

Abstract geometric lines in the top left corner, consisting of several overlapping, irregular polygons and lines in a light beige color.

# **CIV6707A- PROJET B**

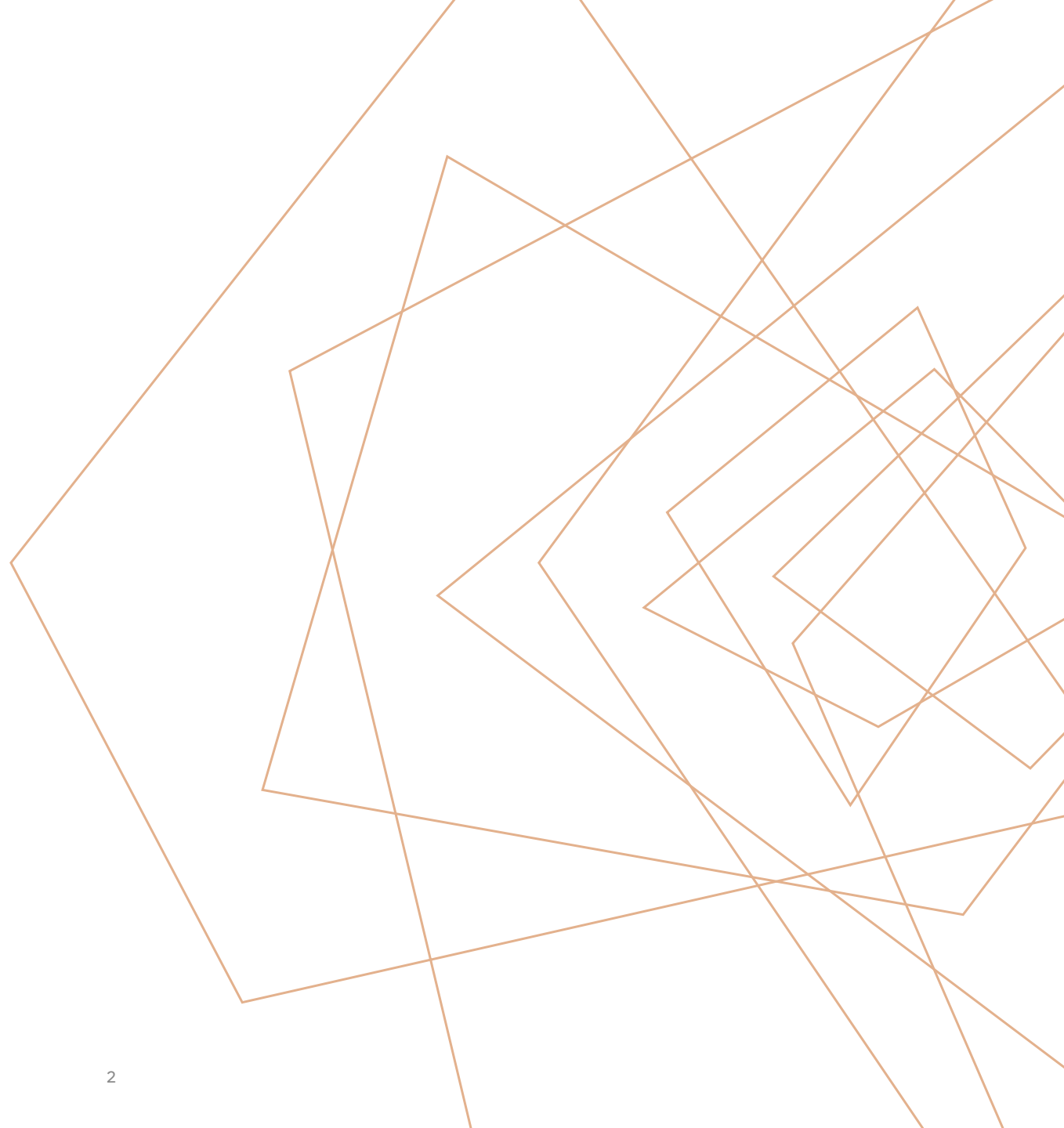
Paul Charbonneau

Sally Saliba

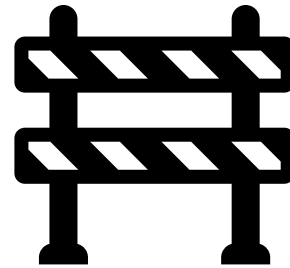
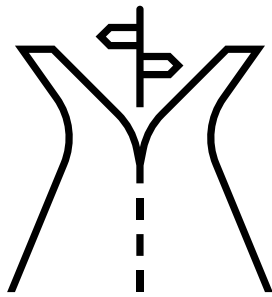
Mehdi Hamdaoui

# PROBLÉMATIQUE

Rendre disponible un outil pour  
estimer les coûts des systèmes de  
transport en commun



# ENJEUX



Indicateurs potentiels :

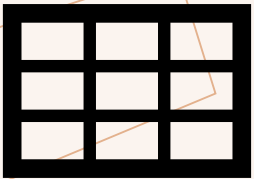
- \$/passager-km,
- \$/TCO<sub>2</sub>

- Utilisation facile
- Infrastructure centralisée

- Disponibilité
- Expropriation

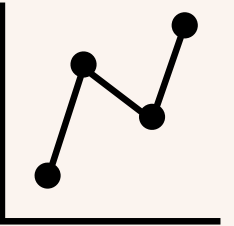
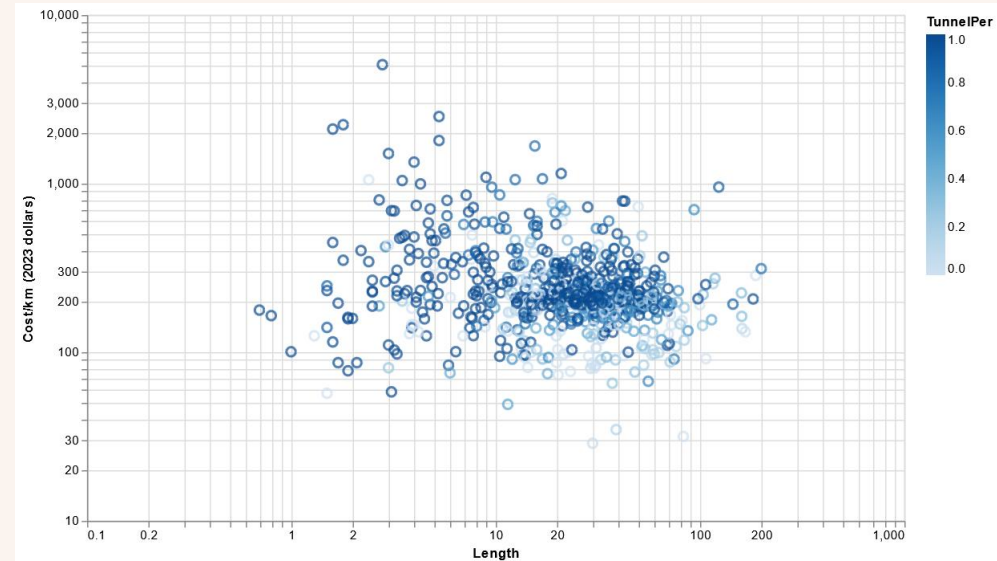
# ESTIMATIONS DE COUTS

## INSIDE VIEW



- Conception
- Matériau
- Main d'œuvre
- Financement

## OUTSIDE VIEW: REFERENCE CLASS FORECASTING

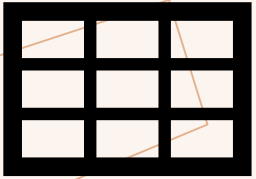


Source: Goldwyn et al

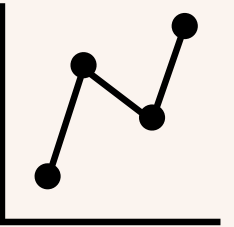
Flyvbjerg, Bent, and Dan Gardner. How Big Things Get Done : The Surprising Factors That Determine the Fate of Every Project, from Home Renovations to Space Exploration and Everything in Between. Signal, 2023.

Goldwyn, E., Levy, A., Ensari, E., & Chitti, M. (2023). Transit Costs Study Final Report. New York, NY, USA: NYU Marron.

# ESTIMATIONS DE COUTS



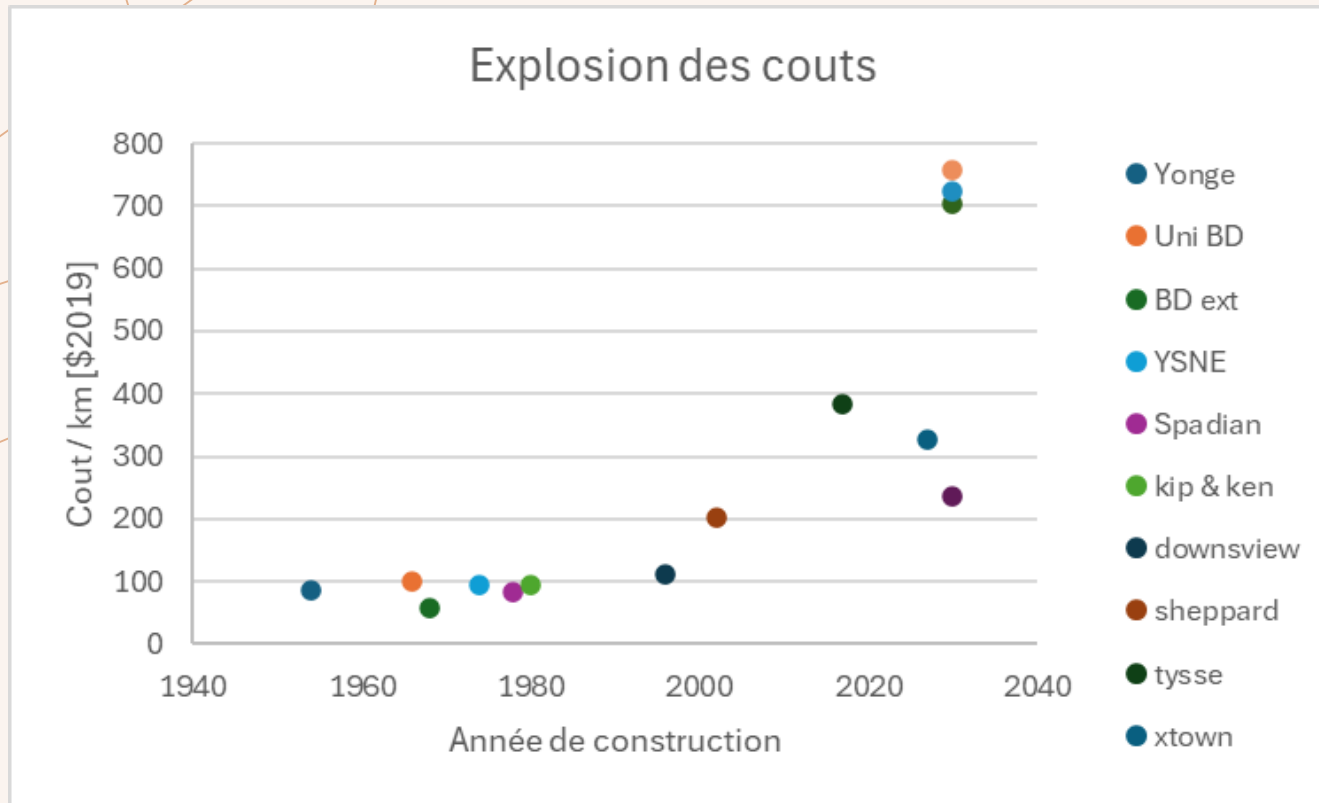
- Biais
- Pressions politiques
- Incitatifs
- Risques inclus
- Délais inclus
- Classe doit être la bonne!!!



## Surcouts Inévitables? (Themsen, 2019)

- Flyvbjerg, Bent, and Dan Gardner(2023). How Big Things Get Done : The Surprising Factors That Determine the Fate of Every Project, from Home Renovations to Space Exploration and Everything in Between. Signal.
- Themsen, T. N. (2019). The processes of public megaproject cost estimation : The inaccuracy of reference class forecasting. *Financial Accountability & Management*, 35(4), 337-352. <https://doi.org/10.1111/faam.12210>

# EXPLOSION DES COUTS DANS L'ANGLOSPHÈRE



Source: Wickens (2020)

SURCONSTRUCTION +  
RELOCALISATION  
INFRASTRUCTURES

STRUCTURES DES CONTRATS

STANDARDISATION

COUTS DE CONCEPTION

MAIN D'ŒUVRE

Wickens (2020). Station-to-Station: why subway building costs have soared in the Toronto Region. Toronto, ON, Canada: A study commissioned by the Residential and Civil Construction Alliance of Ontario.

Goldwyn, E., Levy, A., Ensari, E., & Chitti, M. (2023). Transit Costs Study Final Report. New York, NY, USA: NYU Marron.

# EXPROPRIATION



RÉGIE PAR LA LOI SUR  
LES EXPROPRIATIONS



MODIFIÉE 2023



MONDE: 3-5%

PLB: 13%



PARIS EXPRESS: CAPTURE VALEUR FONCIÈRE 600M  
QUÉBEC: INFRA SEULEMENT

Tableau 1. Les principales modifications au régime d'expropriation proposés

	Cadre actuel	PL 22	Effet du nouveau cadre
Évaluation de l'immeuble	Valeur au propriétaire	Valeur marchande	Réduction des coûts
Composition de l'indemnité	Non définies dans la loi	Les types d'indemnités sont définis et encadrés par une liste exhaustive	Réduction des coûts
Indemnité provisionnelle	Établie dans le cadre d'une instance devant le TAQ* qui peut prendre des mois, voire des années	Établie par le corps expropriant	Réduction des délais (et donc des coûts)
Indemnité définitive	Fixée par le TAQ	Fixée par le TAQ	Aucun changement
Contestation du droit d'expropriation	La contestation suspend automatiquement la procédure d'expropriation, notamment la procédure en fixation de l'indemnité provisionnelle	Ne suspend plus automatiquement la procédure d'expropriation	Plus de prévisibilité
Travaux préparatoires	Non permis dans la loi	Pouvoir accordé au corps expropriant	Meilleure : <ul style="list-style-type: none"><li>• connaissance du site</li><li>• planification</li><li>• décision</li></ul>

\*En matière commerciale, industrielle et agricole.

Source: STM (2023)

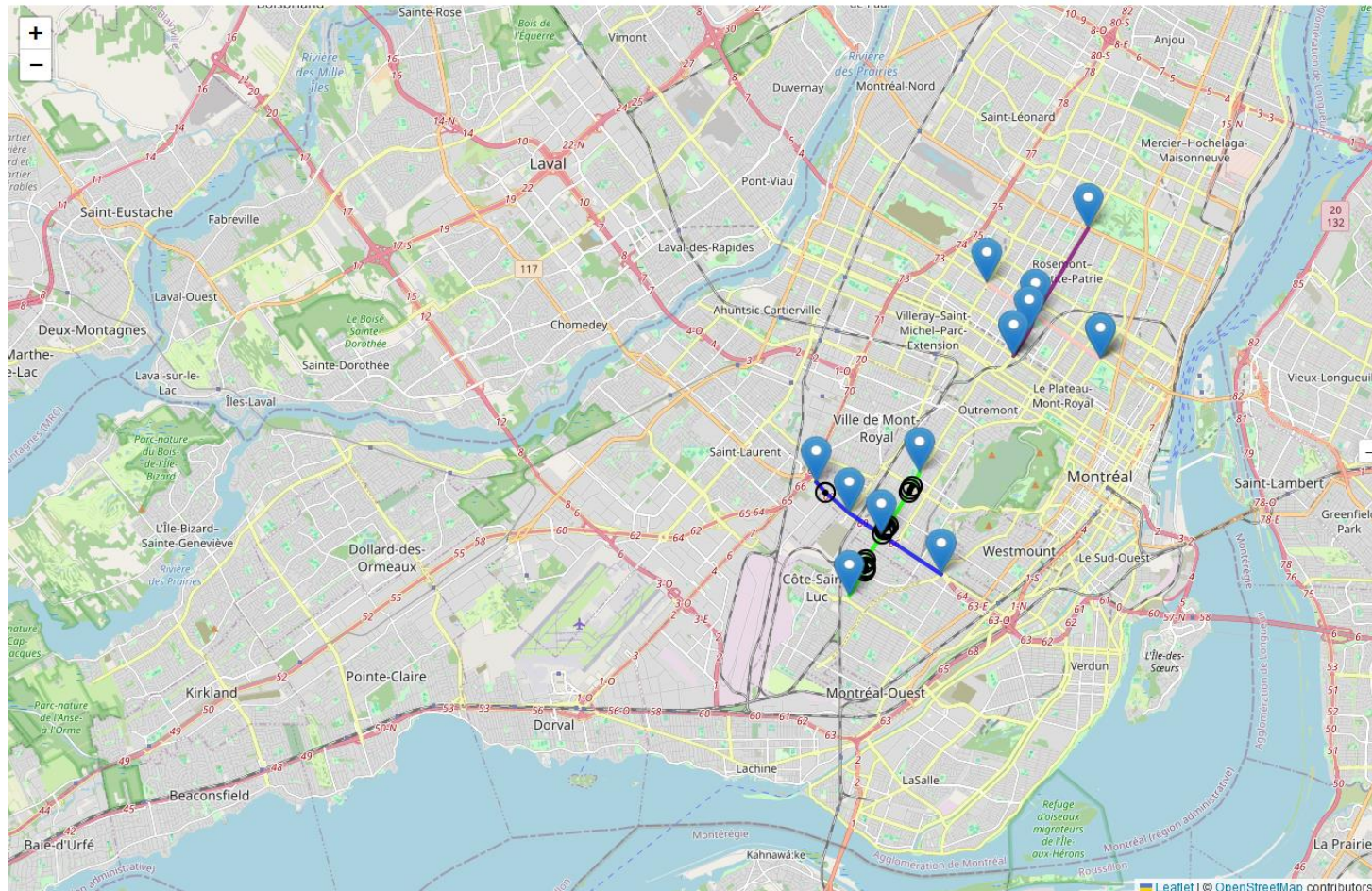


VALEUR MARCHANDE



# APERÇU DE LA SOLUTION

## Transit Planning Application



Line Costs						
Line Name	N lots	Property Value	Length	Track M\$	N stat	Stat M\$
tests	1	16	5269.8	527	3	450
testtuesday	1	214,806,500	5767.7	404	4	280
yuxuan	3	554,384,800	5473.9	547	4	600
test_mehdi	2	5,534,400	5040.3	504	3	450

• <http://localhost:3000>



# LOGICIELS UTILISÉS



**pgAdmin**

Management Tools for PostgreSQL



Visual Studio Code



docker

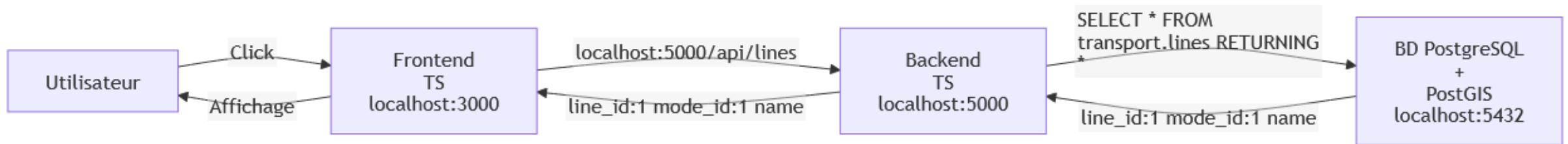


Claude

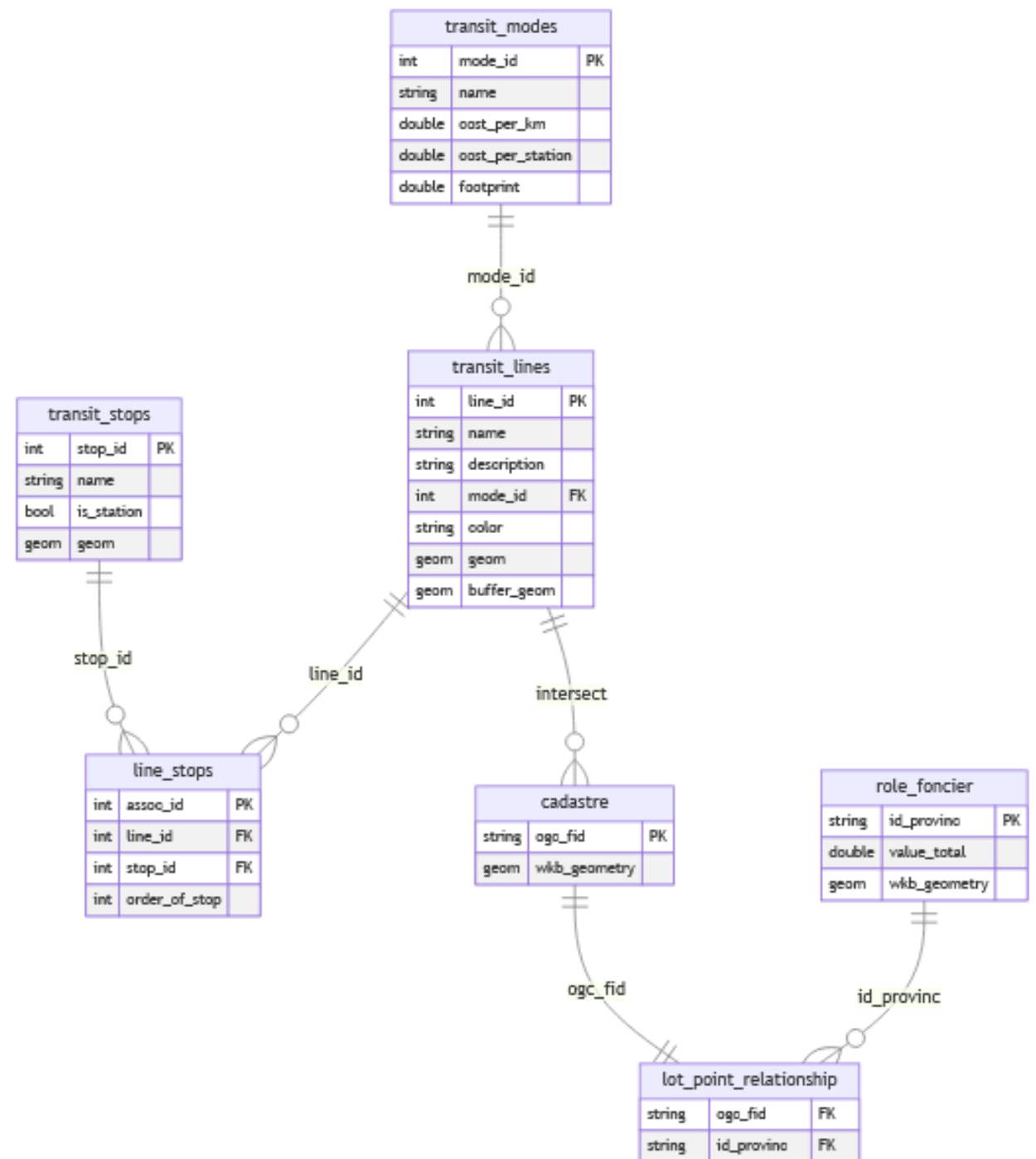


# ARCHITECTURE DE L'APPLICATION

Architecture relativement standard pour les sites web



# STRUCTURE BD



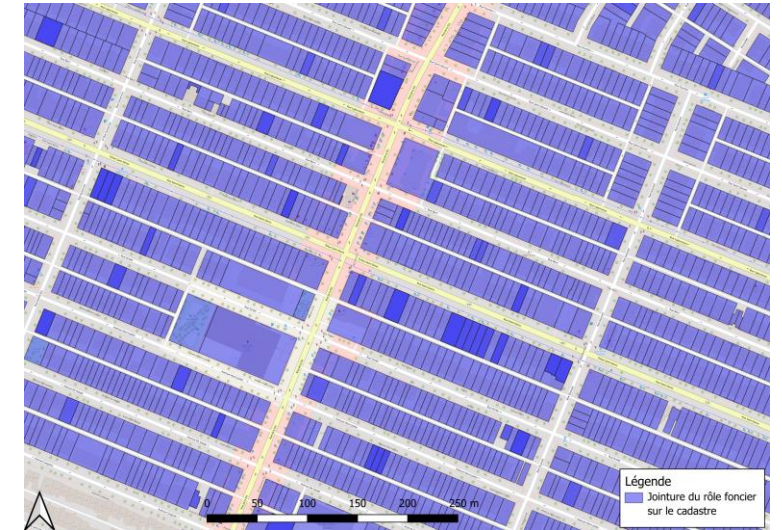
# DONNÉES DISPONIBLES / UTILISÉES



Rôle foncier



Cadastre



Jointure spatiale des données du rôle foncier sur celles du cadastre

# REQUETES SQL



INDEX SPATIAL



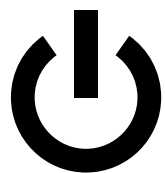
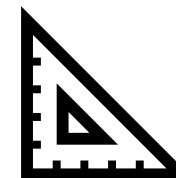
VITESSE ACCRUE



EPSG 3857



TAMPON MÈTRES



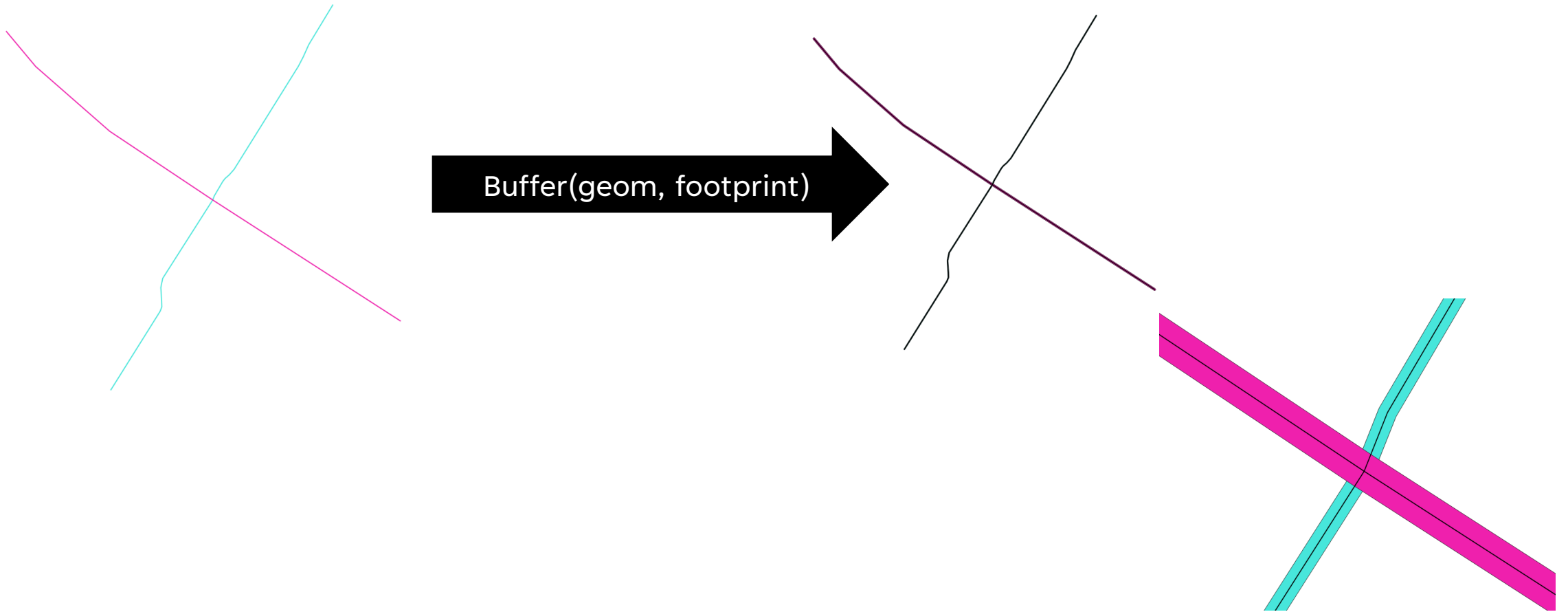
FONCTIONS  
« GACHETTE »



CALCUL AUTO LIGNE  
ET TAMPON

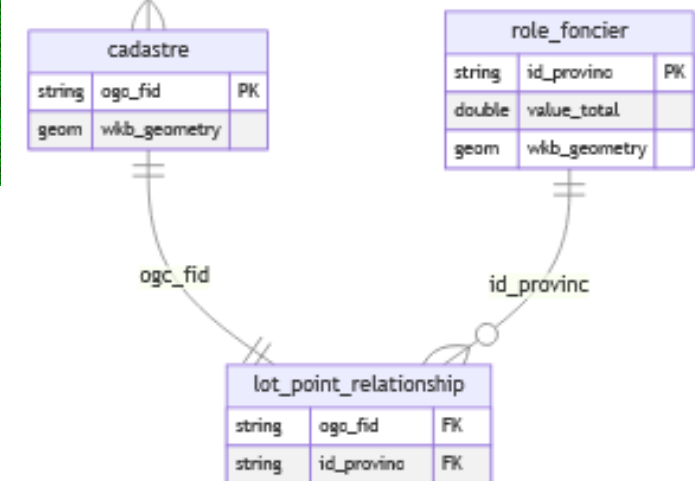
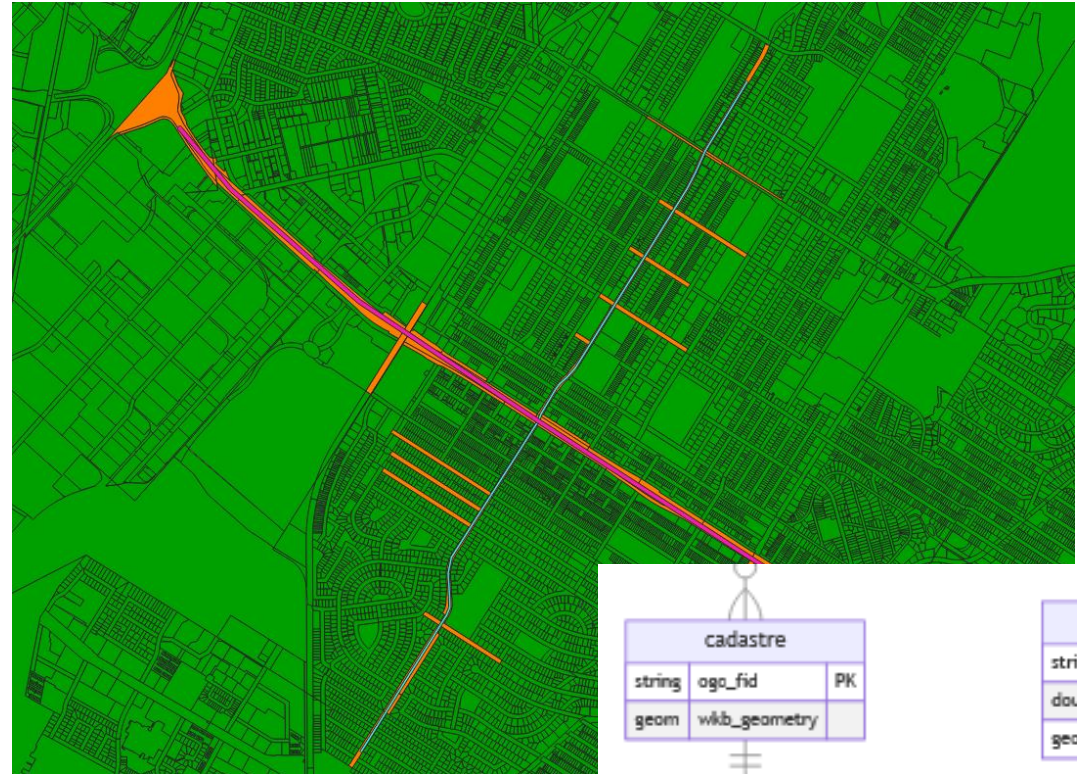


# CALCUL EXPROPRIATION





# CALCUL EXPROPRIATION



$$C = \sum_1^{N_{lots}} (cad \cup role(value\_total))$$

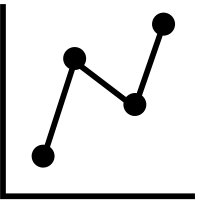
# CONCLUSION ET PISTES FUTURES



Pas de prise en compte tunnel ou aérien



En milieu urbain, \$ foncier important -> tunnels



Ajouter outil de régression sur données transit cost

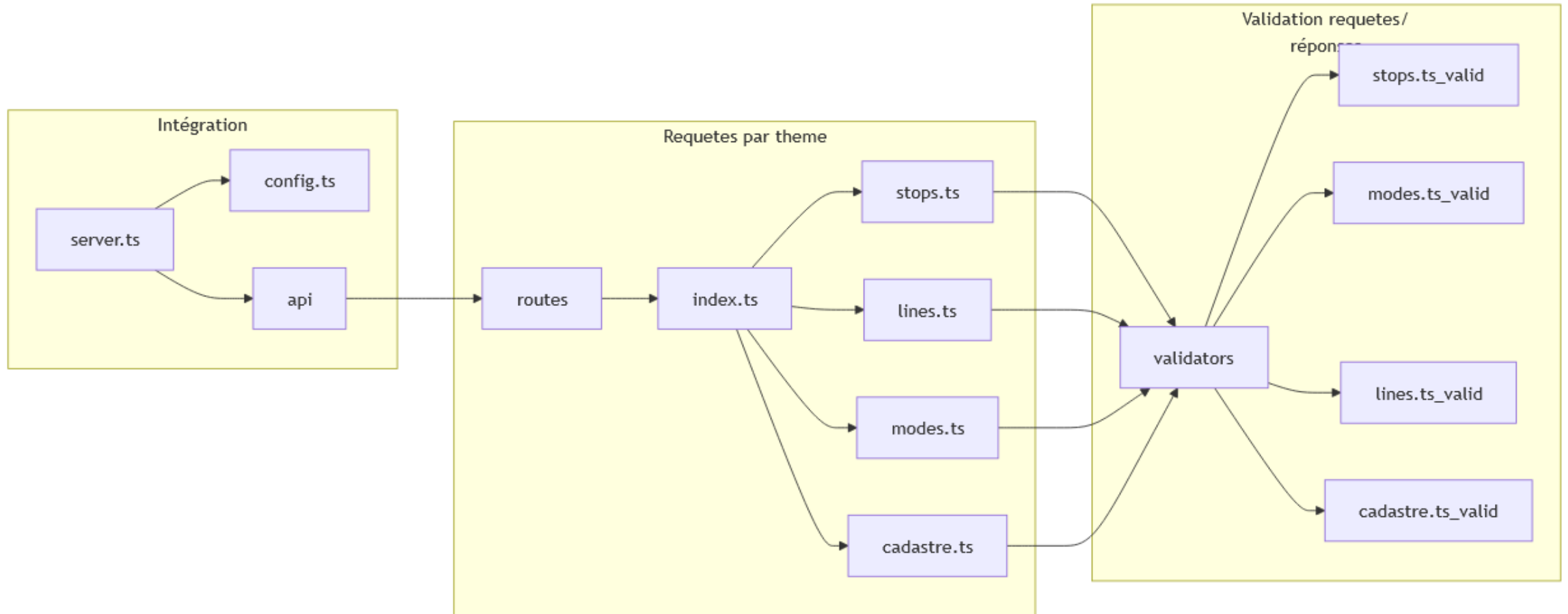


Trigger functions et jointures rôle cadastre précompilé



Privatisation  $\neq$  bas coûts

# BACKEND



# FRONTEND

