

# Quels sont les dommages?

Quantifier les risques et les coûts de l'adaptation des villes

Erik Frenette,  
Chef d'équipe en adaptation  
[erik@ssg.coop](mailto:erik@ssg.coop)

Coop SSG



**35+**

membre propriétaire



20+

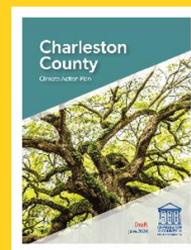
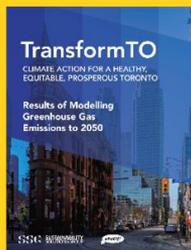
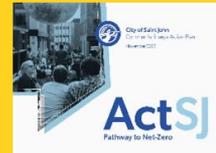
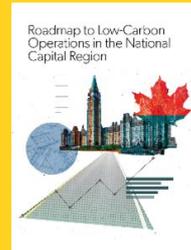
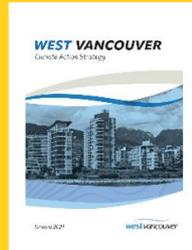
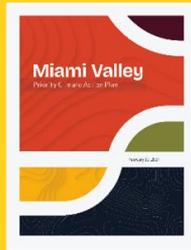
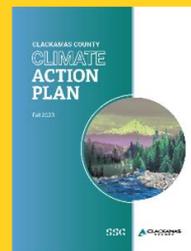
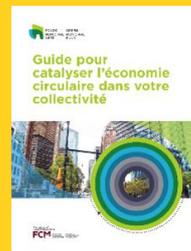
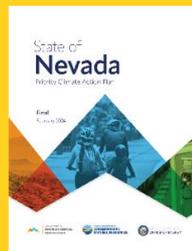
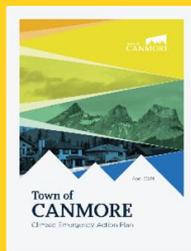
années d'expérience



200



projets de plans climat



**PARTIE 1**

# **Le déficit de l'adaptation**



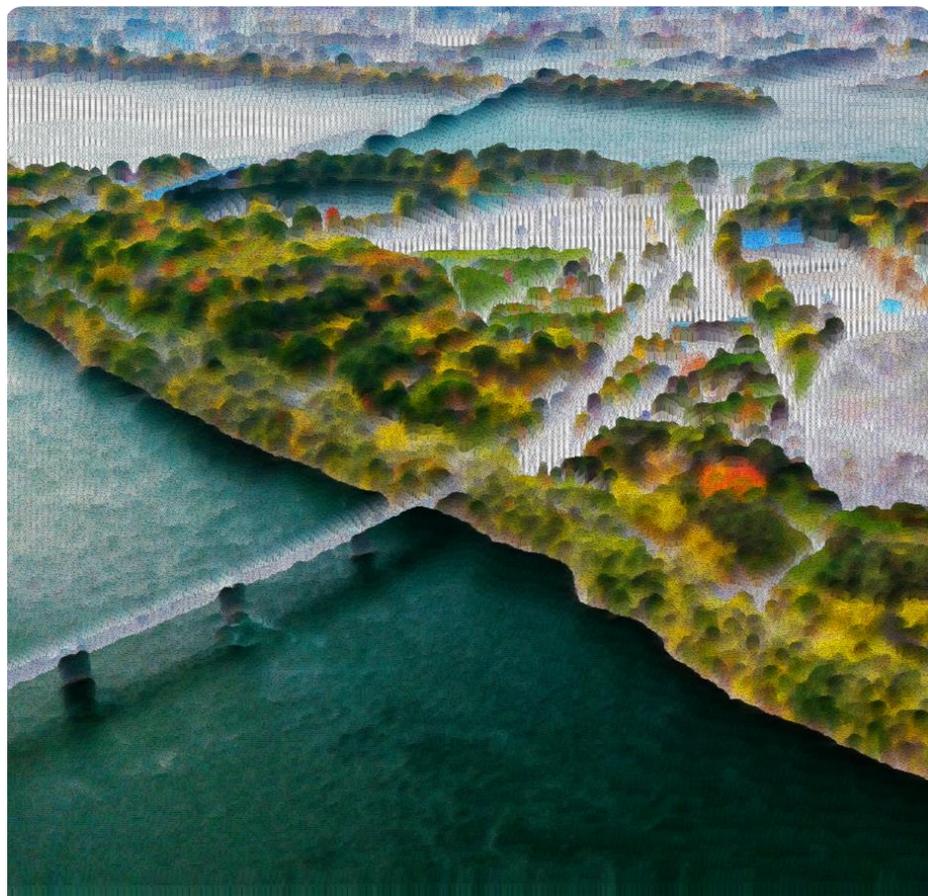
# Le déficit de l'adaptation



«Le déficit de financement de l'adaptation, estimé entre **187 et 359 milliards de dollars** par an... »

«Pour **chaque dollar** investi dans les infrastructures résilientes face au climat, **six dollars** sont économisés.»

-António Guterres,  
Secrétaire général de l'ONU



Quels sont les **risques prioritaires** ?

Quels **investissements** ?

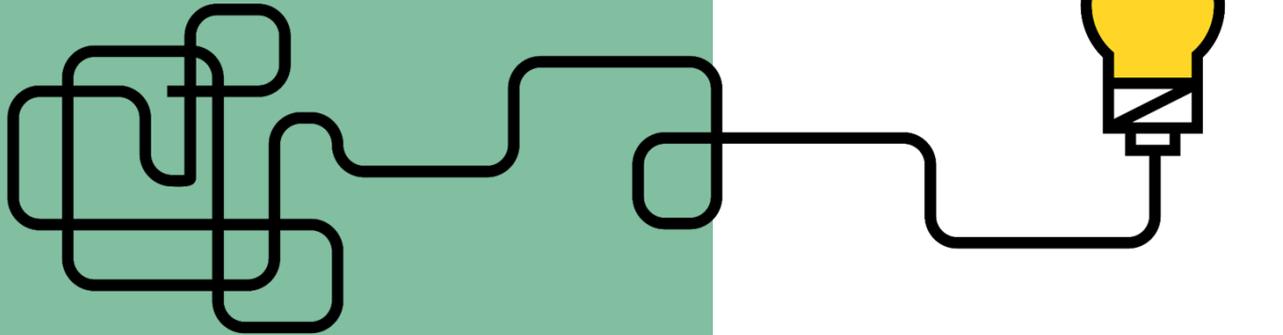
Quels **quartiers** ?

Quel est le **coût** ?

Quel est le **retour sur investissement** ?

Quel sera l'impact sur la **vulnérabilité sociale** ?

etc.



En 2021, SSG a développé  
**ScenaAdaptation** pour  
répondre aux besoins  
croissants de planification  
d'adaptation des villes.



**PARTIE 2**

# Le modèle

**Coop SSG**

# ScenaAdapation

## Spatial

Modélisation à l'échelle  
des bâtiments et des  
infrastructures



## Multirisque

Inondations  
Vagues de chaleur  
Feux de forêt  
etc.



## Scénarios d'adaptation

Aménagement du territoire  
Mesures préventives  
Infrastructures vertes  
Infrastructures grises



## Dynamique

Court terme (2011 - 2040)  
Moyen terme (2041 - 2070)  
Long Terme (2071 - 2100)



## Scénarios Climatiques

SSP1-2.6,  
SSP2-4.5  
SSP5-8.5

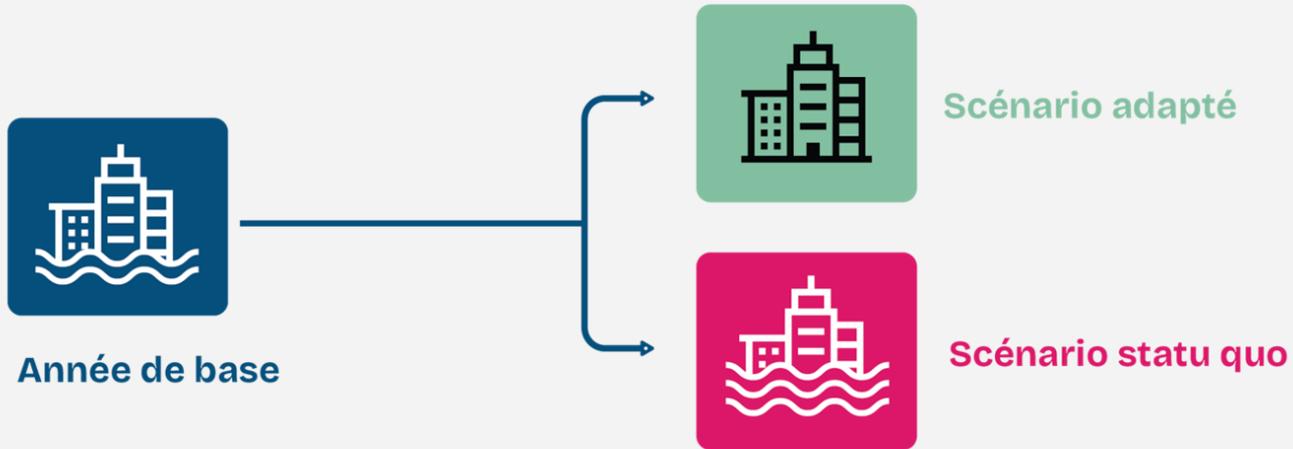


## Quantitatif

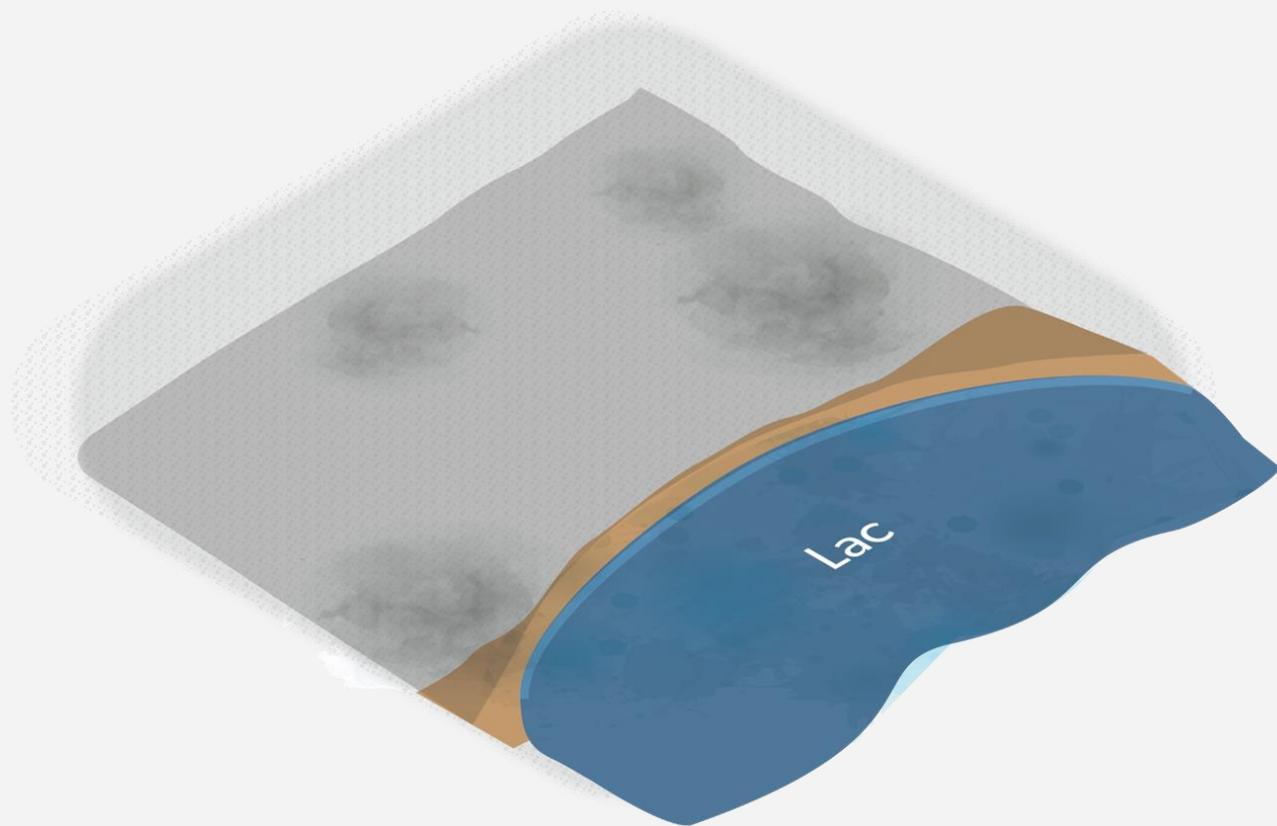
Les coûts et les bénéfices  
des différentes mesures  
d'adaptation sont  
quantifiés



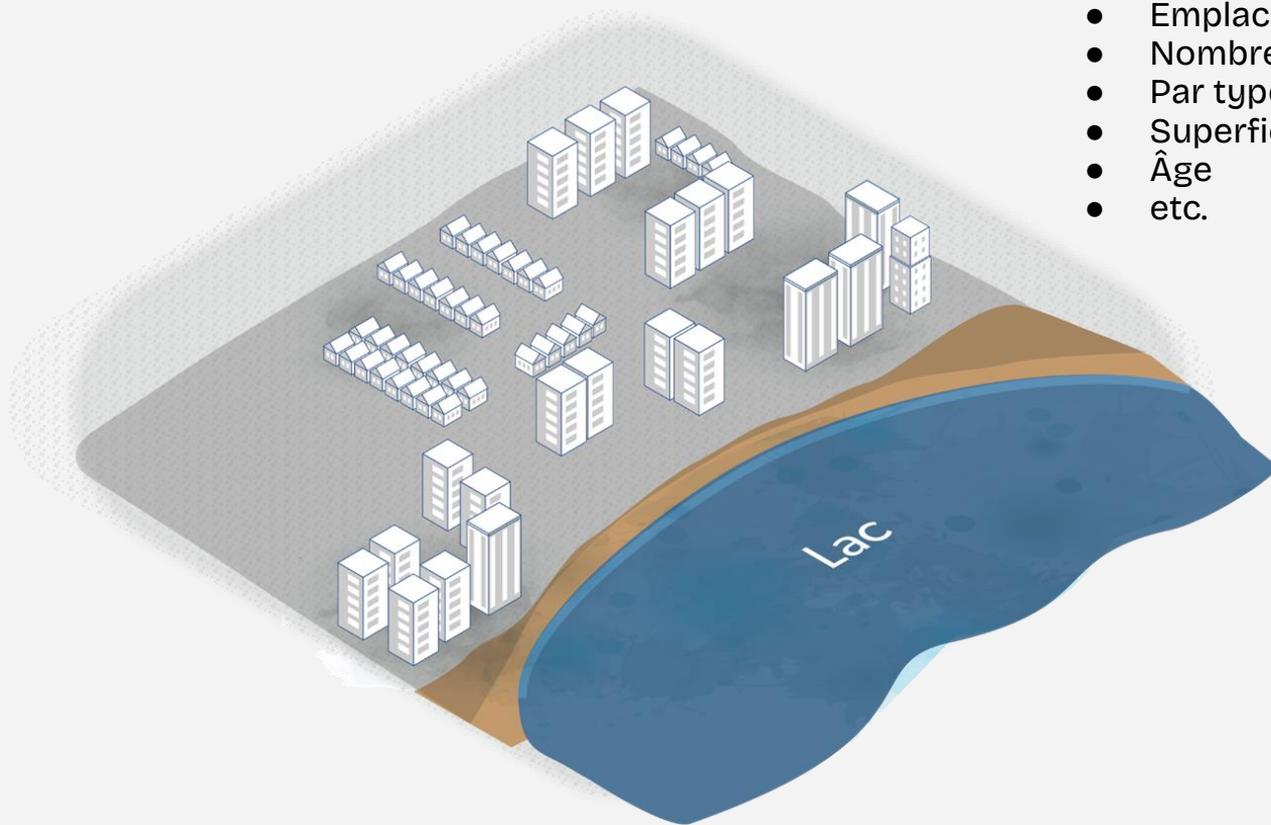
# Analyse par scénarios



# Modélisation de l'environnement urbain



## Modélisation de l'environnement urbain



### Bâtiments existants

- Emplacement
- Nombre de logements
- Par type
- Superficie
- Âge
- etc.

## Modélisation de l'environnement urbain



### Infrastructures

- Routes
- Ponts
- Réseau électrique
- etc.

## Modélisation de l'environnement urbain



### Environnement naturel

- Arbres
- Espaces verts
- Cours d'eau
- etc.

## Modélisation de l'environnement urbain



Projection de population  
+  
Zone à forte densité

# Modélisation de l'environnement urbain



# Modélisation de l'environnement urbain



# Modélisation de l'environnement urbain



# Modélisation de l'environnement urbain



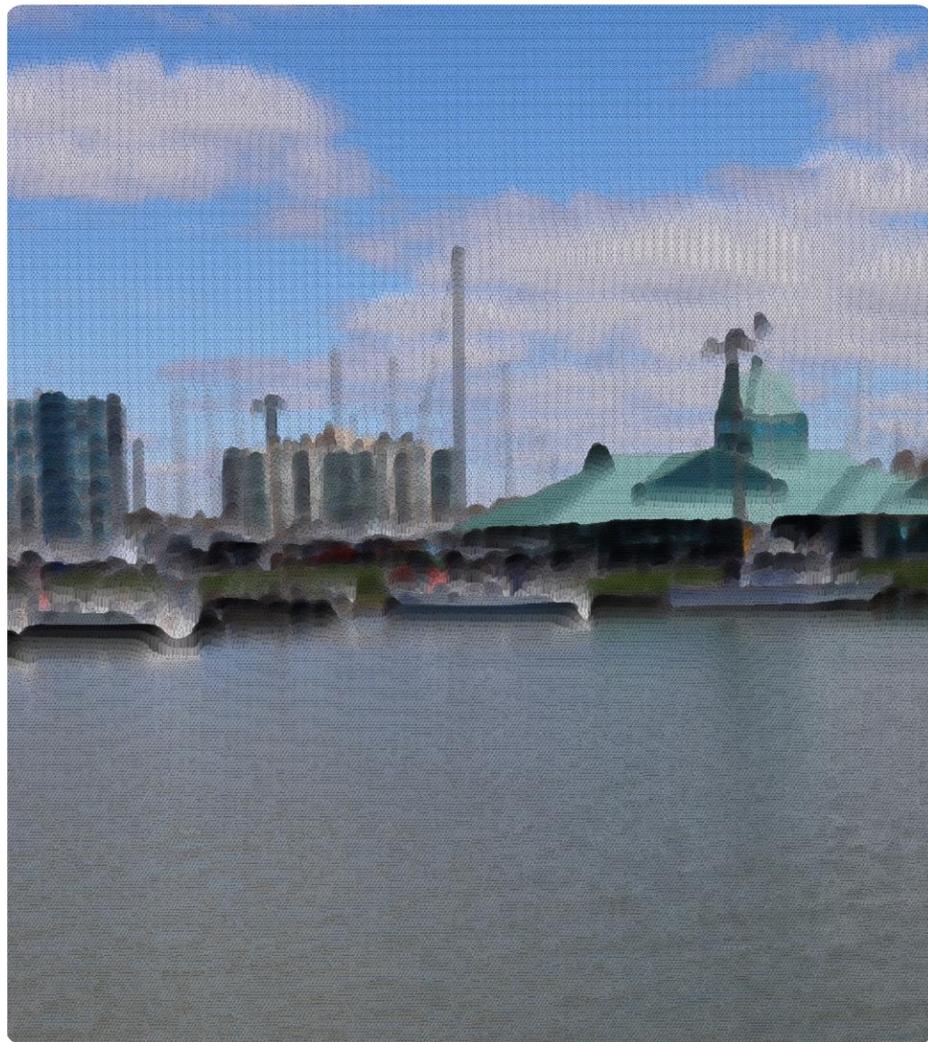
**PARTIE 3**

# Études de cas

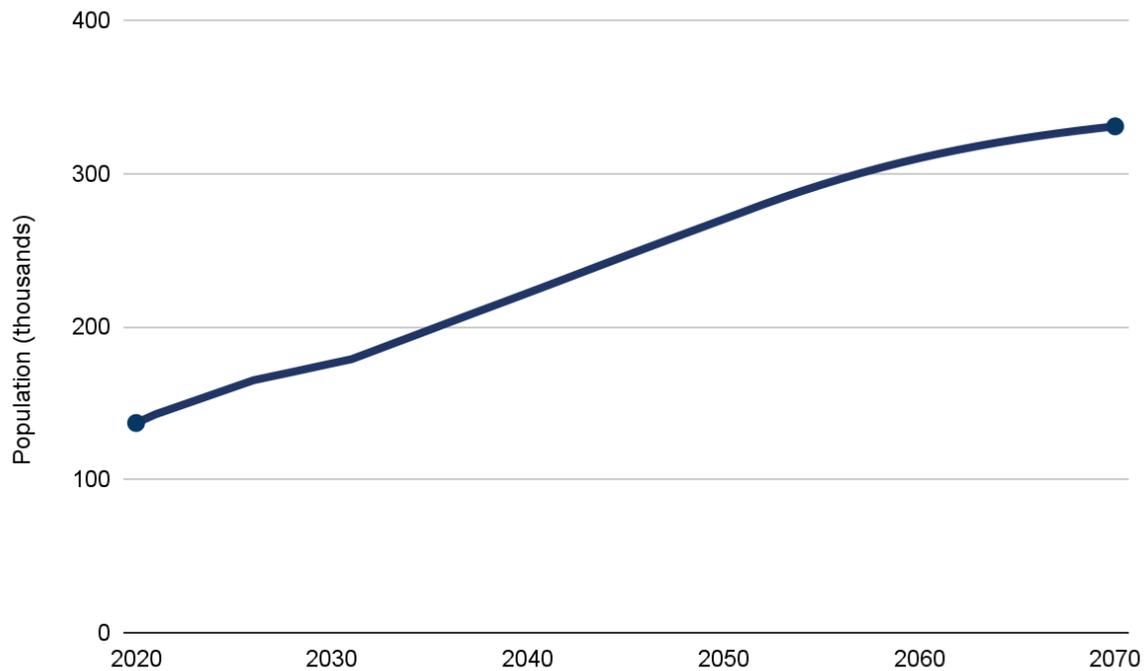
**Coop SSG**

# Whitby, ON

S'adapter aux inondations futures



# Croissance de la population



# Nouveaux développements



- Development Applications 2015-2021
- Existing Buildings
- Projected development 2070

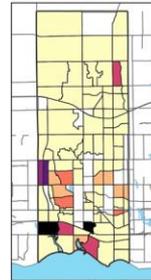
# Impacts associés aux inondations



2 year flood, 2020

25 year flood, 2020

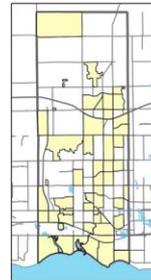
100 year flood, 2020



2 year flood, 2070 BAP

25 year flood, 2070 BAP

100 year flood, 2070 BAP



2 year flood, 2070 Adapted

25 year flood, 2070 Adapted

100 year flood, 2070 Adapted

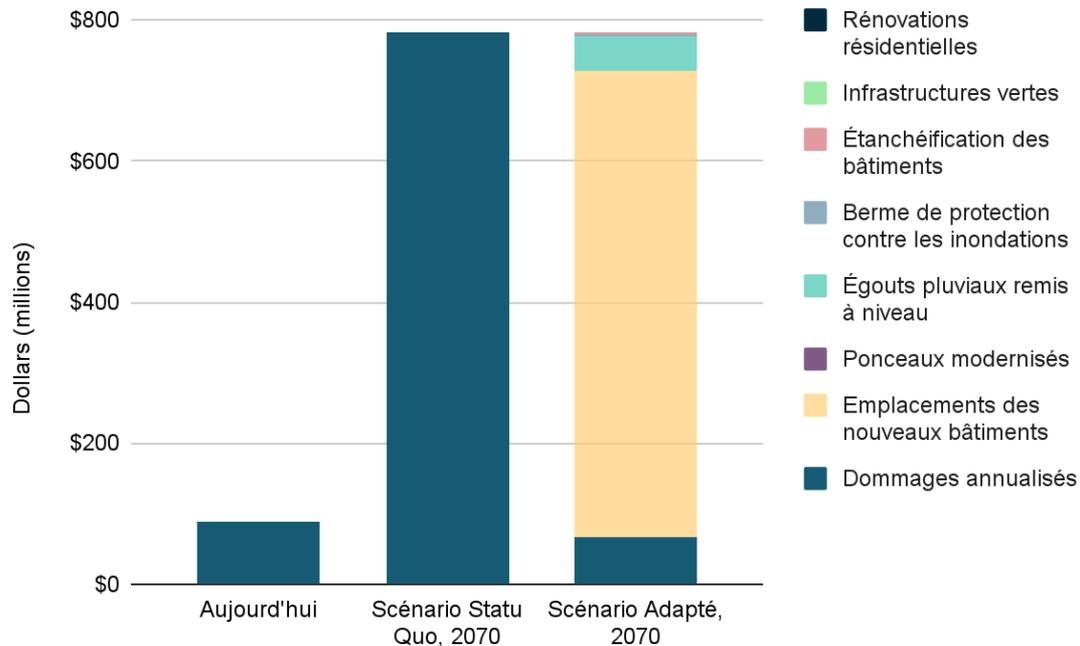


Aujourd'hui

Scénario Statu Quo

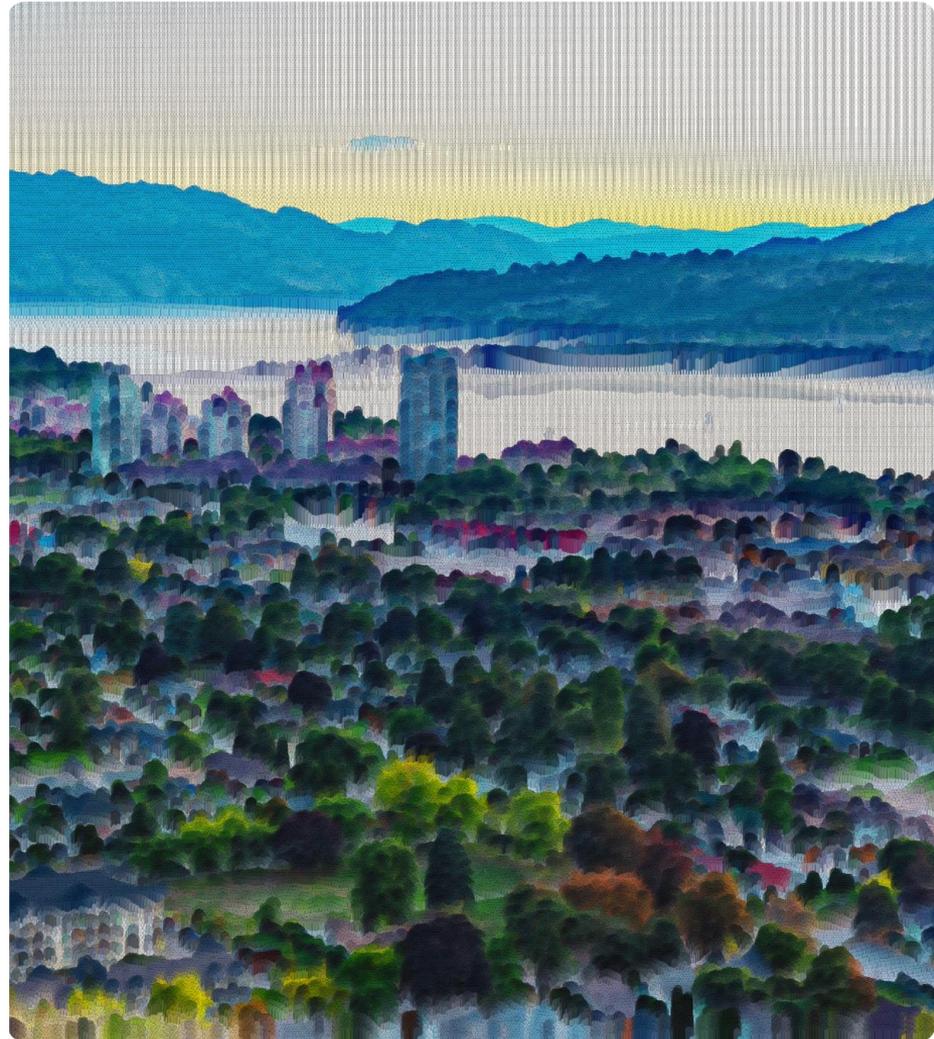
Scénario Adapté

# Impact des mesures d'adaptation

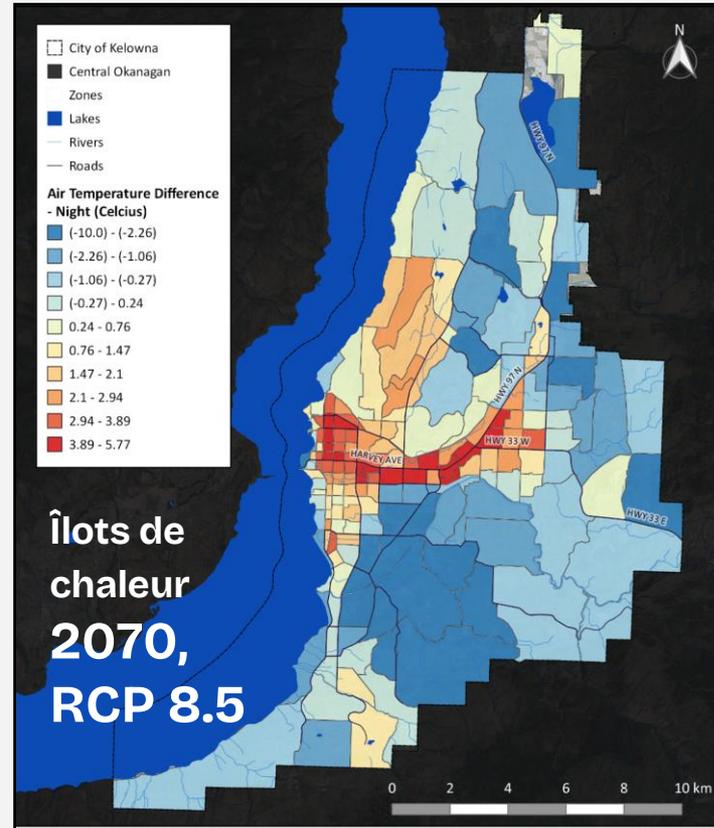
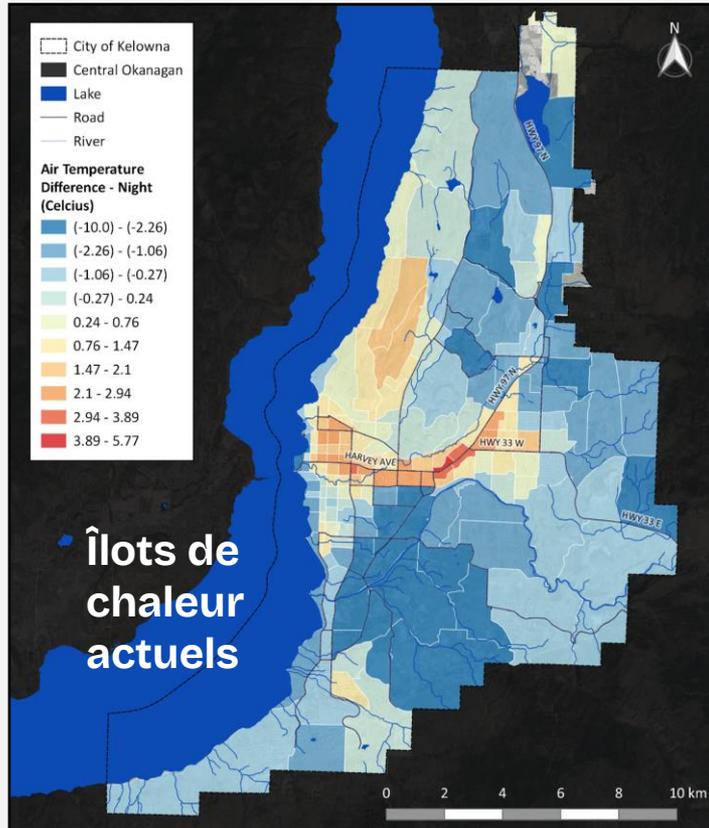


# Kelowna, BC

S'adapter aux vagues de chaleurs futures



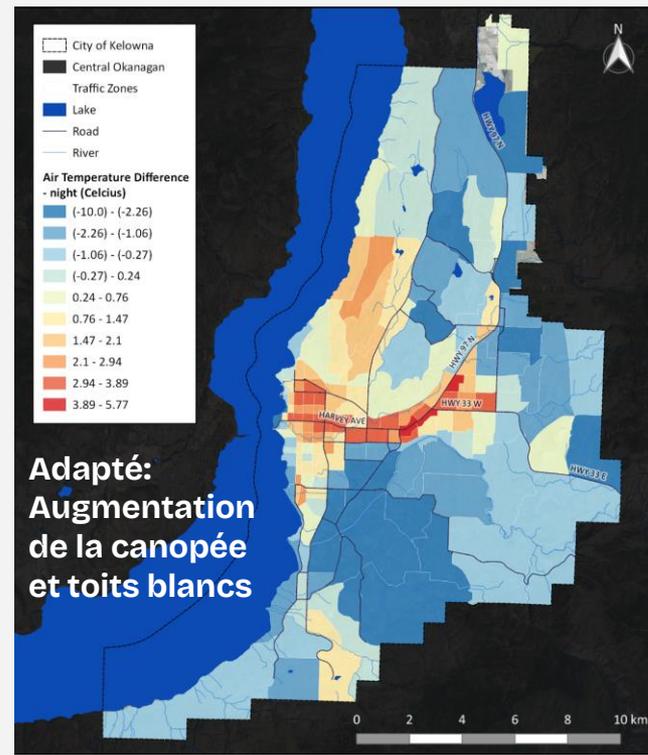
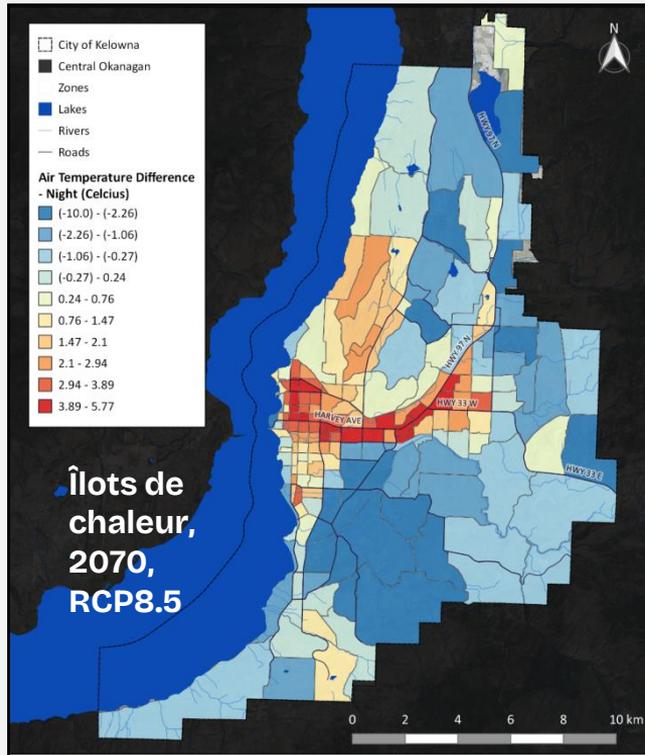
# Aléa: chaleur extrême



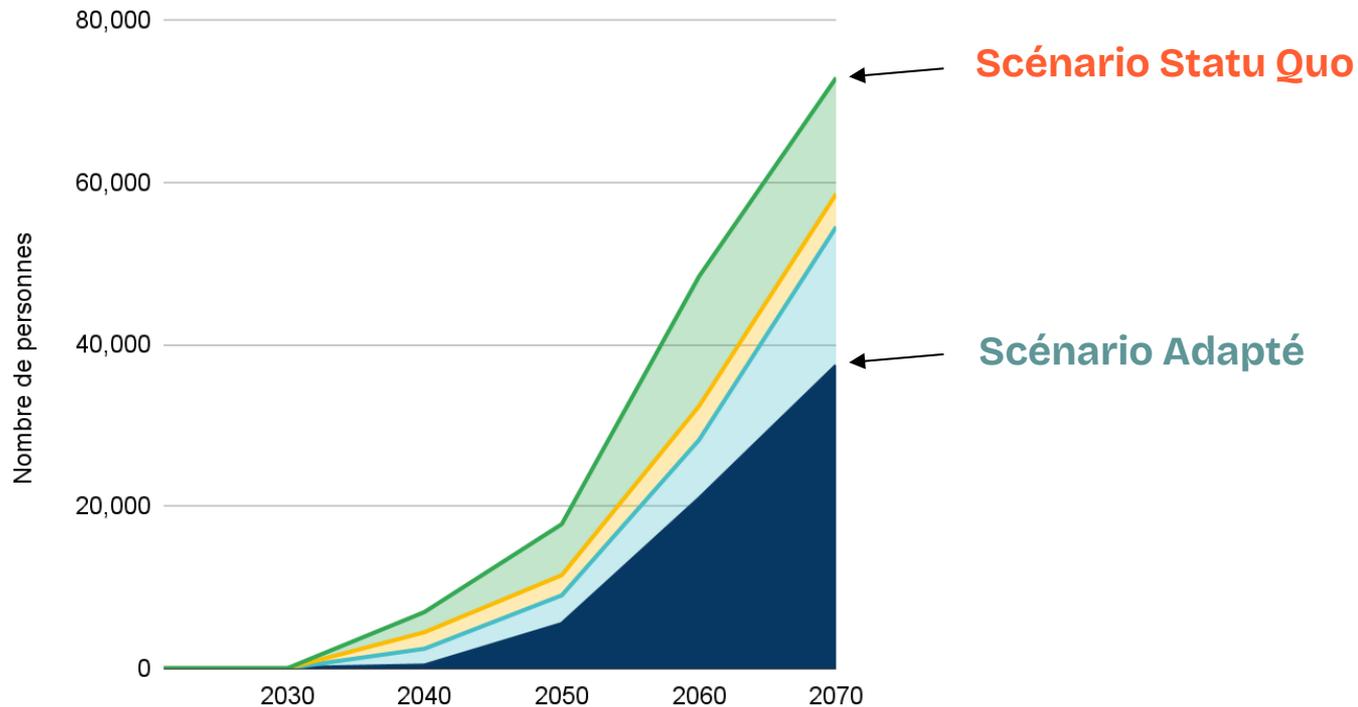
Modélisation d'une  
augmentation de la canopée  
de 5% et d'une augmentation  
de toits blancs.



# Impact des mesures d'adaptation

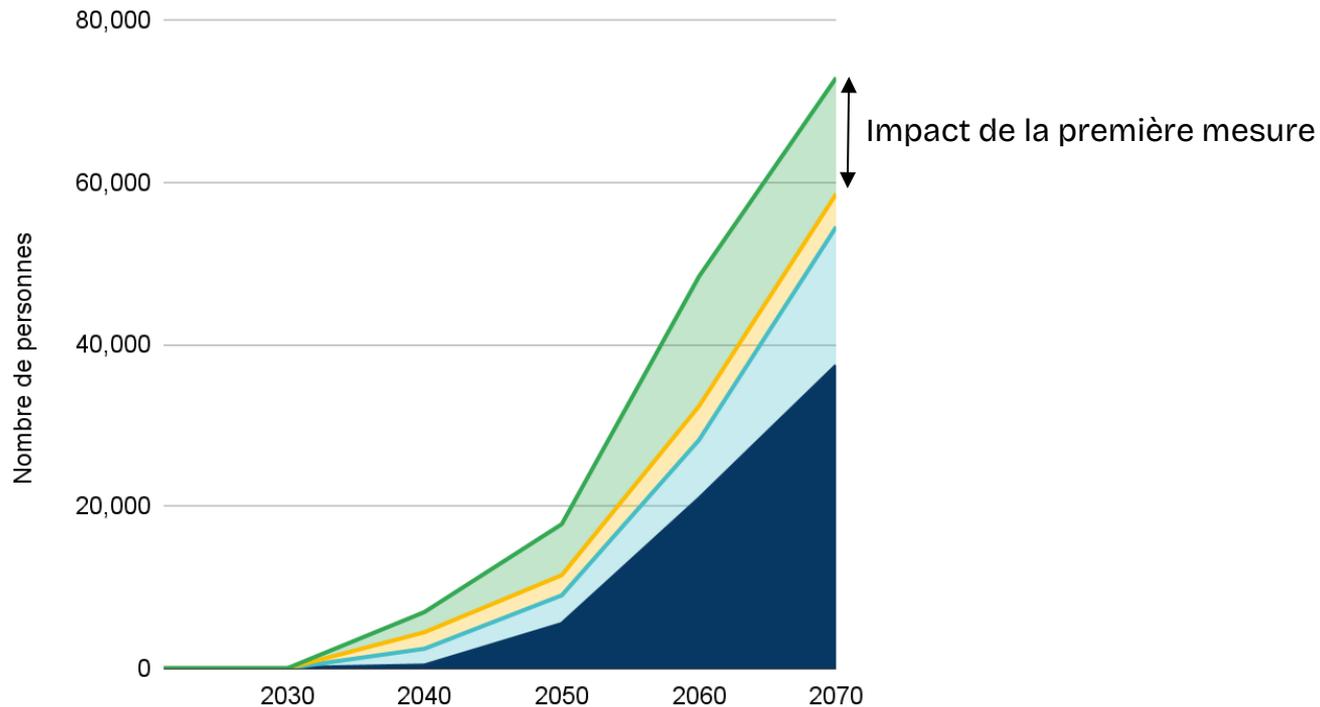


# Impact des mesures d'adaptation

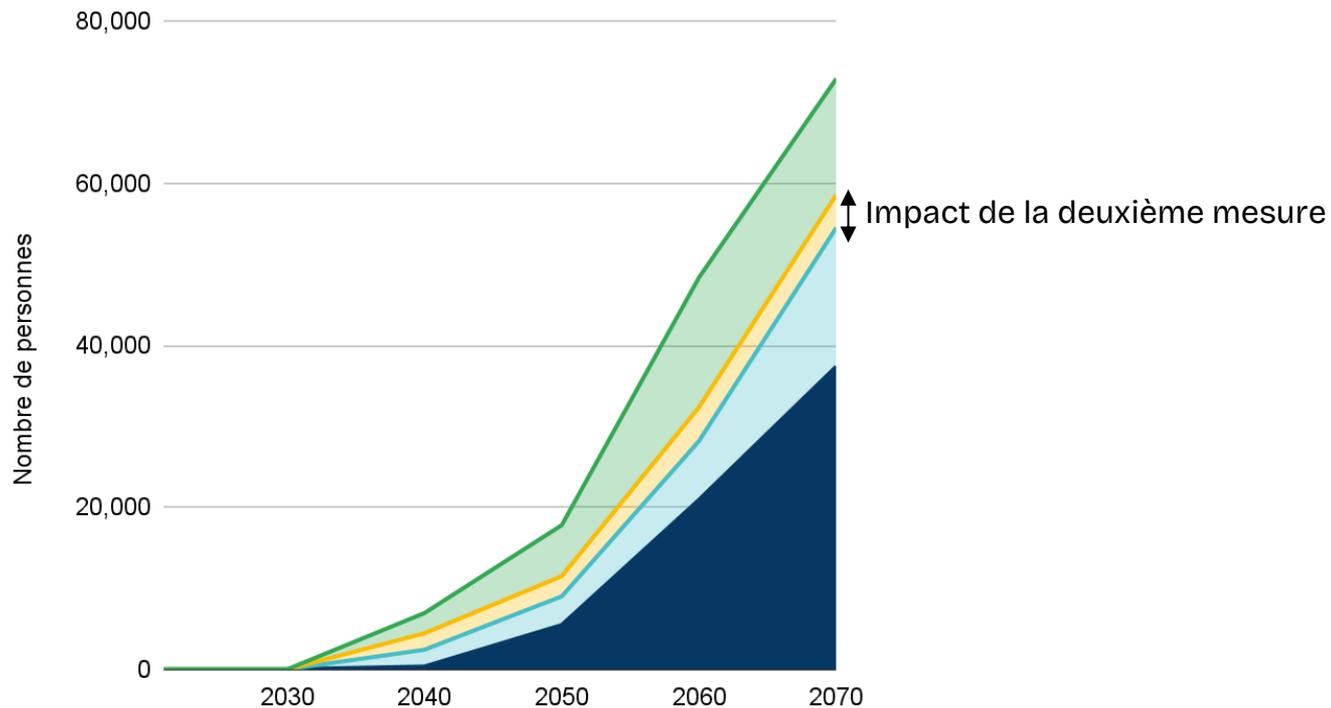


RCP 8.5, température minimum >22c

# Impact des mesures d'adaptation

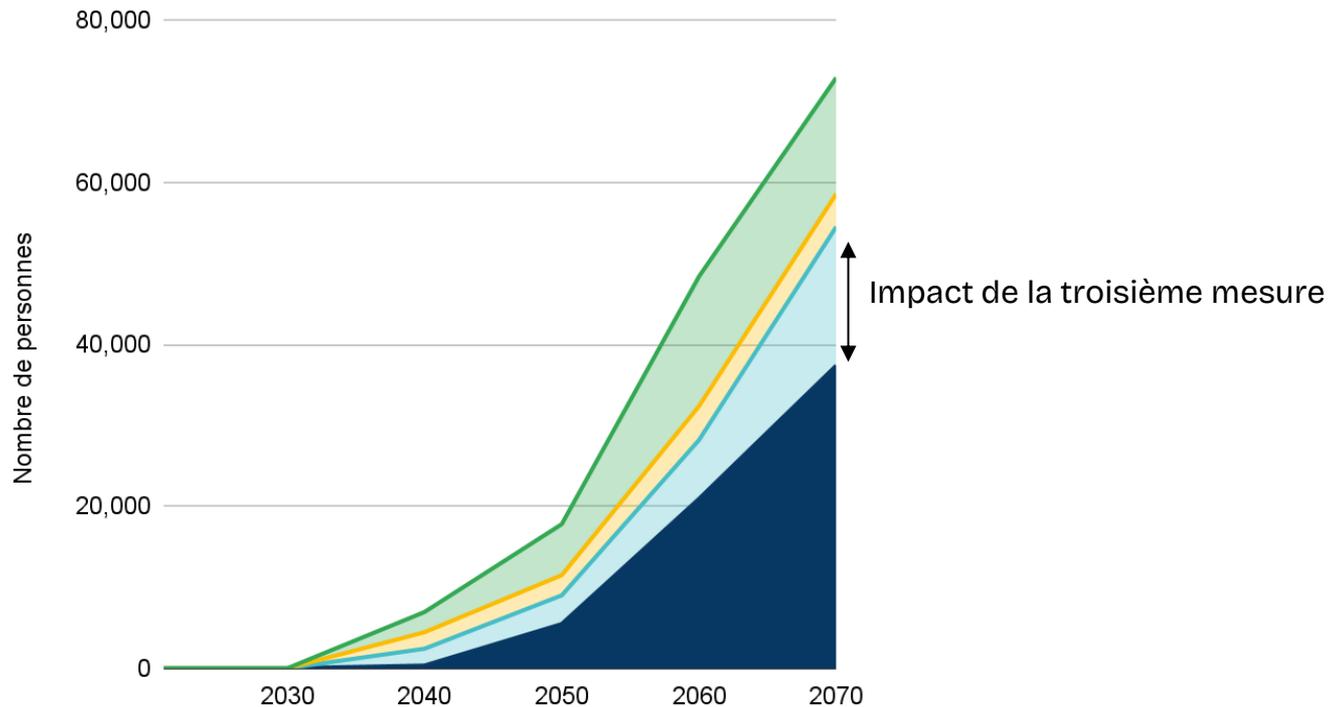


# Impact des mesures d'adaptation



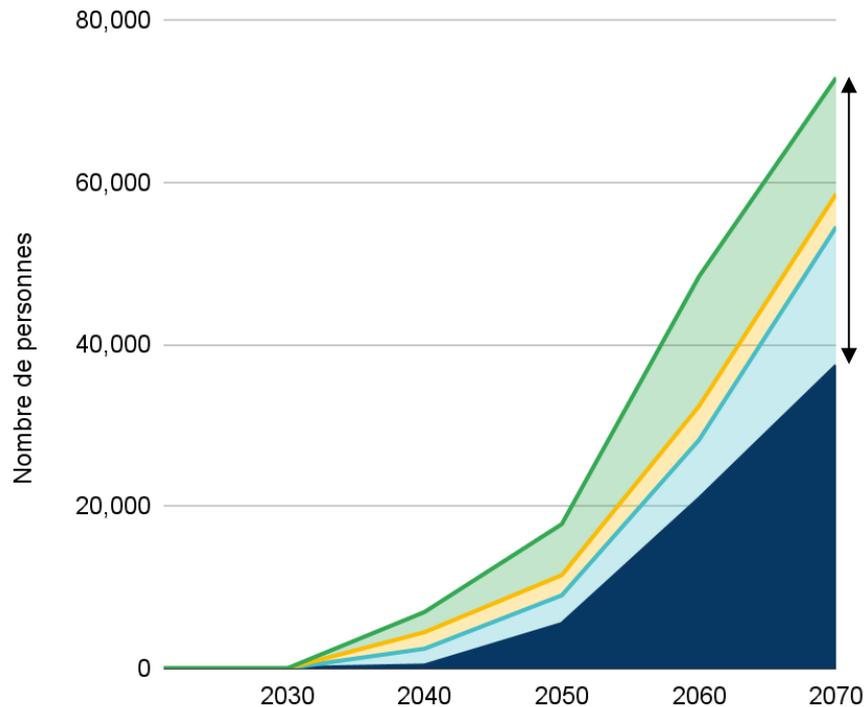
RCP 8.5, température minimum >22c

# Impact des mesures d'adaptation



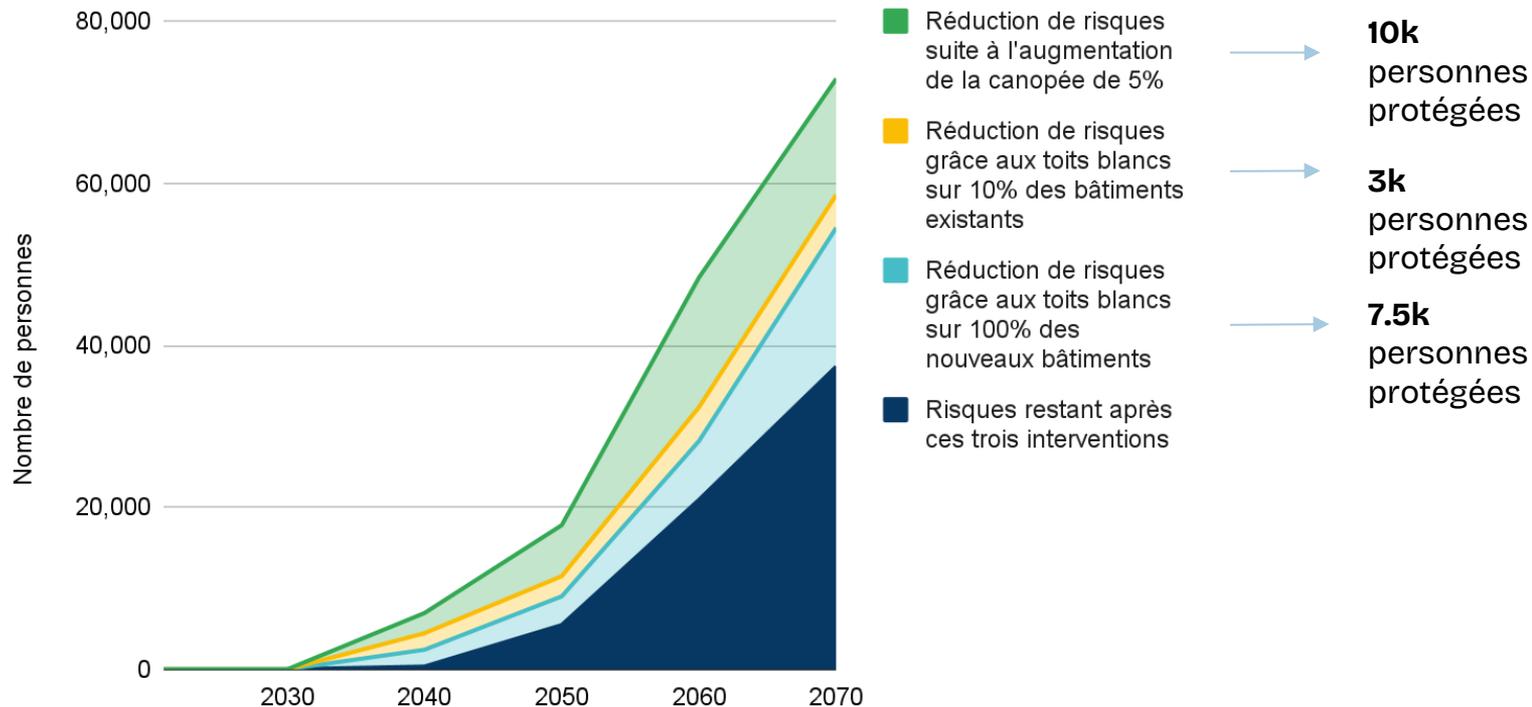
RCP 8.5, température minimum >22c

# Impact des mesures d'adaptation



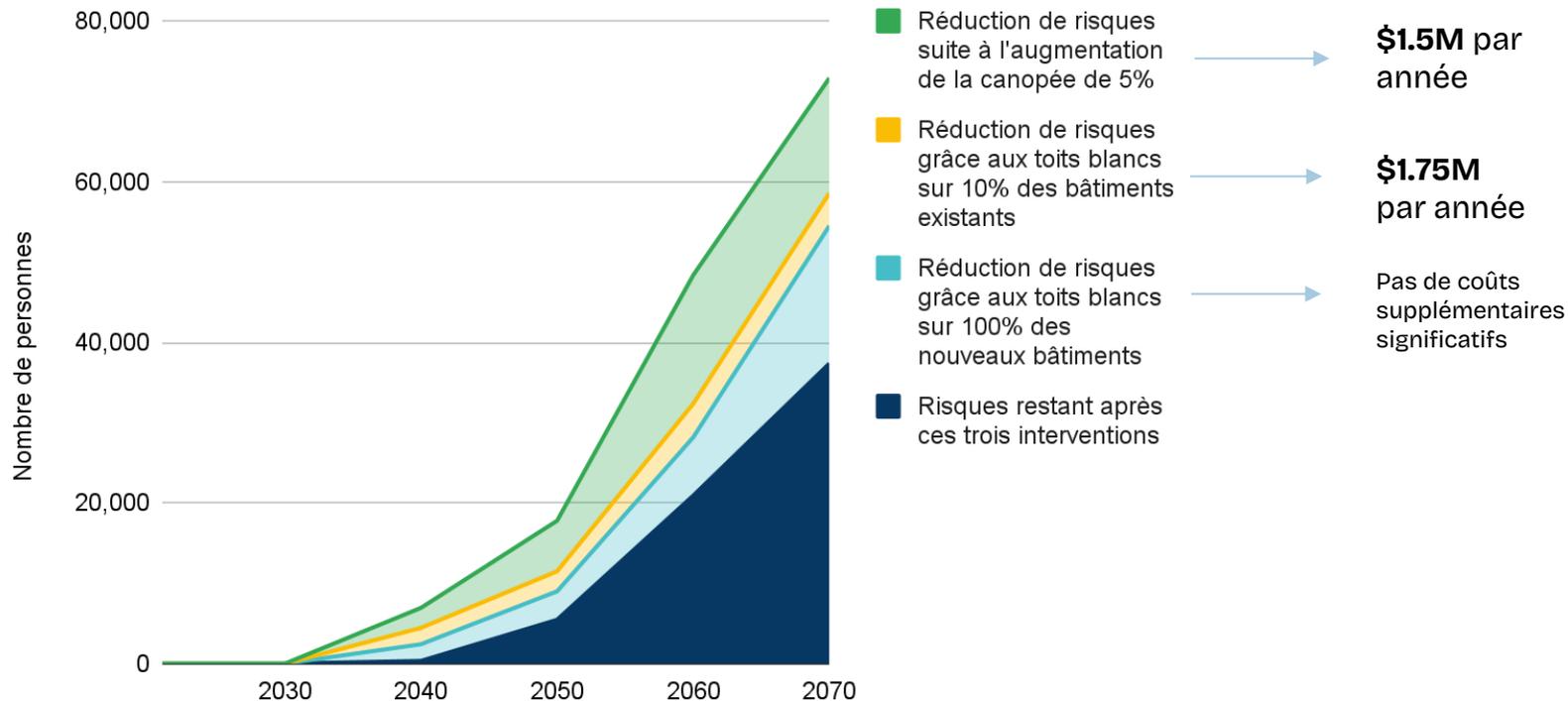
**Impact cumulé** des mesures du scénario Adapté pour réduire les îlots de chaleur

# Impact des mesures d'adaptation



RCP 8.5, température minimum >22c

# Impact des mesures d'adaptation



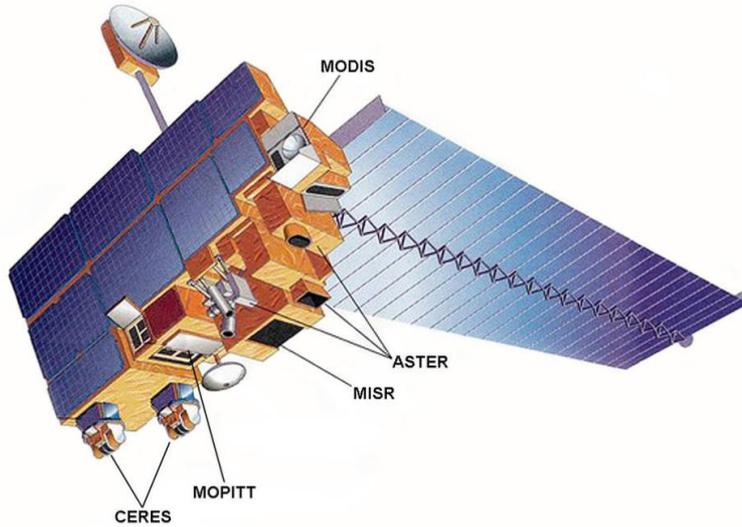
RCP 8.5, température minimum >22c

# Questions

erik@ssg.coop

**Coop SSG**

# Aléa: chaleur extrême



Artist's sketch of Terra spacecraft with instrument locations labeled.  
Credits: NASA



# Aléa: Journée la plus chaude de l'année

