



ANALYSE DES EFFETS DES POLITIQUES PUBLIQUES SUR LA
CROISSANCE CYCLISTE

Retour sur le cas de Paris

21 novembre 2024

CONGRÈS
DYNAMO

2024



21 NOV

SOMMAIRE

Introduction

Problématique

Données

Méthodologie

Résultats

Discussion

Limites de l'étude



Introduction

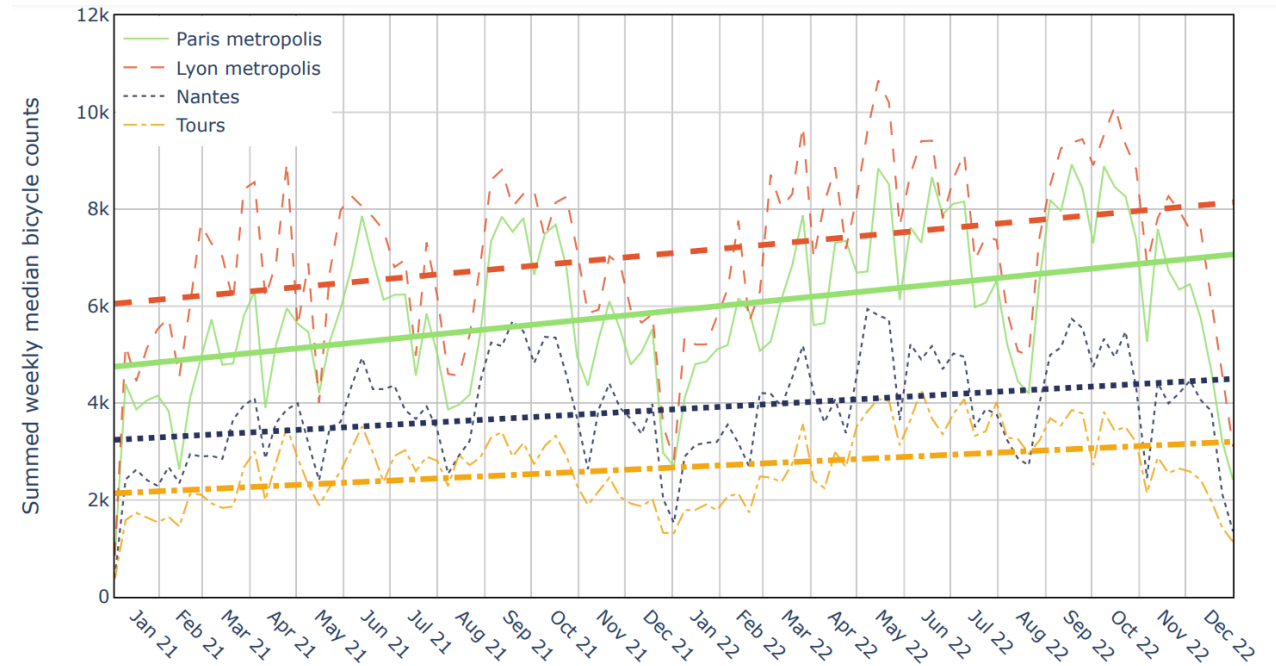
¹ Enquête Globale Transport 2010, Île-de-France Mobilités – OMNIL - DRIEAT

² Enquête Mobilité par GPS 2023, IPR

³ Scenario prospectif 2030, ville de Paris

• Une hausse de la pratique vélo...

- Part modale passée de 3% à 11.2% en intra-Paris entre 2010 et 2023^{1,2}
 - Projection à 20-30% horizon 2030³
- Autour de 30% de croissance observée sur les compteurs de Paris, Lyon, Nantes et Tours entre 2021 et 2022



Comptages vélo agrégés à l'échelle des territoires

Introduction

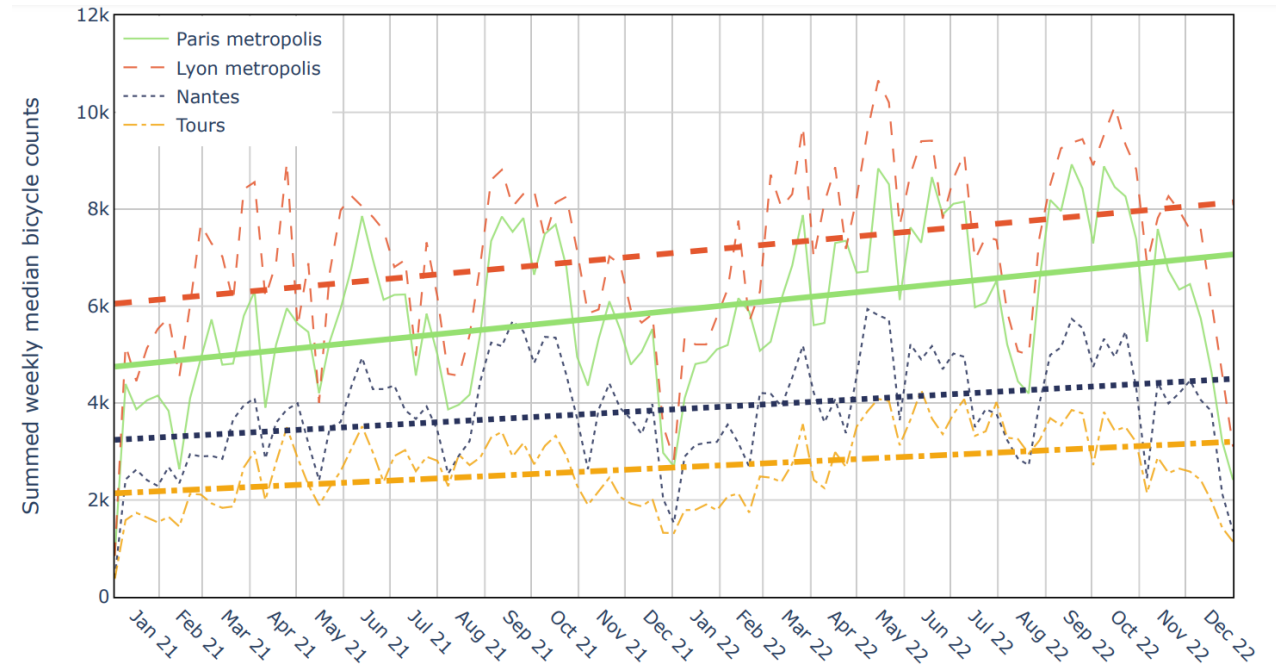
- Une hausse de la pratique vélo...
 - Part modale passée de 3% à 11.2% en intra-Paris entre 2010 et 2023^{1,2}
 - Projection à 20-30% horizon 2030³
 - Autour de 30% de croissance observée sur les compteurs de Paris, Lyon, Nantes et Tours entre 2021 et 2022
- ... et des objectifs ambitieux !
 - Augmentation de la part modale de 3% à 12% entre 2019 et 2030 puis à 15% en 2050⁴
 - Neutralité carbone à horizon 2050

¹ Enquête Globale Transport 2010, Île-de-France Mobilités – OMNIL - DRIEAT

² Enquête Mobilité par GPS 2023, IPR

³ Scénario prospectif 2030, ville de Paris

⁴ Loi d'orientation des mobilités, 2019



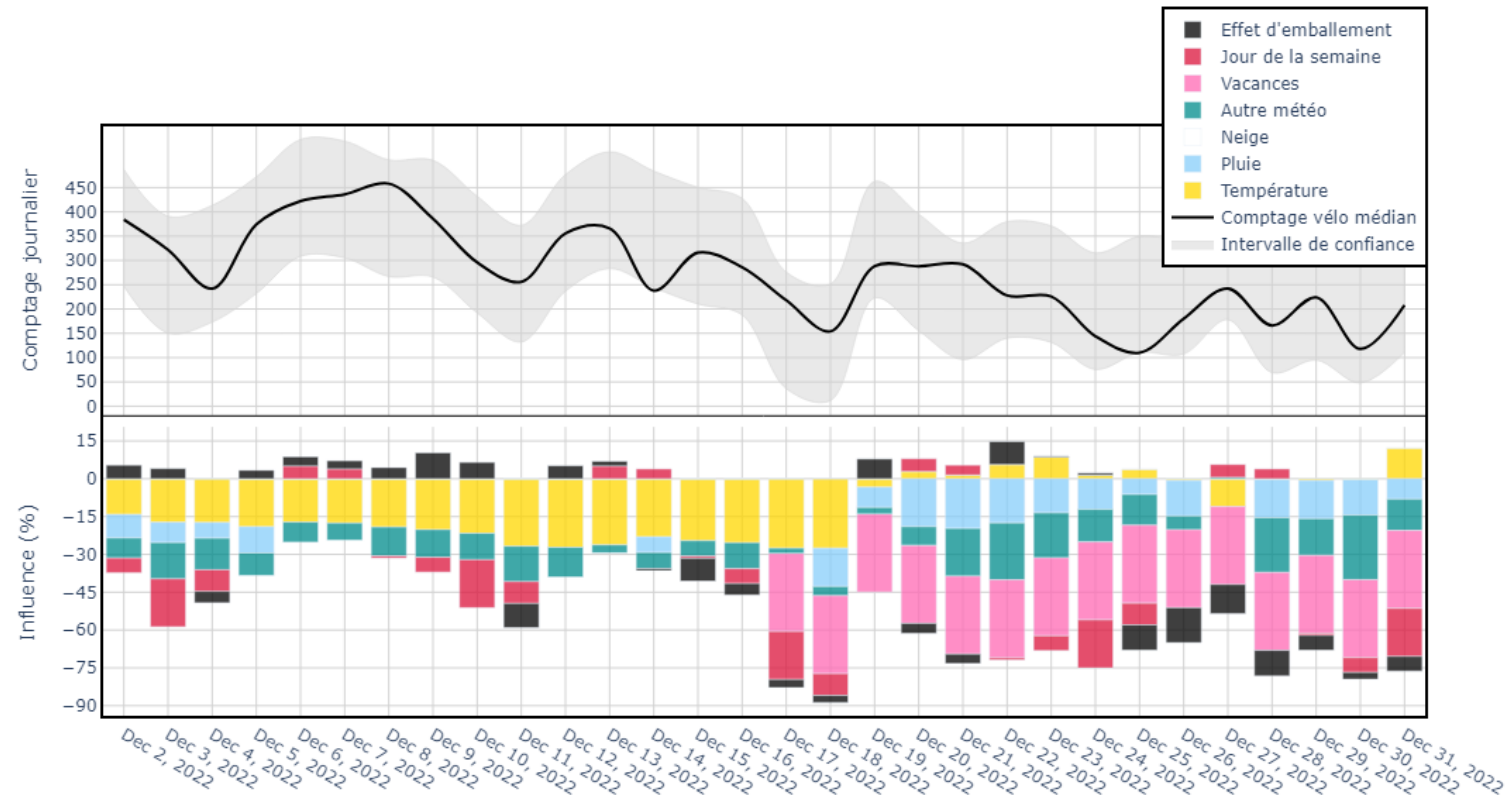
Comptages vélo agrégés à l'échelle des territoires

Introduction

- **Trafic cycliste: un suivi non trivial en raison de ses nombreuses influences**

- Variations quotidiennes
 - e.g., météo, vacances, ...⁵
- Variations long-termes
 - Politiques publiques

⁵ Lanvin, A., Michel, P., Charléty, J., & Chasse, A. (2024). Weathering heights: An updated analytical model of the nonlinear effects of weather on bicycle traffic. *Journal of Cycling and Micromobility Research*, 2, 100031.



Effet des variables exogènes quotidiennes sur le trafic vélo capté par compteurs à Paris Ouest la Défense

Problématique

Dans quelle mesure les différentes politiques publiques ont-elles contribué à la croissance cycliste observée ces dernières années ?

Retour sur le cas de Paris sur la période 2018-2023



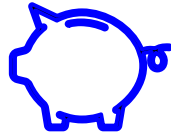
Données

Développement du vélo



Nombre de pistes cyclables, de stations Vélib', de stationnements vélo, popularité du vélo électrique

Variables économiques



Prix de l'essence, taux de chômage, pouvoir d'achat

Restrictions autres modes



Réduction du réseau routier, ZFE, régularité des TC, interdiction des trottinettes, prix du Navigo

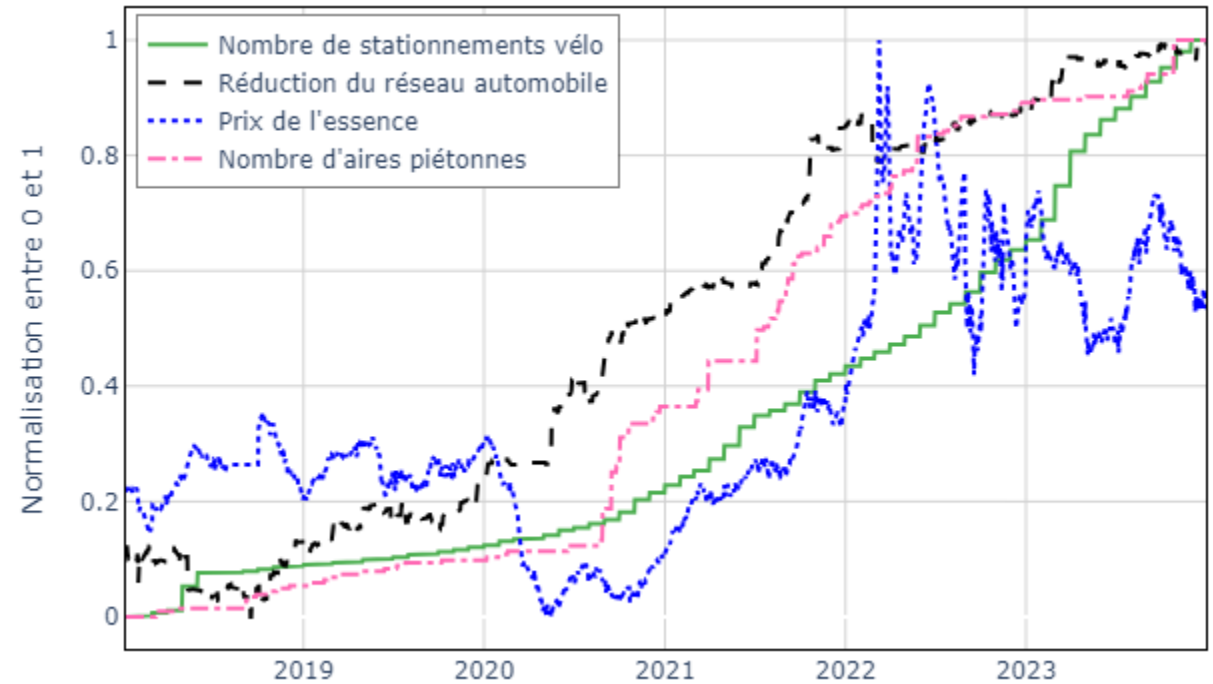
Politiques de bien-être



Nombre d'aires piétonnes, surface d'espaces verts

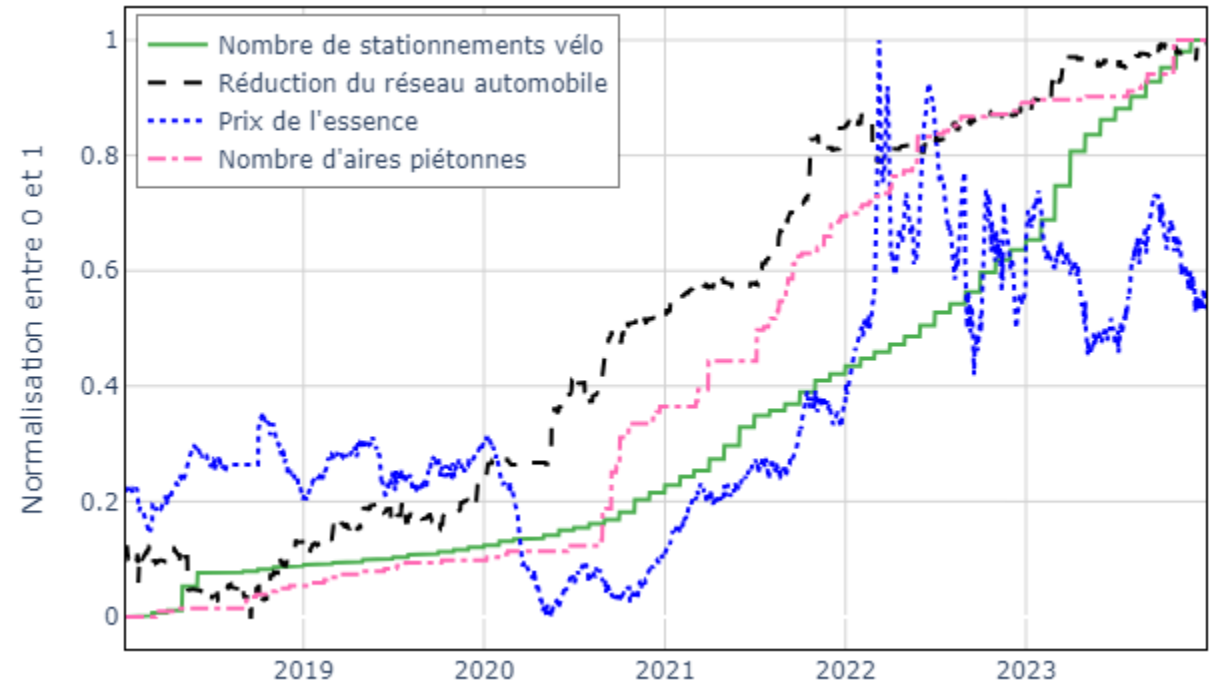
Méthodologie

- Des variables très corrélées...



Méthodologie

- Des variables très corrélées...
- ... qui limitent l'utilisation de la plupart des méthodes d'analyse de sensibilité
 - La plupart des méthodes reposent sur une hypothèse d'indépendances des variables d'entrée (SHAP, SAGE, permutations,...)



Méthodologie

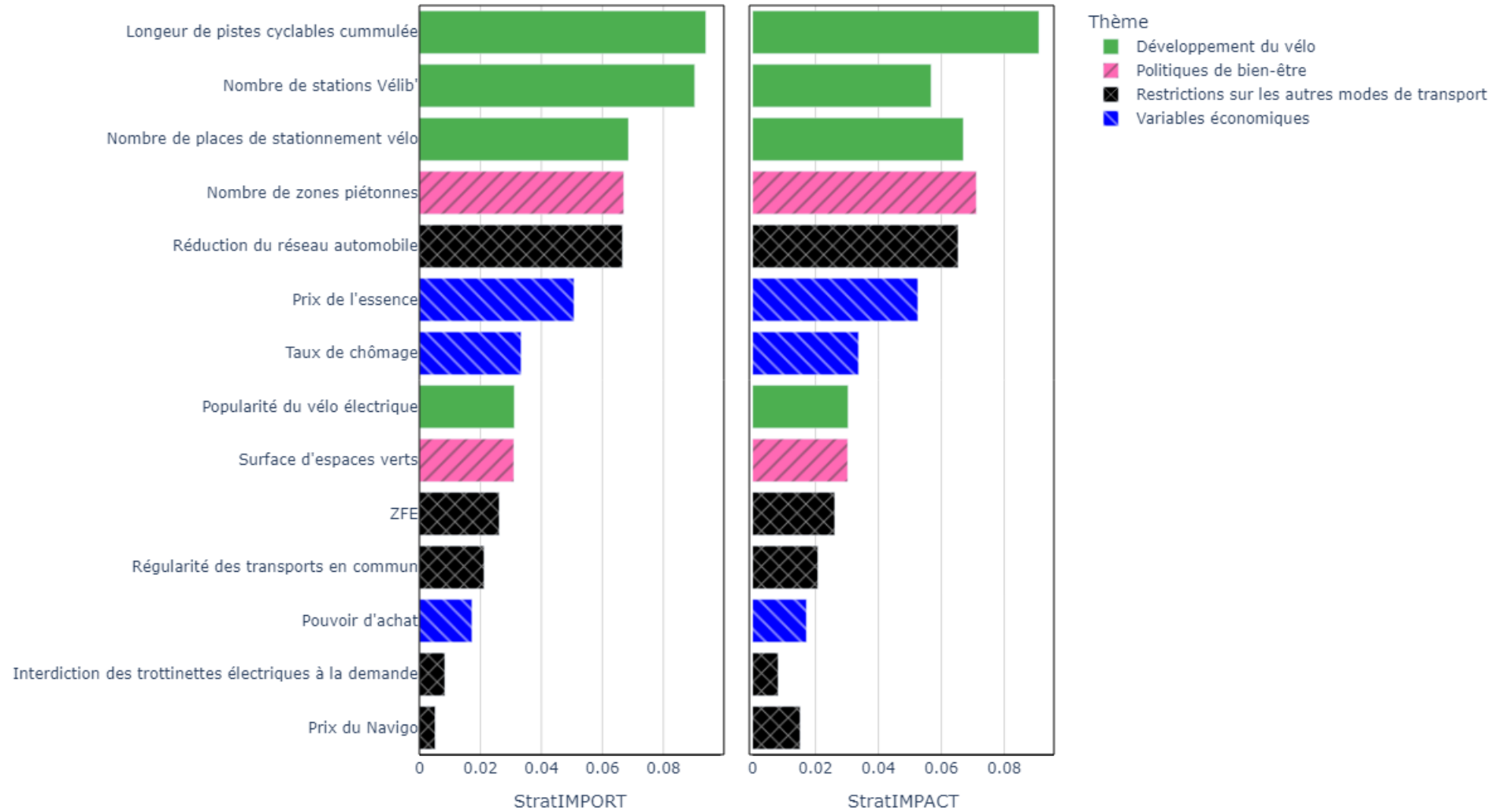
⁶ Parr, T., & Wilson, J. D. (2021). Partial dependence through stratification. *Machine Learning with Applications*, 6, 100146.

⁷ Parr, T., Hamrick, J., & Wilson, J. D. (2024). Nonparametric feature impact and importance. *Information Sciences*, 653, 119563.

- Analyse de sensibilité par stratification^{6,7}
 - Méthode d'analyse de sensibilité robuste aux variables corrélées ne dépendant pas d'un modèle préalable
 - Consiste diviser les données en strates pour isoler l'effet d'une variable en prenant en compte les différences entre ces groupes
- Différence entre importance et impact⁷
 - Impact: Effet potentiel/théorique d'une variable
 - Importance: Effet prédictif/empirique (pondération des effets selon la fréquence de chaque valeur)

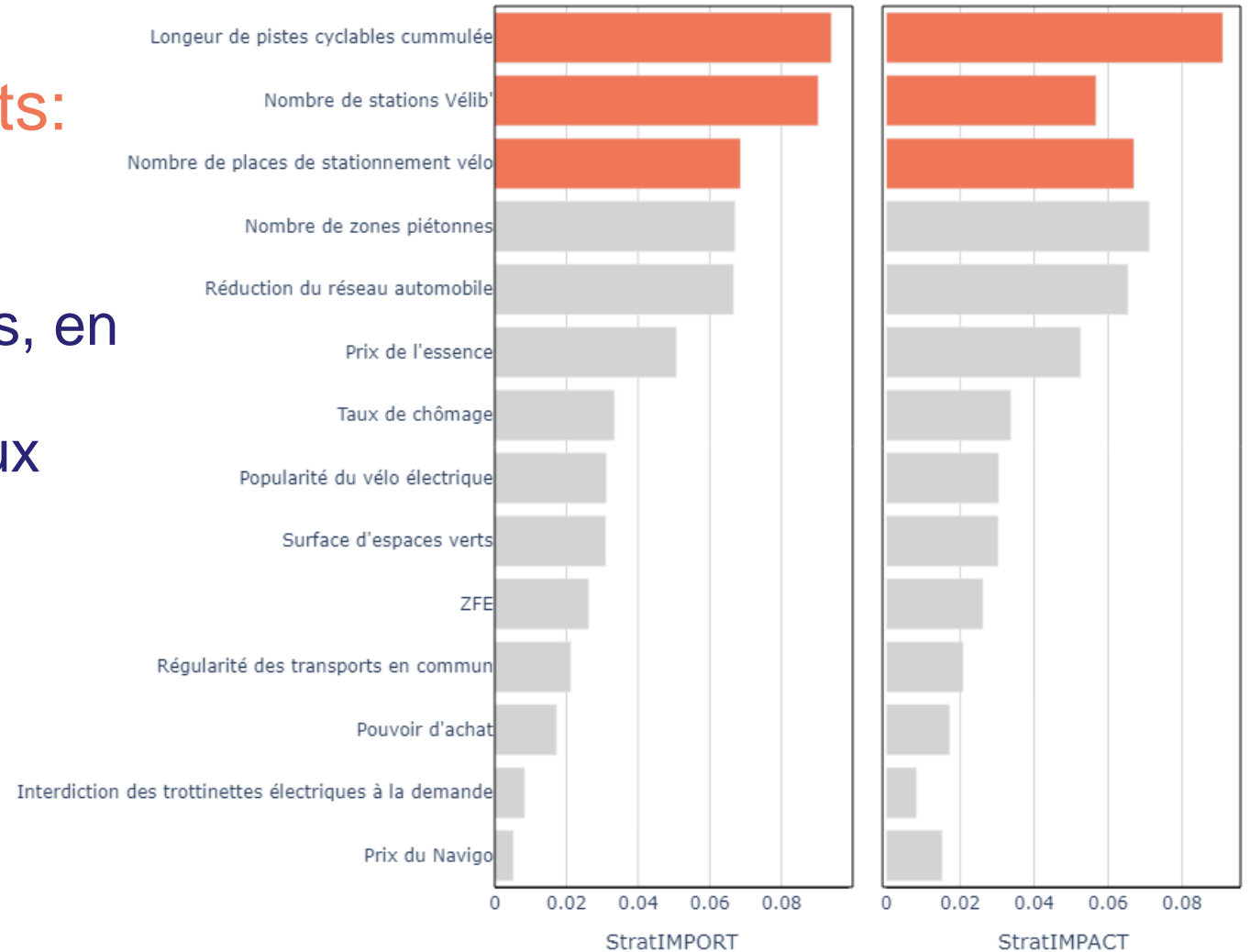
→ Renvoie au *Disagreement problem*

Résultats



Discussion

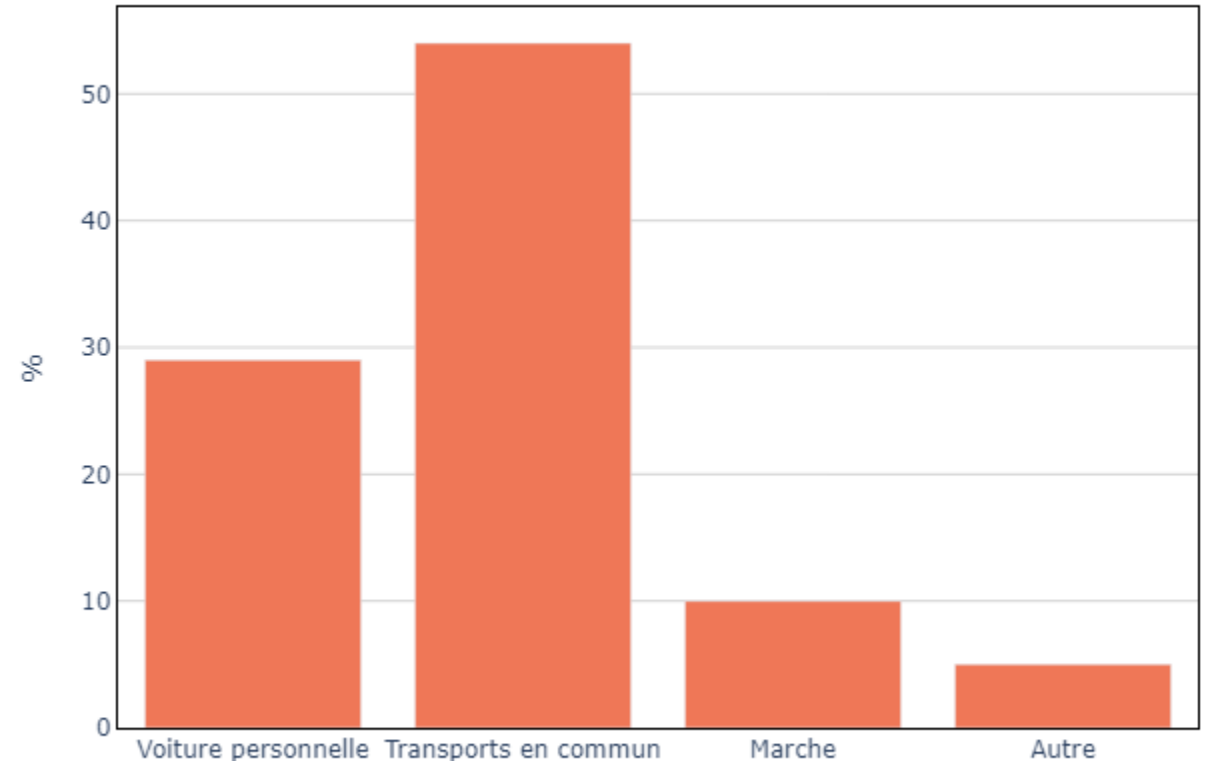
- Facteurs les plus importants: infrastructures cyclables
 - Avec en tête la longueur cumulée de pistes cyclables, en adéquation avec les efforts portés par les acteurs locaux



Discussion

- Concernant les dynamiques de report modal...
 - La transition vers le vélo concerne davantage les usagers des transports en commun que de la voiture personnelle

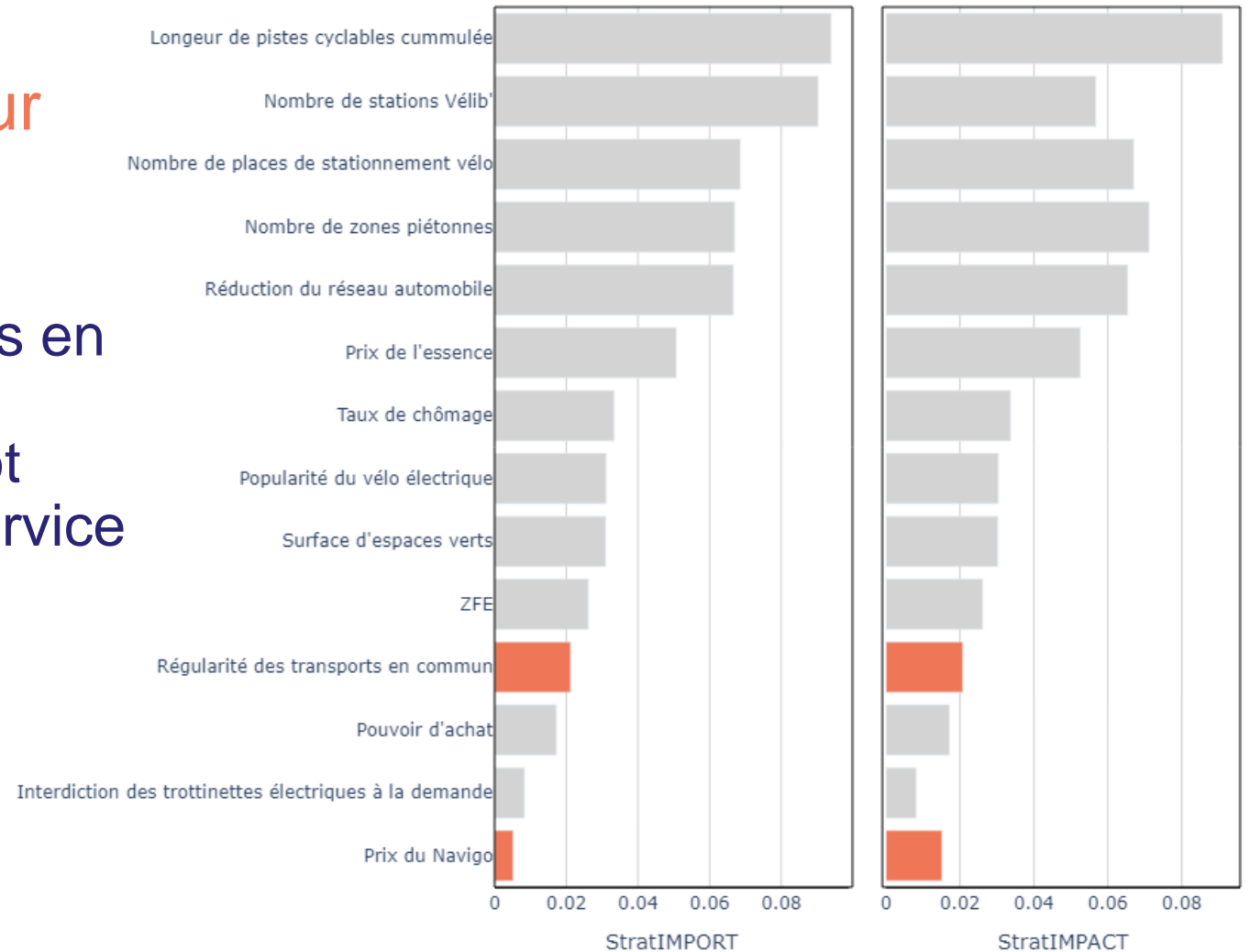
⁸ Enquête thématique 2023 "Motivations, freins et modalités d'adoption et pratique du vélo", Collectif Mobilité.



Mode de transport remplacé par le vélo sur les trajets domicile-travail en 2023 en Île-de-France⁸

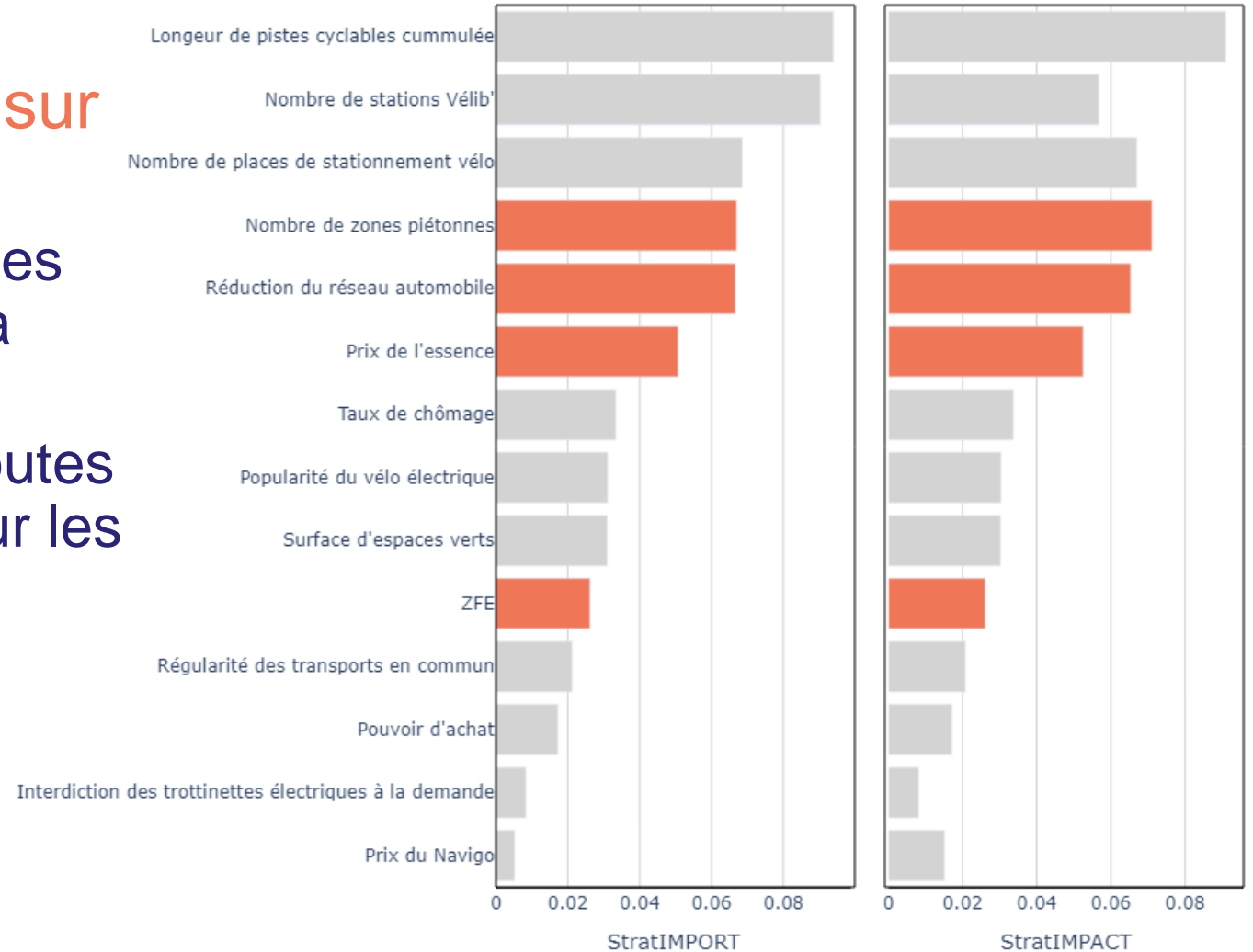
Discussion

- Pourtant, les restrictions sur les transports en commun influent peu
 - Report depuis les transports en commun dû à des usages similaires avec le vélo plutôt qu'à une dégradation du service ou des restrictions sur les transports publics



Discussion

- A l'inverse des restrictions sur la voiture
 - C'est par la restriction que les usagers transitionnent de la voiture au vélo
 - Moins de voitures → des routes plus sûres et agréables pour les cyclistes



Discussion

- Mais aussi...

- Conjoncture économique importante
 - Le vélo reste un mode de transport peu cher et accessible
- L'essor du vélo électrique participe à l'essor général du vélo
 - Le vélo électrique permet de nouvelles pratiques (e.g., plus grandes distances parcourues)
- Une ville plus vivable → une ville plus cyclable
 - Le développement des politiques de bien-être telles que le verdissement des villes a pour effet secondaire de contribuer à la cyclabilité

Limites de l'étude

- Qualité de la donnée
 - Différence d'échantillonnage
 - Fiabilité des sources (e.g., OSM)
- *Disagreement problem*
 - En IA explicable, les différentes méthodes d'explication reposent sur des hypothèses différentes qui peuvent conduire à des résultats différents. Cela peut complexifier l'interprétation



Merci de votre attention