

# Équipe « Données et analytique »

Mettre les données au service d'une mobilité durable  
et efficace

Présentée par

Hamzeh Alizadeh, Directeur,  
Données et analytique

# Notre mission

**Mettre les données au service d'une mobilité durable et efficace en développant des analyses rigoureuses, des outils décisionnels innovants et des partenariats de recherche solides, afin d'éclairer les choix stratégiques de l'ARTM et de ses partenaires.**

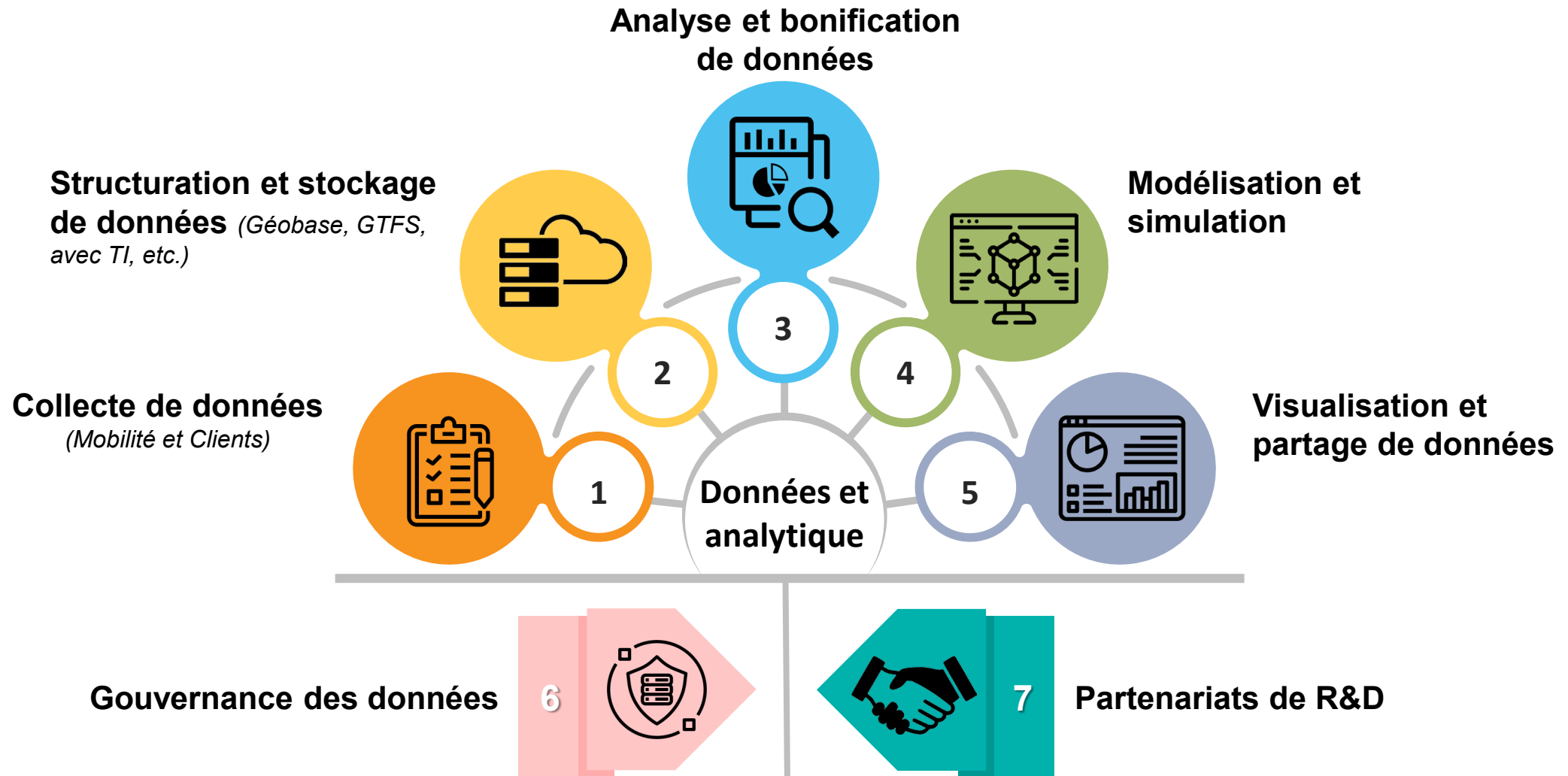




## **Notre vision**

**Devenir une référence en intelligence des données de transport, en créant un écosystème intégré, transparent et collaboratif qui maximise l'impact des données sur la planification, l'innovation et l'expérience client dans la grande région de Montréal.**

# Nos champs d'expertise



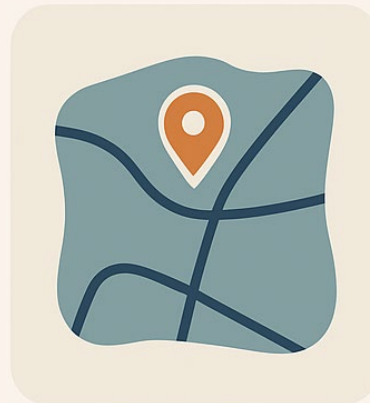
# Nos sous-équipes



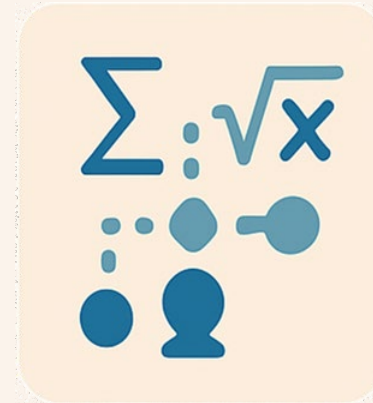
**Intelligence clients**



**Modélisation**



**Géomatique**



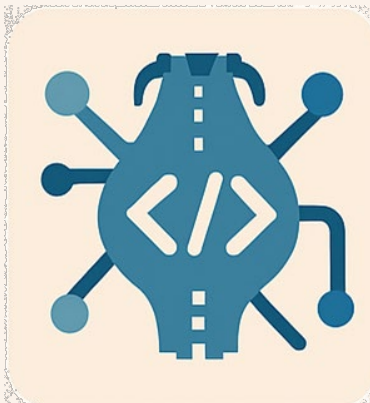
**Science des données**



**Enquêtes mobilité**



**Intelligence d'affaires**



**Industrialisation**



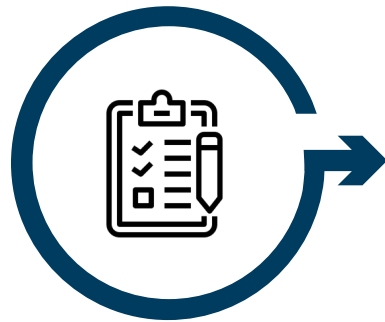
**Gouvernance des données**

# Nos bases de données



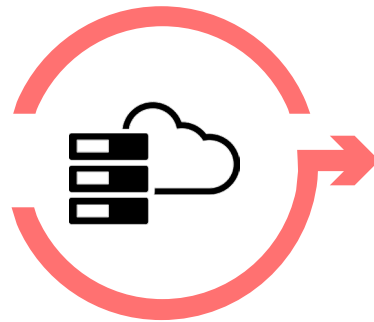
# Nos outils

---



## Collecte

- Brio
- Évolution



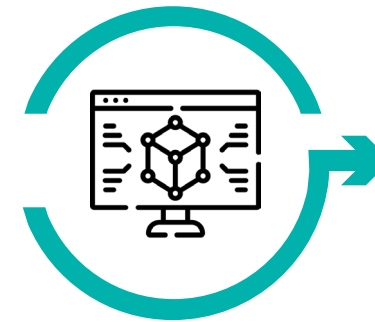
## Structuration et stockage

- Géobase



## Analyse et bonification

- Python
- R
- PySpark
- Stata



## Modélisation et simulation

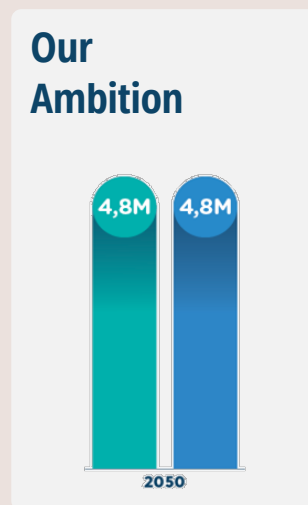
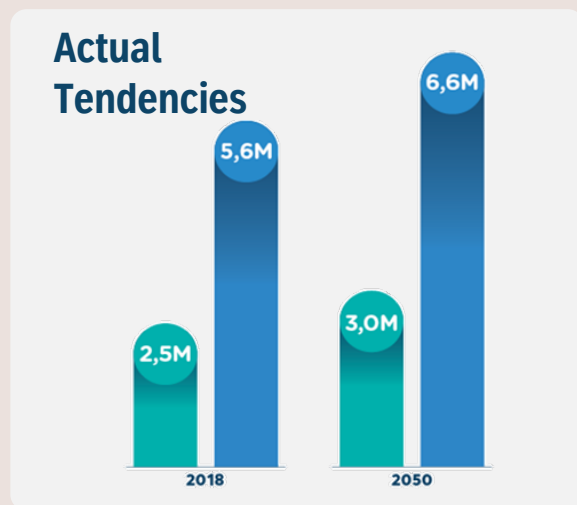
- Madigas
- PADUM
- AIMSUN
- R5
- FaLoCoRo



## Visualisation et partage

- PowerBI
- GéoXplore
- ArcGIS
- QGIS
- ShinyApps

# Cadre de planification stratégique



■ Public transit and active modes  
■ Car



# Des données aux décisions

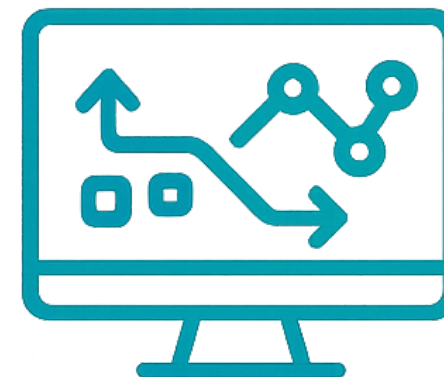
---



**Collecte, gestion  
et gouvernance  
des données**



**Évaluer la réalité  
actuelle**



**Planification de  
scénarios et évaluation  
des impacts**

# Collecte, gestion et gouvernance des données

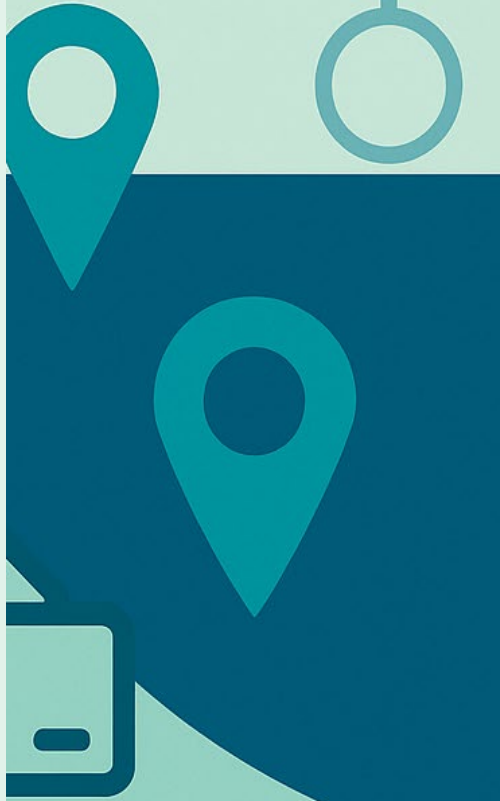


- **Collecte de données :**  
Recueillir les bonnes données afin de capturer de manière exhaustive les comportements de mobilité et la performance du système.
- **Gestion des données :**  
S'assurer que les données sont organisées, fiables et utilisables à travers les équipes et les systèmes.
- **Gouvernance des données :**  
Établir des règles et des responsabilités communes afin de garantir la qualité, la cohérence et la sécurité des données.

# Analyse de la réalité actuelle



- **Analyse de la demande et des comportements de déplacement :**  
Comprendre comment, quand et pourquoi les gens se déplacent afin d'éclairer une meilleure planification.
- **Analyse de l'accessibilité :**  
Mesurer dans quelle mesure le transport collectif permet de relier les personnes aux opportunités à l'échelle du territoire.
- **Analyse de l'équité :**  
Assurer un accès équitable à la mobilité pour tous les groupes de population, en particulier les plus vulnérables.
- **Analyse de la performance des services :**  
Suivre et améliorer la qualité, la fiabilité et l'efficacité des services de transport collectif.
- **Analyse financière et économique :**  
Équilibrer les coûts, les revenus et les bénéfices afin de soutenir et d'optimiser les investissements en transport collectif.



# Planification de scénarios et évaluation des impacts



- **Capacité de modélisation robuste :**  
Développer et maintenir des outils de simulation et de prévision crédibles, calibrés et validés.
- **Analyse des scénarios et des politiques :**  
Explorer des futurs alternatifs et évaluer les impacts des choix de politiques publiques.
- **Évaluation multidimensionnelle des impacts :**  
Aller au-delà de l'achalandage et évaluer les retombées économiques, sociales, environnementales et d'équité des scénarios.
- **Intégration avec l'aménagement du territoire et les politiques publiques :**  
Aligner les scénarios de transport avec les objectifs en matière d'aménagement, d'habitation et de climat.

# Principaux défis

---



## Fragmentation et fiabilité des données

Assurer que des données fragmentées provenant de multiples acteurs soient fiables, cohérentes et offrent une vision métropolitaine homogène.



## Complexité méthodologique versus utilisabilité

Trouver l'équilibre entre la rigueur méthodologique et des indicateurs clairs et utilisables pour les décideurs et les partenaires.



## Flexibilité des modèles pour l'analyse de scénarios

Développer des modèles flexibles et crédibles capables de s'adapter à l'incertitude et d'évaluer les impacts des choix de politiques publiques.



Enquête métropolitaine 2023

# Perspectives mobilité



Participez à l'enquête Perspectives mobilité et courez la chance de gagner une tablette électronique ou une montre intelligente!

Le Bureau des enquêtes sur la mobilité, piloté par l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM), invite la population de la région métropolitaine de Montréal à faire connaître leurs habitudes de déplacement.

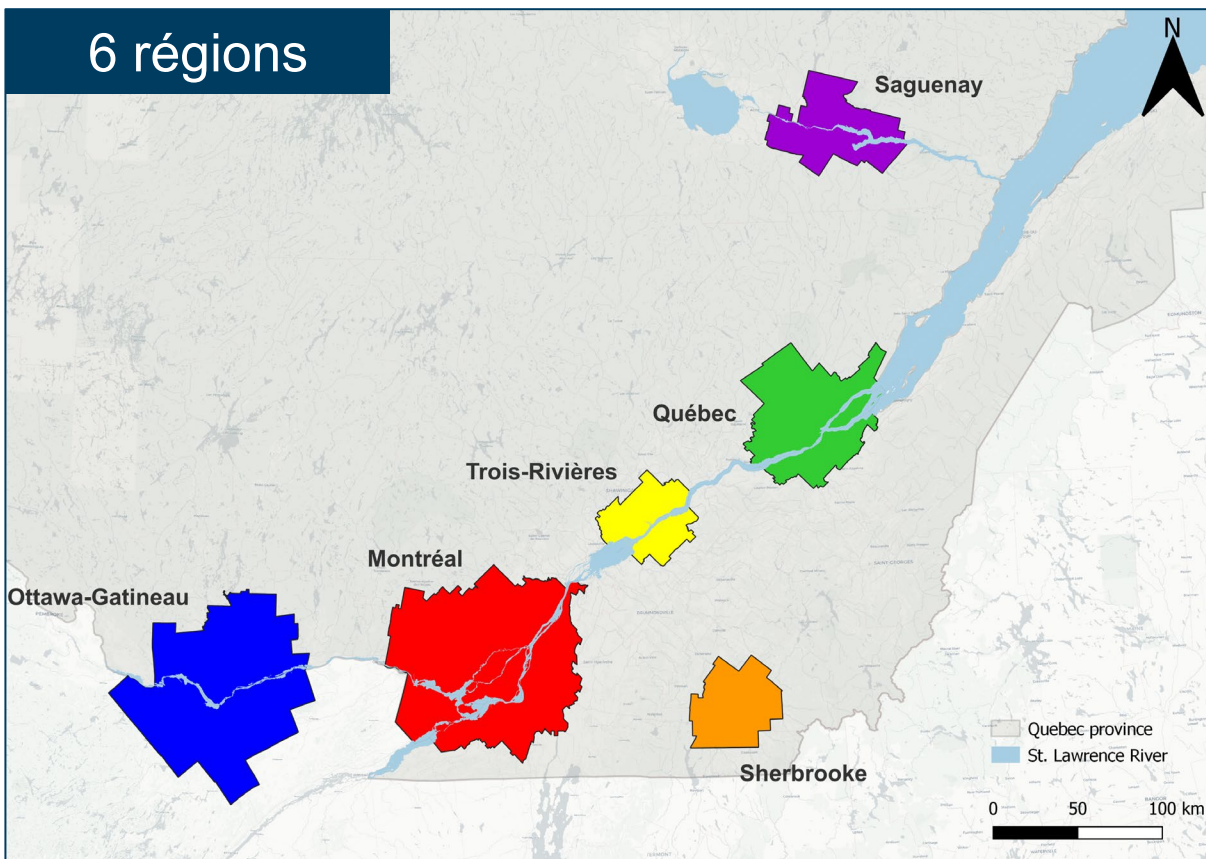
La date limite pour participer est le 16 décembre 2023.

## Collecte de données de mobilité

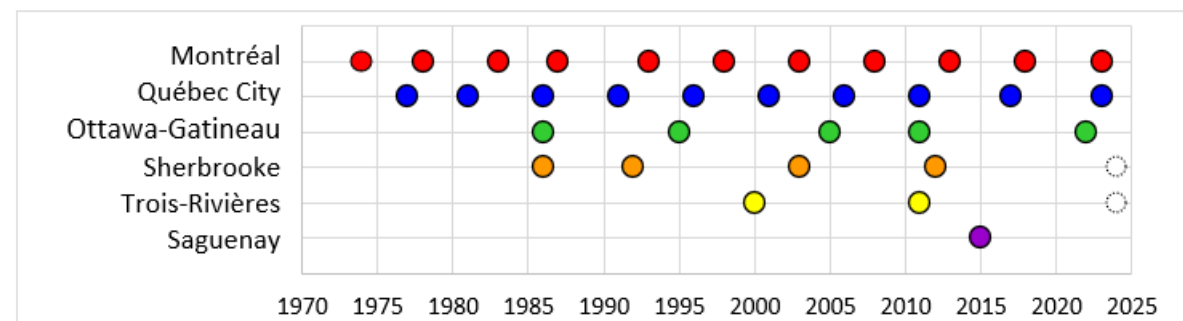
ARTM

# Enquêtes ménages traditionnelles

## Expérience régionale



Region	Last survey	Sample size of households
→ Montréal	2018	3.9%
→ Québec	2017	9.3%
→ Ottawa-Gatineau	2022	5%
→ Sherbrooke	2012	11%
→ Trois-Rivières	2011	13%
→ Saguenay	2015	11%

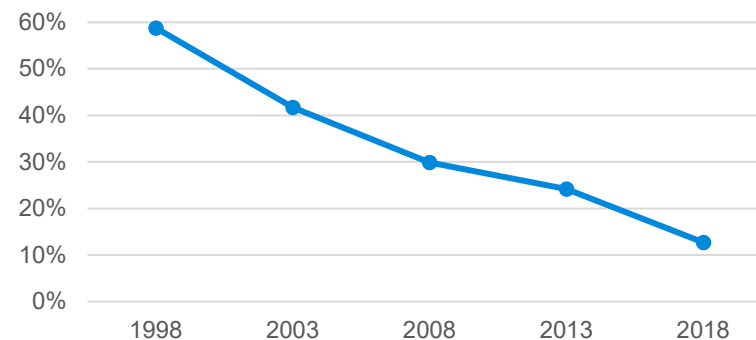


# Enquêtes ménages traditionnelles

## Principaux enjeux

- Recrutement téléphonique
  - Taux de réponse en baisse,
  - Biais démographiques,
  - Difficulté à monter un plancher d'enquête,
  - Refus mous
  - Enquête très longue (fardeau élevé)
  - Jour de l'enquête

Taux de réponse dernières enquêtes mobilité dans la région métropolitaine de Montréal



	Pop. Référence (2016)	Pop. échantillon (EnqOD 18)	Écart (OD18 - Rec.16)	%Écart (OD18 - Rec.16)
<b>Population totale</b>	4 474 598	100%	-	-
<b>Hommes</b>	48.89%	48.88%	0.0%	0.0%
00-19 ans	11.3%	10.6%	-0.7%	-6.0%
20-34 ans	9.8%	6.6%	-3.1%	-32.2%
35-49 ans	10.2%	9.3%	-0.9%	-8.6%
50-64 ans	10.3%	12.3%	2.0%	19.5%
65 ans et +	7.3%	10.0%	2.7%	36.8%
<b>Femmes</b>	51.1%	51.1%	0.0%	0.0%
00-19 ans	10.9%	10.0%	-0.9%	-8.2%
20-34 ans	9.9%	6.6%	-3.3%	-33.3%
35-49 ans	10.3%	9.9%	-0.4%	-4.3%
50-64 ans	10.6%	13.2%	2.6%	24.4%
65 ans et +	9.4%	11.5%	2.1%	21.9%
<b>Ratio H/F</b>	0.956	0.956	0.0%	0.0%

# Modernisation des enquêtes ménages

## Améliorations apportées



### Questionnaire

- Révision complète
- Adapté à la réalité post-covid
- Longueur réduite
- Échantillon partiel



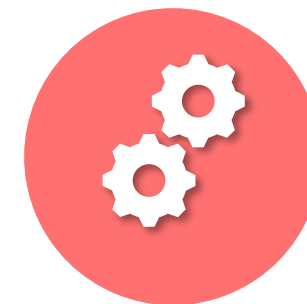
### Recrutement

- Invitations postales
- Révision des lettres d'invitation
- Connexion sans création de compte
- Bonification de la base des adresses
- Longueur réduite



### Interface de collecte

- Interface web
- Outil convivial
- Ordre aléatoire des carnets de déplacement



### Interface de Validation

- Suivi temps réel des réponses
- Relance des enquêtes incomplètes
- Validation fluide et rapide

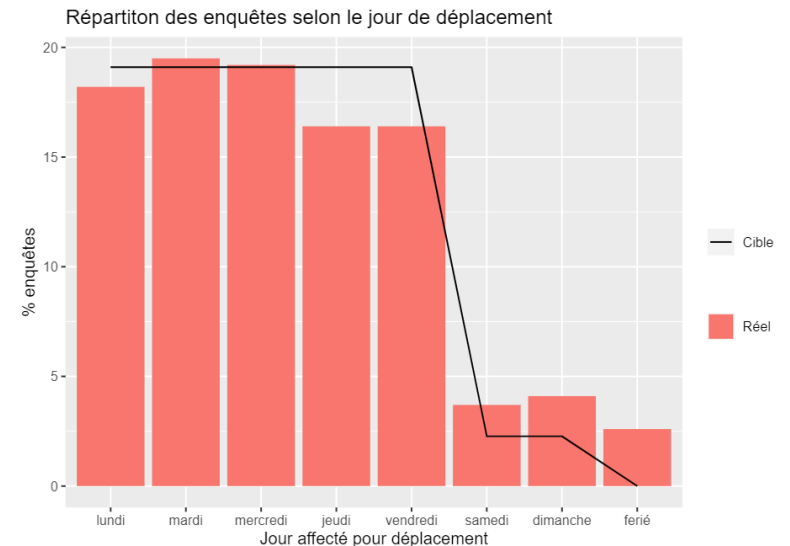
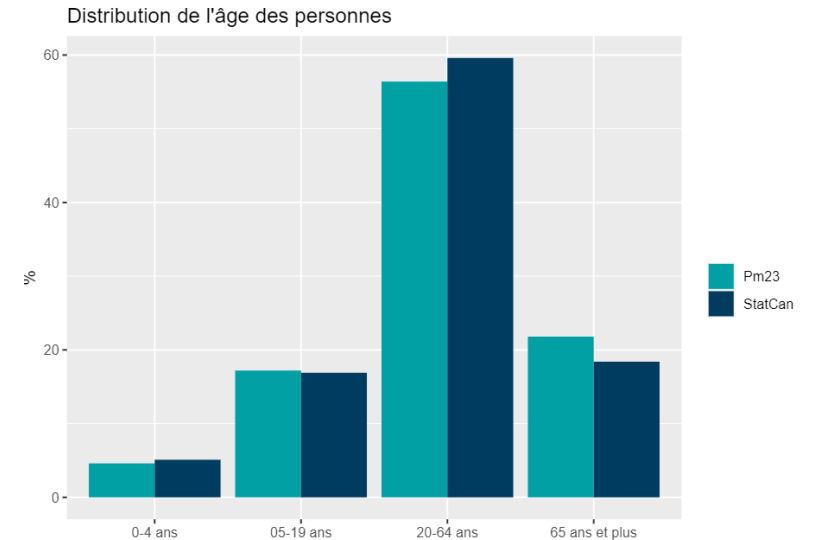
# Modernisation des enquêtes ménages

## Enquêtes Perspectives Mobilité : Enquête Métropolitaine 2023

- De 4 septembre au 15 décembre
- Objectif : 76K réponses
- +13% ont débuté l'enquête
- +10% ont complété l'enquête
- Provenance des réponses:
  - 95% web
  - 3% appel entrant
  - 2% appel sortant
- Pourcentage d'enquêtes complètes : 76.6 %
- Durée d'enquête médiane plus basse : 17 min
- Taux de mobilité plus élevé



*Modernizing Montreal's household travel survey: adapting to evolving travel trends and technological shifts*



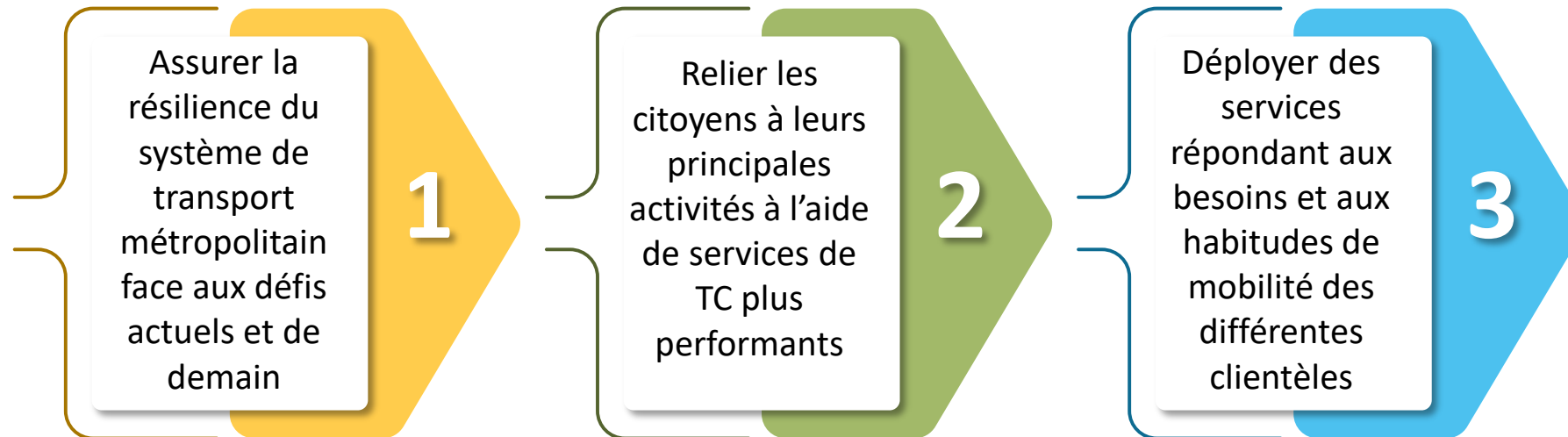
# Développement d'indicateur

ARJM



# Développement d'indicateur

## 3 orientations stratégiques

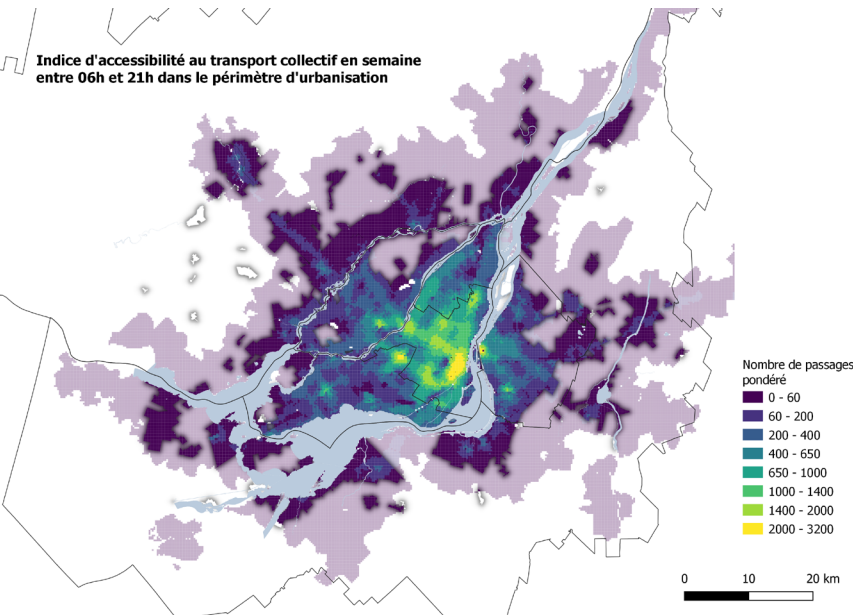


## 15 indicateurs

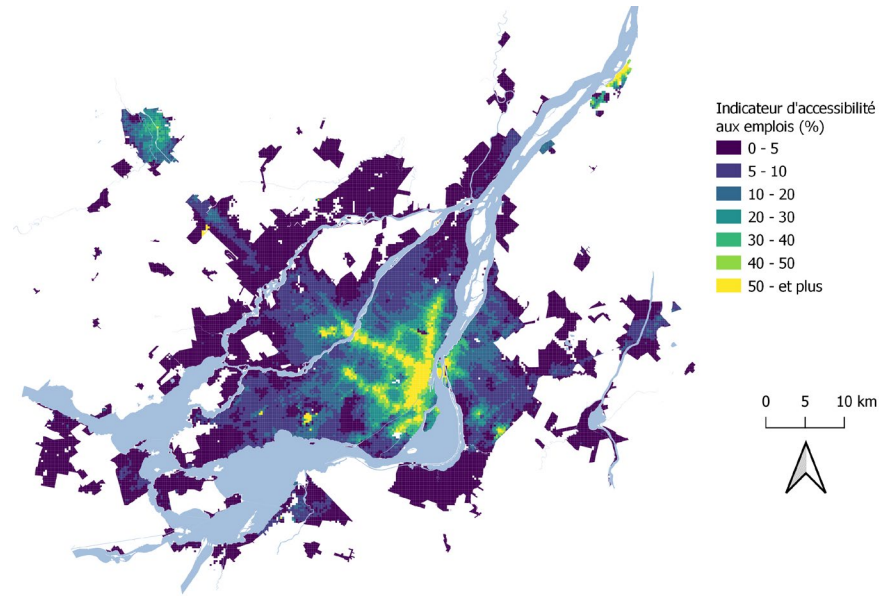
- ...
- **Accessibilité aux emplois**
- **Accessibilité au transport collectif**
- ...

# Développement d'indicateur

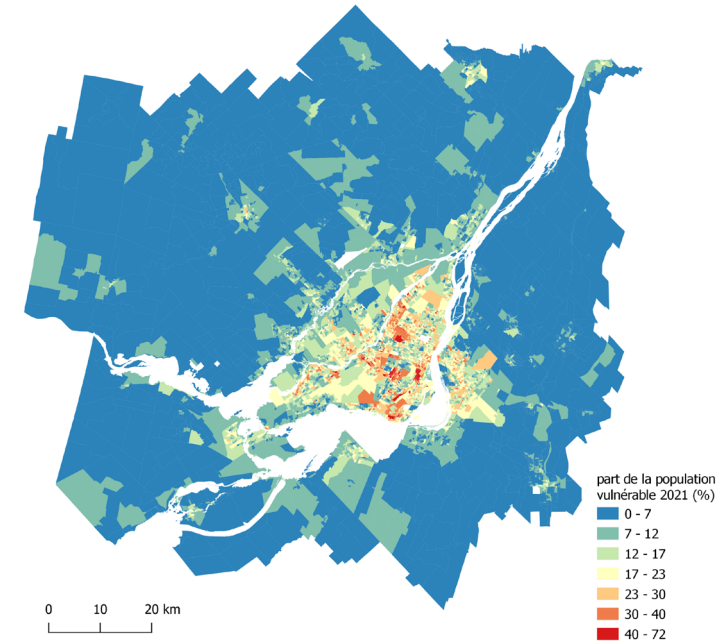
## Développement d'indicateur – accessibilité et équité



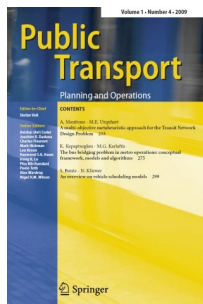
Accessibilité aux services de TC



Accessibilité aux emplois



Par de la population vulnérable



*Towards fair transit: a toolbox for equity diagnostics in spatial accessibility*

scientific **data**

A synthetic vulnerable population dataset for fine scale geographical equity analysis and urban planning

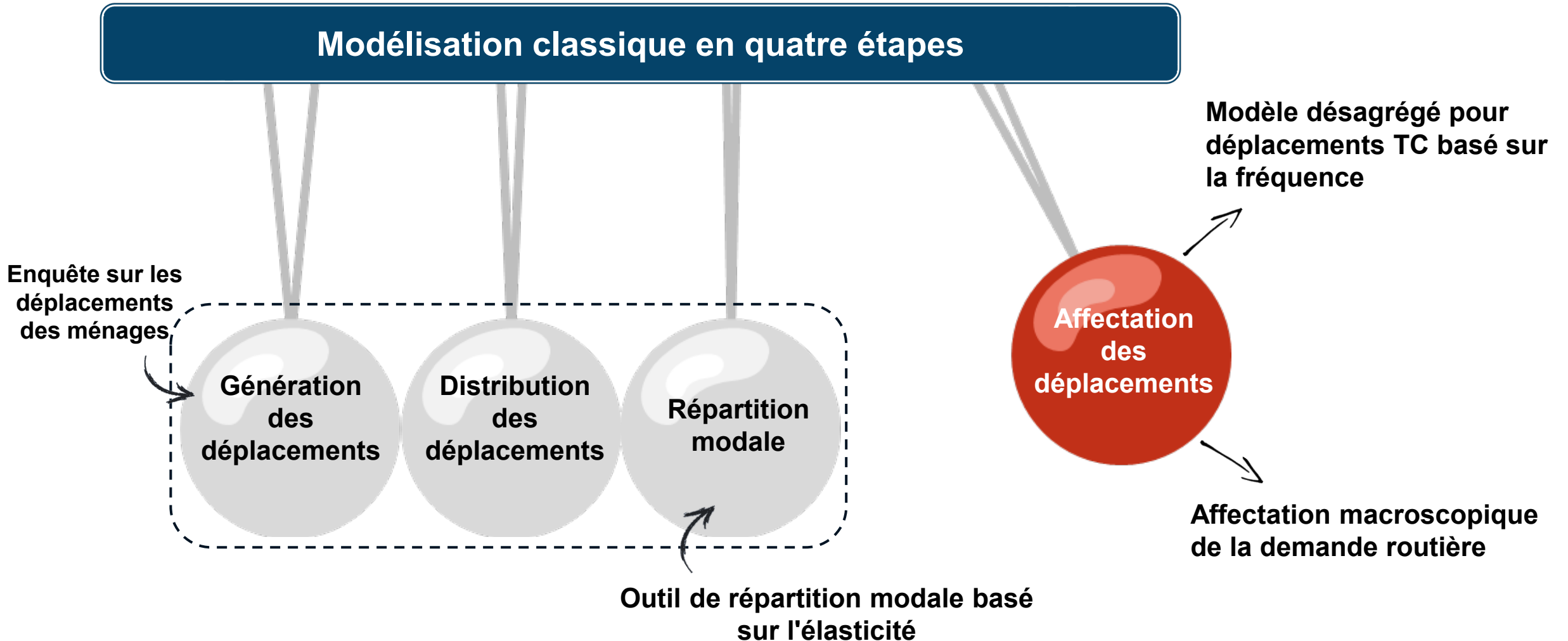
# Cadre de Modélisation

ARJM



# Cadre de la modélisation

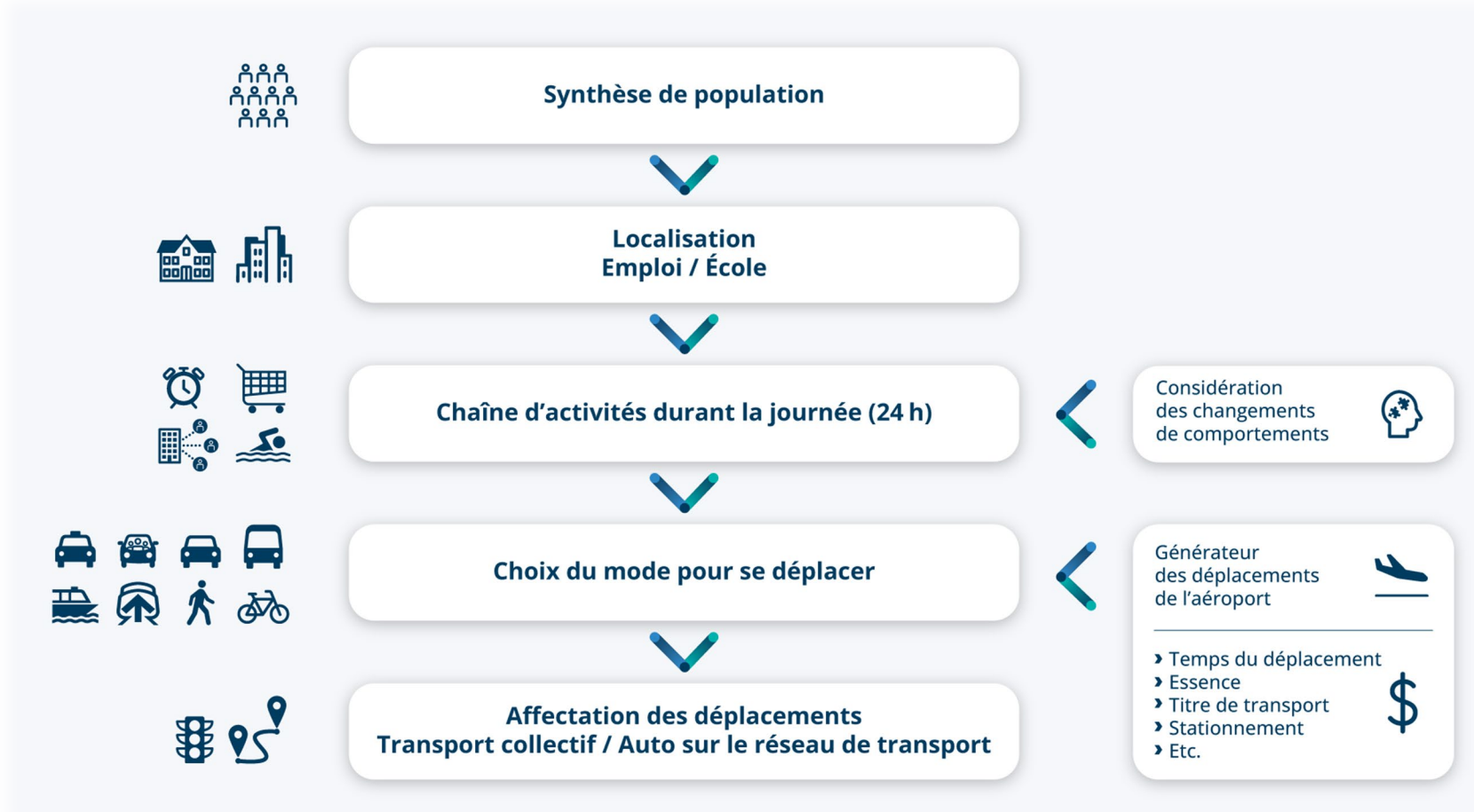
## Cadre actuel



# Cadre de la modélisation

## Le nouveau cadre – en développement

### Modèle basé sur les activités



### Partenaires de recherche et développement



# Partage de données

ARJM



# Pôle de données en mobilité

## Être le point d'accès régional aux données de mobilité.

- Diffusion de données ouvertes et restreintes
- Générer des opportunités de maillage
- Standardisation des données
- Mutualisation des connaissances
- Soutien à la recherche universitaire

ARJM Autorité régionale de transport métropolitain | Pôle de données en mobilité

Se connecter S'enregistrer EN

Données Organisations Réutilisations Actualités Base de connaissance À propos

Effectuer une recherche

## Bienvenue sur le pôle de données en mobilité

Etiam suspendisse elementum volutpat vitae hac purus posuere pellentesque pellentesque. Ac gravida nisi sem pretium. Etiam suspendisse elementum volutpat vitae hac purus posuere pellentesque pellentesque.

Tous les jeux de données

Effectuer une recherche Tous les contenus

Mise à jours de jeux de données récents

- Titre du jeux de données Dernière mise à jour: il y a X jours
- Titre du jeux de données Dernière mise à jour: il y a X jours
- Titre du jeux de données Dernière mise à jour: il y a X jours

### Les catégories de jeux de données

Diam id bibendum sit felis amet nulla luctus pretium. Elit odio sed neque eu nascetur nullam ac. Non in sit eu tempus velit. Mattis a ullamcorper.

Tous les jeux de données

- Nom de la catégorie  
Eleifend sit enim integer auctor et ut enim posuere. Est volutpat
- Nom de la catégorie  
Eleifend sit enim integer auctor et ut enim posuere. Est volutpat
- Nom de la catégorie  
Eleifend sit enim integer auctor et ut enim posuere. Est volutpat
- Nom de la catégorie  
Eleifend sit enim integer auctor et ut enim posuere. Est volutpat



# Merci!

**ARTM**

Autorité régionale  
de transport métropolitain  
[artm.quebec](http://artm.quebec)

1001, boulevard Robert Bourassa,  
bureau 400  
Montréal (Québec) H3B 4L4