

Analyse Comparative du Transport Urbain : Chicago (CTA) vs Philadelphie (SEPTA)

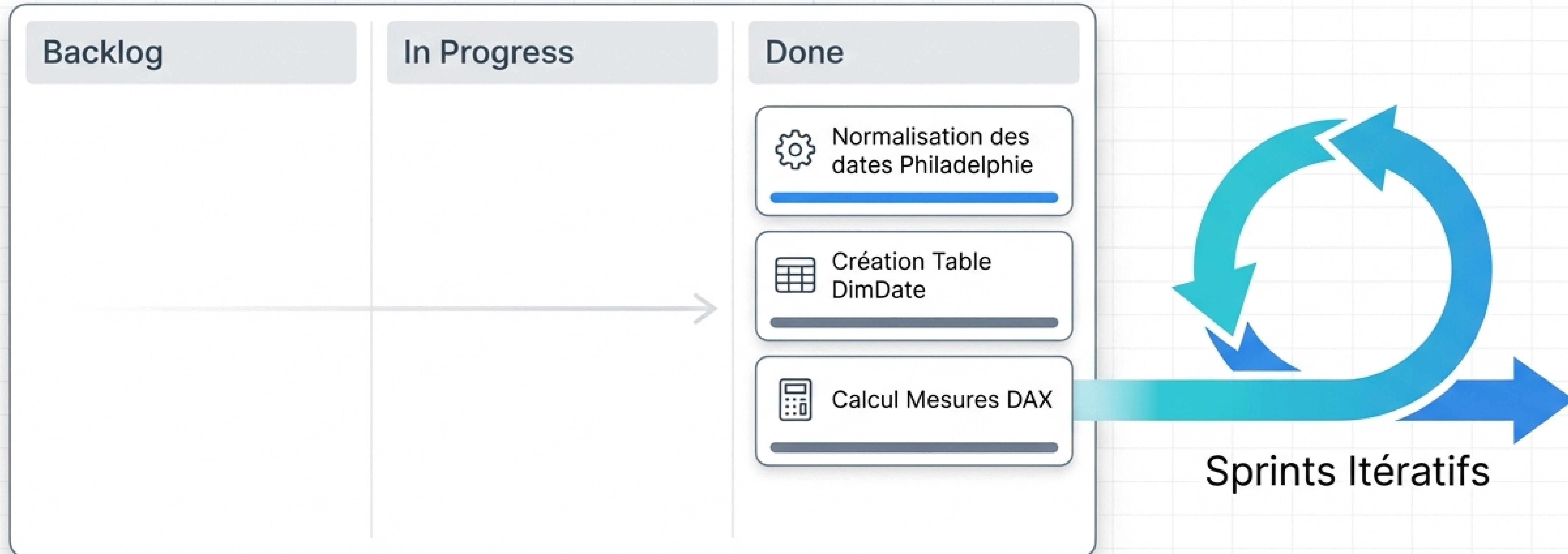
De la Résilience Post-COVID à la
Stratégie Data : Une approche
par le Galaxy Schema



Le transport public est-il mort ?

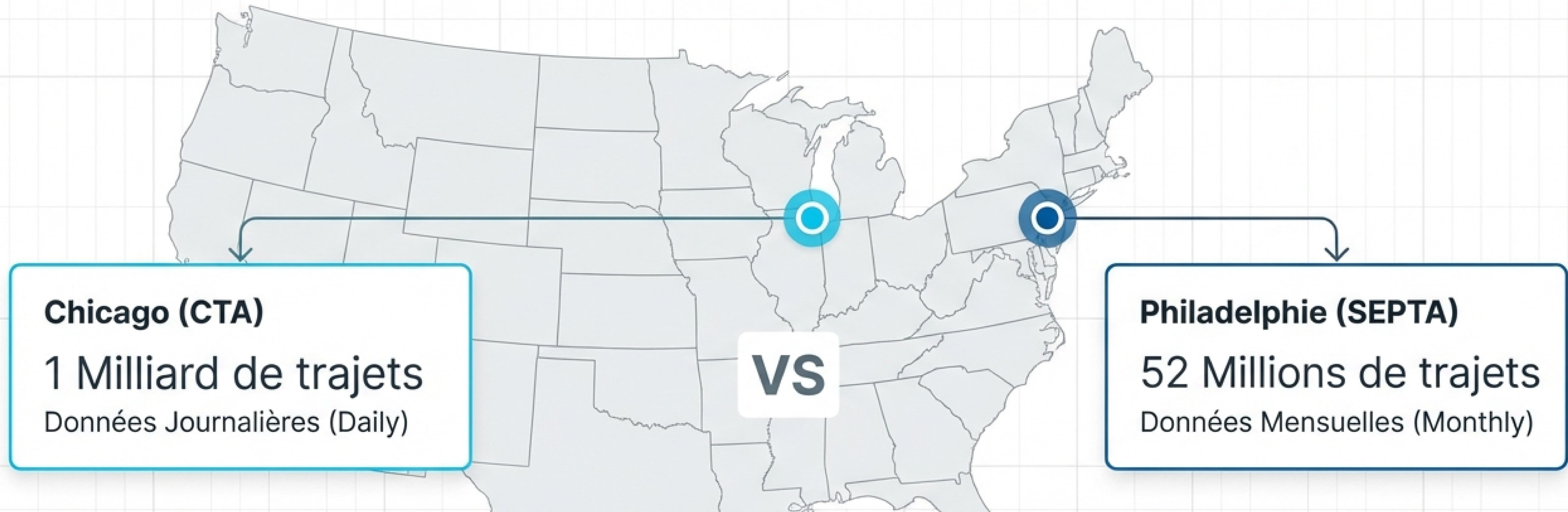
- Choc Post-COVID : Chute drastique de la fréquentation.
- Enjeu : Déclin structurel ou mutation des usages ?

Gestion de Projet (Agile)



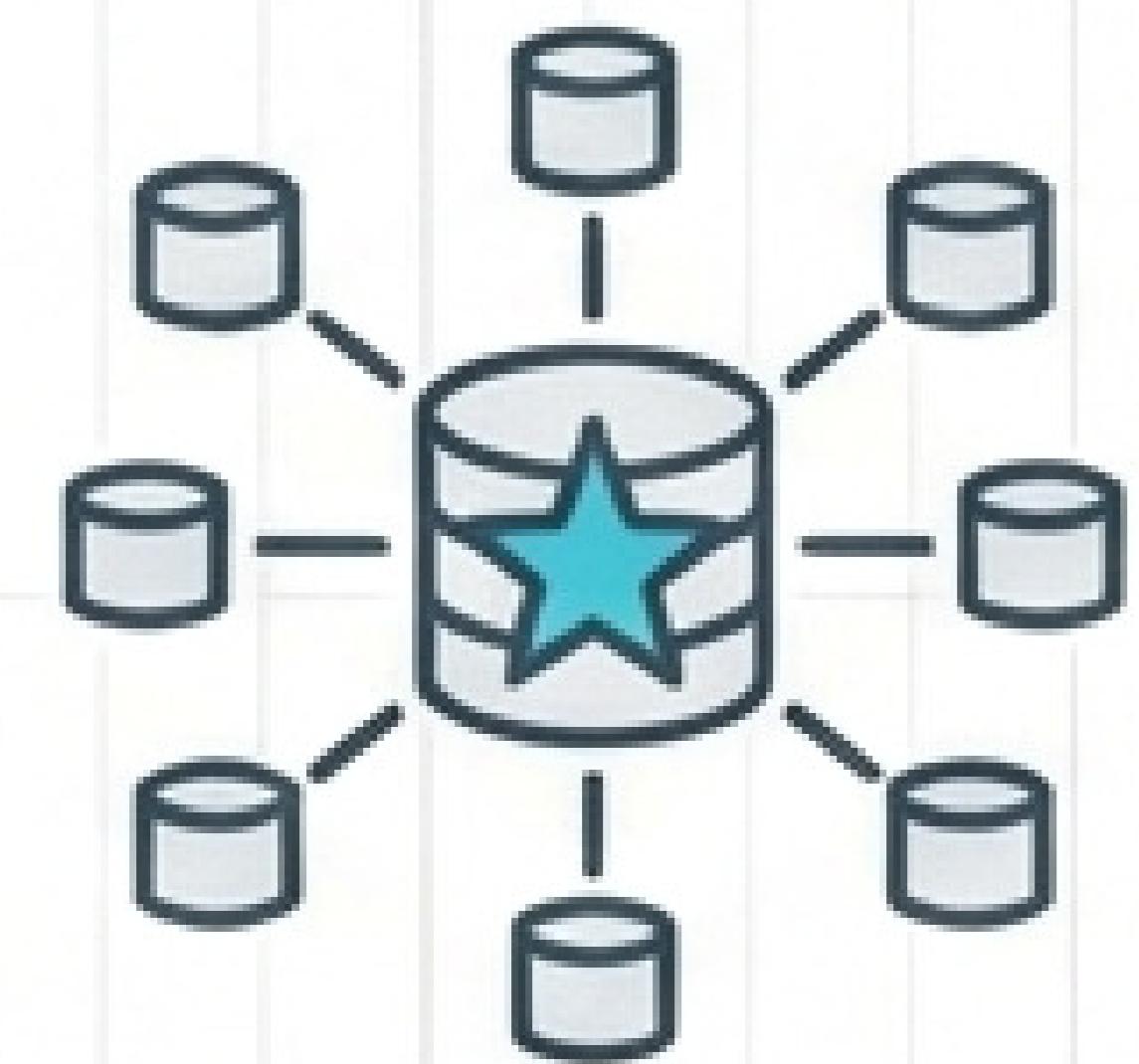
Approche structurée : Backlog → Sprint → Livraison MVP.

Périmètre & Volumétrie : Le défi de l'échelle



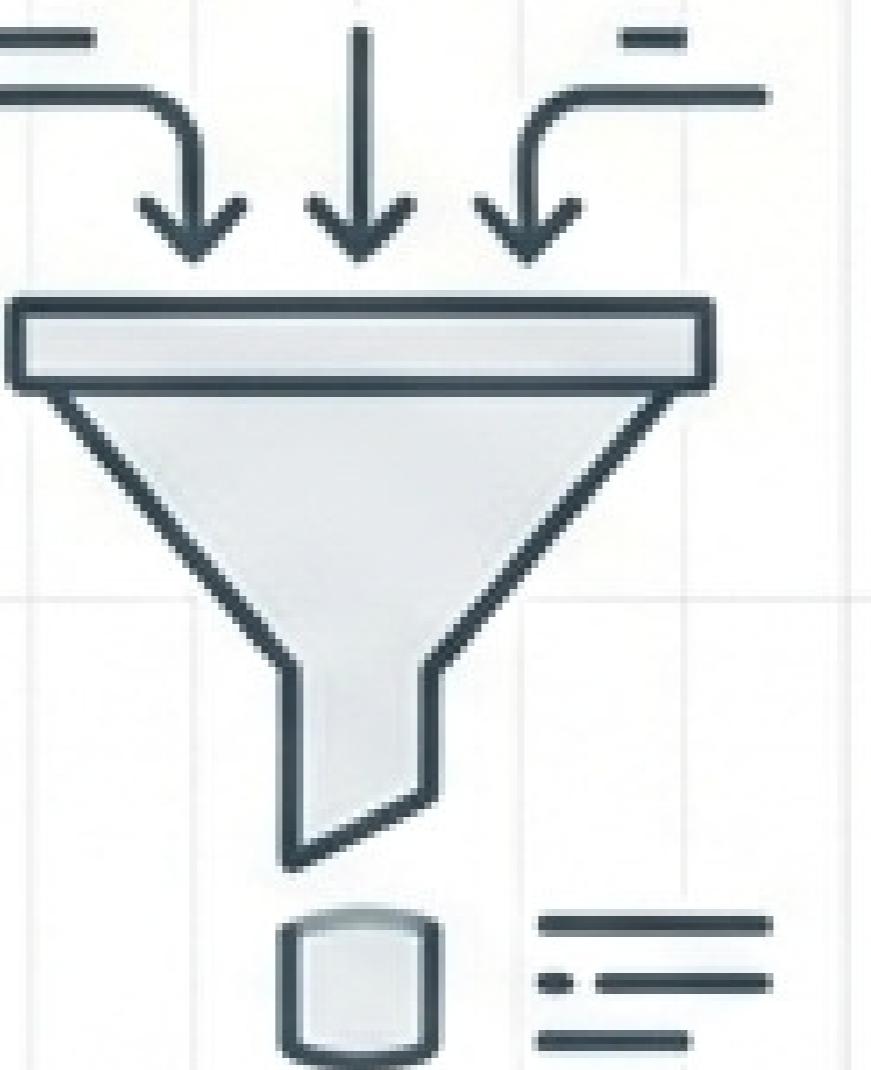
Défi Technique Majeur : Incompatibilité de granularité (Jour vs Mois)

Concepts Techniques & Lexique



Galaxy Schema

Architecture de modélisation liant des tables de faits à granularités différentes.



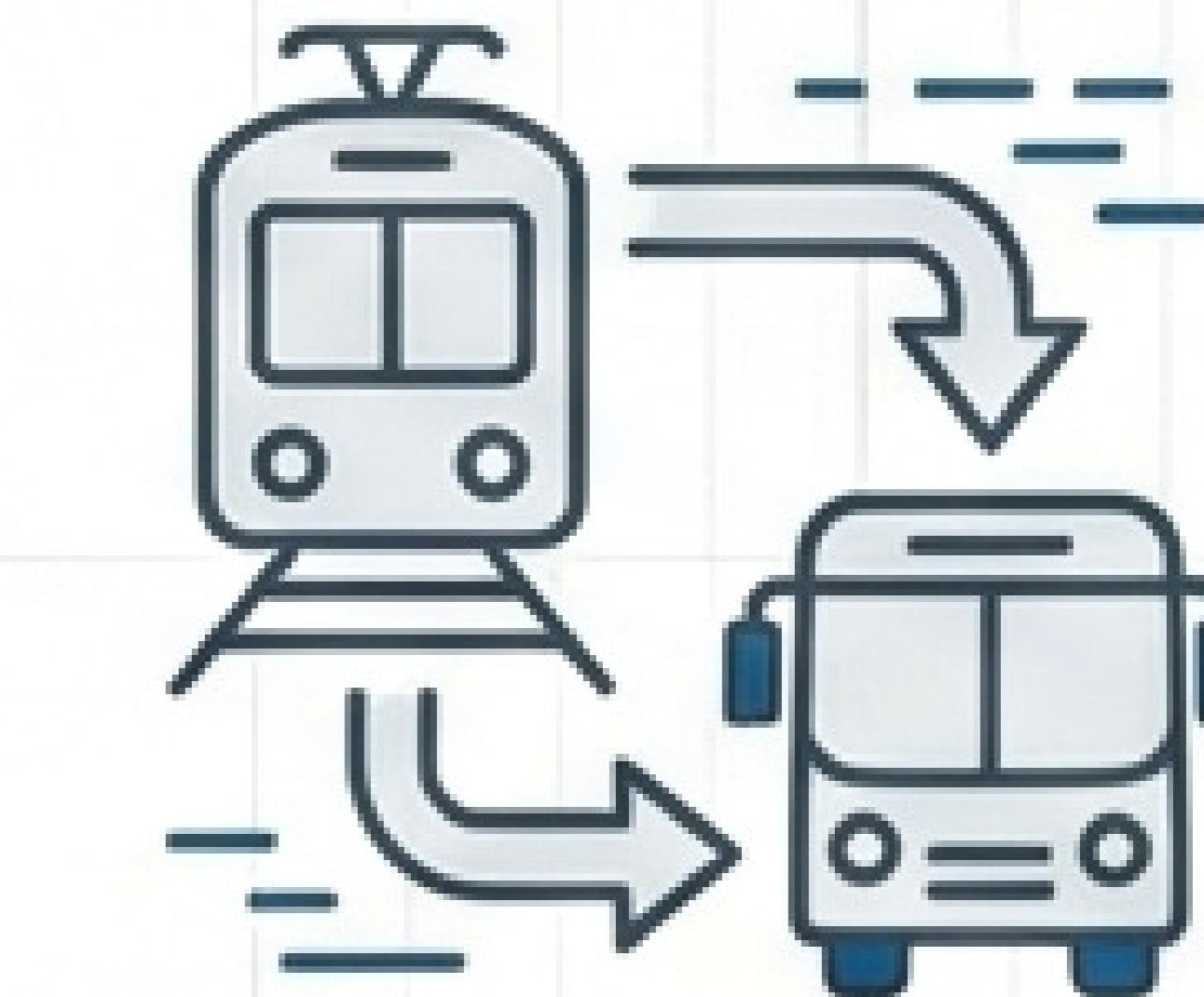
ETL

Processus d'extraction et de nettoyage via Power Query (Langage M).



Time Intelligence

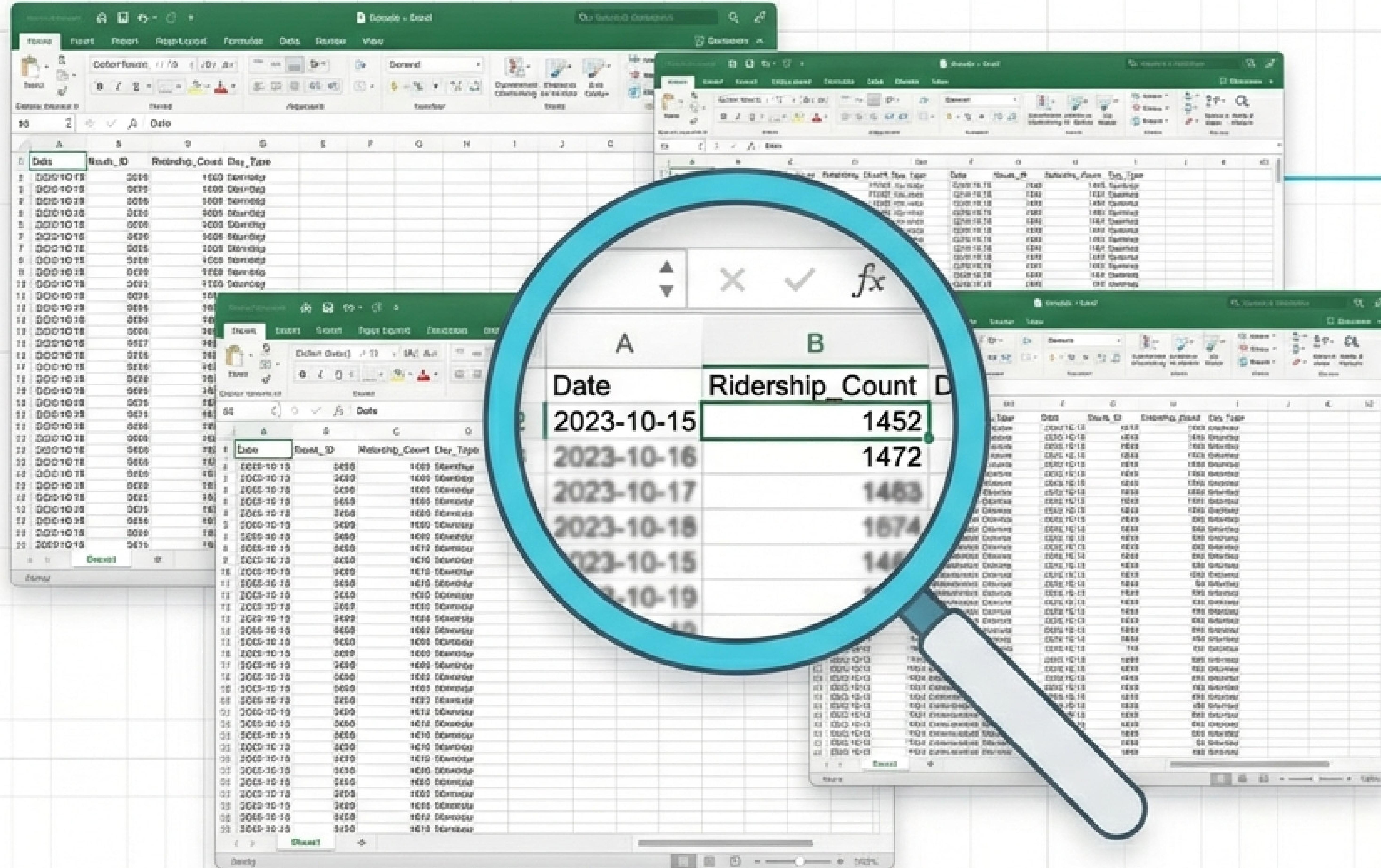
Calculs temporels dynamiques (DAX) pour comparer les croissances (YoY).



Mode Shift

Transfert structurel des passagers d'un mode de transport vers un autre.

Sources de Données (Raw Data)

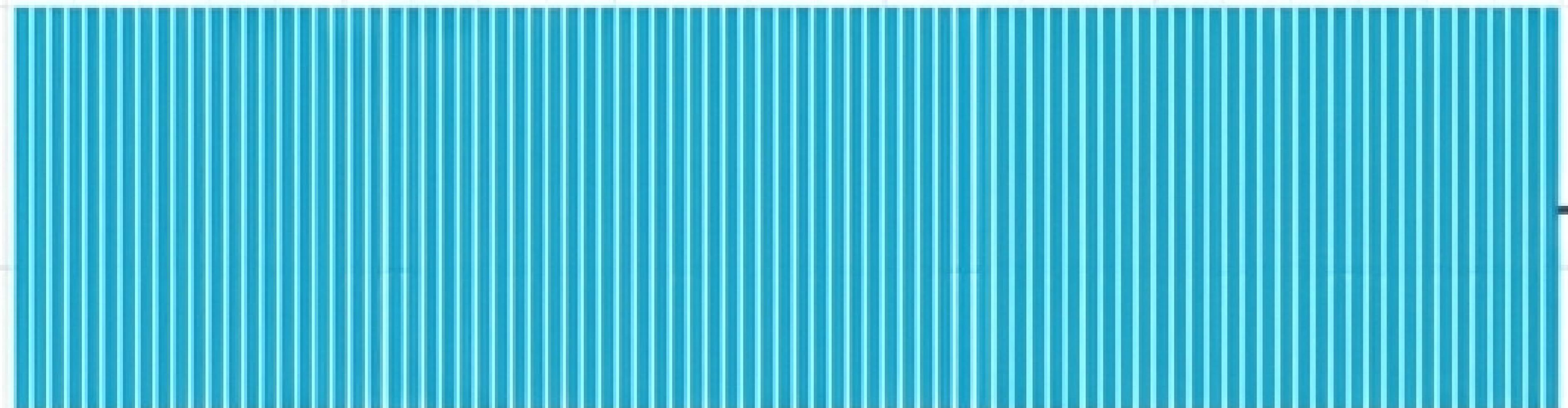


The image shows three separate Excel spreadsheets side-by-side. The leftmost spreadsheet has columns labeled 'Date', 'Bash_ID', and 'Ridership_Count'. The middle spreadsheet has columns labeled 'Date', 'Bash_ID', and 'Ridership_Count'. The rightmost spreadsheet has columns labeled 'Date', 'Bash_ID', 'Description', 'Count', and 'Type'. A large blue magnifying glass is positioned over the middle spreadsheet, focusing on a cell in the 'Ridership_Count' column that contains the value '1452'. A white callout bubble points from the magnifying glass towards this cell.

Date	Bash_ID	Ridership_Count
2023-10-15	6619	1452
2023-10-16	6620	1472
2023-10-17	6621	1453
2023-10-18	6622	1474
2023-10-19	6623	1460
2023-10-20	6624	1450
2023-10-21	6625	1450
2023-10-22	6626	1450
2023-10-23	6627	1450
2023-10-24	6628	1450
2023-10-25	6629	1450
2023-10-26	6630	1450
2023-10-27	6631	1450
2023-10-28	6632	1450
2023-10-29	6633	1450
2023-10-30	6634	1450
2023-10-31	6635	1450
2023-11-01	6636	1450
2023-11-02	6637	1450
2023-11-03	6638	1450
2023-11-04	6639	1450
2023-11-05	6640	1450
2023-11-06	6641	1450
2023-11-07	6642	1450
2023-11-08	6643	1450
2023-11-09	6644	1450
2023-11-10	6645	1450
2023-11-11	6646	1450
2023-11-12	6647	1450
2023-11-13	6648	1450
2023-11-14	6649	1450
2023-11-15	6650	1450
2023-11-16	6651	1450
2023-11-17	6652	1450
2023-11-18	6653	1450
2023-11-19	6654	1450
2023-11-20	6655	1450
2023-11-21	6656	1450
2023-11-22	6657	1450
2023-11-23	6658	1450
2023-11-24	6659	1450
2023-11-25	6660	1450
2023-11-26	6661	1450
2023-11-27	6662	1450
2023-11-28	6663	1450
2023-11-29	6664	1450
2023-11-30	6665	1450
2023-11-31	6666	1450
2023-12-01	6667	1450
2023-12-02	6668	1450
2023-12-03	6669	1450
2023-12-04	6670	1450
2023-12-05	6671	1450
2023-12-06	6672	1450
2023-12-07	6673	1450
2023-12-08	6674	1450
2023-12-09	6675	1450
2023-12-10	6676	1450
2023-12-11	6677	1450
2023-12-12	6678	1450
2023-12-13	6679	1450
2023-12-14	6680	1450
2023-12-15	6681	1450
2023-12-16	6682	1450
2023-12-17	6683	1450
2023-12-18	6684	1450
2023-12-19	6685	1450
2023-12-20	6686	1450
2023-12-21	6687	1450
2023-12-22	6688	1450
2023-12-23	6689	1450
2023-12-24	6690	1450
2023-12-25	6691	1450
2023-12-26	6692	1450
2023-12-27	6693	1450
2023-12-28	6694	1450
2023-12-29	6695	1450
2023-12-30	6696	1450
2023-12-31	6697	1450
2024-01-01	6698	1450
2024-01-02	6699	1450
2024-01-03	6619	1450
2024-01-04	6620	1450
2024-01-05	6621	1450
2024-01-06	6622	1450
2024-01-07	6623	1450
2024-01-08	6624	1450
2024-01-09	6625	1450
2024-01-10	6626	1450
2024-01-11	6627	1450
2024-01-12	6628	1450
2024-01-13	6629	1450
2024-01-14	6630	1450
2024-01-15	6631	1450
2024-01-16	6632	1450
2024-01-17	6633	1450
2024-01-18	6634	1450
2024-01-19	6635	1450
2024-01-20	6636	1450
2024-01-21	6637	1450
2024-01-22	6638	1450
2024-01-23	6639	1450
2024-01-24	6640	1450
2024-01-25	6641	1450
2024-01-26	6642	1450
2024-01-27	6643	1450
2024-01-28	6644	1450
2024-01-29	6645	1450
2024-01-30	6646	1450
2024-01-31	6647	1450
2024-02-01	6648	1450
2024-02-02	6649	1450
2024-02-03	6650	1450
2024-02-04	6651	1450
2024-02-05	6652	1450
2024-02-06	6653	1450
2024-02-07	6654	1450
2024-02-08	6655	1450
2024-02-09	6656	1450
2024-02-10	6657	1450
2024-02-11	6658	1450
2024-02-12	6659	1450
2024-02-13	6660	1450
2024-02-14	6661	1450
2024-02-15	6662	1450
2024-02-16	6663	1450
2024-02-17	6664	1450
2024-02-18	6665	1450
2024-02-19	6666	1450
2024-02-20	6667	1450
2024-02-21	6668	1450
2024-02-22	6669	1450
2024-02-23	6660	1450
2024-02-24	6661	1450
2024-02-25	6662	1450
2024-02-26	6663	1450
2024-02-27	6664	1450
2024-02-28	6665	1450
2024-02-29	6666	1450
2024-03-01	6667	1450
2024-03-02	6668	1450
2024-03-03	6669	1450
2024-03-04	6660	1450
2024-03-05	6661	1450
2024-03-06	6662	1450
2024-03-07	6663	1450
2024-03-08	6664	1450
2024-03-09	6665	1450
2024-03-10	6666	1450
2024-03-11	6667	1450
2024-03-12	6668	1450
2024-03-13	6669	1450
2024-03-14	6660	1450
2024-03-15	6661	1450
2024-03-16	6662	1450
2024-03-17	6663	1450
2024-03-18	6664	1450
2024-03-19	6665	1450
2024-03-20	6666	1450
2024-03-21	6667	1450
2024-03-22	6668	1450
2024-03-23	6669	1450
2024-03-24	6660	1450
2024-03-25	6661	1450
2024-03-26	6662	1450
2024-03-27	6663	1450
2024-03-28	6664	1450
2024-03-29	6665	1450
2024-03-30	6666	1450
2024-03-31	6667	1450
2024-04-01	6668	1450
2024-04-02	6669	1450
2024-04-03	6660	1450
2024-04-04	6661	1450
2024-04-05	6662	1450
2024-04-06	6663	1450
2024-04-07	6664	1450
2024-04-08	6665	1450
2024-04-09	6666	1450
2024-04-10	6667	1450
2024-04-11	6668	1450
2024-04-12	6669	1450
2024-04-13	6660	1450
2024-04-14	6661	1450
2024-04-15	6662	1450
2024-04-16	6663	1450
2024-04-17	6664	1450
2024-04-18	6665	1450
2024-04-19	6666	1450
2024-04-20	6667	1450
2024-04-21	6668	1450
2024-04-22	6669	1450
2024-04-23	6660	1450
2024-04-24	6661	1450
2024-04-25	6662	1450
2024-04-26	6663	1450
2024-04-27	6664	1

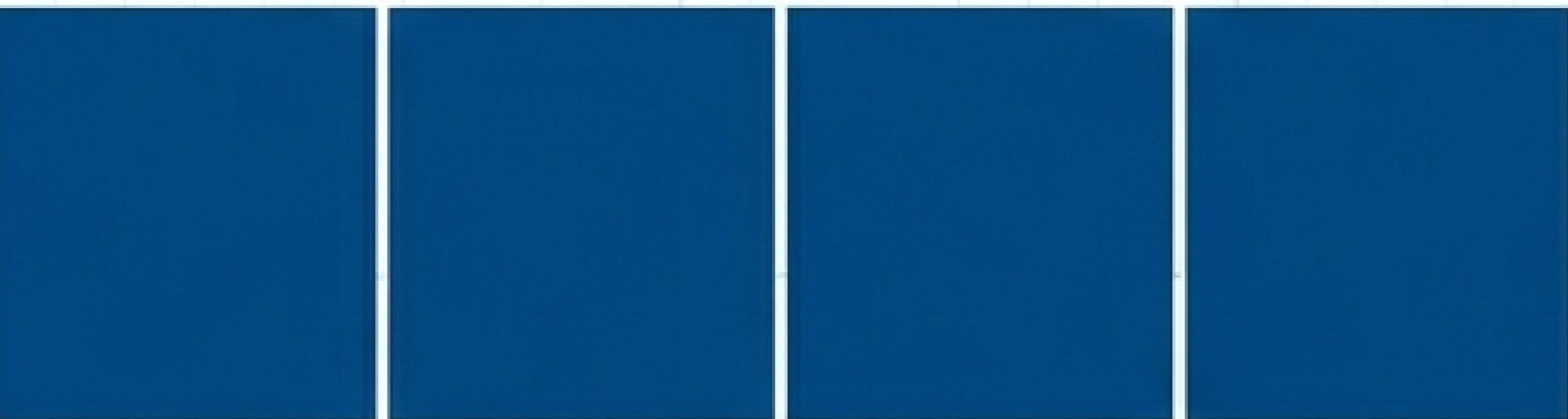
Le Défi de la Granularité (Le Bloquant)

Chicago

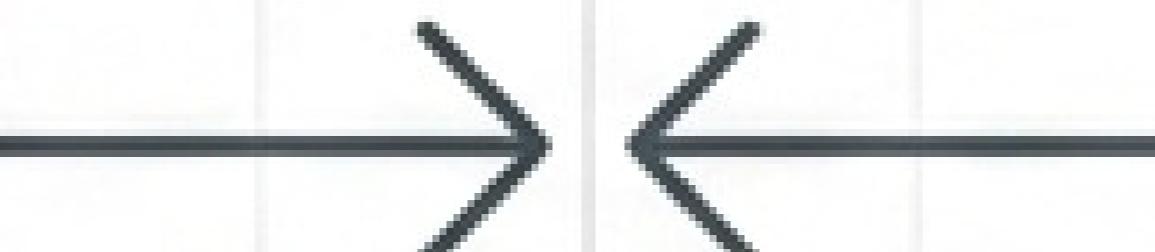


Granularité : JOUR

Philadelphia



Granularité : MOIS



Impossible de réaliser une **jointure standard** sans perte d'information.

La Stack Technique



Gestion de Projet
Méthode Agile & Suivi



Data Engineering
Nettoyage & Normalisation (M)



Analytics
Modélisation & Visualisation (DAX)

Architecture Microsoft choisie pour sa robustesse sur les grands volumes de données.

Architecture & Modélisation : La Solution Galaxy



La table DimDate sert de 'Pont', permettant le filtrage simultané de deux granularités temporelles différentes.

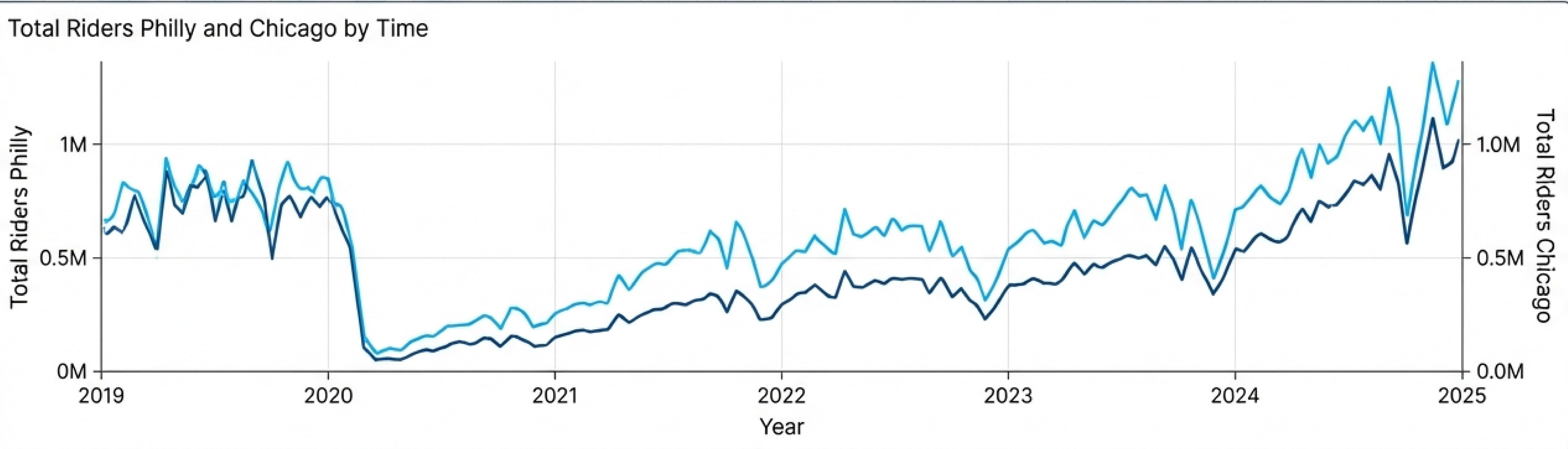
Vue Macro-Économique : Une reprise synchronisée

17.77%

Croissance Chicago (YoY)

16.22%

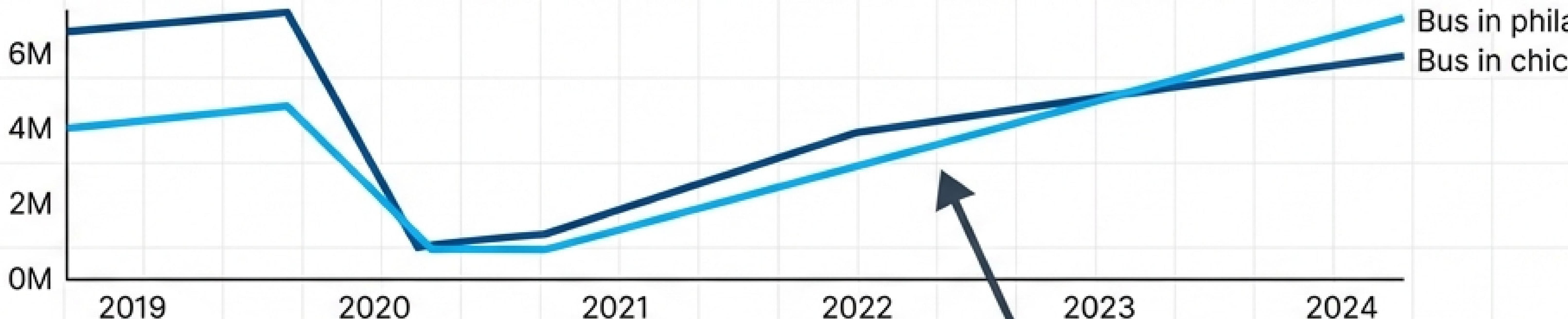
Croissance Philadelphie (YoY)



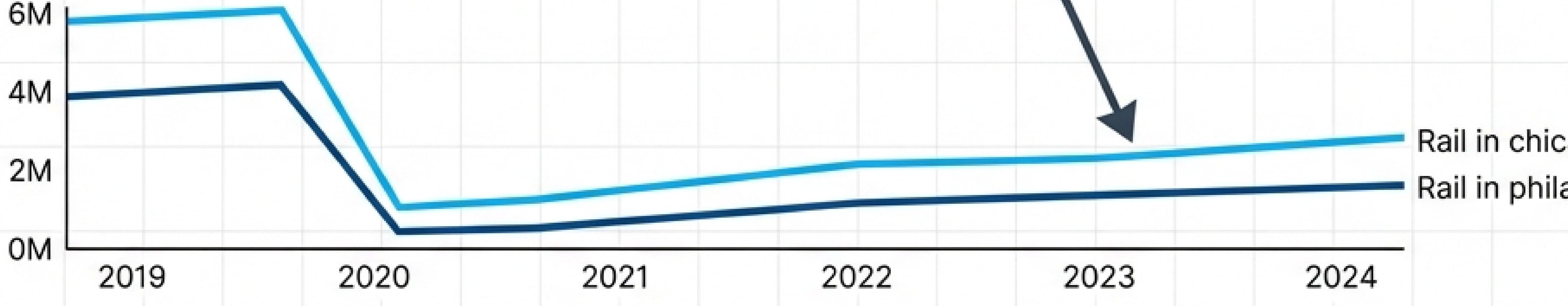
Corrélation Forte : Malgré un facteur de taille x20, les courbes sont identiques. La cause est macro-économique (Politiques nationales de retour au bureau).

Le 'Mode Shift' : Le Bus comme moteur

Comparaison Bus



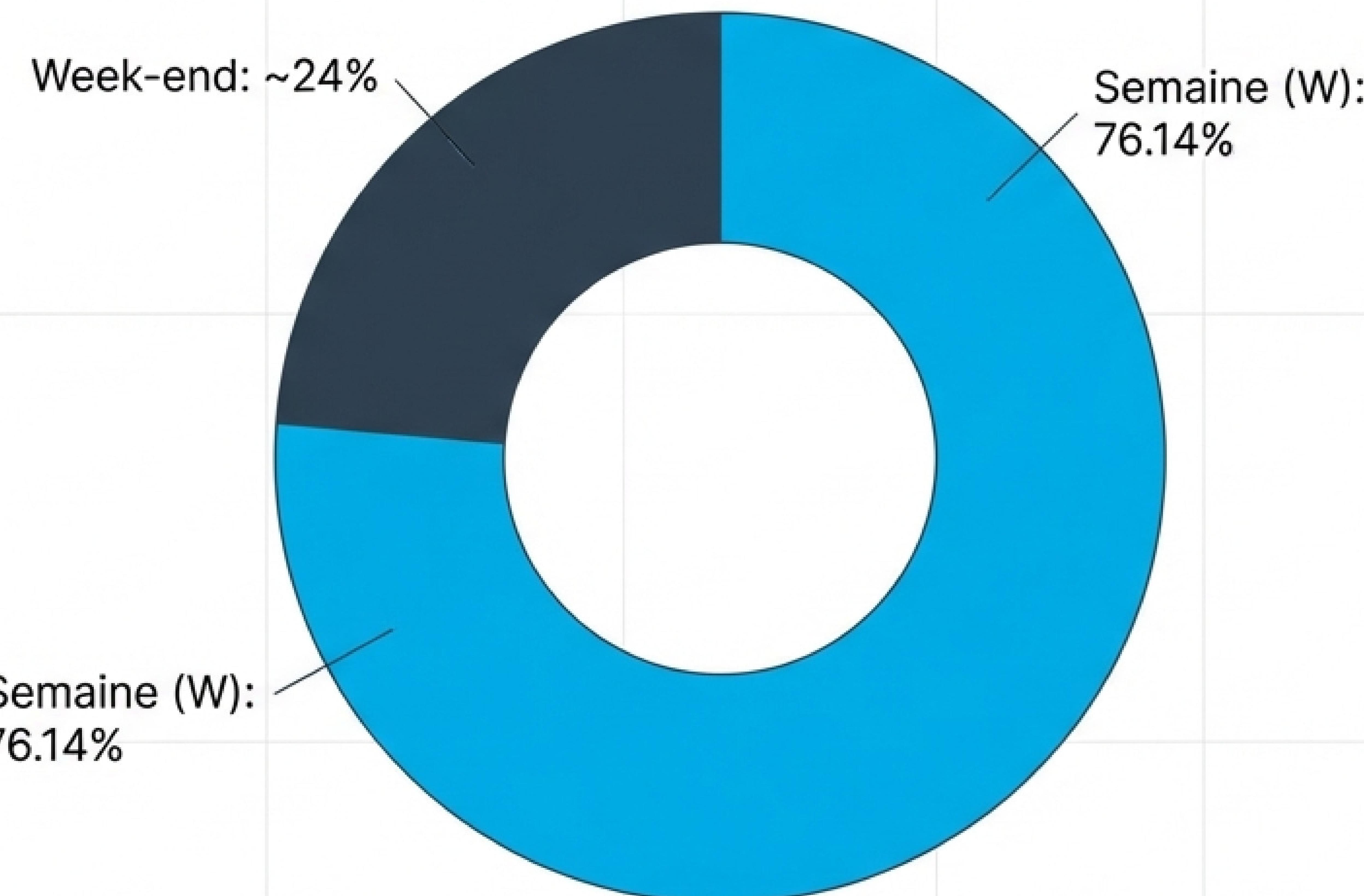
Comparaison Rail



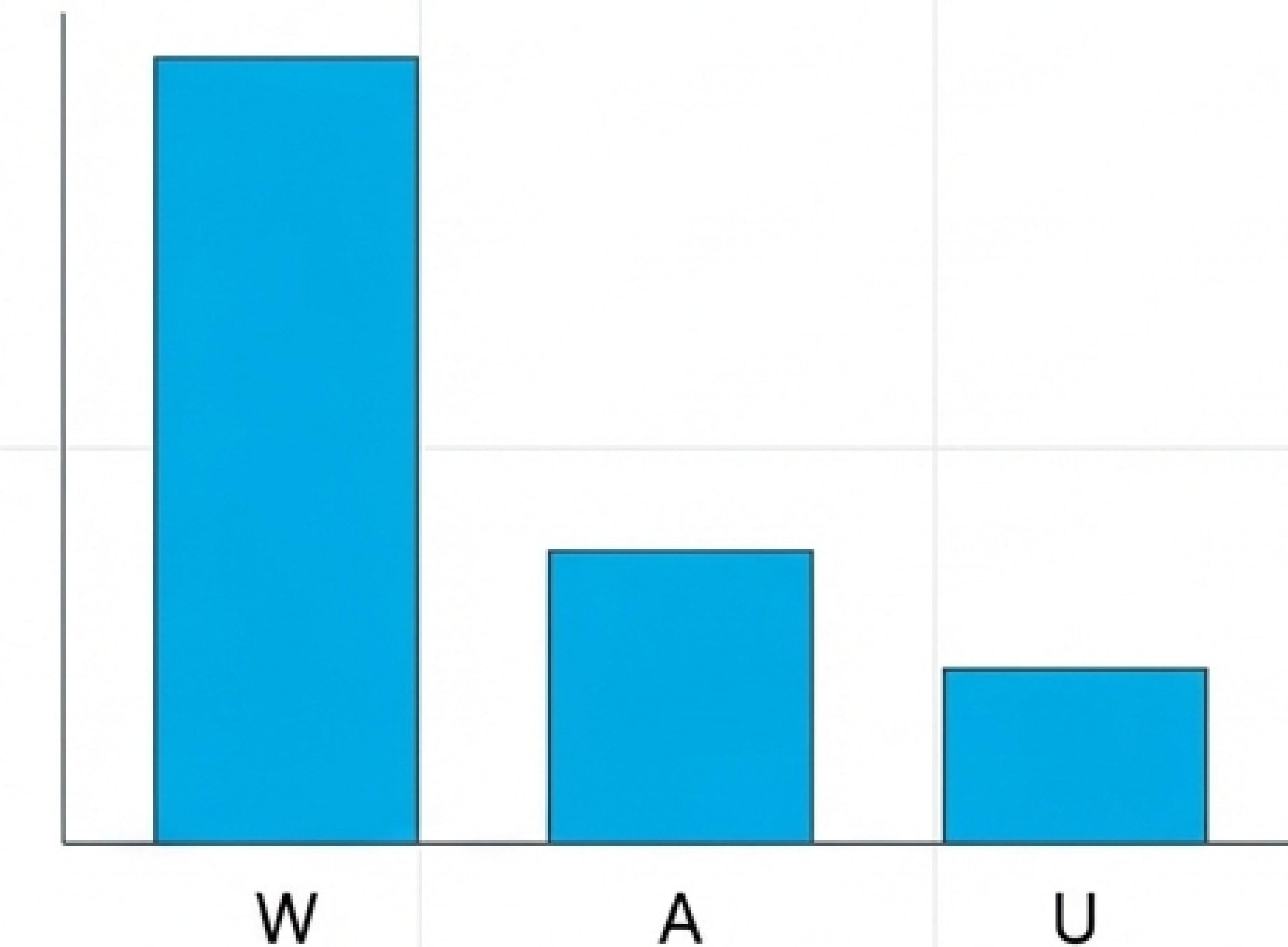
Le 'Bus Decoupling' : Les travailleurs essentiels (Bus) ont repris le transport bien plus vite que les cadres (Rail).

L'Effet 'Travail Hybride' (Jours de la semaine)

Ridership Share: Weekday vs. Weekend

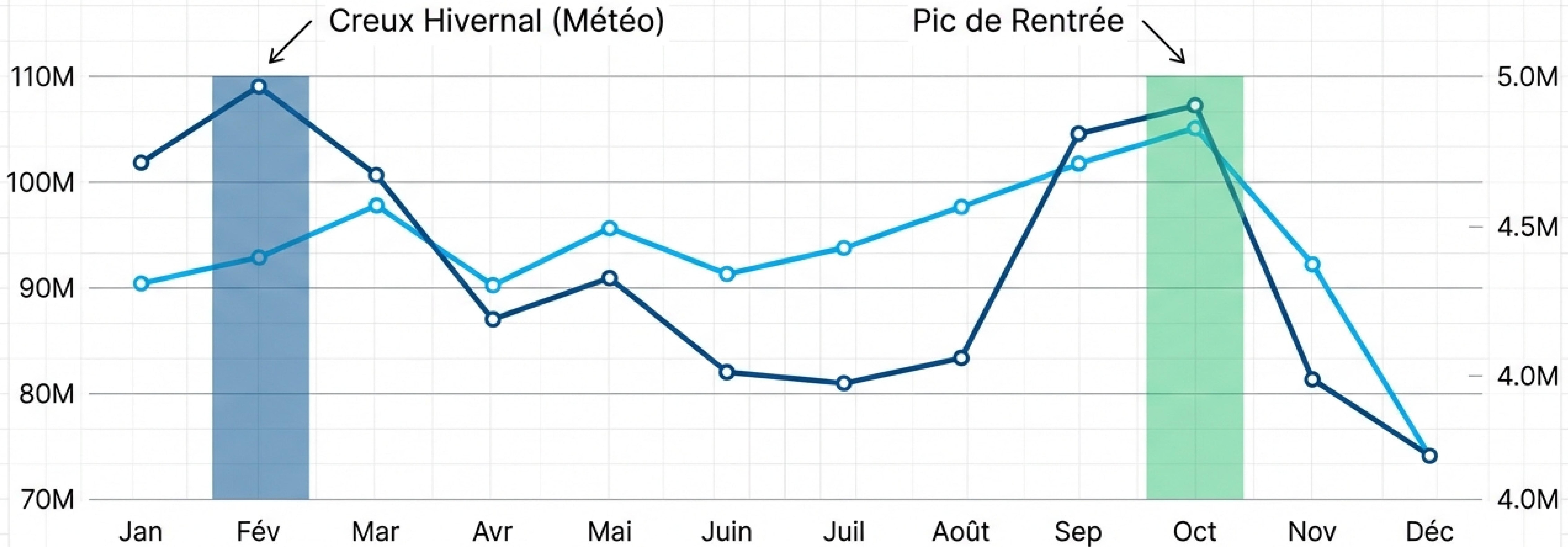


Ridership by Day Type



Mutation des Usages : Le week-end représente désormais 1/4 du trafic total. Le modèle Lundi-Vendredi 9h-17h s'effondre.

Saisonnalité & Prédicibilité

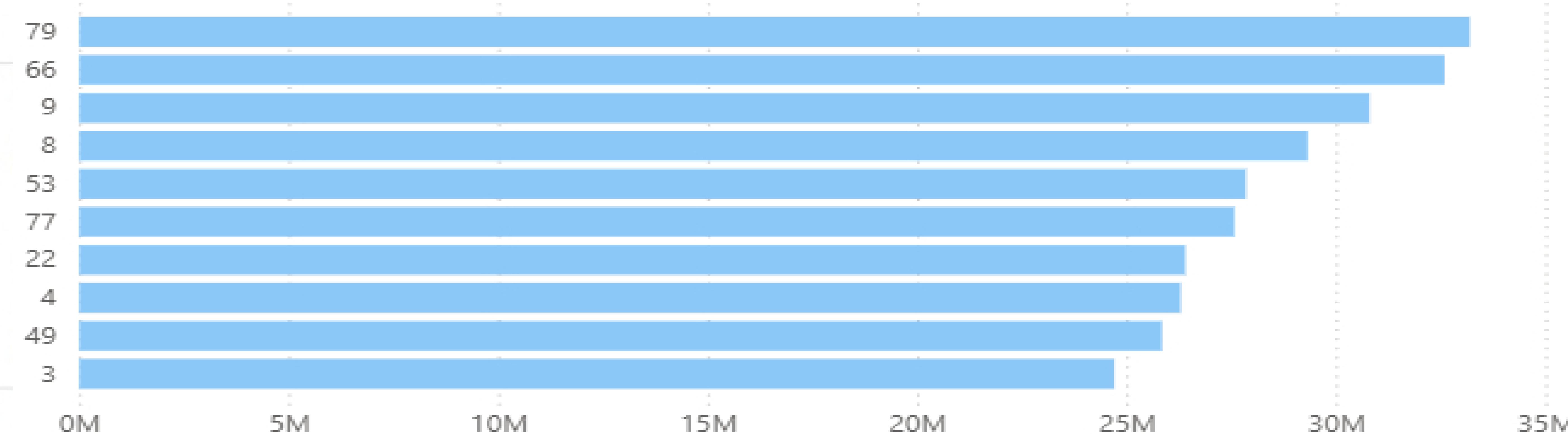


Identification du "Battement de cœur" du réseau :

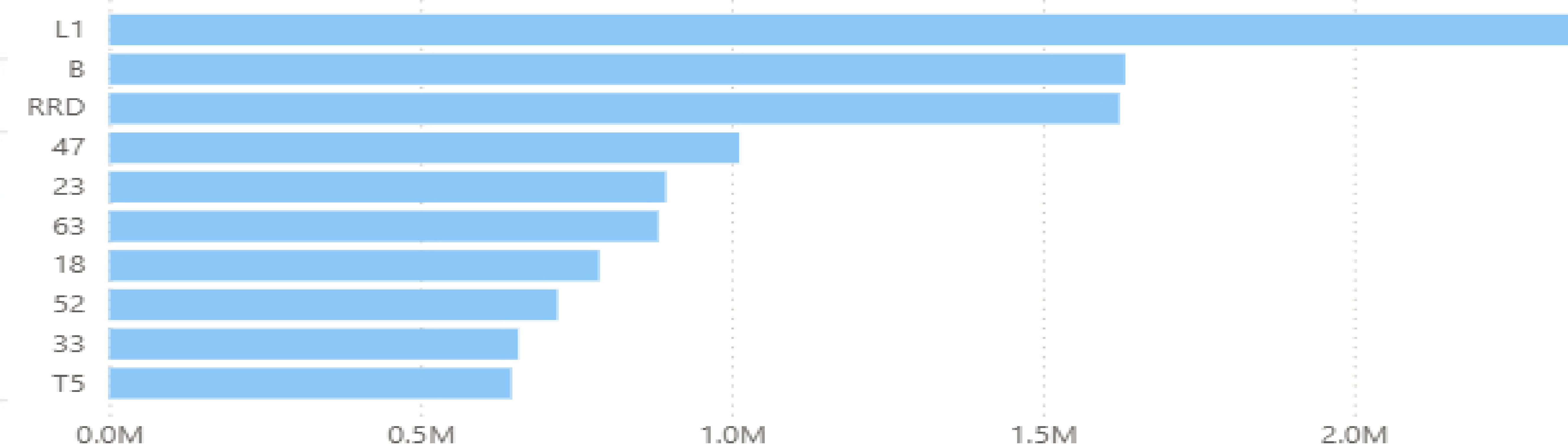
Permet de planifier la maintenance en Février et de maximiser la capacité en Septembre.

Analyse Pareto : “Too Big to Fail”

Total Riders Chicago by route



Total Riders Philly by route



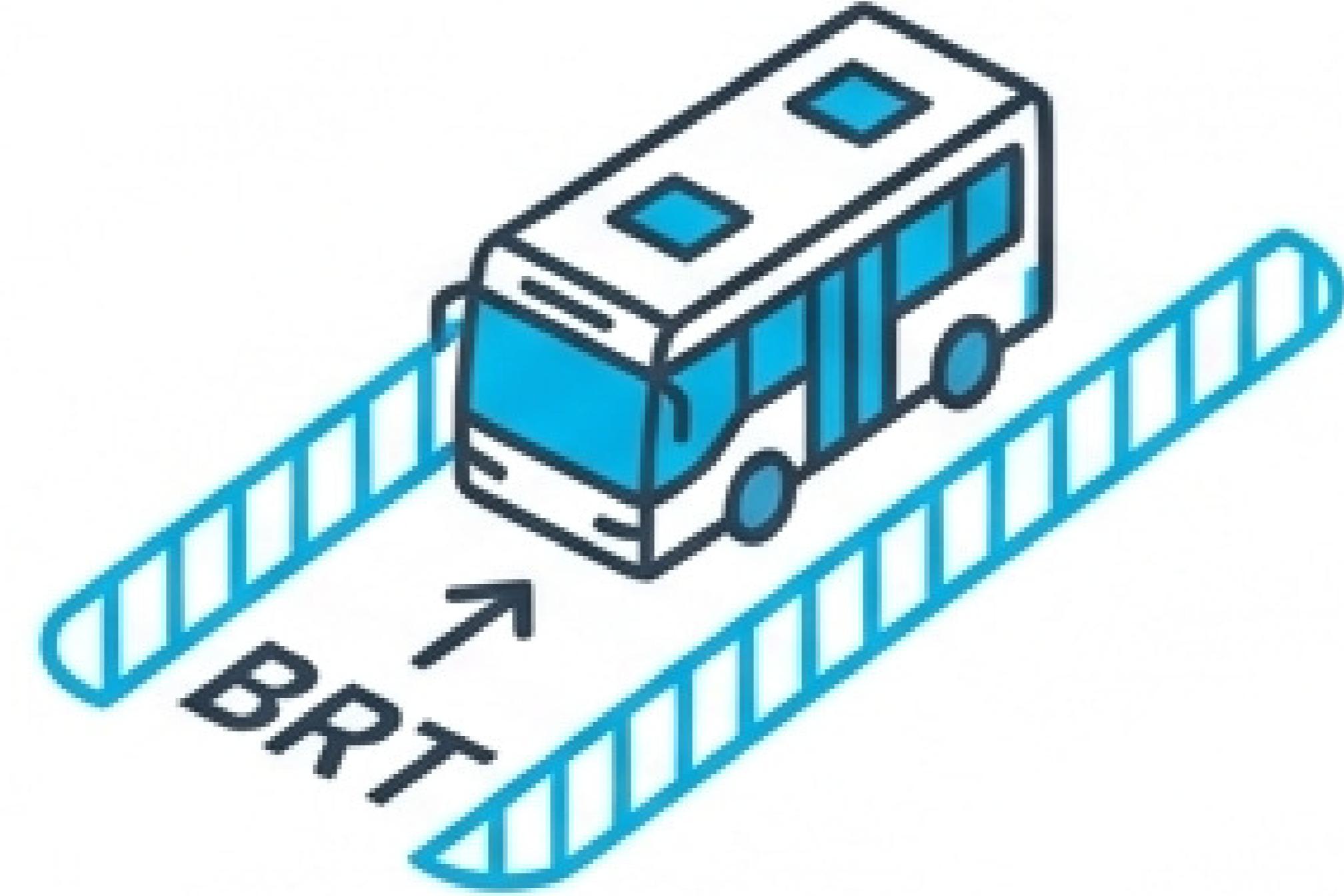
Loi de Pareto : Une minorité de lignes porte la majorité du trafic. Une panne sur le Bus #79 ou la Ligne L1 paralyse le réseau. Ces corridors doivent être sanctuarisés.

Recommandations Stratégiques



1. Horaires Lifestyle (7j/7)

Renforcer l'offre le week-end pour capter les 24% de demande 'Loisirs'.



2. Investissement Bus-First

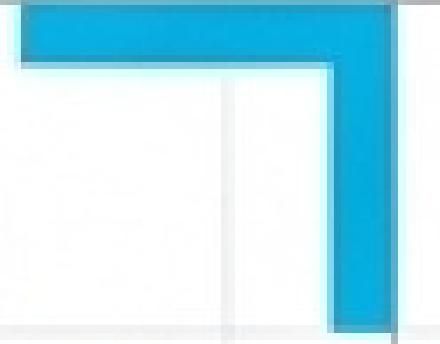
Prioriser les voies réservées (BRT) sur les extensions de métro. Le bus est le moteur de la reprise.



3. Sanctuarisation

Garantie de service 100% sur le Top 10 des routes (ex: Route #79).

Conclusion & Perspectives



- 1. Technique** : Le Galaxy Schema a permis de réconcilier des données incompatibles. ■
- 2. Analytique** : Le transport a muté (Bus > Rail, Loisir > Travail). ■
- 3. Futur** : Prochaine étape, le Machine Learning prédictif. ■

Merci de votre attention.
Questions ?