

Bus à Haut Niveau de Service

Réunion publique

5 Mars 2019



Point d'information

DG Mobilités
Direction Tramway / SDODM / Grandes infrastructures
Service grands projets de transport

Pourquoi cette réunion ?

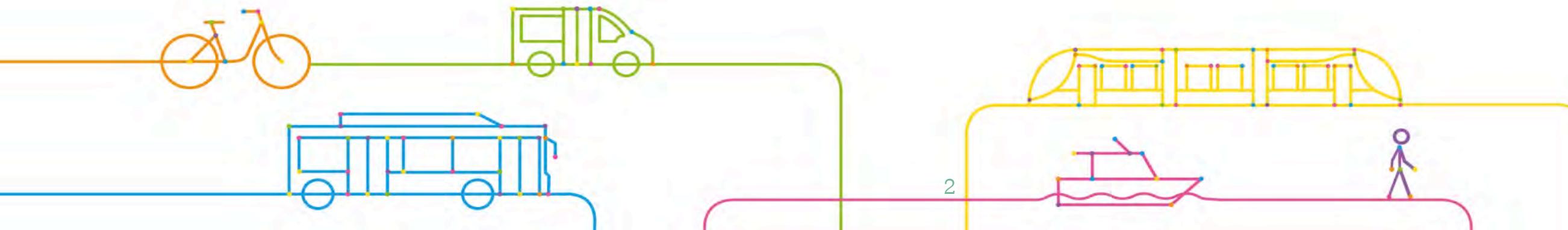
Qu'est ce que le BHNS ?

Quelles améliorations du projet ?

Zoom sur l'électrification du matériel roulant

Le nouveau coût

Le nouveau planning



Pourquoi cette réunion ?

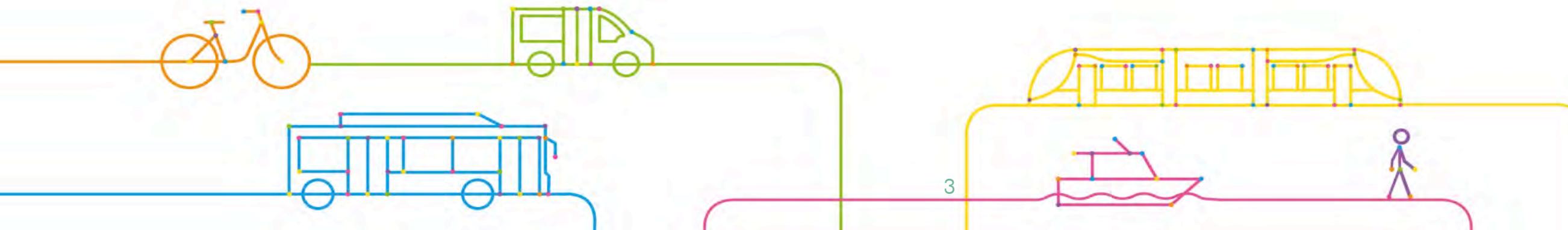
Qu'est ce que le BHNS ?

Quelle améliorations du projet ?

Zoom sur l'électrification du matériel roulant

Le nouveau coût

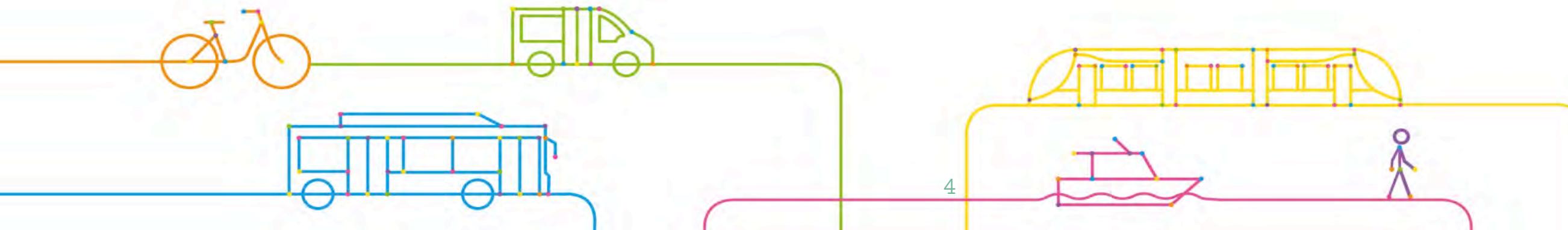
Le nouveau planning



Bilan des réunions réalisées depuis fin 2014 :

- o 55 réunions publiques depuis le lancement de la concertation
- o Environ 50 réunions individuelles

Projet déclaré d'utilité publique le 2 août 2017, suite à enquête publique du 3 avril 2017 au 5 mai 2017.

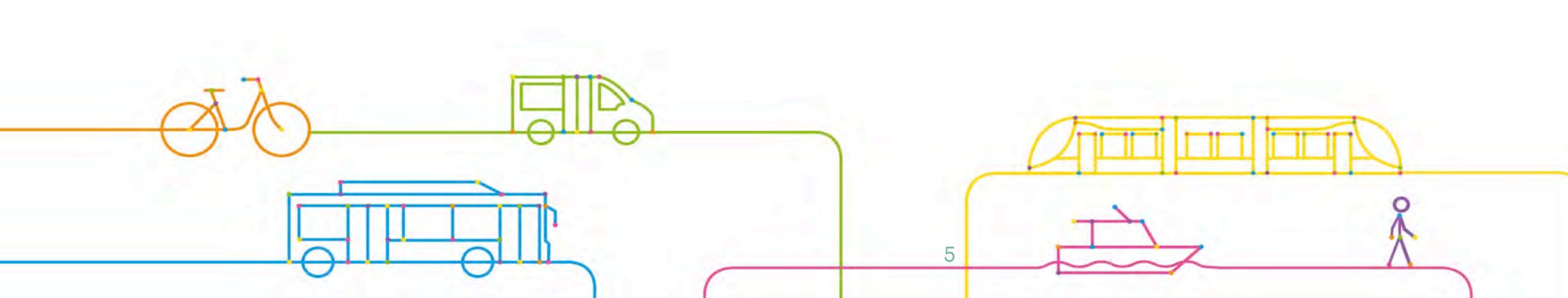


Un projet ayant fait l'objet d'un recours :

L'association « Bordeaux à Cœur » a formé un recours en annulation contre cette déclaration d'utilité publique (DUP).

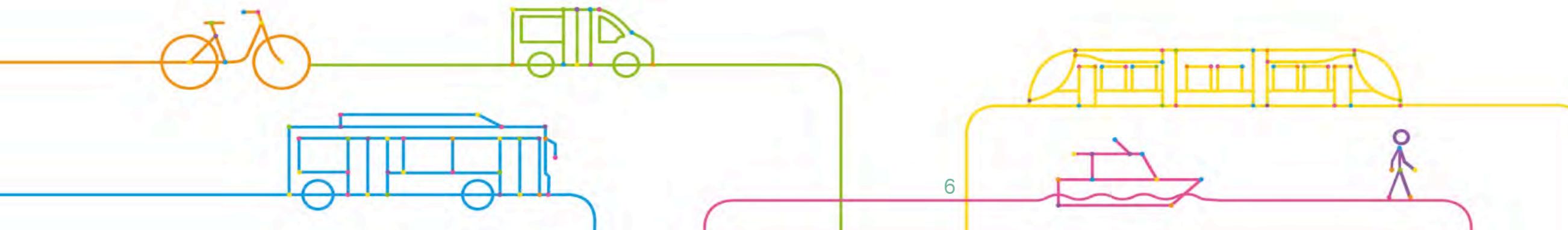
Annulation de la DUP pour vice de forme par jugement du Tribunal Administratif le 19 juillet 2018.

MAIS l'utilité publique du projet de BHNS a été reconnue par la justice.



Les élus, confortés par le fait que l'utilité publique du projet a été reconnue par les juridictions administratives, ont donc décidé de le relancer en menant en parallèle :

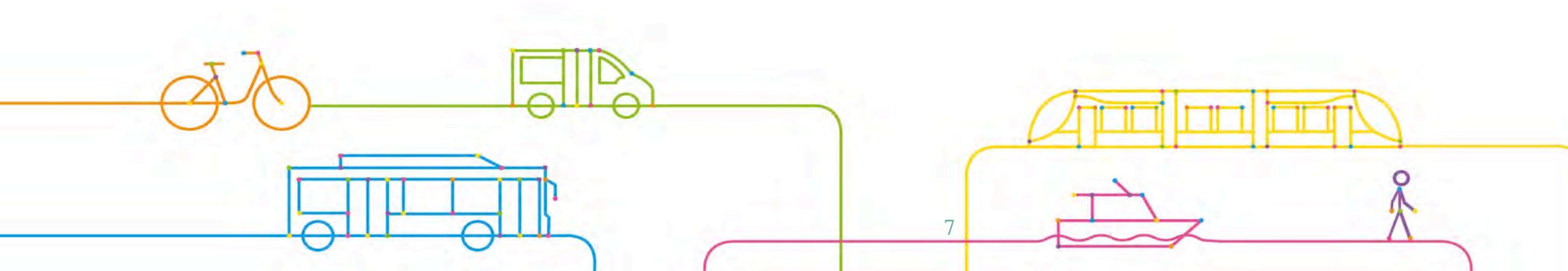
- o L'appel devant la Cour Administrative d'Appel de Bordeaux
 - ❖ Instruction close le 4 février 2019, réponse attendue d'ici fin juin mais incertaine
- o La relance de l'enquête publique avec un projet amélioré



Planning de relance de l'enquête publique :

- ❖ Nouveau dossier d'enquête : soumis aux élus fin mars
- ❖ Enquête publique : mi-novembre à mi-décembre 2019
- ❖ Arrêté DUP + parcellaire : fin avril 2020

→ Objectif de la réunion = Présentation du nouveau dossier



Pourquoi cette réunion ?

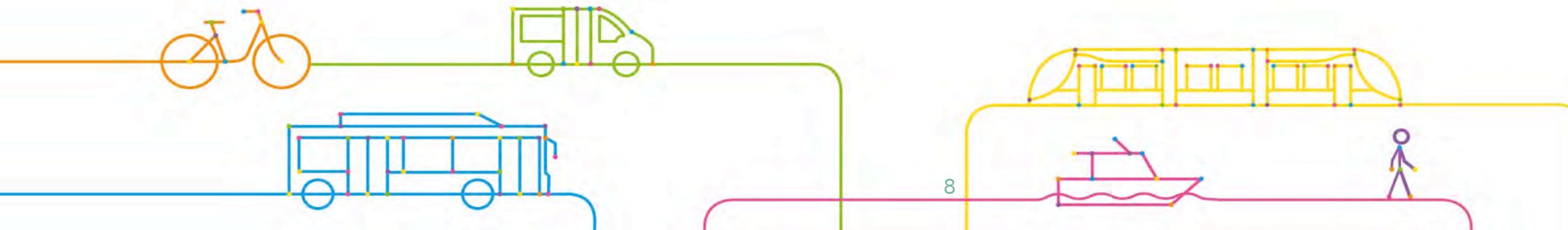
Qu'est ce que le BHNS ?

Quelle améliorations du projet ?

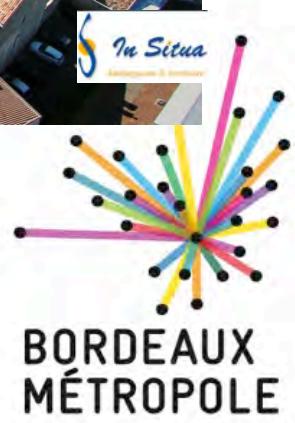
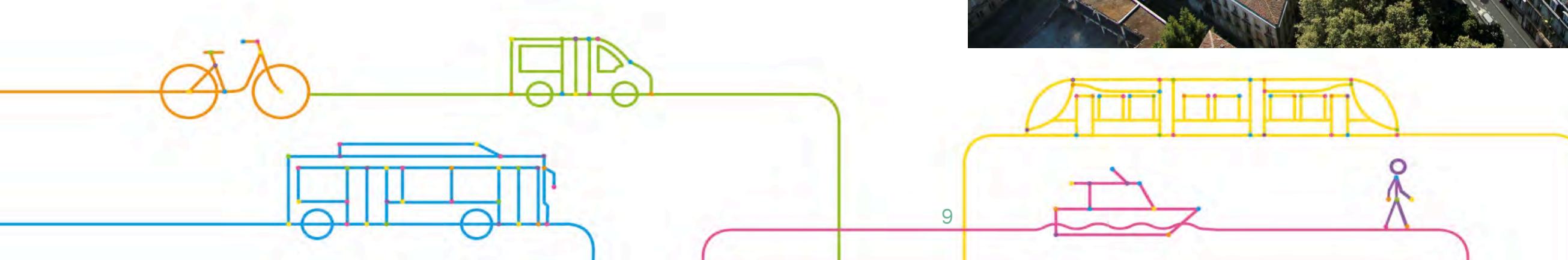
Zoom sur l'électrification du matériel roulant

Le nouveau coût

Le nouveau planning

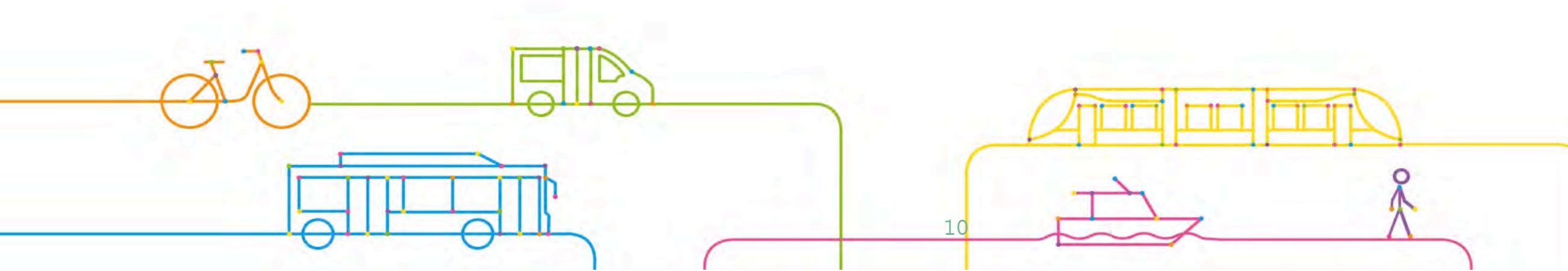


- ❖ Vitesse et régularité
- ❖ Confort, sécurité et accessibilité
- ❖ Fréquence, disponibilité et services connexes
- ❖ Véhicule spécifique
- ❖ Image valorisante



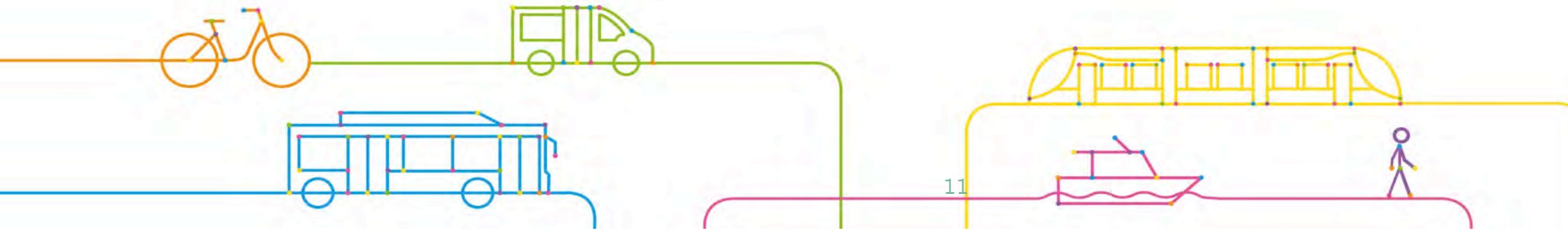
Un projet de transport performant :

- Comment obtient-on vitesse et régularité ?
- Comment obtient-on confort, sécurité et accessibilité ?
- Quelles fréquence et disponibilité ? Quels services connexes ?
- Quel véhicule ?



Un projet de transport performant :

- **Comment obtient-on vitesse et régularité ?**
- Comment obtient-on confort, sécurité et accessibilité ?
- Quelles fréquence et disponibilité ? Quels services connexes ?
- Quel véhicule ?



Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

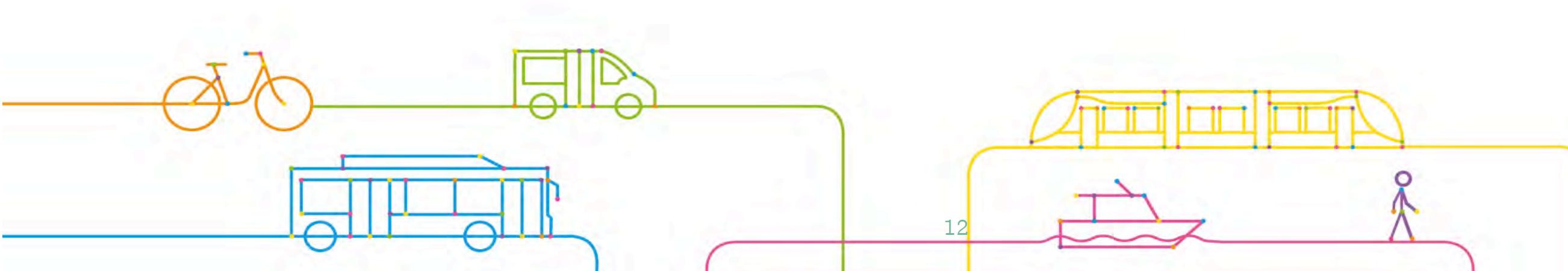
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

Modification de plans de circulation

Transformation de carrefours

Priorité aux carrefours à feux



Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

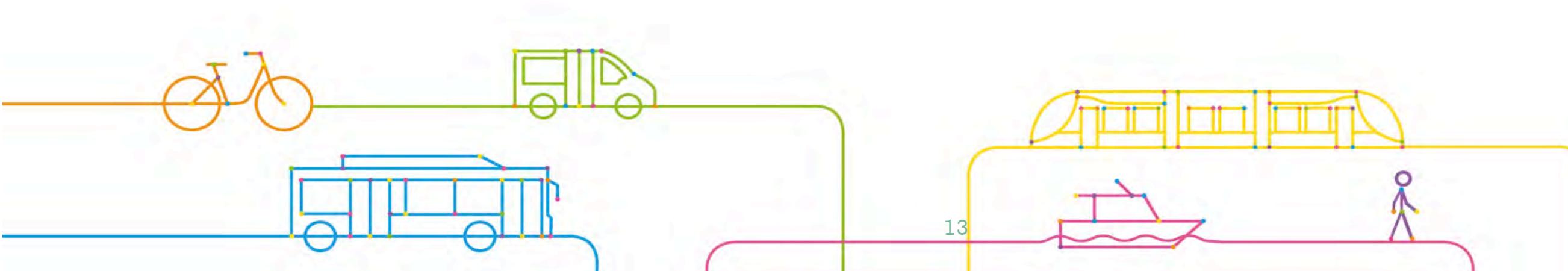
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

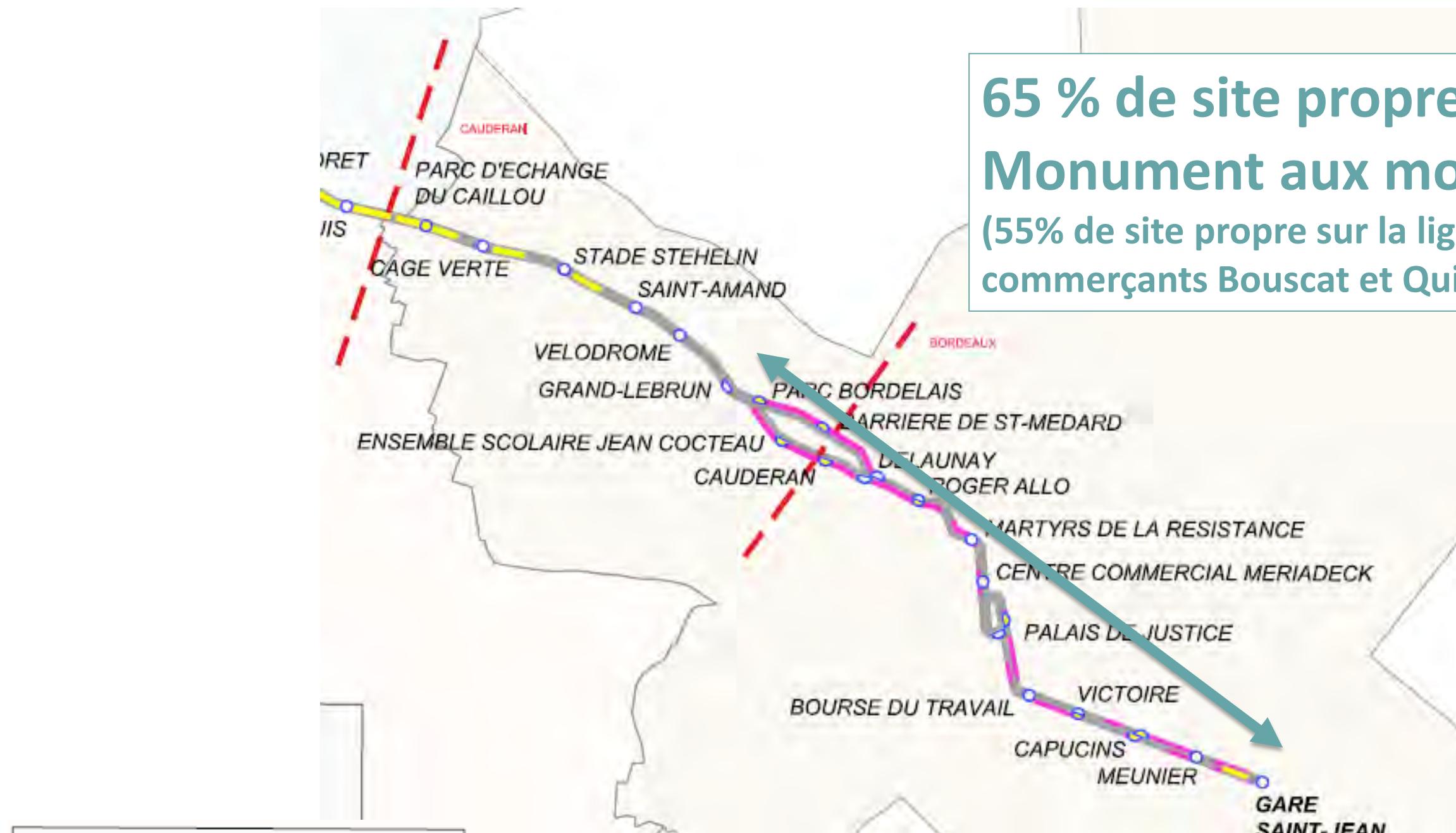
Modification de plans de circulation

Transformation de carrefours

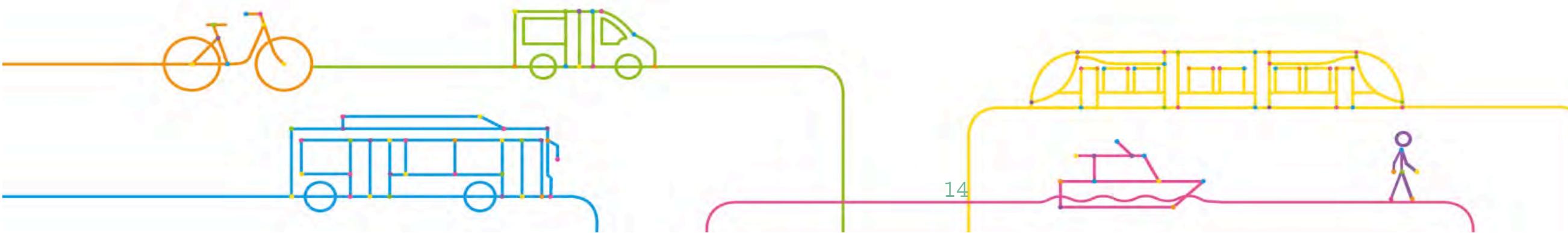
Priorité aux carrefours à feux



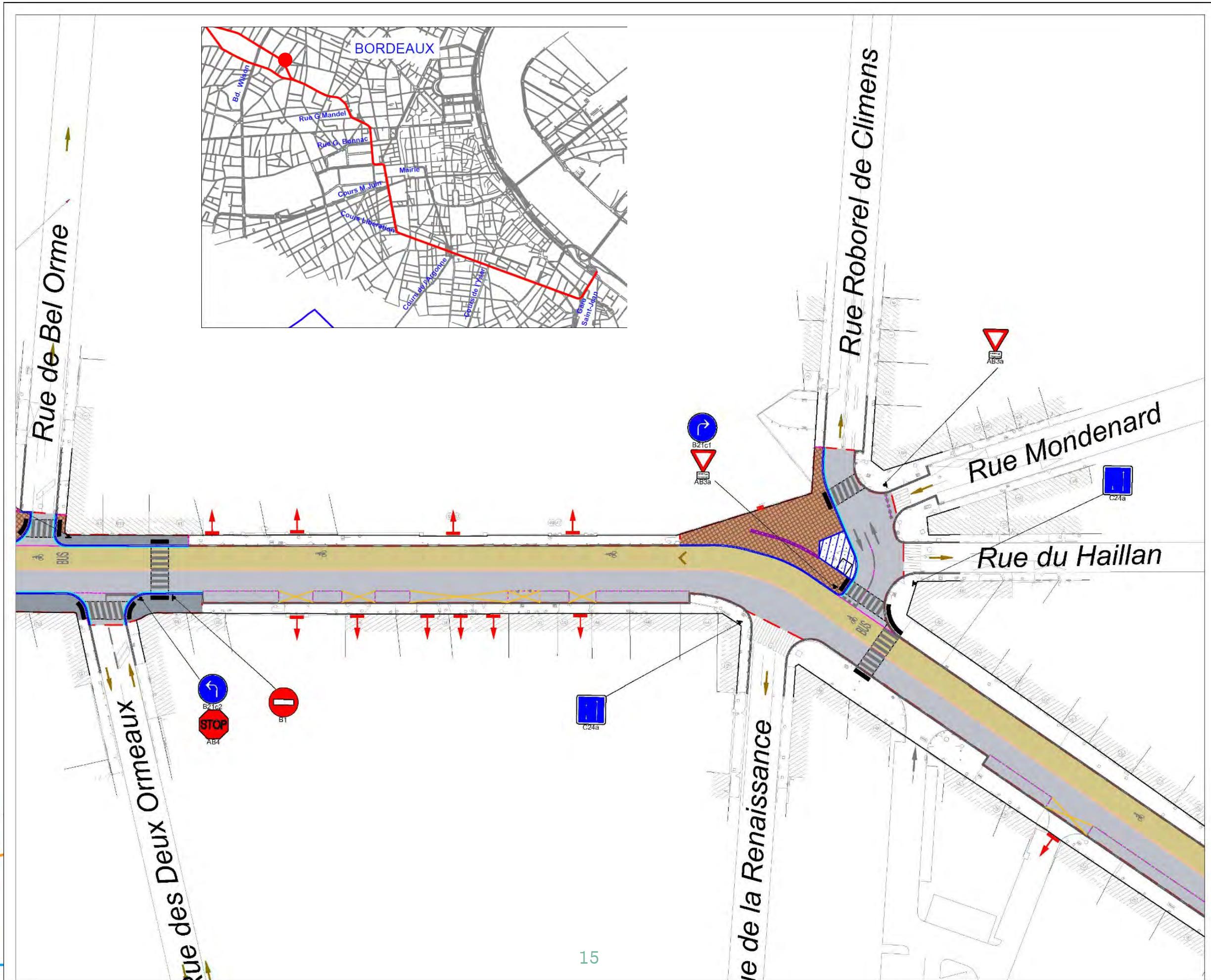
Couloirs bus BHNS dans Bordeaux



**65 % de site propre entre
Monument aux morts et la Gare
(55% de site propre sur la ligne D entre Secteur
commerçants Bouscat et Quinconces)**



Couloir latéral – cours Marc Nouaux (Bx)



Couloir bus - Rue du Grand Lebrun (Bx)



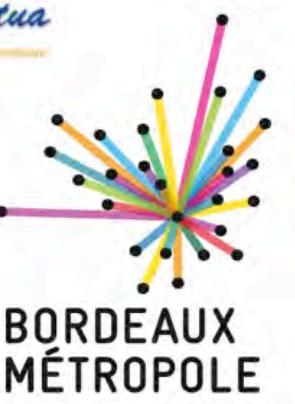
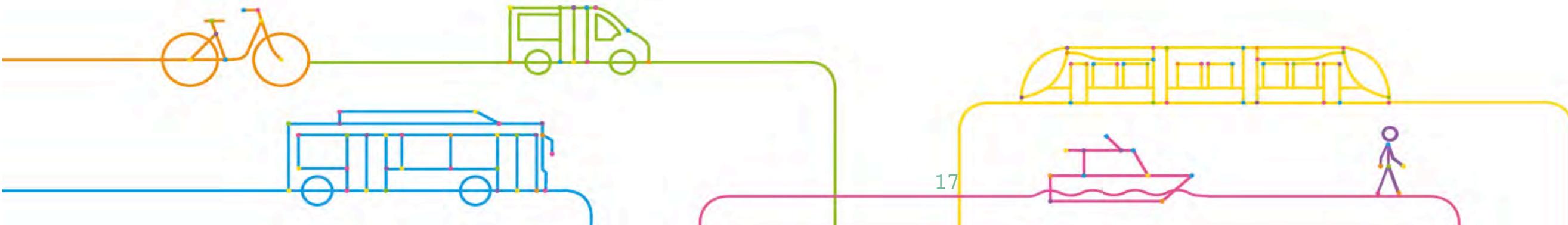
In Situa
Aménagement de l'espace



Couloir bus - Cours de la Marne (Bx)



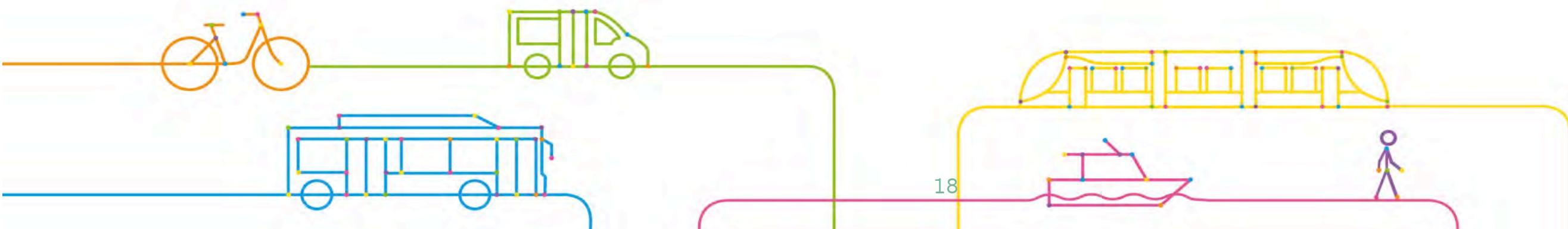
In Situa
Aménagement & aménagement



Couloir bus - Avenue Charles de Gaulle (Bx)



In Situa
Aménagement de terrains



Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

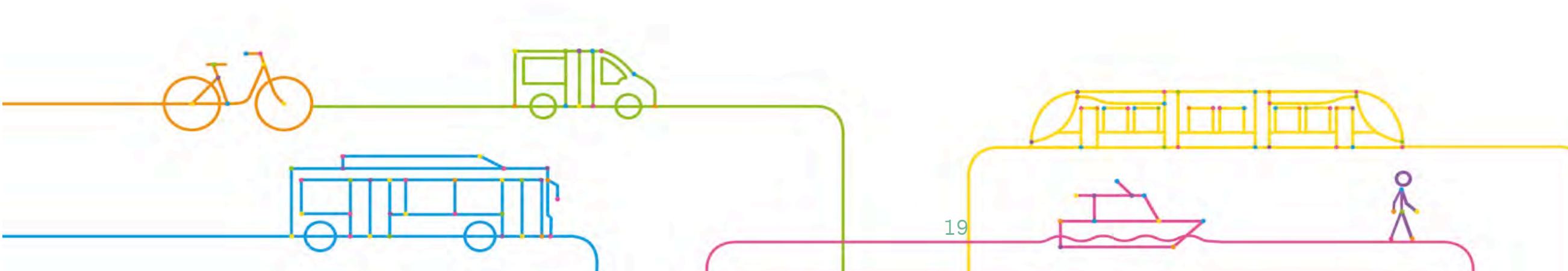
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

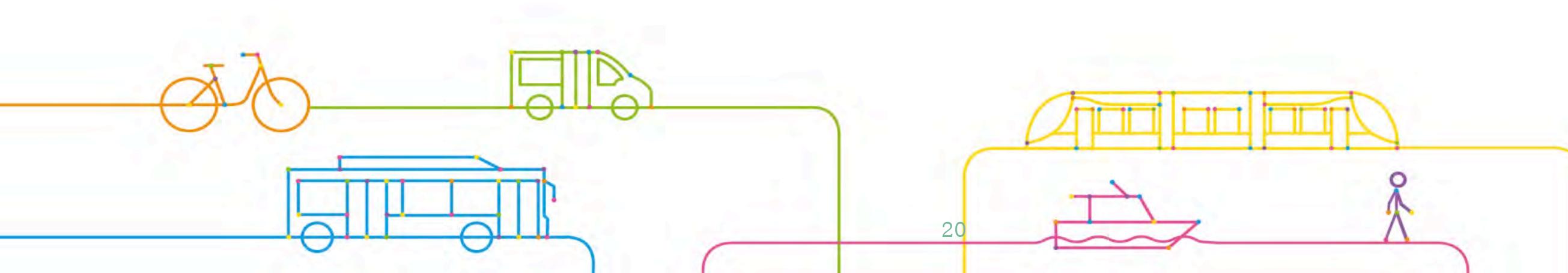
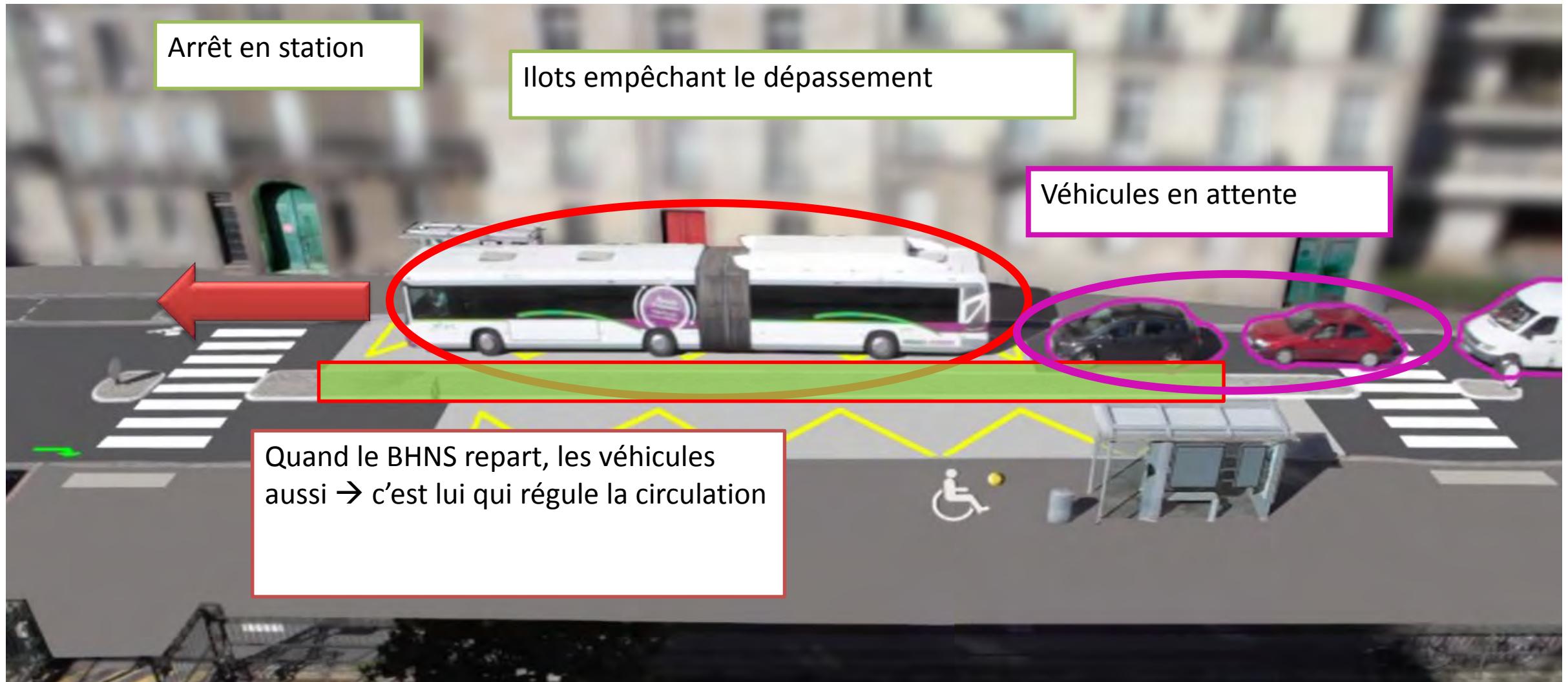
Modification de plans de circulation

Transformation de carrefours

Priorité aux carrefours à feux

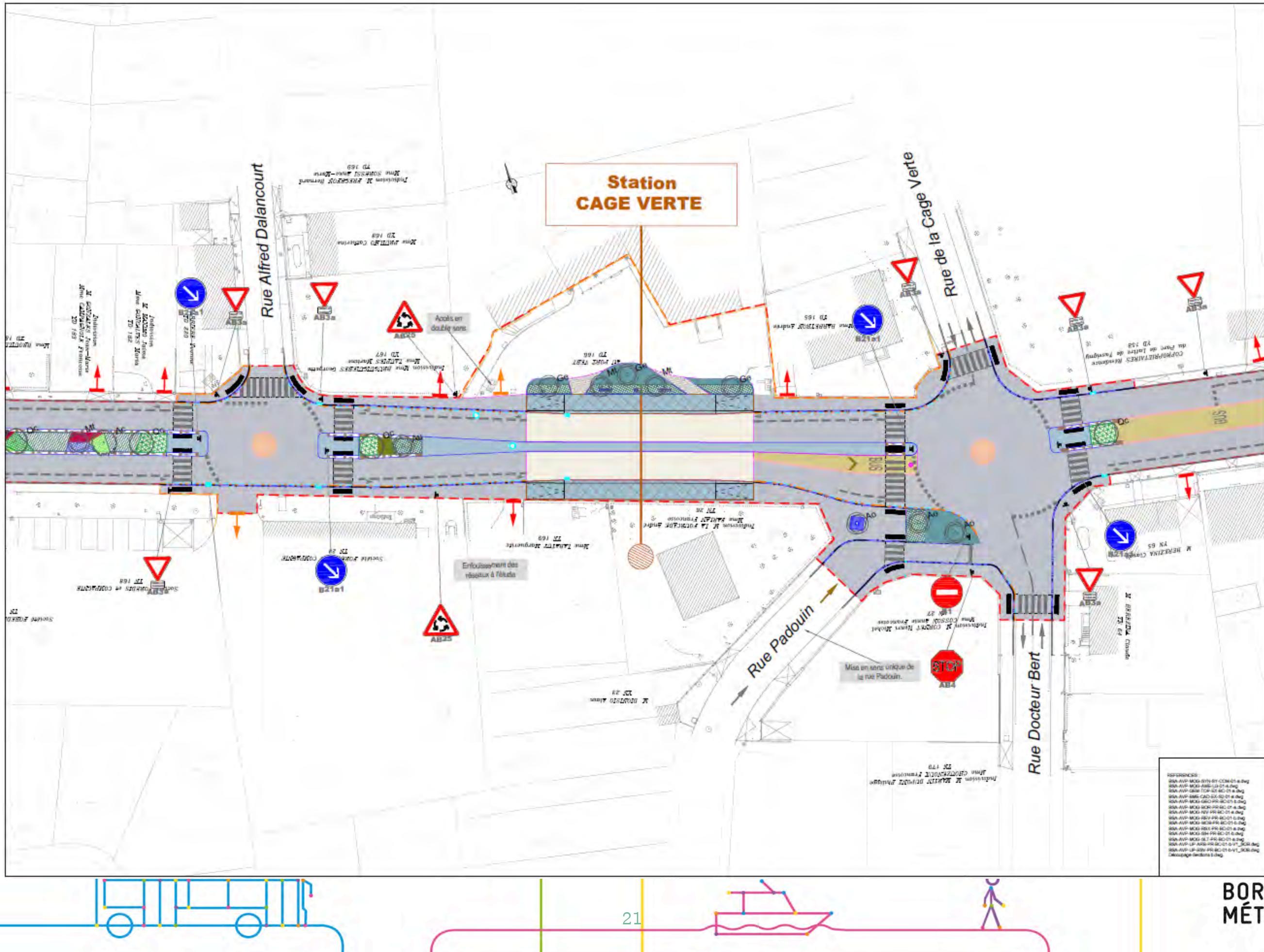


Qu'est-ce qu'une station apaisée ?



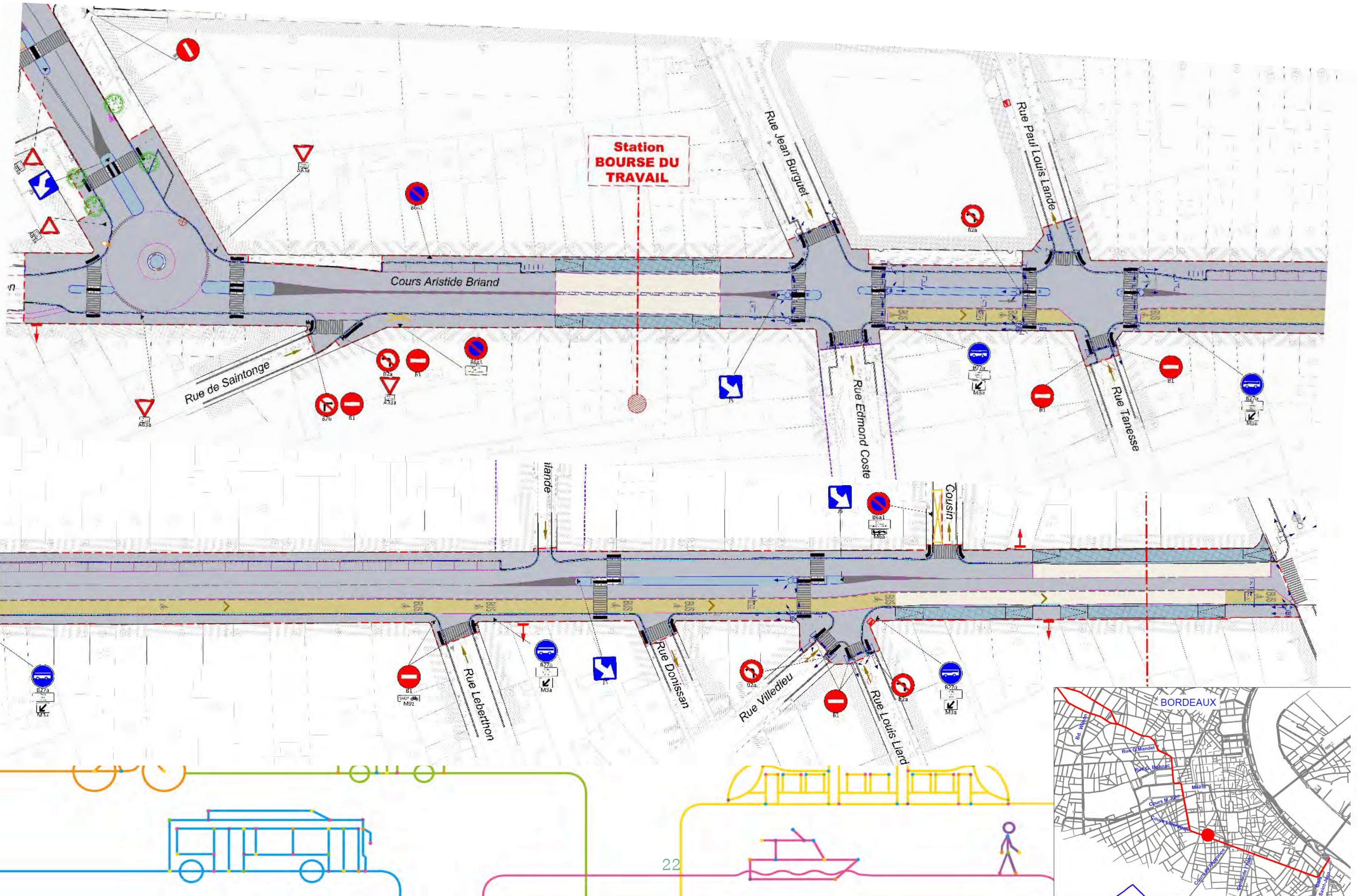
Station apaisée

Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny (Bx)



Station apaisée

Cours Aristide Briand (Bx)



Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

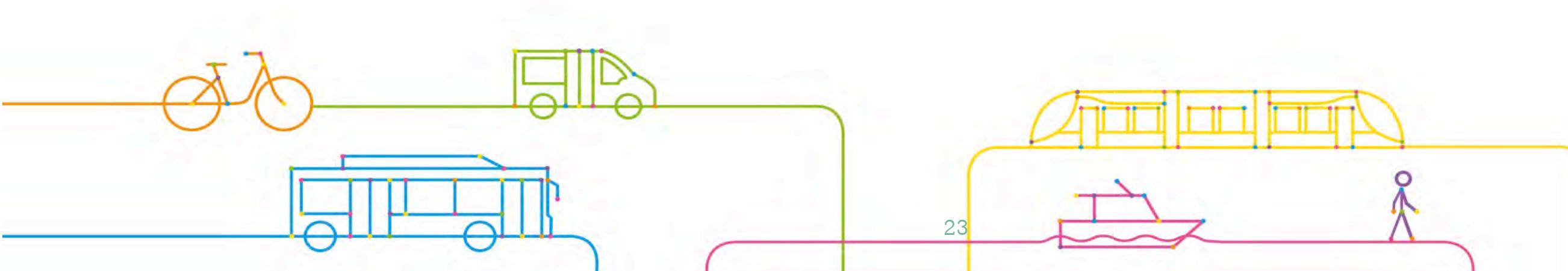
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

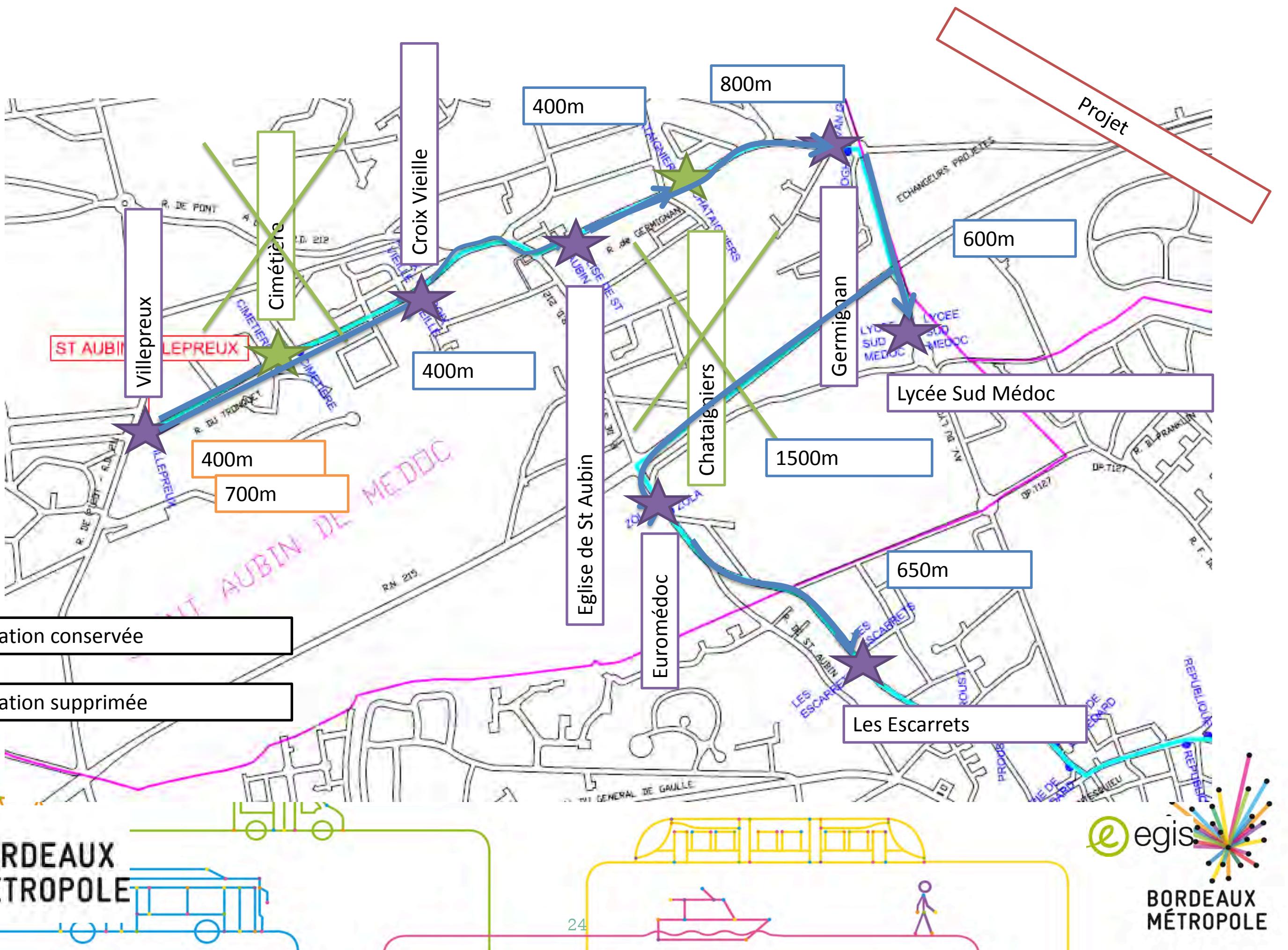
Modification de plans de circulation

Transformation de carrefours

Priorité aux carrefours à feux



Les stations de Saint-Aubin de Médoc



Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

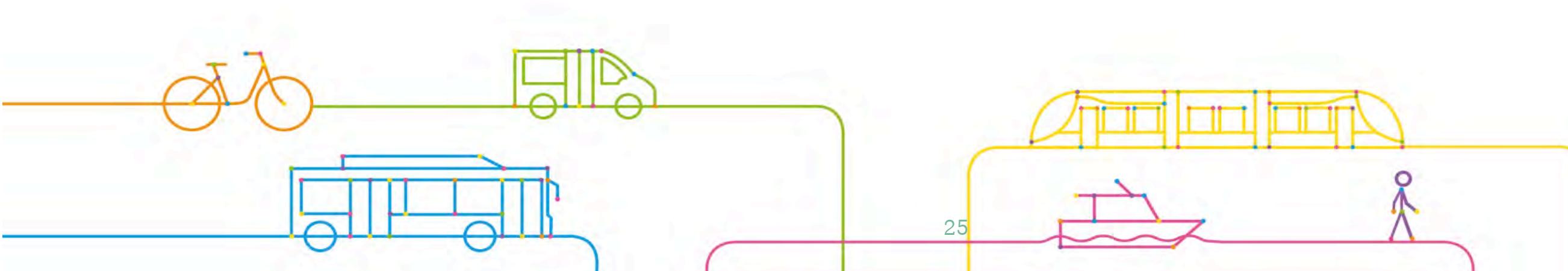
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

Modification de plans de circulation

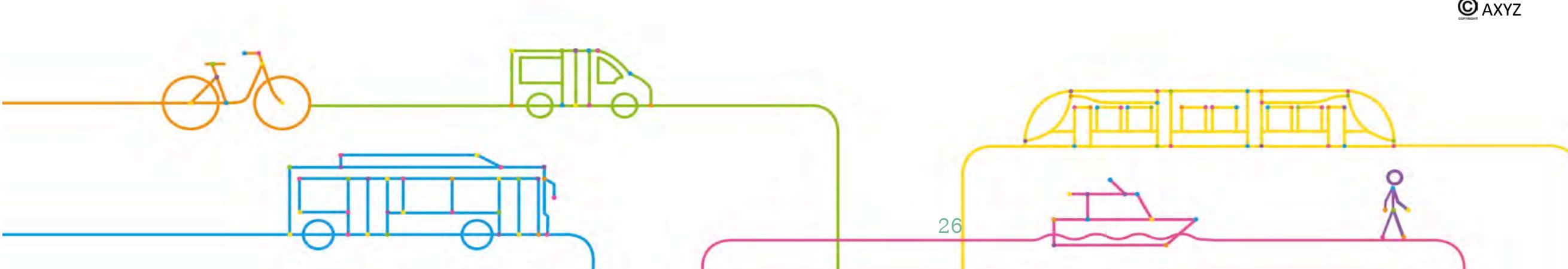
Transformation de carrefours

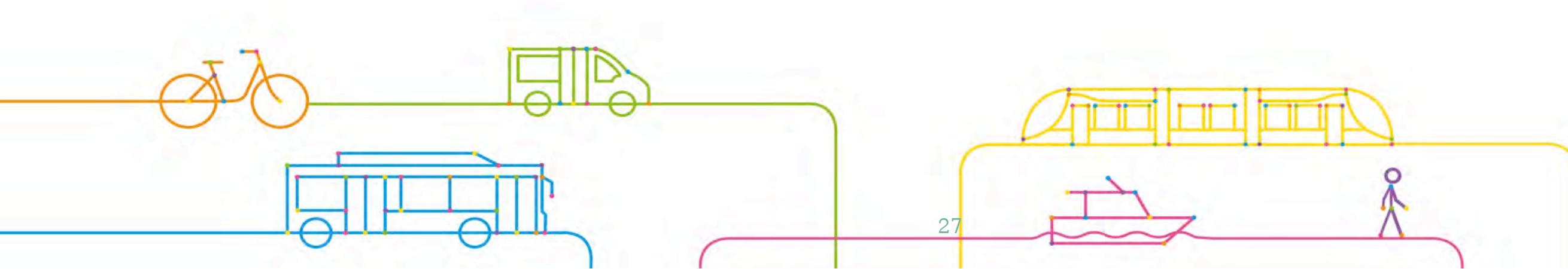
Priorité aux carrefours à feux





© AXYZ
Copyright





Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

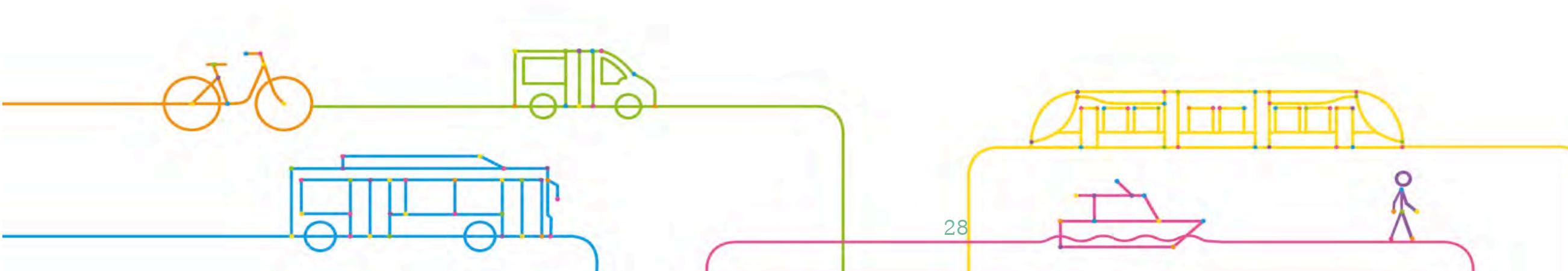
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

Modification de plans de circulation

Transformation de carrefours

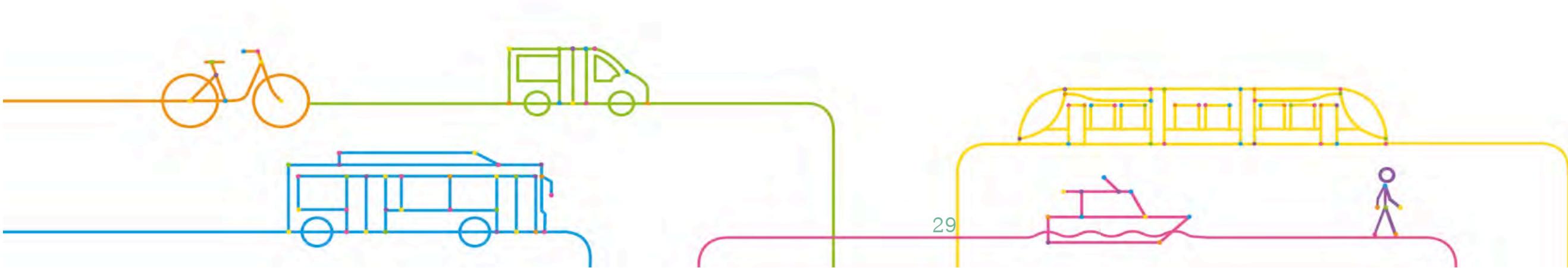
Priorité aux carrefours à feux





© AXYZ
concept

Vente à bord : Non
Distributeurs de titres de Transport sur chaque station



Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

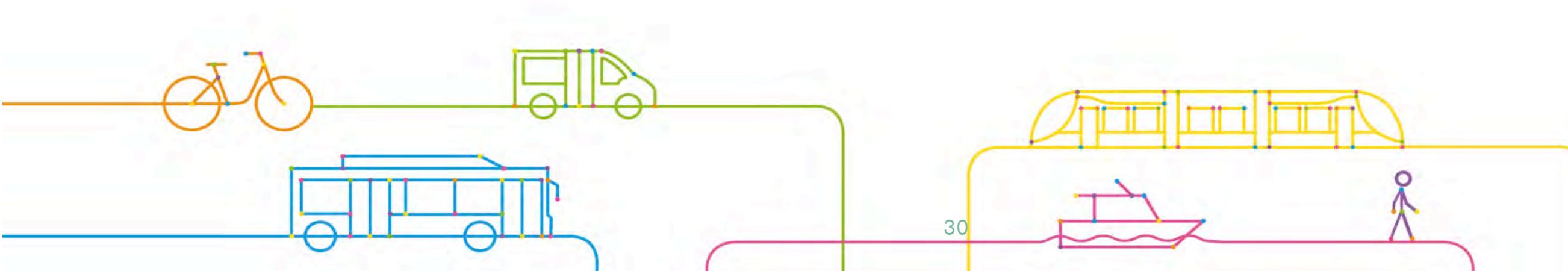
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

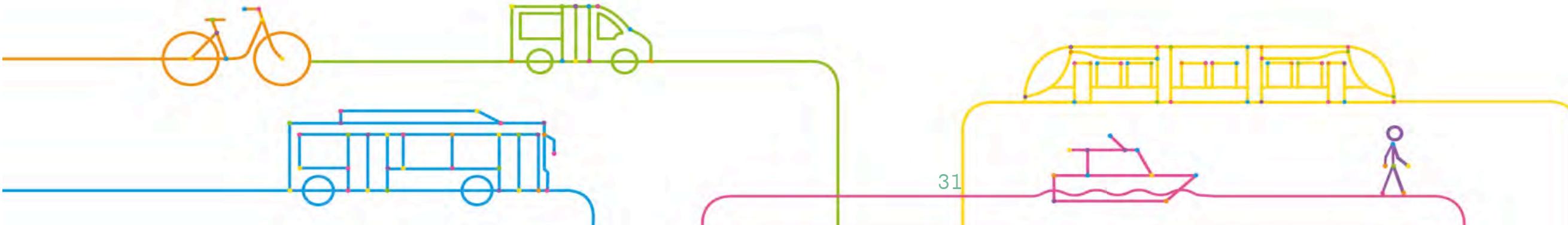
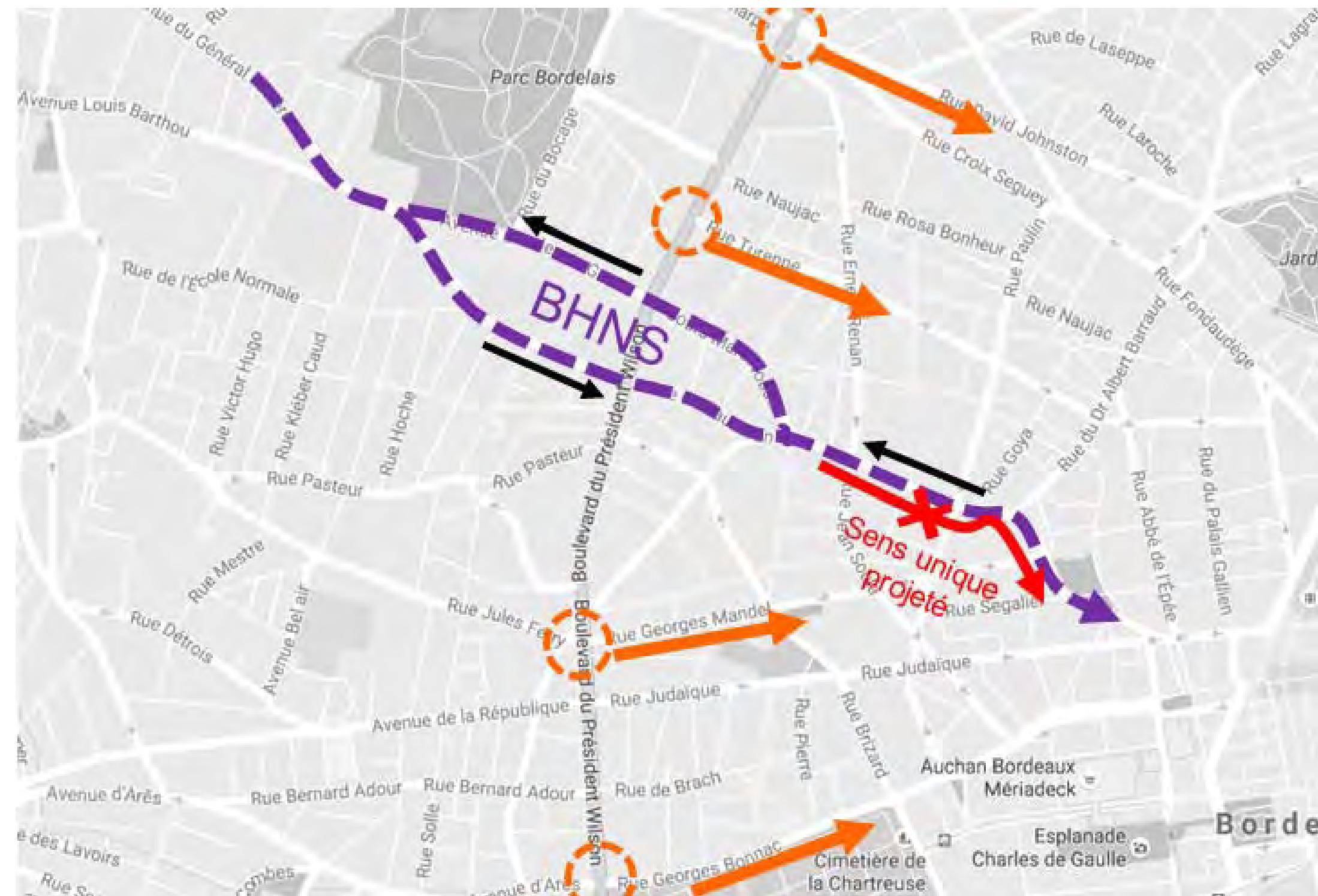
Modification de plans de circulation

Transformation de carrefours

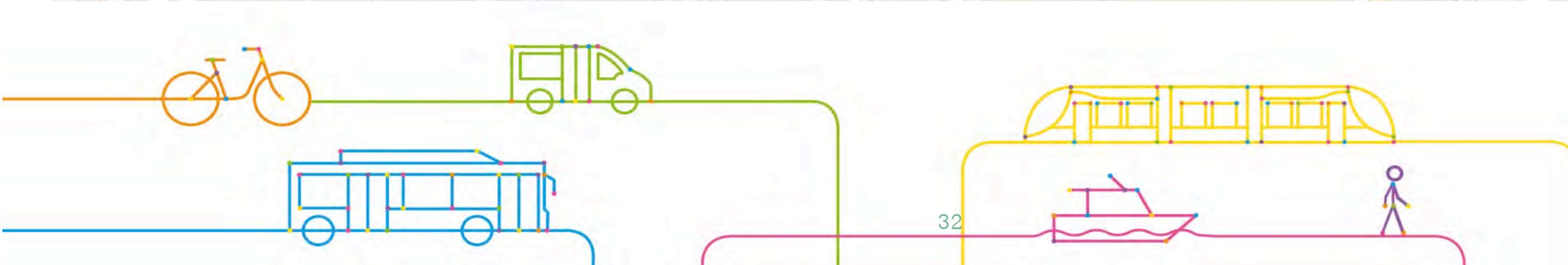
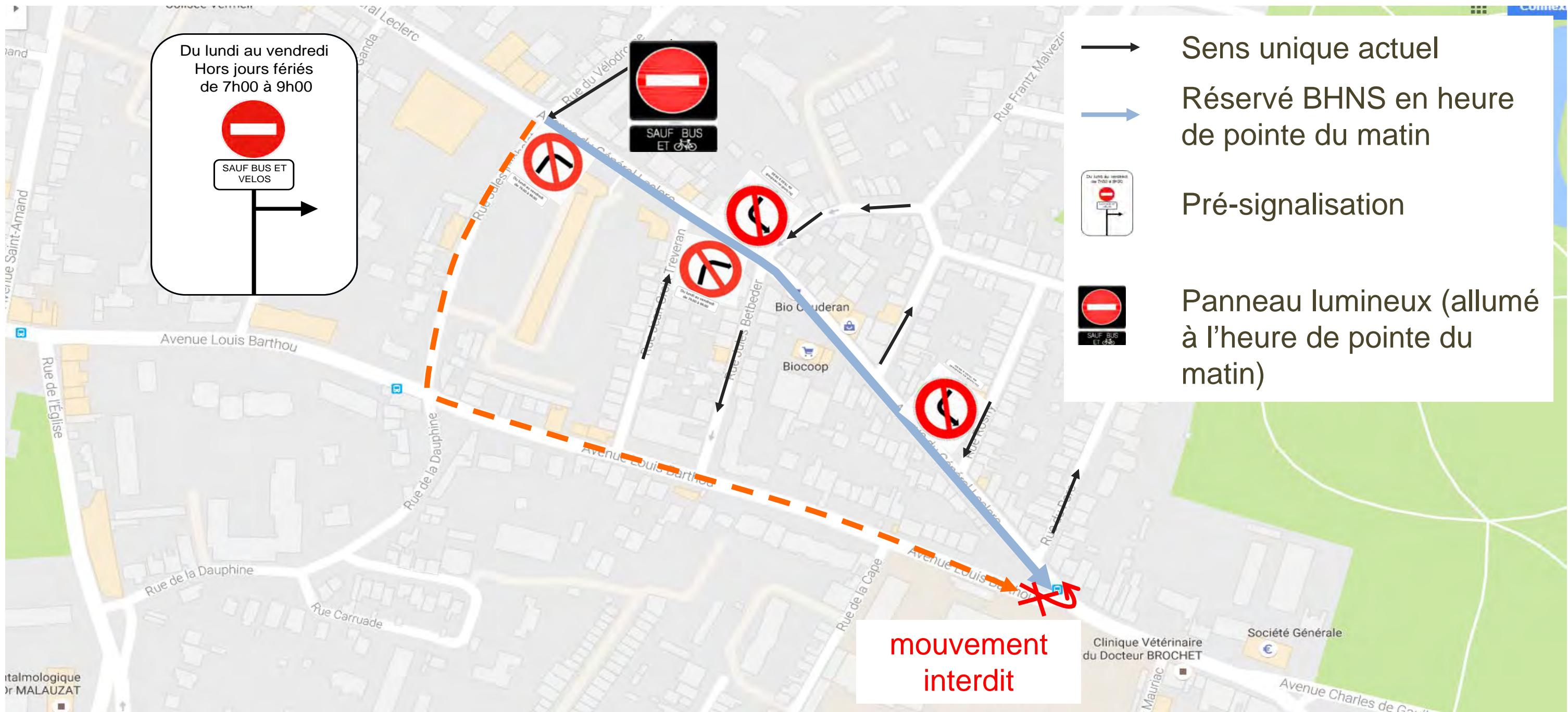
Priorité aux carrefours à feux



Modification permanente de sens de circulation (Bx)



Modification temporaire de plan de sens de circulation (Bx)



Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

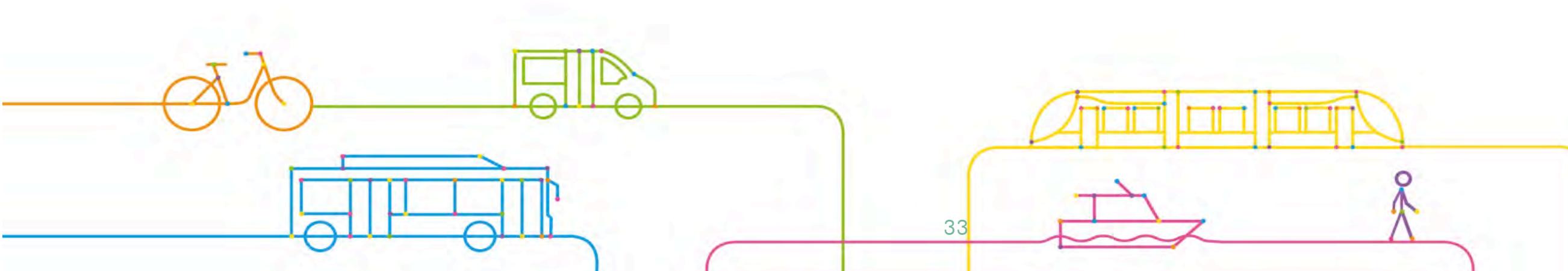
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

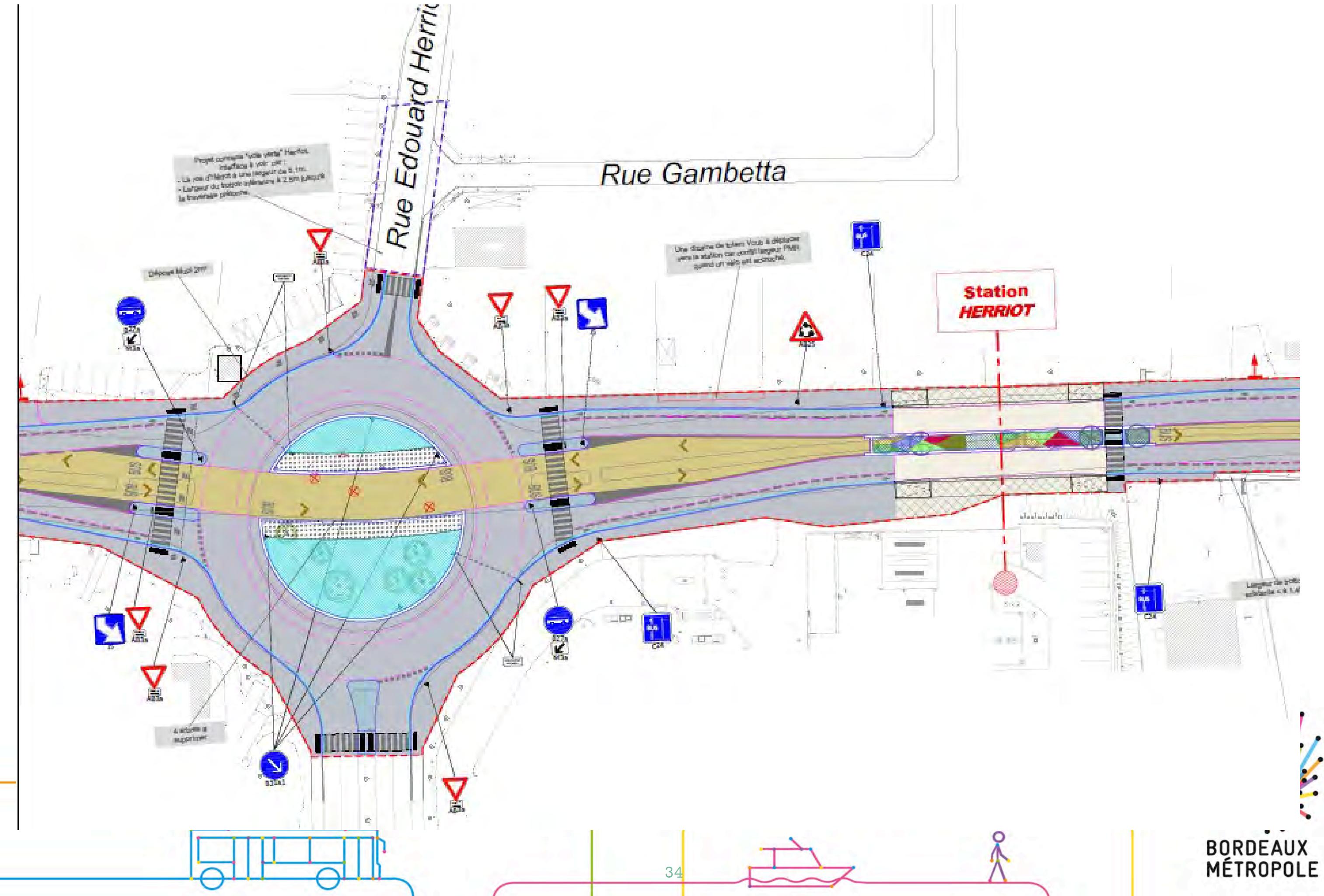
Modification de plans de circulation

Transformation de carrefours

Priorité aux carrefours à feux



Couloir bus axial avec traversée centrale de giratoire (SMJ)



Couloir bus axial avec traversée centrale de giratoire (SMJ)

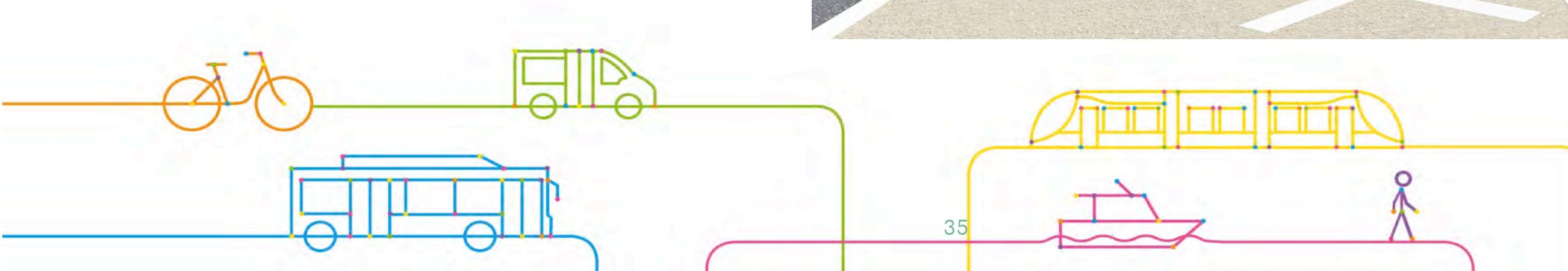


© AXYZ
COPYRIGHT



© AXYZ
COPYRIGHT

BORDEAUX
MÉTROPOLE



Mesures pour gagner en vitesse et régularité

Couloirs bus

Stations apaisées

Diminution du nombre d'arrêts

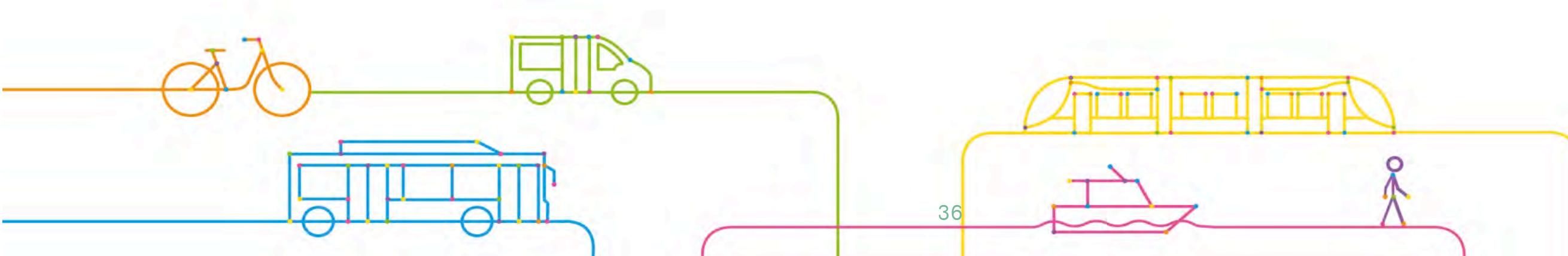
Montée par toutes les portes

Suppression de la vente à bord

Modification de plans de circulation

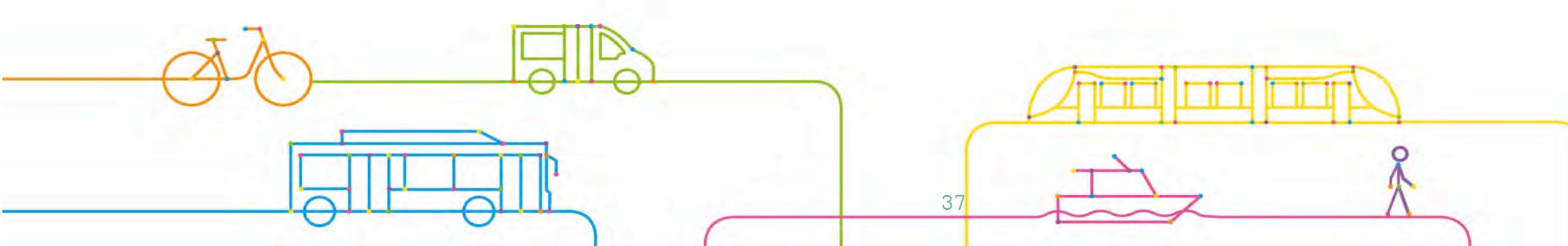
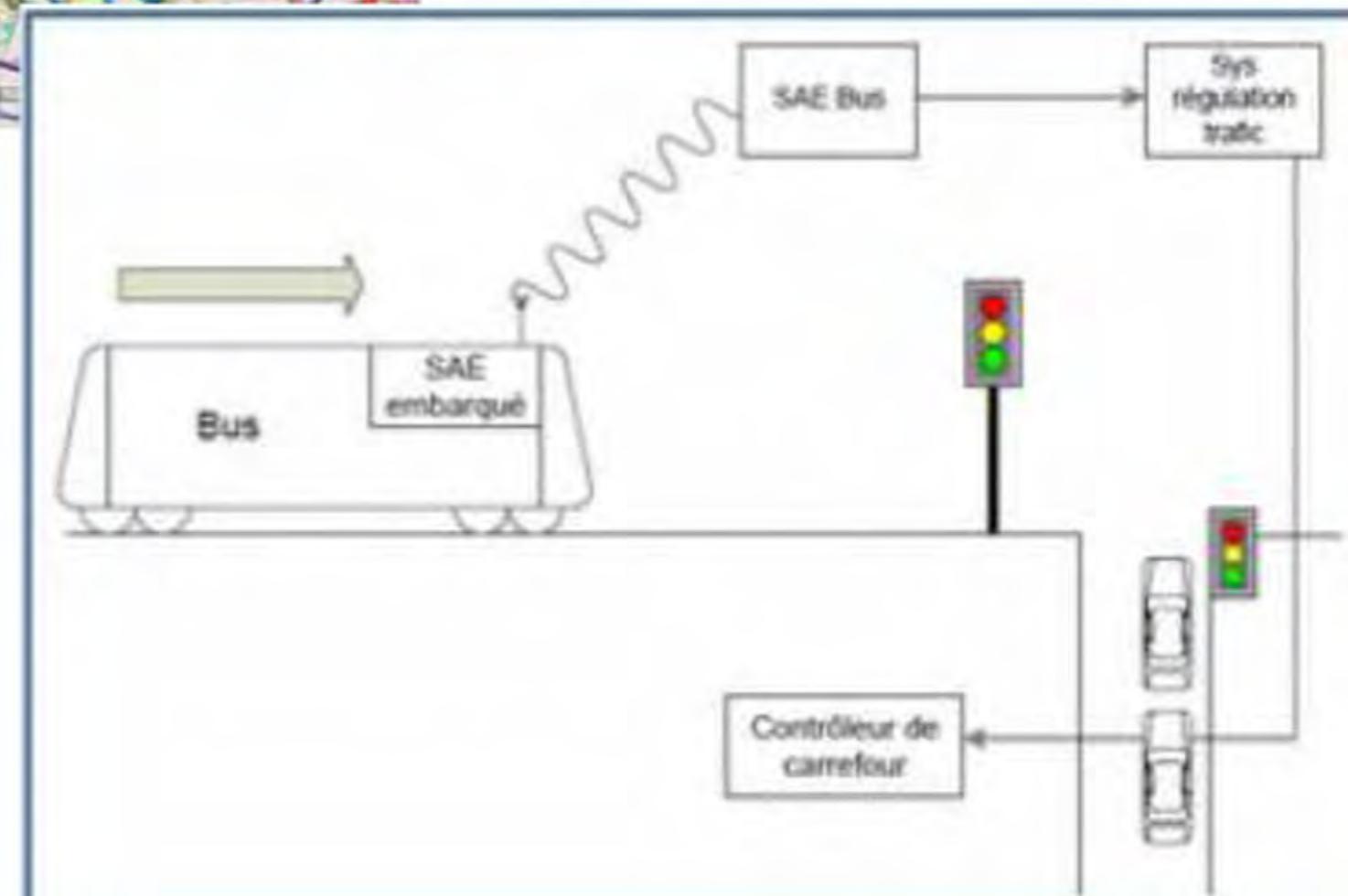
Transformation de carrefours

Priorité aux carrefours à feux



Système d'aide à l'exploitation des bus (depuis 2014)

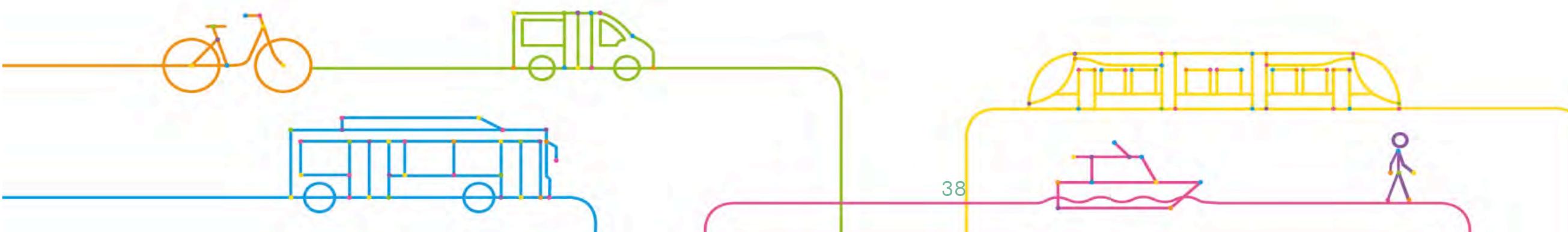
Aide aux bus pour franchir les carrefours à feux.



Résultats - Mesures pour gagner en vitesse et régularité

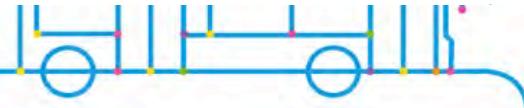
Temps de trajet : Saint-Aubin de Médoc/Bordeaux Gare Saint-Jean en une heure

Vitesse commerciale >20km/h (tramway : 18km/h)



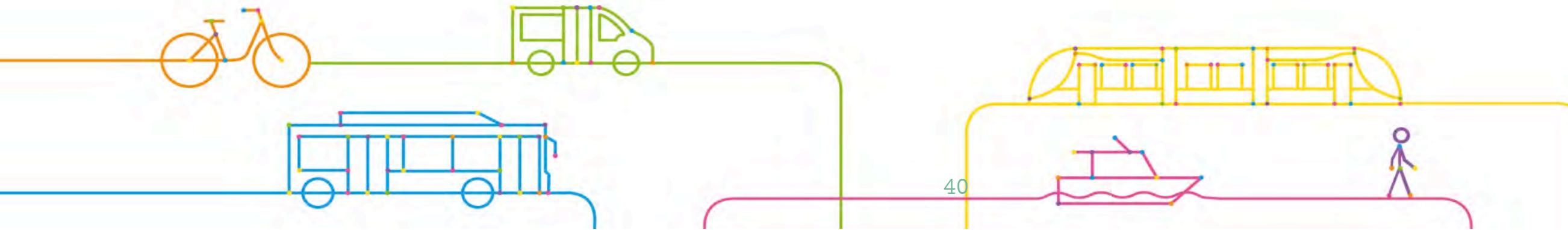
Résultats - Mesures pour gagner en vitesse et régularité

	St-Aubin de Médoc / Bordeaux Gare St- Jean	Issac / Gare Saint Jean	Eysines (jusqu'au Gd Louis) / Bordeaux Gare St-Jean	Caudéran Centre / Bordeaux Gare St-Jean
Distance (km)	21.1	21.2	8.3	6.5
Temps de parcours actuel Lianes 3 (heure)	1h30 (avec correspondance)	1h35 (avec correspondance)	0h47 (avec correspondance)	0h33 (avec correspondance)
Temps de parcours projeté BHNS (heure)	Entre 1h00 et 1h05	Entre 1h08 et 1h13 (avec correspondance)	Entre 0h30 et 0h35	Entre 0h18 et 0h23
Temps gagné avec BHNS (heure)	Entre 0h25 et 0h30	Entre 0h22 et 0h27	Entre 0h12 et 0h17	Entre 0h10 et 0h15

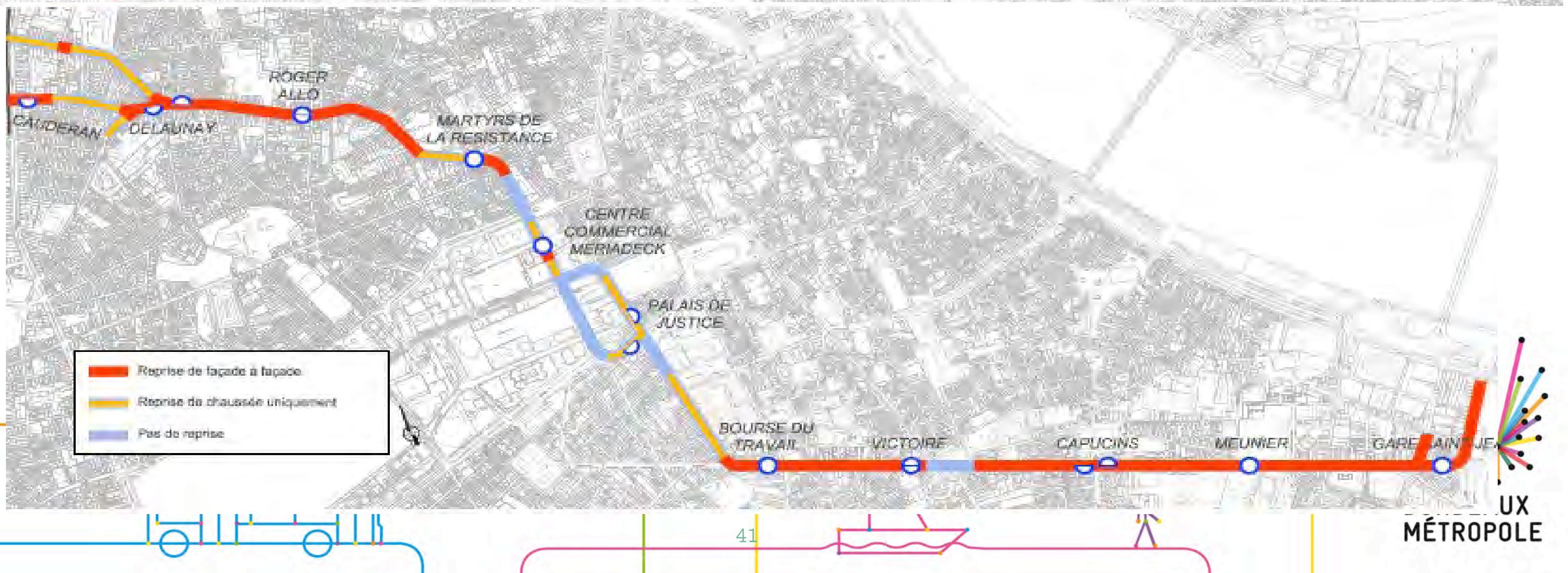
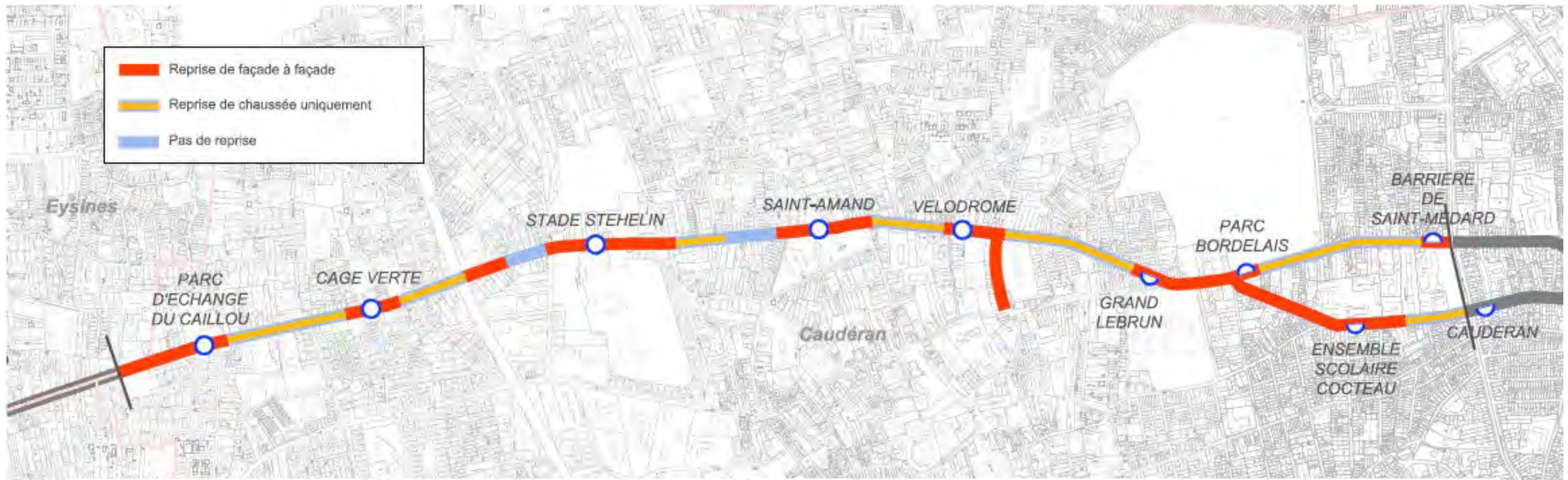


Un projet de transport performant :

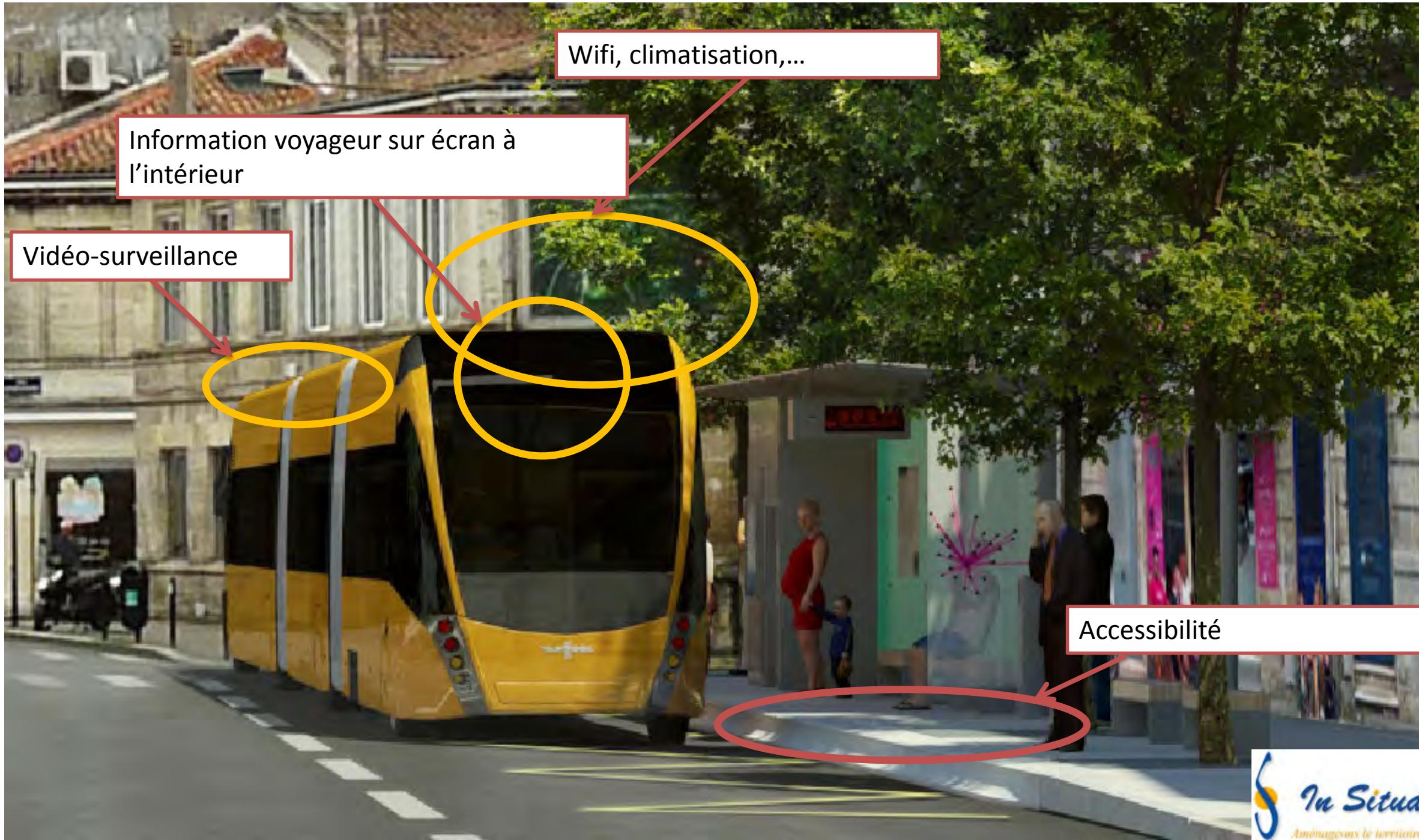
- Comment obtient-on vitesse et régularité ?
- **Comment obtient-on confort, sécurité et accessibilité ?**
- Quelles fréquence et disponibilité ? Quels services connexes ?
- Quel véhicule ?



Traitements des chaussées pour le confort des voyageurs et des riverains

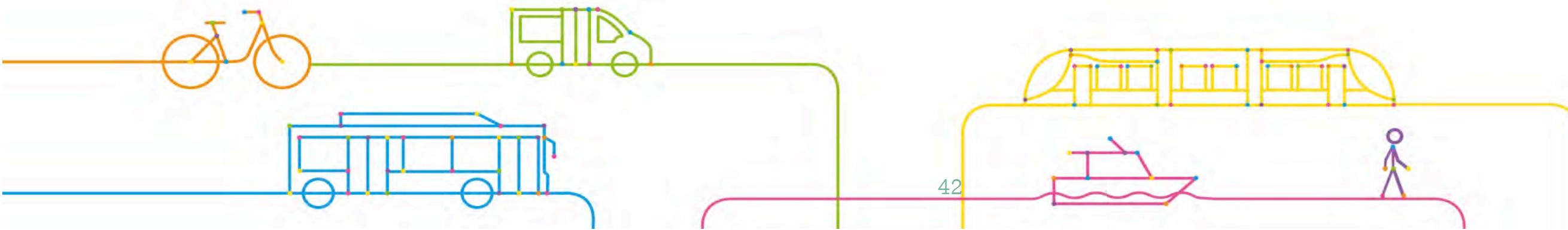


Le matériel roulant



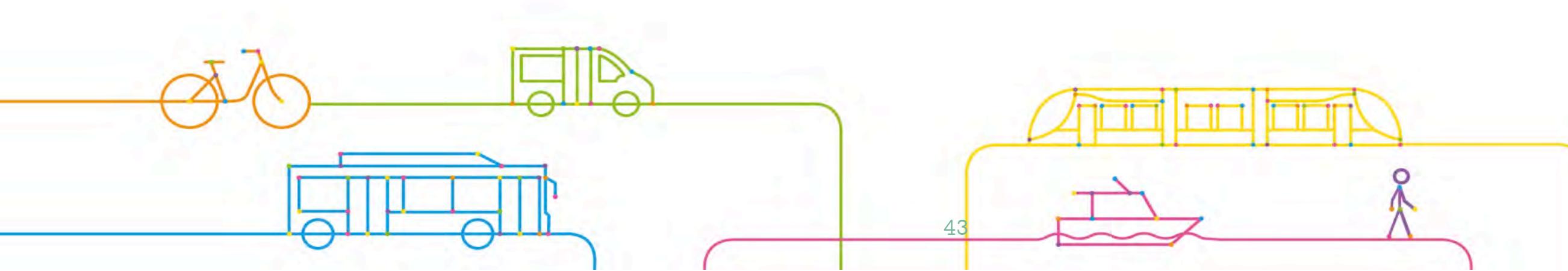
Station accessible personnes à mobilité réduite

Capacité pour le transport confortable de 1 600 voyageurs/h sur le tronçon le plus chargé



Un projet de transport performant :

- Comment obtient-on vitesse et régularité ?
- Comment obtient-on confort, sécurité et accessibilité ?
- **Quelles fréquence et disponibilité ? Quels services connexes ?**
- Quel véhicule ?



Fréquence et disponibilité

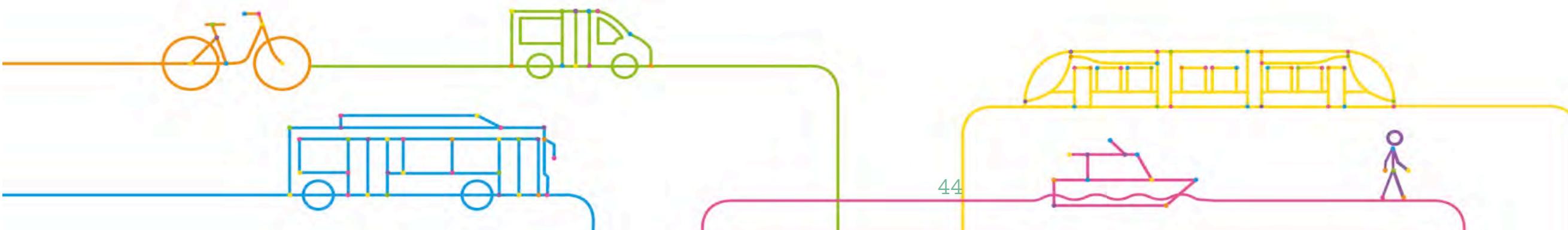
Fréquence : 5 minutes aux heures de pointe sur le tronçon central

Plage horaire : Horaires élargis de nuit

Disponibilité supérieure au Tram : Pas d'impact chantier, panne, manifestations



In Situa
Aménageons le territoire

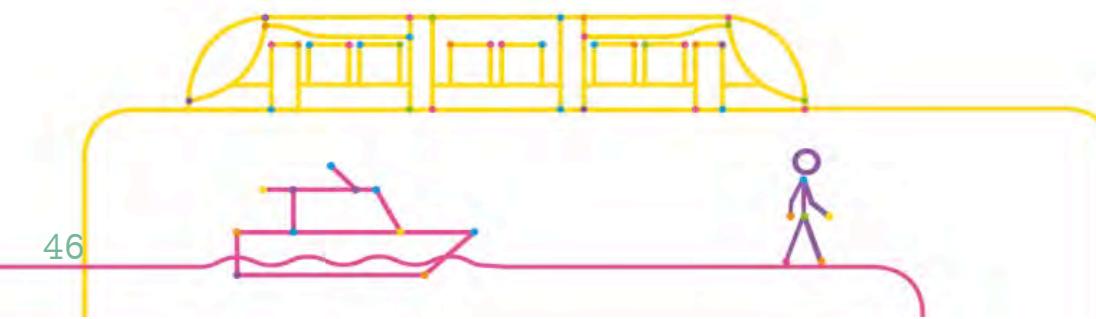
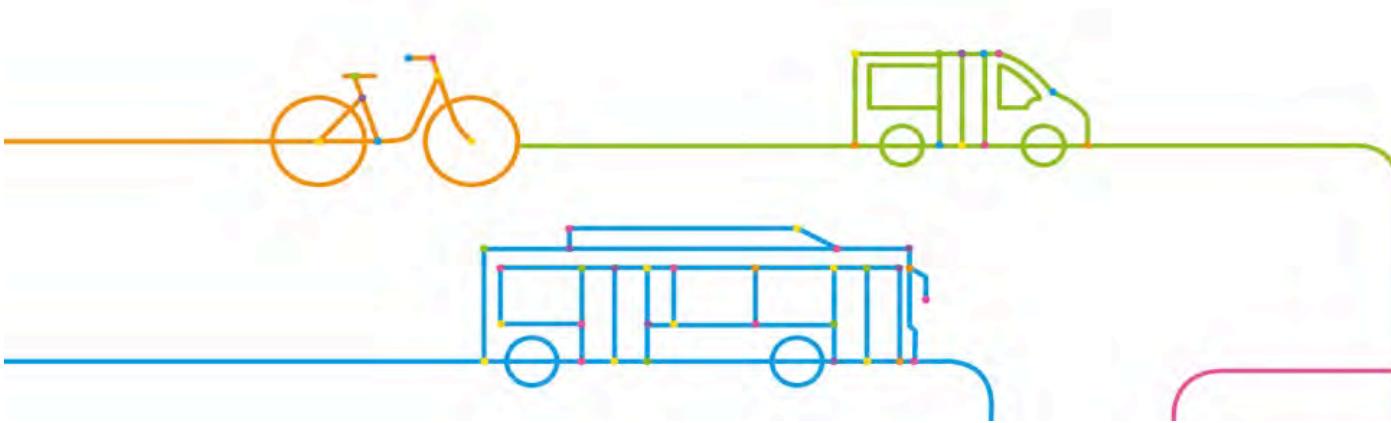


Le service en station



Le service en station

Boîtes à lire, barres de street workout



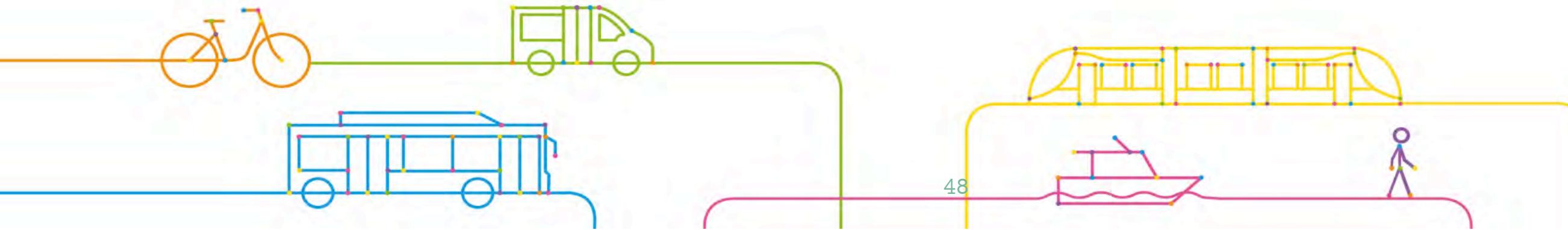
2 parkings relais

Avenue Pasteur au Haillan et
Lycée Sud Médoc à Saint-Aubin de Médoc



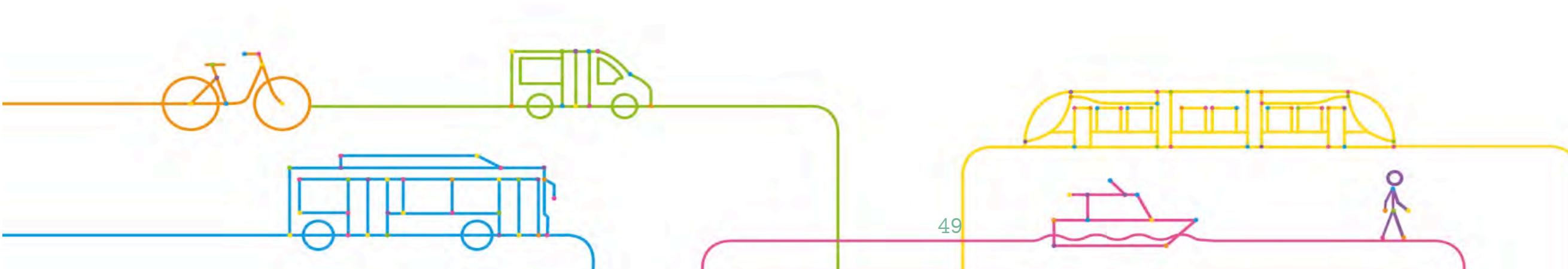
Un projet de transport performant :

- Comment obtient-on vitesse et régularité ?
- Comment obtient-on confort, sécurité et accessibilité ?
- Quelles fréquence et disponibilité ? Quels services connexes ?
- **Quel véhicule ?**



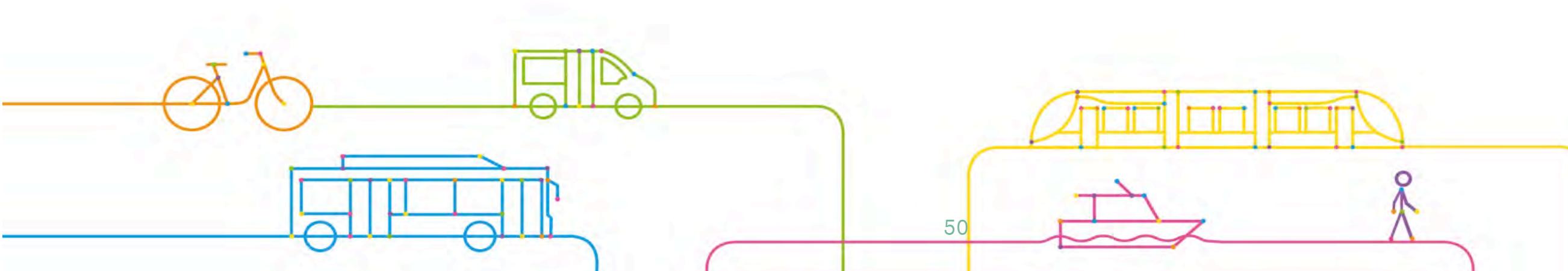
Le véhicule

Esthétique et lumineux,
Electrique, propre
Innovant



Un projet de transport performant :

- Comment obtient-on vitesse et régularité ?
 - Comment obtient-on confort, sécurité et accessibilité ?
 - Quelles fréquence et disponibilité ? Quels services connexes ?
 - Quel véhicule ?
- Un niveau de service global équivalent à celui du tramway pour un coût 4 fois inférieur



Pourquoi cette réunion ?

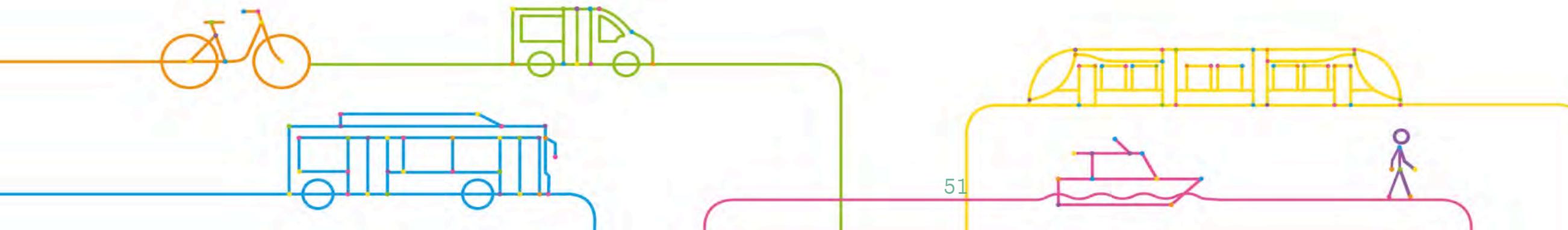
Qu'est ce que le BHNS ?

Quelles améliorations du projet ?

Zoom sur l'électrification du matériel roulant

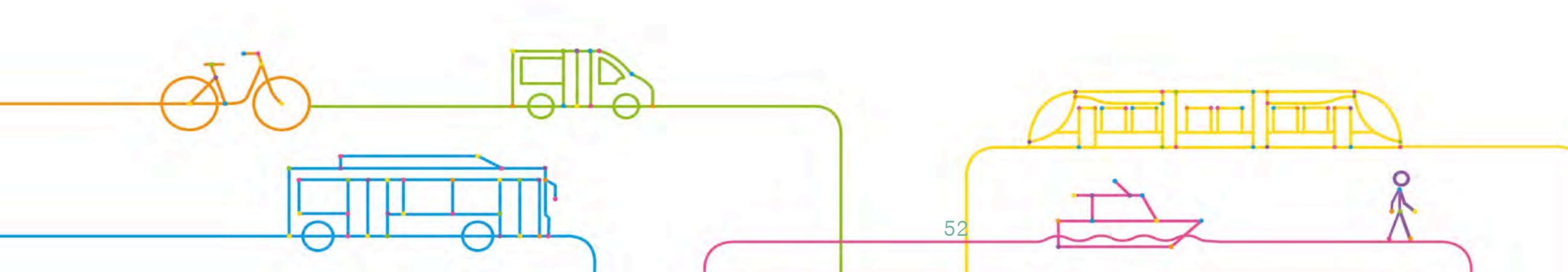
Le nouveau coût

Le nouveau planning

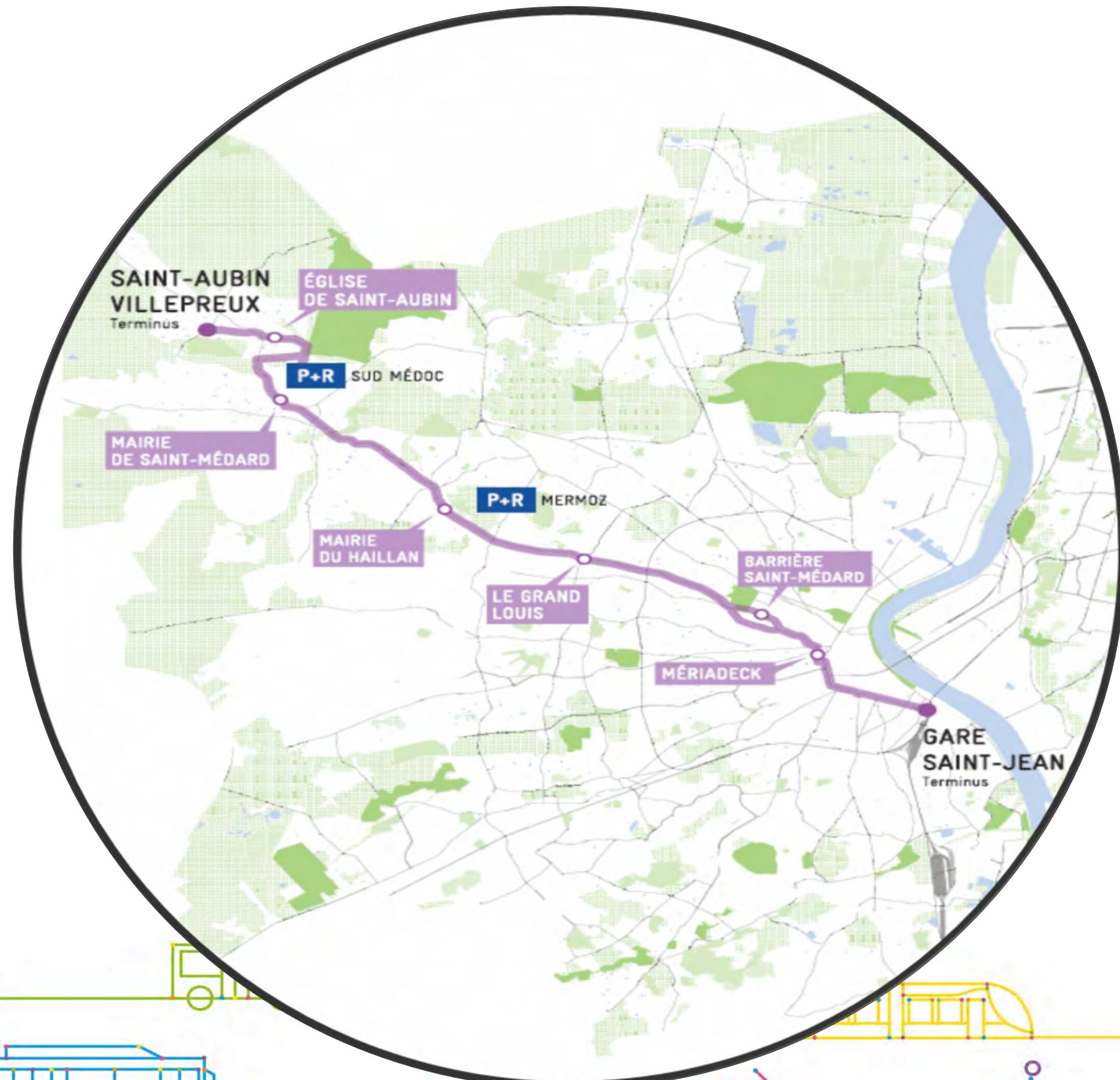


- Intégration d'améliorations issues des réunions de concertation de fin 2017 :
 - ❖ Electrification du matériel roulant
 - ❖ Stationnement : 1 M€ pour augmenter la capacité de stationnement dans le quartier Croix Blanche
- Intégration de certaines observations et réserves émises par la Commission d'enquête dans son rapport lors de la première enquête publique :
 - ❖ Cours Aristide Briand : Réduction à 3 files de circulation au lieu de 4
 - ❖ Parking relais Mermoz : en ouvrage et non plus en surface
 - ❖ Vibrations : Lancement d'un marché spécifique sur les nuisances vibratoires

→ Aucun changement de tracé



Le tracé :



Pourquoi cette réunion ?

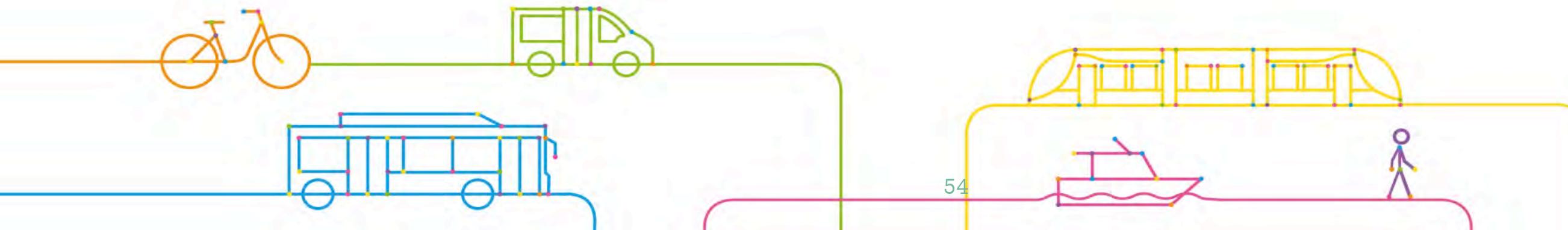
Qu'est ce que le BHNS ?

Quelle améliorations du projet ?

Zoom sur l'électrification du matériel roulant

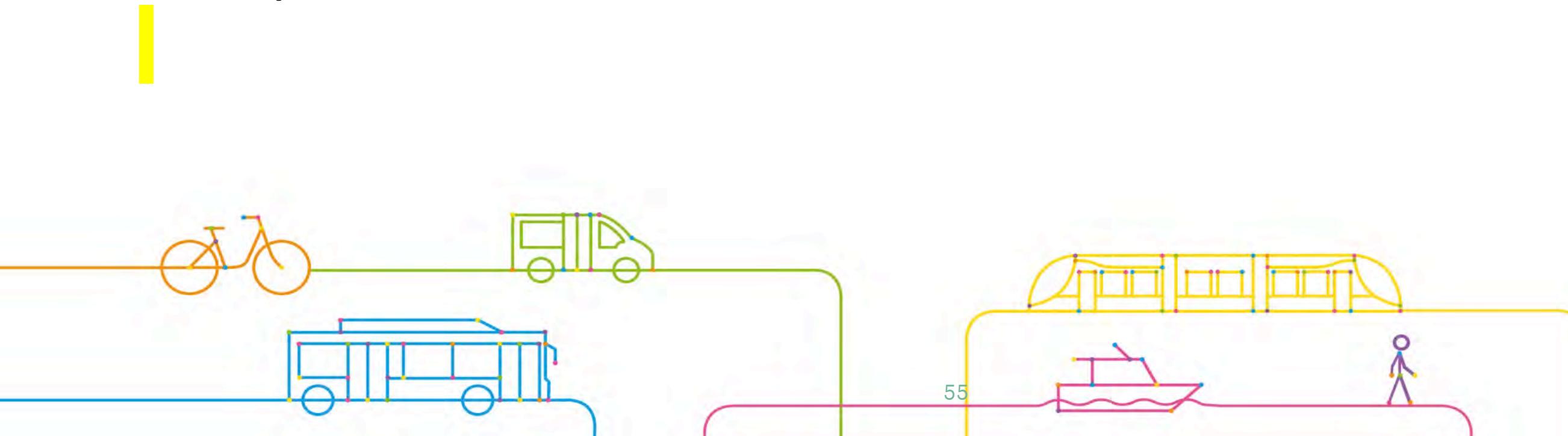
Le nouveau coût

Le nouveau planning



En attendant que nous puissions électrifier notre première ligne de bus, il faut garder en mémoire que nous avons la chance d'avoir un réseau au gaz, nettement moins polluant qu'un réseau au gasoil. De nombreuses métropoles, Paris en particulier, nous envient sur ce point.

Seule 1 particule fine sur 200 à Bordeaux provient du réseau de transports en commun.

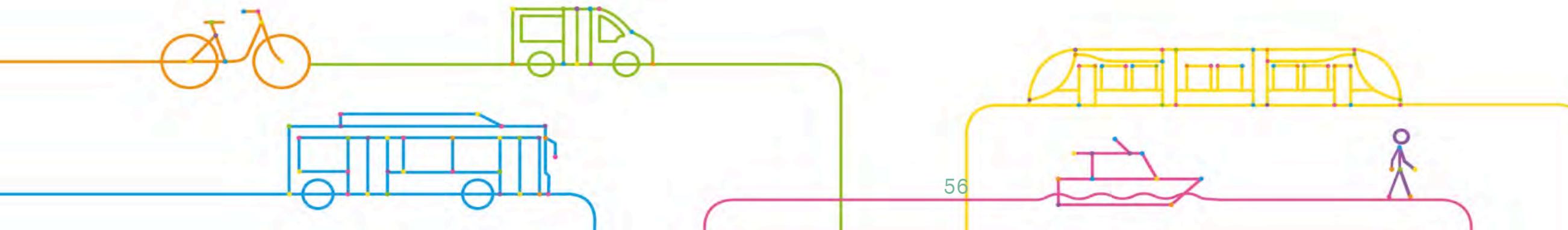


Concernant le système de transport :

- ❖ Retard pris par le projet du fait de l'annulation
- ❖ Bus électrique très attendu par le public

→ Exploitation avec un matériel roulant électrique dès la mise en service.

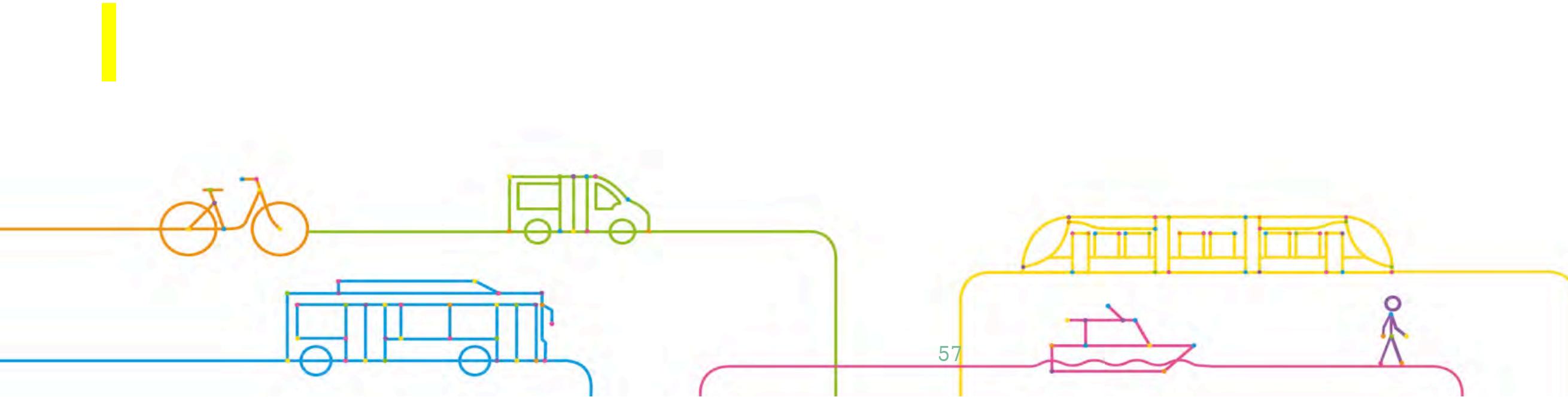
Investissement supplémentaire
décidé par Bordeaux Métropole
de l'ordre de 40 M€ pour
améliorer le projet



Lancement d'une procédure pour fourniture du matériel roulant + équipements d'avitaillement en énergie courant mars / avril 2019

Procédure qui permet d'optimiser et d'affiner son besoin au fur et à mesure : Durée 12 à 16 mois entre la publicité et la notification

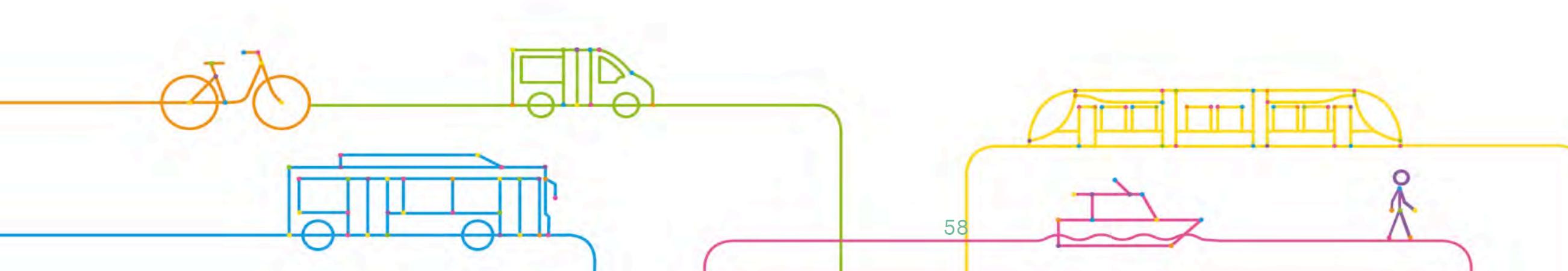
En parallèle étude concernant le dépôt permettant la maintenance et le remisage du matériel roulant



1^{ère} solution : Stockage de l'énergie électrique dans des batteries

Solution 1a : recharge par biberonnage en ligne sur certaines stations et aux terminus

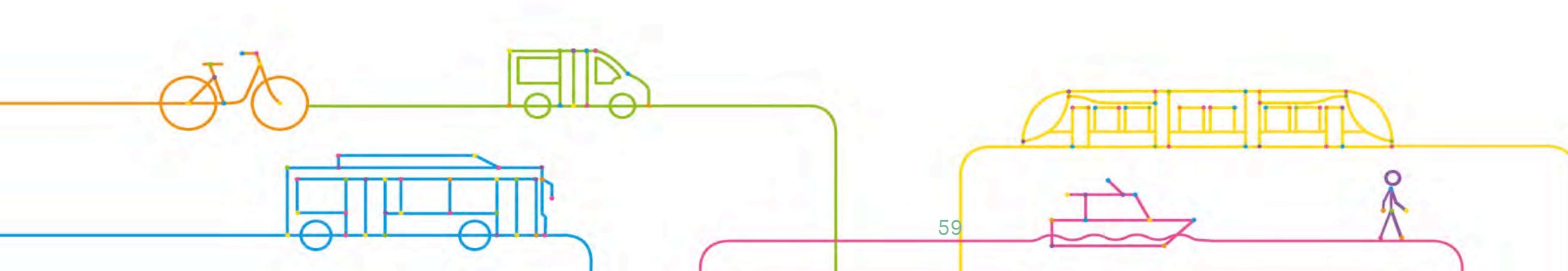
Cas de Genève et Nantes



1^{ère} solution : Stockage de l'énergie électrique dans des batteries

Solution 1b : Recharge en roulant grâce à une Ligne Aérienne de Contact (LAC) et franchissement de portions de ligne sur batteries

Cas de Saint
Etienne, Limoges,
Genève, Lausanne
ou Milan



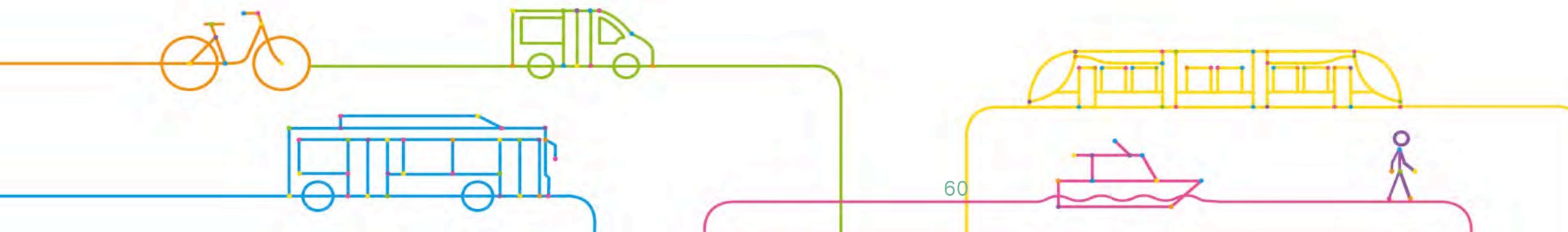
1^{ère} solution : Stockage de l'énergie électrique dans des batteries

Solution 1c : Recharge au dépôt et aux terminus mais sans système de recharge en ligne

Cas de
Amsterdam et
Eindhoven



Solution 1d : recharge uniquement au dépôt, avec forte contrainte sur le dimensionnement des batteries et le graphicage (horaires et planning)



2^{ème} solution : Stockage d'hydrogène dans les véhicules et conversion en électricité grâce à une pile à combustible

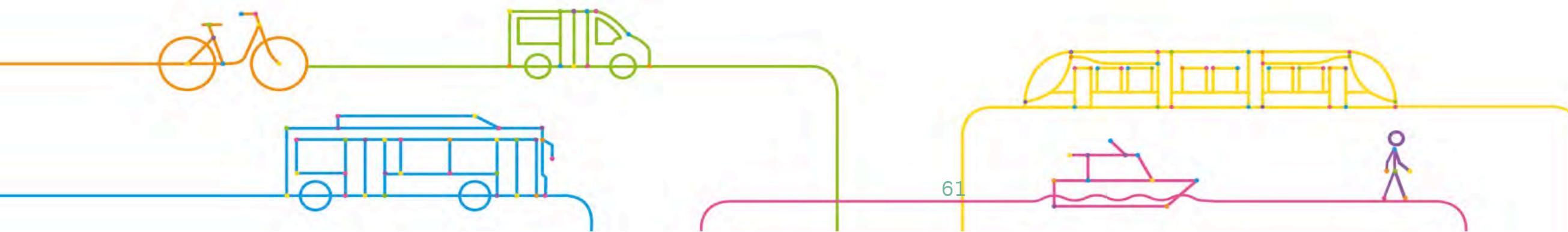
Pile à combustible alimentée par de l'hydrogène produit :

- o par électrolyse de l'eau au dépôt ou à proximité de celui-ci

Cas de Pau



- o sur un site de production puis transporté sur le site de distribution



Electrification du matériel roulant

		Technologies électriques				
		Hydrogène (H2)	Autonomie totale	Biberonnage aux terminus uniquement	Biberonnage aux terminus et en ligne	Recharge en roulant par Ligne Aérienne de Contact
		Batterie				
Impacts	Au dépôt	Oui - Potentiellement production et stockage d'H2	Oui - charge lente de nuit	Oui	Non	Non
	En ligne	Non	Non	Non	Oui - uniquement aux arrêts lors de la montée/descente des voyageurs	Oui - Portions d'itinéraires équipées de LAC
	Aux terminus	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Retour d'expérience		8 BHNS mis en service à Pau en 2019	Inexistant sur véhicule très capacitaire	Différentes lignes en service notamment à Eindhoven ou Schiphol	Démonstrateur à Genève depuis 2011 et 2 lignes en service à Genève depuis 2017 et Nantes en 2019	Solution totalement interopérable et éprouvée sur tous les gabarits de véhicules
Inconvénients : Obstacles et contraintes identifiées		Contraintes réglementaires très fortes au dépôt Maturité de la technologie et autonomie de l'ordre de 250 à 300 km Coûts prohibitifs	Autonomie très faible et impact sur l'exploitation à priori très important (augmentation du nombre de véhicules) Emports passagers en baisse à cause de la masse de batteries embarquées	Intégration des infrastructures de recharge dans le tissu urbain Dépendance entre la technologie et l'exploitation des véhicules Temps de recharges aux terminus importants ==> nécessite place stationner	Intégration des infrastructures de recharge dans le tissu urbain Solution pas interopérable	Intégration des poteaux de la LAC dans le tissu urbain



Pourquoi cette réunion ?

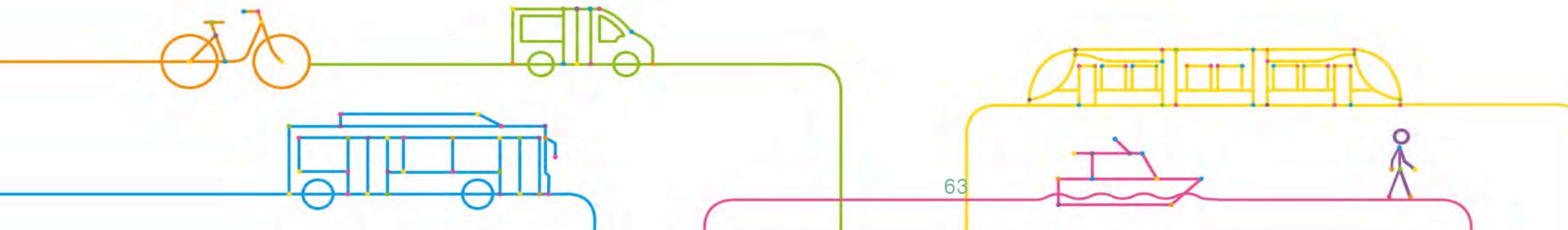
Qu'est ce que le BHNS ?

Quelle améliorations du projet ?

Zoom sur l'électrification du matériel roulant

Le nouveau coût

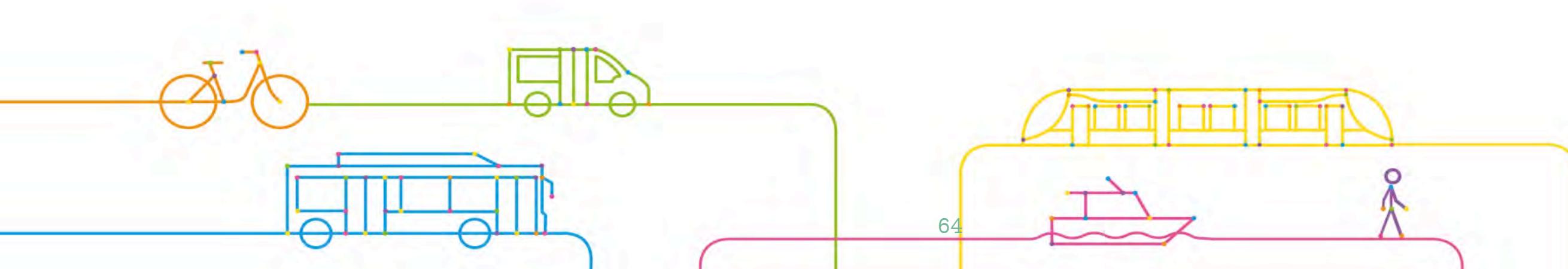
Le nouveau planning



Le coût d'investissement prévisionnel du projet est de **154.6 M€HT**.

Ce coût se décompose comme suit :

- Foncier : 8 M€
- Travaux: 83.2 M€ dont P+R Mermoz + travaux électrification
- Matériel roulant : 43.5 M€
- Ingénierie, contrôle, aléas : 19.9 M€

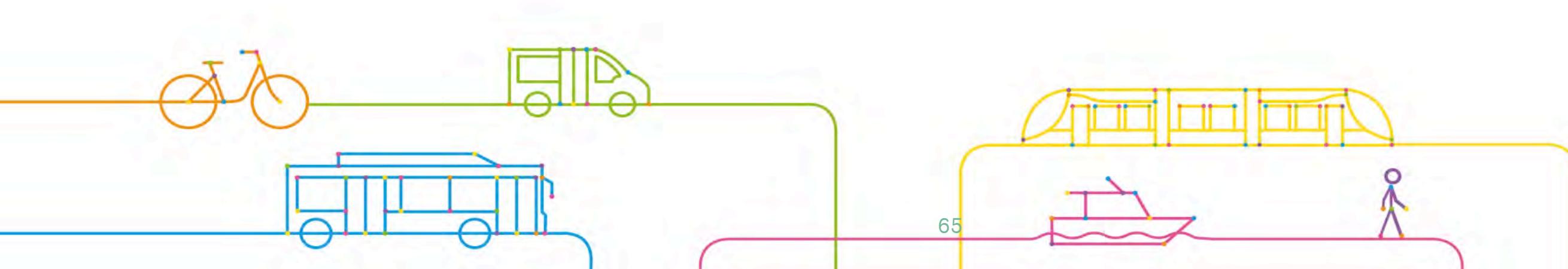


A l'origine, subvention de l'Etat pour un montant de 6 830 000 €

Le nouveau bilan socioéconomique :

Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VAN-SE) très positive de l'ordre de 280 M€ (valeur 2017)

→ Très haut niveau de rentabilité socio-économique du projet



Pourquoi cette réunion ?

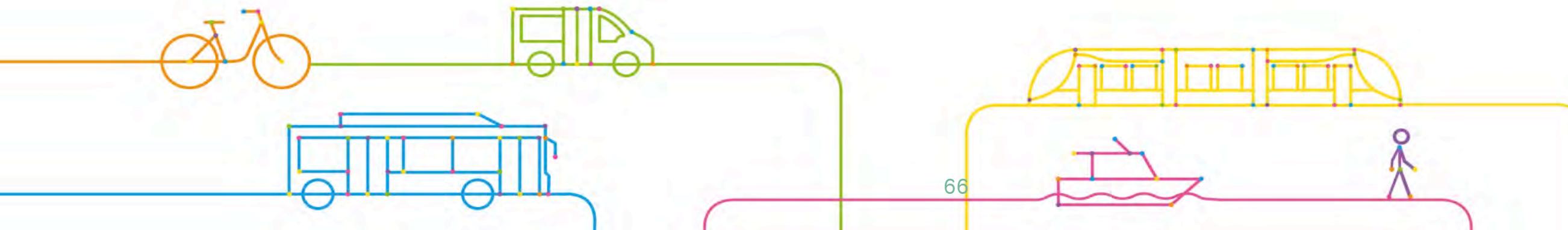
Qu'est ce que le BHNS ?

Quelle améliorations du projet ?

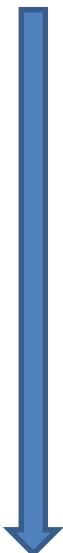
Zoom sur l'électrification du matériel roulant

Le nouveau coût

Le nouveau planning

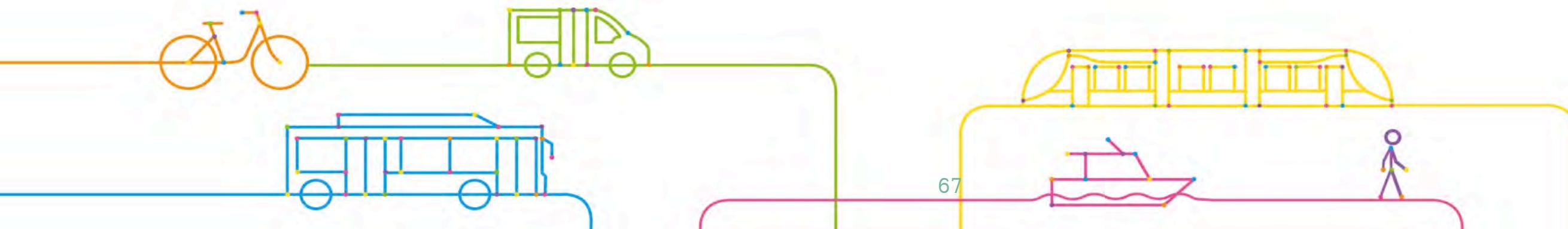


- T0 = Date de récupération de la Déclaration d'Utilité Publique
- T0 + 3 mois : Démarrage des travaux concessionnaires
- T0 + 9 mois : Démarrage des travaux d'aménagement
- T0 + 36 mois : Mise en service du BHNS



T0 = juin 2019 si appel permet récupération de la DUP

T0 = avril 2020 si enquête publique relancée





©CAXYZ
COPYRIGHT

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

