

Anticiper les effets d'une ZFE

Eclairage par le modèle de la grande région grenobloise

Sommaire

1

1. Contexte

2

3

2. Méthodologie de modélisation

3. Résultats et enseignements

Solutions en mobilité

- 1
- 2
- 3

Solutions en mobilité

Contexte

Contexte

- 1
- 2
- 3

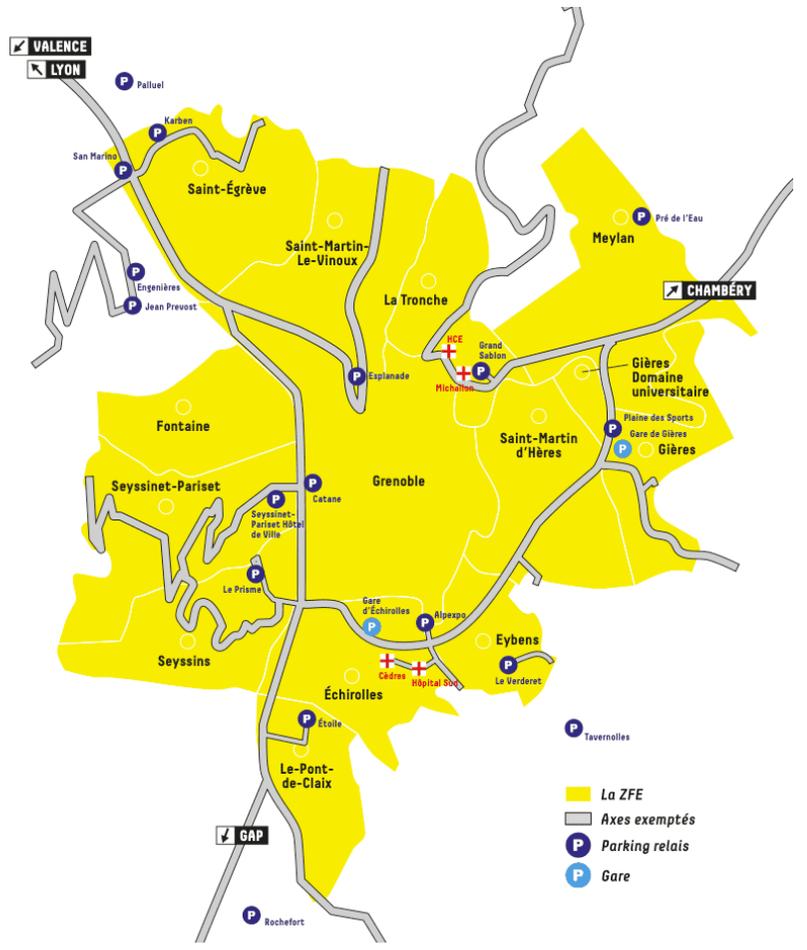
Solutions en mobilité

Le projet de ZFE dans la Métropole grenobloise :

- Après avoir instauré une Zone à faibles émissions (ZFE) pour les véhicules utilitaires et poids lourds, Grenoble Alpes Métropole va mettre en place progressivement une ZFE pour les voitures particulières.
- Une consultation réglementaire se tient jusqu'au 17 mai 2023 pour le grand public et jusqu'au 5 juin 2023 pour les personnes publiques, après une 1ère consultation volontaire organisée à l'initiative de la Métropole fin 2022.
 - À compter du 1er juillet 2023, les véhicules classés Crit'Air 5 ne pourront plus circuler dans les 13 communes de la métropole grenobloise faisant partie de cette ZFE.
 - Cette ZFE sera non permanente (active du lundi au vendredi de 7h à 19h ; hors jours fériés)
 - Des voies seront exemptées : les voies rapides urbaines, certains accès aux massifs, des voiries d'accès à des parking relais ou des gares localisées dans la ZFE (afin de permettre le rabattement sur les transports en commun ou les modes actifs) et des voies d'accès à certains hôpitaux et cliniques.
 - Des mesures d'accompagnement très spécifiques...

Groupe d'étude relativement large intégrant :

- Grenoble-Alpes Métropole
- SMMAG
- Atmo AuRA (parc de véhicule / évaluation Air et GES / exposition des pop.)
- CITEC (modélisation) et Transitec (affiner le volet stratégie mobilité)
- AURG (impacts socio-économiques)
- Laboratoire d'économie appliqué de Grenoble (mais aussi la mobilisation du Panel territorial de Grenoble Ecole de Management...)



LE CALENDRIER ET LES VÉHICULES CONCERNÉS



Contexte de cette modélisation

1

Une approche qui s'intègre dans un historique d'études

2

- Réflexions / modélisation des études « ZAPA » en 2012

3

- Etudes « ZCR » en 2017
- Etudes « ZFE » 2019

Répondre à des questions soulevées :

- Changement de mode de déplacements ?
- Changements d'itinéraires ?
- Évolution des fréquentations TC ?
- Effets sur les Km parcourus ?
- Effets sur le stationnement et donc le rabattement ?
- Effets sur la qualité de l'AIR ?

Un modèle :

- Pas la réalité
- Un usage peu conventionnel
- Des comportements qui datent un peu

Comprendre les effets, anticiper les besoins

Scénarios

- 1
- 2
- 3

Différents horizons

- 2015 (actuel)
- 2030 (horizon PDU)

Géographiques

- Grenoble
- Grenoble + « 13 communes »
 - Desserte TC « structurante »
- VRU intégrées ou non?

Echange et transit :

- Non calculés par le modèle
- Déterminer des hypothèses complémentaires?
- Entre 5% et 15% du trafic des VRU

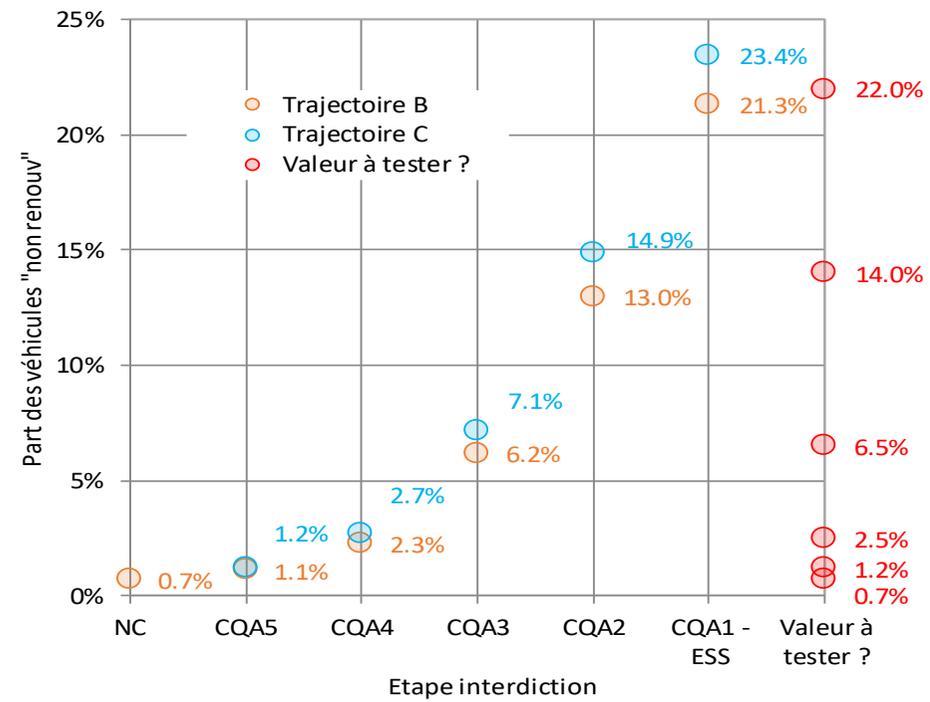
Offre :

- Actuelle, tendancielle ou PDU?

Quelle restriction?

- Différentes trajectoires
- Mais des valeurs proches

Part des véhicules "non renouvelés" aux différents pas pour les trajectoires B et C



- 1
- 2
- 3

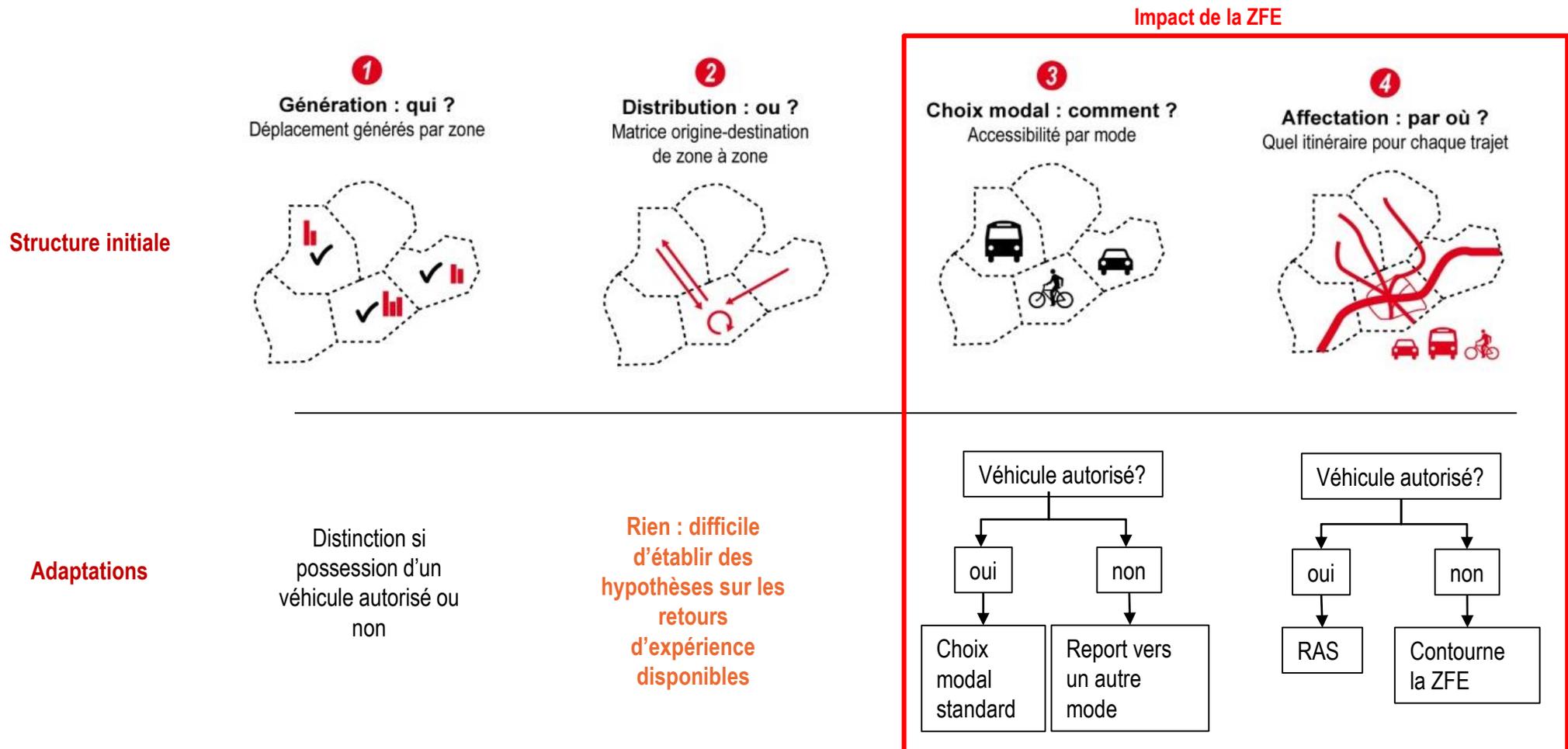
Méthodologie de modélisation

Méthodologie

1
2
3

Modèle statique d'agglomération :

- 4 étapes / une segmentation / une structure : des éléments prédéfinis et invariables
- Une adaptation pour traiter un projet ZFE :
 - Des limites intrinsèques et des hypothèses complémentaires
 - Mais une évolution « libre » des comportements à partir du choix modal

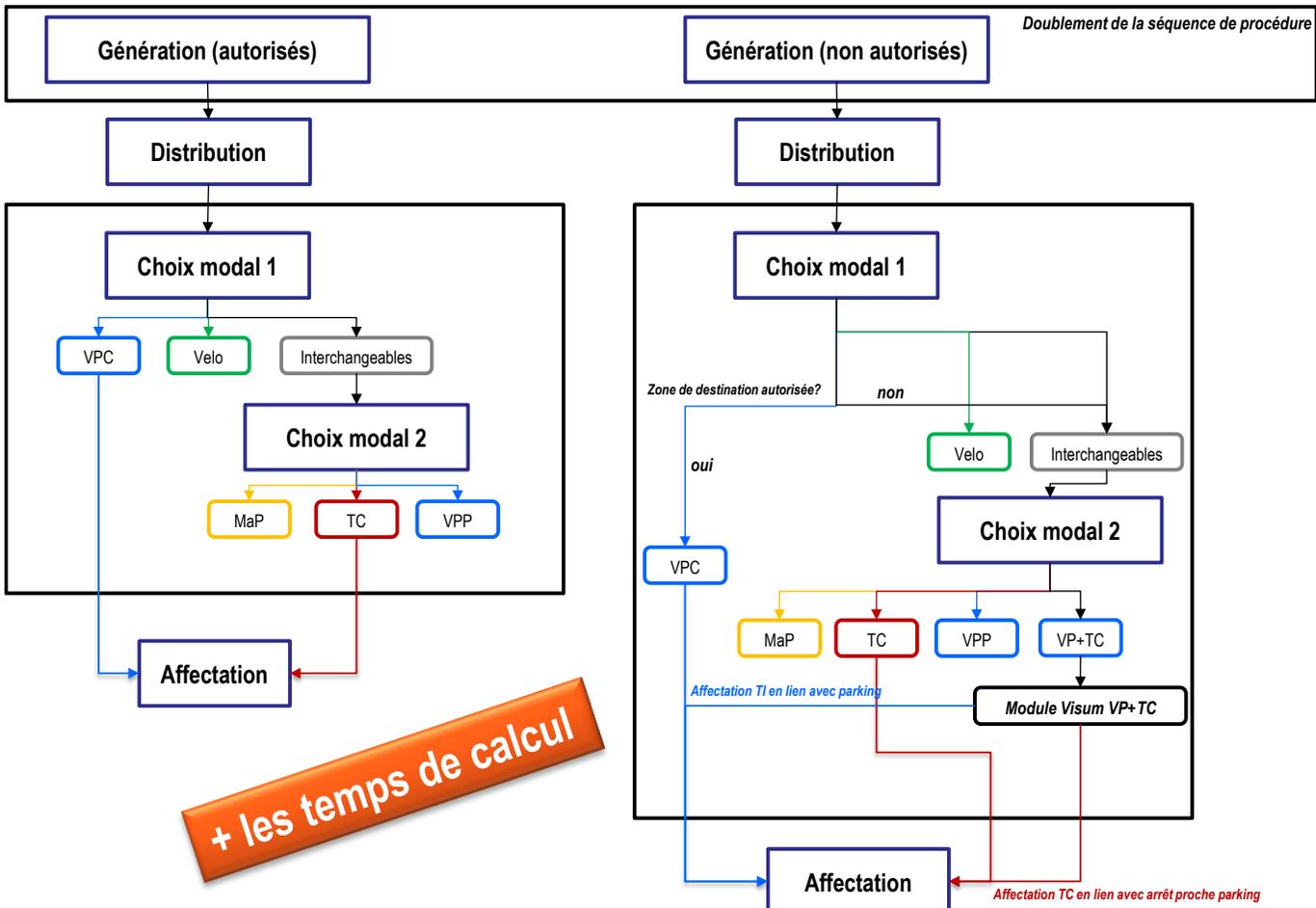
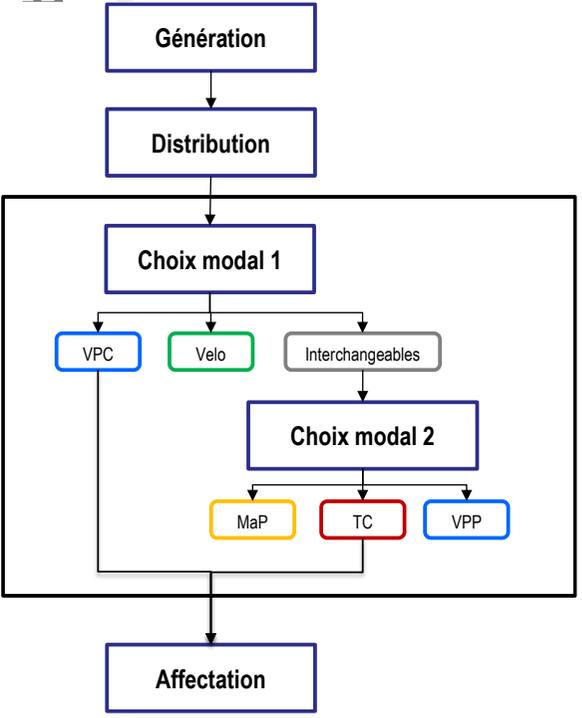


Méthodologie

- 1
- 2
- 3

En pratique pas si simple et un besoin de « gardes fous »

- Doublement de la génération :
 - permet de dissocier complètement les usagers impactés
 - Implique des hypothèses : **parc de véhicules** / renouvellement / non respect
- Taux de covoiturage : report le plus « simple » pour les conducteurs
 - 1,25 en actuel => maximum 1,35 en 2030 (cohérence PDU)
 - Test de sensibilité à 2,5

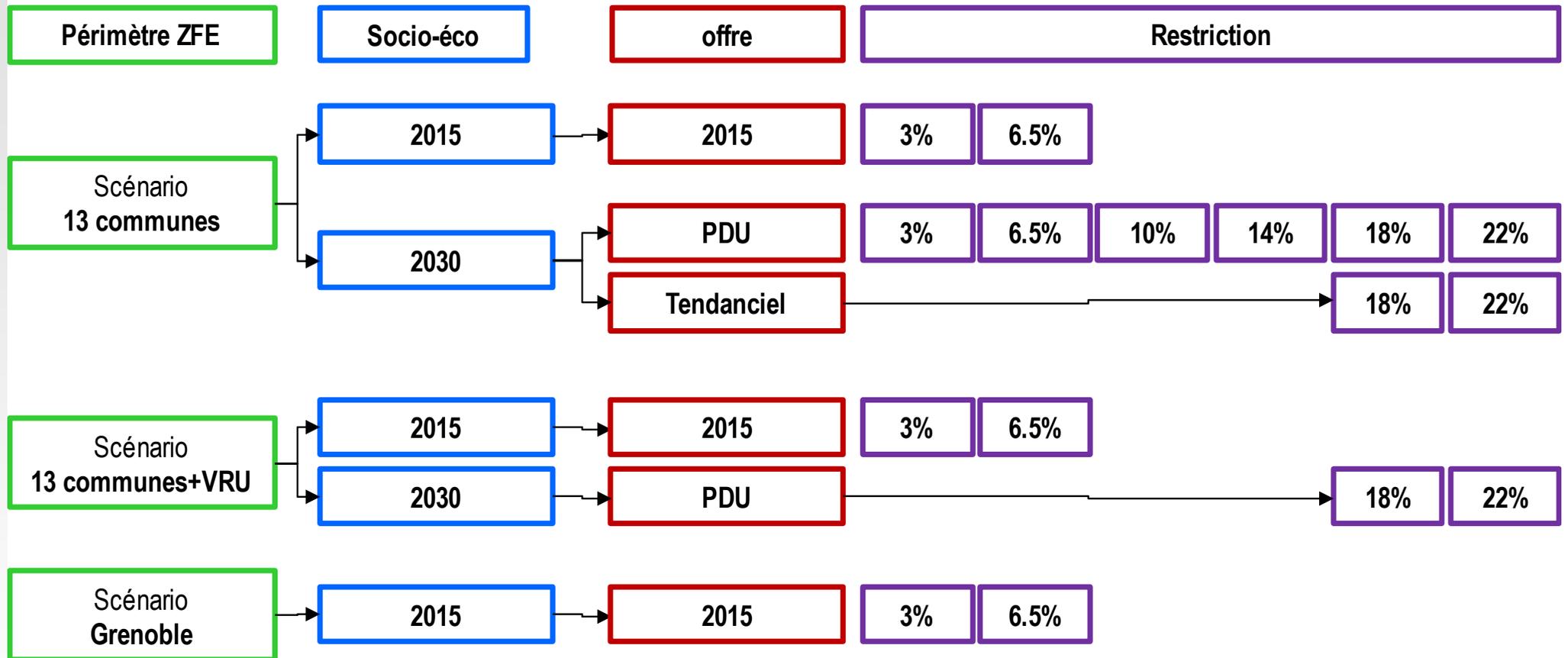


Méthodologie

1 16 scénarios croisant les possibilités

2

3



- 1
- 2
- 3

Résultats et enseignements

Exploitation

1
2
3

Résultats de 16 scénarios :

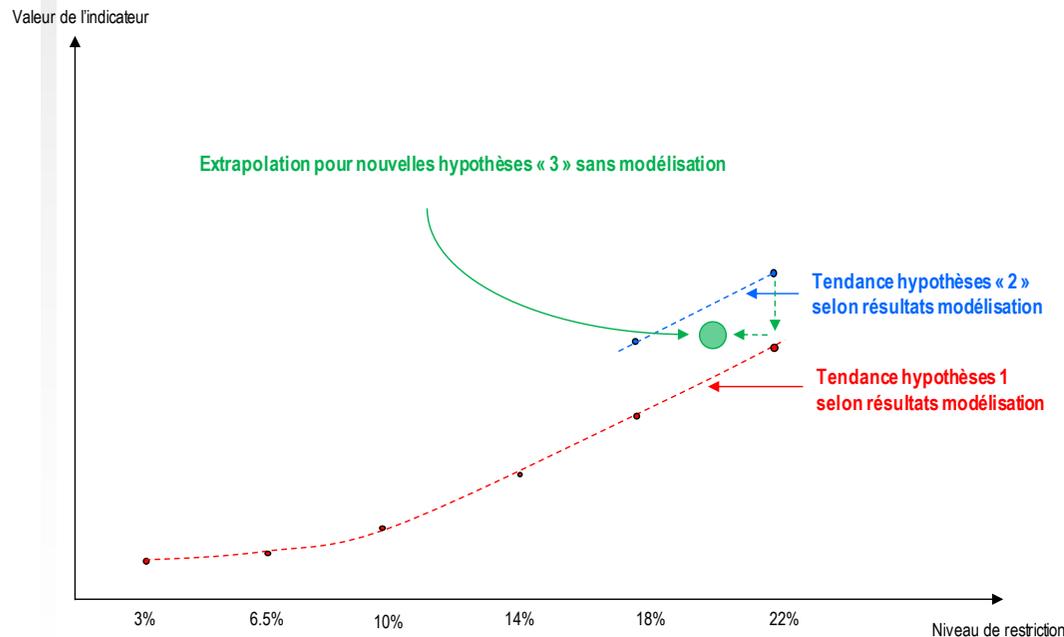
- Beaucoup de données
- Pas simple de s'y retrouver entre les effets géographiques et les restrictions
- La question de scénarios « intermédiaires »

Difficile de s'y retrouver pour les personnes qui récupèrent les données de modélisation

Eviter des démultiplier les tests dès qu'une hypothèse change

Un fichier Excel reprenant l'ensemble des résultats et des régressions (linéaires / polynomiales) pour estimer les effets de scénarios intermédiaires

Solutions en mobilité

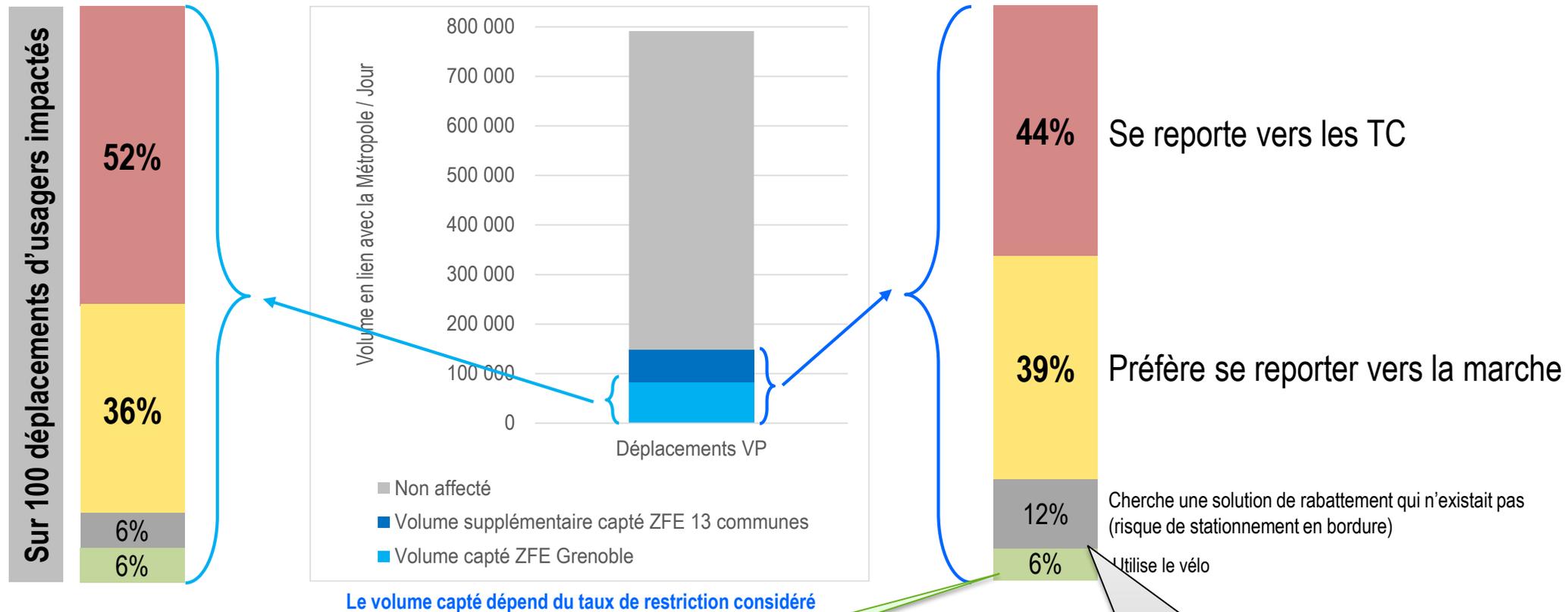


Principaux résultats

1
2
3

Reports à l'échelle des déplacements en lien avec la Métropole :

■ exemple restriction 22%



Probablement une part plus forte dans la réalité, mais se recouvre avec la marche, et les TC

Résultat important : usagers les plus contraints par la ZFE

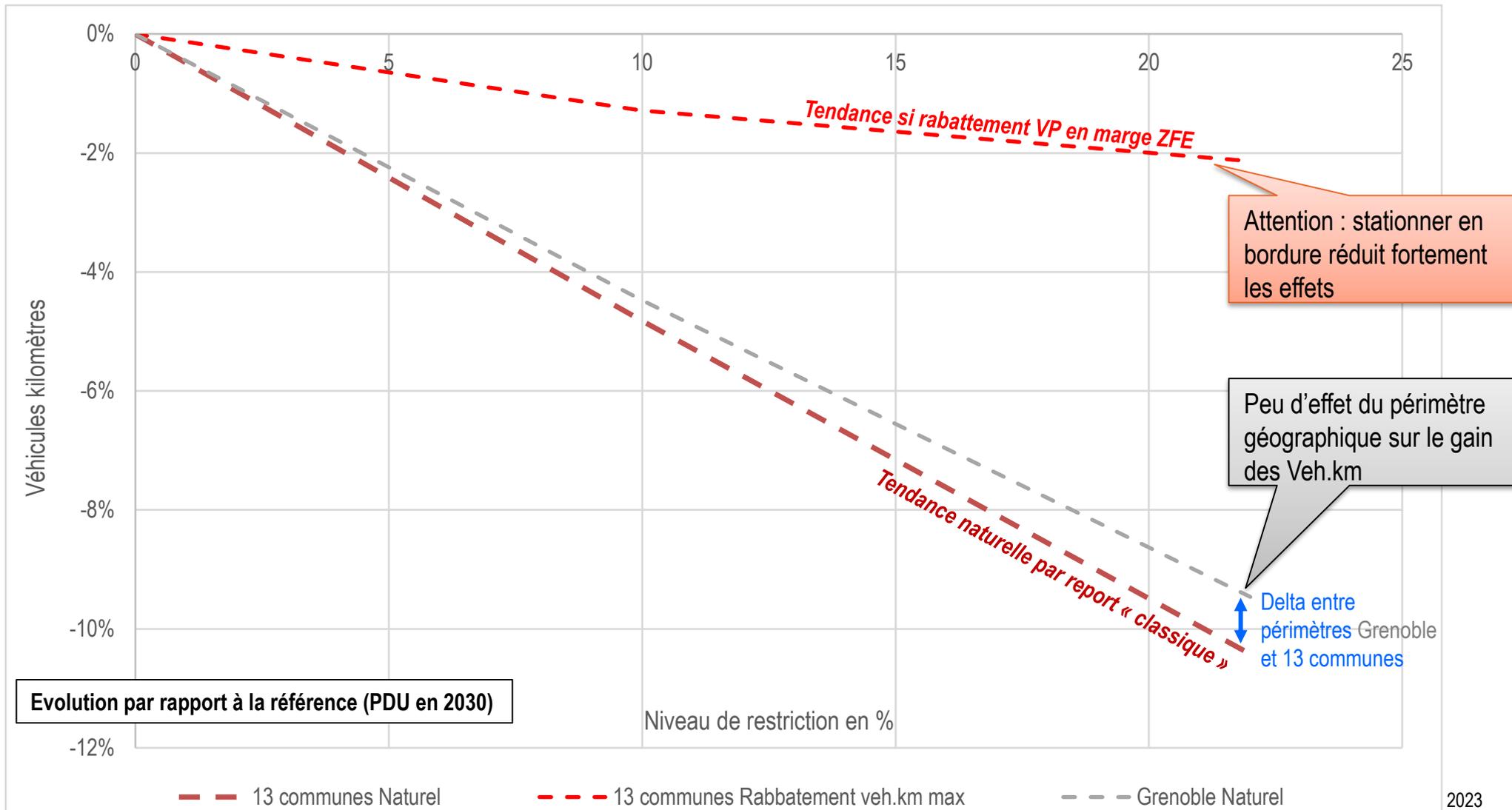
Identifier avec un post-traitement les solutions potentielles

Principaux résultats

1 Des grandes tendances

- Des effets simples à comprendre : « report modal »
- Des effets plus complexes : VP+TC dès l'origine ou en bordure de ZFE?

Des post-traitements sur la base des résultats pour mettre en évidence les effets

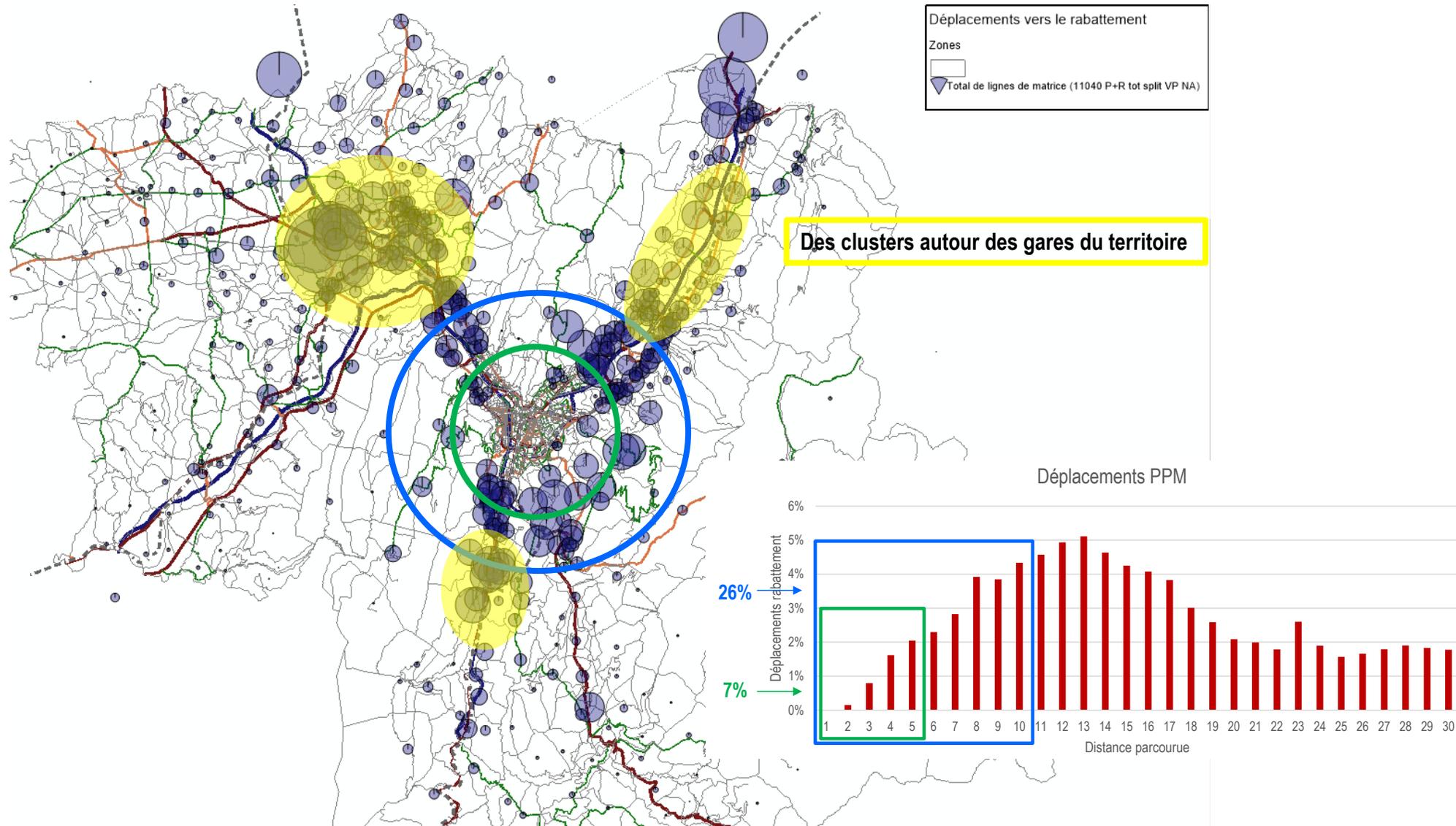


Principaux résultats : comprendre les contraintes

1
2
3

Les déplacements qui ne peuvent se reporter « facilement » / « naturellement » :

- En réalité à ventiler entre vélo, VP+TC, Vélo+TC, covoiturage, etc.
- Quelques enseignements liés à la structure des déplacements



En synthèse

1

Possible d'adapter un modèle « classique » mais des limites...

2

- Restriction forte = une rupture

3

- Tests ZFE = pas un usage standard

- Des vérifications à faire à chaque étape de calcul

- Des hypothèses fixes : socio-économie

... qui impliquent une interprétation des résultats

- Identifier les effets rebonds

- Comprendre les grandes tendances

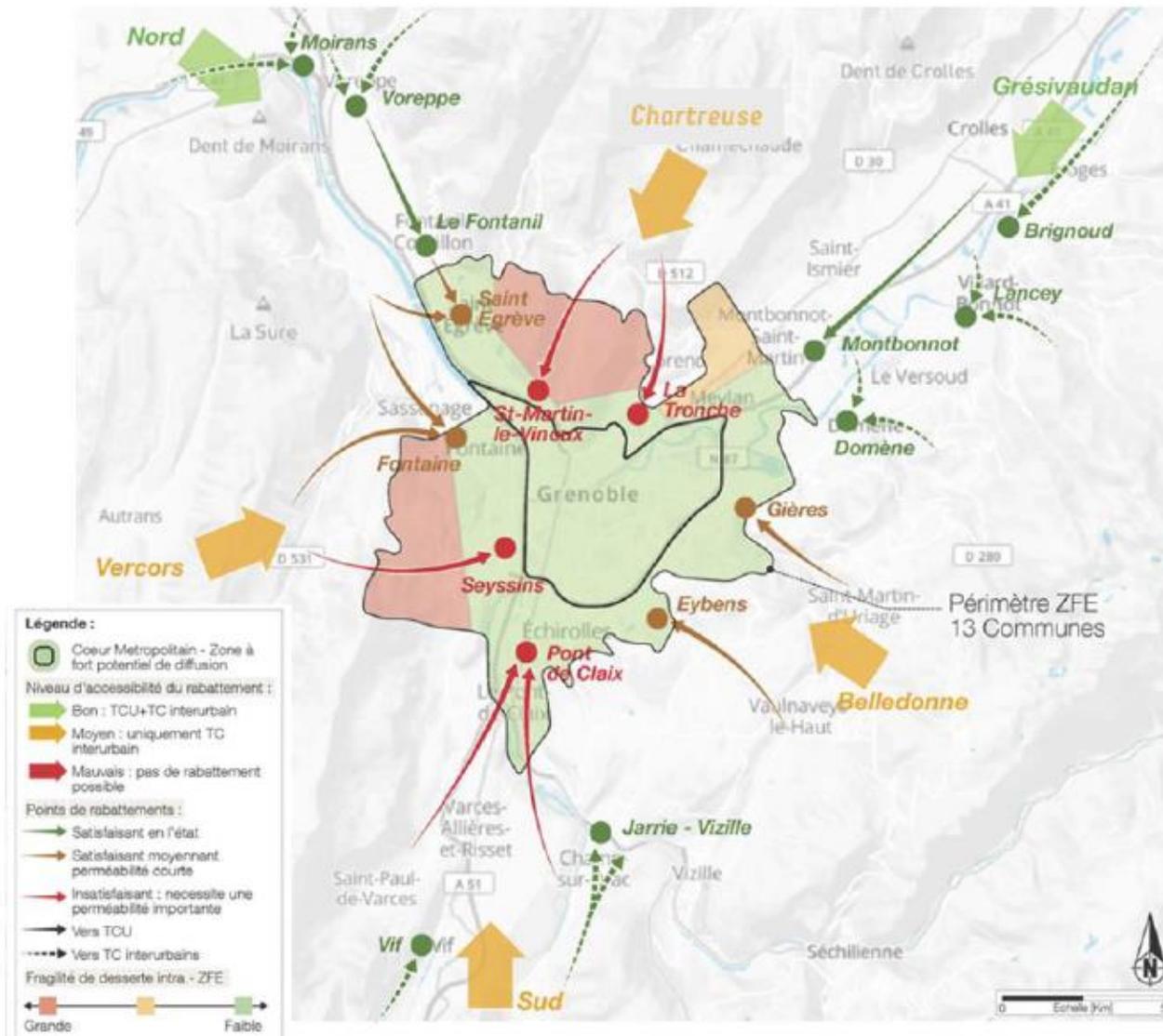
- Quantifier les principales contraintes

- Usagers : les plus impactés (du point de vue des mobilités)

- Réseaux de transport : P+R et charges TC

Des résultats qui soulignent les forces et fragilités du système de mobilité

Des enjeux variables selon les territoires...



Des points d'appui

Cœur d'agglomération :

Un réseau TC structurant

Branches NO et NE :

Un réseau TC (TER, Cars Express,...) structurant

Rabattement : capacité globalement importante sur réseau TCU (Tram) à renforcer pour certains secteurs (quelques P+R saturés ou proches de la saturation)

Les principales fragilités

Situation financière complexe du SMMAG

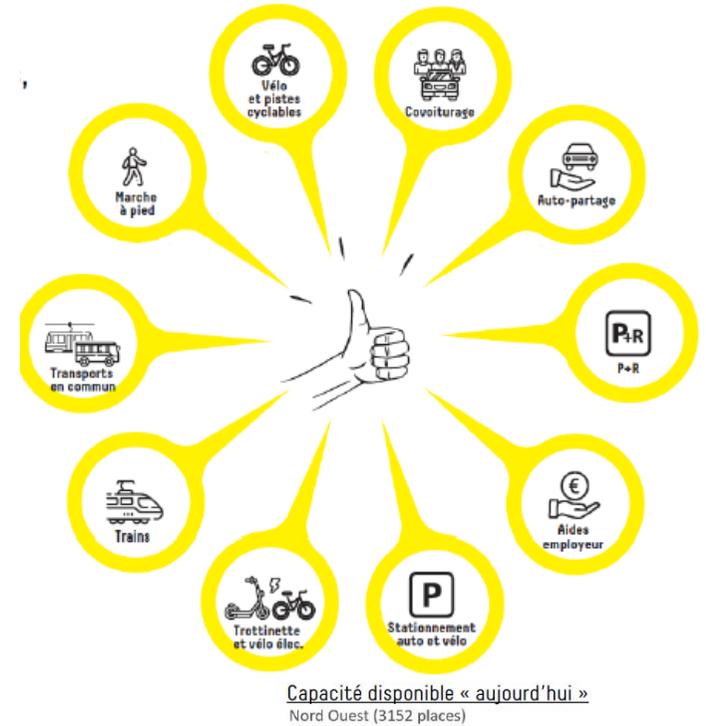
2^{ème} couronne, massifs et coteaux : Complexité de la réponse en TC (donc offre moins développée qu'en cœur dense) et de l'usage des modes actifs

En synthèse

Conditions de réussite : une nouvelle organisation du système de mobilité

	2025	2030
Rabattement	<p>✓</p> <p>L'offre de rabattement serait globalement compatible avec la mise en place de la ZFE (vigilance cependant sur certains P+R déjà saturés)</p> <p>Besoin d'exempter des voies d'accès aux capacités de rabattement en intra-ZFE</p> <p>Enjeu à développer le covoiturage</p>	<p>!</p> <p>Environ 1300 places supplémentaires seraient à prévoir par rapport aux projets déjà programmés</p> <p>Enjeu fort à développer le covoiturage et l'autopartage</p>
Transports en commun	<p>✓</p> <p>Les leviers de développement de l'offre, via la coopération entre territoires rendue possible par le SMMAG, permettrait d'absorber l'augmentation de fréquentation liée à la ZFE</p>	<p>!</p> <p>L'offre TC ne serait pas suffisante pour absorber à elle seule la demande</p> <p>Les contraintes financières du SMMAG impacteront la capacité à développer de nouvelles offres structurantes</p> <p>Enjeu de rééquilibrage spatial de l'offre urbain/périurbain et de report modal des trajets courts vers les modes actifs.</p> <p>Seule la 1^{ère} phase du RER serait mise en service à cet horizon (sous réserves de financement CPER).</p>
Modes actifs	<p>✓</p> <p>Le développement du réseau et des services en cours permet de répondre aux enjeux</p>	<p>!</p> <p>Nécessité d'une accélération du développement du réseau et des services.</p>

La ZFE s'inscrit dans une stratégie globale de mobilité faibles émissions et bas carbone



Solutions en mobilité

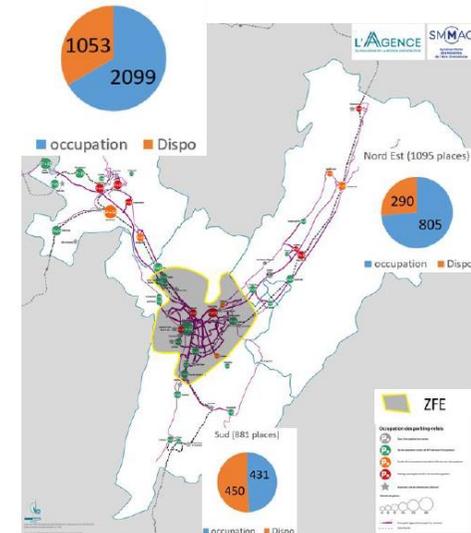
Les conditions de réussite de cette nouvelle organisation du système de mobilité sont :

- Une accélération du rythme de développement des modes actifs
- La mise en service progressive du RER
- Le développement du covoiturage et de l'autopartage
- Le rééquilibrage territorial de l'offre urbain/périurbain pour se donner les moyens de répondre aux besoins de TC dans les zones périphériques...



Plan vélo métropolitain 2021-2026
Réseau, stationnement, sécurisation (30,2 M€)

Aide à l'achat vélo (Métropole/SMMAG)
A partir de septembre 2023





solutions en mobilité

*Parce que nous n'héritons pas la terre de nos pères
mais la recevons en prêt de nos enfants*

Affaire :

■ 70001.0 Modélisation

Personne(s) de contact :

■ Chef de projet : Arnaud Sallet / Philippe Viala
■ Consultant :

Citec Ingénieurs Conseils SAS

Bâtiment A
20, boulevard Eugène Deruelle
F-69432 Lyon cedex 03
Tél +33 (0)4 72 77 99 98 ■
e-mail: citec@citec.ch ■
www.citec.ch ■