



INFRA 2012

LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT COLLECTIFS DE SURFACE EN SITE PROPRE EN MILIEU URBAIN

ENJEUX, PROJETS, PROSPECTIVE

*Jean-Pierre CHRISTORY
Consultant
Montréal - 19 novembre 2012*

UN SUJET INCONTOURNABLE POUR AUJOURD'HUI ET DEMAIN



Infrastructure de transport plus verte, plus sûre, plus intelligente pour l'EUROPE

Toutes les réflexions prospectives sur la ville, la rue du futur et les besoins d'innovation mettent en exergue le **développement des transports collectifs** et sous le triple aspect : matériel roulant - infrastructure - service

SYSTÈMES DE TRANSPORTS COLLECTIF

Les systèmes routiers



Les systèmes guidés sur pneus



Les tramways



LE TRAMWAY

■ Un fort potentiel

- + 2500 voyages/heure/sens
- + 60 000 voyages/jour
- desserte zones denses

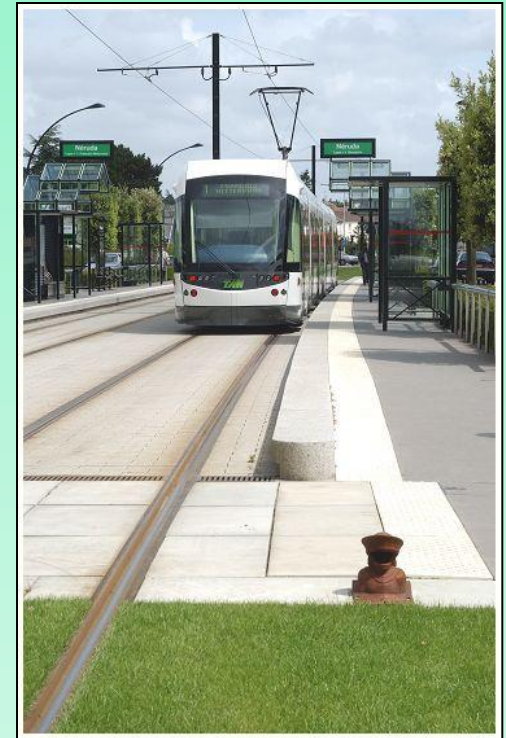
■ Une contribution au maillage du réseau

- notion d'axe structurant
- 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 : 7 € HT



LE TRAM TRAIN



Tramway des villes...



... et des champs

Le tram-train un compromis pour 3 mondes différents

	Réseau ferré	Réseau urbain	Tram Train
Homologation	SNCF DB/EBA	Certifer BOStrab	Certifer/SNCF BOStrab/EBO
Vitesse maximum d'exploitation	140 km/h (matériel suburbain et régional)	70 - 80 km/h	100 km/h
Hauteur de plateforme	300 - 760 mm	0 - 350 mm	0 - 550 mm
Rayon de courbure	minimum ~ 100 m	25 m	25 m
Charge à l'essieu	16 à 20 tonnes	8 à 12 tonnes	10 à 12 tonnes
Performance de freinage	700 m depuis 100 km/h (EBA)	69 m depuis 70 km/h (BOStrab)	69 m depuis 70 km/h (BOStrab)

LE BHNS* type « BUSWAY »

■ 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 - Intégral sur l'espace public**

■ Un potentiel commercial

- 1 000 à 2 500 voyages/heure/sens
- 30 000 à 60 000 voyages/jour

■ Un rapport coût/usage

- **7 M€ HT/km d'infrastructure** (1/3 coût d'infra tramway)
- 0,56 M€/véhicule (1/2 rame tramway à capacité équivalente)
- 4,90 € HT/km coût total de production

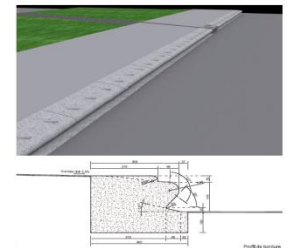
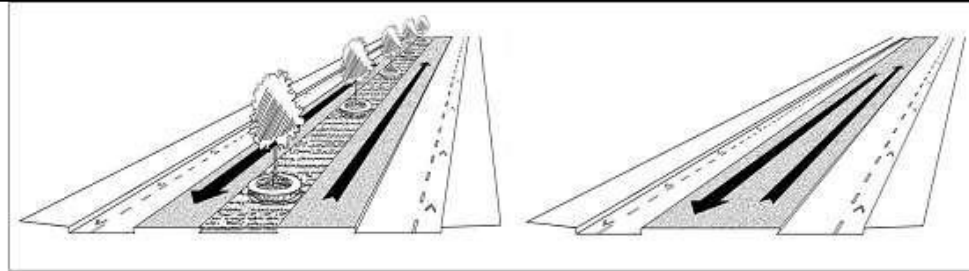


BHNS : BUS à HAUT NIVEAU de SERVICE

LE BHNS type Bus Way

La reprise des caractéristiques qui ont fait le succès du tram

- Une plate-forme dédiée sur la quasi-intégralité de l'itinéraire



Site propre central avec et sans terre-plein



LE BHNS type « CHRONOBUS » »

■ 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

■ Un rapport coût/usage

- Moins de 2 M€ HT/km d'infrastructure
- 0,45 M€/véhicule
- 4,52 € HT/km coût total de production par km



LE TRAMWAY TISSE SON RESEAU DANS LES VILLES MOYENNES
LES CLEFS DU SUCCES
REFLECHIR GLOBALEMENT, SE JOUER DE TOUS LES MODES

- ↪ **DEMARCHE SIMULTANEE D'URBANISME ET DE DEPLACEMENT**
- ↪ PLANIFICATION URBAINE ELARGIE DE L'ENSEMBLE DES DEPLACEMENTS
- ↪ **LE TRAM ET LE BHNS SONT COMPLEMENTAIRES: NE PAS LES OPPOSER**
MAIS LES RENDRE COMPATIBLES, NE PAS CONCEVOIR UN RESEAU A
DEUX VITESSES
- ↪ LE TRAMWAY vs BUS, VECTEUR D'ATTRACTIVITE DU CENTRE VILLE
- ↪ DONNER DU TEMPS AU TEMPS POUR QUE LE RESEAU MONTE EN
PUISSANCE

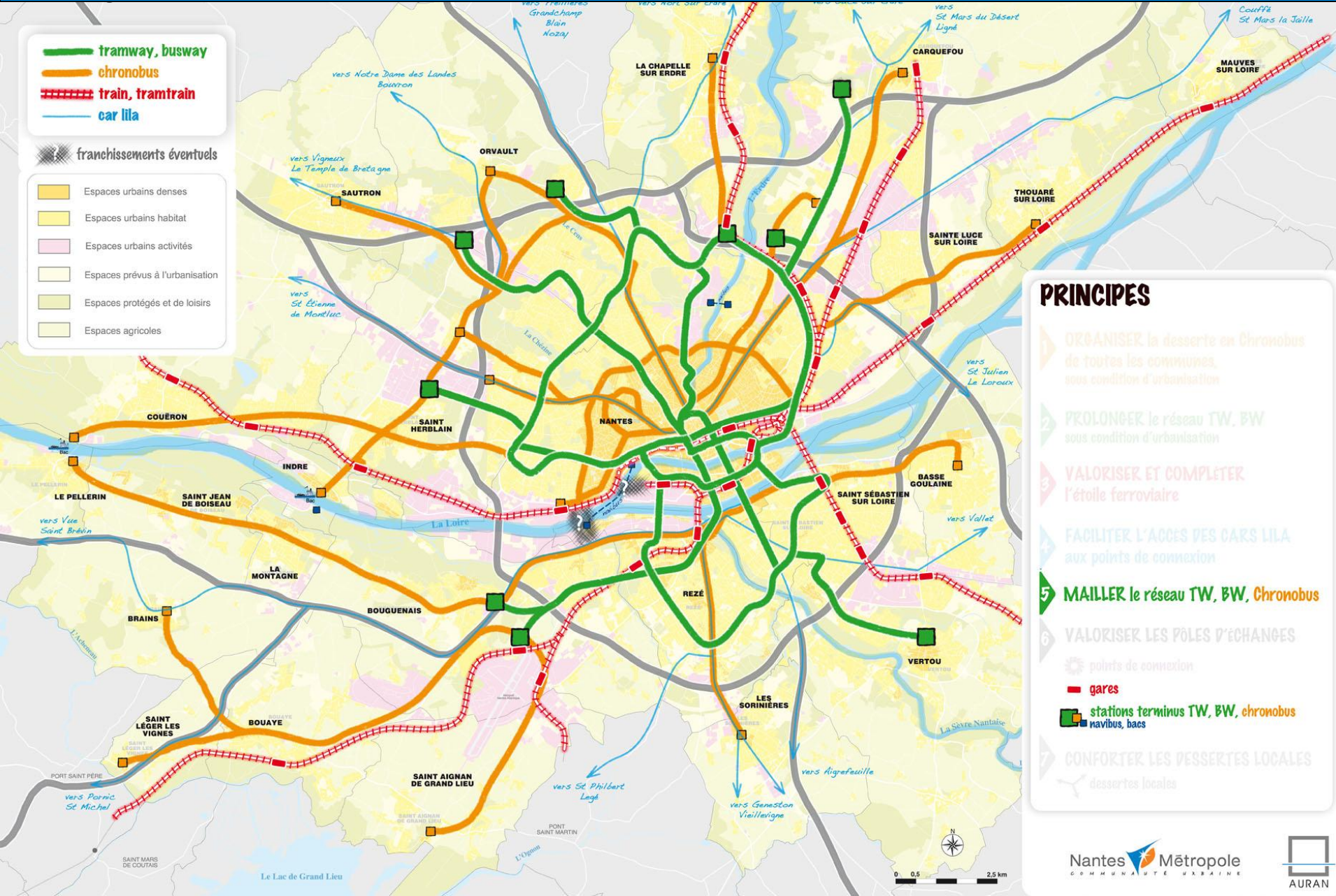
RESEAU STRUCTURANT DE TRANSPORTS COLLECTIFS - horizon 2030

PDU 2010 > 2015 > 2030

-  tramway, busway
-  chronobus
-  train, tramtrain
-  car lila

franchissements éventuels

-  Espaces urbains denses
-  Espaces urbains habitat
-  Espaces urbains activités
-  Espaces prévus à l'urbanisation
-  Espaces protégés et de loisirs
-  Espaces agricoles



PRINCIPES

- 1 ORGANISER la desserte en Chronobus de toutes les communes, sous condition d'urbanisation
- 2 PROLONGER le réseau TW, BW sous condition d'urbanisation
- 3 VALORISER ET COMPLÉTER l'étoile ferroviaire
- 4 FACILITER L'ACCÈS DES CARS LILA aux points de connexion
- 5 MAILLER le réseau TW, BW, Chronobus
- 6 VALORISER LES PÔLES D'ÉCHANGES

-  points de connexion
-  gares
-  stations terminus TW, BW, chronobus
-  navibus, bacs

CONFORTEZ LES PESSERTES LOCALES

 dessertes locales



Politique de déplacements



LE RENOUVEAU DU « TRAMWAY » EN FRANCE

1963.....SEULES 3 VILLES ONT CONSERVE UN TRAMWAY

1985.....**PREMIER TRAMWAY MODERNE à NANTES** puis à
STRASBOURG, GRENOBLE, PARIS

1998.....90 Km de LIGNE

2008/2010..... **2 APPELS à PROJET IMPULSES par le**
« GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT »
1: 270 Km de TRAM ; 150 Km de BHNS*
2: 152 Km de TRAM ; 456 Km de BHNS

* Bus à Haut Niveau de Service

RENAISSANCE DU TRAMWAY EN FRANCE



RENAISSANCE DU TRAMWAY EN FRANCE en 2012

- ↪ LES 17 AGGLOMERATIONS DE PLUS DE 300 000 HABITANTS ONT DES SYSTEMES DE TRANSPORT COLLECTIF GUIDES
- ↪ LE « TRAMWAY » TISSE SON RESEAU DANS LES VILLES MOYENNES DE 150 000 HABITANTS

LE TRAMWAY TISSE SON RESEAU DANS LES VILLES MOYENNES

Paroles d'élus

- MODE DE TRANSPORT **MODERNE, ECOLOGIQUE, ATTRACTIF**
- AMELIORE **LA QUALITE** DES DEPLACEMENTS
- **RESTRUCTURE** EN PROFONDEUR LES TERRITOIRES
- MET EN VALEUR LE **PATRIMOINE**
- UNE NOUVELLE MANIÈRE DE PENSER **L'URBANISME, LE PAYSAGE URBAIN**

Haut service de mobilité, renouvellement urbain, maîtrise des coûts, maîtrise des délais, innovations « système »

LE TRAMWAY



Insertion devant le Château des Ducs de Bretagne





DANS LA VILLE DE STRASBOURG AVANT ET APRES.....

Projet d'aménagement du rond-point

Vue aérienne avant



LA VILLE DU HAVRE AVANT....

Projet d'aménagement du rond-point

Vue aérienne du projet

LA VILLE DU HAVRE AU FUTUR PROCHE....



LE TRAMWAY TISSE SON RESEAU DANS LES VILLES MOYENNES

La maîtrise des coûts

- TRAMWAY « CLASSIQUE »..... 20 à 40 Millions d'€ le Km
- TRAMWAY « COURT » 15 à 20 Millions d'€ le Km
- BUS à HAUT NIVEAU DE SERVICE 5 à 7 Millions d'€ le Km
2 à 3 Millions d'€ le Km

Infrastructure (pose de voies et dépôt) : 80% du coût d'investissement
A nuancer pour intégrer le coût global (investissement, maintenance, entretien)

LE CONTEXTE EN FRANCE : ENJEUX, PROJETS ET PERSPECTIVES

1 - UN ENJEU DE MOBILITE DURABLE

2 - UN DEVELOPPEMENT INCONTOURNABLE

**3 - UN CHAMP MAJEUR D'INNOVATION ET DE
RECHERCHE**

LE CONTEXTE EN FRANCE : ENJEUX, PROJETS ET PERSPECTIVES

1 - UN ENJEU DE MOBILITE DURABLE

➡ DES « EVENEMENTS » MAJEURS POUR LA MOBILITE DURABLE

LE PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN : LE PDU

UNE EXIGENCE REGLEMENTAIRE

**UNE CHANCE POUR LES METROPOLES
ET LEURS HABITANTS**

**A L'ORIGINE, LA LOI SUR L'AIR DU 30 DECEMBRE
1996**

**L'OCCASION DE CONCRETISER UNE AMBITION EN
MATIERE DE DEPLACEMENTS**

UN NOUVEAU PARTAGE DE LA RUE

Favoriser les déplacements alternatifs à la voiture

Penser d'abord aux piétons et aux cyclistes

Accorder une large place à la circulation des T C

Modérer la vitesse du trafic automobile

Mieux réglementer le stationnement sur voirie

Jouer la qualité des espaces publics



**ACCORDER UNE LARGE PLACE A LA CIRCULATION
DES TRANSPORTS COLLECTIFS**