

*le réseau chronobus*

Conseil de  
développement

*Chr*  *nobus*

9 mai 2011



- **1/ Le concept Chronobus**
- **2/ Les raisons du choix de Chronobus**
- **3/ Les résultats attendus**
- **4/ Articulation avec le PDU**



# 1 – Le concept Chronobus



# Le concept **CHRONOBUS**



Le concept **CHRONOBUS** est un concept innovant de **qualité de service** appliqué à certaines lignes de bus présentant un fort potentiel

## **Le label Chronobus, c'est :**

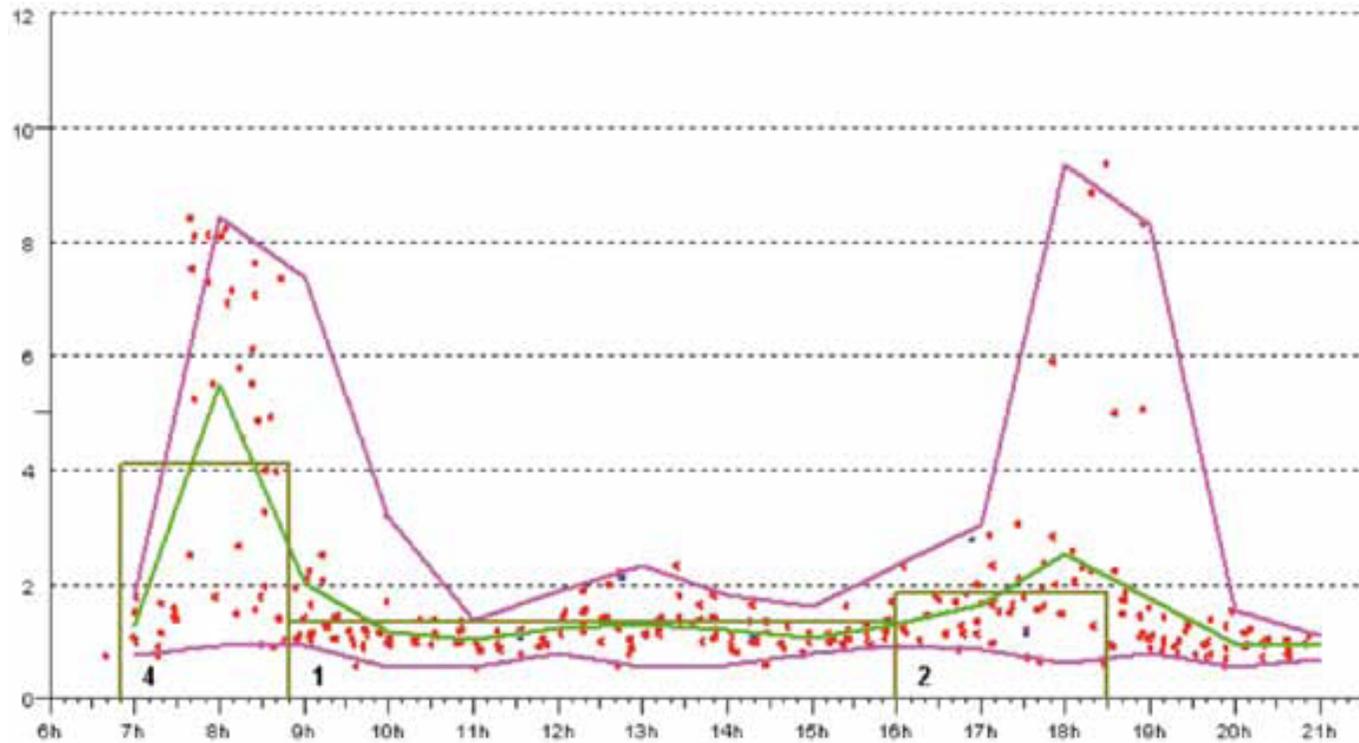
- Des gains de temps de 2 à 10 minutes en moyenne
- Des fréquences de 5 à 8 minutes en heures de pointe et de 10 à 12 minutes en heures creuses
- La garantie d'un temps de parcours en heures de pointe proche de celui des heures creuses
- Une amplitude de 5H à minuit (2H30 la nuit du samedi au dimanche) comme celle des lignes de Tramway et de Busway
- Une permanence de l'offre durant toute l'année
- La mise en accessibilité des arrêts
- Une identification visuelle des lignes : véhicules, stations, plans, numérotation



# Le concept CHRONOBUS



Une approche pragmatique et précise, basée sur l'observation du terrain (points durs mesurés par la Semitan)





# Les différents types d'aménagements



## Arrêts

Mise en place de **stations apaisées** :

- Modération de la circulation automobile
- Sécurisation des traversées piétonnes
- Positionnement et mise en accessibilité des points d'arrêts

## Voies TC

Aménagement de couloirs bus ou de site propres selon les besoins (32 km projetés sur les 7 premières lignes)

## Carrefours

Aménagement de giratoires et priorité aux carrefours à feux

## Elargissements de chaussée

Pour permettre une circulation fluide des CHRONOBUS. Cela pourra entraîner :

- la transformation de files de stationnement en épis, en stationnement longitudinal
- des suppressions ponctuelles de places de stationnement



Station apaisée



Couloir bus



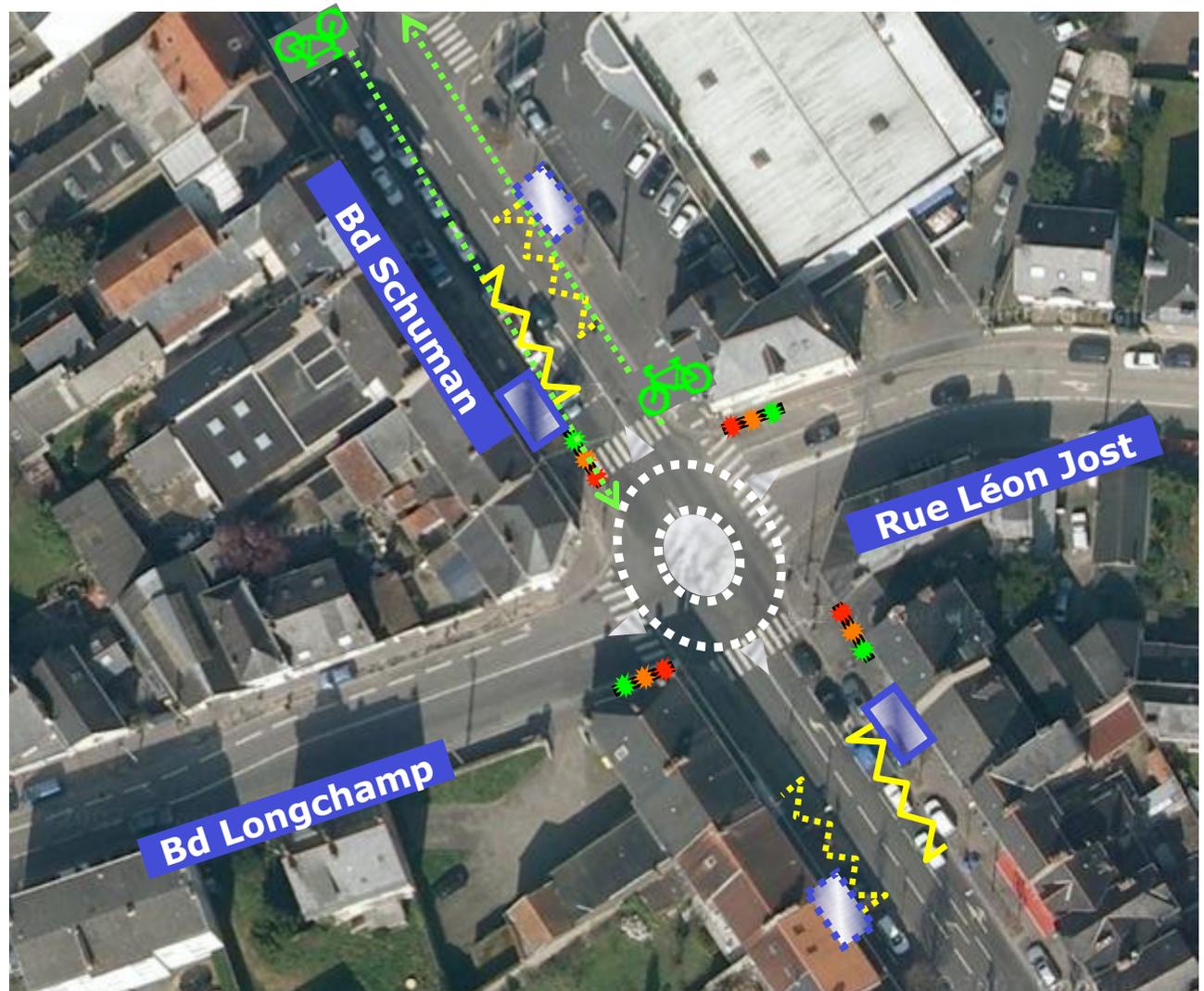
Stationnement en épi



# Exemple aménagement travaux été 2011 – ligne C2



**Aménagement du carrefour Jost-Longchamp** : transformation du carrefour à feux en giratoire et repositionnement - aménagement des arrêts





# Exemple aménagement arrêts



Châlatres vers Haluchère

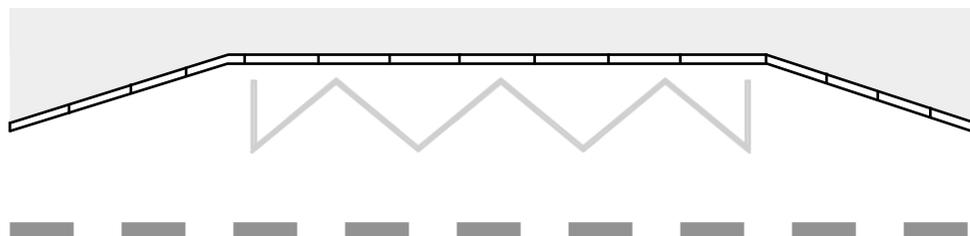


## Retraitement des arrêts de la ligne 21 :

→ Accessibilité garantie avec une mise en ligne (suppression des enclaves) et avec une bordure biaise en granit pour permettre au bus d'accoster au plus près du quai.

→ Création de station en ligne pour apaiser la circulation et améliorer le confort des usagers

**AVANT : STATION BUS EN ENCLAVE**



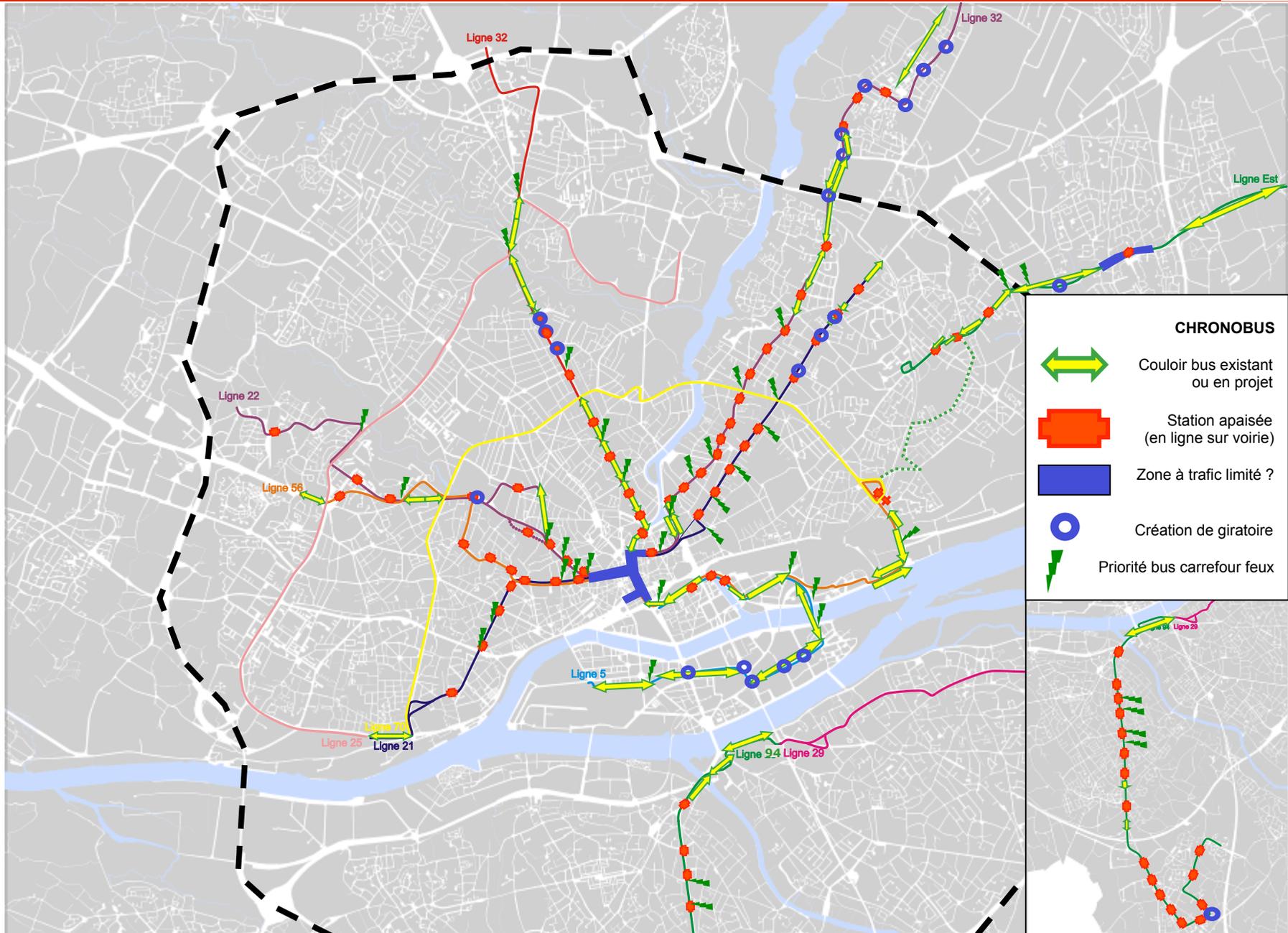
**APRES : STATION BUS EN LIGNE**





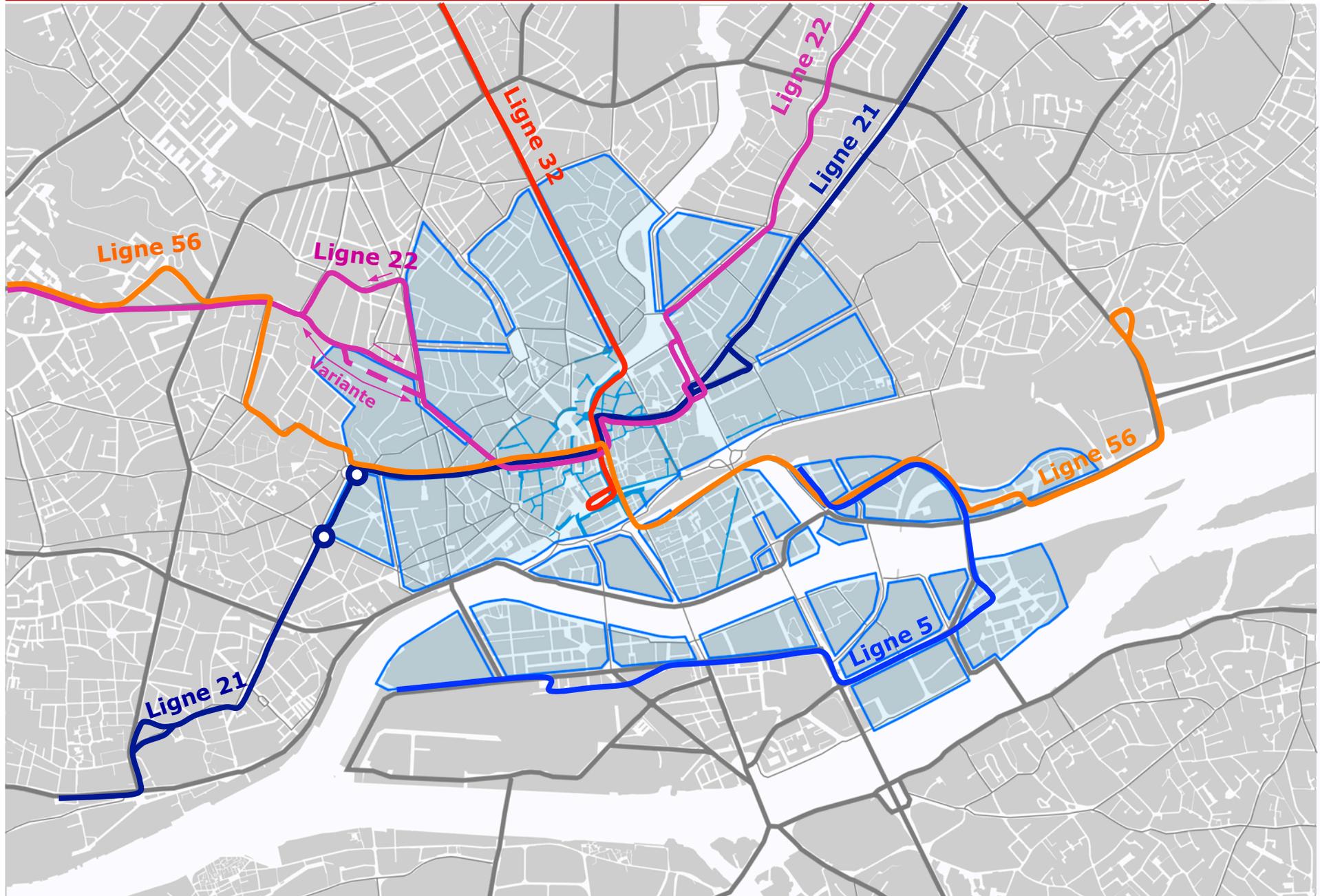


# Les aménagements Chronobus





# CHRONOBUS, une approche globale





# Coûts Chronobus



70 km de lignes (7 lignes)

Coût total = 56,8 M€ TTC (hors matériel roulant) pour les 7 lignes (70 km)

Etudes	396 000
Ligne C1	2 040 000
Ligne C2	1 900 000
Ligne C3	1 200 000
Ligne C4	1 520 000
Ligne C5	12 672 000
Ligne C6	16 970 000
Ligne C7	13 000 000
Aménagements complémentaires	4 306 000
Rénovation	2 800 000
<b>TOTAL</b>	<b>56 804 000</b>

Subventions de l'Etat : 10,4 M€ HT (projet innovant et exemplaire)



# Le planning prévisionnel



Année	2010			2011				2012				2013				
	2e	3e	4e	1er	2e	3e	4e	1er	2e	3e	4e	1er	2e	3e	4e	
Ligne C1 (21)					Travaux			Travaux	Travaux	Travaux	Travaux					
Ligne C2 (32)					Travaux			Travaux	Travaux	Travaux	Travaux					
Ligne C3 (56)							Travaux	Travaux	Travaux	Travaux						
Ligne C4 (94)					Travaux			Travaux	Travaux	Travaux	Travaux					
Ligne C5 (Ile de Nantes)								Enquête publique*		Travaux						Mise en service
Ligne C7 (Est)								Enquête publique*		Travaux						Mise en service
Ligne C6 (22)								Enquête publique*		Travaux						Mise en service

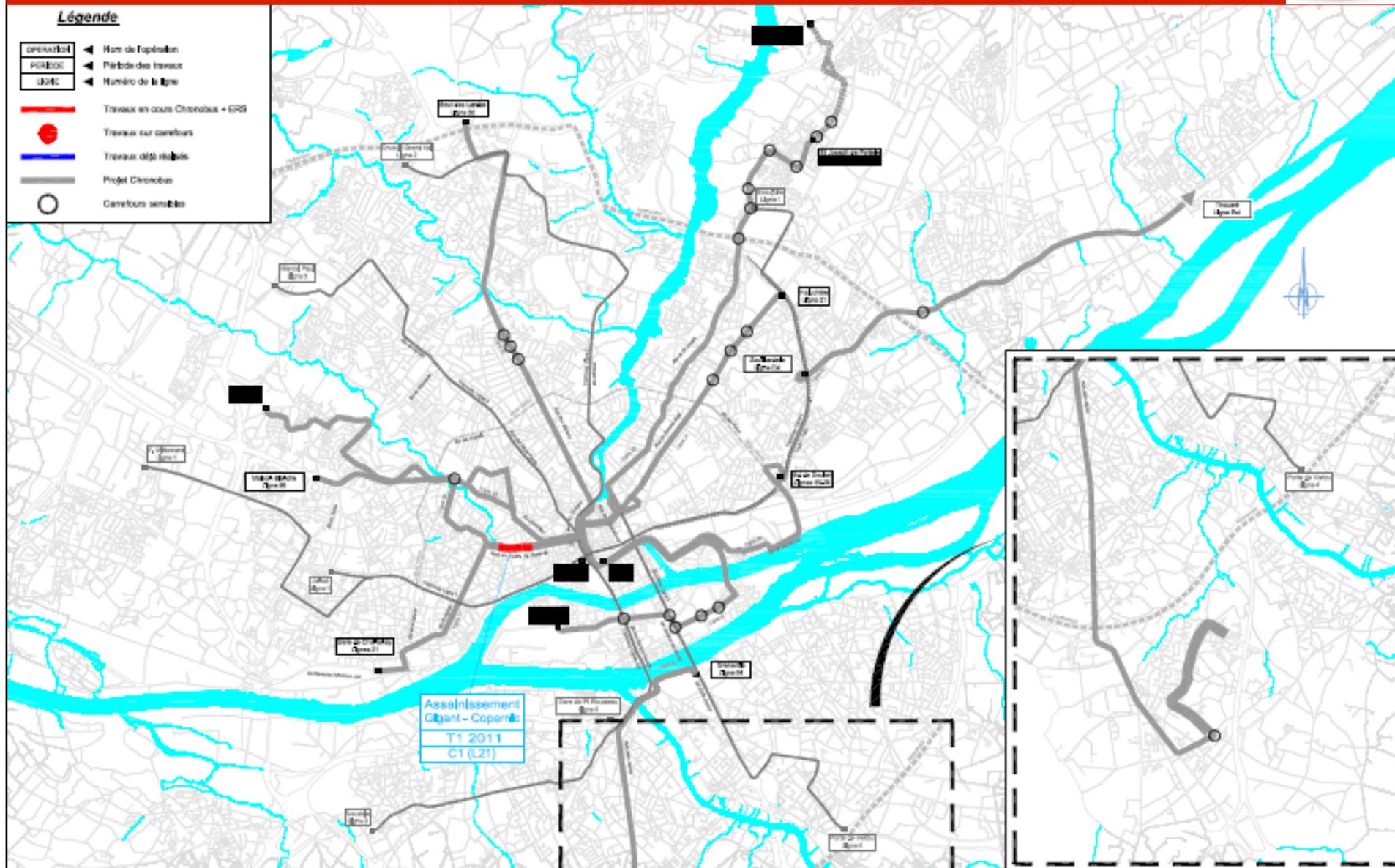
 *Travaux*

 *Mise en service*

 *Enquête publique\**

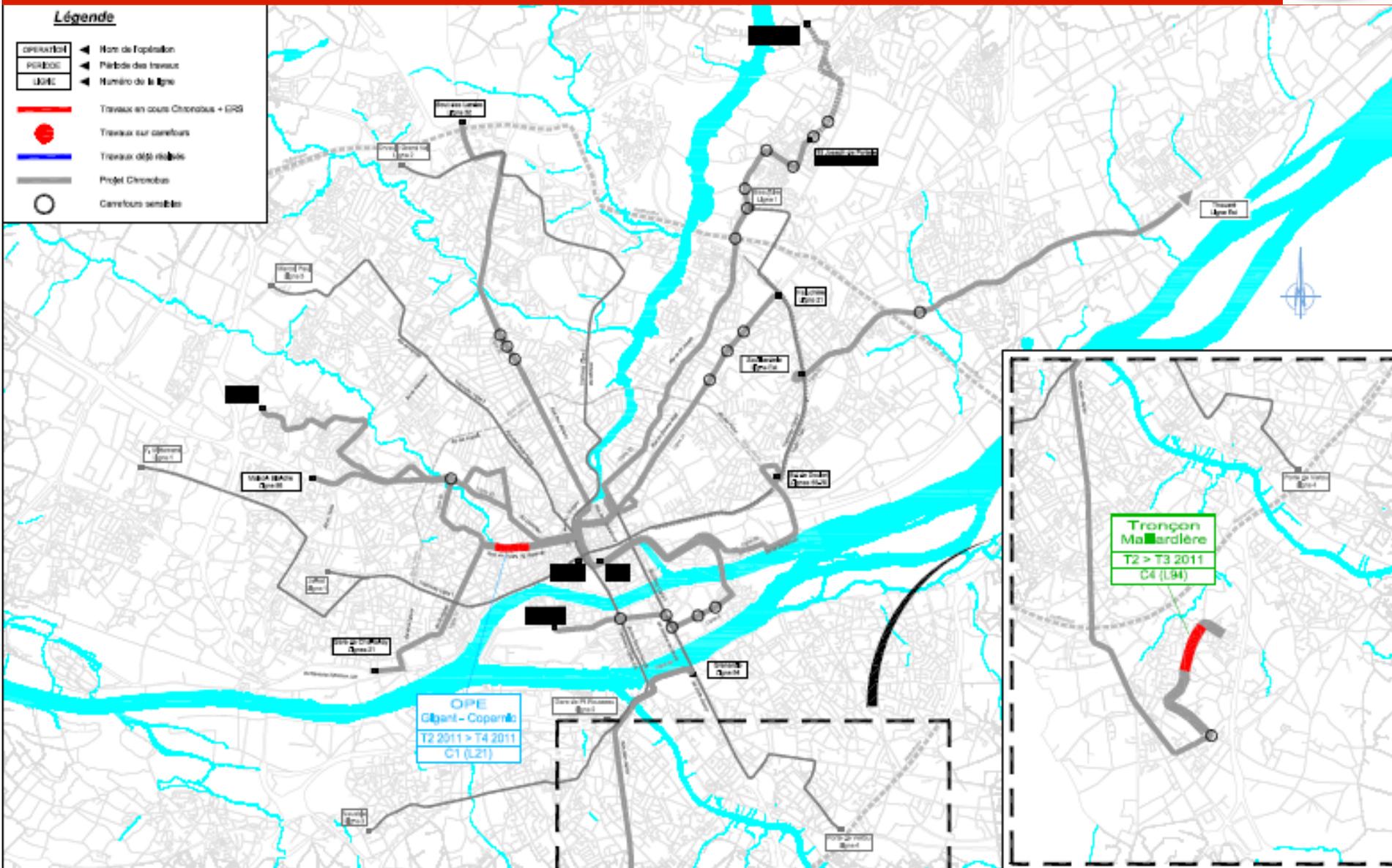


# Le phasage des travaux



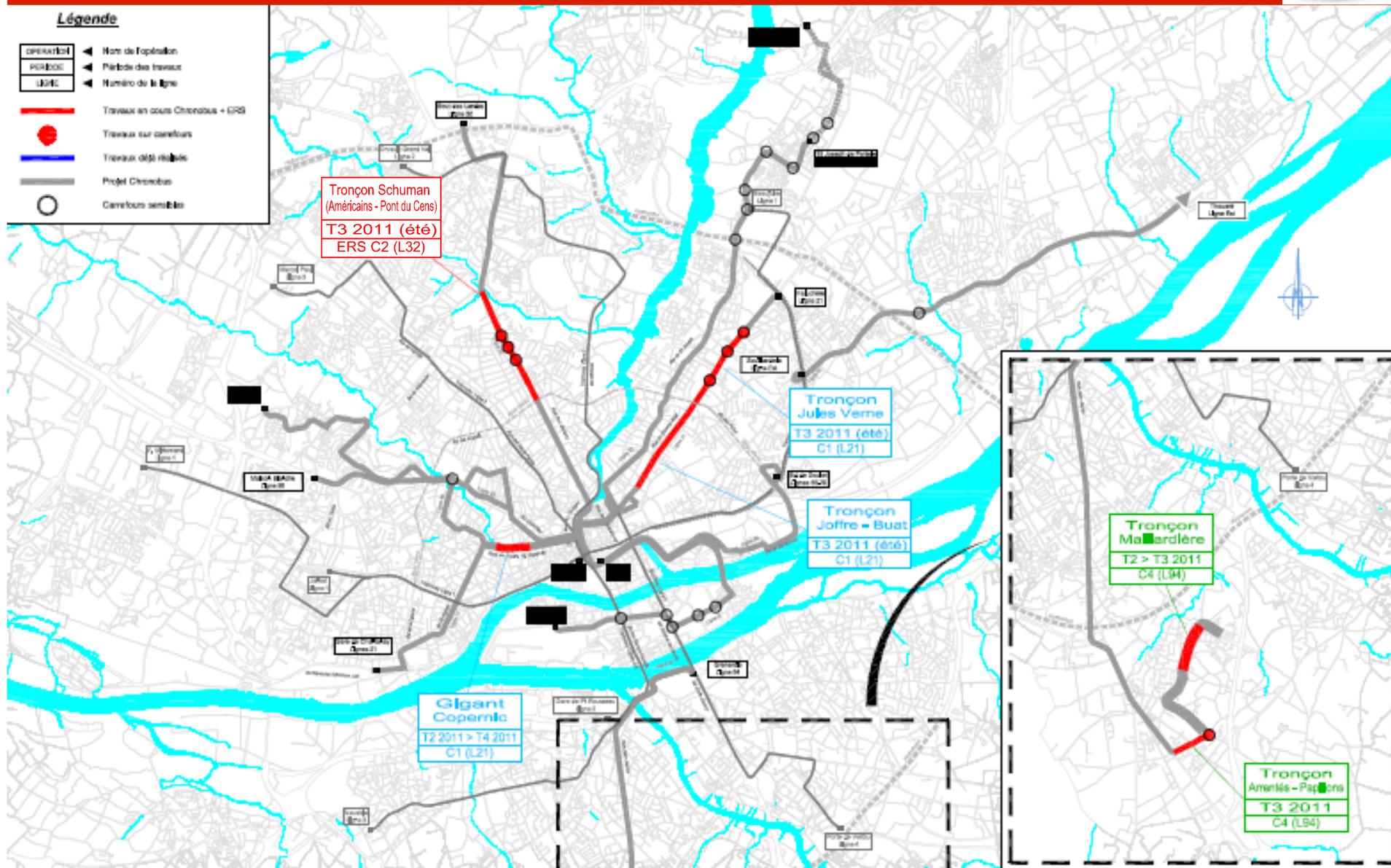


# Le phasage des travaux



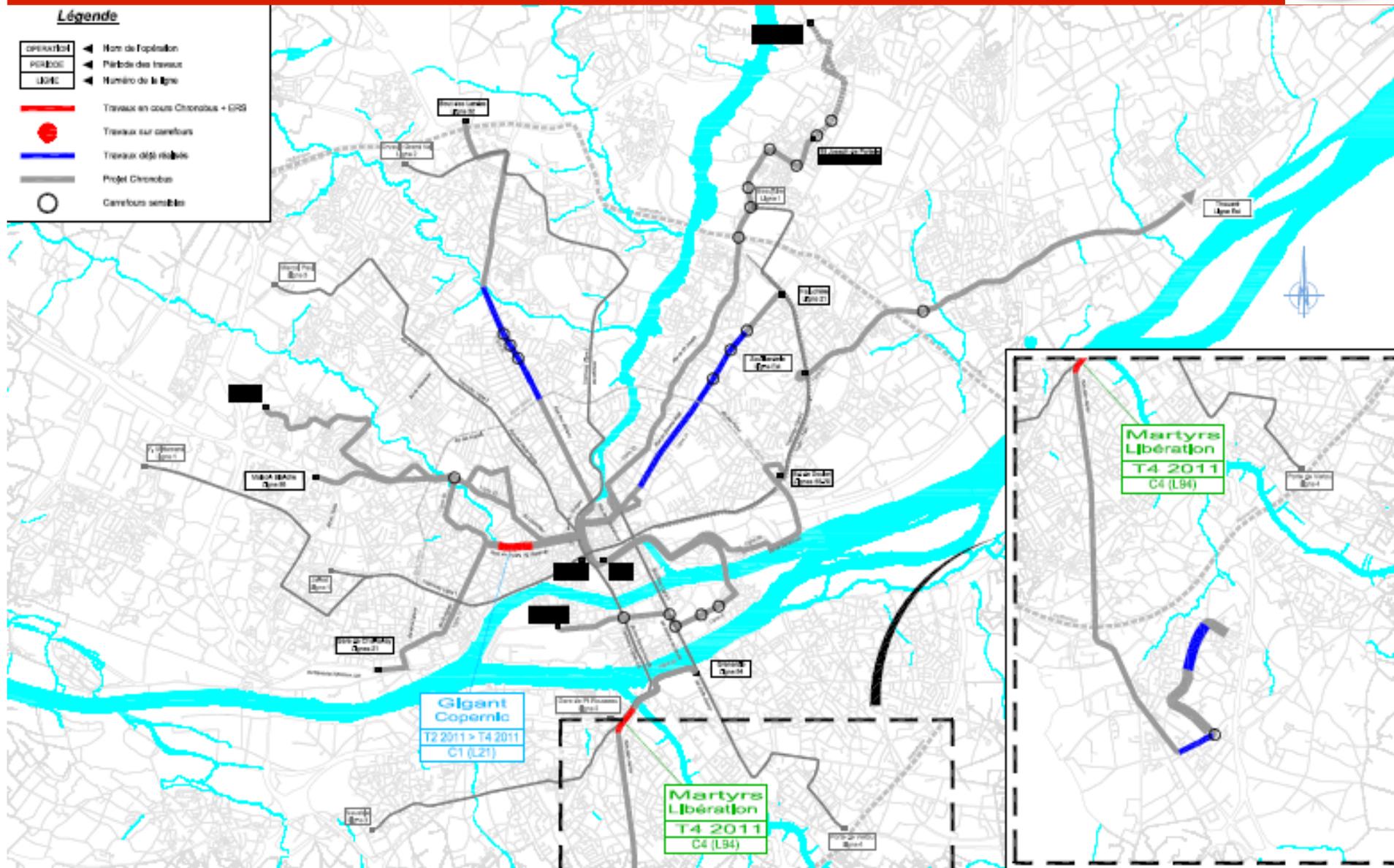


# Le phasage des travaux



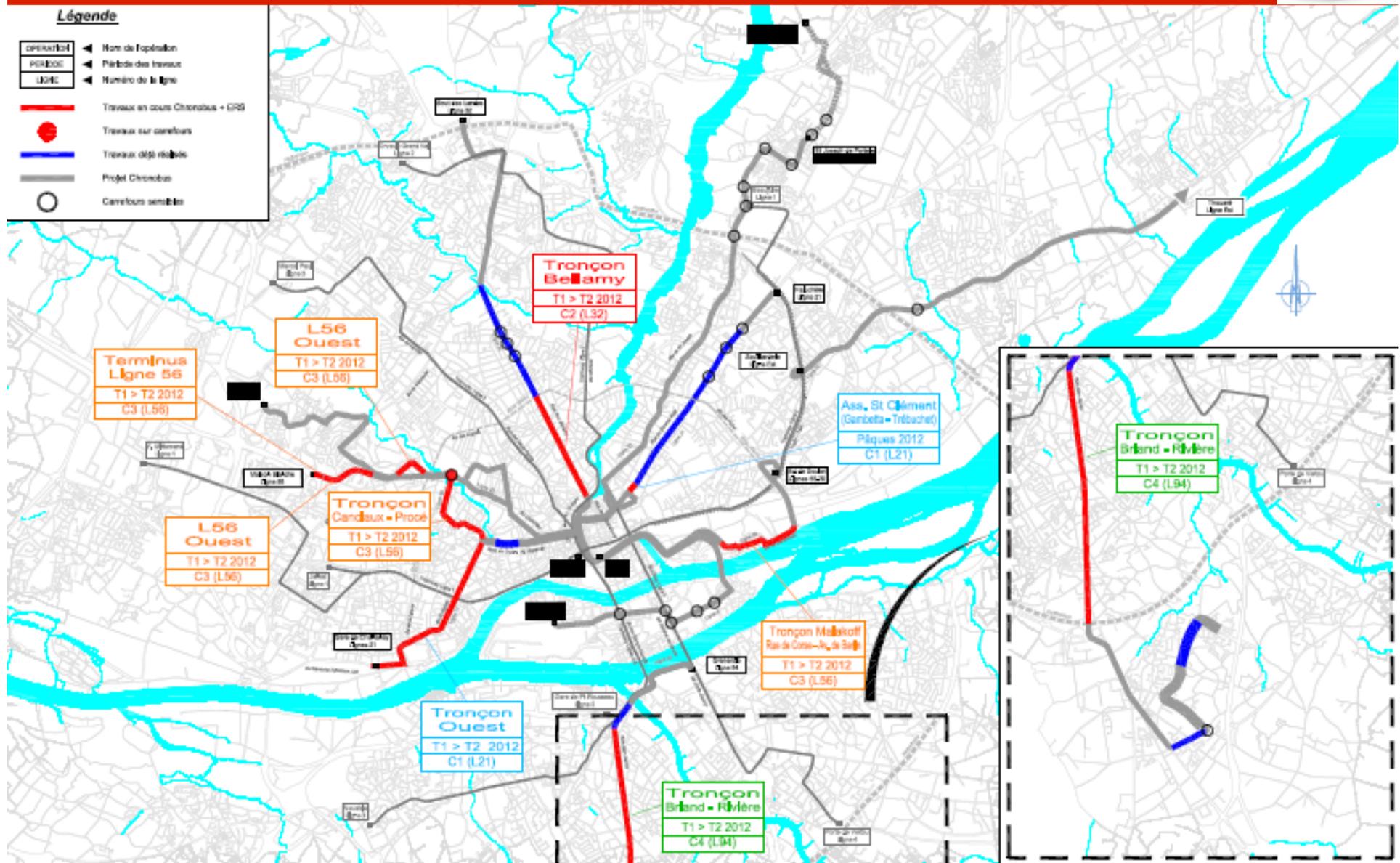


# Le phasage des travaux



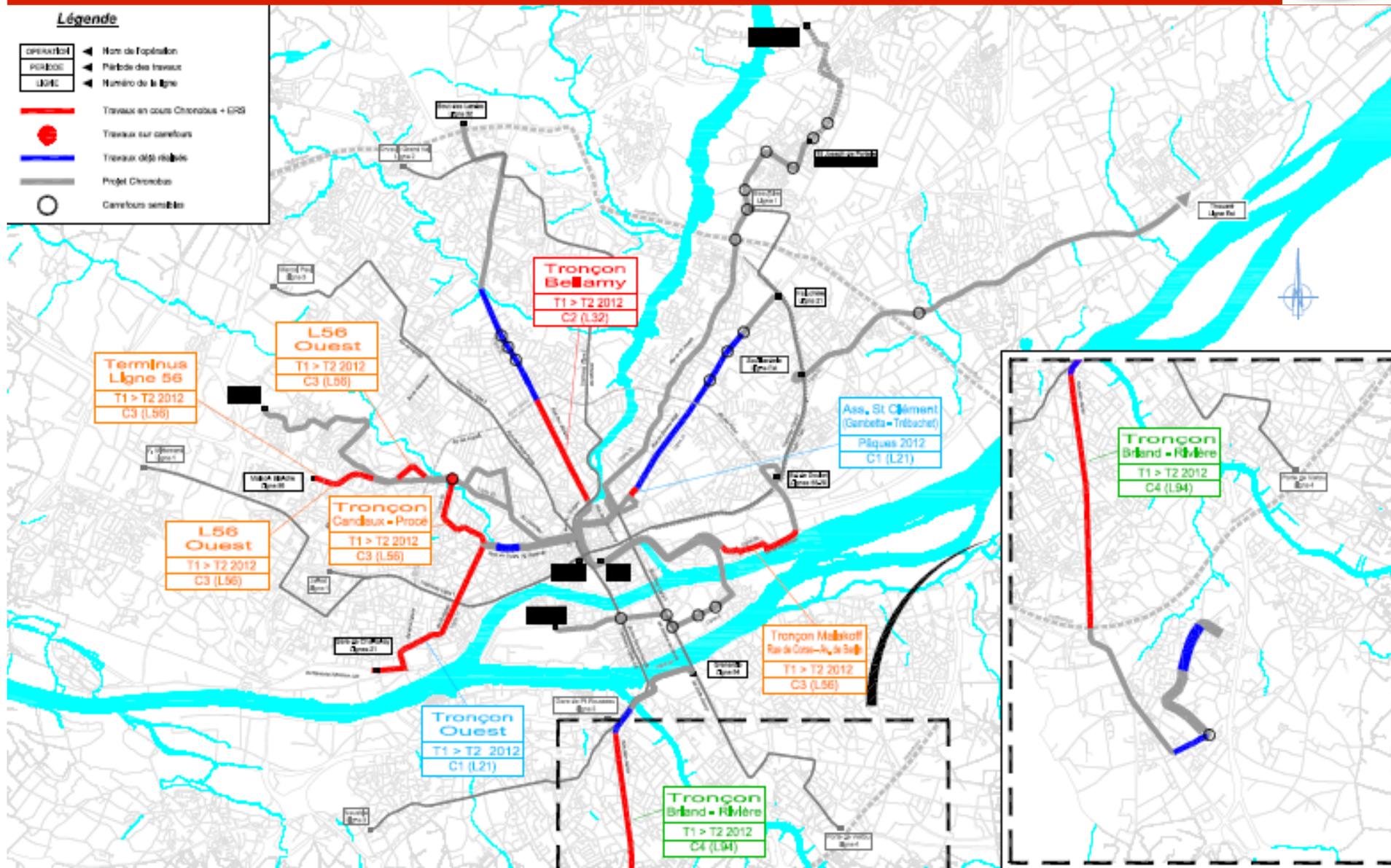


# Le phasage des travaux



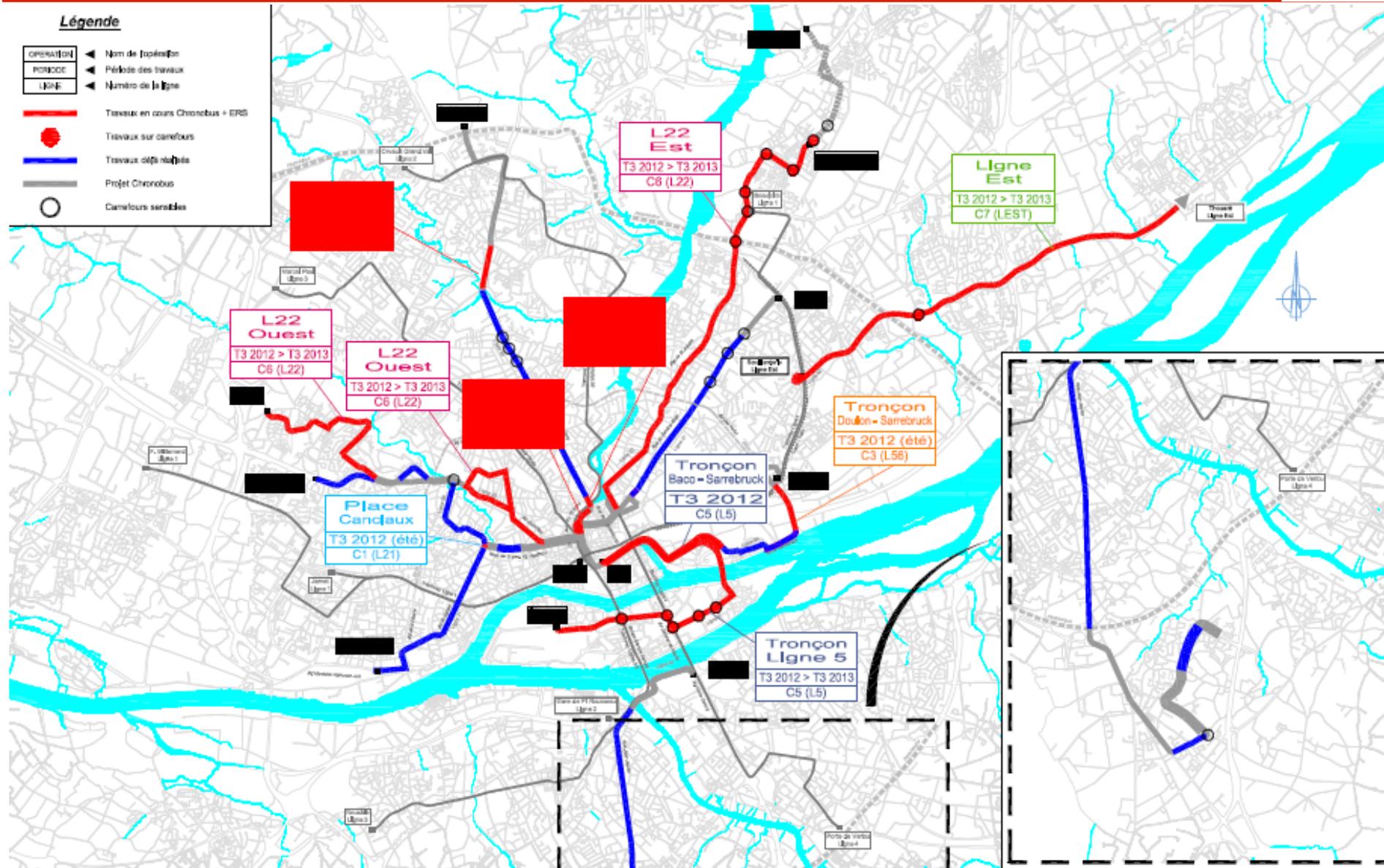


# Le phasage des travaux





# Le phasage des travaux



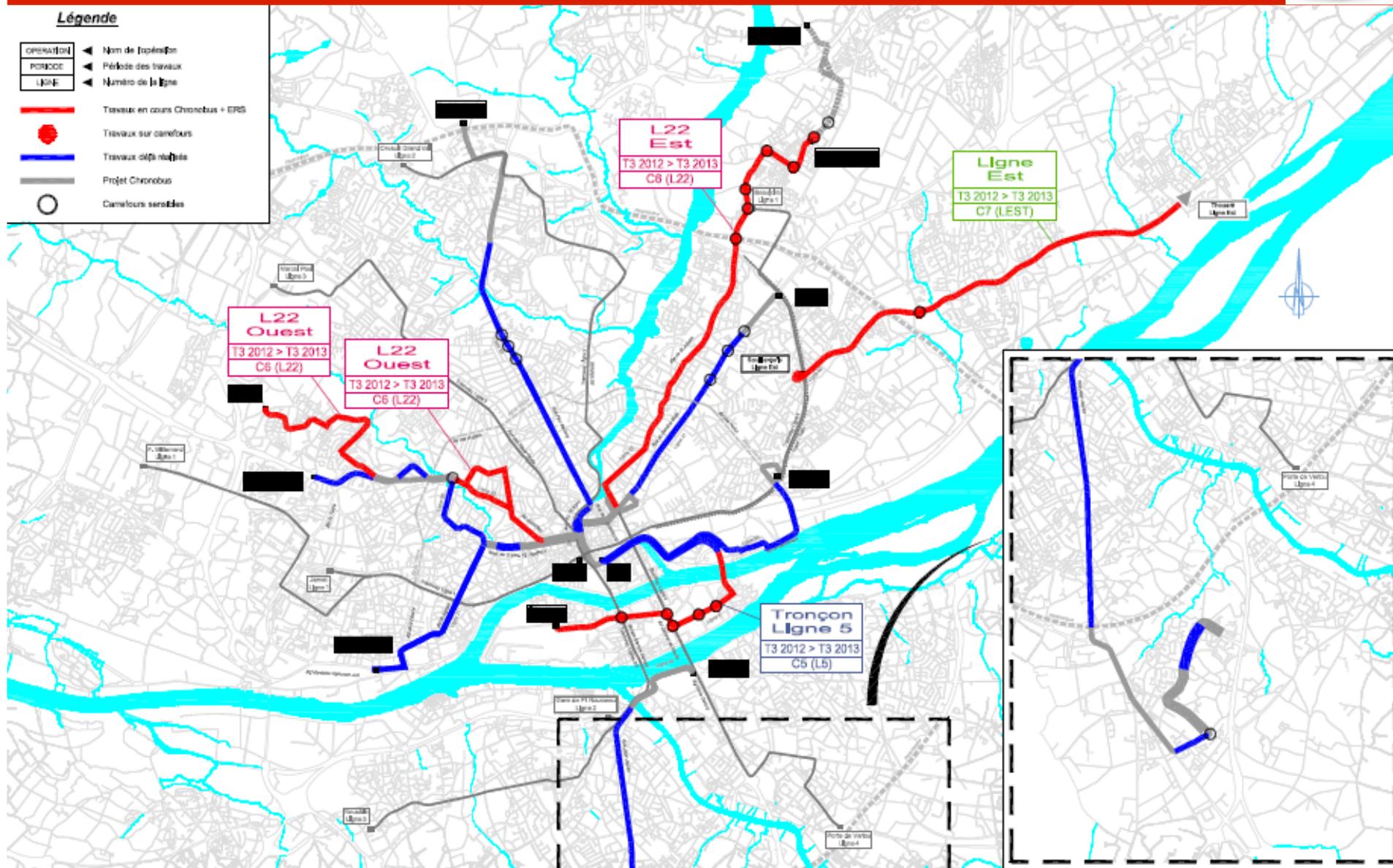


# Le phasage des travaux



## Légende

- | OPERATION | Nom de l'opération  |
|-----------|---------------------|
| PERIODE   | Période des travaux |
| LIGNE     | Numéro de la ligne  |
- Travaux en cours Chronobus + ERS
  - Travaux sur carrefours
  - Travaux délimités
  - Projet Chronobus
  - Carrefours sensibles





# Le phasage des travaux

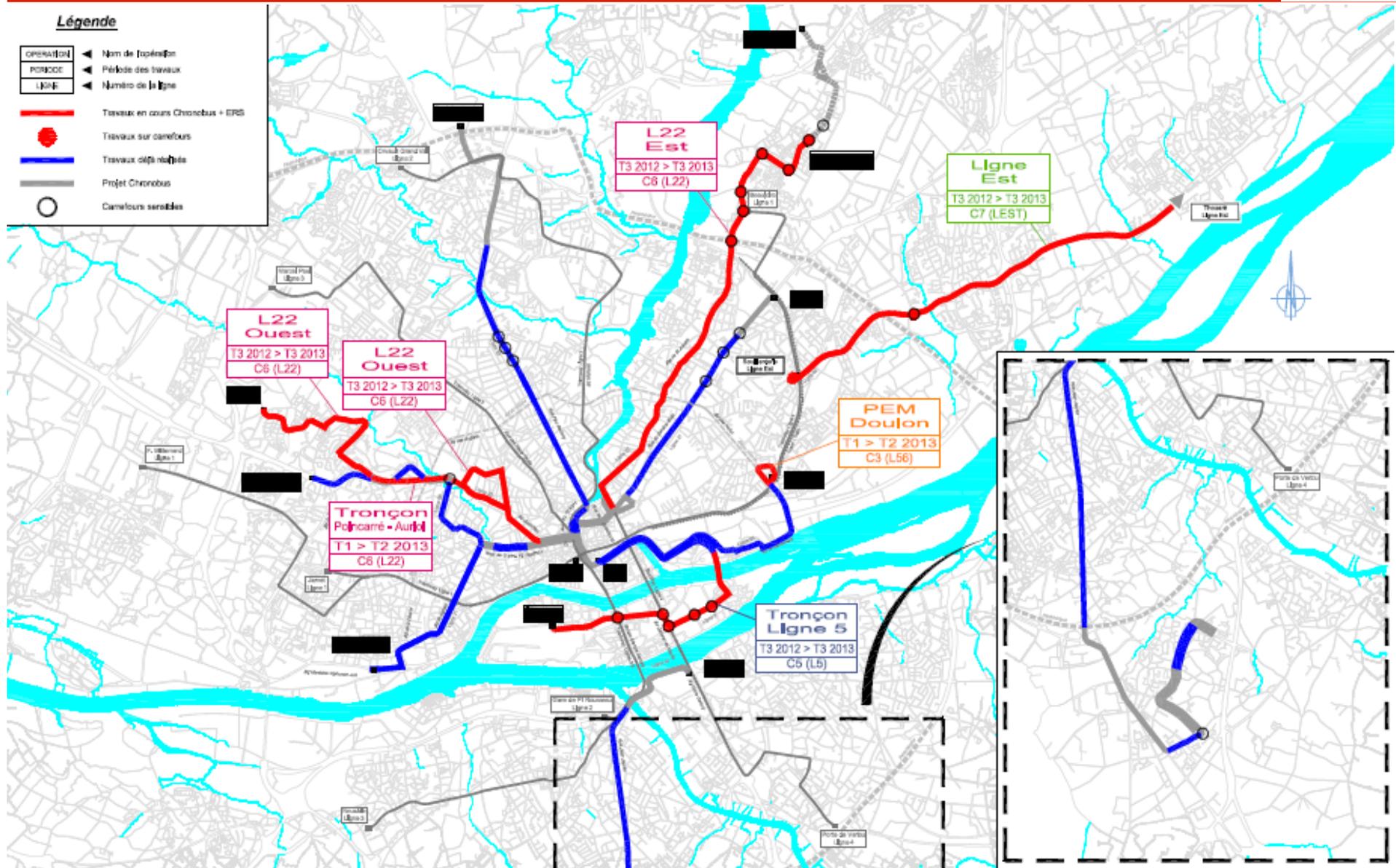


## Légende

OPÉRATION	Nom de l'opération
PERIODE	Période des travaux
LIGNE	Numéro de la ligne

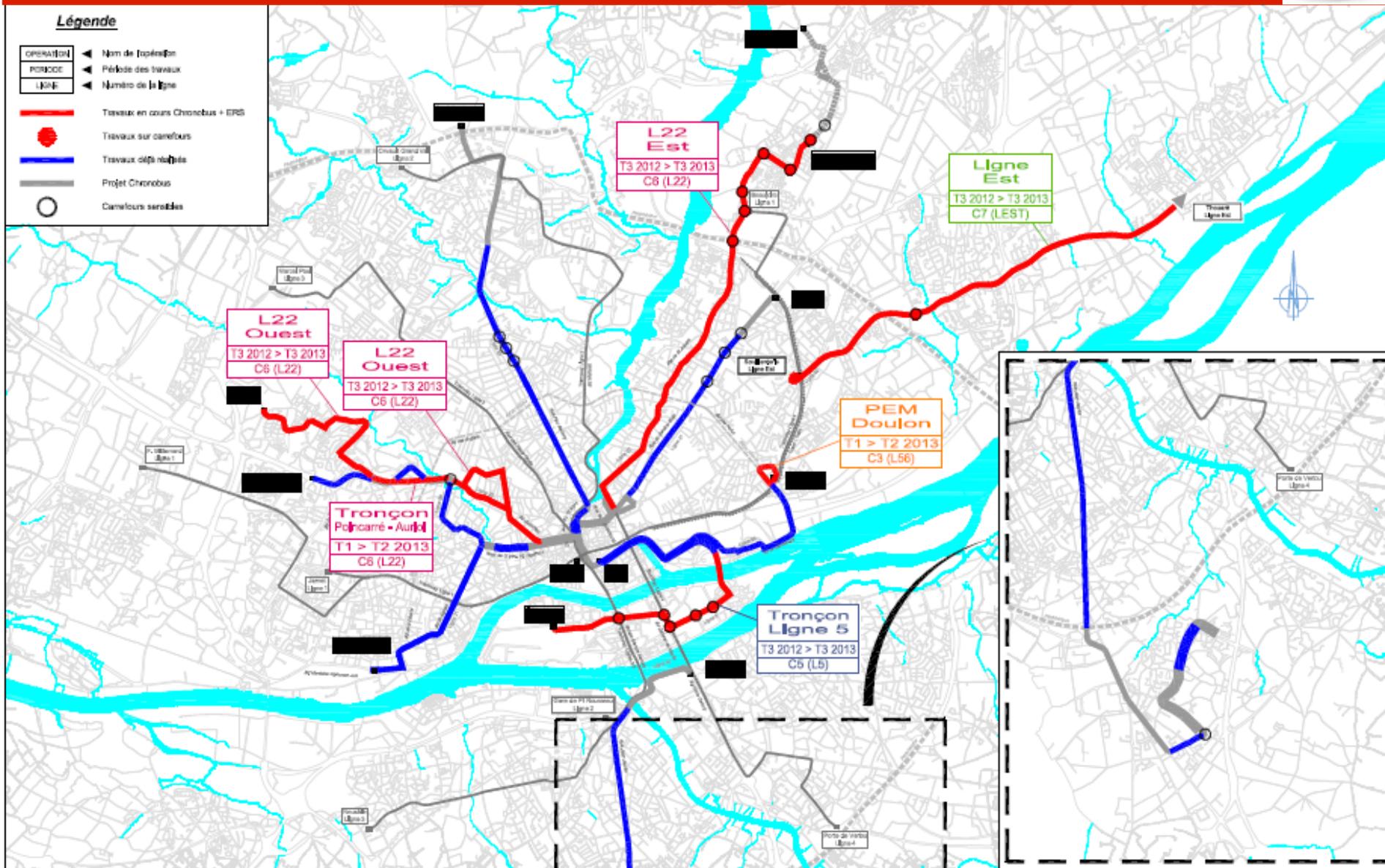
  

	Travaux en cours Chronobus + EPS
	Travaux sur carrefours
	Travaux défilés
	Projet Chronobus
	Carrefours sensibles





# Le phasage des travaux



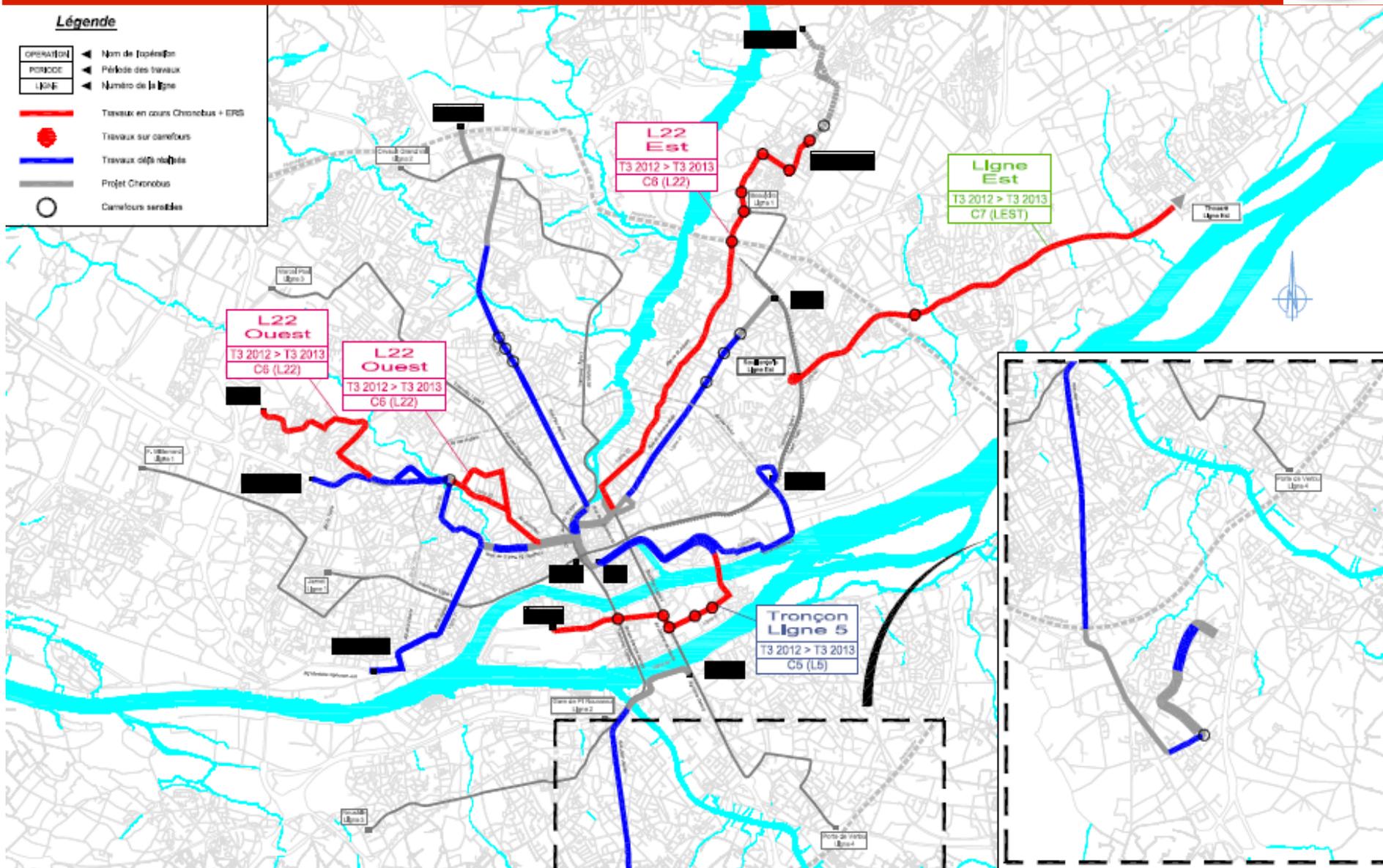


# Le phasage des travaux



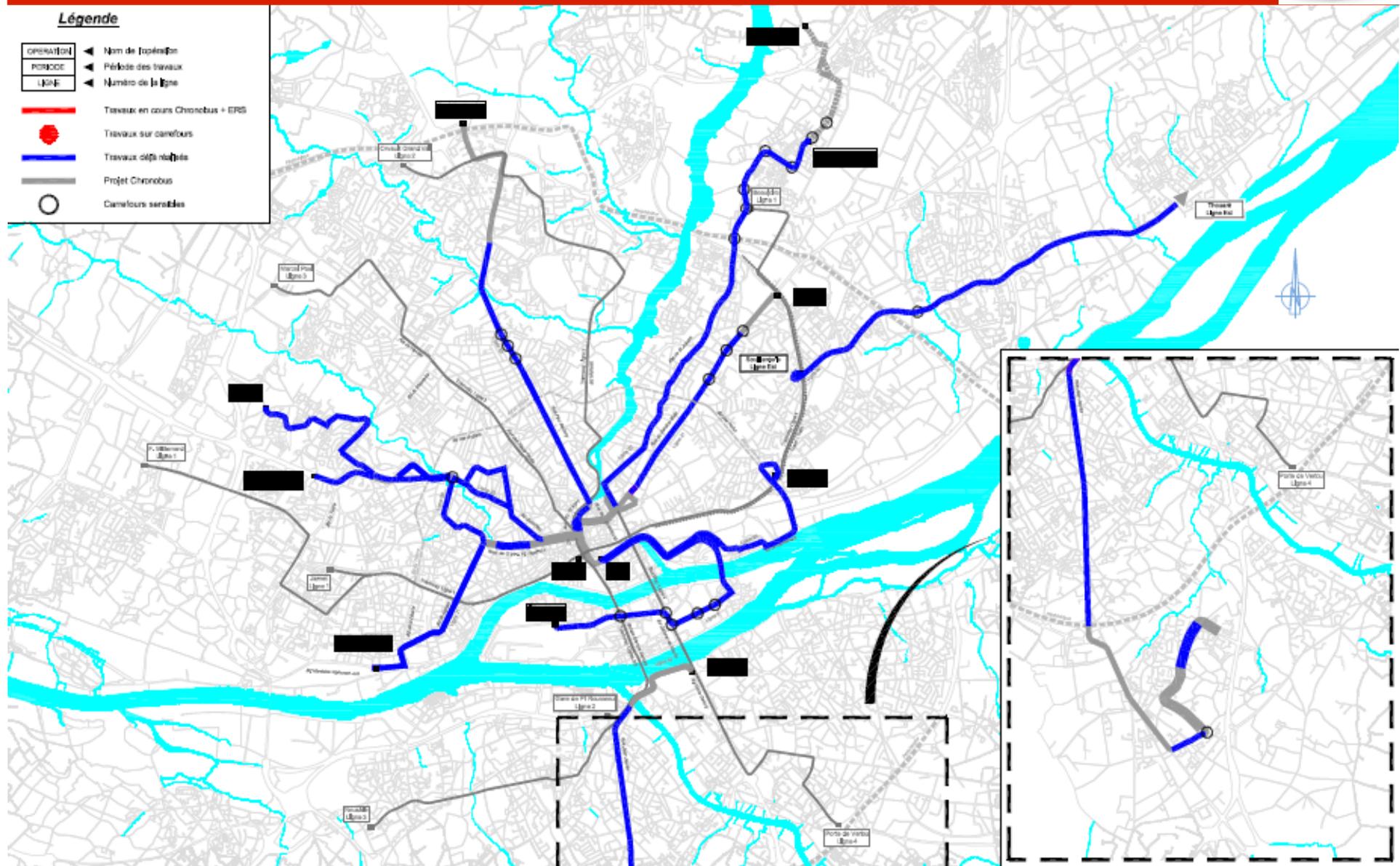
## Légende

- OPERAION ◀ Nom de l'opération
- PERIODE ◀ Période des travaux
- LIGNE ◀ Numéro de la ligne
- Travaux en cours Chronobus + IRS
- Travaux sur carrefours
- Travaux d'infrastructures
- Projet Chronobus
- Carrefours sensibles





# Le phasage des travaux





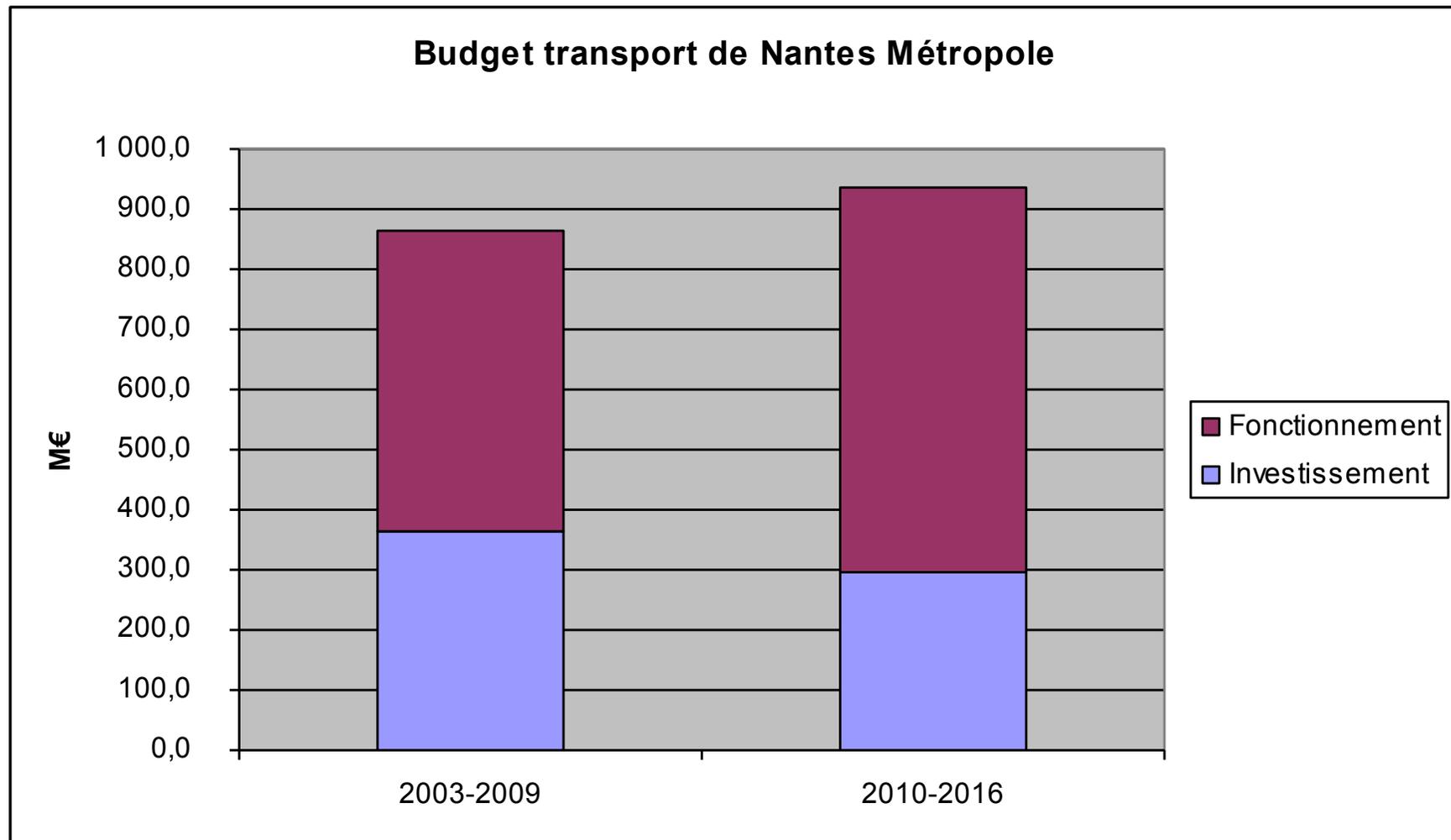
## 2 – Les raisons du choix du système Chronobus



# Préalable sur le budget transports de Nantes Métropole



Croissance de la part exploitation, conséquence du développement du réseau

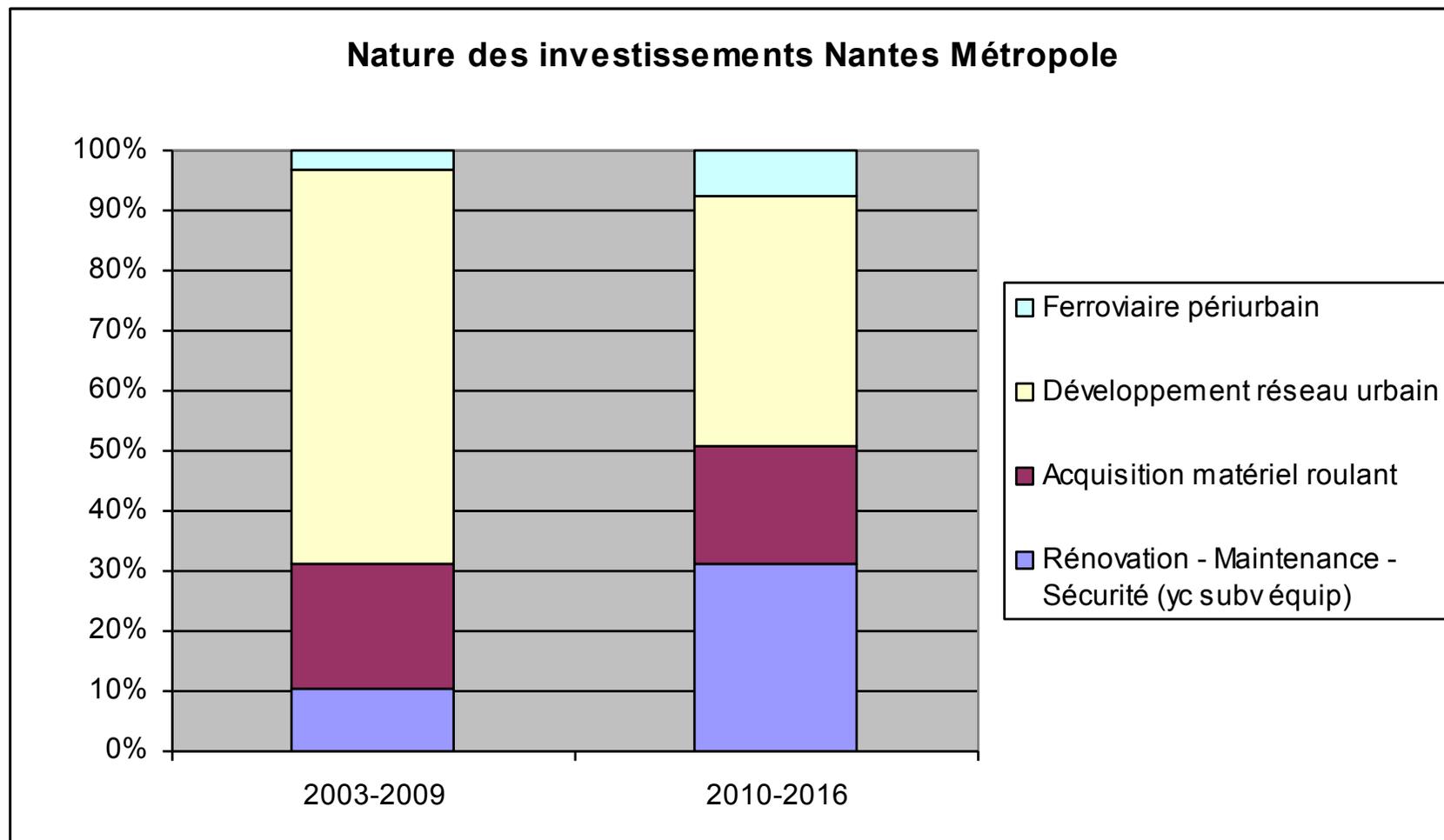




# Préalable sur le budget transports de Nantes Métropole



Sur les investissements, croissance de la part liée à la rénovation, conséquence du vieillissement du réseau de tramway



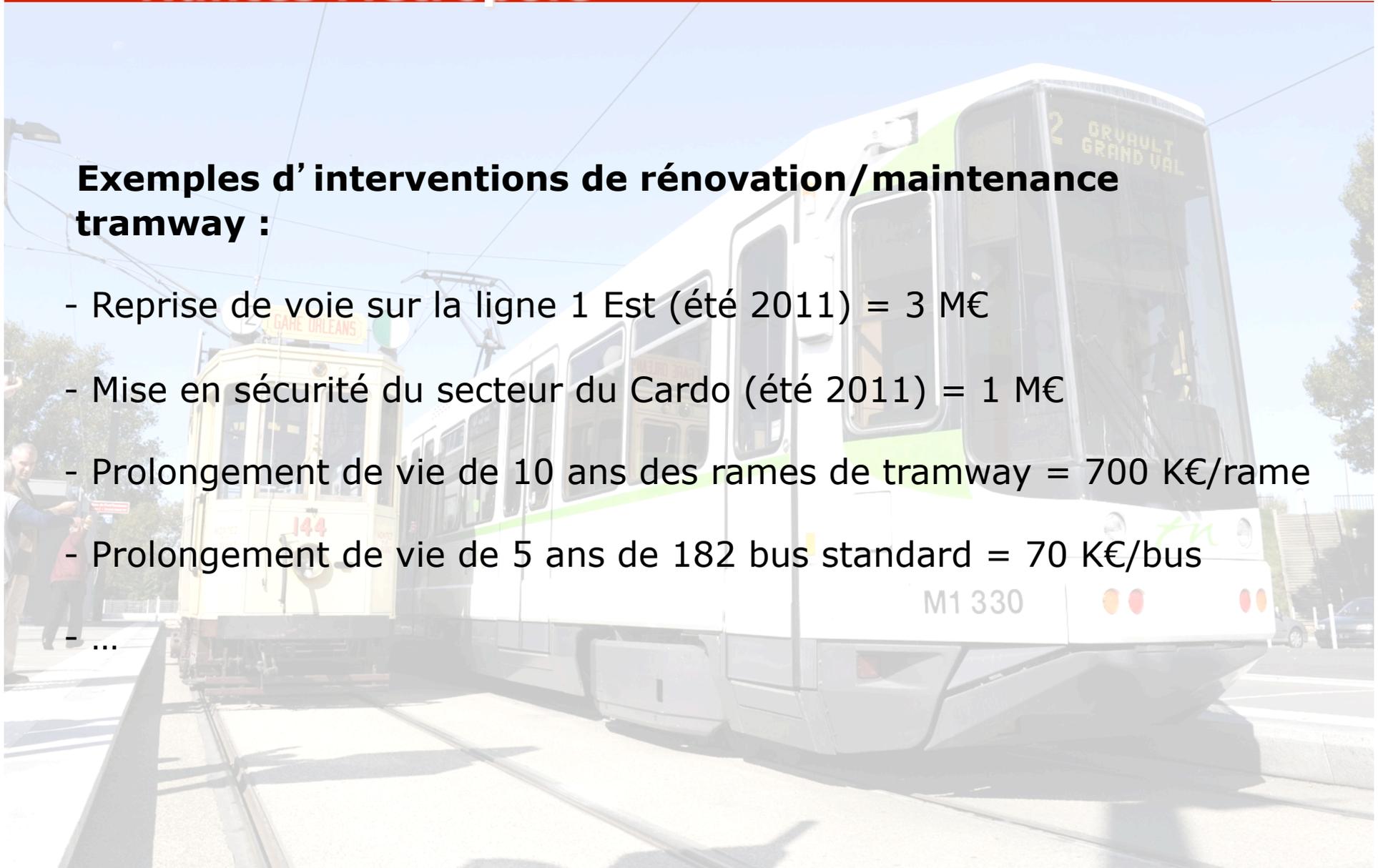


# Préalable sur le budget transports de Nantes Métropole



## Exemples d'interventions de rénovation/maintenance tramway :

- Reprise de voie sur la ligne 1 Est (été 2011) = 3 M€
- Mise en sécurité du secteur du Cardo (été 2011) = 1 M€
- Prolongement de vie de 10 ans des rames de tramway = 700 K€/rame
- Prolongement de vie de 5 ans de 182 bus standard = 70 K€/bus
- ...





## **Objectifs :**

- Poursuivre le nécessaire développement du réseau de transports collectifs (croissance démographique, enjeux PDU) avec des moyens limités
- Adapter les solutions techniques aux besoins dans un souci d'optimisation des investissements
- Rationaliser l'offre bus
- Agir dans l'espace (couverture du territoire)
- Agir dans le temps (évolutivité des solutions techniques)
- Mailler le réseau et contribuer à la dé-saturation des lignes armature



## TRAMWAY : les conditions d' un choix

- Un fort potentiel
  - + 2 500 voyages/heure/sens (ligne radiale)
  - + 60 000 voyages/jour (ligne diamétrale)  
V/K supérieur à 10
  - desserte zones denses (hab – emplois –  
générateurs de trafic)
- Une contribution au maillage du réseau
  - notion d' axe structurant (liaisons interpolarités)
  - optimisation des correspondances et  
temps de déplacement
- Un programme stabilisé sur le long terme
- Une capacité à mobiliser des moyens financiers
  - 15 à 25 M€ HT par km
  - 2,5 M€ à 3,5 M€ HT par rame (base 40 m, 300  
personnes)
  - Coût total de production par km : 6,91€ HT





## BUSWAY : les conditions d'un choix

### ■ Quelques conditions préalables

- Un axe de déplacement structurant
- Un enjeu de rééquilibrage des parts modales
- Une capacité à mobiliser une plate-forme en site propre

### ■ Un potentiel commercial

- 1000 à 2500 voyages/heure/sens (ligne radiale)
- 30 000 à 60 000 voyages/jour (ligne diamétrale)
- V/K environ 8

### ■ Un rapport coût/usage

- 7 M€HT/km d'infrastructure
- 0,56 M€/véhicule
- 4,90 €HT/km coût total de production





# Adaptation des solutions aux besoins



## CHRONOBUS : les conditions d'un choix

- Quelques conditions préalables
  - Un axe de déplacement structurant
  - Un élément de maillage de réseau
  - Des aménagements et des priorités aux feux garantissant vitesse et régularité (95%)
  
- Un potentiel commercial
  - 10 000 à 30 000 voyages/jour (ligne diamétrale)
  - $V/K > 5$
  
- Un rapport coût/usage
  - - de 2 M€HT/km d'infrastructure
  - 0,45 M€/véhicule
  - 4,52 €HT/km coût total de production par km



Evolution possible Chronobus -> Tramway/Busway en fonction des besoins et des projets urbains



# Rationaliser l'offre bus



## Constat :

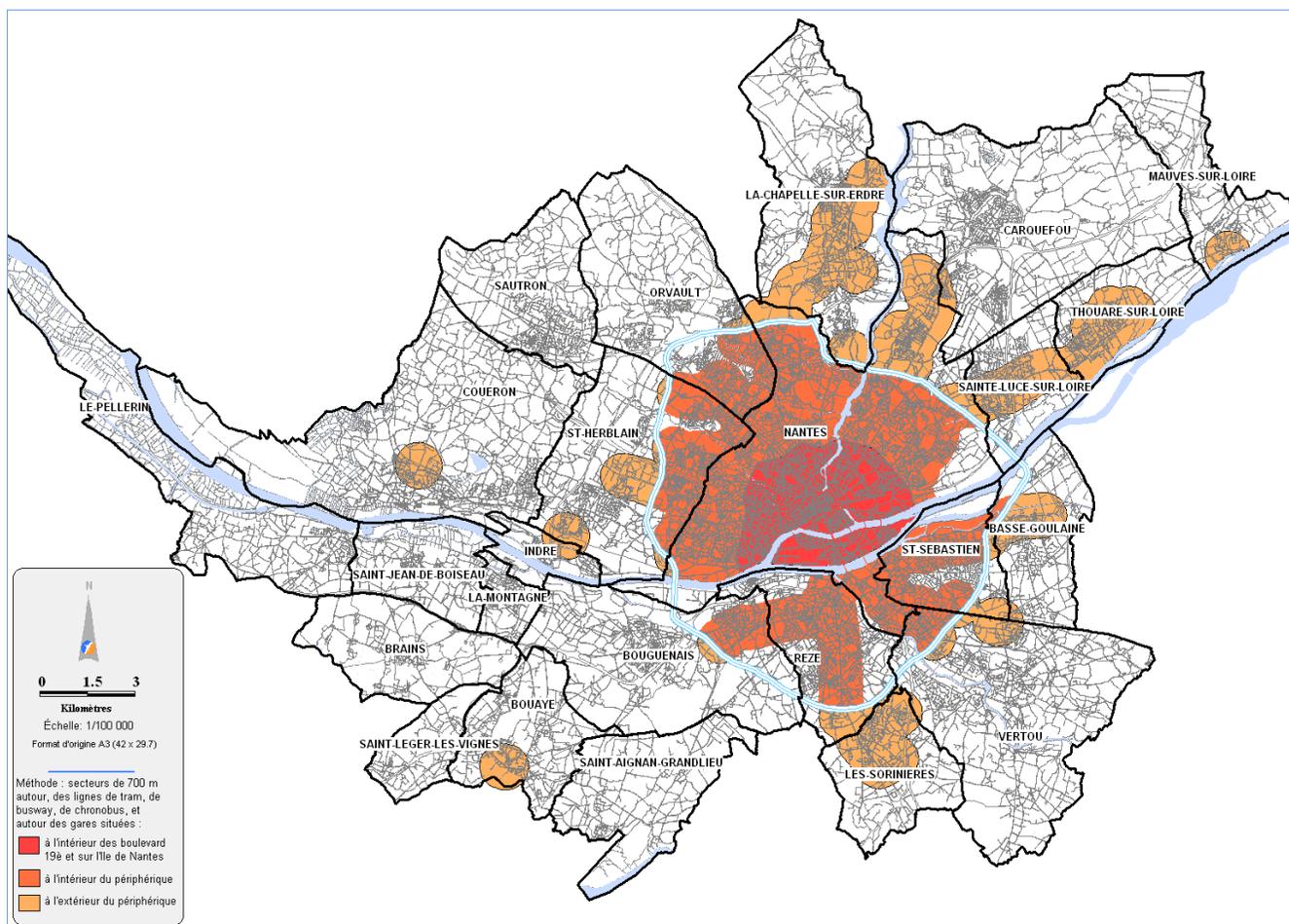
- De nombreux services avec moins de 5 personnes/bus
- 4% de l'offre totale du réseau (soit 1 million km) est utilisée par environ 1 400 personnes par jour (soit 0,6 % de la fréquentation du réseau)
  - > pertinence économique ?  
(coût du voyage pour NM = 4 à 8 € contre 1€ en moyenne)
  - > pertinence écologique ?  
(ex : 1400 gCo2/km/bus – moins de 200 gCO2/km/voiture)

## Mesures :

- Suppression de 1 million de km (services avec V/K < 1) et redistribution sur les lignes à fort potentiel = 2,5 millions de km dont 2 millions de km pour Chronobus



400 000 habitants à moins de 500 m Chronobus  
235 000 emplois à moins de 500 m Chronobus  
40 000 étudiants à moins de 500m Chronobus

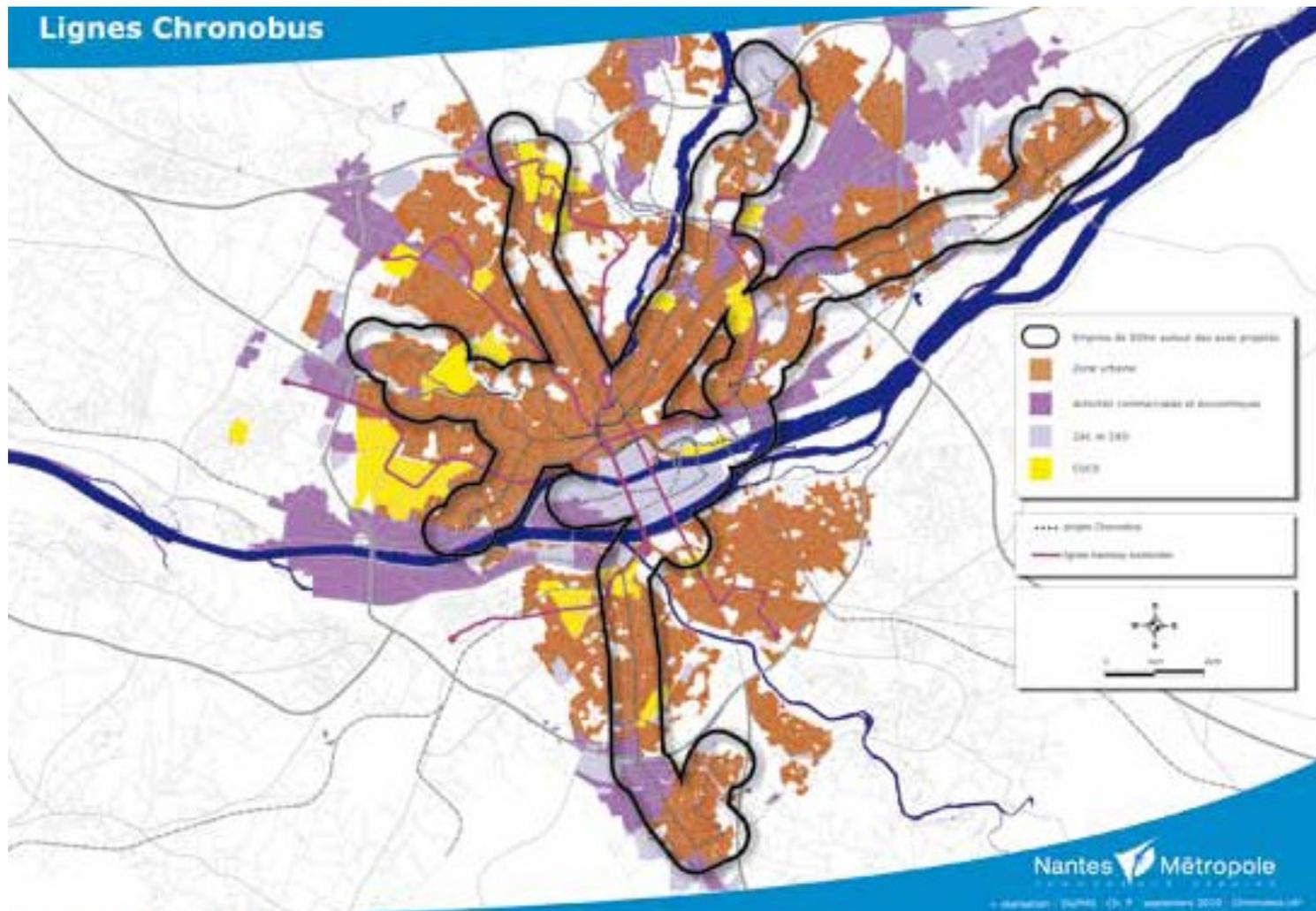




# Agir dans l'espace



400 000 habitants à moins de 500 m Chronobus  
235 000 emplois à moins de 500 m Chronobus  
40 000 étudiants à moins de 500m Chronobus





# Mailler le réseau





## 3 – Les résultats attendus



# Chronobus en bref et en chiffres



	Vitesse commerciale (km/h HPS)		
	2009	2013	Différence
C1 (21)	13,7	15	1,3
C2 (32)	14,6	16,5	1,9
C3 (56)	14,2	15,5	1,3
C4 (94)	20,8	21,5	0,7
C5 (5)	14	16,4	2,4
C6 (22)	14,8	18,4	3,6
C7 (Est)	24,5	26,7	2,2

	Longueur (km)	Fréquentation (voy/jour)		
		2009	2013	Différence
C1 (21)	9	14000	18300	4300
C2 (32)	8	9400	11100	1700
C3 (56)	10	7200	9000	1800
C4 (94)	11	5300	6300	1000
C5 (5)	6	1900	8200	6300
C6 (22)	14	8500	14700	6200
C7 (Est)	9	1800	5100	3300
Total	67	48100	72700	24600



# Chronobus en bref et en chiffres



Taux de report modal : 5 à 15 % selon les lignes

302 tonnes de CO2 économisées par an

Bilan économique :

PARAMÈTRES	
Bénéfice net actualisé (BNA)	163 M€
Taux de rentabilité interne (TRI)	11%



## 4 – Articulation avec le PDU



# PDU 2010-2015 perspectives 2030



## ➤ Les enjeux et les objectifs

### **Dépenses**

Des dépenses publiques et privées optimisées et maîtrisées

### **Comportement**

L'accompagnement de l'évolution des modes de vie et l'incitation à des pratiques de mobilité durable

### **Attractivité**

Une métropole européenne attractive, rayonnante et dynamique

### **Environnement**

Une contribution majeure au plan climat, un environnement préservé et un cadre de vie apaisé et de qualité

### **Articulation urbanisme/déplacements**

Aux différentes échelles de l'AU, un étalement urbain maîtrisé et un développement du territoire qui favorise le recours aux modes alternatifs à la voiture

### **Mobilité pour tous**

Une offre de déplacements attractive et adaptée aux différents territoires et usagers: accessible, diversifiée, coordonnée

Poursuite de l'objectif global: « Concilier ville mobile et ville durable »

« Contribuer à la dynamique et à l'attractivité du territoire en offrant les conditions d'une mobilité durable pour tous »



# PDU 2010-2015 perspectives 2030



## ➤ Les 4 axes stratégiques du PDU 2010-2015 perspectives 2030

Pôles de vie

### 1. Construire la ville des courtes distances .

Pour réduire les distances de déplacements et conforter la vie urbaine de proximité:

- conforter les pôles de vie (centres-villes, centres-bourgs, grands quartiers, secteurs de gare, des pôles d'échanges);
- favoriser la mixité fonctionnelle : habitat, emplois, services, commerces, équipements

Proximité

### 2. Construire un espace public de qualité

Valoriser dans les pôles de vie la qualité de l'espace public pour favoriser l'usage des modes doux de déplacements et les transports collectifs.

Liens entre pôles de vie

### 3. Organiser les réseaux de déplacements

Relier les différents pôles de vie par les réseaux de transports collectifs urbains, départemental et régional, les réseaux structurants de voirie et les réseaux cyclables

Comportement

### 4. Accompagner et inciter au changement de comportement

Accompagner le citoyen et l'inciter à adopter une pratique de mobilité durable:

- informer, sensibiliser, conseiller, encourager les nouvelles pratiques
- accompagner les évolutions des besoins de déplacements



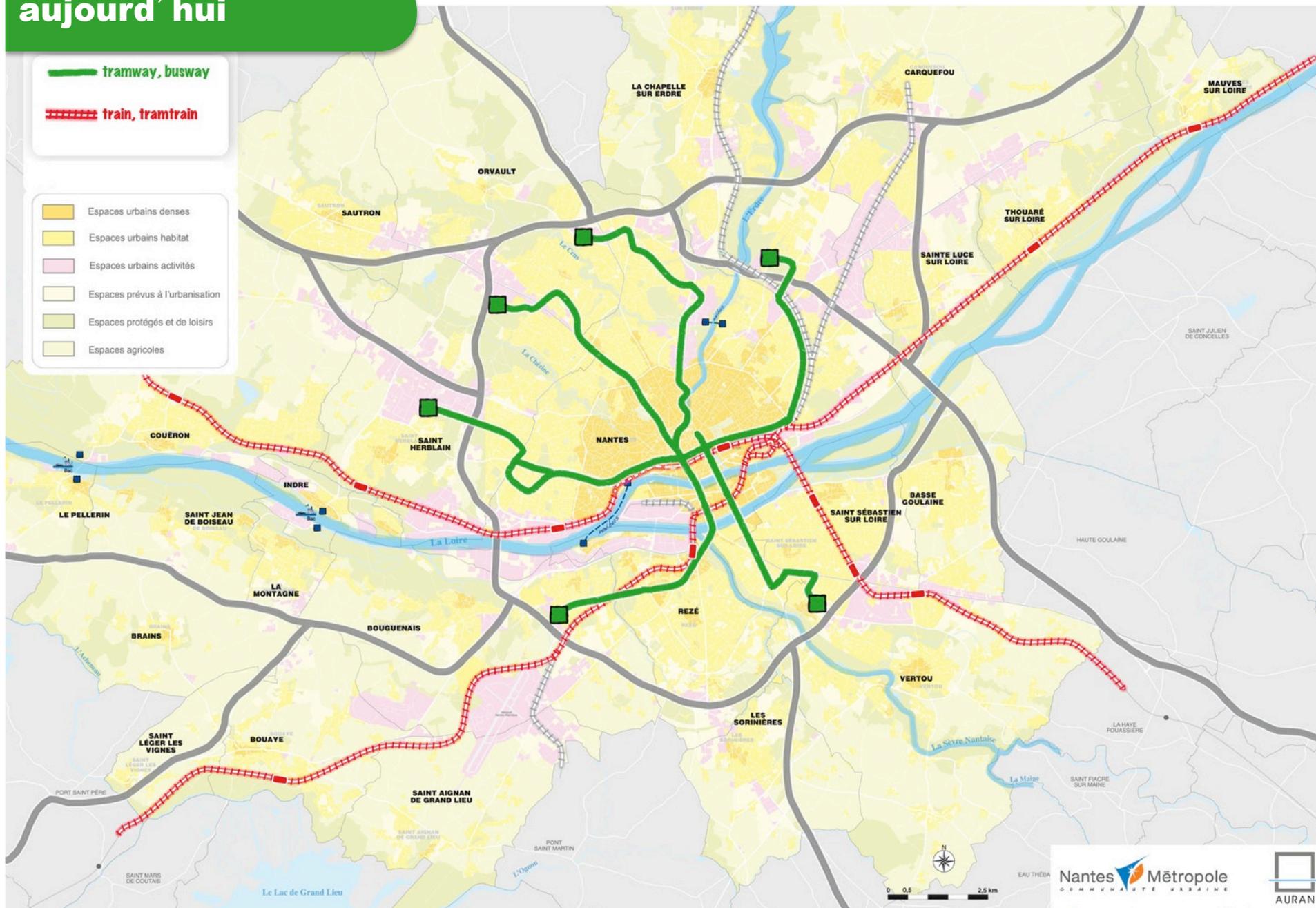
# Chronobus, un élément d'une politique d'ensemble



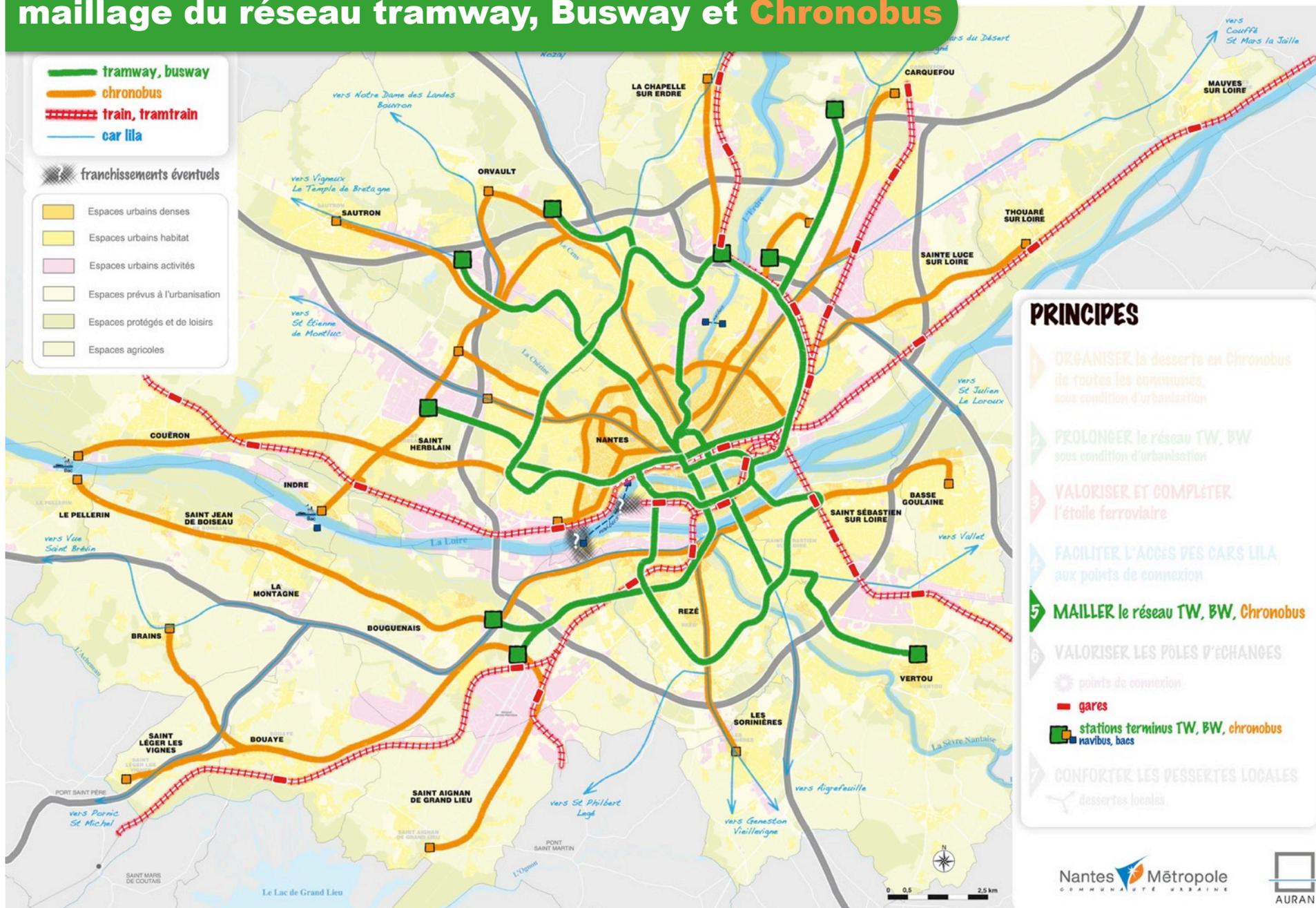
## Objectifs :

- S'intégrer à une politique de déplacements valorisant tous les modes alternatifs à la voiture particulière
- Compléter le maillage du réseau TC structurant
- Améliorer l'accessibilité du cœur d'agglomération
- Favoriser le report modal
- Contribuer à l'apaisement des ambiances dans les quartiers traversés
- Optimiser les investissements
- Favoriser l'usage des modes doux

aujourd'hui



maillage du réseau tramway, Busway et **Chronobus**





## Réunions publiques à venir



**30 mai à 20 H00** - Salle festive - 38 rue du Breil, Nantes

Ligne C2 (32)

Présentation travaux été 2011

**15 juin à 18H30** – Salle festive - 251 rte de St Joseph, Nantes

Ligne C6 (22) – secteur Nord-Est

Présentation du projet

**29 juin à 20H30** – Salle du Pré Poulain, rte de Beaulieu, Thouaré

Ligne C7 (Est)

Présentation du projet

**30 juin à 19H00** – Salle Ligéria, rue de la Loire, Ste Luce

Ligne C7 (Est)

Présentation du projet

*le réseau chronobus*

*Direction Générale des Déplacements / Direction des Investissements*



**Merci de votre attention**