air est bonne en favorisant la dispersion des polluants.</p> <p>Urbaniser en priorité les zones dont les niveaux de concentration sont inférieurs aux valeurs réglementaires de qualité de l'air.</p>
<b>Protéger les populations sensibles à la pollution atmosphérique</b>	<p>Ne pas implanter d'établissement recevant des personnes sensibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dans les zones où la qualité de l'air est dégradée ;</li> <li>à proximité de routes circulées ;</li> <li>à proximité des sources d'émissions polluantes (industries).</li> </ul>	<p>Dans les zones où la qualité de l'air est dégradée ou à proximité des axes routiers circulés, rendre possible la délocalisation des établissements accueillant des personnes sensibles vers des sites moins exposés.</p>	<p>Ne pas localiser d'établissements accueillant un public sensible (ex : crèches, écoles) au rez-de-chaussée d'un immeuble situé en bordure de voie circulée.</p> <p>Favoriser le changement de destination des rez-de-chaussées des constructions existantes.</p>
<b>Limiter l'exposition des personnes</b>	<p>Ne pas construire des zones résidentielles à proximité immédiate des infrastructures circulées et des voies desservant les zones d'activités existantes génératrices de volumes de trafic importants.</p> <p>Réserver ces terrains aux équipements et/ou activités économiques, où la durée d'exposition des personnes est moins importante que dans une zone résidentielle.</p>	<p>Éloigner les bâtiments des axes routiers</p> <p>Dans les zones où la qualité de l'air est dégradée ou à proximité des axes routiers circulés, favoriser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la mutation des zones résidentielles (notamment lors des projets de renouvellement urbain) en zone d'activités et/ou d'équipements ;</li> <li>le changement de destination des bâtiments.</li> </ul>	<p>Adapter la forme urbaine, les projets architecturaux et les mesures constructives des bâtiments aux enjeux de la QA et aux caractéristiques des sites.</p> <p>Favoriser la dispersion des polluants (ne pas créer de rue canyon).</p>

DE MEILLEURES **VILLES**  
POUR UN MEILLEUR **CLIMAT**

POUR UNE  
CROISSANCE  
URBAINE À  
FAIBLE IMPACT  
CLIMATIQUE

Disponible en ligne :  
[www.vivreenville.org/villesclimat](http://www.vivreenville.org/villesclimat)



WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE



## THE **NEW** CLIMATE **ECONOMY**

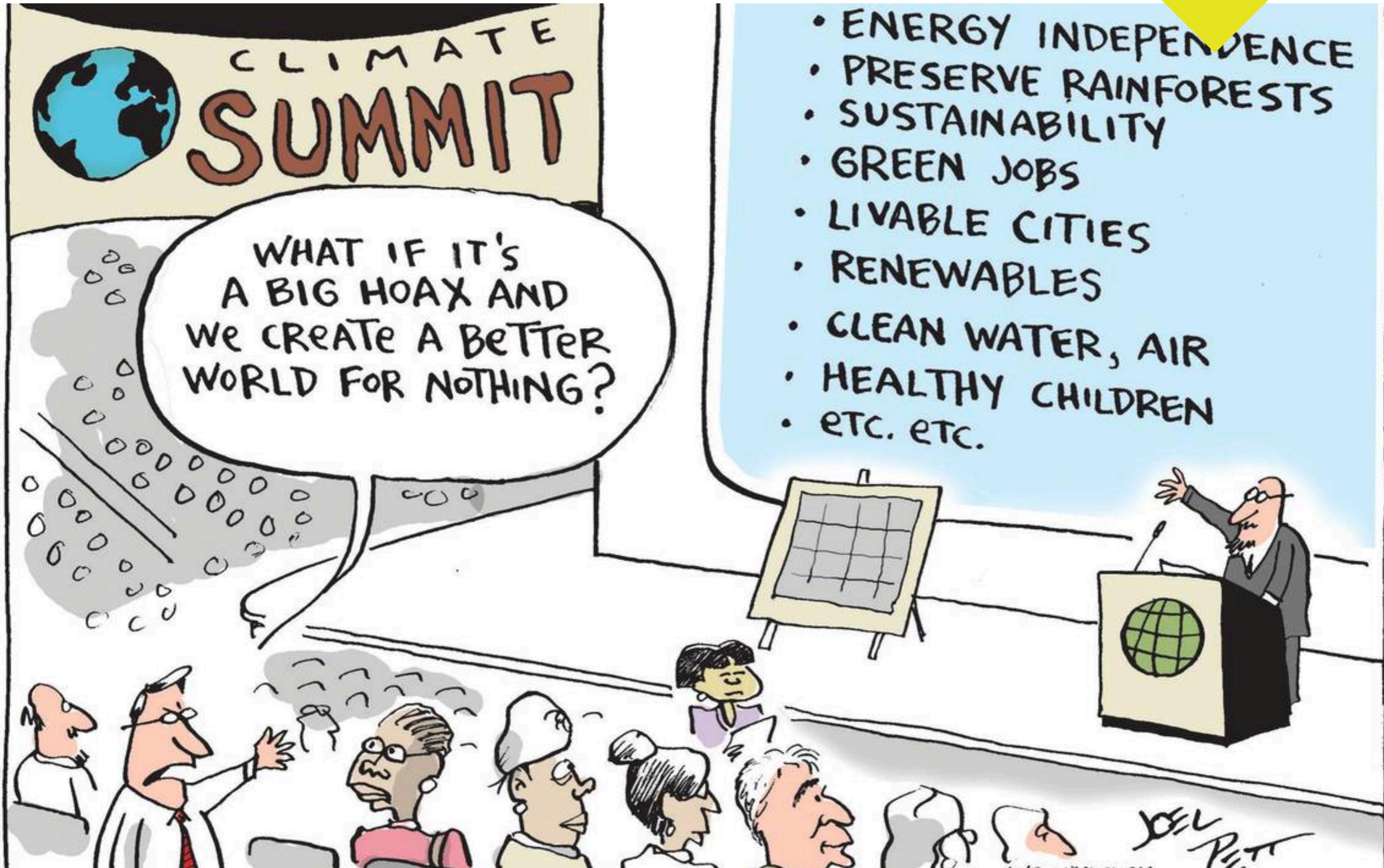
The Global Commission on the Economy and Climate



THE LONDON SCHOOL  
OF ECONOMICS AND  
POLITICAL SCIENCE ■



CLIMATE  
POLICY  
INITIATIVE



# Merci !



**VIVRE EN VILLE**  
la voie des collectivités viables



**QUÉBEC**  
CENTRE CULTURE ET  
ENVIRONNEMENT FREDÉRIC BACK

**MONTRÉAL**  
MAISON DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

**GATINEAU**  
MAISON AUBRY