

# Logiciel libre et transport public

*L'implication de Tisséo dans la communauté SYNTHESE*

*Xavier Raffin*



*Hugues Romain*

**RCS**mobility



99 communes  
920 000 habitants  
89 lignes  
119 millions de déplacements  
2500 employés

EPIC





# RCSmobility

Exploitation de transport public innovante  
Développement informatique 100% libre

Entreprise Suisse - France  
Créateur de SYNTHESE

A Toulouse : gestion de  
10 lignes TAD

SA



Flotte TAD au départ - Hub de Balma - France

# Présentation fonctionnelle

Présentation du projet

Architecture technique

OpenData

Fondation SYNTHESE

Conclusions

# Calculateur d'itinéraire

>> Votre itinéraire :

➔ **Départ** RUE PAUL MESPLÉ (TOULOUSE)      ⚡ **Arrivée** avenue crampel

**Date et horaire**  
 Jour : mardi 20 nov. 2012    Partir à : 13 h 00 min

**Options**  
 Comment : Métro + Tram + Bus    Trajet accessible  

[>> Rechercher](#)    [>> Itinéraire retour](#)

---

>> Cliquez sur une ligne pour afficher la feuille de route  Imprimer

Départ	Arrivée	Durée	Ligne(s)
13:03	13:46	43 min 2 correspondances	<span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">21</span> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">A</span> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">10</span>
13:14	13:55	41 min 2 correspondances	<span style="background-color: orange; color: white; padding: 2px;">8</span> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">A</span> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">10</span>
13:19	14:04	45 min 1 correspondance	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">A</span> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">10</span>
13:29	14:13	44 min 2 correspondances	<span style="background-color: orange; color: white; padding: 2px;">8</span> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">A</span> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">10</span>
13:30	14:19	49 min 1 correspondance	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">A</span> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">12</span>

➤ Feuille de route Cette feuille de route est uniquement valable pour un départ le 20/11/2012 à 13:14 pour une personne se déplaçant à pied.  Imprimer

Heures	Lignes	Description	Cartes
13:14		Vous partez de l'arrêt Mesplé.	
13:14	<b>8</b>	Prenez le bus, ligne 8, à destination de Basso Cambo TOULOUSE.	
13:17		Correspondance à Basso Cambo.	
13:22	<b>A</b>	Prenez le métro, ligne A, à destination de Balma Gramont BALMA.	
13:39		Correspondance à Esquirol.	
13:43	<b>10</b>	Prenez le bus, ligne 10, à destination de Gonin TOULOUSE.	
13:53		Descendez à l'arrêt Crampel.	
-		Marchez 19 mètres sur "ALLÉE DES DEMOISELLES".	
-		Marchez 41 mètres sur "D2".	
13:55		Vous arrivez à avenue crampel en 41 minutes.	

[Retour à la table des résultats](#)



# Prochains passages en temps réel et géolocalisation

mobi.tisséo  Accueil

 Prochains passages

Tapez directement votre n° d'arrêt : 

N° d'arrêt :  

 Voir les arrêts autour de moi

OU choisissez votre ligne :

LIGNES	DESTINATIONS
<b>AERO</b>	Navette aéroport
<b>EXPOS</b>	Cours Dillon / Parc des Expositions
<b>NOCT</b>	Marengo SNCF / Ramonville Métro
<b>T1</b>	Aéroconstellation / Arènes
<b>1</b>	Grand Rond / Compans - Caffarelli

mobi.tisséo  Accueil

 Prochains passages

Numéro d'arrêt : 2431 

Votre arrêt : **Esquirol**

Prochains départs	Lignes	Destinations
23:10	<b>10s</b>	Cours Dillon (TOULOUSE)
23:16*	<b>2s</b>	Cours Dillon (TOULOUSE)
23:32	<b>12s</b>	Cours Dillon (TOULOUSE)
23:37	<b>38s</b>	Cours Dillon (TOULOUSE)
23:40	<b>10s</b>	Cours Dillon (TOULOUSE)

\* horaire approximatif

ToulouseMetropole.data  
[données publiques]



-  12
-  10
-  1
-  2
-  3
-  8
-  14
-  15
-  16
-  19
-  17
-  20
-  22
-  **EXPOS**
-  32
-  39
-  40
-  47
-  48
-  38
-  46
-  54
-  55
-  56
-  57
-  58
-  59
-  60
-  61
-  62
-  64
-  65
-  66
-  67
-  68

## Esquirol TOULOUSE

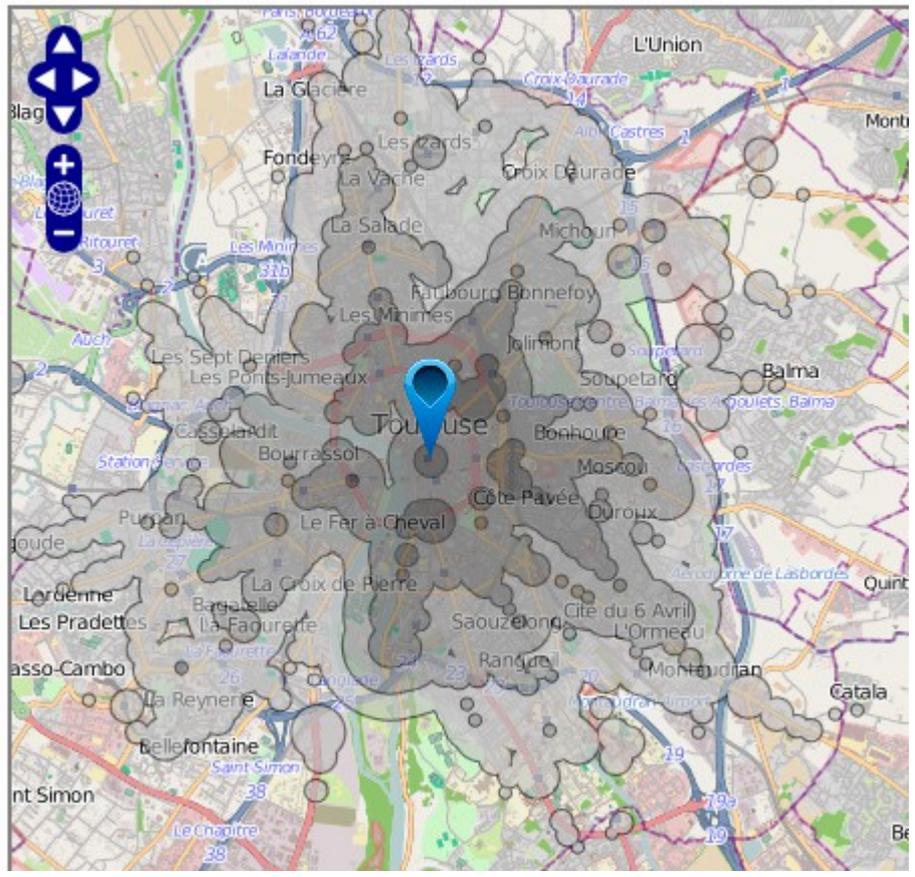
- Général
- Arrêts
- Adresses
- Transferts
- Alias

### CARTE



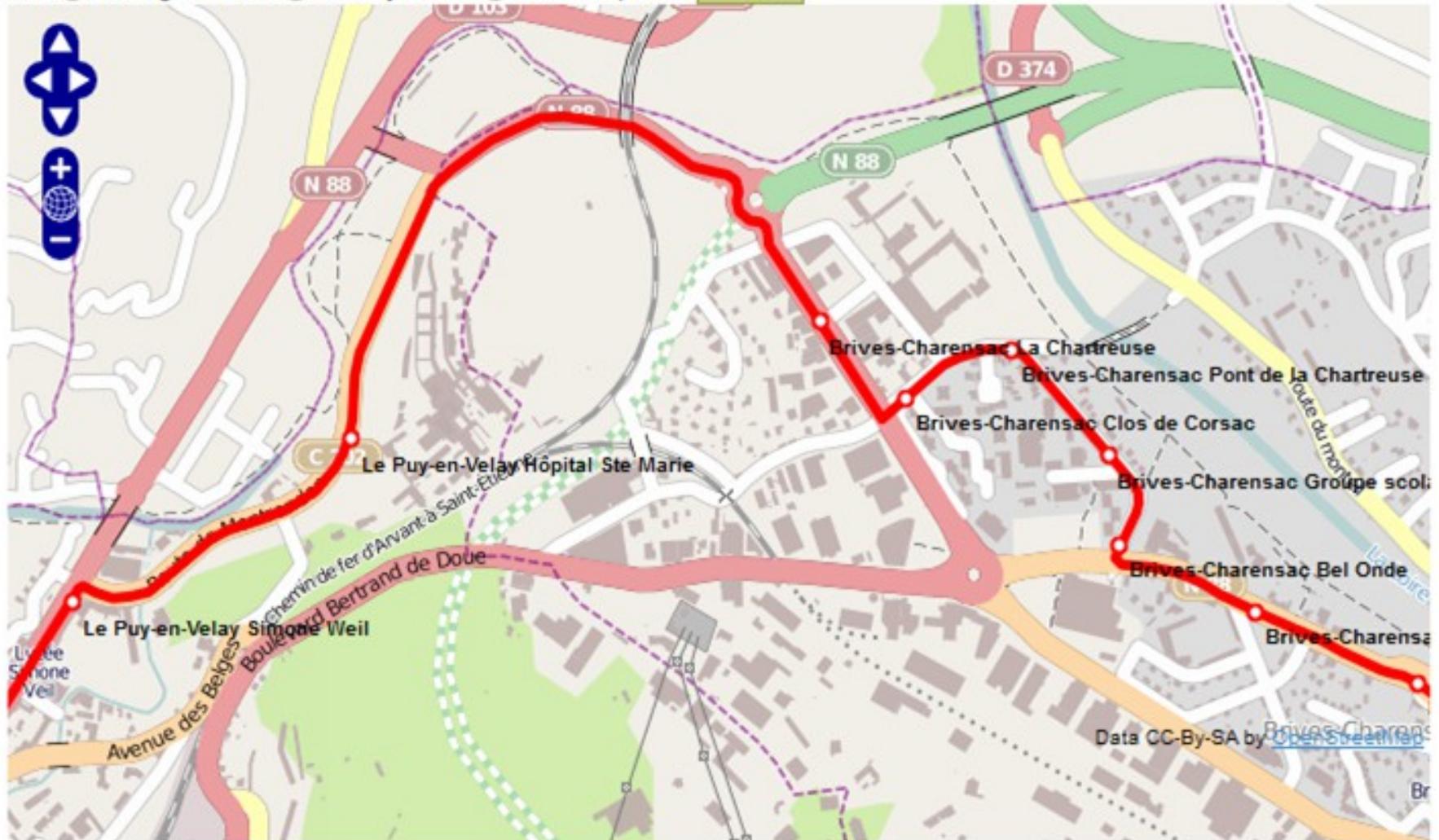
### PROPRIÉTÉS

ID	1970324837184892
Localisation	
Localité	TOULOUSE



## CARTE

OSM  Auvergne 30cm  Le Puy 15cm  IGN Géoportail



## Champ fonctionnel :

- Planification
- Exploitation
- Information voyageurs
- Réservation TAD
- Embarqué

Présentation fonctionnelle

**Présentation du projet**

Architecture technique

OpenData

Fondation SYNTHESE

Conclusions

## Languages



C++

85%

Other

15%

## Lines of Code

230 000 lignes de C++

500k

250k

0k

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012



Code

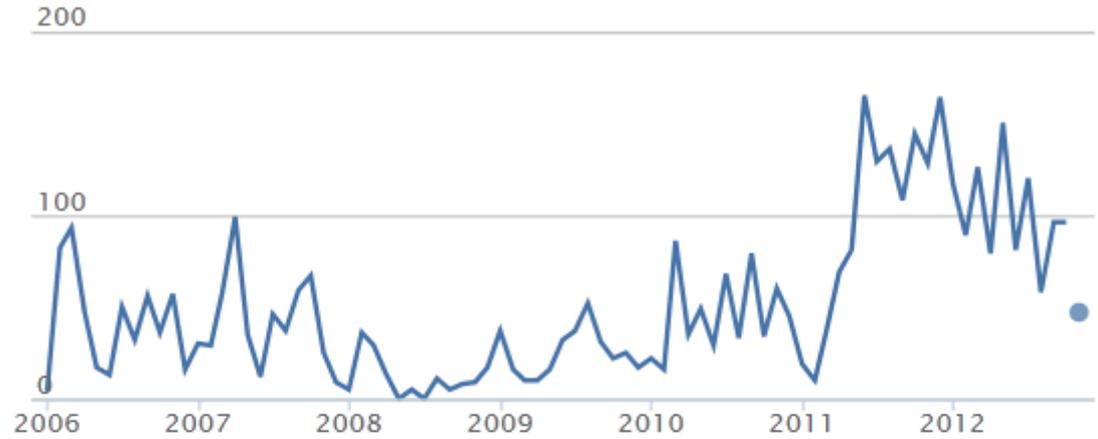
Comments

Blanks

Most Recent Contributors



Commits per Month



100 commits par mois  
6 contributeurs

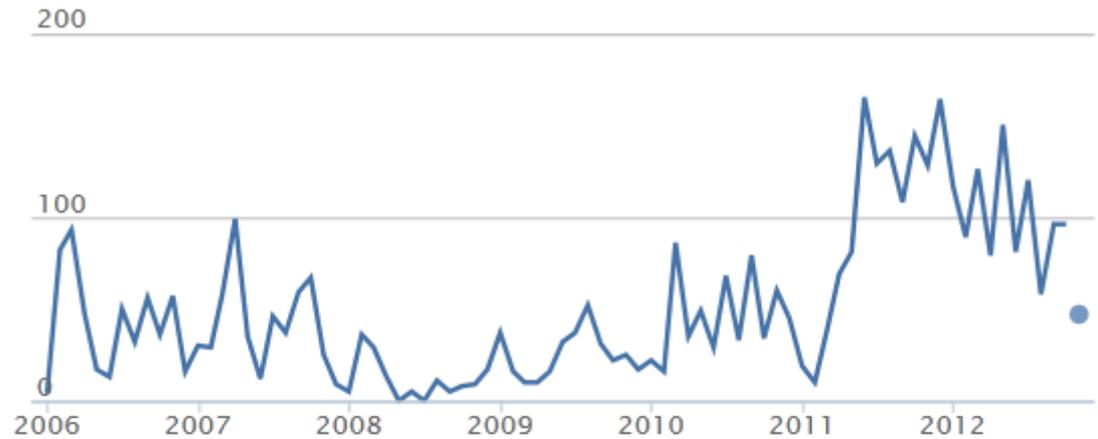
Contributors per Month



Most Recent Contributors

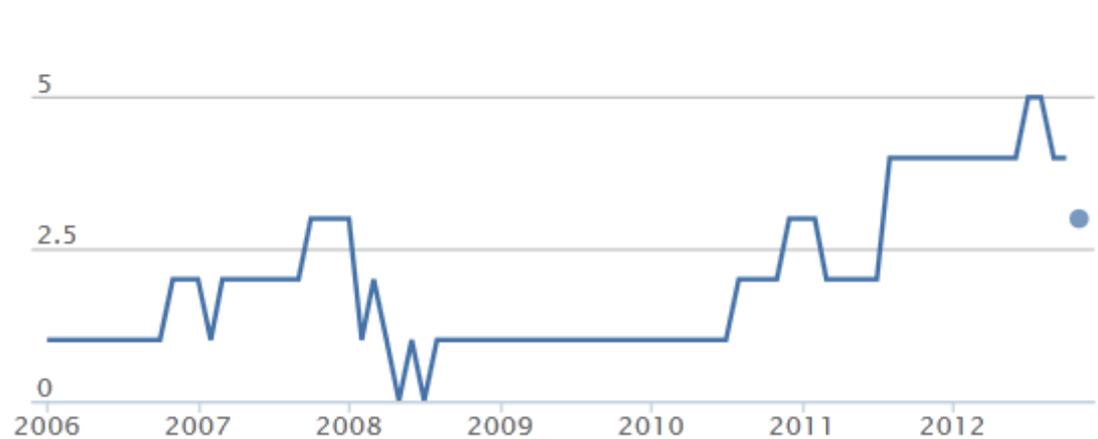


Commits per Month

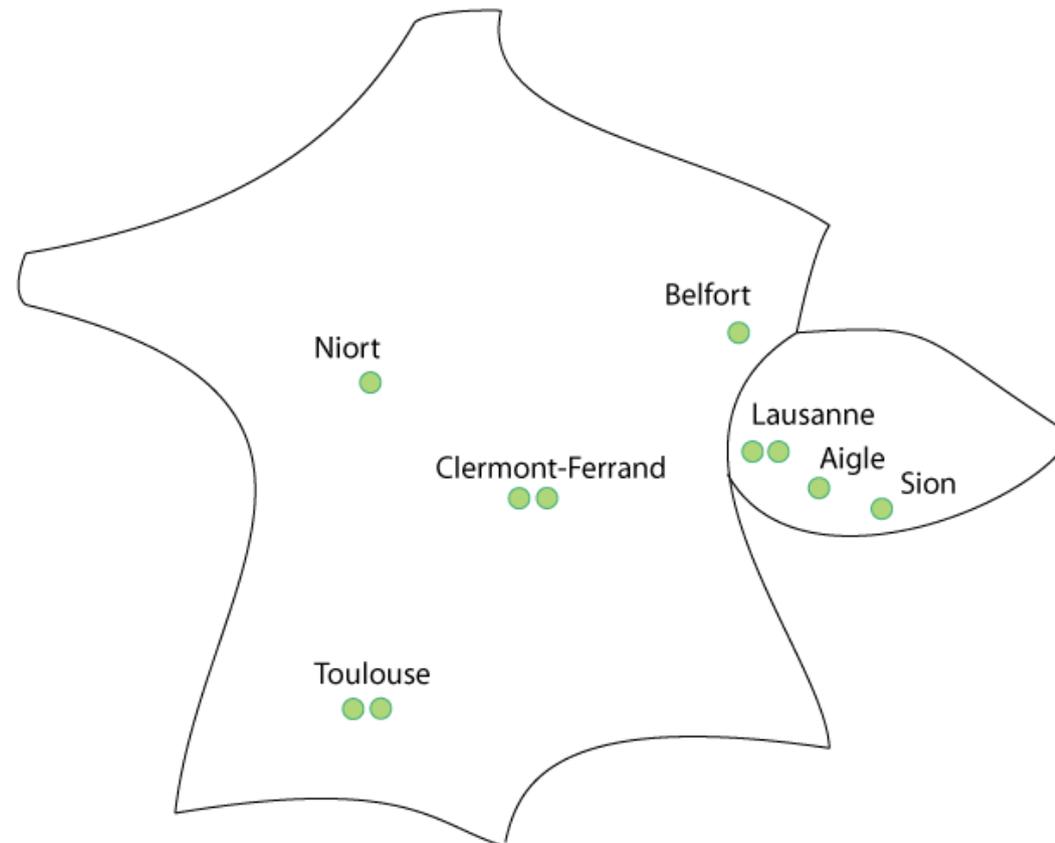


100 commits par mois  
6 contributeurs

Contributors per Month



50 réseaux couverts sur 10 sites  
40 serveurs/VM installés  
300 embarqués en déploiement



## Statistiques Tisséo

### **tisseo.fr** (par jour)

20000 visites

58000 pages vues

33 % Calcul d'itinéraire

5 % Horaires à l'arrêt

### **mobi.tisseo.fr** (par jour)

10000 visites

43000 pages vues

13 % Calcul d'itinéraire

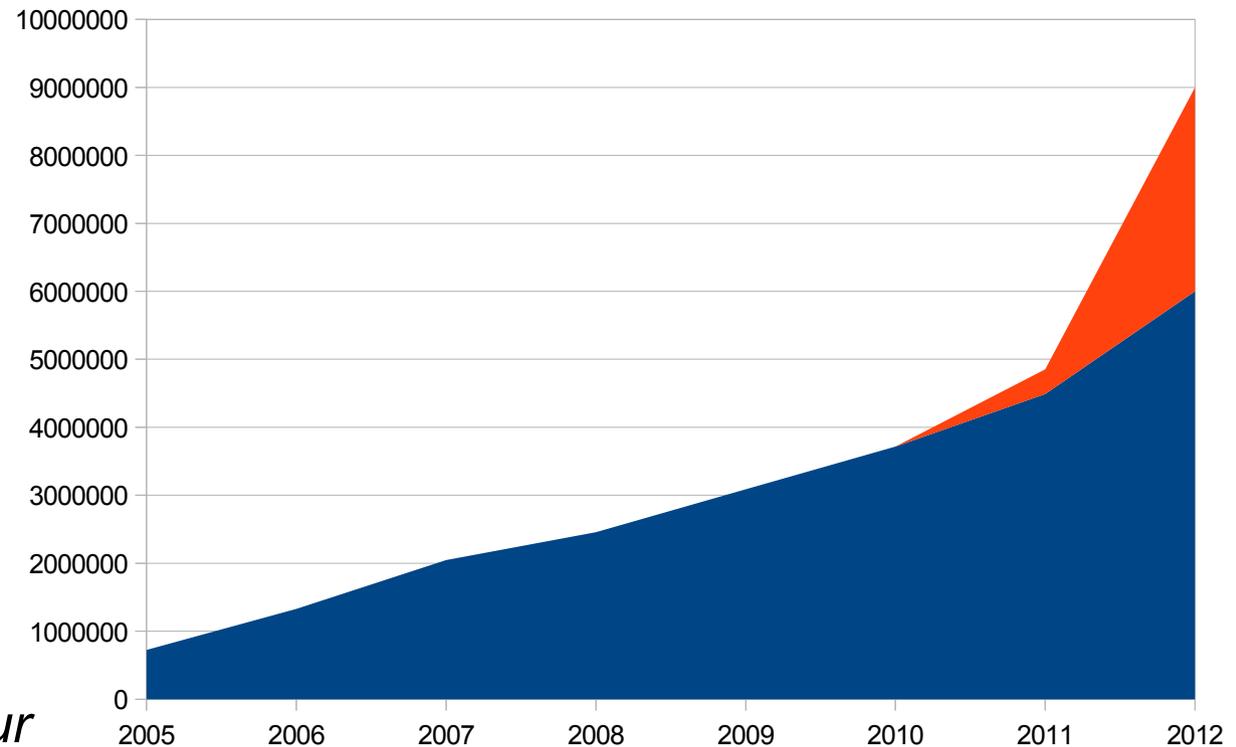
40 % Horaires à l'arrêt

### **Bilan**

23000 Calcul d'itinéraire/jour

8000 Horaires à l'arrêt/jour

Nombre de visite / an



Présentation fonctionnelle

Présentation du projet

**Architecture technique**

OpenData

Fondation SYNTHESE

Conclusions

# WebService

XML  
JSON  
CMS



Recherche...

OK

Accessibilité | Plan du site

Se déplacer

Les tarifs

L'espace pro

Tisséo

Nos Plus



Calculer votre itinéraire



→ Départ

capito

↓ Arrivée

Adresse, arrêt ou ville...

📅 Date et horaire

Jour : jeudi 22 nov. 2012

Partir à : 00 h 00 min

⚙️ Options

Comment : Métro + Tram + Bus

Trajet accessible

>> Rechercher

Infos

Réseau | Tisséo



- Info - Service bus : Nouvelles fiches horaires.
- Info - Parc relais Argoulets : fermeture provisoire du parc à étages
- Info - Service bus perturbé à Borderouge
- Info - Desserte du Stadium du mois de novembre
- Ligne 1 - Arrêt Palais de Justice déplacé

[Toutes les infos Réseau](#)



► Prochains passages bus & tram



► Arrêts favoris en un clic

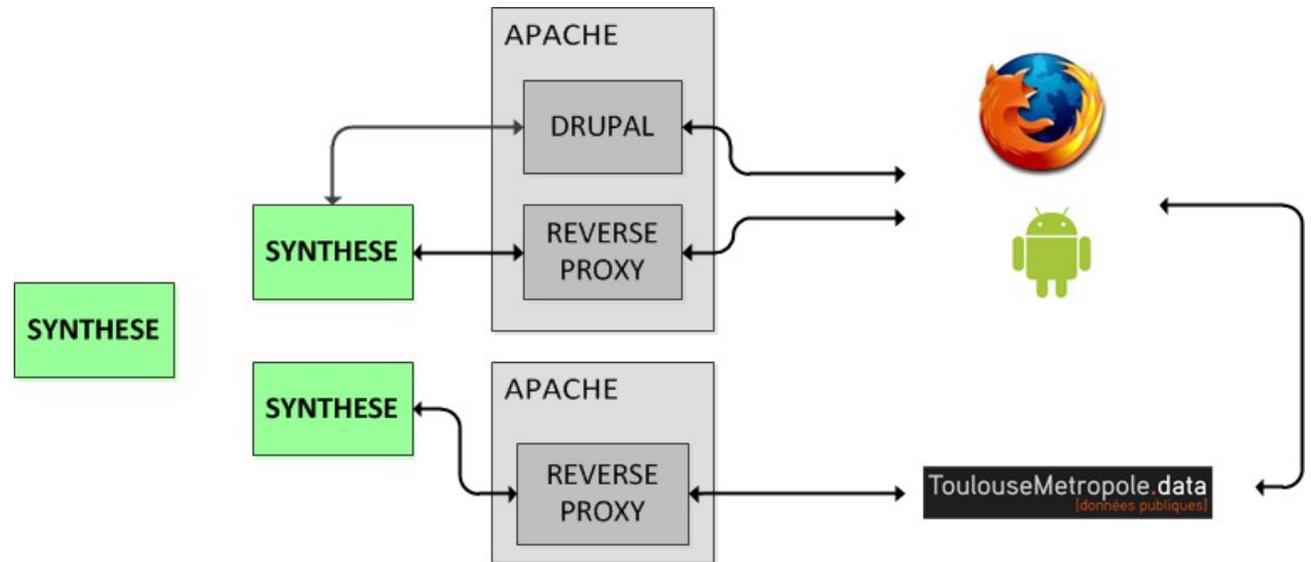


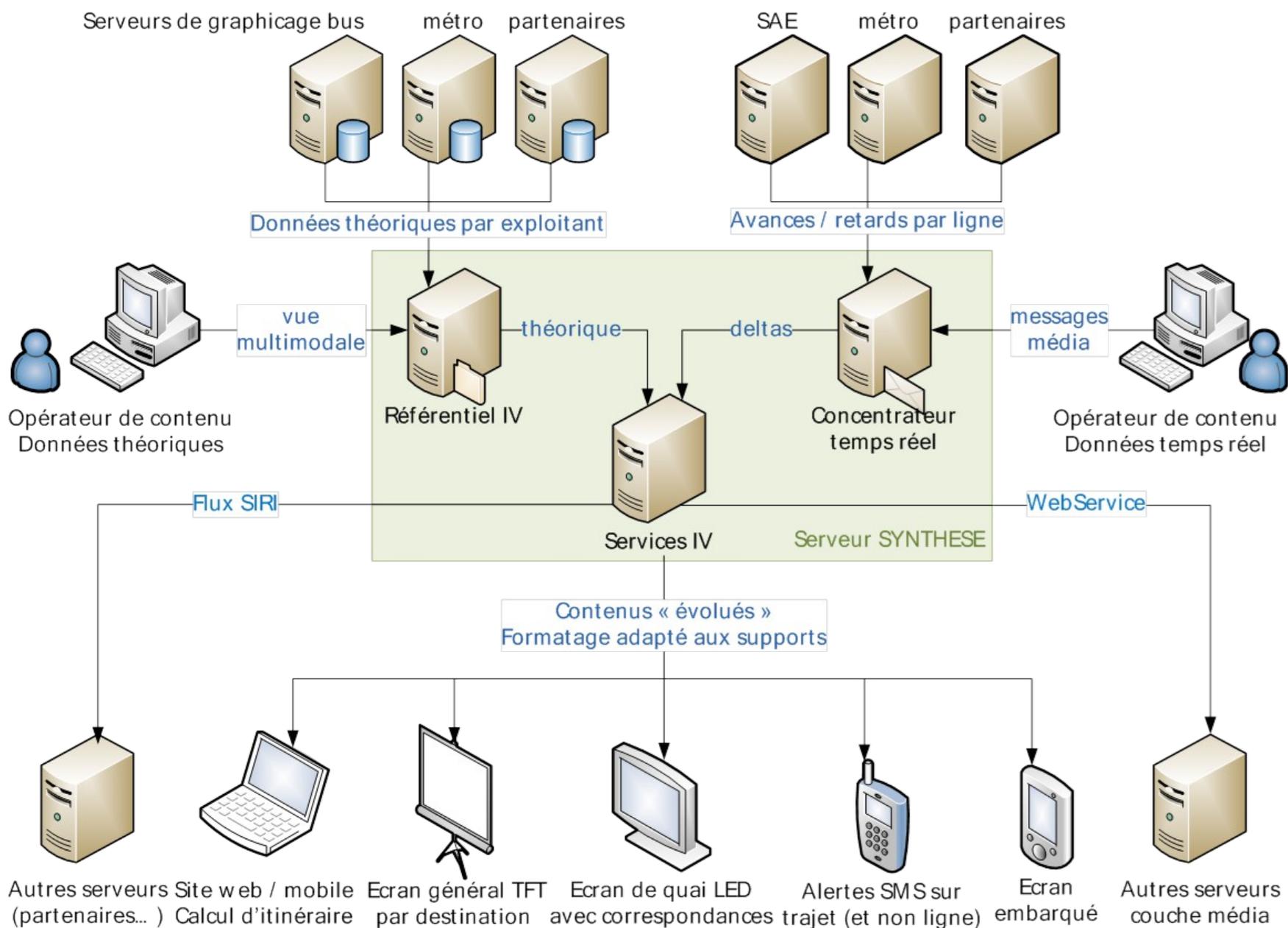
► Plans cartes du réseau

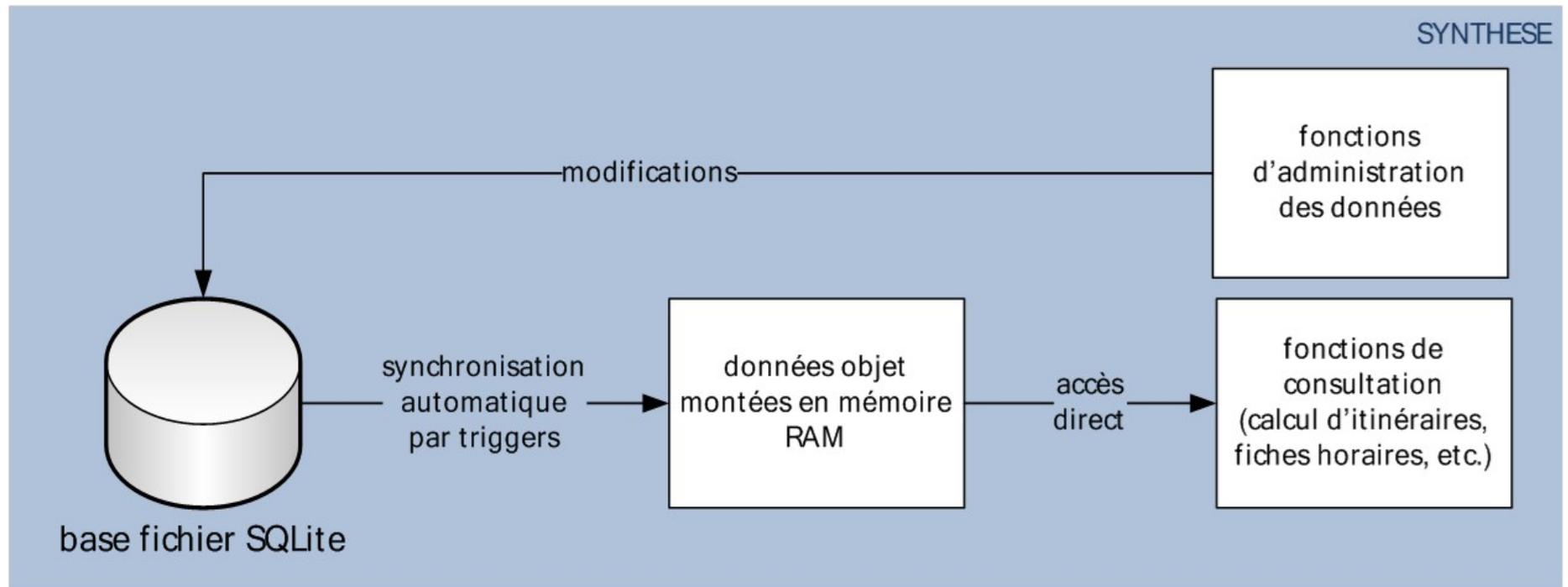


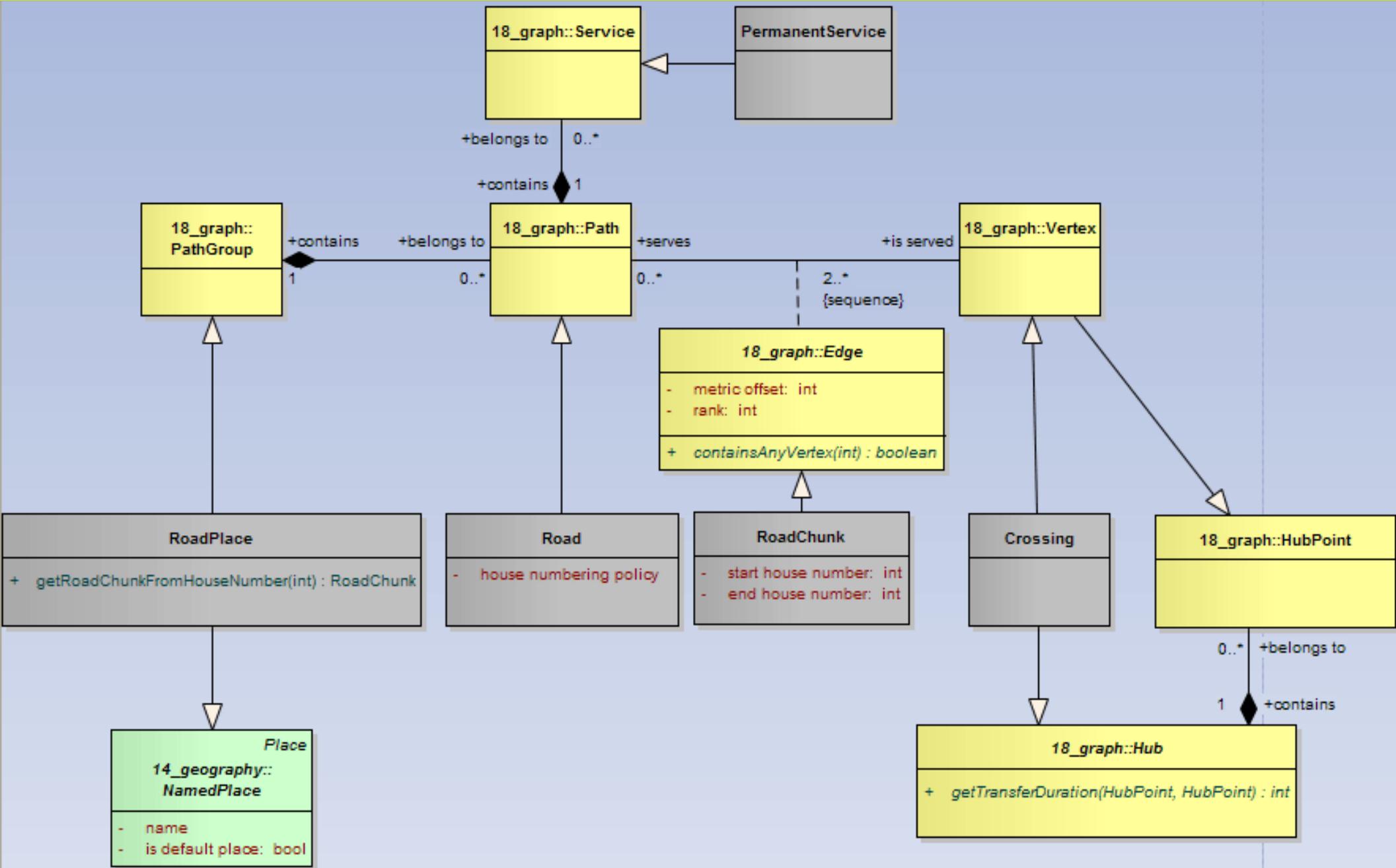
► Le réseau accessible pour tous

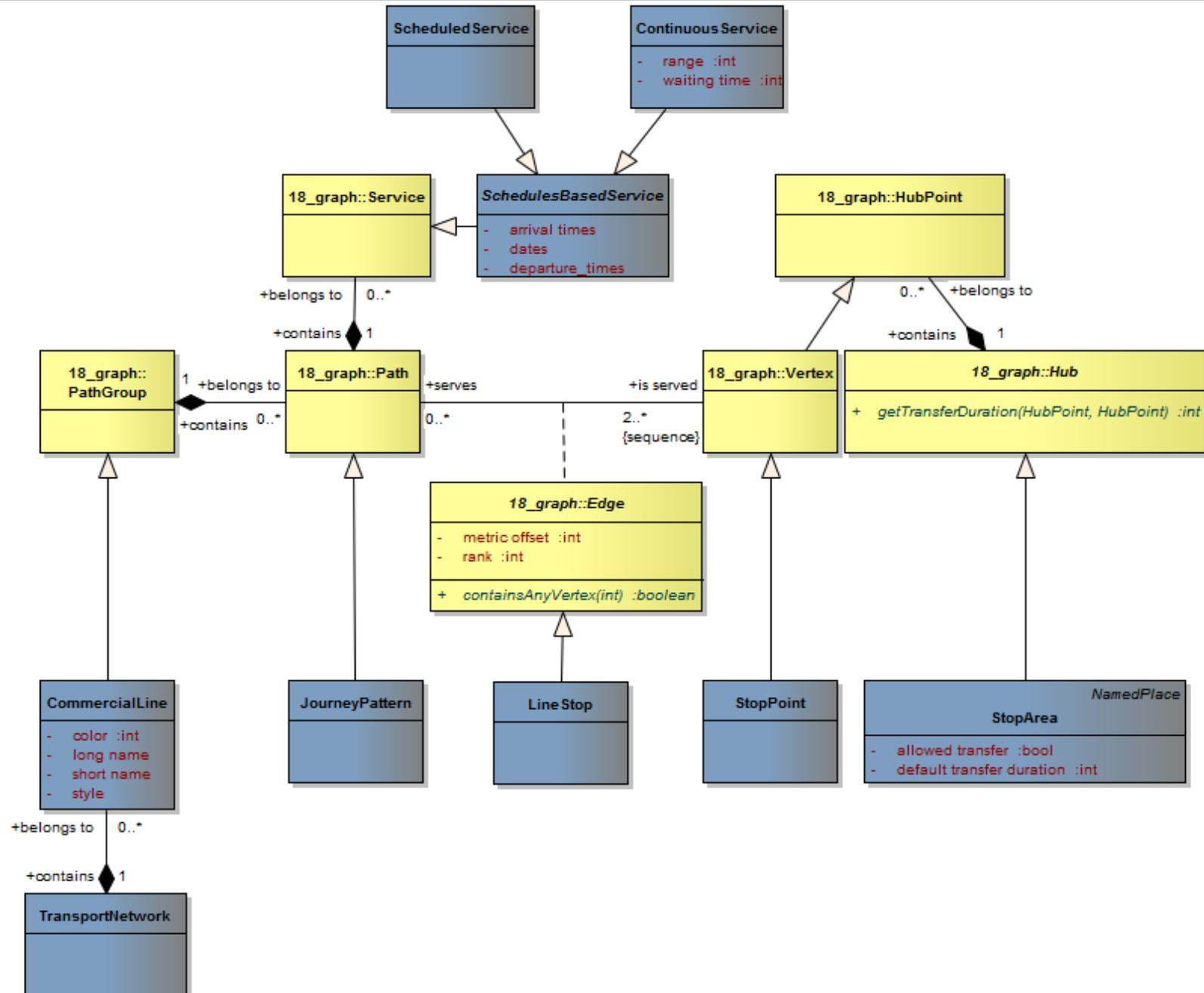
The screenshot shows the Tisséo website's search interface. At the top, the Tisséo logo is on the left, and navigation links for 'Se déplacer', 'Les tarifs', 'L'espace pro', 'Tisséo', and 'Nos Plus' are on the right. Below the navigation is a banner with the Tisséo logo, 'M T BUS' icons, and 'tisseo.fr'. The main content area features a 'Calculer votre itinéraire' form. The 'Départ' field contains 'capito', and the 'Arrivée' field is empty. A dropdown menu shows 'Meilleure proposition' with 'Capitole (TOULOUSE)' as the selected option. Below this, a list of 'Arrêts' includes 'Capitole (TOULOUSE)', 'Centre aéré Petit Capitole (TOULOUSE)', and 'Rues' such as 'IMPASSE CAPITOLS (FLOURENS)'. A 'Rechercher' button is visible. Social media icons for RSS, Facebook, and Twitter are at the bottom left. A footer link reads 'Info - Service bus : Nouvelles fiches horaires.'



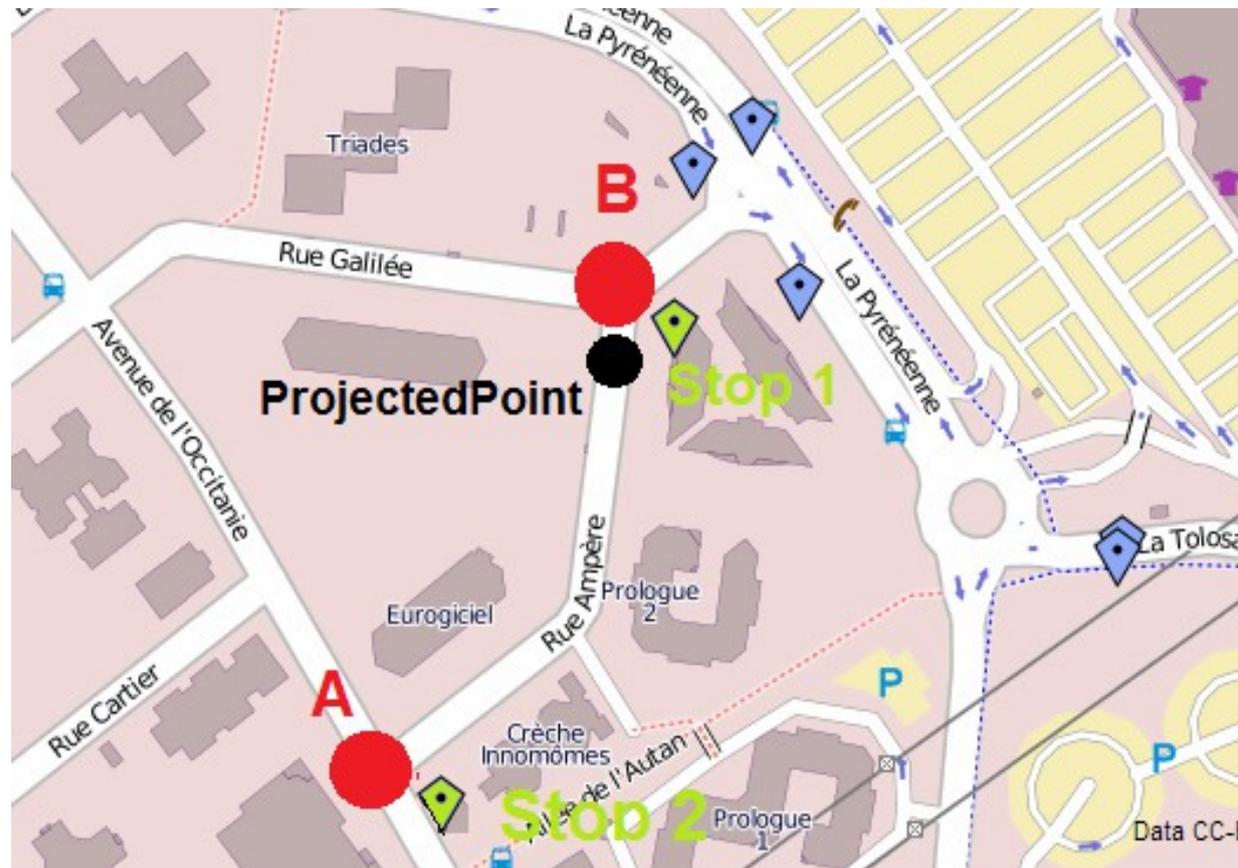








# Transition de Graphe



## » Prochains passages

» Tapez directement votre n° d'arrêt :

N° d'arrêt :

OK

Trouvez votre numéro d'arrêt ?

» OU choisissez votre ligne :

LIGNES	DESTINATIONS
AERO	NAVETTE AÉROPORT
EXPOS	COURS DILLON / PARC DES EXPOSITIONS
NOCT	MARENGO SNCF / RAMONVILLE MÉTRO
T1	AÉROCONSTELLATION / ARÈNES
1	GRAND ROND / COMPANS - CAFFARELLI
2	COURS DILLON / UNIVERSITÉ PAUL SABATIER
2S	COURS DILLON / UNIVERSITÉ PAUL SABATIER
3	ST CYPRIEN - RÉPUBLIQUE / ONCOPOLE
8	BASSO CAMBO / LYCÉE POLYVALENT
10	COURS DILLON / GONIN
10S	COURS DILLON / GONIN
11	BASSO CAMBO - ONCOPOLE - SAINT-AGNE SNCF
12	COURS DILLON / BASSO CAMBO
12S	COURS DILLON / BASSO CAMBO
14	MARENGO - SNCF / BASSO CAMBO

std:map + operator<

Présentation fonctionnelle

Présentation du projet

Architecture technique

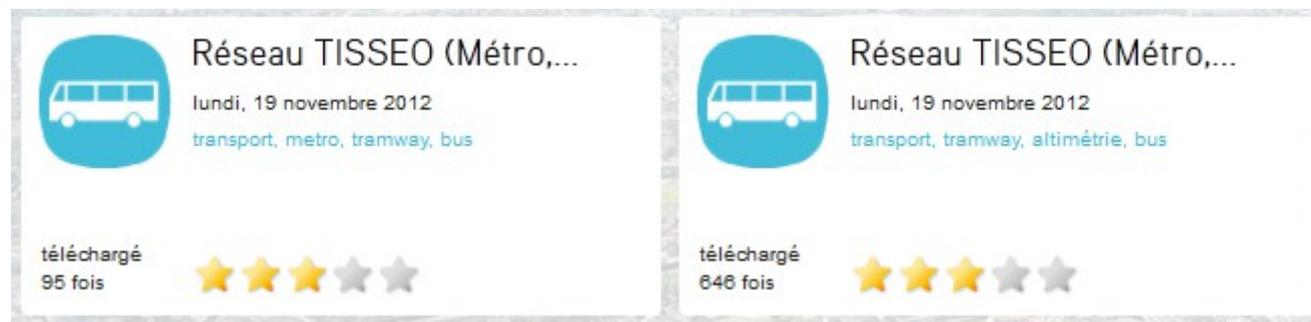
**OpenData**

Fondation SYNTHESE

Conclusions



## Formats Tridents & GTFS



# API OpenData tisseo.fr

[http://pt.data.tisseo.fr/<Nom de l'api>?<paramètres>&key=<votre\\_clé>](http://pt.data.tisseo.fr/<Nom de l'api>?<paramètres>&key=<votre_clé>)

- placesList
- linesList
- stopAreasList
- stopPointsList
- departureBoard

A VENIR :

- Calcul d'itinéraires
- Isochrones

# Contributions OSM

Numéros de rue

Interdiction de tourner à gauche

Cohérence de graphe

# Numéro de rues

addr:housenumber

## Associating a node with a street

```
<node id="11" lat=... lon=...>
  <tag k="addr:housenumber" v="10" />
</node>
<relation id="??">
  <tag k="type" v="associatedStreet" />
  <member type="node" ref="11" role="house" />
  <member type="way" ref="???" role="street" />
</relation>
```

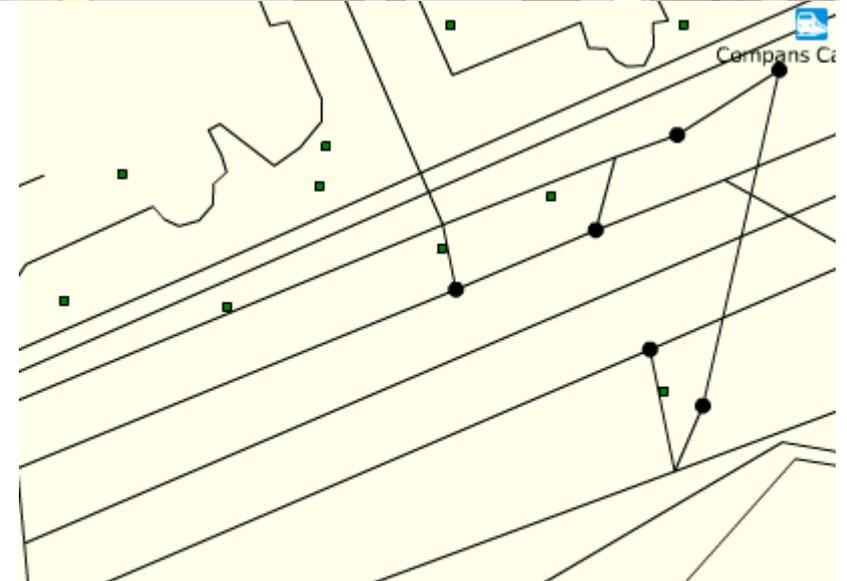
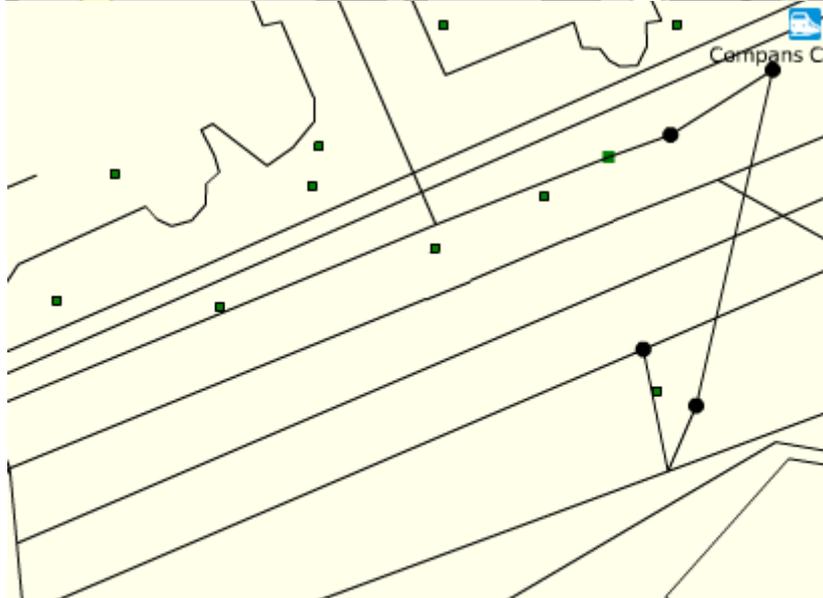
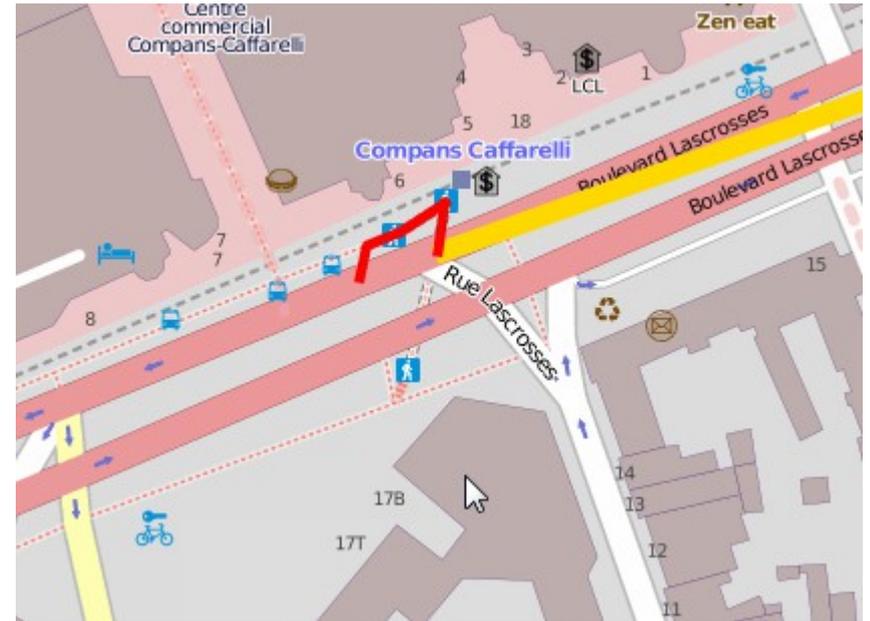
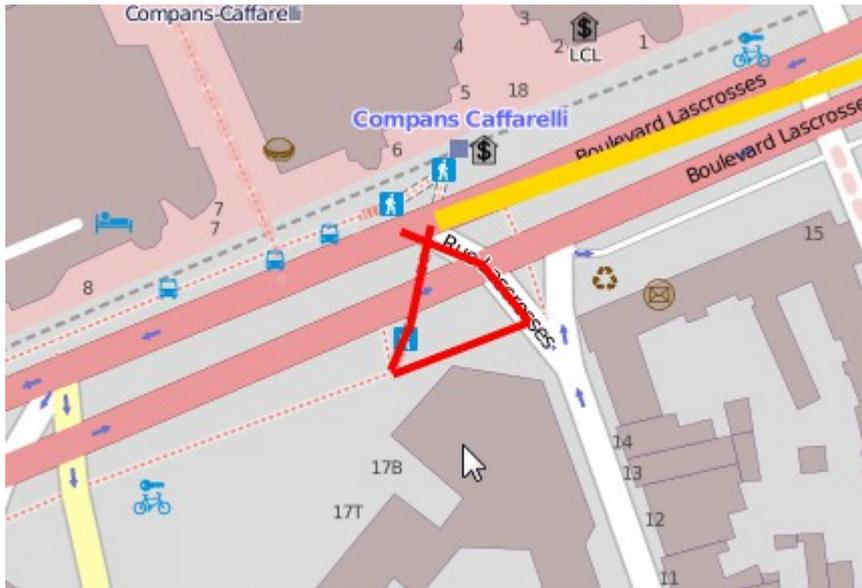
## Single house next to the way



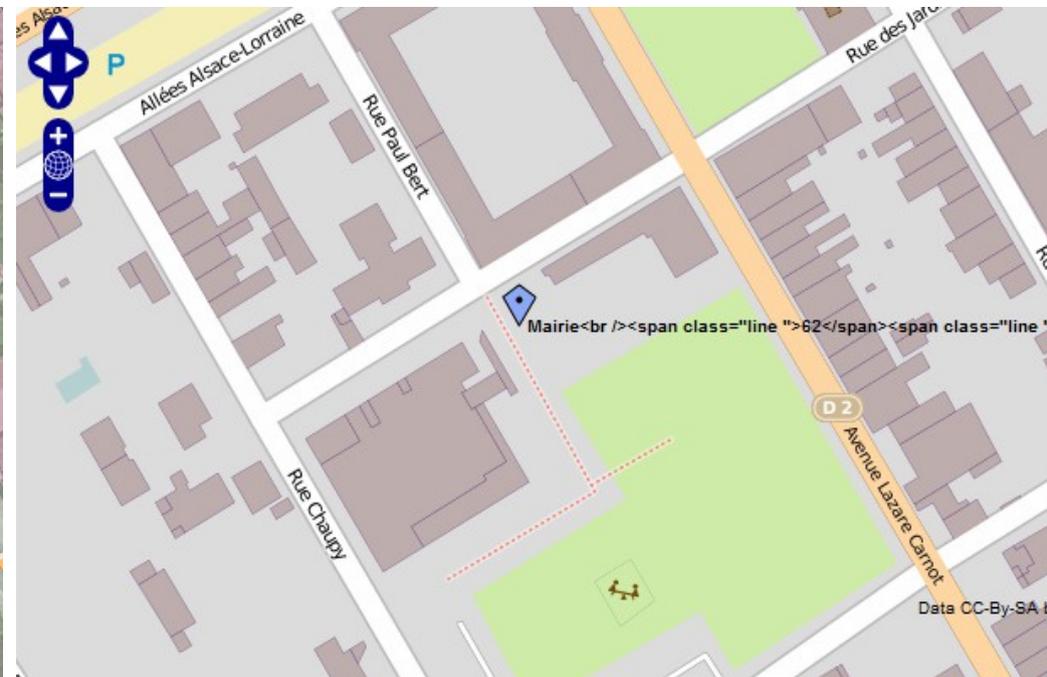
```
<node id="1">
  <tag k="addr:housenumber" v="10" />
  <tag k="addr:street" v="AStreet" />
</node>
```



# Graphe pour calcul d'itinéraire



# Graphe pour calcul d'itinéraire



Présentation fonctionnelle

Présentation du projet

Architecture technique

OpenData

**Fondation SYNTHESE**

Conclusions

## Objectifs :

- coordonner les développements
- encourager les projets communs
- publication régulière de versions « stable »
- programme de certification
- communication autour du projet
- hébergement sources, doc, packages, etc.

## Membres :

- réseaux de transport France et Suisse

Présentation fonctionnelle

Présentation du projet

Architecture technique

OpenData

Fondation SYNTHESE

**Conclusions**



**RCS**mobility

# Q & A