



# Cas d'usage C-ITS Bordeaux-Métropole

Éric MONCEYRON (Bordeaux Métropole)

# Différentes phases d'élaboration de cas d'usage

## Phase 1: du POC technologique à la preuve de valeur (POV)

- Sélection des services C-ITS clés pour améliorer la circulation, réduire les émissions et accélérer la transformation numérique :



- **Services aux carrefours à feux** : GLOSA, demande de priorité aux feux,
  - **Informations sur la limitation de vitesse dynamique embarquée,**
  - Gestion dynamique des voies – **voie réservée,**
  - **Informations sur le trafic** (DENM, IVI) & proposition d'itinéraire alternatif optimal,
  - **Information parcs-relais,**
  - Information stationnement en ouvrage et sur voirie.
- Une application ('On-board traffic PC'), pour un passage à l'échelle plus rapide,
  - Tests en vraie grandeur (FOT) et évaluation.

## Phase 2: Continuité des services entre voiries urbaines et rocade

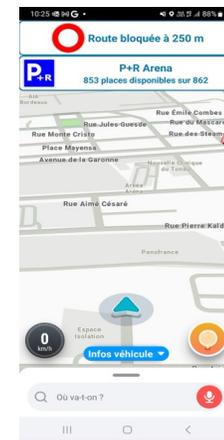
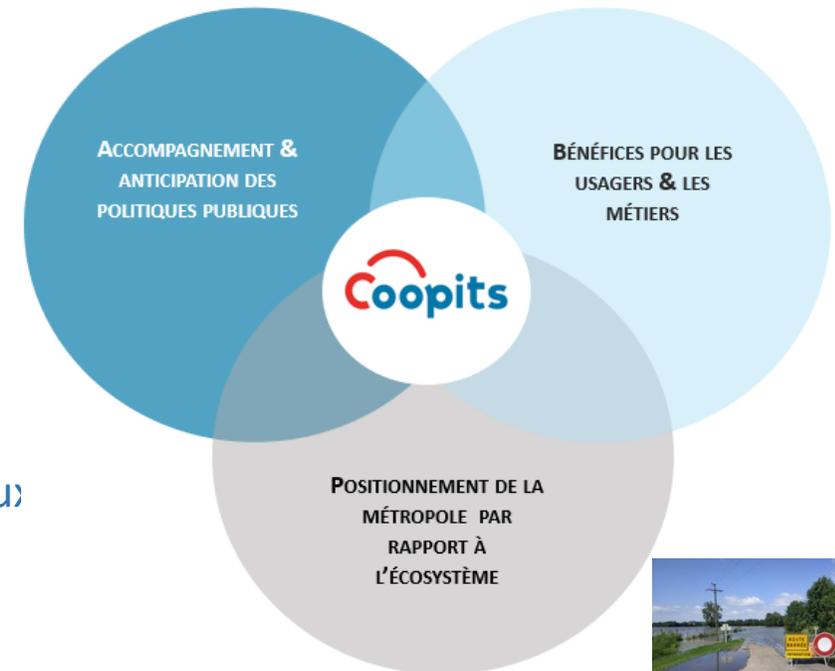
- Cœur d'agglomération :
  - Encourager l'écoconduite et limiter les émissions des véhicules,
  - et faciliter leur stationnement,
  - Sécuriser la traversée des carrefours à feux,
  - en appelant à la prudence aux abords écoles,
  - Panneaux à message variable (par exemple, information sur les heures de fermeture du pont levant),
  - et informations concernant les travaux routiers.
- Banlieue et couronne périurbaine :
  - Informations sur les parcs relais et TC,
  - Faciliter le temps de déplacement des transports publics (par exemple, bus sur la bande d'arrêt d'urgence rocade),
  - Améliorer l'efficacité et la sécurité du trafic,
  - Informations dynamiques sur la limitation de vitesse - zone de régulation de la vitesse,
  - signaler les accidents et les événements routiers.



# Cas d'usage [Phase 3: 2022-2024]

## Un support aux objectifs de la politique de mobilité locale, à différentes échelles :

- Cœur d'agglomération :
  - Renforcer la sécurité des usagers vulnérables (cyclistes, piétons),
  - Priorité aux véhicules désignés, et sécurisation des carrefours à feu
- Banlieue et couronne périurbaine :
  - Renforcer le transfert modal vers les principaux transports publics,
  - Faciliter le covoiturage et le temps de trajet en transports publics
- Information en faveur d'une ville résiliente,
  - face à divers événements naturels ou publics
    - L'exemple des routes inondées lors de crues estuariennes





# Nouveaux cas d'usage [Phase 3: 2022-2024]

N°	Titre & groupe (service)	résumé
Fla	<b>Stationnement – Aires de covoiturage</b> – <b>Group F:</b> stationnement, parc relais, multimodalité	Le service consiste à fournir aux conducteurs de véhicules légers des informations relatives aux parkings (localisation, disponibilité, services, tarifs...) et aux aires de covoiturage.
F5	<b>Information P+R pour du transfert modal</b> – <b>Group F:</b> stationnement, parc relais, multimodalité	Le service consiste à fournir aux conducteurs des informations sur les parcs relais (emplacement, disponibilité, etc.), avec une indication supplémentaire sur le temps de trajet comparatif par type de transport (véhicule, transfert modal vers le tramway, le Bus-express, ...) afin d'encourager le transfert modal et le changement de comportement en matière de déplacement.
G8	<b>'GLOSA pour piétons'</b> (spec.): faciliter et sécuriser les déplacements piétons spécifiques en carrefour à feux – <b>Group G:</b> Intersections	Le service consiste à faciliter la traversée des piétons (groupes, scolaires, ...) à un carrefour à feux, en les informant sur l'état du feu piéton, en facilitant une demande de passage en amont du feu piéton, puis en attribuant un temps de traversée adapté au profil de l'utilisateur.
H9	<b>Routes inondées</b> – <b>Group H:</b> Gestion du trafic	Le service consiste à alerter les usagers de la route des tronçons de voirie inondés, après qu'une alerte de crue estuarienne ait été émise. Les agents d'intervention partagent également des informations sur la mise en œuvre (ou l'ajustement) du plan opérationnel (retour d'information du terrain), qui sont agrégées pour le suivi du dispositif.
16	<b>Piétons traversant la voie en dehors d'un carrefour à feux alerte aux véhicules en approche</b> – <b>Groupe I:</b> Usagers vulnérables	Le service consiste à avertir les véhicules en approche d'un passage piéton situé hors carrefour à feux (point spécifique identifié par le gestionnaire de la circulation) et à encourager les conducteurs à faire preuve de prudence.

# H9 - Notification d'événement : voirie inondée, avec itinéraire de déviation



L'objectif est d'informer les conducteurs arrivant sur une zone inondée que la route est fermée (DENM).



La déviation peut être décrite dans un ou plusieurs messages IVI, en fonction de sa longueur.



regulatory-7-13



regulatory-7-19



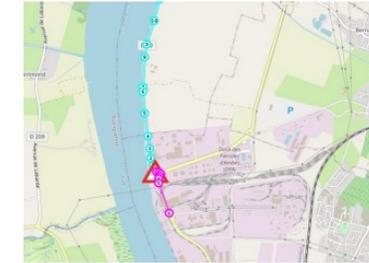
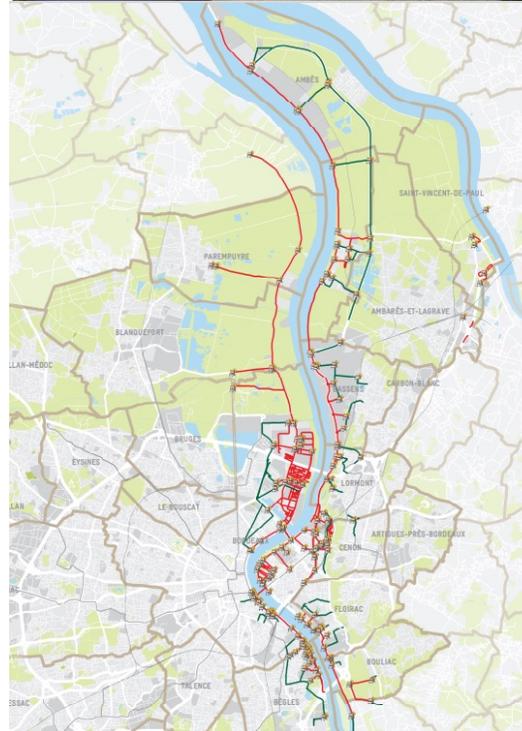
regulatory-7-18



regulatory-7-14



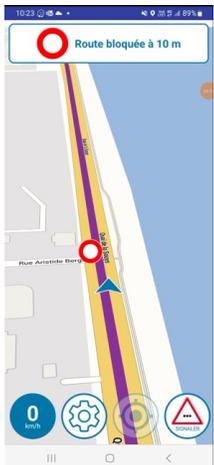
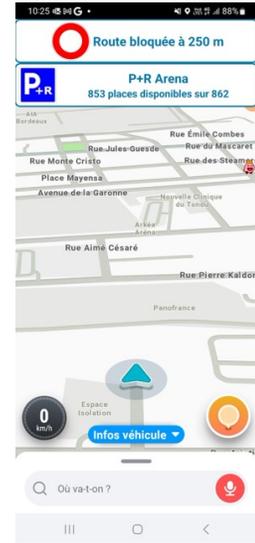
regulatory-7-15



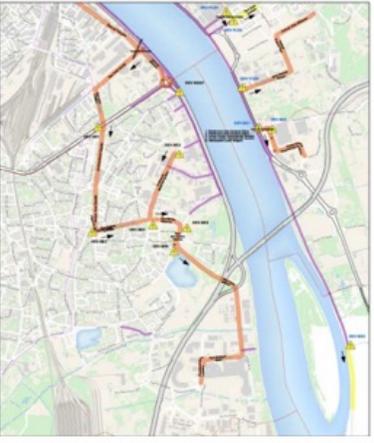
Message principal DENM (voirie inondée)



Message secondaire IVI (déviation)

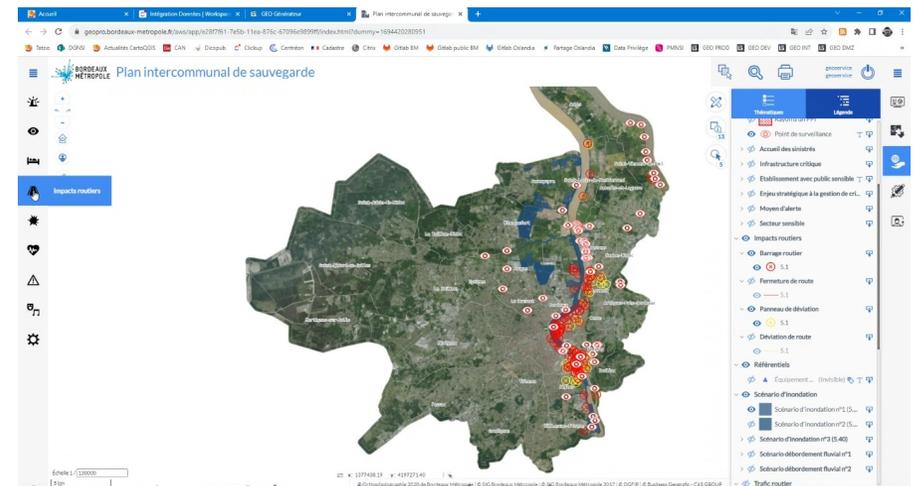


## BM8 – Information sur les voiries inondées lors de crues estuariennes

BM8 – Information sur les voiries inondées lors de crues estuariennes	
Référents Bordeaux Métropole	Sébastien LAVIGNE / Jordan BERTHELOT / Jean-Charles REYMONDIE (Direction de la Prévention à la Direction Générale des territoires)  Vincent de BRISSON de LAROCHE (Direction Circulation et Stationnement)
Type de voiries (catégorie RHV)	Toutes catégories
Type de véhicules	Tous véhicules
Introduction du cas d'usage	
Résumé	Le service consiste à alerter les usagers des tronçons de voiries inondés, après déploiement de l'alerte d'une crue estuarienne, Les agents d'intervention partagent les informations de mise en place (ou d'ajustement) du plan opérationnel (remontée de terrain), qui sont agrégées pour le suivi du dispositif.
Contexte et valeur ajoutée du cas d'usage par rapport à la situation actuelle	<p>L'agglomération bordelaise est soumise à la fois à l'influence des fleuves (Garonne et Dordogne) et à celle de l'océan lors d'un épisode de tempête (régime fluvio-maritime). Les phénomènes de crue résultent d'une combinatoire complexe<sup>1</sup> de ces différents paramètres. Un important linéaire de voiries<sup>2</sup> sur la Métropole bordelaise est situé en zone inondable. Environ 40 km de voiries ont été recensées non praticables<sup>3</sup> pour l'événement moyen. La dernière inondation marquante de février 2014 a suscité une prise de conscience sur la nécessité d'une anticipation plus importante en termes de gestion de crise, pour assurer la continuité de service des routes.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>Voies fermées et déviations mises en place lors des épisodes de crues estuariennes (secteur OIN Bègles Floirac)</p>  </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;">    </div> </div>



Quantité de matériel à utiliser et le nombre d'agents à déployer				
Matériel mis en place	Quantité	Agent sur site	Autres services sollicités	Observations
Vauban	2	4		
K8	1			
KC1	2			
K22	1			
Lest	1			



SIG + service WFS de Bordeaux Métropole



# H9 – étapes suivantes = spécifications techniques puis développement & tests

## 1- Signaler le danger : message DNEM

- Avec un « cause\_code » 5.0 : route bloquée

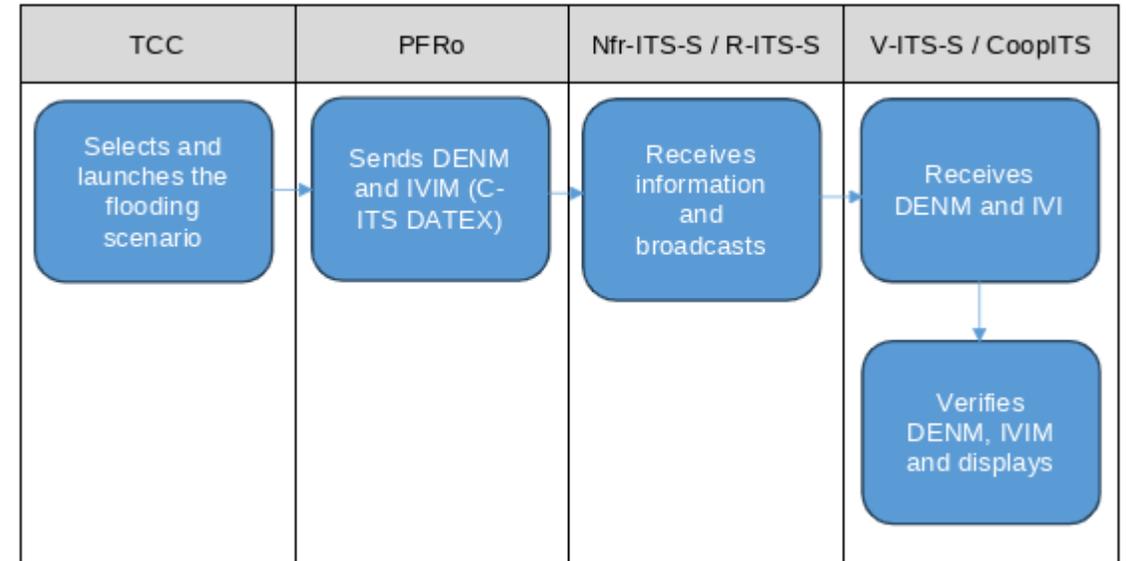
## 2- Indication d'un itinéraire de déviation : message IVIM

- Panneaux de direction + texte, utilité pour guider (basé sur C3, pour la manière de communiquer des informations textuelles à l'utilisateur)
- Lien entre les IVI (Chaînage), pour pouvoir afficher la déviation au fur et à mesure, pouvoir les identifier (prévoir des cas qui pourraient arriver)

## 3- Orientations pour le développement

- Déclenchement du DENM = présence d'un point de fermeture de voie dans le flux de données d'entrée
- Déclenchement de l'affichage = le début de la trace du DENM (configuration de la zone)
- Déclenchement de l'IVI = soit tout de suite, si la prochaine instruction est toute proche, instruction donnée 500 m avant le changement de direction

## 4- Plan et rapport de test

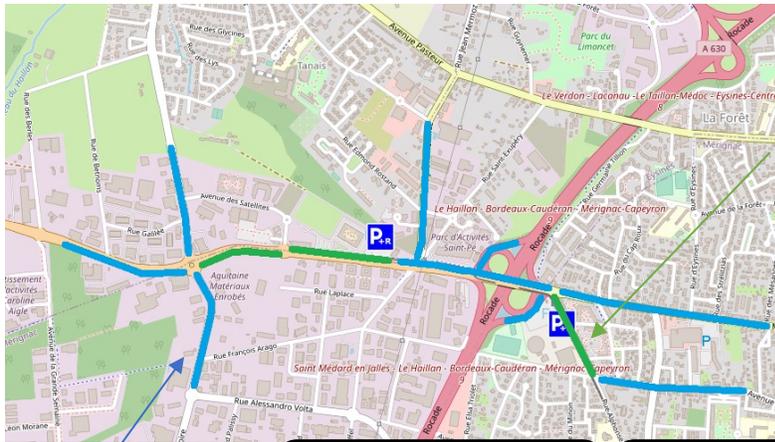






# F5 - Report modal aux Parcs relais (P+R)

- Renforcer le transfert modal vers les transports publics
- Informations transmises au conducteur :
  - Le nombre de places de stationnement disponibles dans les parcs relais situés sur la ligne (P+R)
  - Le délai avant le prochain départ de transport public à ce P+R,
  - Une comparaison entre les durées des modes de transport,
  - La fréquence de l'utilisation des transports publics, les messages visant à encourager l'utilisation des transports publics.



P+R LE HAILLAN R.	50
> FLOIRAC	3MN
> LA GARDETTE	7MN
> FLOIRAC	12MN

**AU QUOTIDIEN  
PRENEZ LES TRANSPORTS  
EN COMMUN**

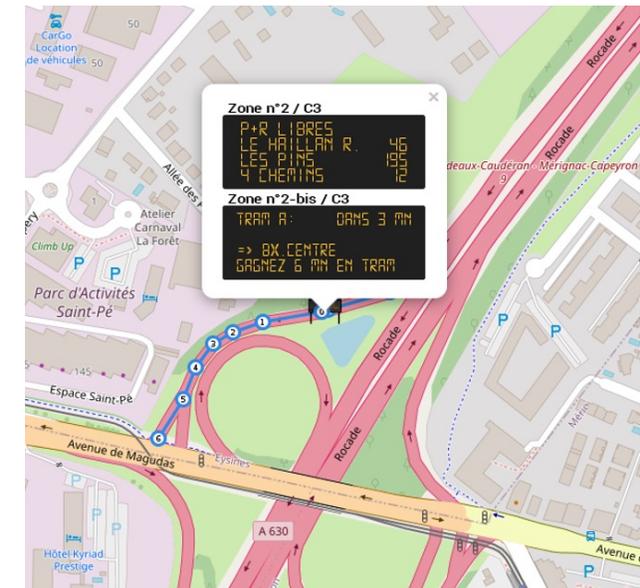
**#SeDéplacer  
Moins Polluer**

**Temps de déplacement  
garanti  
avec le Tram**

P+R TRAM A	
> LE HAILLAN R.	50
> LES PINS	190
> QUATRE CHEMINS	12

**TRAM A : DANS 3 MN  
=> BX. CENTRE  
GAGNEZ 6 MN DE TRAJET**

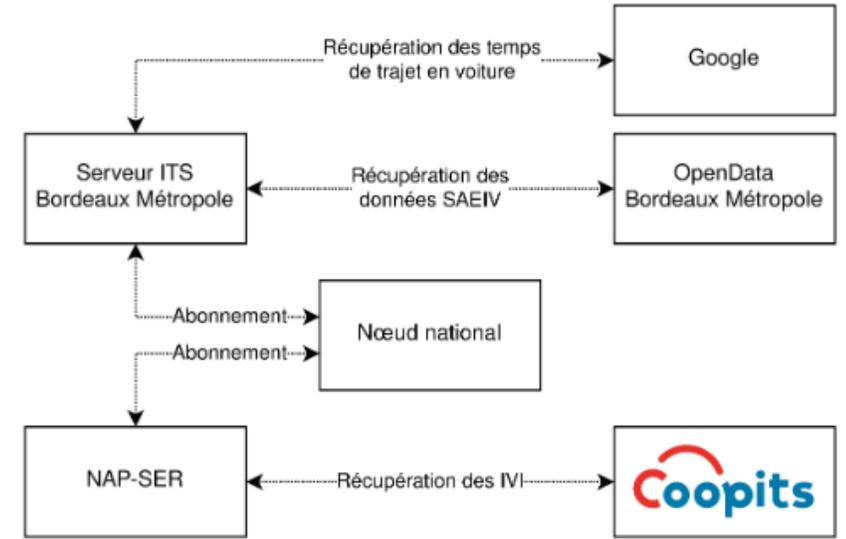
**TRAM A : DANS 3 MN  
=> BX. CENTRE 20 MN  
EN TRAM, MOINS DE CO<sub>2</sub>**



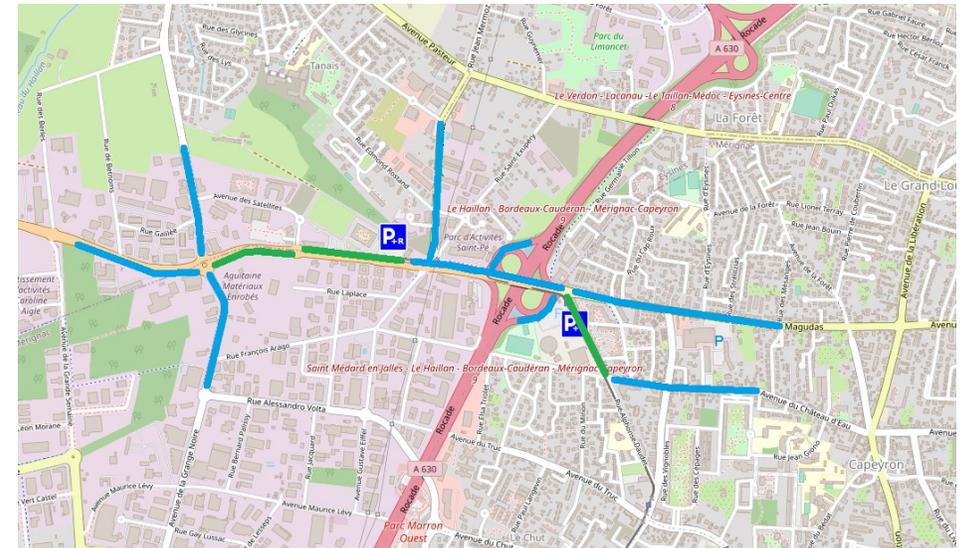


# F5 - Report modal aux Parcs relais (P+R)

- 1- Texte d'information : messages IVIM
- 2- Déclenchement au début de la zone de pertinences (distante ou proche)
- 3- Plan et rapport de tests :



Test n°	Titre	Taille du jeu de test
1	Création des IVI	23
2	Contrôle des IVI lointains	17
3	Contrôle des IVI proches	6
4	Réception des IVI par le NAP-SER	23
5	Affichage des IVI sur l'application Coopits	23
<b>Total</b>		<b>92</b>

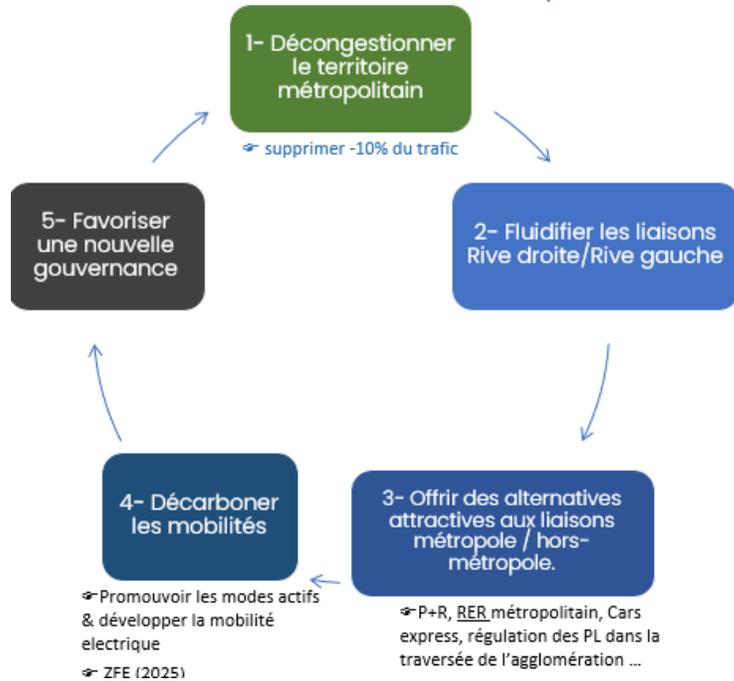






# Perspective de développement de nouveaux cas d'usage

## Axes principaux du schéma des mobilités 2020-2030 de Bordeaux Métropole



## C-ITS Services packages

