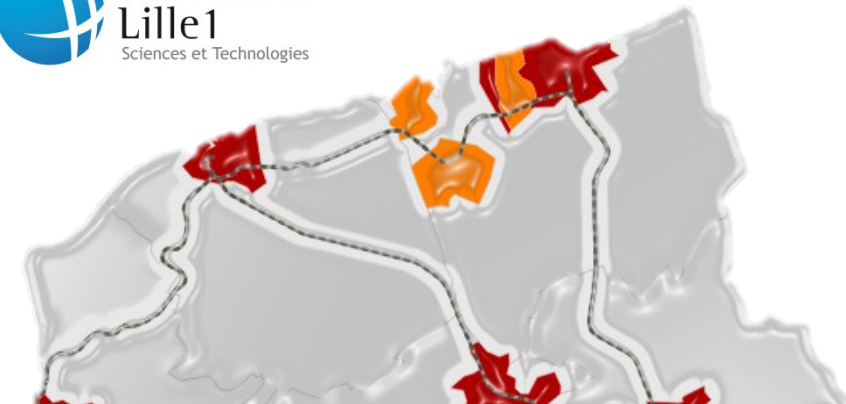
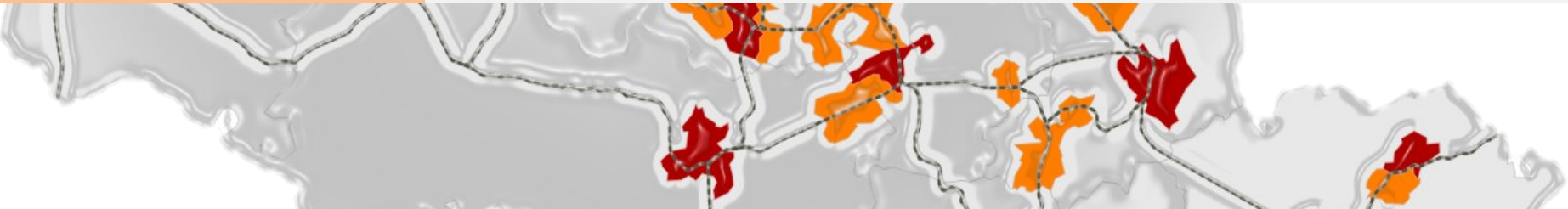




Fausto LO FEUDO

*Thèse de doctorat en
Aménagement et
Urbanisme*

UN SCENARIO TOD POUR LA REGION NORD-PAS-DE-CALAIS. ENSEIGNEMENTS D'UNE MODELISATION INTEGREE TRANSPORT-USAGE DU SOL



Thèse dirigée par Philippe MENERAULT et Alain L'HOSTIS

questions et objectifs de recherche

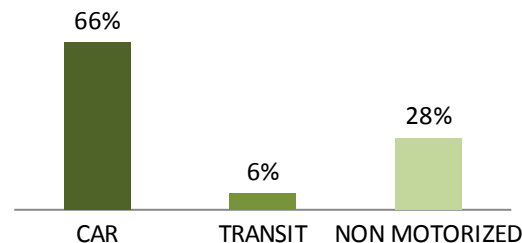


problématiques

artificialisation des
sols/étalement urbain

dépendance de la
voiture

+ 1800 ha/an de sol urbanisé
17% de la surface totale en 2010
(France 9%)



stratégies

Intégration et coordination
des politiques de transport
et urbanisme



*Transit Oriented
Development*

objectifs

+ 500 ha/an de sol urbanisé en 2020

Doublement fréquentation TER

outil

Modelisation
LUTI/MUST
(Tranus)

questions de recherche

Est-ce que le TOD fait sens en NPDC?

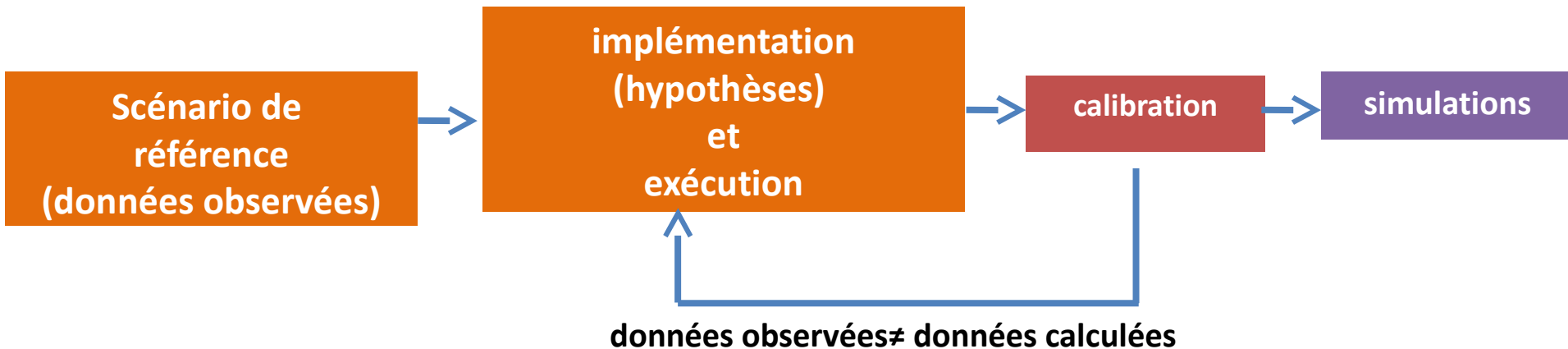
Un plan régional de TOD peut-il limiter l'étalement urbain et la dépendance à la voiture?

modèles intégrés d'usage du sol et transport

évaluer l'applicabilité et les effets d'un
plan régional TOD en NPdC

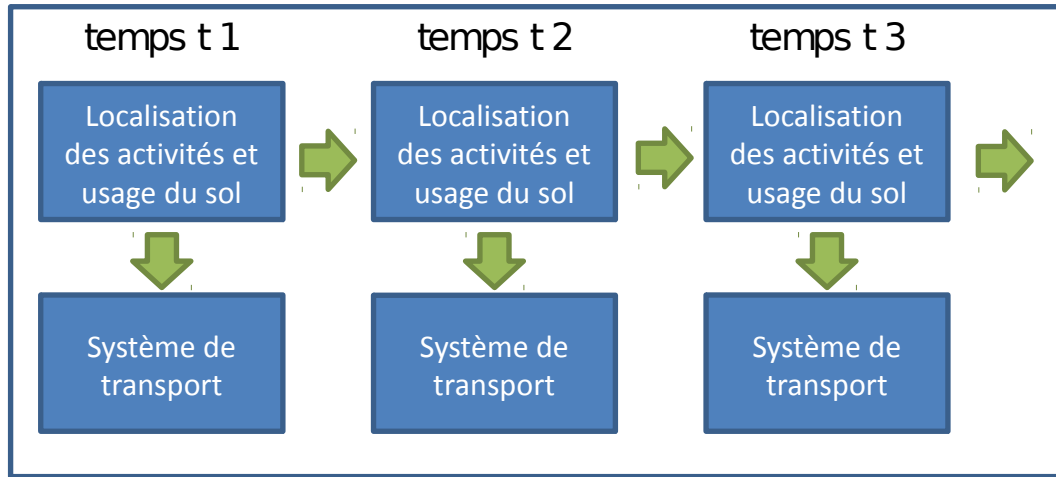


**implémentation
d'un modèle
LUTI ou MUST**

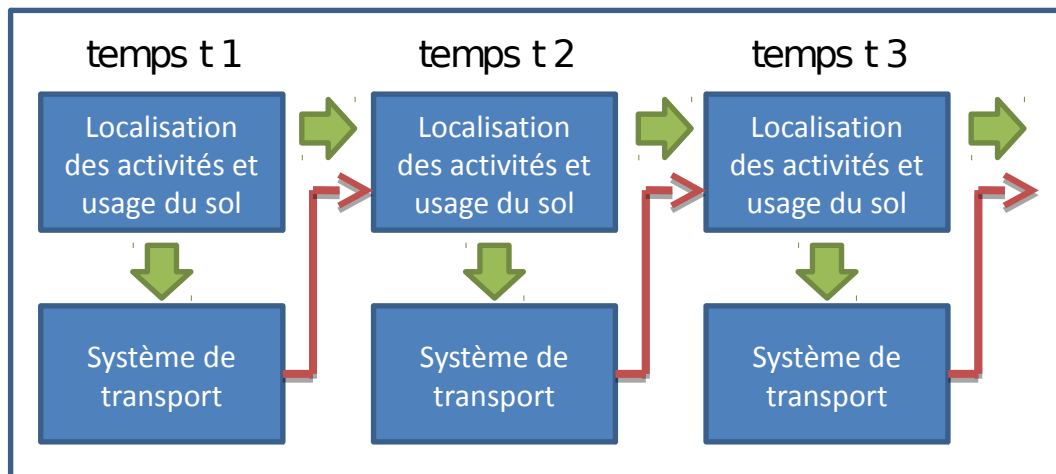


modèles intégrés d'usage du sol et transport

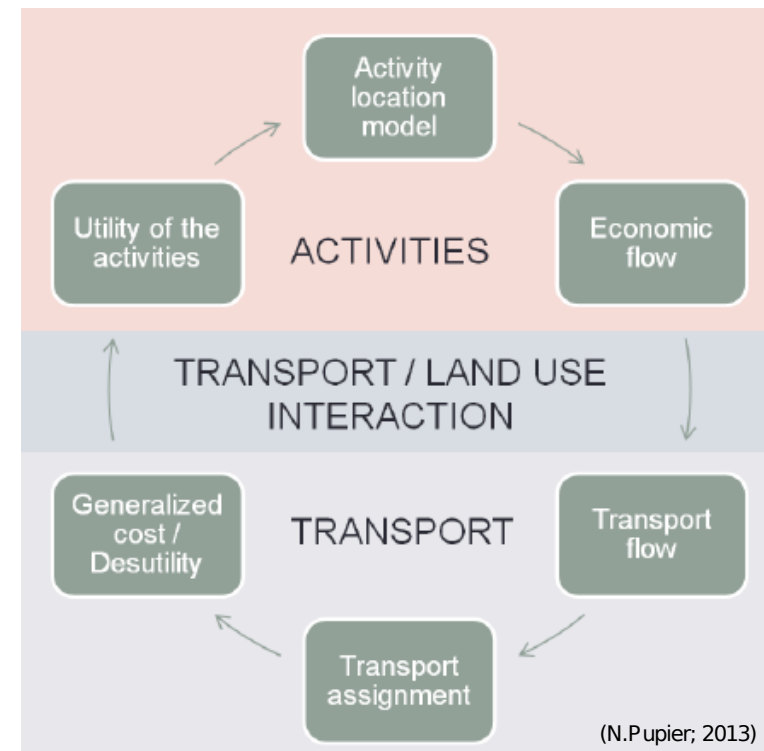
Modélisation classique



Modélisation intégrée usage du sol - transport



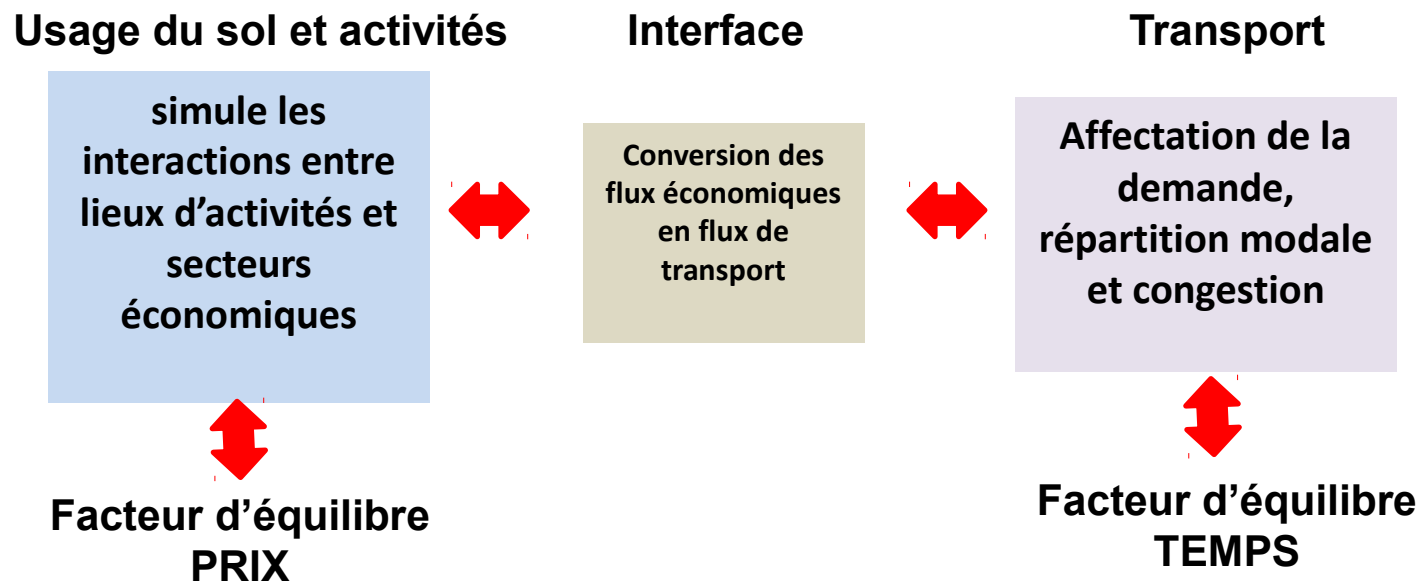
La boucle d'interaction dans Transus



intégration de plusieurs approches théoriques:

macro économie spatiale (*Von Thunen*); modèle de gravité et d'entropie (*Lowry*); modèle entrées-sorties (*Leontief*); modèle de choix discret et des utilités aléatoires (*McFadden*); algorithme de choix du parcours (*Dijkstra*)

modèle agrégé, basé sur le principe d'équilibre entre offre et demande



modèle Tranus pour le Nord Pas de Calais

hypothèses de modélisation inspirées des stratégies et priorités régionales:

favoriser la densification autour des réseaux de transport en commun; Conforter l'attractivité territoriale; Faire du NPdC un Hub au cœur de l'Europe

Schéma de cohérence territoriale (SCoT),

Schéma Régional D'aménagement Et De Développement Durable Du Territoire (SRADDT)

Scénario de base: 2009 (recensement INSEE)

Horizons temporels :

2013 – 2017 – 2021 - 2025

scenario A «au fil de l'eau/trend scenario»

scenario B « Plan TOD Régional»:

possibilité de densification progressive dans des corridors ferroviaires sélectionnés (TOD zones)

augmentation progressive des fréquences des TC : + 10% en 2017 et 2021; + 20% en 2025)

scenario C « Plan TOD Régional + incitation usage TC»:

possibilité de densification progressive dans les corridors ferroviaires sélectionnés (TOD zones)

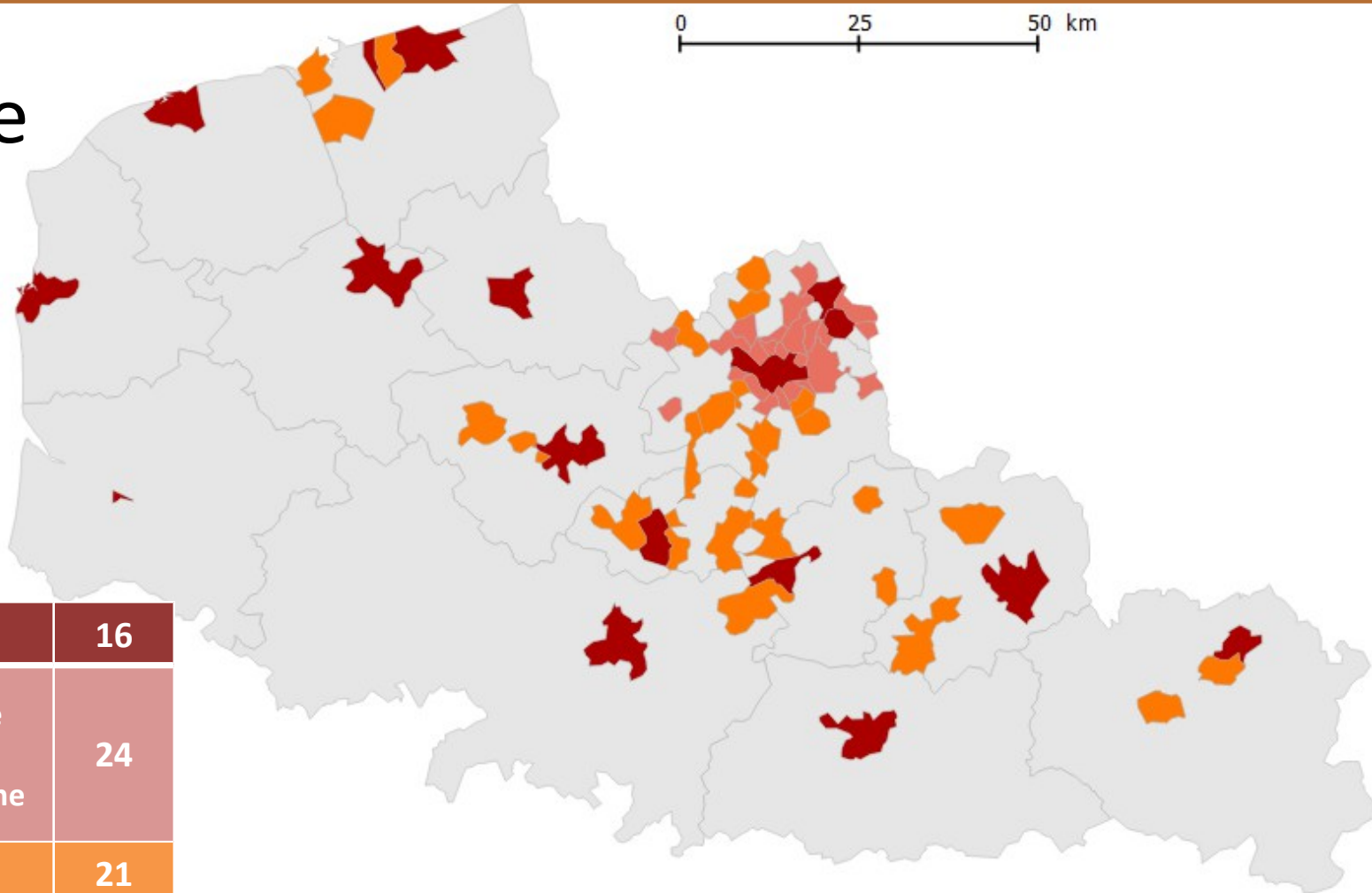
augmentation progressive des fréquences des TC : + 20% en 2017 et 2021; + 30% en 2025)

+ introduction du péage autoroutier (0.08 €/km)

+ tarification intégrée TER – BUS

modèle Tranus pour le Nord Pas de Calais

Zonage



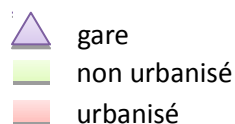
Villes centres	16
Communes de Lille Métropole Communauté Urbaine	24
Zones TOD	21
Reste du territoire régional (zones d'emplois)	15

corridors ferroviaires avec potentiel de TOD

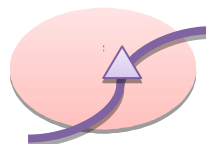
21 zones		
Armentieres		
Fretin		
Haubourdin		
Lesquin		
Seclin		
Comines		
Quesnoy-sur-Deule		
Orchies		
Saint Armand Les Eaux		
Brébiere-Vitry-Corbehem		
Lillers-Choques		
Ostricourt		
Dunkerque		
Hénin Beaumont		
Bauvin-Sanghin		
Loos-Lievin-Bully		
Santes-Wavrin		
Phalempin-Libercourt		
Hautmont		
Aulnoye		
Denain-Somain-Bouchain		

type et niveau d'intégration des gare avec la structure urbaine

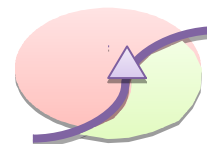
(Van der Poorten & Nedellec, 2013)



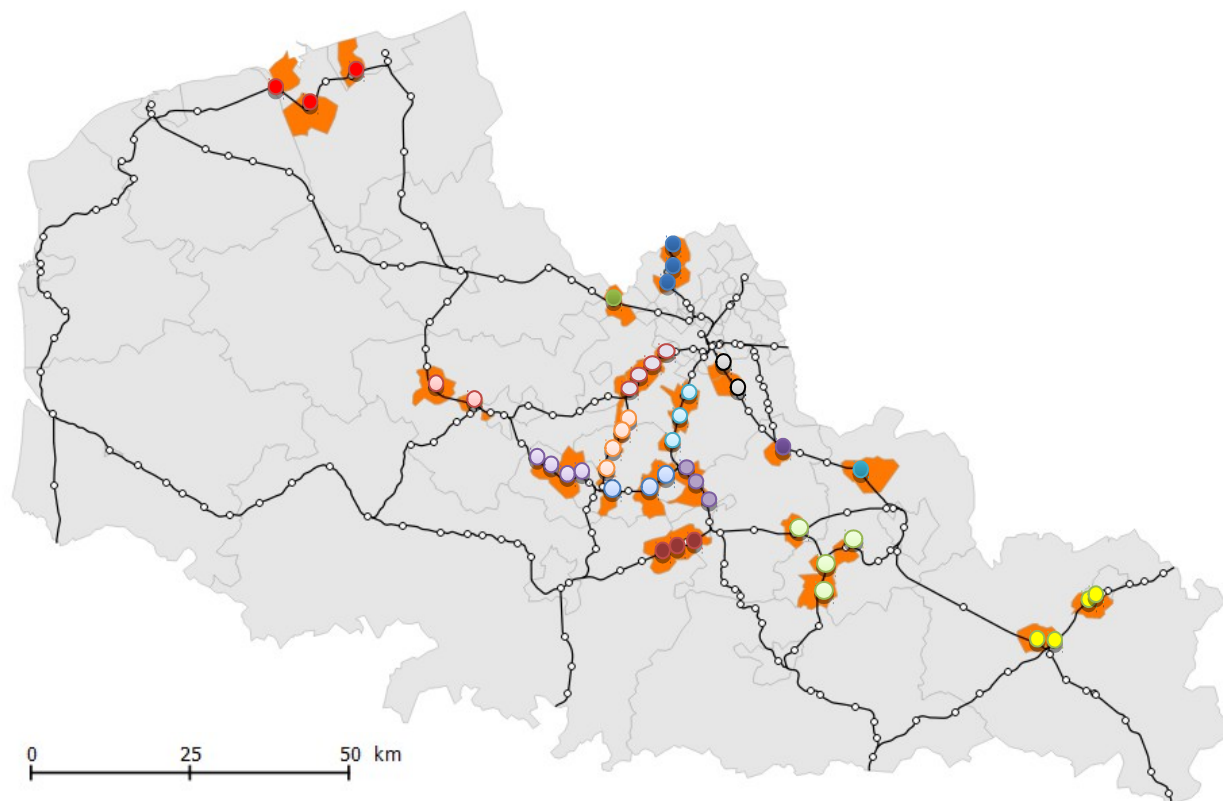
intégré



bicéphale



morcelé



structure du modèle

catégories des ménages

Haut revenus

Moyens revenus

Bas revenus

Matrices O/D exogènes

catégories de transport

domicile - travail

domicile - services

Flux externes

Poids lourds

secteurs d'activité

Industrie/construction

Tertiaire service

Tertiaire public

systèmes de transport

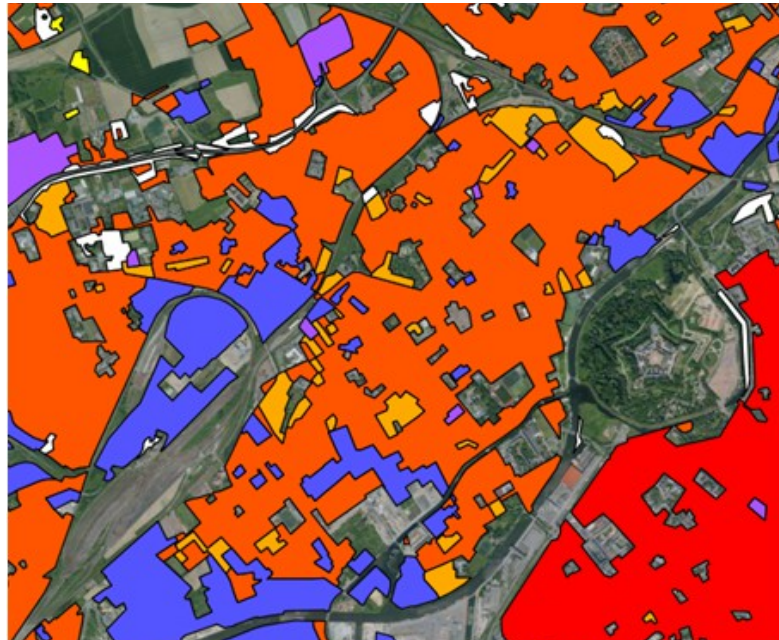
Offre physique
(infrastructures)

Offre de service
(lignes TC)

Comportements de mobilité
(préférences, valeur du temps & temps d'attente, ect.)

Usage du sol

Prix de location
mensuel
(*meilleursagents.fr*) par
type et par zone



Résid. continu dense/mixte

Résidentiel

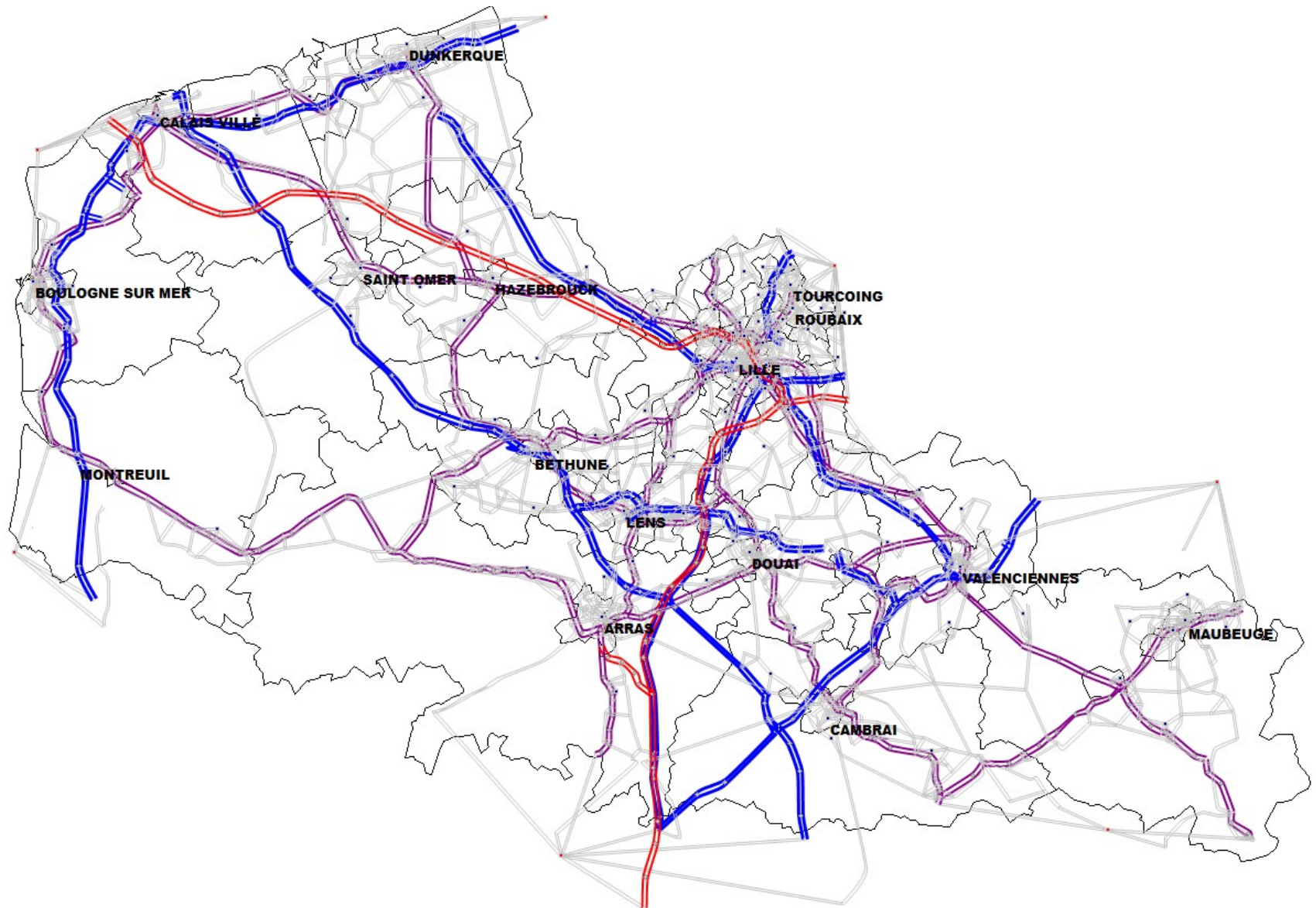
Résidentiel collectif

Zones d'Activité

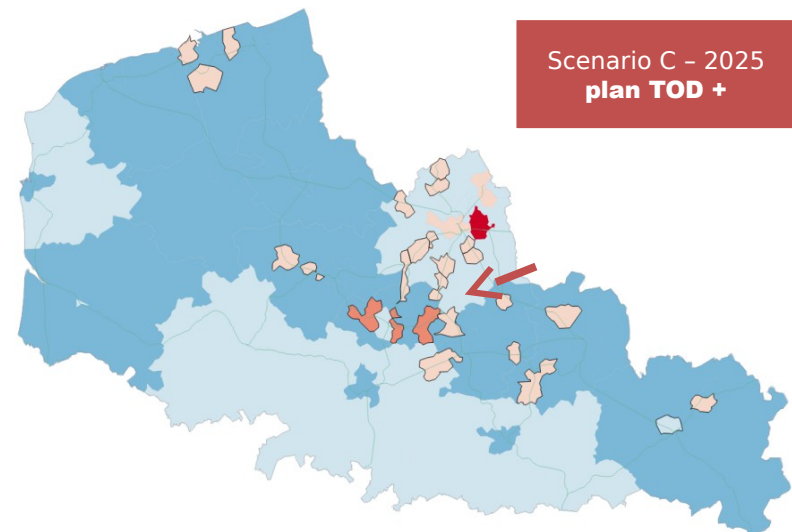
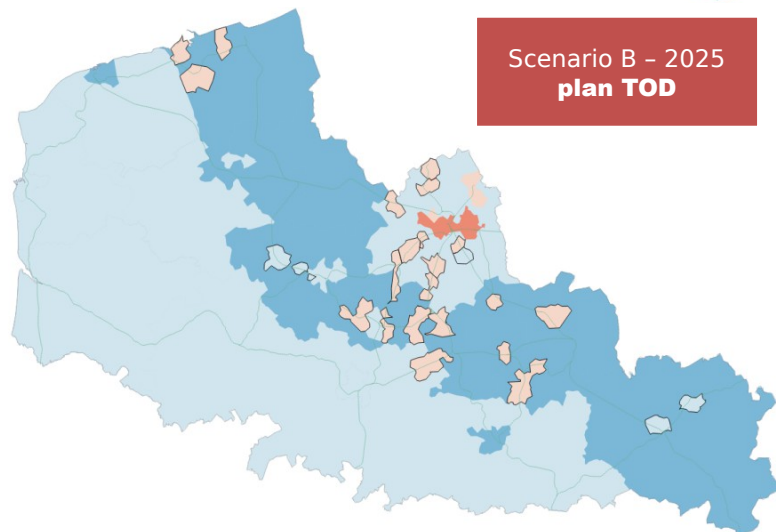
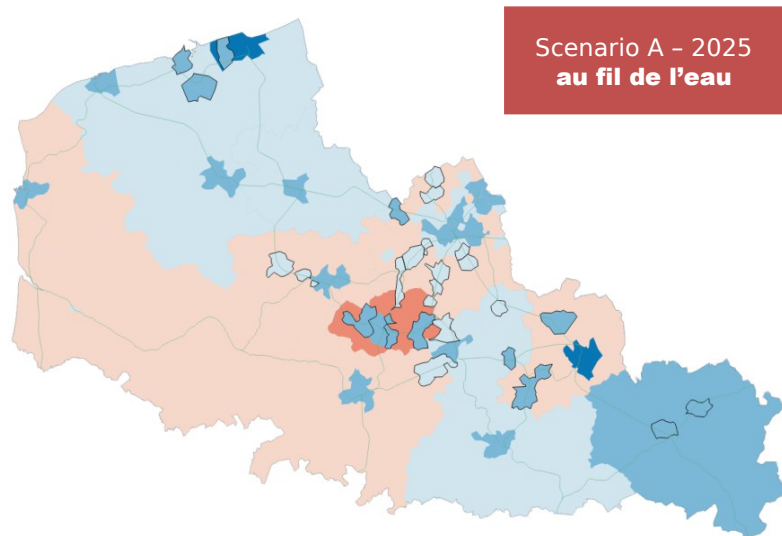
Résidentiel Isolé

Espace en Friche

modèle Tranus pour le Nord Pas de Calais

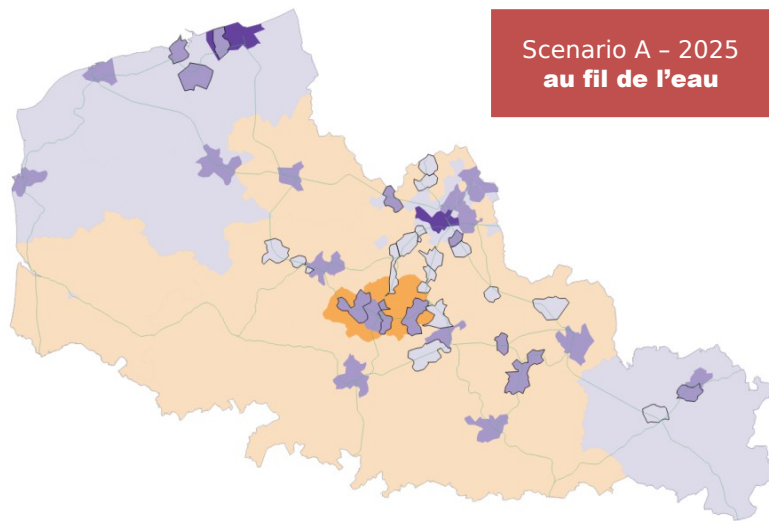


résultats usage du sol _ *population*



Scale 1:750000

résultats usage du sol _ *emplois*



Croissance emplois - 2025

-20000 - -10000

-10000 - -1000

-1000 - 1000

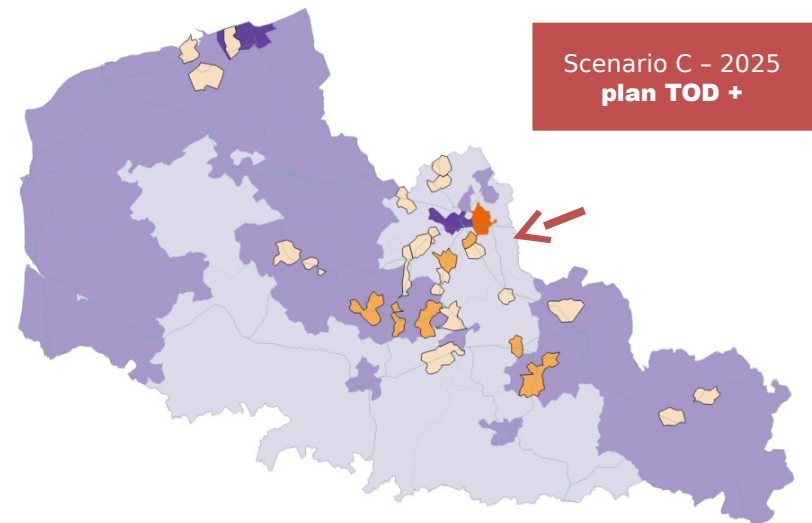
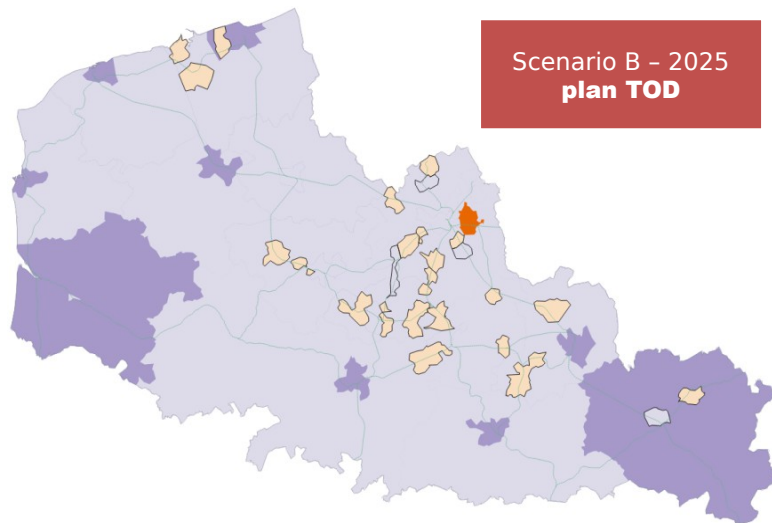
1000 - 10000

10000 - 20000

20000 - 50000

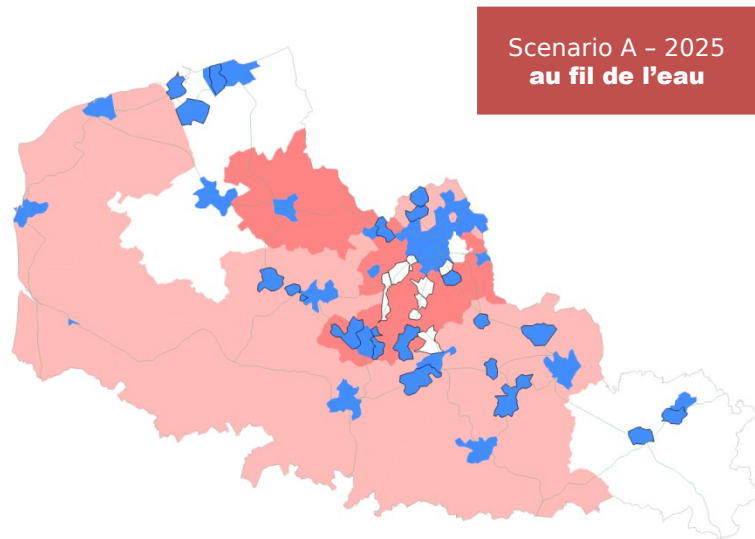
Zones TOD

Réseau TER

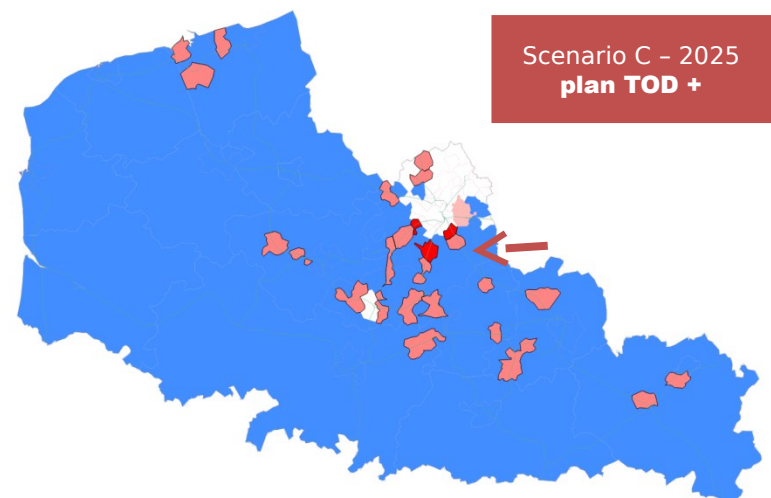
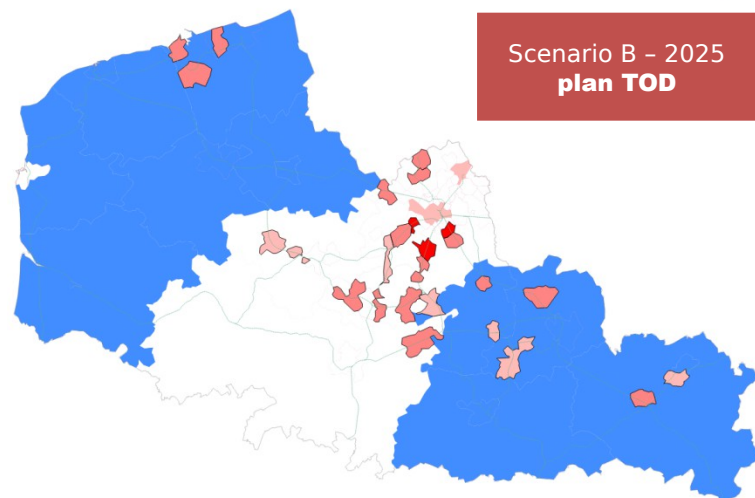


Scale 1:750000

résultats usage du sol _ *prix fonciers*



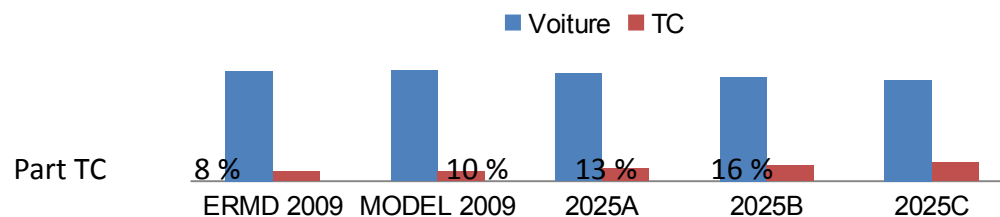
Variation prix du sol - 2025



Scale 1:750000

résultats transports

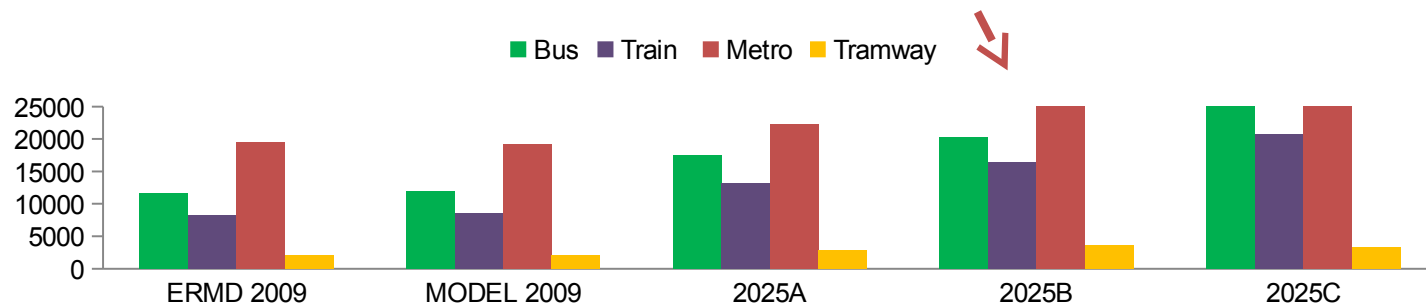
Répartition modale



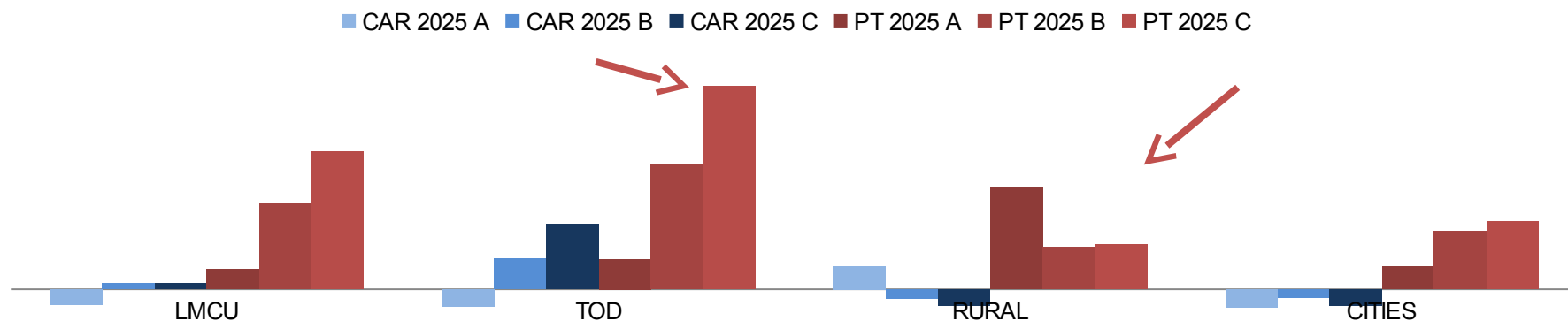
Simulation période de pointe
7h – 9h
domicile– travail
domicile– service

déplacements de type motorisés, sans considérer la mobilité active

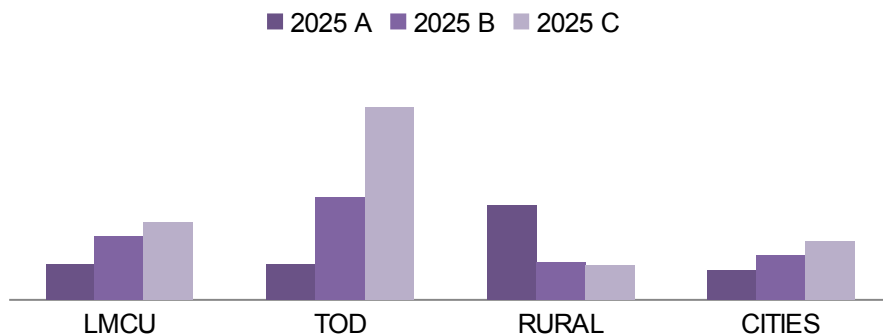
Déplacements par mode



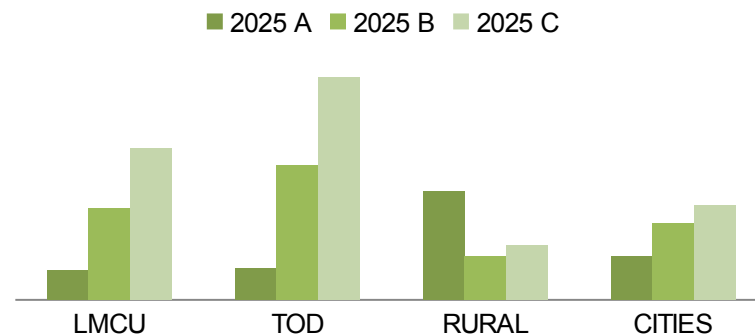
évolution nombre déplacements en TC par échelle territoriale



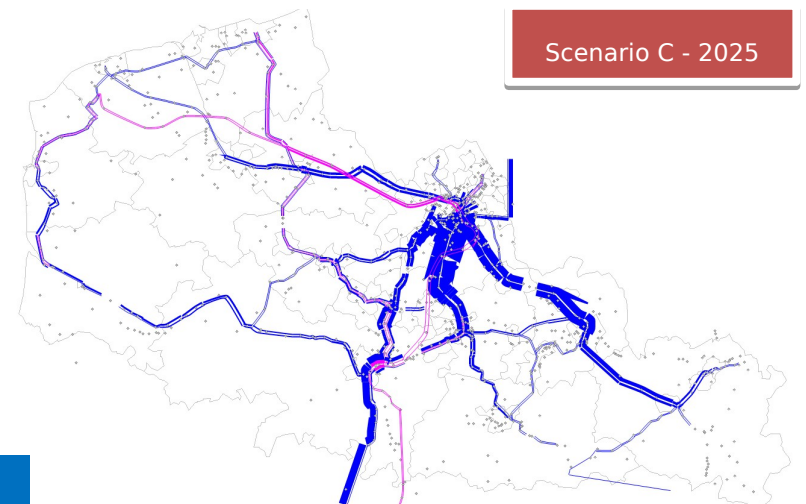
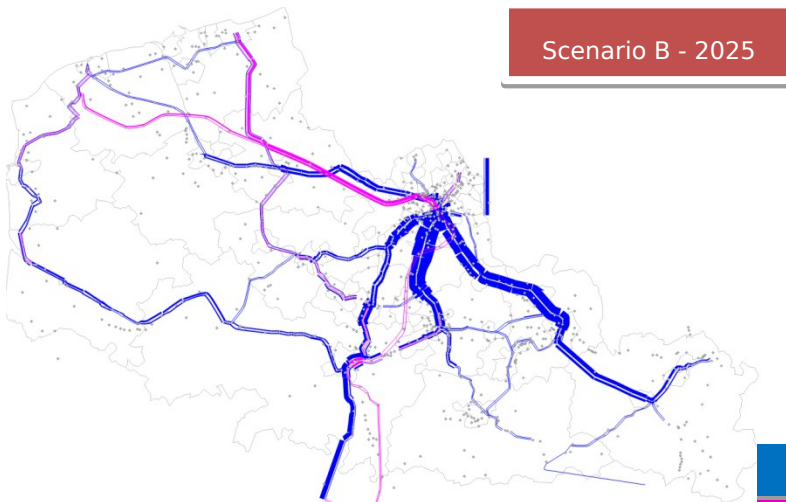
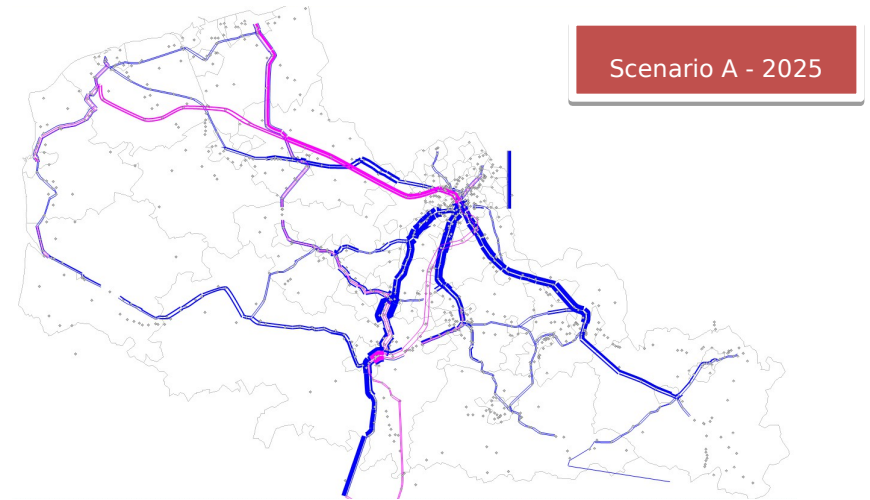
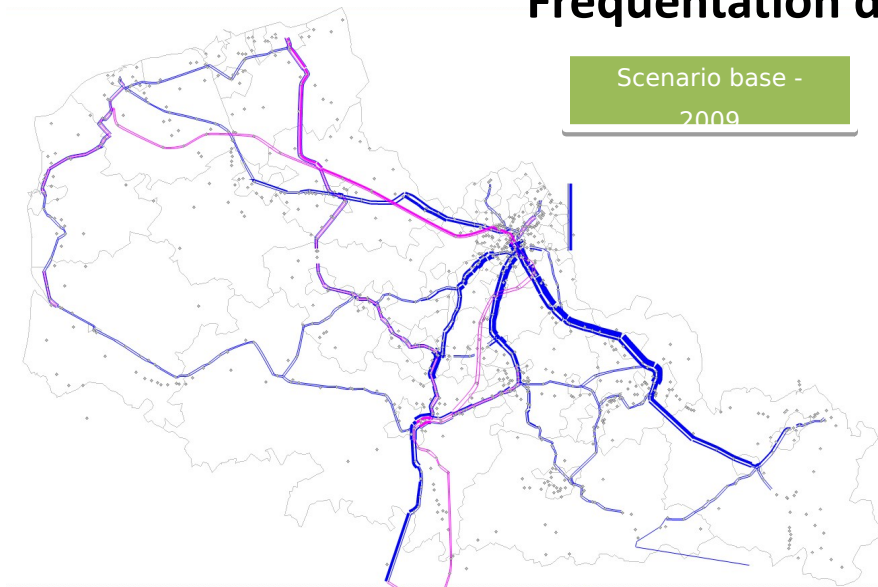
évolution nombre déplacements en train



évolution nombre de déplacements en bus



Fréquentation du réseau ferroviaire

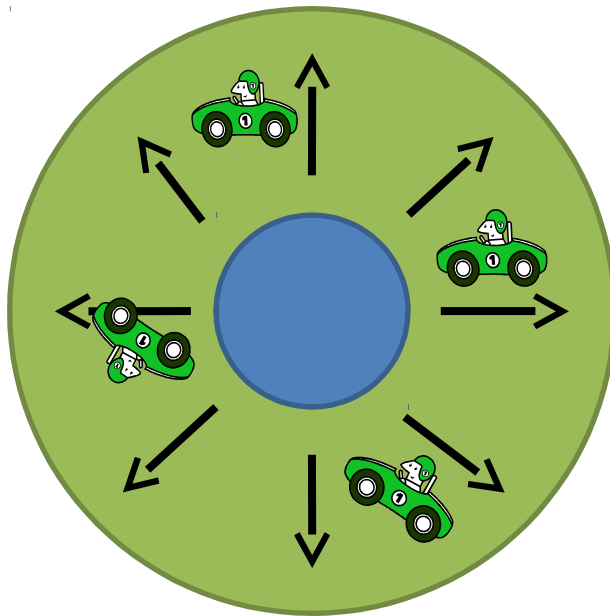


Lignes TER

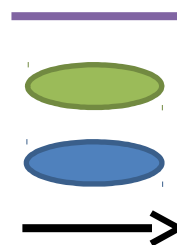
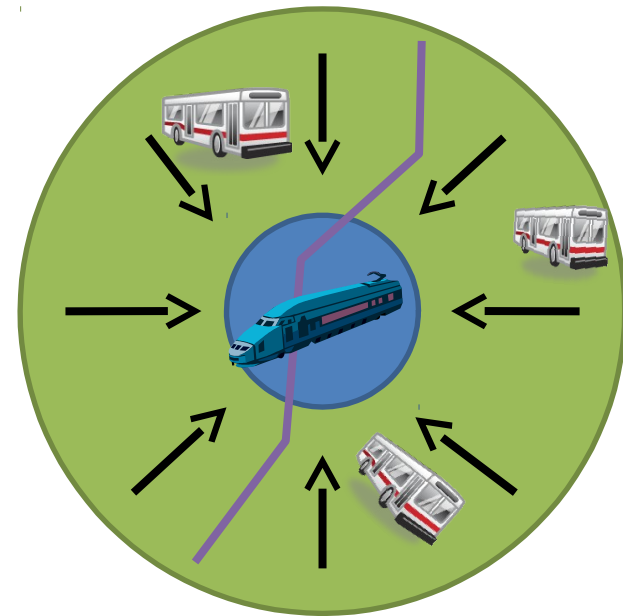
Lignes LGV

Scale 1:750000

Scenario A au fil de l'eau



Scenarii TOD (B et C)



réseau ferroviaire

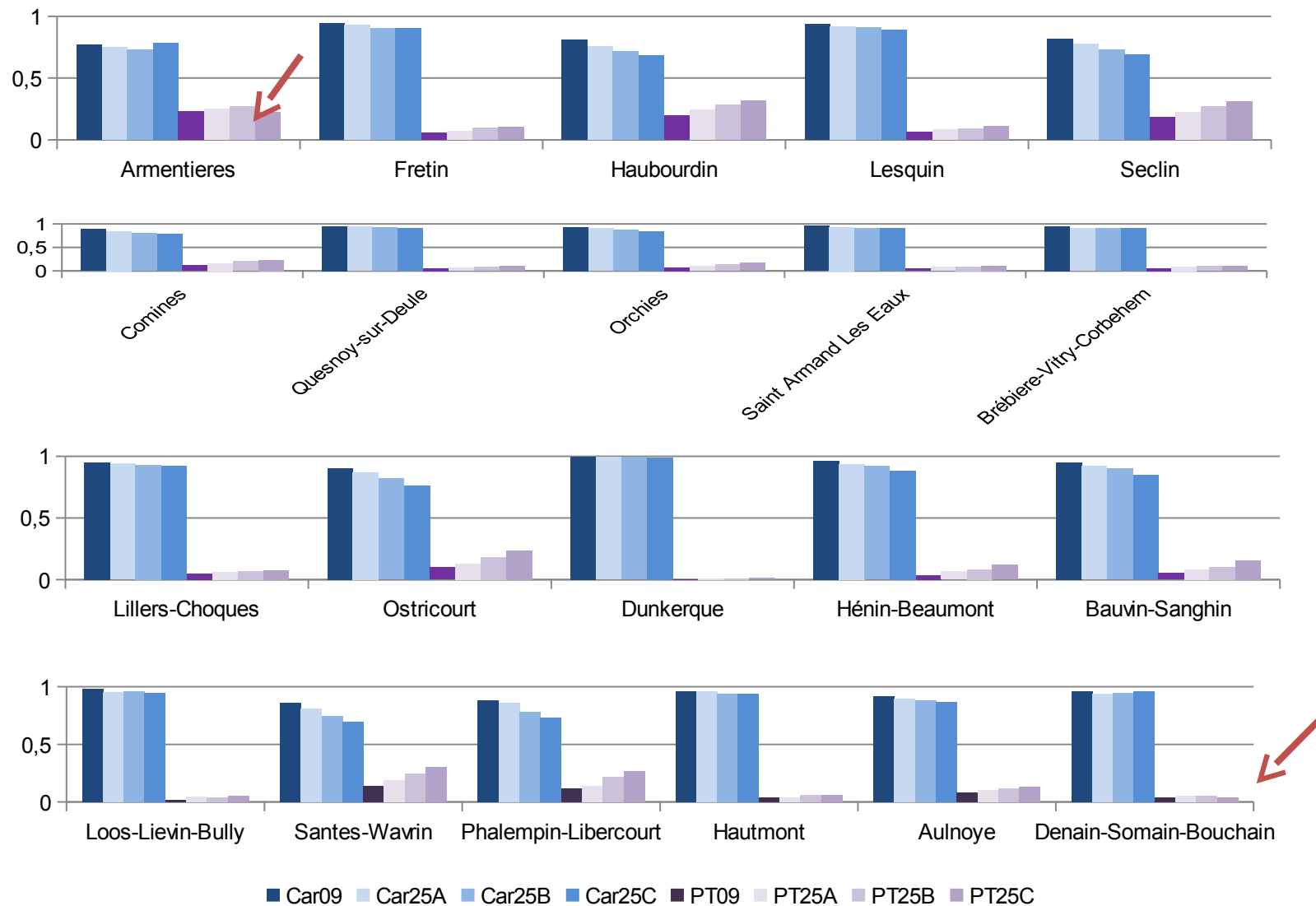
zones périphériques

zones urbaines

direction de développement

résultats transports _ zones TOD

Répartition modale zones TOD



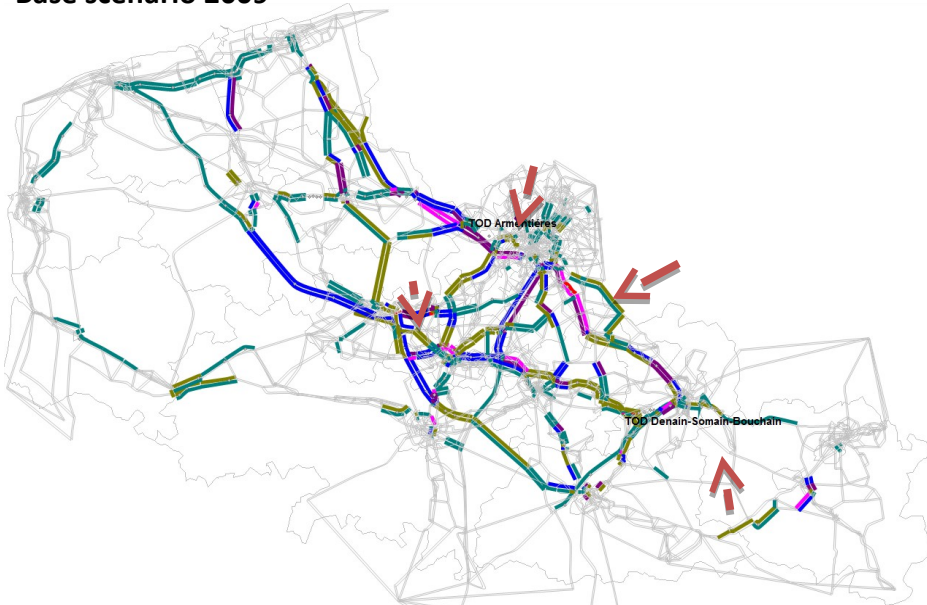
résultats transports _ *niveau de service*

LOS (*Highway Capacity Manual (HCM) – Transportation Research Board*)

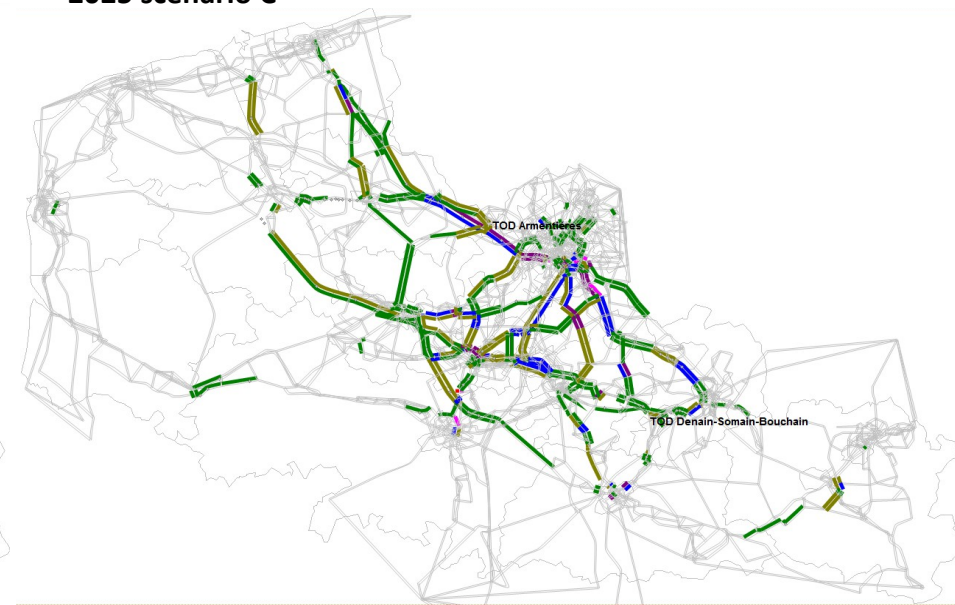
Niveau A: condition meilleure = sans congestion

Niveau F: pire condition = congestion

Base scenario 2009

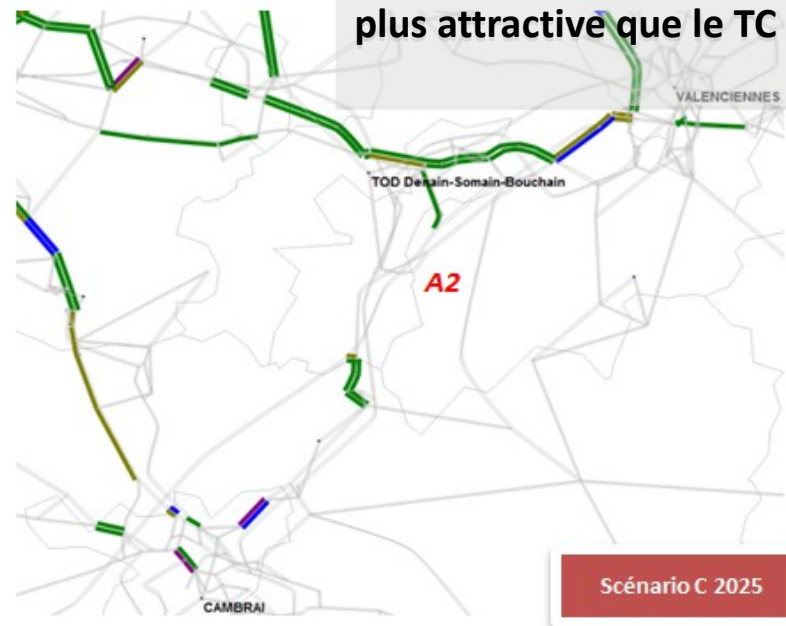
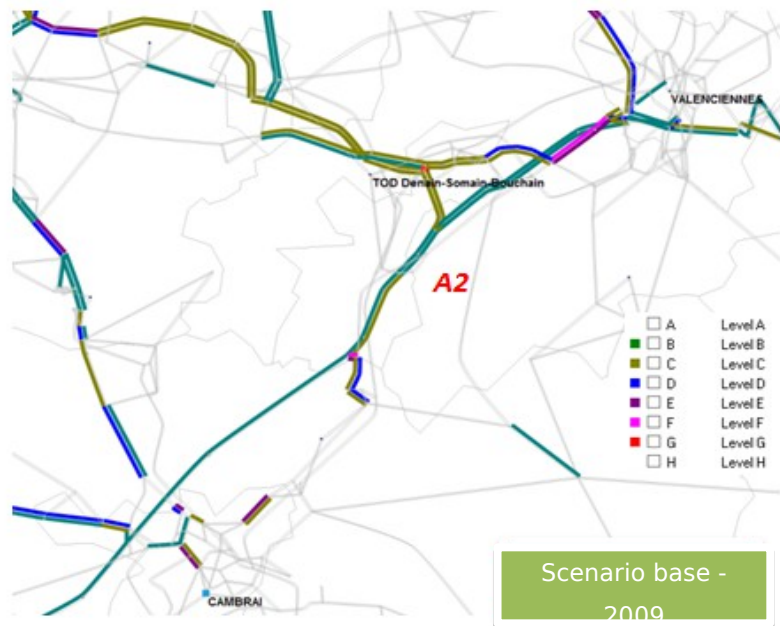


2025 scenario C



	A	Level A
	B	Level B
	C	Level C
	D	Level D
	E	Level E
	F	Level F
	G	Level G
	H	Level H

résultats transports _ *niveau de service*



phénomène de *vases communicants*:
la voiture redevient
plus attractive que le TC

conclusions

sur les résultats:

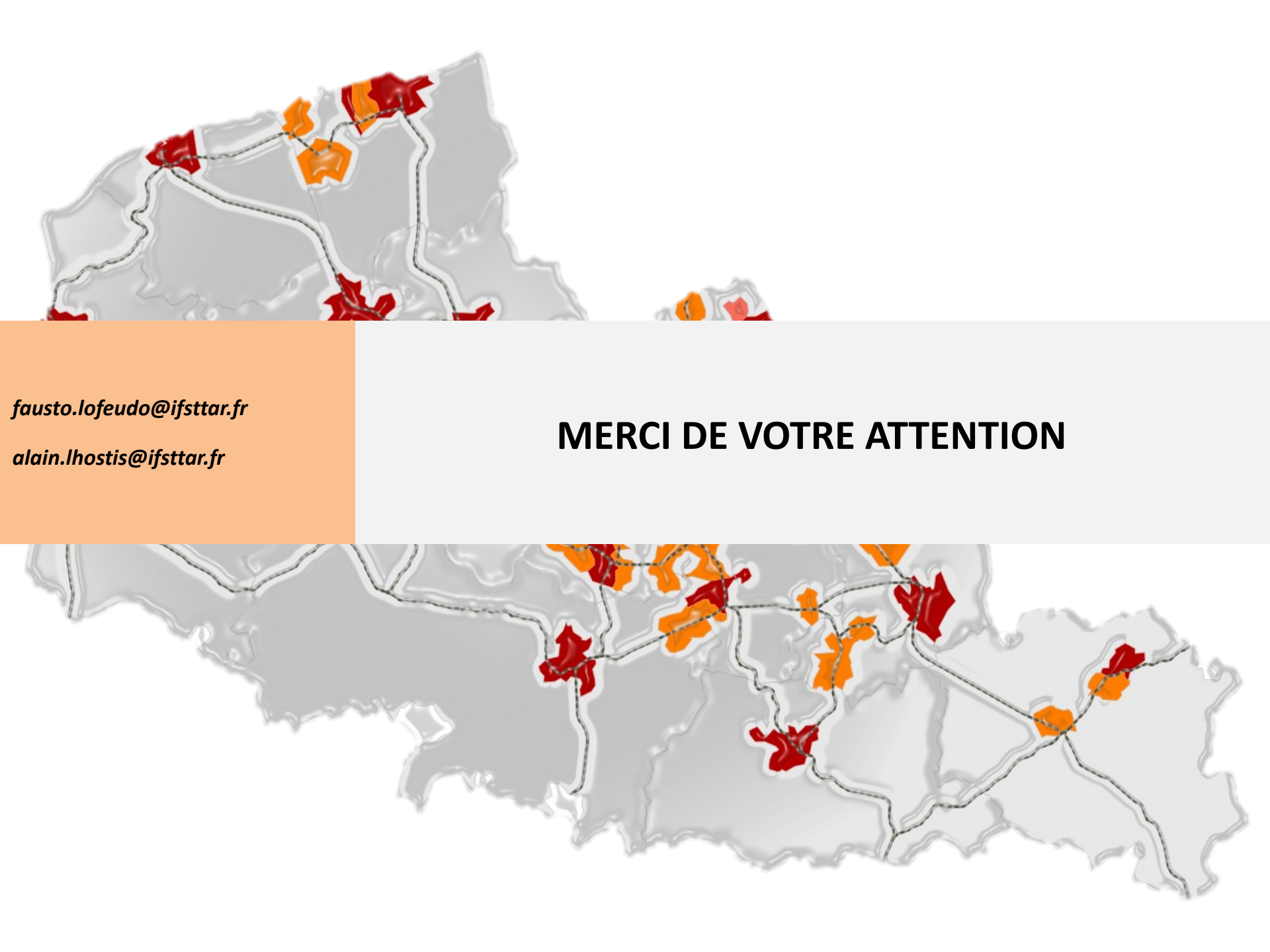
- **augmentation de l'étalement en l'absence des politiques spécifiques**
- le Plan régional **TOD** (scénario B et C) -> **limitation étalement urbain et utilisation des voitures**
- TOD plus efficace si associé à des **politiques qui découragent l'utilisation de la voiture et d'amélioration de l'offre des TC** (scénario C)
- **capacité de valorisation foncière** du TOD
- **effets du TOD plus marqués dans les zones avec un dynamisme économique et productif de base et une demande de transport initial important** (corridors ferroviaires Lille - Douai; Lille - Lens - Béthune)

sur la modélisation:

- complexité -> **approche multi échelle** (*différentes densités et usage du sol pour les différentes échelles territoriales*); **accès aux données; modélisation du TOD; zonage agrégé** (*bon pour l'analyse globale, moins pour l'analyse ponctuelle*); **calibration et élaboration des résultats** (*besoin de temps et d'une approche multidisciplinaire*)
- Tranus confirme sa pertinence dans la modélisation régionale et multi-échelle

perspectives de recherche:

- diversifier les hypothèses de densification zone par zone, pour mieux adapter les politiques de TOD à l'ensemble du territoire régional
- développer des nouveaux critères pour l'identification et la définition des zones avec potentiel de TOD
- étude de l'évolution des dépenses de gestion et de maintenance des service
- approfondir le dialogue avec les collectivités territoriales

A map of France with several regions highlighted in red and orange. The red regions are located in the north, east, and south, while the orange regions are in the north, east, and south. The map is divided into two main sections by a horizontal line. The top section shows the northern part of France, and the bottom section shows the southern part. The highlighted regions are connected by a network of lines, possibly representing roads or administrative boundaries.

fausto.lofeudo@ifsttar.fr

alain.lhostis@ifsttar.fr

MERCI DE VOTRE ATTENTION