

Calcul d'itinéraire

L'affectation sur les réseaux et ses indicateurs

Module P23 – Calcul d'itinéraire

- 01. Principe de l'affectation
- 02. Perspectives et indicateurs

Partie 1

Principe de l'affectation

- 01. Principe de l'affectation
- 02. Perspectives et indicateurs

Avril 2012

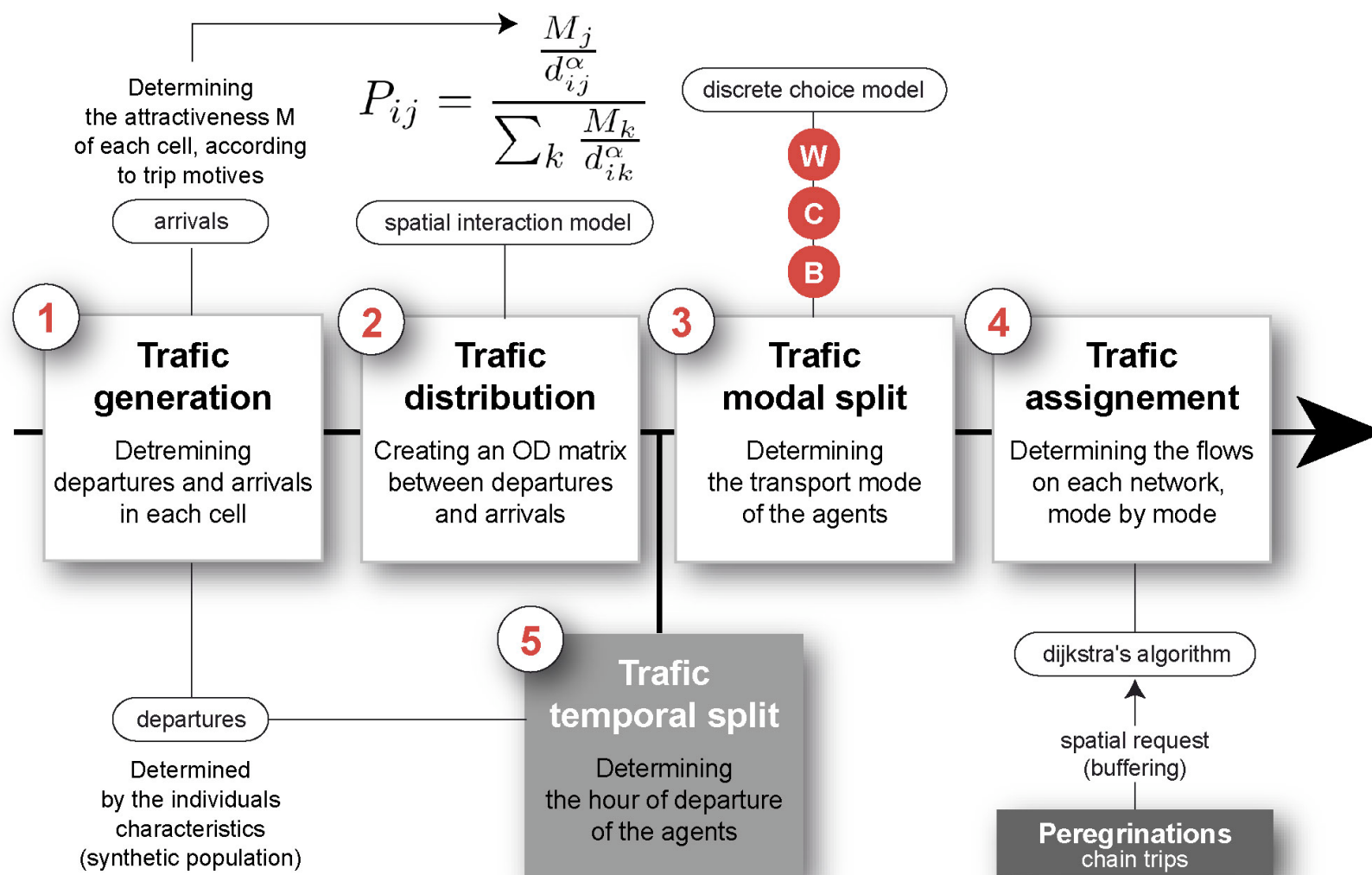
Introduction

Le modèle à quatre étapes



Etat de l'art

Ben-Akiva and Lerman (1991), Le Nir (1991), Bonnel (1995), Cantillo *et al.* (2006).



Introduction

Le modèle à quatre étapes



Toutes les opérations d'affectation sur les réseaux et de calcul d'itinéraires requièrent l'algorithme de Dijkstra, classique pour ce genre d'opérations

Ce choix implique deux postulats

- **L'optimisation** des parcours par les agents qui prennent nécessairement le chemin le plus court
- **L'omniscience** des agents qui connaissent *a priori* toutes les possibilités de déplacement et tous les chemins

Le chemin optimum peut être calculé

- en temps de parcours
- en coûts de déplacement

Congestion

La congestion est prise en compte par l'intermédiaire de la réduction des vitesses, donc de l'augmentation du coût qu'elle provoque

→ Equilibre de Wardrop



Avril 2012

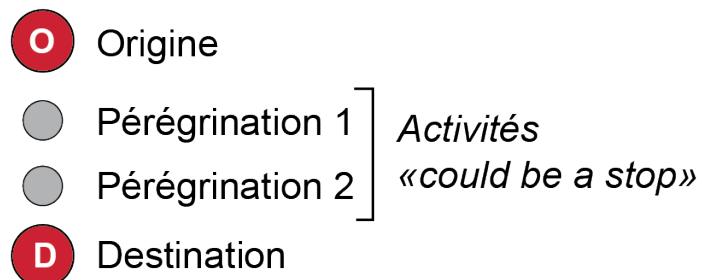
Prise en compte des pérégrinations

Schéma de synthèse

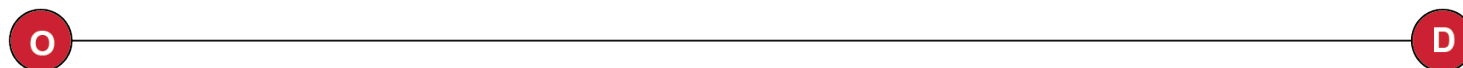


Les pérégrinations sont calculées lors de la génération des plannings (Module P21), lors de la distribution (2 étapes dans le Module P22) et lors du calcul d'itinéraires (Module P23)

Planning d'activités



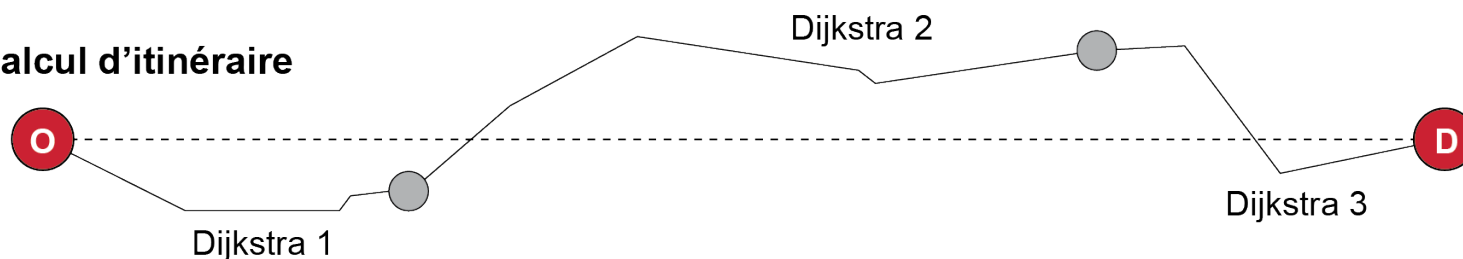
Distribution 1



Distribution 2



Calcul d'itinéraire

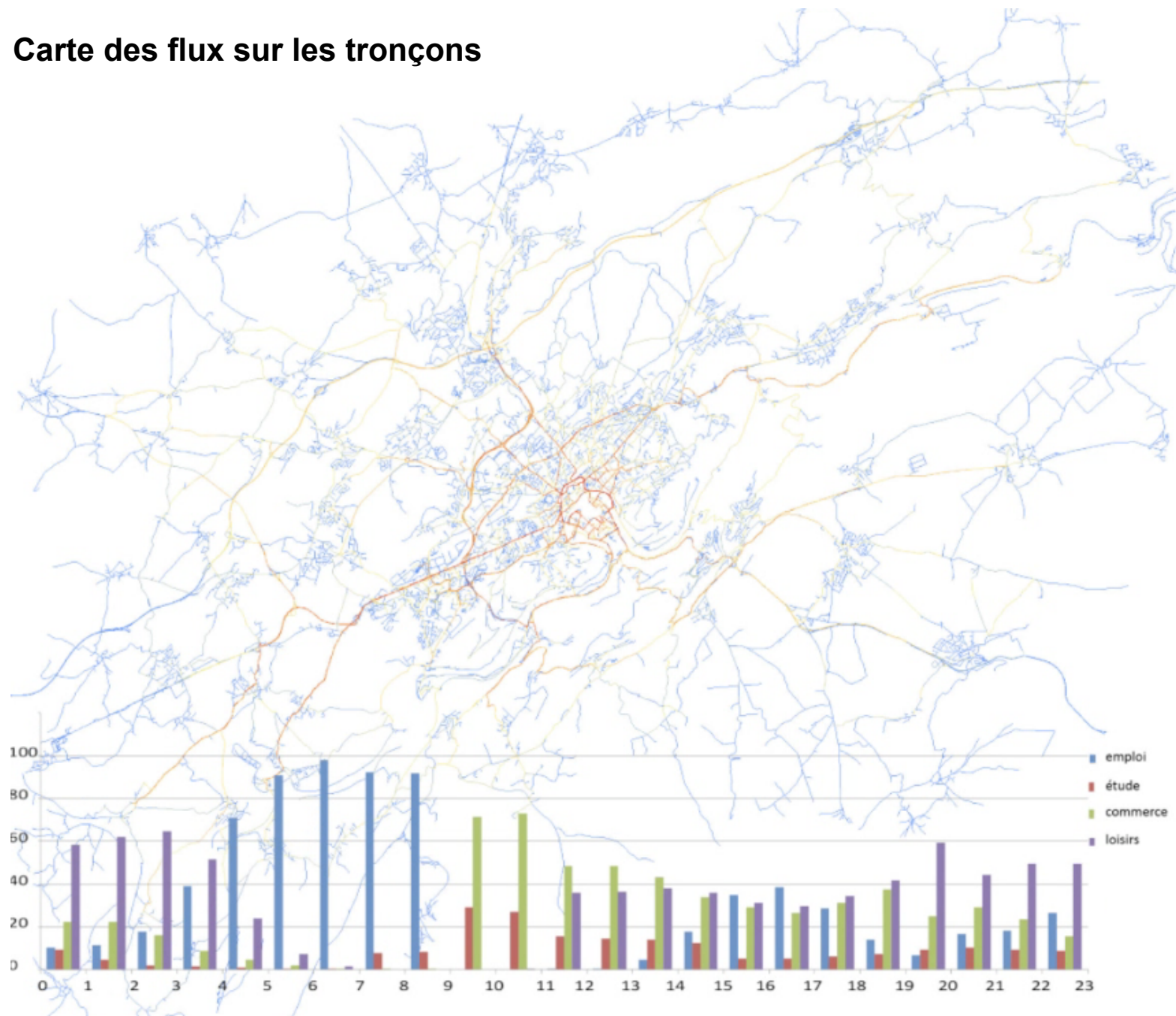


Principe de l'affectation

Cartographie des résultats

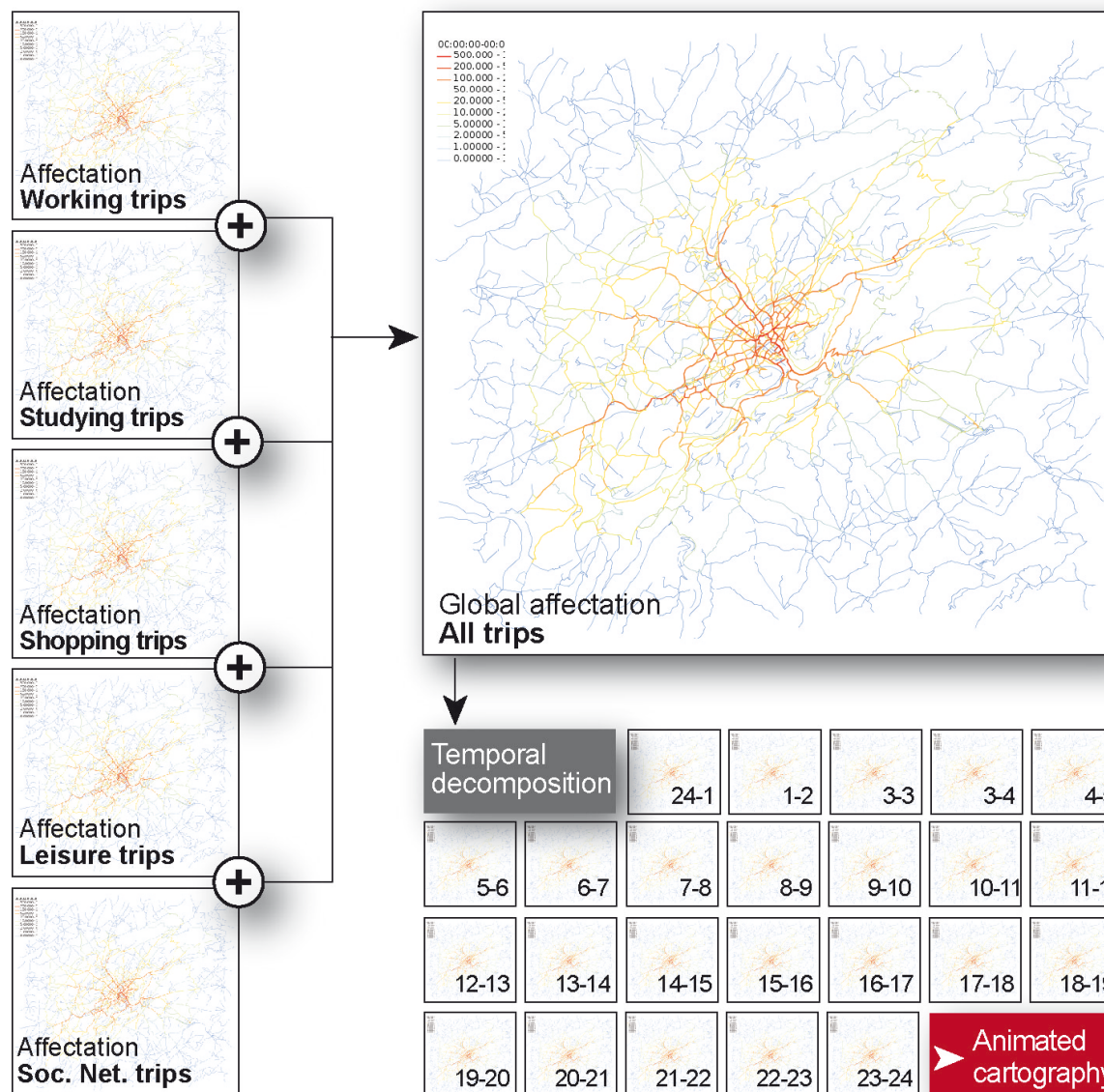


Carte des flux sur les tronçons



Résultats

Une cartographie par heure et par mode



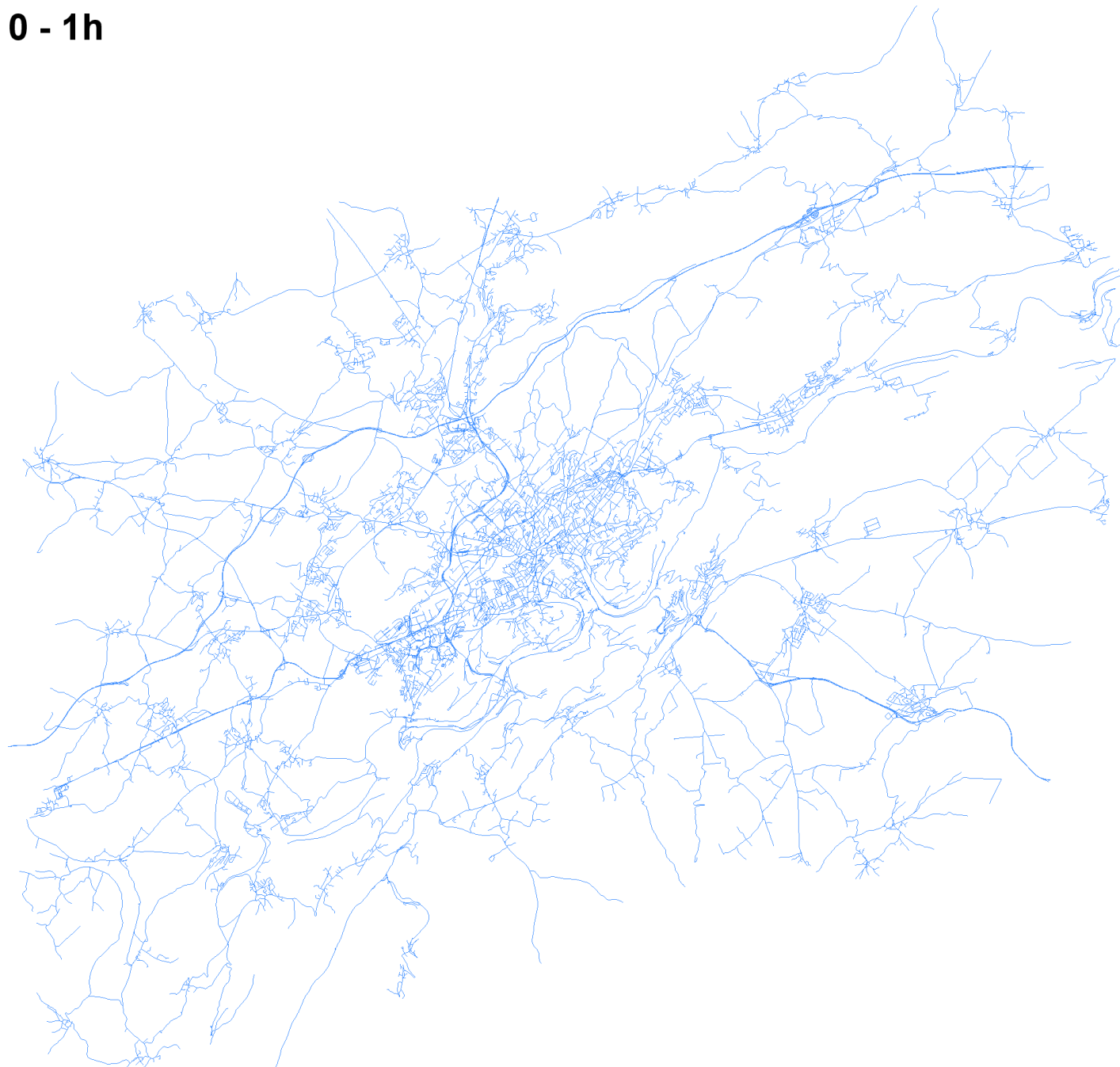
Avril 2012

Résultats

Une possibilité de cartographie dynamique



0 - 1h



Partie 2

Perspectives et indicateurs

01. Principe de l'affectation

02. Perspectives et indicateurs

Avril 2012

Perspectives Des hypothèses à tester

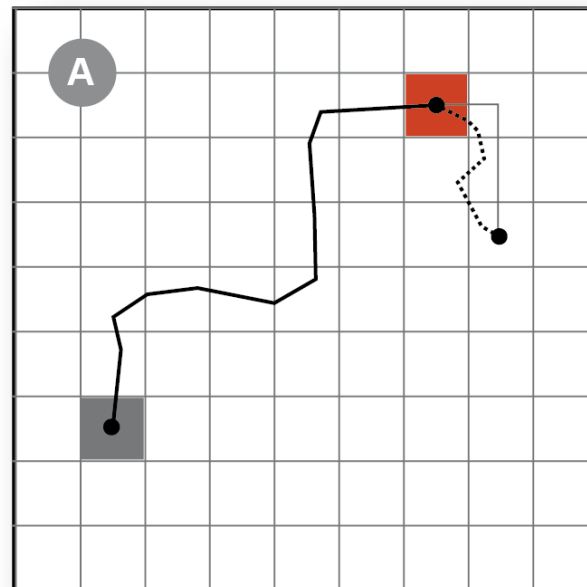


Le problème du stationnement est aujourd'hui plus ou moins pris en compte dans MobiSim. Un développement à venir pourrait consister à y intégrer une dimension comportementale

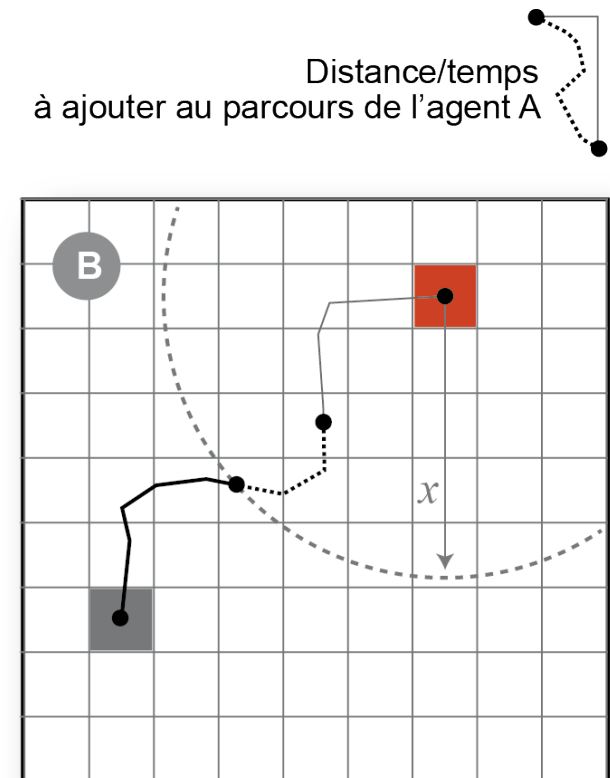
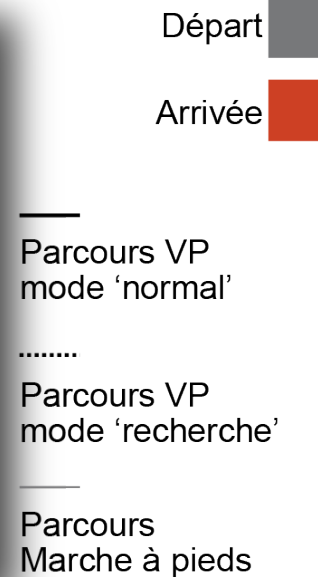
Deux comportements pourraient être testés :

- Prudent
- Confiant

→ Intérêt de l'approche désagrégée



Comportement confiant



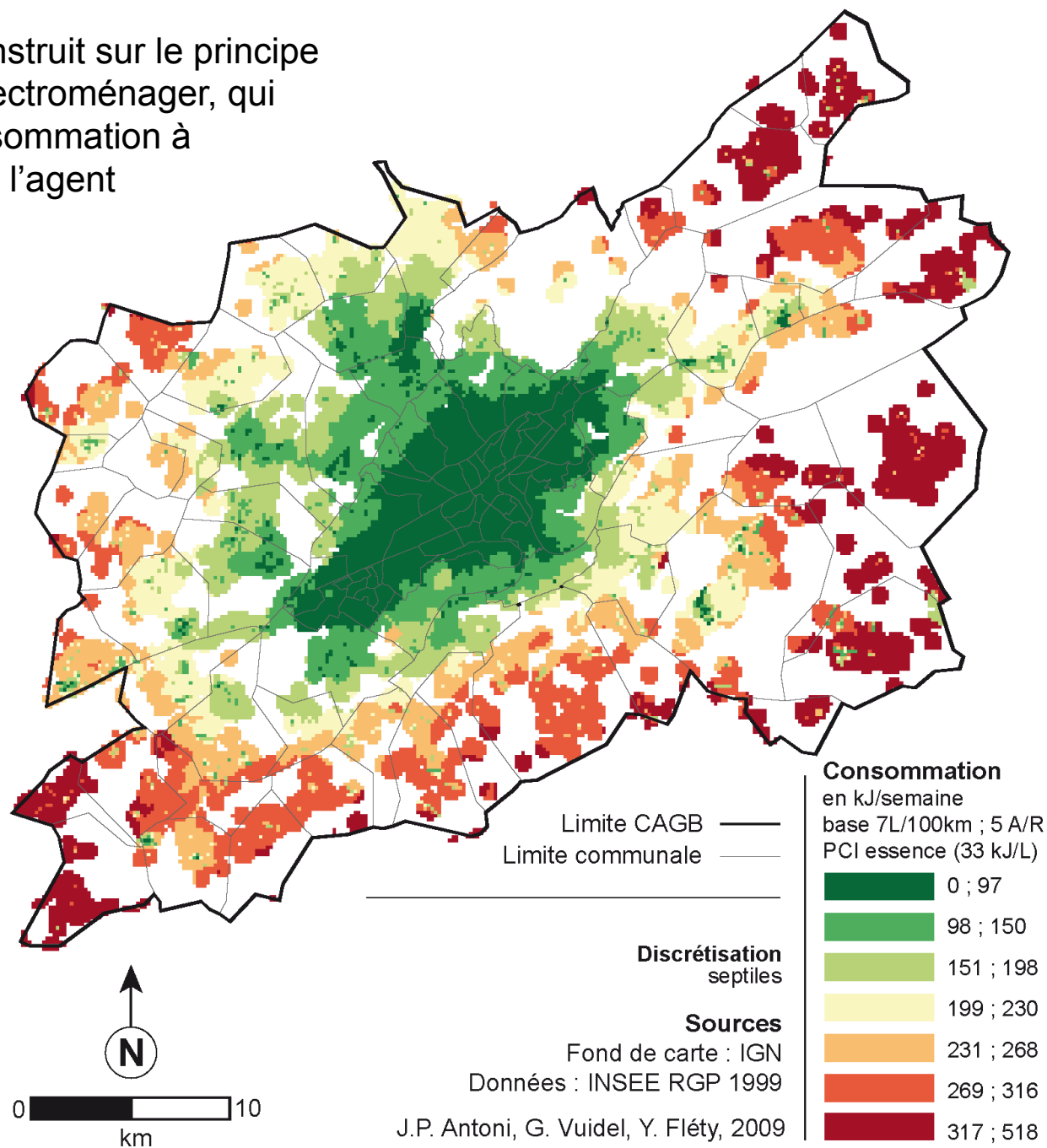
Comportement prudent

Indicateurs

Les étiquettes énergétiques



Un indicateur construit sur le principe existant pour l'électroménager, qui rapporte les consommation à l'espace et non à l'agent



Indicateurs

La pollution atmosphérique et les GES

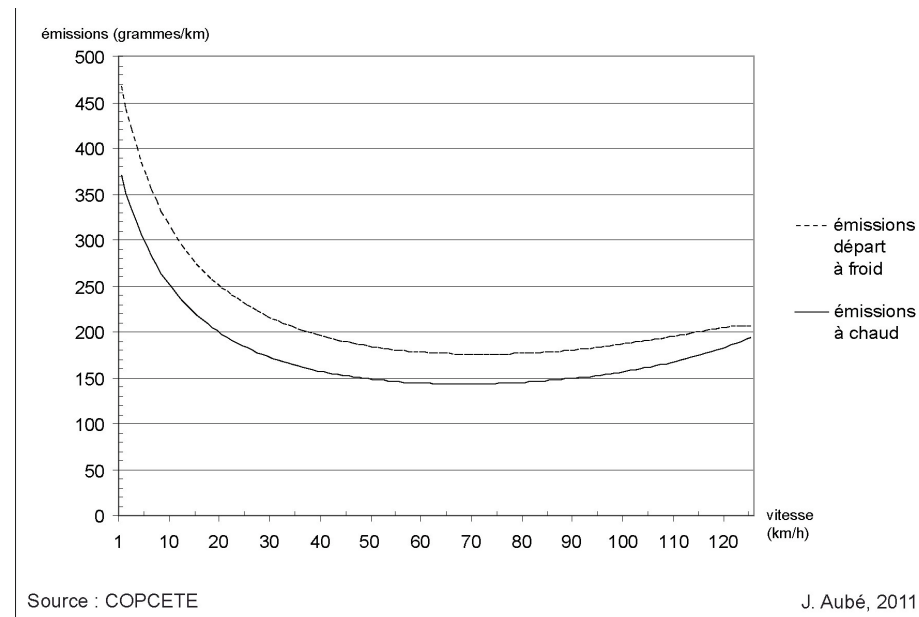


Utilisation de CopCete développé par le CERTU et le CETE Normandie

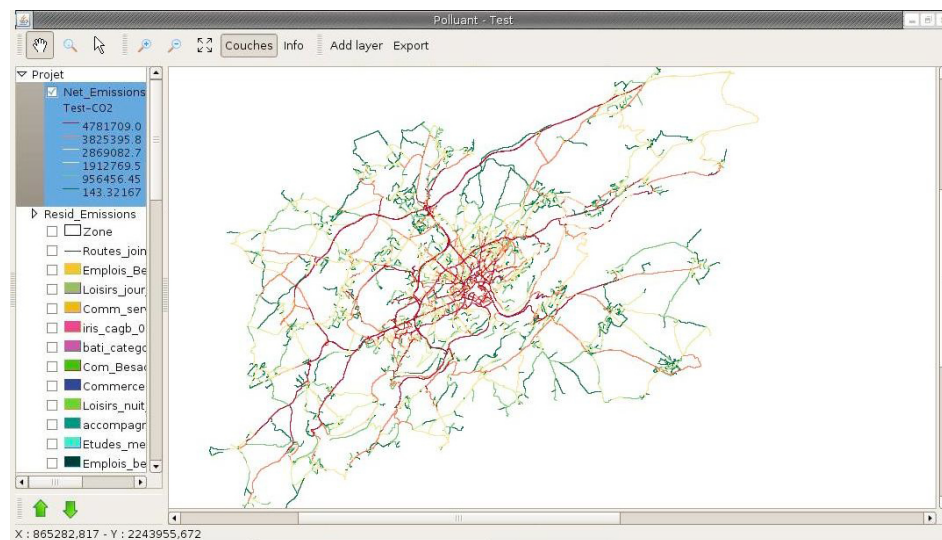
CO2 (dioxyde de carbone)
CO (monoxyde de carbone)
Nox (oxydes d'azotes)
COV (composés organiques volatiles)
Benz (benzène)
PM (particules diesel et essence)
SO2 (dioxyde de soufre)
Cd (cadmium)
CH4 (méthane)
COVNM (COV non méthanique)
N2O (protoxyde d'azote)
NH3 (ammoniac)
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)
Cu (cuivre)
Cr (chrome)
Ni (nickel)
Se (sélénium)
Zn (zinc)
Ba (baryum)
As (arsenic)
Acr (Acroleine)
For (Formaldehyde)
But (Butadiene)
Ace (Acetaldehyde)
Benzy (Benzoapyrene)
GESEC (Gaz à effet de serre en equivalent Carbone)

Liste des polluants intégrés
dans le modèle

→ Calcul des courbes
d'émissions/km en fonction
de la vitesse pour plus
d'une vingtaine de gaz et
de polluants



Courbe émission/vitesse



Indicateurs

Evaluation des nuisances sonores (1/2)



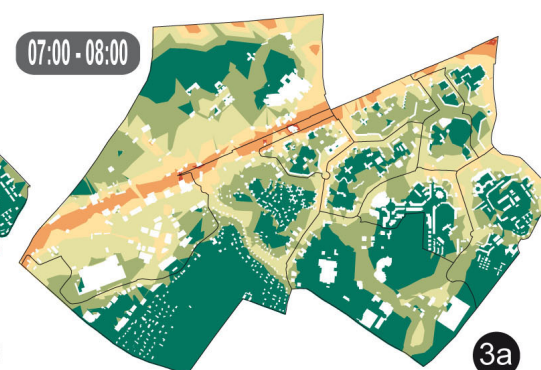
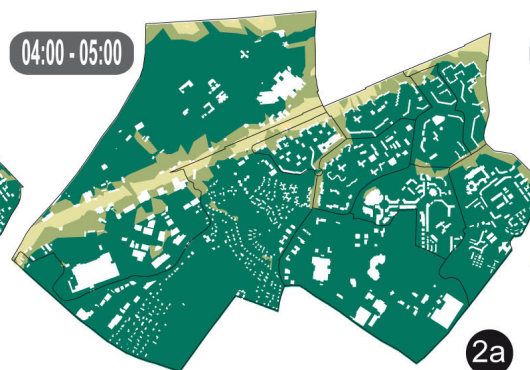
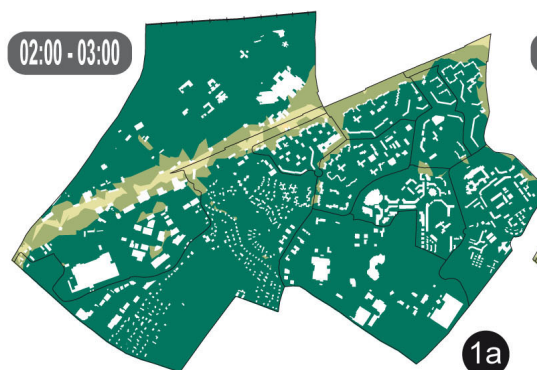
Couplage de MobiSim et du logiciel de simulation du bruit dans l'environnement Mithra-SIG, en collaboration avec le laboratoire Chrono-Environnement (CHU)

Simulation de l'exposition au bruit

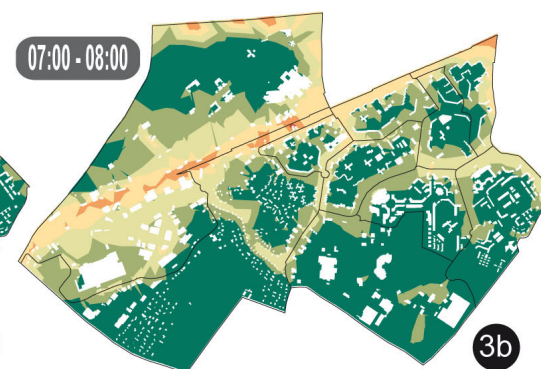
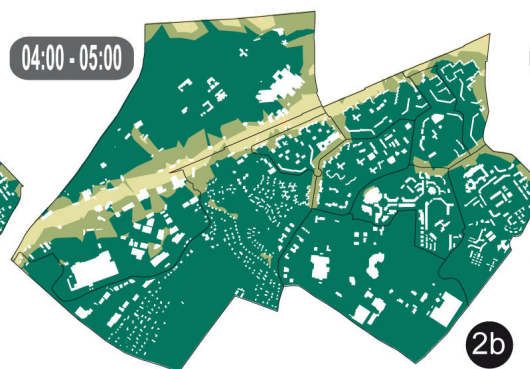
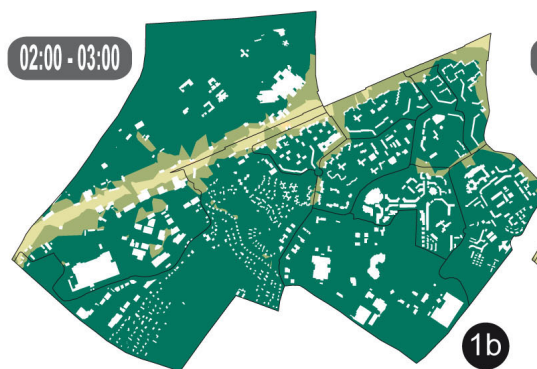
Comparaison entre la situation de référence et le scénario de désynchronisation des agendas

Quartier Planoise (Besançon)

Référence Situation initiale



Scénario Désynchronisation des agendas



Avril 2012

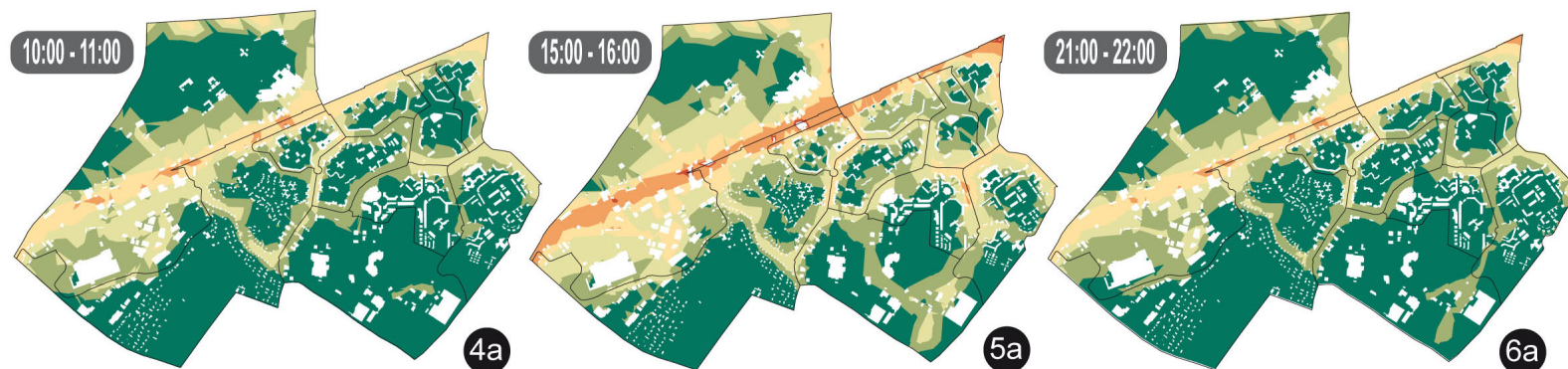
Indicateurs

Evaluation des nuisances sonores (2/2)



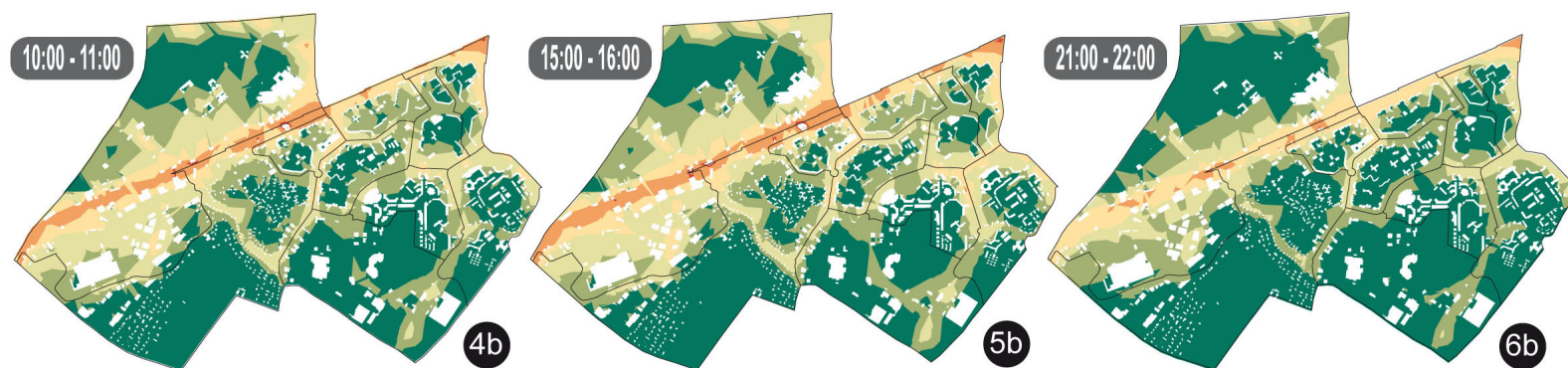
Référence

Situation initiale

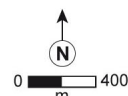
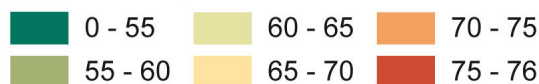


Scénario

Désynchronisation des agendas



Bruit
en dB (sup)



Logiciels
MobiSim (ThéMA), Mithra-SIG (GéoMod)

Sources
Fond de carte : IGN ; Données : IGN BD-Topo® ; INSEE SIREN
M. Lamiral, S. Pujol, J.P. Antoni © ThéMA - Chrono-Environnement (2011)