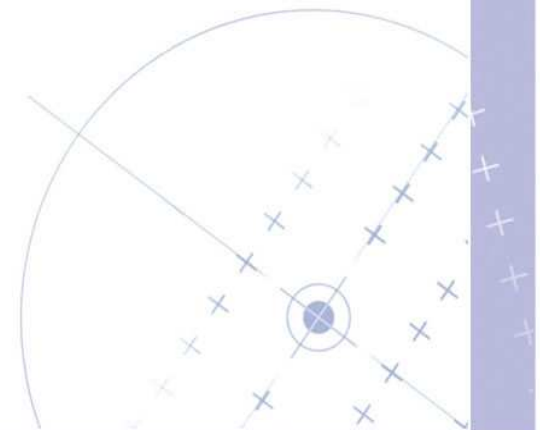


Musliw

Logiciel de calcul d'accessibilité multimodale



Outil MUSLIW

● Développé au CETE NP

- Algorithme de recherche adapté aux horaires
- Accessibilité à horaires avec tronçons TI (MAP, VP, VELO)
- Temps TI définies par périodes horaires et jour
- Temps généralisé (Attente, Véhicule, Accès, Correspondance)
- Calibrage des pondérations (tx de corresp, attente , marche)
- Prise en compte des mouvements tournants et correspondances
- Heure de départ ou d'arrivée souhaitée
- Jour de départ ou d'arrivée souhaité
- Calcul d'itinéraires à cheval sur plusieurs jours
- Outil et documentation et mise à disposition du RST par le SETRA

Sommaire

- Différences VP et TC
- Données nécessaires
- Calculer les indicateurs
- Représentation



Caractéristiques

VP

● Continuité spatiale

- Desserte presque n'importe quel point du territoire

● Continuité temporelle

- On peut prendre sa voiture 24h/24 , 7j/7, 365 j par an
- Temps variable selon les jours et les périodes horaires

TC

● Discontinuité spatiale

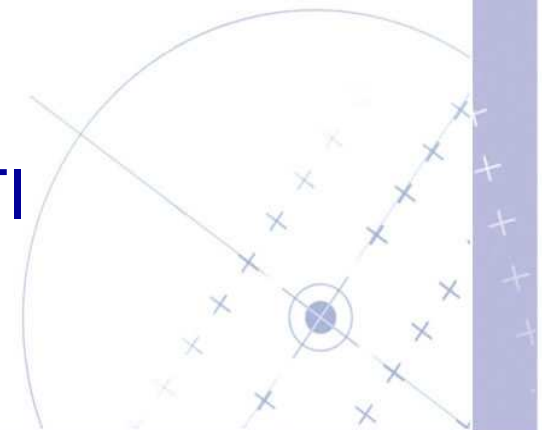
- Dessert seulement des points d'arrêts

● Discontinuité temporelle

- Temps de passage aux arrêts
- Fréquence variable selon l'heure
- Disponibilité qu'à certaines heures
- Disponibilité variable selon le jour ou la période de l'année

Comment traiter ses discontinuités?

- **Discontinuité spatiale**
 - Continuité par le réseau de transport individuel d'accès et de diffusion et de correspondance
 - Diffusion uniquement à partir de points d'arrêts
 - Connexion avec réseau de TI: Intermodalité
- **Discontinuité temporelle**
 - Horaires de passages aux arrêts
 - Jours de circulation
 - Prise en compte des correspondances
 - Continuité par la connexion au réseau TI



Données nécessaires

- Au minimum
 - Identification des arrêts
 - Horaires de passages aux arrêts
 - Régime de circulation de chaque service
 - Quelques arrêts géocodés (visualisation basique)
- Correct (Continuité spatiale et temporelle + visu)
 - Points d'arrêts géocodés (connexion au réseau TI)
 - Réseau de TI géocodé (Isochrones)
- Optimal
 - Itinéraires TC géocodés (de type modèle TC)
 - Cartes de flux et d'offre



Sources de données

- Base de données exploitants
 - Ex: base Transpole
 - Ex: BDFER (à partir CDRROM Horaires SNCF)
 - Nécessite un travail de structuration des données parfois important
- Fiches horaires
 - Format Excel
 - Format papier
 - Nécessite parfois la saisie des horaires et un travail de structuration des données

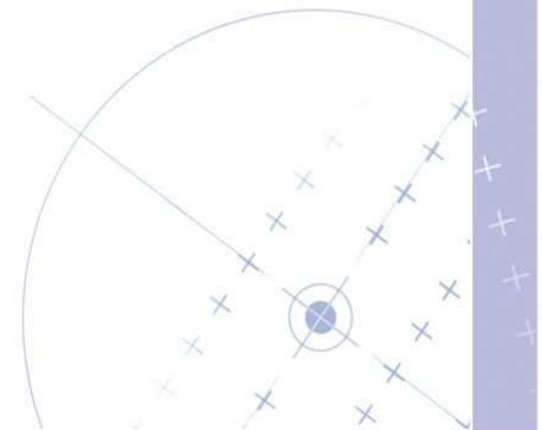


Calcul des indicateurs

- Structuration du réseau (topologie)
 - Adaptation au format d'entrée du logiciel
 - Pas forcément adapté (modèle TC)
 - Hypothèses sur les combinaisons possibles
- Calcul des indicateurs d'accessibilité
 - Algorithme (paramètres, performance)
 - Temps mini, fréquences, horaires
 - Prise en compte de l'heure de départ ou d'arrivée
 - Prise en compte du jour
 - Prise en compte des longs trajets sur plusieurs jours
 - Prise en compte des temps TI variables suivant la période et le jour

Installation

- Développé en C#
- Livré en l'état
- Fonctionne sous Windows
 - Nécessite Microsoft .Net Framework 2.0
 - Setup.exe
 - Démarrer/Programmes CETE Nord-Picardie/Musliw



Calcul TC à horaires dans Musliw

- Un fichier réseau
 - De type transport individuel seul
 - De type à horaires seul
 - Mixte
- Un fichier demande
 - Origine-destination
 - Heure et jour d'arrivée ou de départ souhaité
 - Volume de demande
- Les paramètres de calcul
 - Poids de différents temps, paramètres de l'algorithme
- Les sorties souhaitées
 - Temps détaillés, itinéraires, volumes par tronçon, volumes par service, volumes en correspondance et aux carrefours

Fichier réseau

- Constitué de tronçons
- Un tronçon est défini par
 - Un identifiant de ligne (négatif si transport individuel)
 - Des numéros de nœud initiaux et finaux
 - Un temps de parcours (si transport individuel, -1 sinon)
 - Une liste de services (si horaires)
 - Un type de tronçon
- Un service est défini par
 - Un numéro de service (de période si TI)
 - Une heure de départ du nœud i (début période si TI)
 - Une heure d'arrivée au nœud j (fin période si TI)
 - Un calendrier de circulation

Fichier réseau

- Une ligne est définie par
 - Une succession d'arrêts identiques effectués avec un mode identique, un véhicule similaire et des caractéristiques de temps de parcours équivalents
 - C'est une succession de tronçons définis par le parcours entre deux points d'arrêts successifs
- Le travail de structuration de la base
 - Identifier les lignes à partir de la succession des arrêts
 - Créer une table de tronçons à partir d'une table de temps de passage au arrêts
 - Associer aux tronçons, un numéro de ligne, un numéro de service, un calendrier

Exemple de table de ligne

id_ligne	noms_gares	type
831	CALAIS;CALAIS Couper N;LILLE EUROPE;PARIS NORD	TGV
832	BOULOGNE;CALAIS FRÉTHUN;LILLE EUROPE;PARIS NORD	TGV
833	VALENCIENNES;DOUAI;ARRAS;PARIS NORD	TGV
834	RENNES;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
835	RENNES;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE FLANDRES	TGV
836	RENNES;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;ARRAS;LILLE EUROPE	TGV
837	RENNES;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;ARRAS;DOUAI;LILLE EUROPE	TGV
838	RENNES;LAVAL;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;LILLE EUROPE	TGV
839	BREST;MORLAIX;GUINGAMP;ST BRIEUC;LAMBALLE;RENNES;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;ARRAS;LILLE EUROPE	TGV
840	QUIMPER;ROSPORDEN;QUIMPERLE;LORIENT;AURAY;VANNES;REDON;RENNES;LAVAL;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
841	LORIENT;AURAY;VANNES;REDON;RENNES;LAVAL;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;ARRAS;LILLE EUROPE	TGV
842	NANTES;ANGERS;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
843	NANTES;ANGERS;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE FLANDRES	TGV
844	NANTES;ANGERS;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;LILLE EUROPE	TGV
845	NANTES;ANGERS;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;ARRAS;LILLE EUROPE	TGV
846	NANTES;ANGERS;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;ARRAS;DOUAI;LILLE EUROPE	TGV
847	LE CROISIC;LE POULIGUEN;LA BAULE ESCOUBLAC;PORNICHET;ST NAZAIRE;NANTES;ANGERS;LE MANS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
848	LA ROCHELLE;SURGERES;NIORT;ST MAIXENT;POITIERS;FUTUROSOCPE;ST PIERRE DES CORPS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
849	BORDEAUX;ANGOULEME;POITIERS;FUTUROSOCPE;ST PIERRE DES CORPS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
850	BORDEAUX;ANGOULEME;POITIERS;ST PIERRE DES CORPS;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
851	BORDEAUX;ANGOULEME;POITIERS;ST PIERRE DES CORPS;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;LILLE EUROPE	TGV
852	BORDEAUX;ANGOULEME;POITIERS;ST PIERRE DES CORPS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
853	BORDEAUX;ANGOULEME;POITIERS;ST PIERRE DES CORPS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;TGV HAUTE PICARDIE;ARRAS;LILLE EUROPE	TGV
854	BORDEAUX;LIBOURNE;ANGOULEME;POITIERS;ST PIERRE DES CORPS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;ARRAS;LILLE EUROPE	TGV
855	BRIVE;LIMOGES;LA SOUTERRAINE;CHATEAUROUX;VIERZON;LES AUBRAIS ORLEANS;JUVISY;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
856	TOULOUSE;MONTAUBAN;AGEN;BORDEAUX;ANGOULEME;POITIERS;FUTUROSOCPE;ST PIERRE DES CORPS;MASSY TGV;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
857	TOULOUSE;CARCASSONNE;NARBONNE;BEZIERS;MONTPELLIER ST-ROCH;NIMES;VALENCE TGV;LYON PART DIEU;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV
858	TOULOUSE;CARCASSONNE;NARBONNE;BEZIERS;MONTPELLIER ST-ROCH;NIMES;VALENCE TGV;LYON PART DIEU;MARNE LA VALLEE CHESSY;AEROPORT CDG 2 TGV;LILLE EUROPE	TGV

Fichier réseau

TextPad - C:\palmier\reseaux\tcu2006_noms.txt

Fichier Edition Recherche Affichage Outils Macros Configuration Fenêtre Aide

C:\palmier\reseaux\tcu2006_nom...

```

33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27705;430;535.00;536.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27705;431;410.00;411.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27705;432;415.00;416.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27705;433;640.00;641.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27705;441;690.00;691.00;NNNNNNO;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27705;442;890.00;891.00;NNNNNNO;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27705;443;1180.00;1181.00;NNNNNNO;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27705;444;990.00;991.00;NNNNNNO;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27707;416;473.00;474.00;OOOOOONN;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27708;417;400.00;401.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27708;418;915.00;916.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27708;419;425.00;426.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27708;420;1165.00;1166.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27708;421;1105.00;1106.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27710;423;732.00;733.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27710;424;472.00;473.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27710;427;982.00;983.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27710;438;530.00;531.00;NNNNNNO;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27710;439;840.00;841.00;NNNNNNO;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27710;440;1080.00;1081.00;NNNNNNO;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27711;422;1060.00;1061.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27712;411;450.00;451.00;NNNNNON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27712;412;570.00;571.00;NNNNNON;ligne 314-frontiere-plaine
33847;33856;-1.0000000;0.0000000;27713;410;435.00;436.00;OOOOOON;ligne 314-frontiere-plaine

```

Pour l'aide, appuyer sur F1

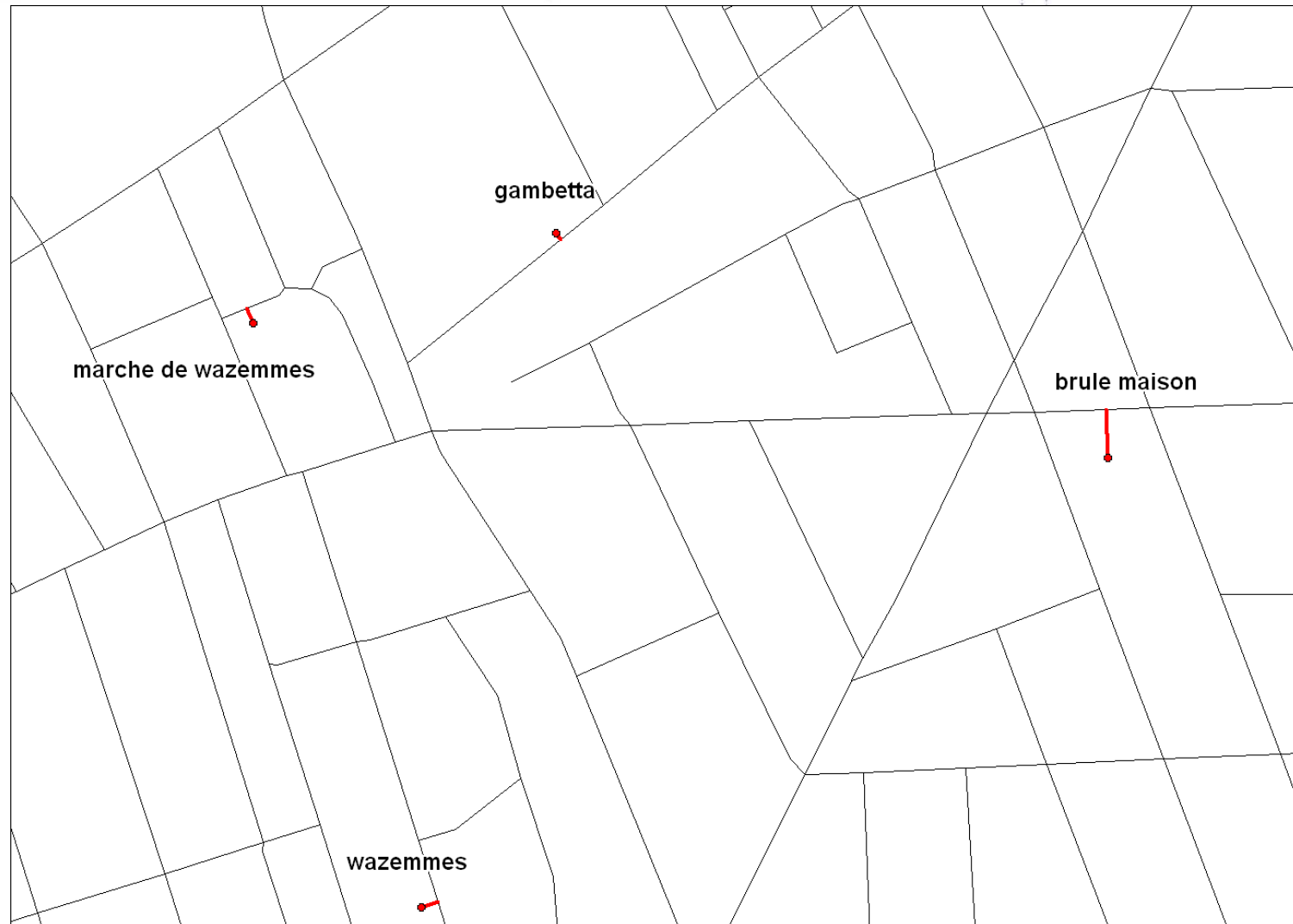
432714 92 Lecture Rfp Bloc Sync Enr Maj

Fichier réseau

- Les heures de départ et d'arrivée sont en minutes
 - Entre 0 et 1440 pour le jour en cours
 - Les nombre décimaux sont autorisés pour les secondes (fractions de minutes)
- Le calendrier de circulation est une chaine de caractères de « N » et « O » pour déterminer si le service circule ou pas ce jour là
 - Ex: « NNNNNOO » circule le 5è et 6è jour (sam, dim)
 - Le premier jour est le jour 0



Réseau mixte TC et TI



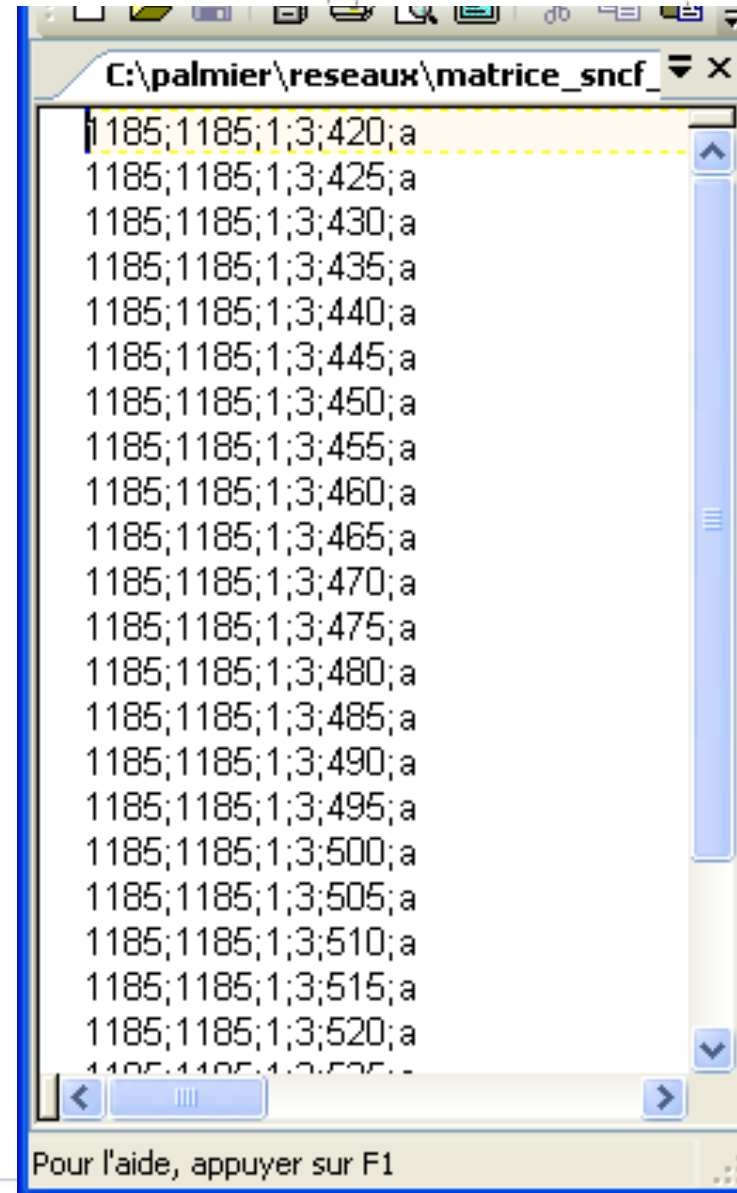
- **Amélioration des transports individuels**

Fichier demande

- Une ligne par OD et par date/heure de départ ou d'arrivée souhaitée
- n° de nœud origine et destination du déplacement
- volume de demande sur la liaison
- jour du calendrier souhaité
- heure de départ ou d'arrivée souhaitée
- type d'horaire souhaité « d » départ, « a » arrivée
 - d: heure arrivée au plus tôt en fonction d'une heure de départ
 - a: heure de départ au plus tard en fonction d'une heure d'arrivée

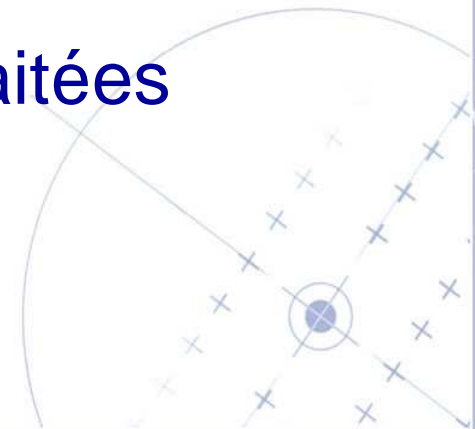
Fichier demande

- Ex: départs recherche successive par pas de 5min pour arriver à la gare de Lille-Flandres entre 7h00 et 9h00 le 3è jour de la période en affectant un déplacement par recherche



Procédure de calcul

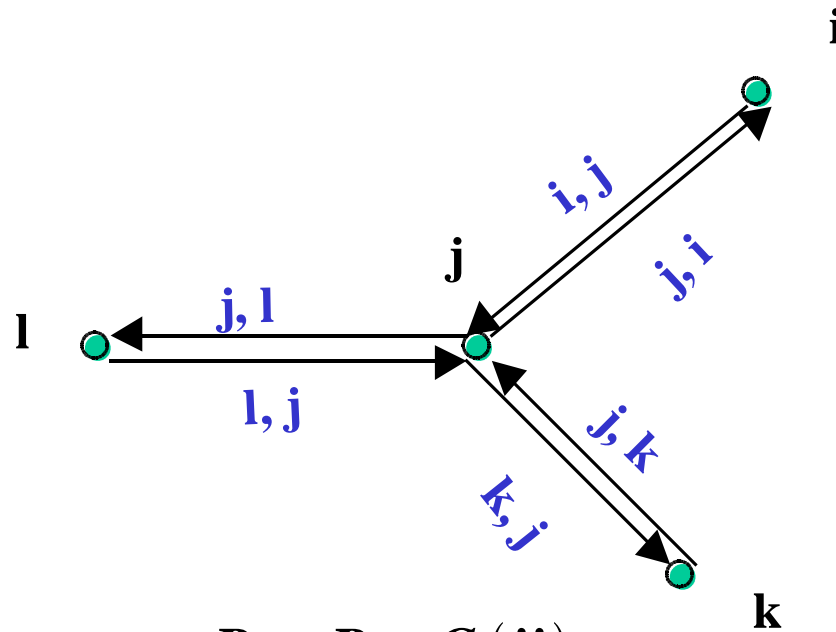
- Sélection des fichiers « réseau », « matrice » et « pénalités »
- Saisir les paramètres des pondérations des différents temps
- Saisir les paramètres de l'algorithme
- Choisir le nombre de jours sur lequel la recherche de plus courts chemins va porter
- Sélectionner les types de sorties souhaitées



$$cout = poids_{TC} * t_{VEH} + poids_{ATT} * t_{ATT} + poids_{MAP} * t_{MAP} + n_{TC} * t_{COR}$$

Éléments théoriques

● Typologie de type nœud



$$P_j = P_i + C(ij)$$

P_j coût au nœud J

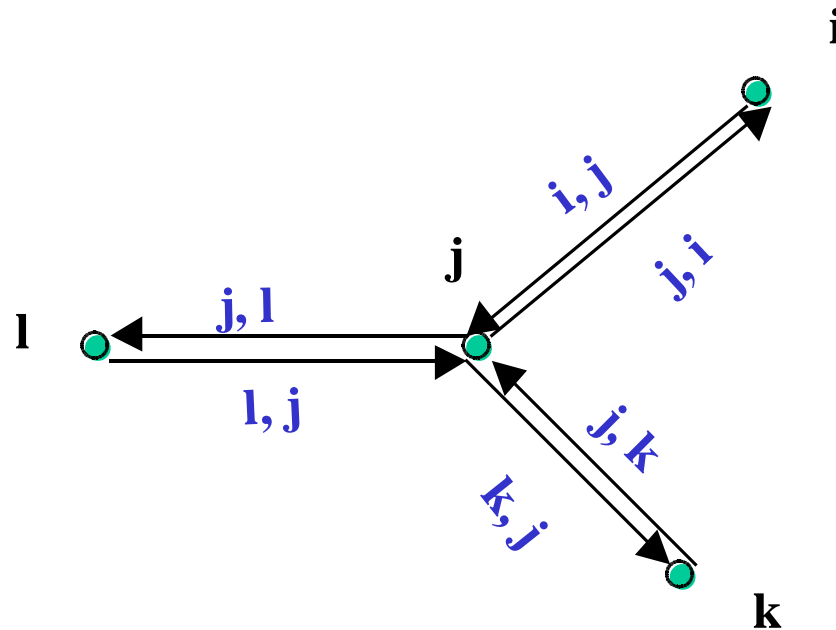
P_i coût au nœud I

$C(ij)$ coût du tronçon ij

Ne permet de traiter en standard les mouvements tournants

Éléments théoriques

● Typologie de type tronçon



$$P_{ij}^j = P_{ij}^i + C(ij)$$

P_{ij}^i coût au noeud I du tronçon IJ

P_{ij}^j coût au noeud J du tronçon IJ

$C(ij)$ coût du tronçon tournant ij

$$P_j = \text{Min}(P_{ij}, P_{kj}, P_{lj})$$

P_{kj} coût au tronçon KJ

P_{ij} coût au tronçon IJ

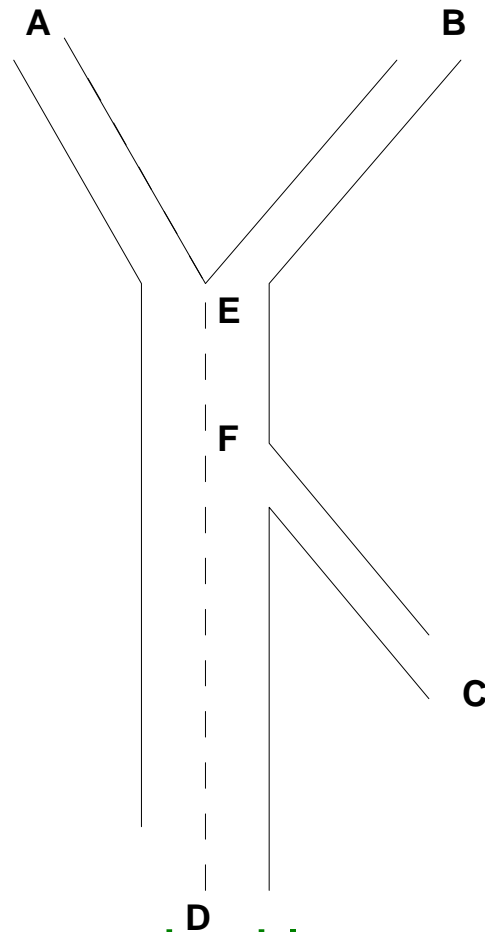
P_{lj} coût au tronçon LJ

Permet de traiter en standard les mouvements tournants

Ne permet pas en standard de traiter les entrecroisements

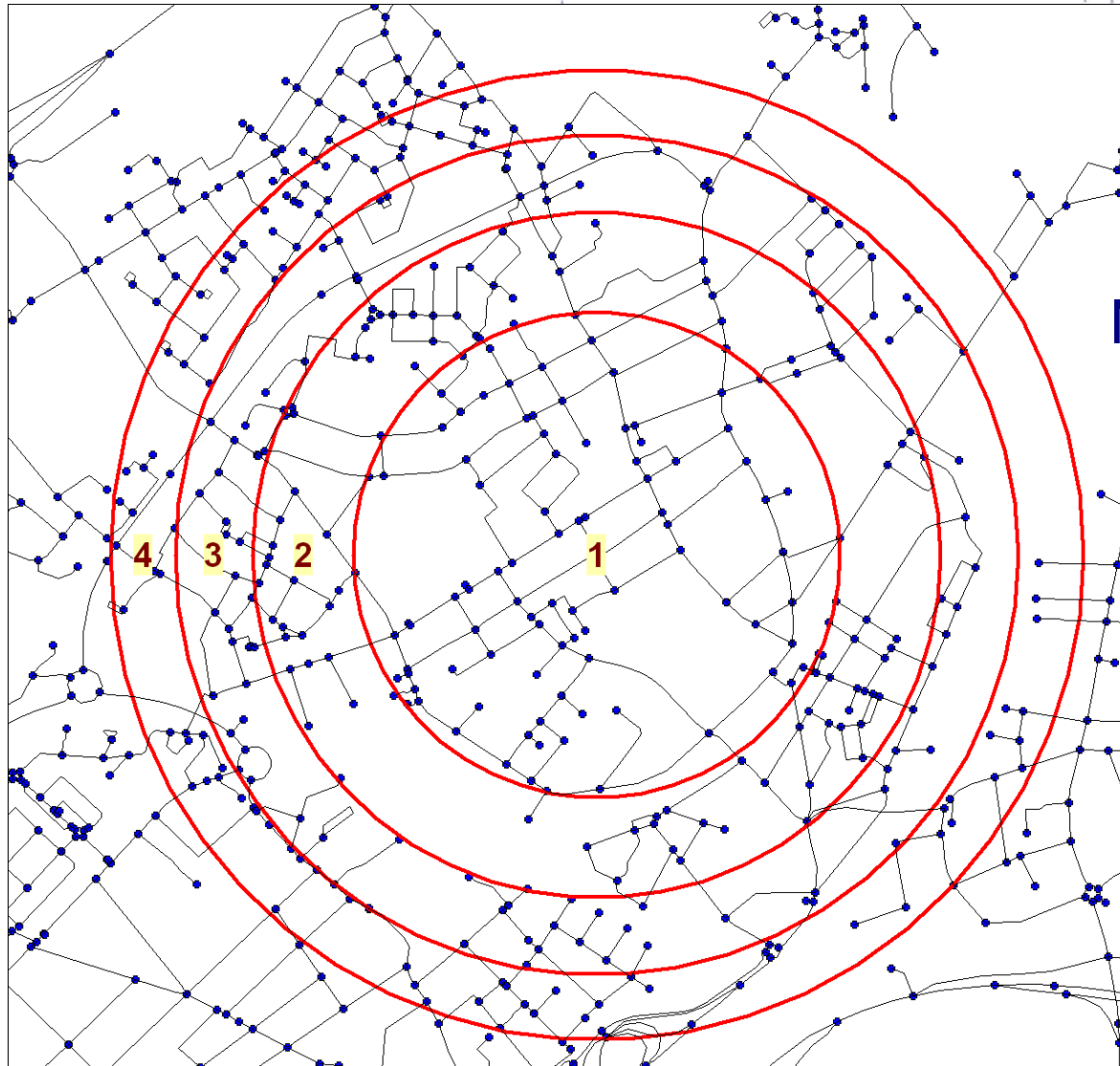
Éléments théoriques

● Typologie de type mouvement tournant



Permet de traiter en standard les mouvements tournants
Permet en standard de traiter les entrecroisements

Paramètres de l'algorithme



Nombre de nœuds
par cercle

1	94
2	104
3	98
4	106

- Paramètre d'amplitude: Détermine la taille du 1er cercle
- Max classes: Détermine de nombre maxi de classes

Fichiers résultats

- Fichiers texte avec séparateur « ; »
- Fichier OD
 - Un enregistrement par ligne du fichier matrice
- Fichier temps détaillées
 - Pour chaque ligne du fichier matrice, l'ensemble des données sur l'ensemble des tronçons, ou seulement TI
- Fichier affectation
 - Pour tous les tronçons le volume
- Fichier chemins
 - Détail des tronçons et temps intermédiaires pour chaque ligne du fichier matrice
- Fichiers services
 - Volumes pour chaque service
- Fichiers correspondances et mouvements tournants
 - Volumes en correspondance et aux carrefours

Fichier OD

- n° de nœud origine et destination
- heure de départ, heure d'arrivée, jour
- temps total, coût total, longueur totale
- détail des différentes composantes du temps
- numéro de nœud du premier point d'intermodalité
- volume de l'OD
- nom du dernier tronçon
- lignes empruntées
- Indicateur rapidité algorithme



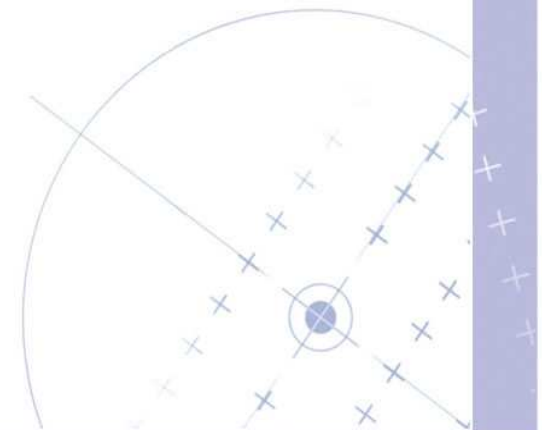
Fichier temps détaillé

- n° de nœud initial pour le calcul des temps de parcours
- n° de nœuds initiaux et finaux des tronçons
- n° de ligne et de service et de tronçon
- heure de départ, d'arrivée et jour
- temps total, coût total, longueur total
- détail des différentes composantes du temps
- numéro de nœud du premier point d'intermodalité
- volume du tronçon
- nom du tronçon
- tronçon précédent
- type



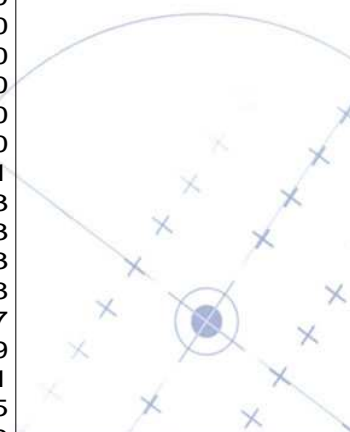
Fichier affectation

- n° de nœuds initiaux et finaux des tronçons
- n° de ligne si tronçons à horaire
- volume
- nombre de montées et nombre de descentes
- nom du tronçon



Ex: feuille de route à partir du fichier chemins

Départ		7:57:00
AVE GUSTAVE DELORY--	0:01:35	7:58:35
AVE GUSTAVE DELORY--	0:02:44	7:59:44
AVE GUSTAVE DELORY--	0:03:18	8:00:18
AVE GUSTAVE DELORY--	0:05:41	8:02:41
AVE GUSTAVE DELORY--	0:06:30	8:03:30
AVE GUSTAVE DELORY--	0:08:40	8:05:40
AVE GUSTAVE DELORY--	0:11:18	8:08:18
AVE LE NOTRE (VOIE 1)--	0:12:20	8:09:20
AVE DU PEUPLE BELGE--	0:13:33	8:10:33
AVE DU PEUPLE BELGE--	0:14:46	8:11:46
AVE DU PEUPLE BELGE--	0:15:24	8:12:24
AVE DU PEUPLE BELGE--	0:15:31	8:12:31
AVE DES COTTAGES--	0:17:12	8:14:12
AVE DU GENERAL DE GAULLE--	0:18:25	8:15:25
AVE DU GENERAL DE GAULLE--	0:18:53	8:15:53
AVE DU GENERAL DE GAULLE--	0:21:37	8:18:37
RUE JEAN JAURES(RD14)--	0:22:38	8:19:38
RUE EDOUARD HERRIOT--	0:22:53	8:19:53
--	0:23:01	8:20:01
ligne 2-mairie-centre	0:27:00	8:24:00
ligne 2-centre-hotel de ville	0:29:00	8:26:00
ligne 2-hotel de ville-pave de lille	0:30:00	8:27:00
ligne 2-pave de lille-jean jaures	0:31:00	8:28:00
ligne 2-jean jaures-les pres	0:33:00	8:30:00
ligne 2-les pres-fort de mons	0:35:00	8:32:00
ligne 2-fort de mons-mairie	0:36:00	8:33:00
ligne 2-mairie-sarts	0:37:00	8:34:00
ligne 2-sarts-st maurice pellevoisin	0:39:00	8:36:00
ligne 2-st maurice pellevoisin-gare lille europe metro bus	0:40:00	8:37:00
ligne 2-gare lille europe metro bus-gare lille flandres	0:41:00	8:38:00
ligne 2-gare lille flandres-mairie	0:43:00	8:40:00
--	0:43:01	8:40:01
RUE SAINT SAUVEUR--	0:43:33	8:40:33
AVE DU PRESIDENT KENNEDY--	0:46:23	8:43:23
AVE DU PRESIDENT KENNEDY--	0:48:13	8:45:13
PLA GENTIL MUIRON--	0:49:08	8:46:08
PLA GENTIL MUIRON--	0:49:57	8:46:57
RUE DE VALMY--	0:51:29	8:48:29
BVD DE LA LIBERTE--	0:51:51	8:48:51
RUE JEANNE D'ARC--	0:53:35	8:50:35
RUE JEANNE D'ARC--	0:53:59	8:50:59
RUE JEANNE D'ARC--	0:54:23	8:51:23
RUE JEANNE D'ARC--	0:55:37	8:52:37



Exemples d'utilisation

● Horaires Transpole

- Base de données OBITI (Site internet itinéraires)
- Accord amiable avec Transpole pour BD année précédente
- Introduire l'offre TC dans l'Enquête Ménages Déplacements de Lille 2006
- Isochrones, variations horaires, anamorphoses

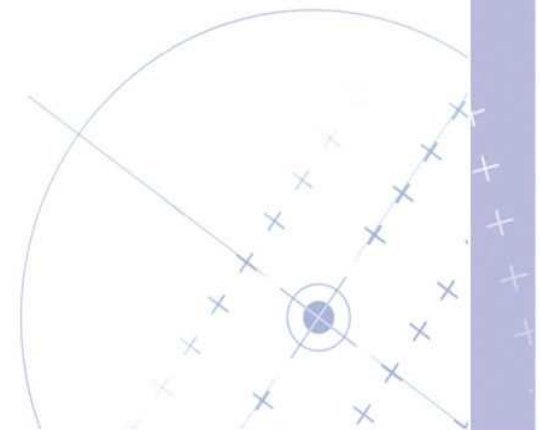
● Données SNCF

- Étude SETRA BDFER
- Lecture de la BD du CROM horaires SNCF
- Cartes VP-TC, anamorphoses, statistiques,



Exemples d'utilisation possibles

- L'outil ne propose pas de tests de cohérence et d'intégrité des données
 - Inconvénient: L'utilisateur doit s'assurer de la cohérence des données et de la qualité de codification du réseau
 - Avantage: Possibilité de créer des réseaux pour répondre à des utilisations spécifiques

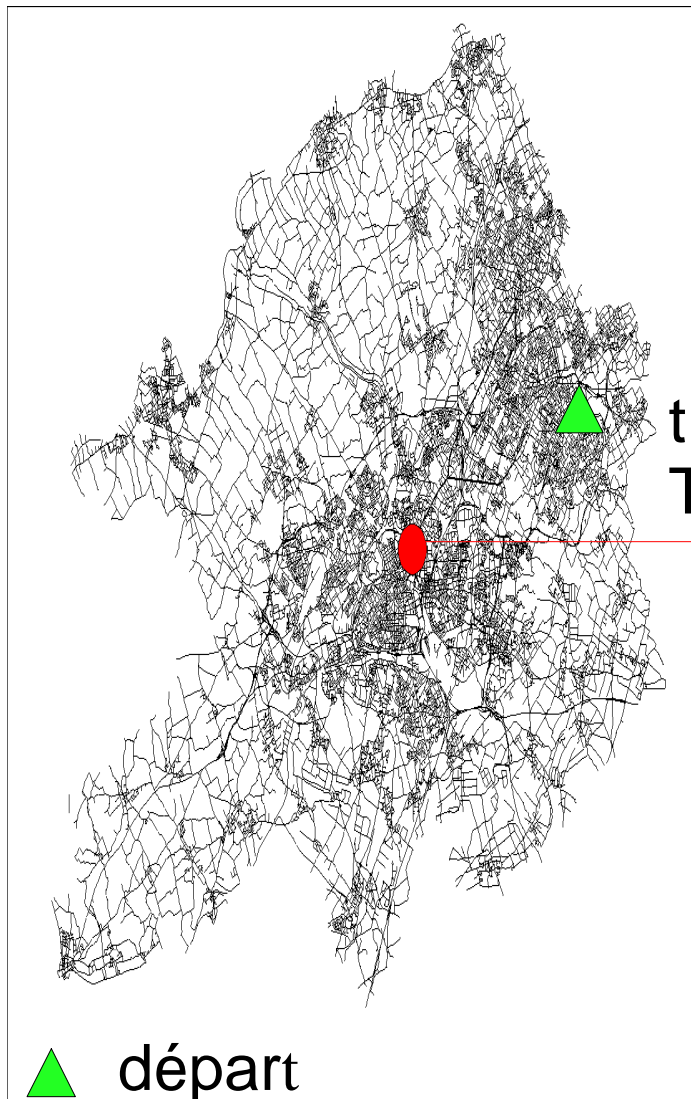


Générer un réseau ferroviaire avec BDFER

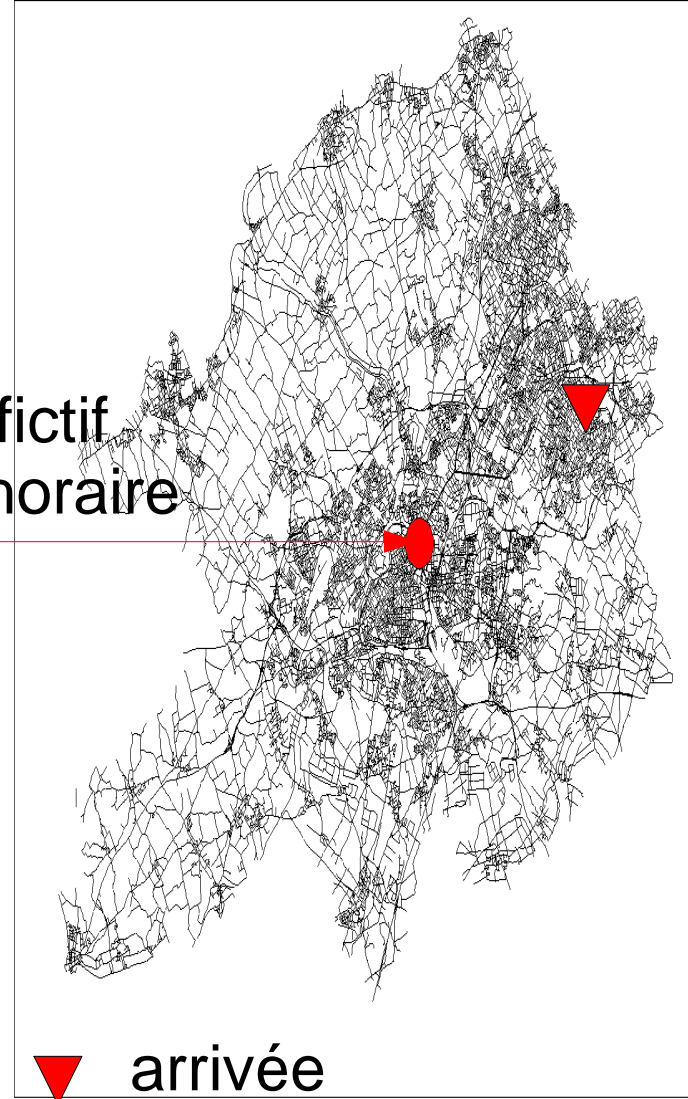
- BDFER permet de codifier l'offre ferroviaire voyageurs à partir du CDROM des horaires SNCF
- L'export Transcad génère un fichier « sncf_musliw.txt » directement utilisable dans Musliw
- L'utilisateur doit juste éventuellement rajouter des tronçons piétons pour les gares rapprochées
 - Lille Europe – Lille Flandres
 - Les gares SNCF de Paris avec les stations RER équivalentes



Calculer l'aller-retour en restant un temps défini à destination, ou dans une plage horaire



tronçon fictif
TI ou à horaire



départ et arrivée sont au même endroit

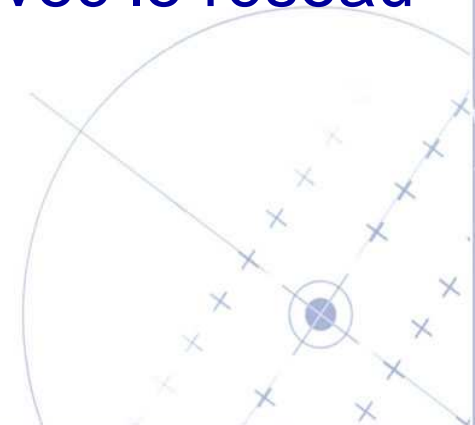
Calcul sur plusieurs jours avec des périodes répétitives

- Ex: calendrier semaine type « OOOOONN »
 - Pour arriver le lundi matin (jour 0) en pouvant partir le dimanche
- Solution:
 - Dupliquer le calendrier « OOOOONNNOOOOONN »
 - Demander de calculer sur le jour 7



Prendre en compte l'utilisation de type VéloV ou Vélib'

- Imposer les points de dépose et reprise des vélos
- Solution:
 - Construire un réseau piétons
 - Construire un réseau cyclable
 - Obtenir les coordonnées points de pose et dépose des vélos
 - Connecter les points de pose/dépose avec le réseau marche et avec le réseau cyclable.



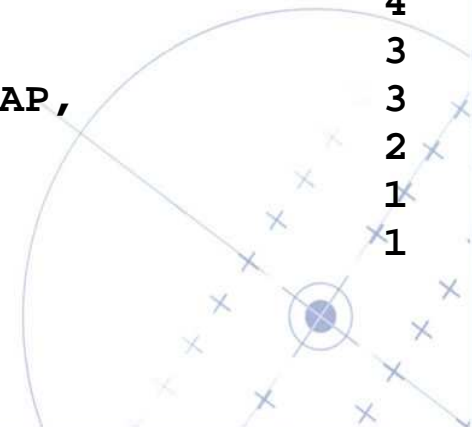
Valorisation des résultats

- Indicateurs numériques tableaux, feuille de route, résultats d'affectation
- Compléter d'autres bases de données (EMD)
- Graphiques (variations horaires)
- Isochrones (Transcad, MAPINFO + reseaux.mbx)
- Anamorphoses (MAPINFO + ana.mbx)
- Cartes d'indicateurs (taux de correspondance,...)
- Cartes de flux (affectation)
- Cartes de volumes de montées descentes

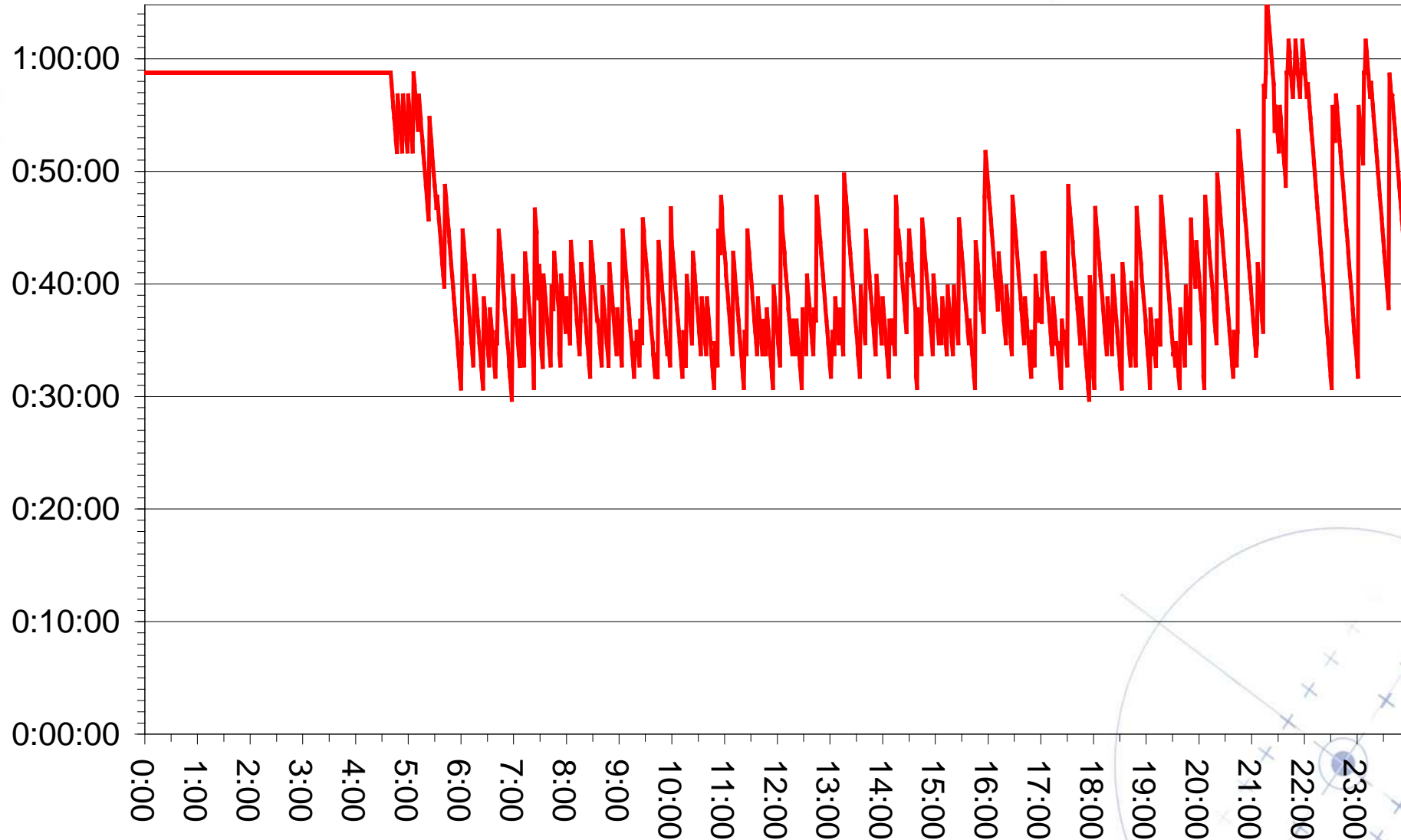


Exemples de combinaisons attractives sur une journée

MAP, ligne 6, ligne 1, MAP,	654
MAP,	407
MAP, ligne 6, MAP,	125
MAP, ligne 6, ligne 13, MAP,	77
MAP, ligne 14, MAP,	34
MAP, ligne 2, MAP,	34
MAP, ligne Clair de Lune B, ligne 1, MAP,	29
MAP, ligne 73, MAP, ligne 2, MAP,	24
MAP, ligne Clair de Lune B, MAP,	21
MAP, ligne 6, MAP, ligne 13, MAP,	16
MAP, ligne 2, ligne Clair de Lune E, MAP,	5
MAP, ligne Clair de Lune C, MAP,	4
MAP, ligne 2, ligne 14, MAP,	3
MAP, ligne Clair de Lune C, MAP, ligne Clair de Lune C, MAP,	3
MAP, ligne 3, MAP,	2
MAP, ligne 73, ligne 2, MAP,	1
MAP, ligne 73, MAP, ligne 2, ligne 14, MAP,	1

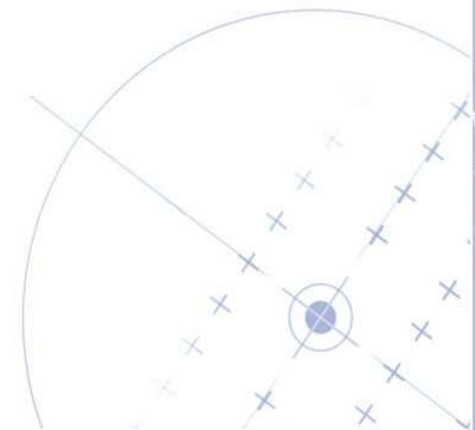


Ex: graphique de variation temporelle TCU+marche

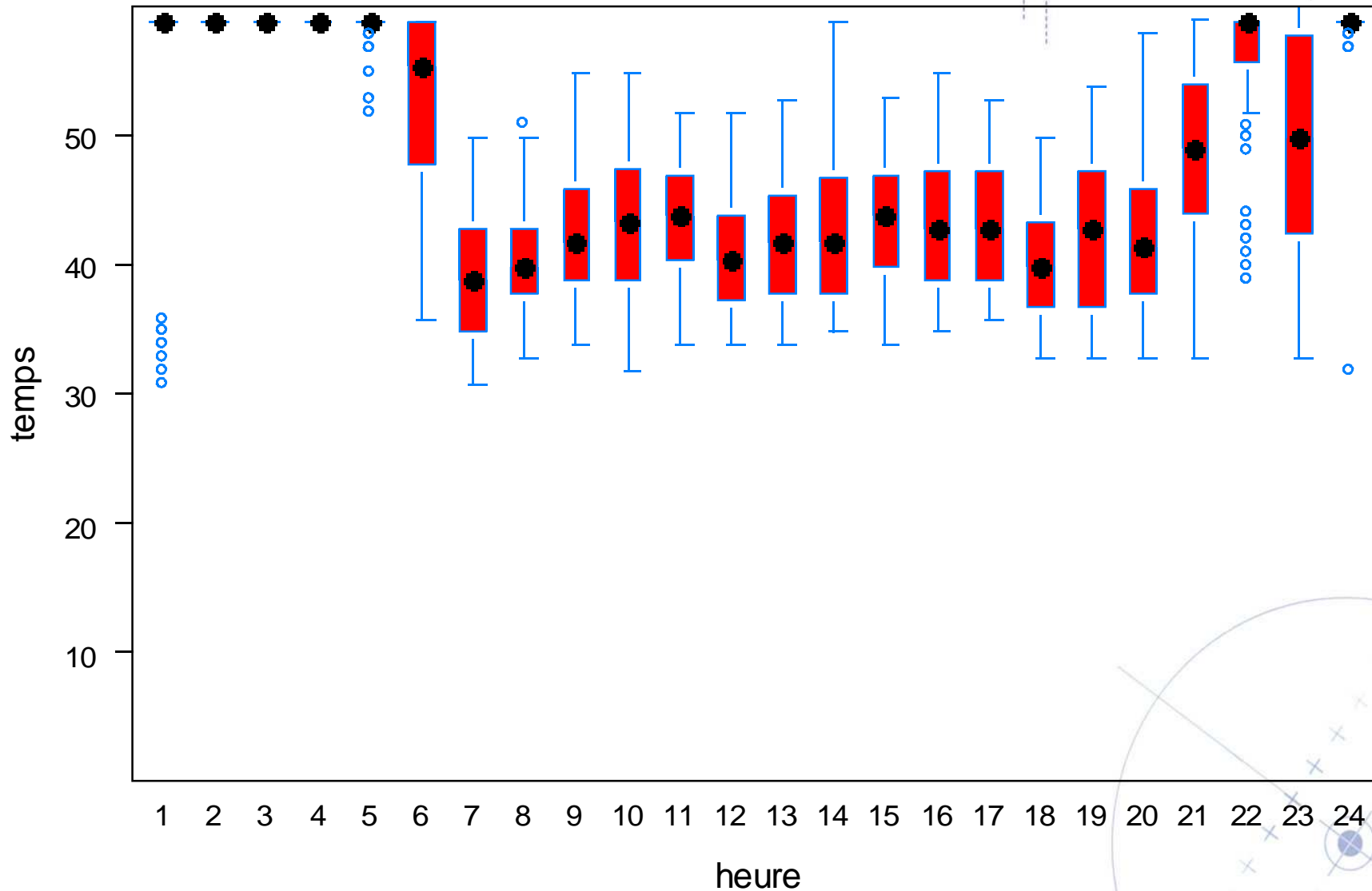


Variation temporelle heure d'arrivée à Marseille Pau - Marseille par autocar

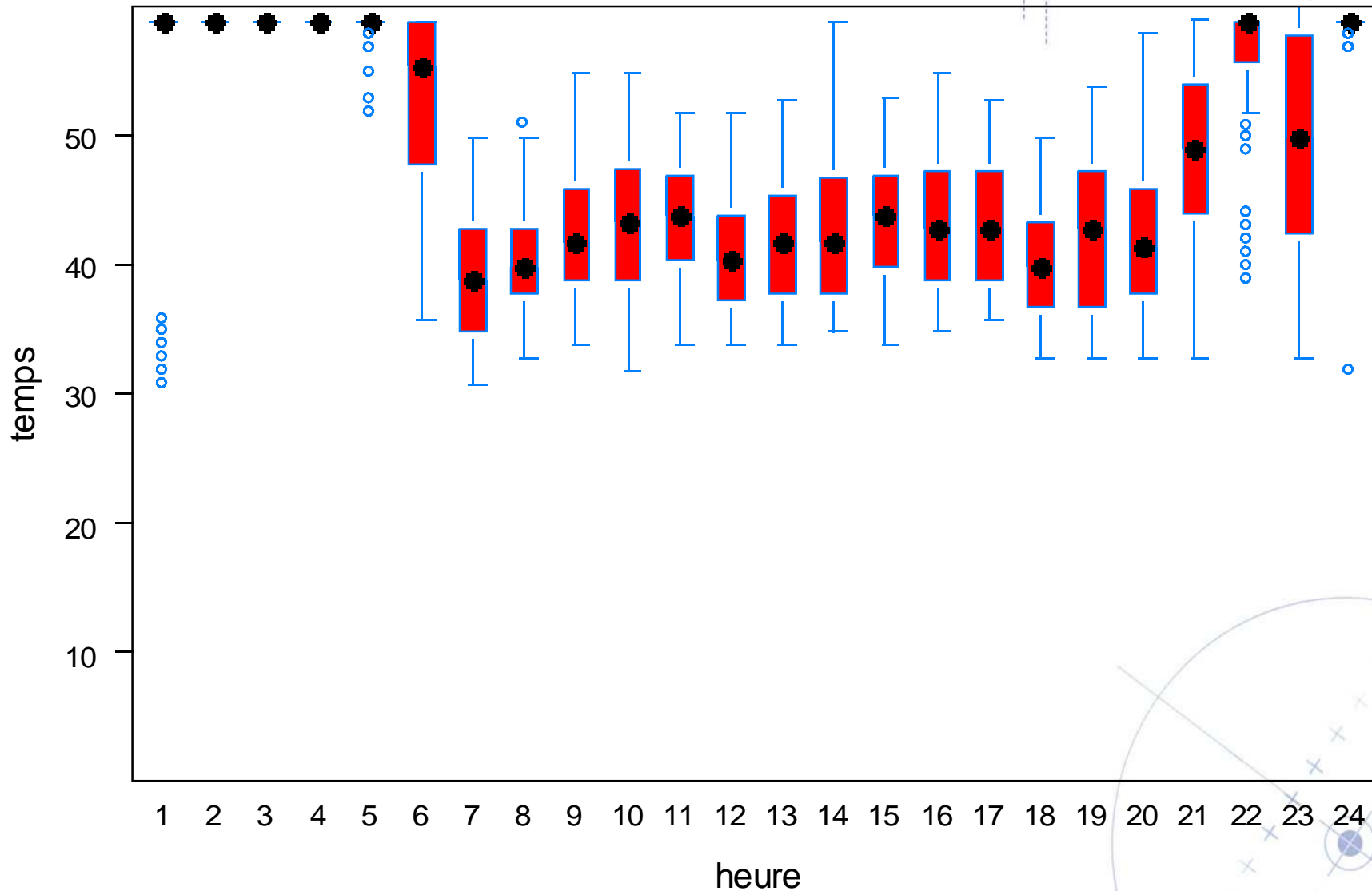
Lyon - Bordeaux



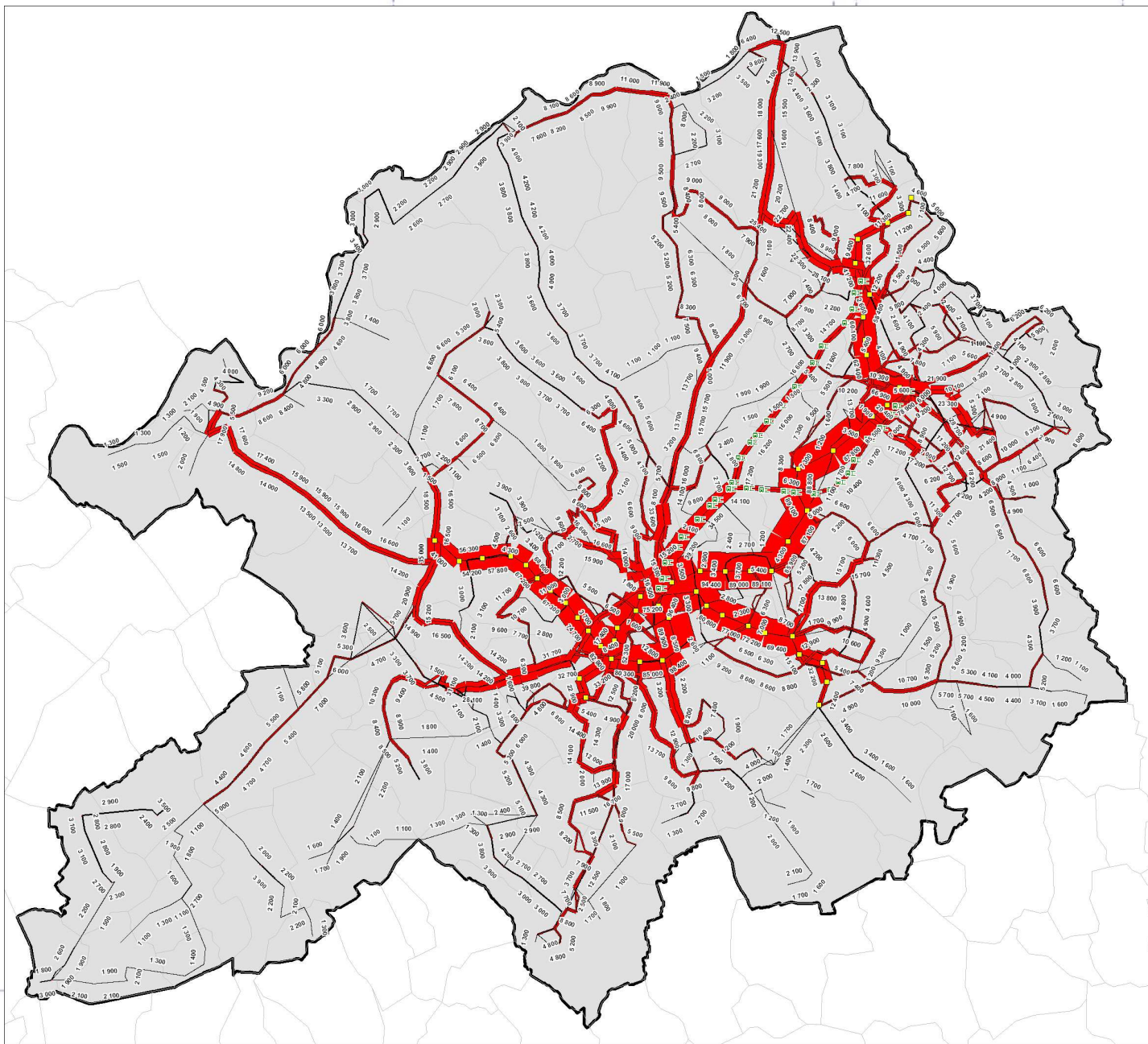
Ex: graphique de variation temporelle



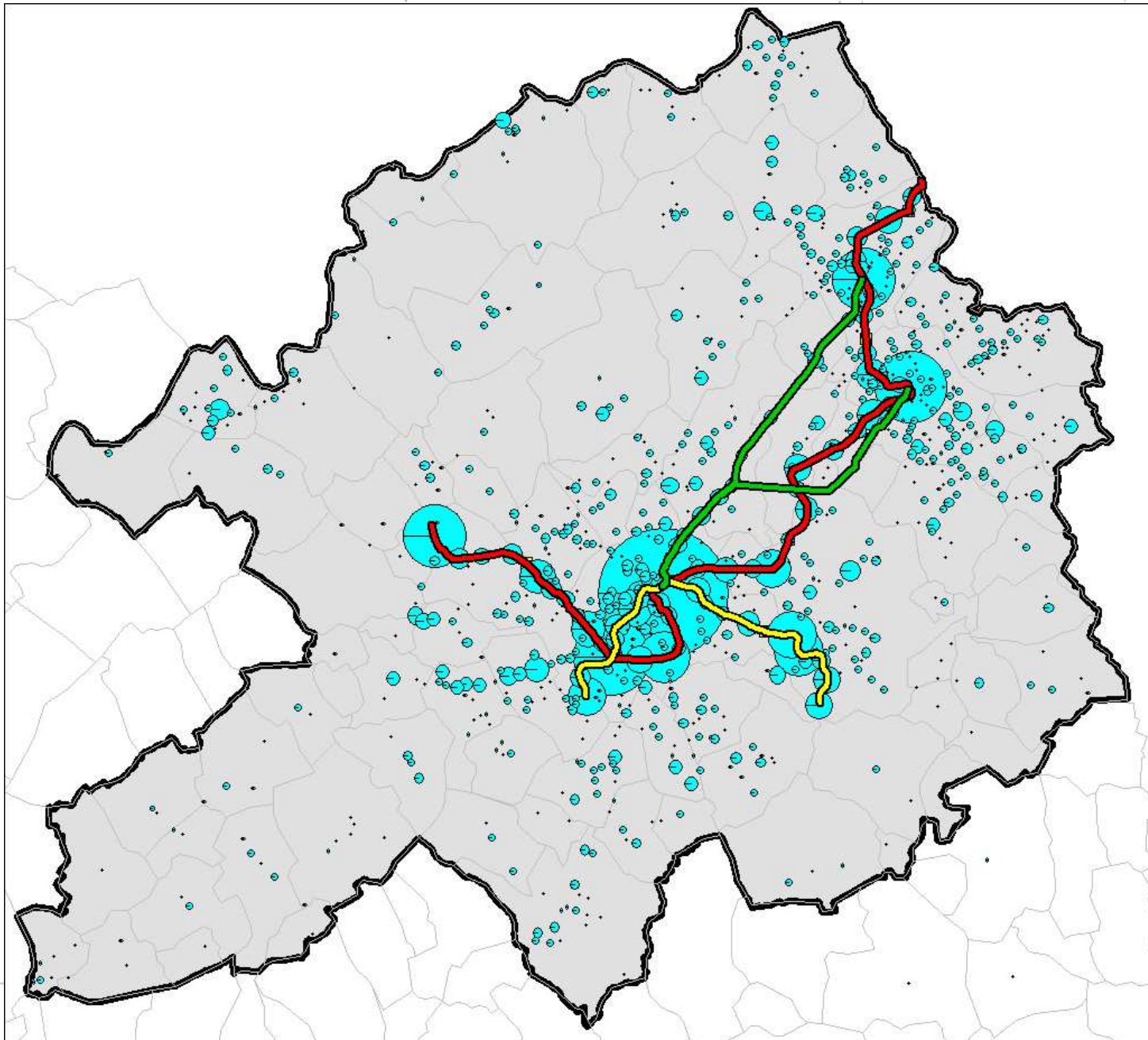
Ex: graphique de variation temporelle



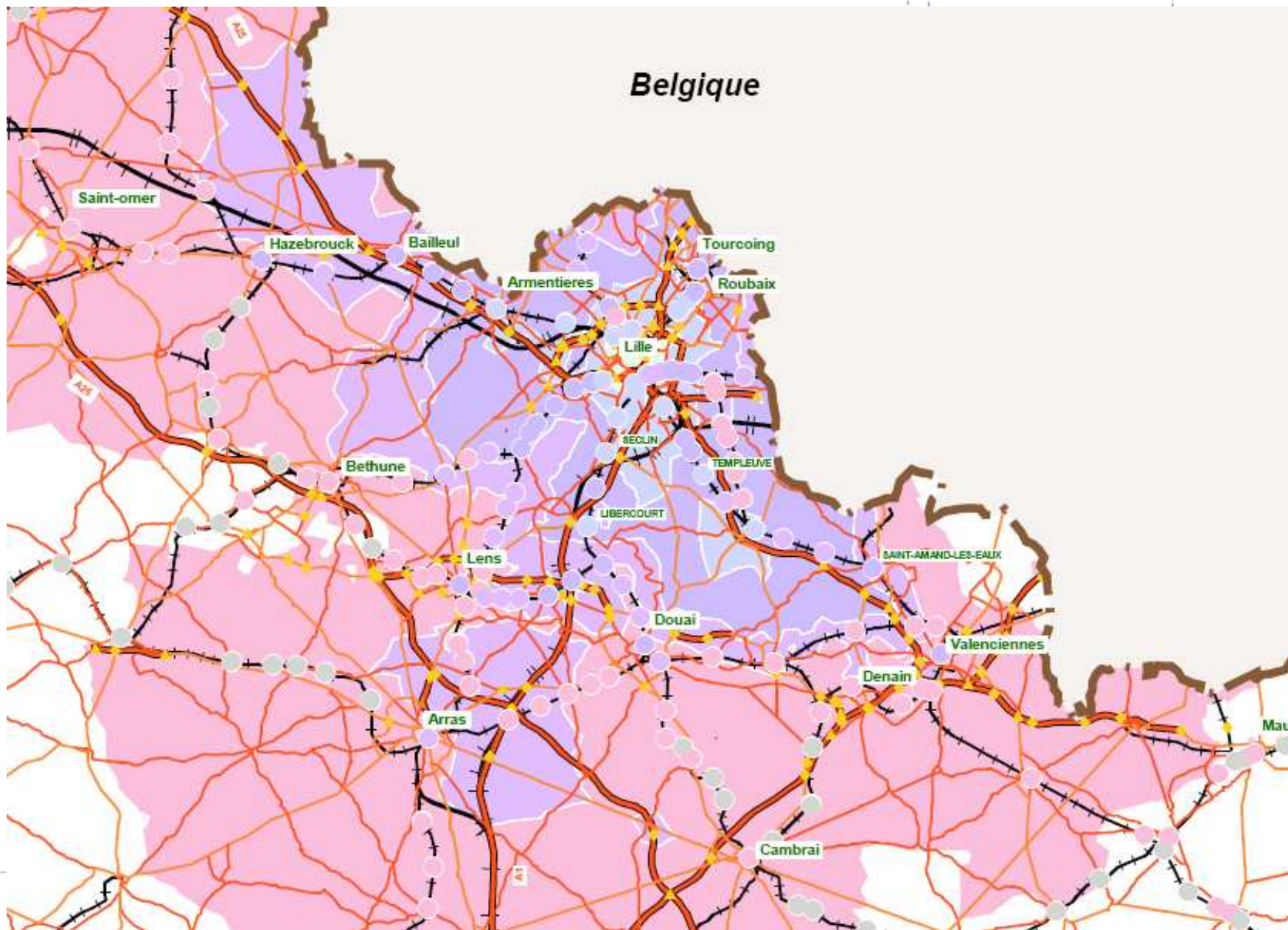
Cartes de flux



Cartes de montées descentes



Ex: Cartes VP-TC DGR



Ex: Anamorphose ponctuelle



Diffusion

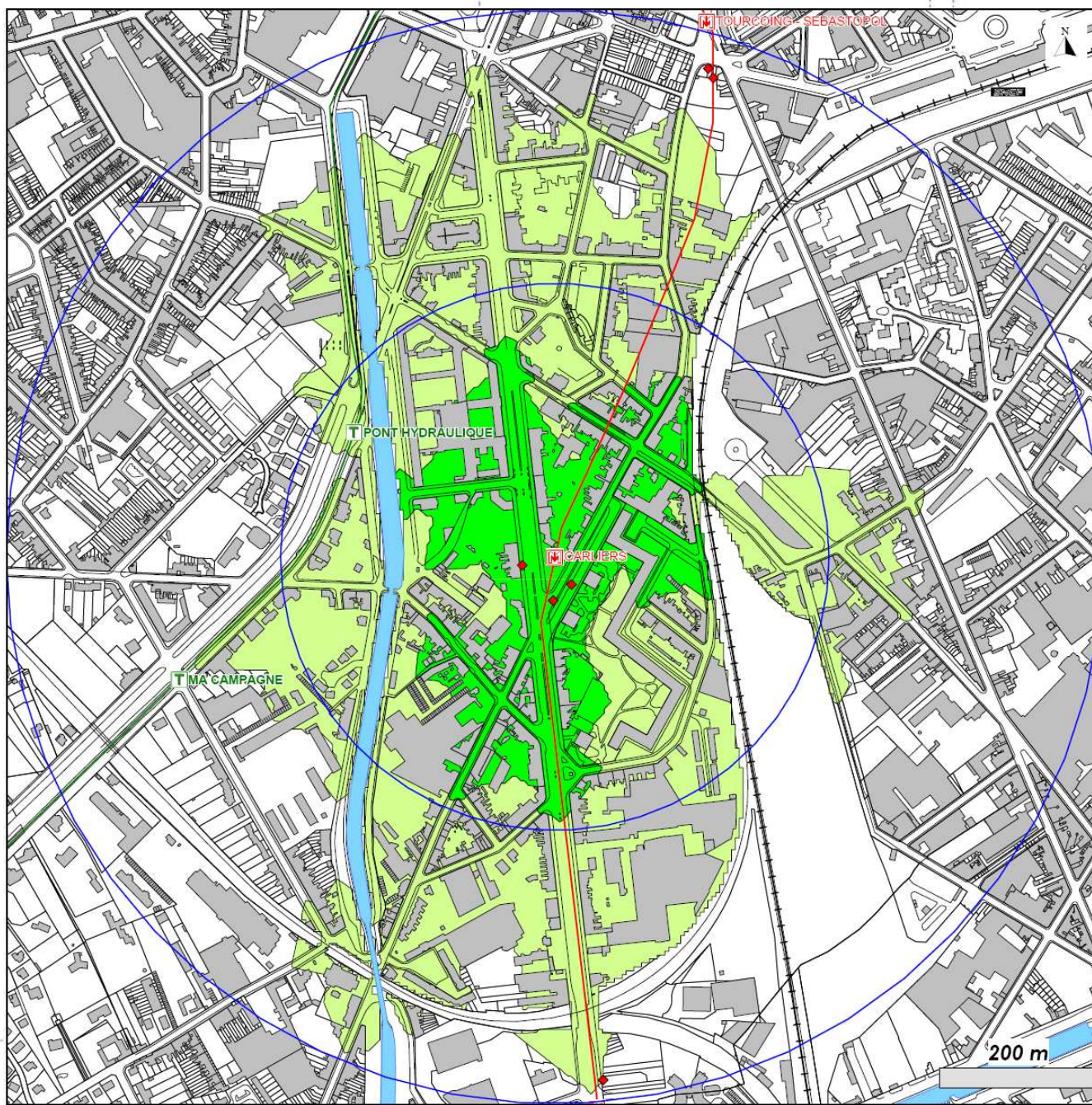
- Importance de la prise en compte de la diffusion
- Diffusion uniquement à partir des arrêts
- Temps par tronçon (temps_o, temps_d)
- Caractéristiques
 - Circulable ou non (ex: route interdite aux piétons)
 - Intraversable ou non (voie ferrée, autoroute, rivière)
 - Permet la diffusion ou non dans l'ilot adjacent (tronçon TC, souterrain, autoroute)
- Eviter les fausses représentation d'isochrones



Modes doux: prise en compte des coupures

CARLIERS

DESSERTE DU TERRITOIRE
PAR LES TRANSPORTS
COLLECTIFS EN SITE PROPRE



Carte ZAP

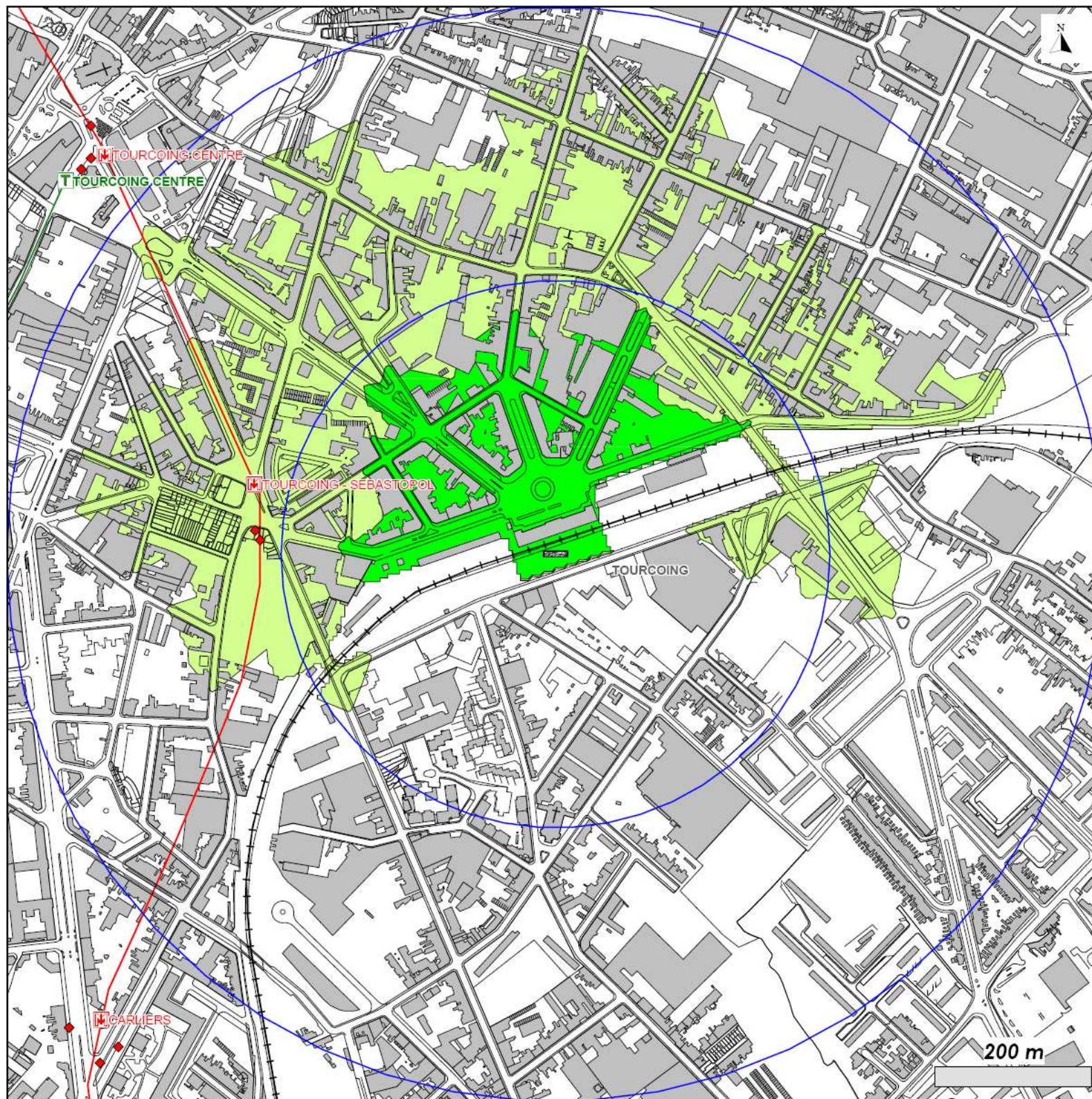
Echelle : 1 / 5 000

Données gérées par la mission
PDU

Date d'édition : 11/03/2003

GARE DE TOURCOING

DESSERTE DU TERRITOIRE
PAR LES TRANSPORTS
COLLECTIFS EN SITE PROPRE



-  Zone Accessible à Pied à moins de 350 m
-  Zone Accessible à Pied à moins de 700 m
-  Réseau SNCF
-  Réseau Métro
-  Accès station de métro
-  Réseau Tramway
-  cercles de rayon 350-700m

Carte ZAP

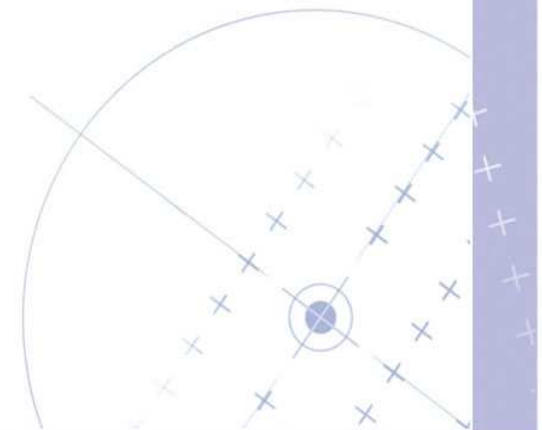
Echelle : 1 / 5 000

Données gérées par la mission
PDU

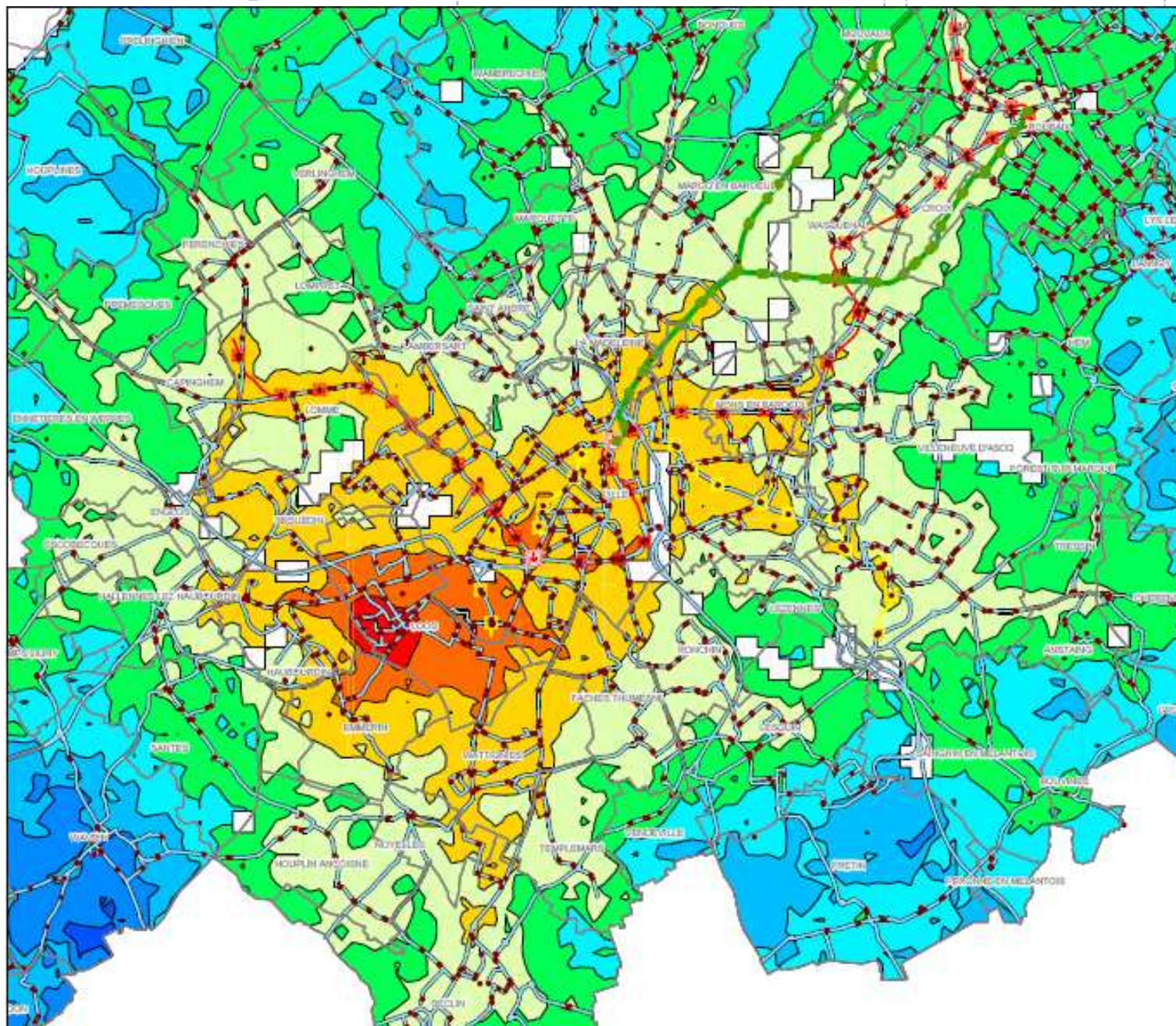
Date d'édition : 29/01/2004

Isochrones

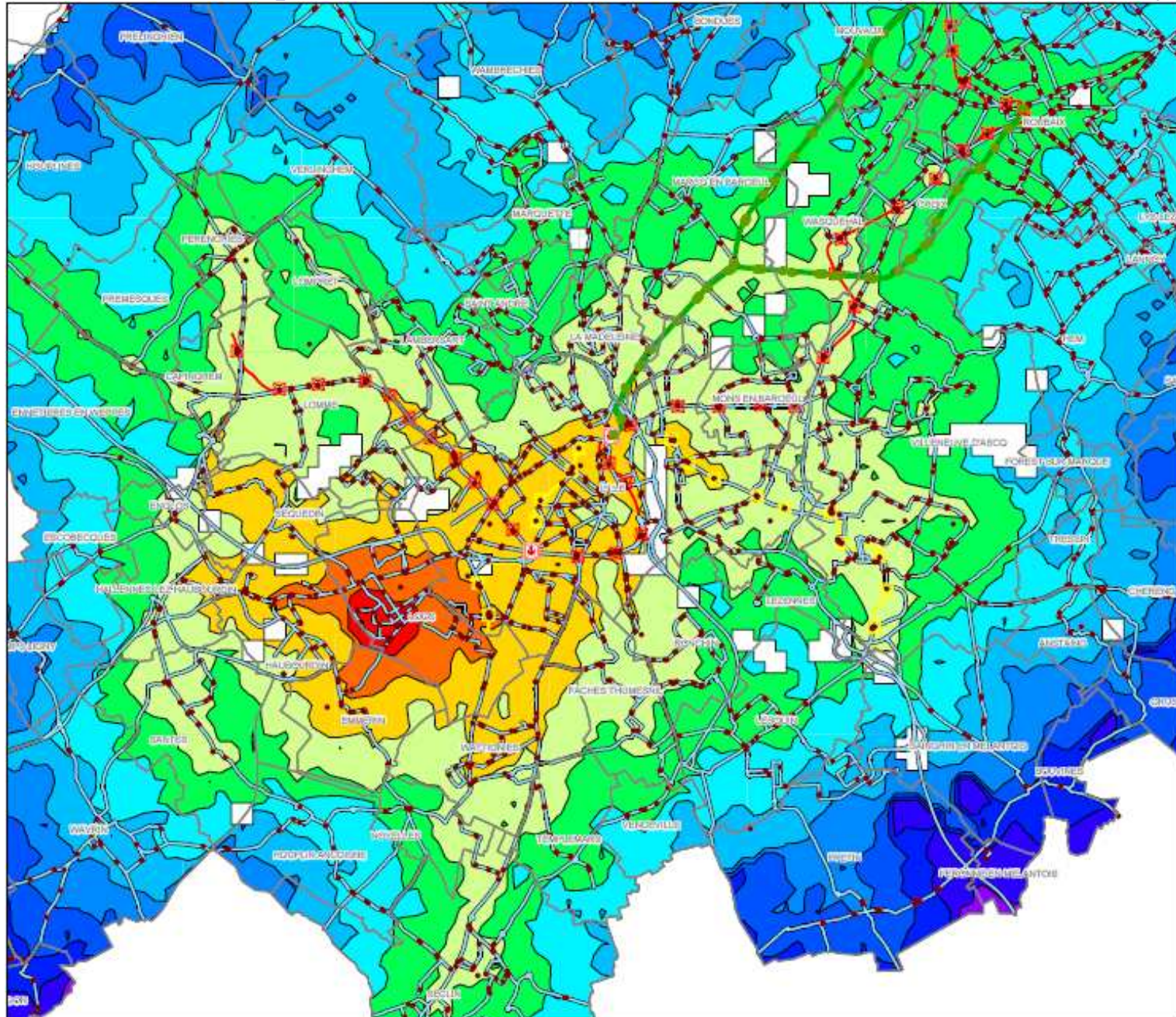
- Exemple d'anisotropie du pôle central/ vers le pôle central



Anisotropie (de Loos Oliveaux entre 8h et 9h)

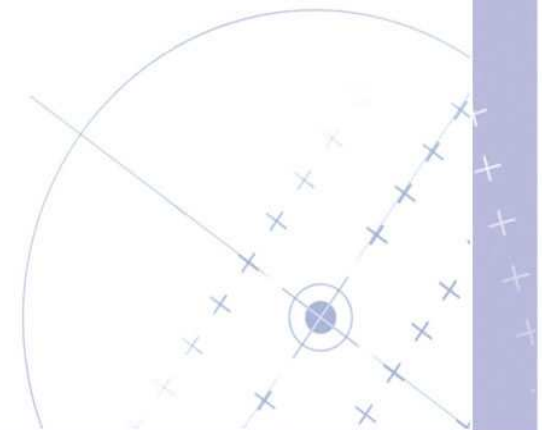


Anisotropie (vers Loos Oliveaux de 8h à 9h)

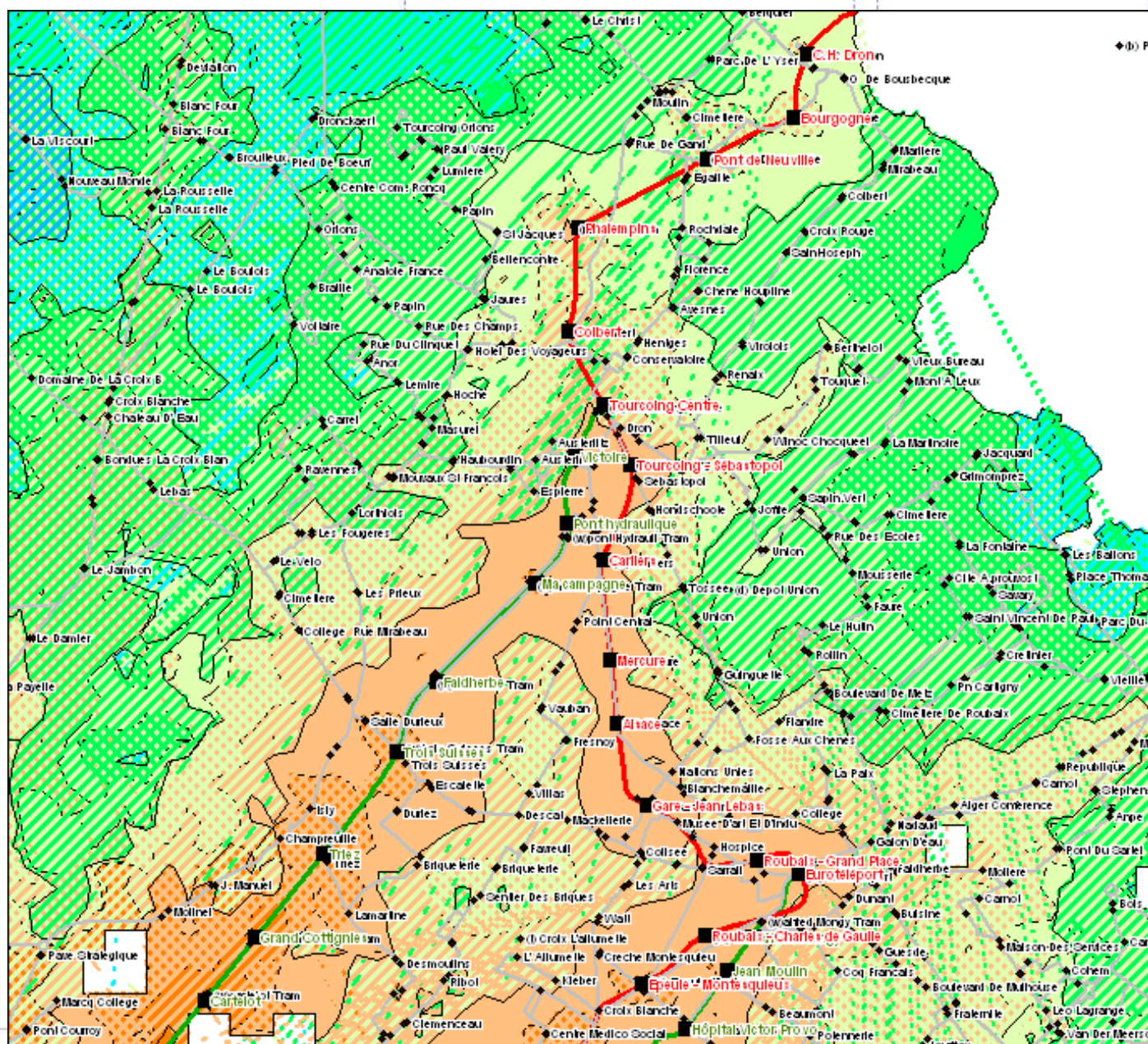


Isochrones

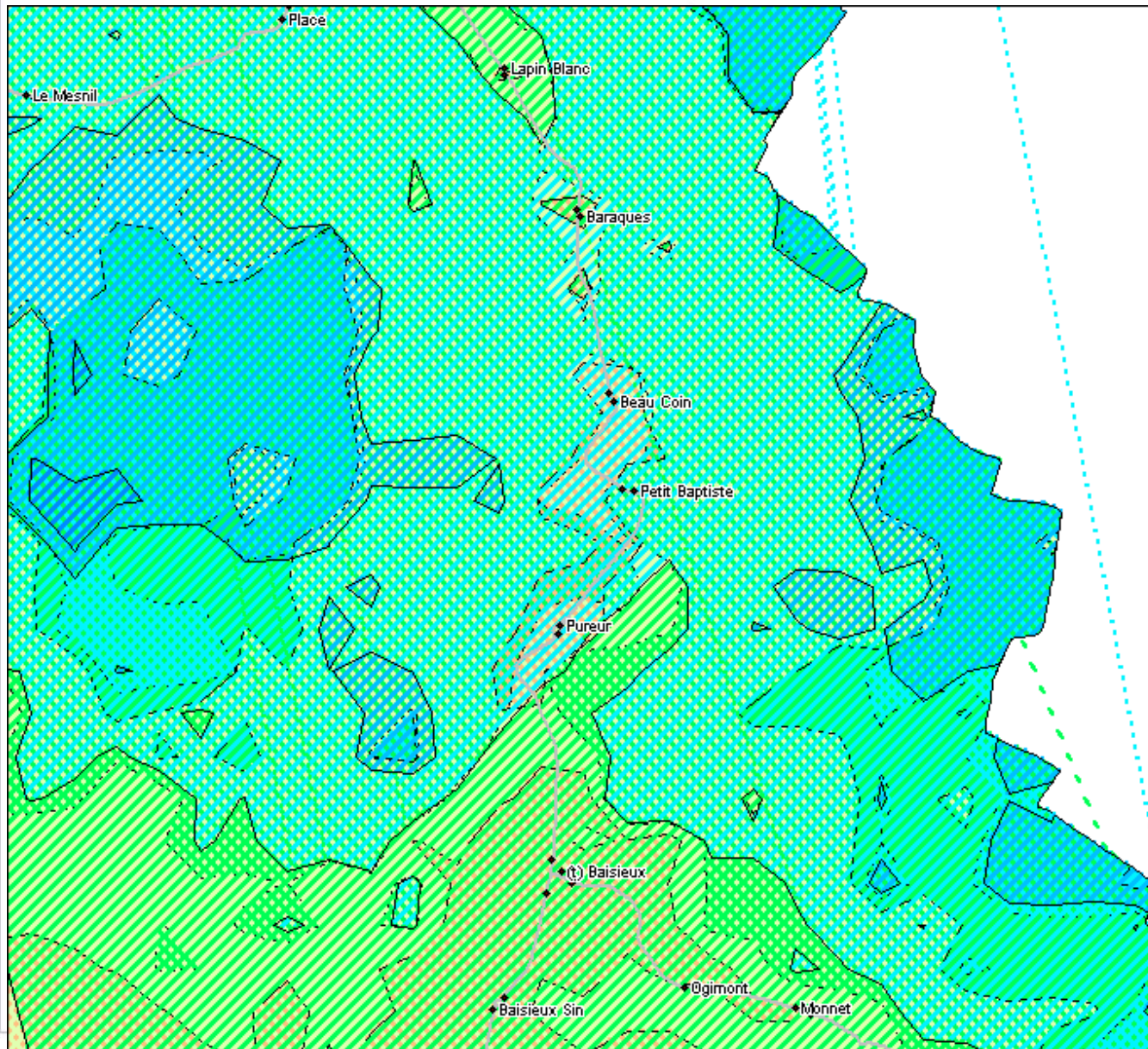
- Exemple de variation selon l'heure



Variations selon l'heure



Ex: Arrêt Beau Coin



Bus sub + métro

- Mini 0h30 - 0h45
- Moy 0h45 – 1h00
- Max 1h15 - 1h30

Anamorphoses

- Ex: accessibilité au départ Lille Flandres entre 7h et 7h30 la matin vers l'ensemble de la CUDL
- Montrent que l'accessibilité d'une même commune est très variable selon l'endroit où l'on se situe dans la commune
 - Ex: Wambrechies entre 35mn et 1h40

