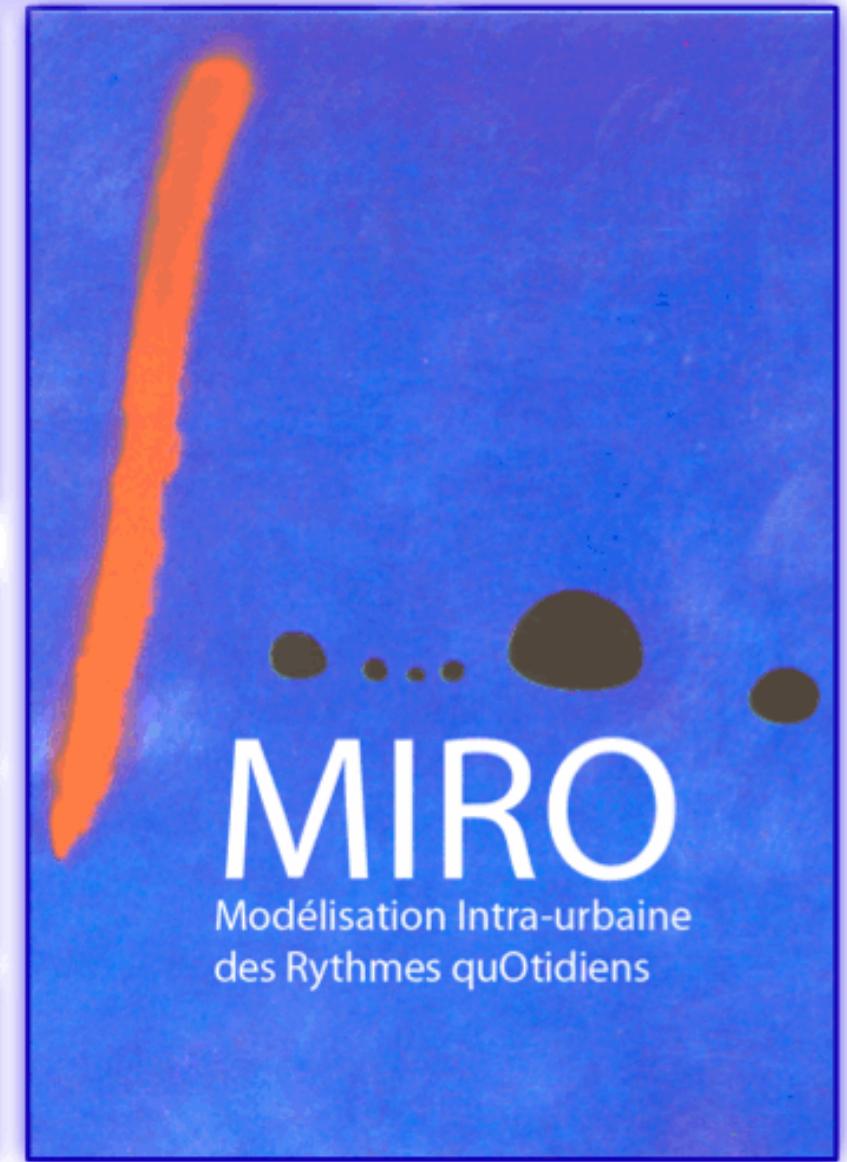


MIRO₂



MIRO 2



Modélisation Intra-urbaine des Rythmes quOtidiens :
accroître l'accessibilité à la ville pour maîtriser la mobilité urbaine

- A. Banos, I. André-Poyaud, E. Beck, L. Charleux, T. Leysens, A. Conesa, A. Piombini, T. Thévenin, B. Motte, N. Marilleau, P-H. Morand, F. Bouquet, S. Chipeaux

MIR



72

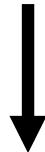


Le contexte



Evolutions

Droit au transport



Droit à une mobilité choisie

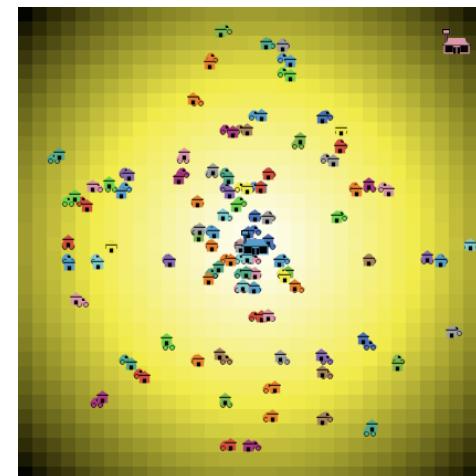
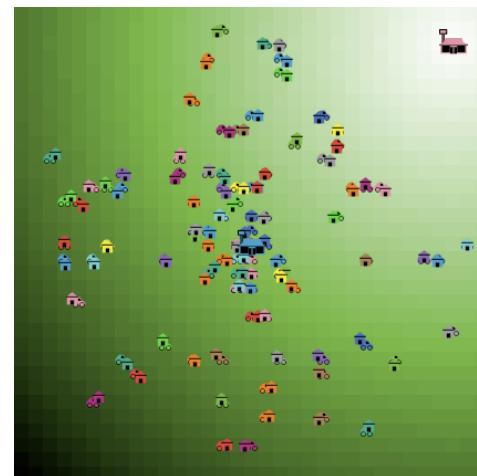
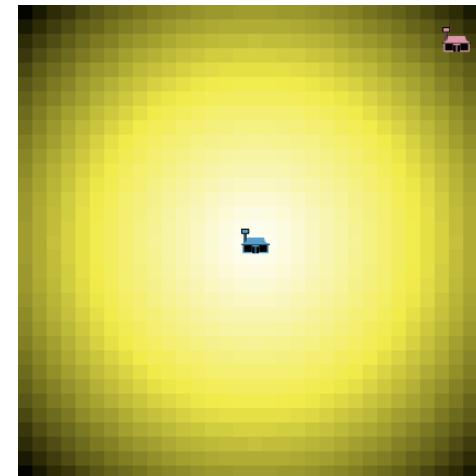
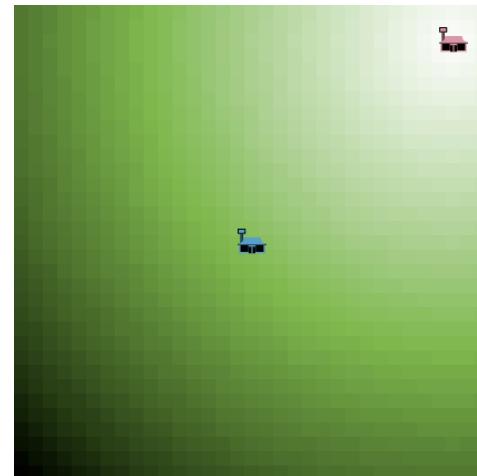
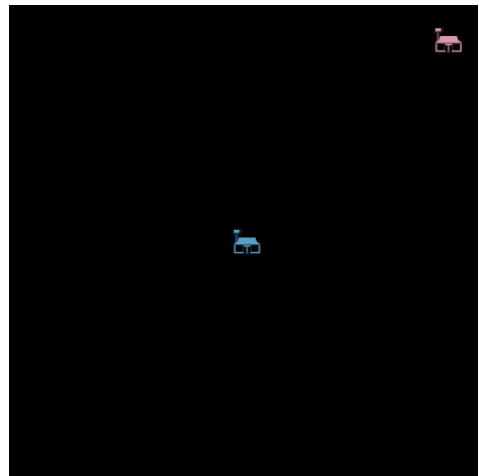


Droit à la ville pour tous

Enjeux

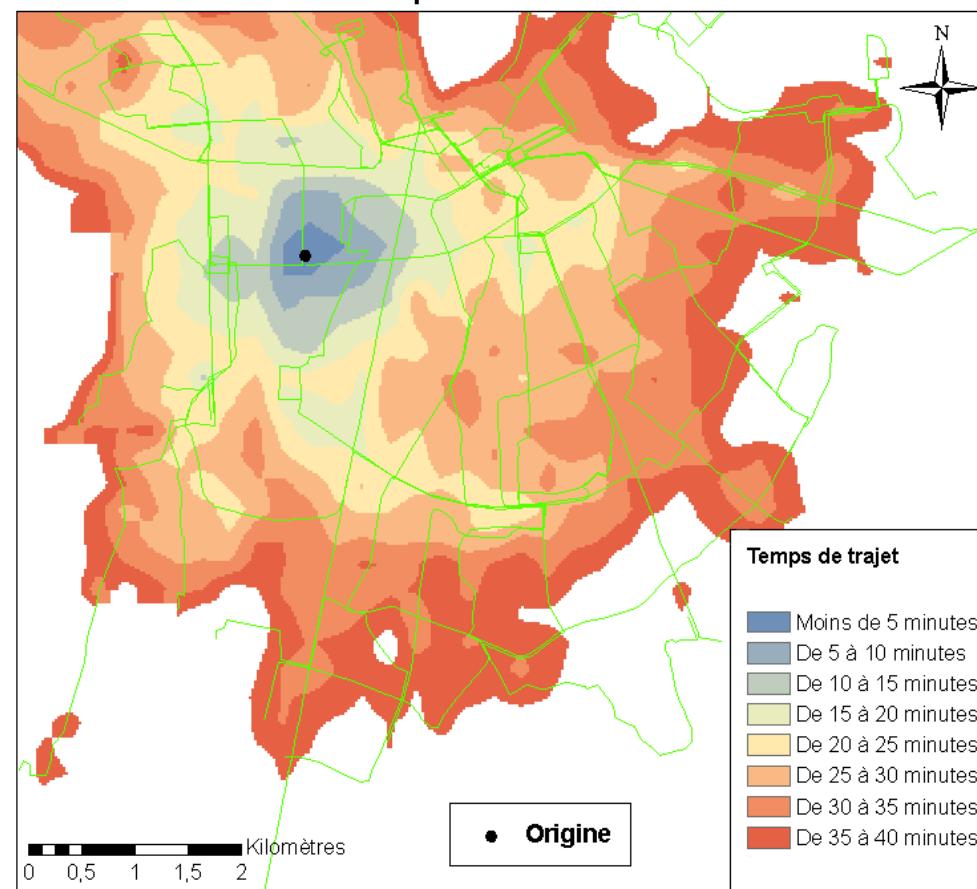
Comment accroître
l'accessibilité à la ville
sans accroître d'autant
les mobilités ?

Accessibilité « structurelle »



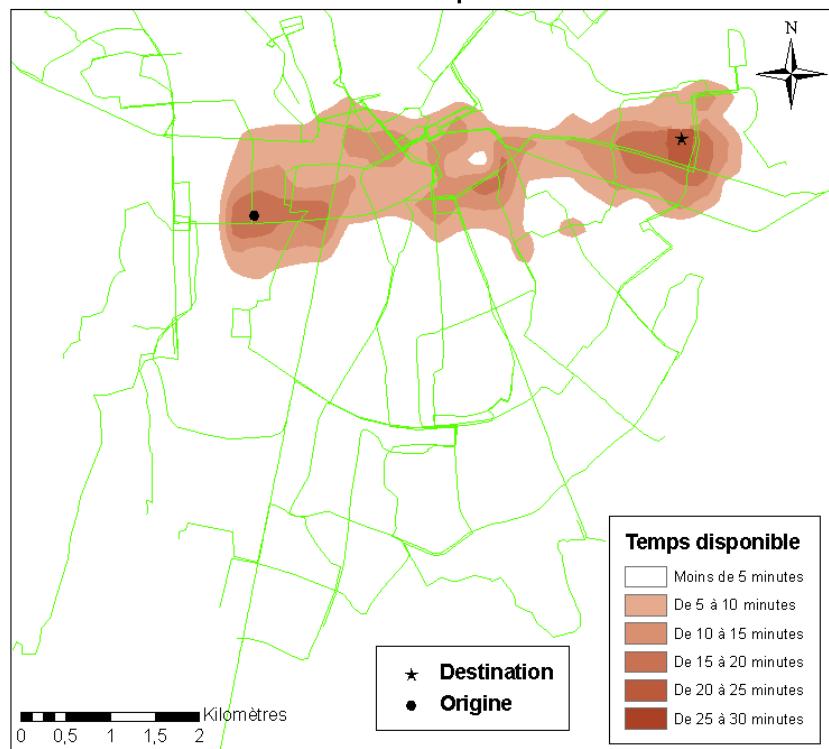
Exemple à Grenoble

Accessibilité structurelle de Catane à partir de 13 heures

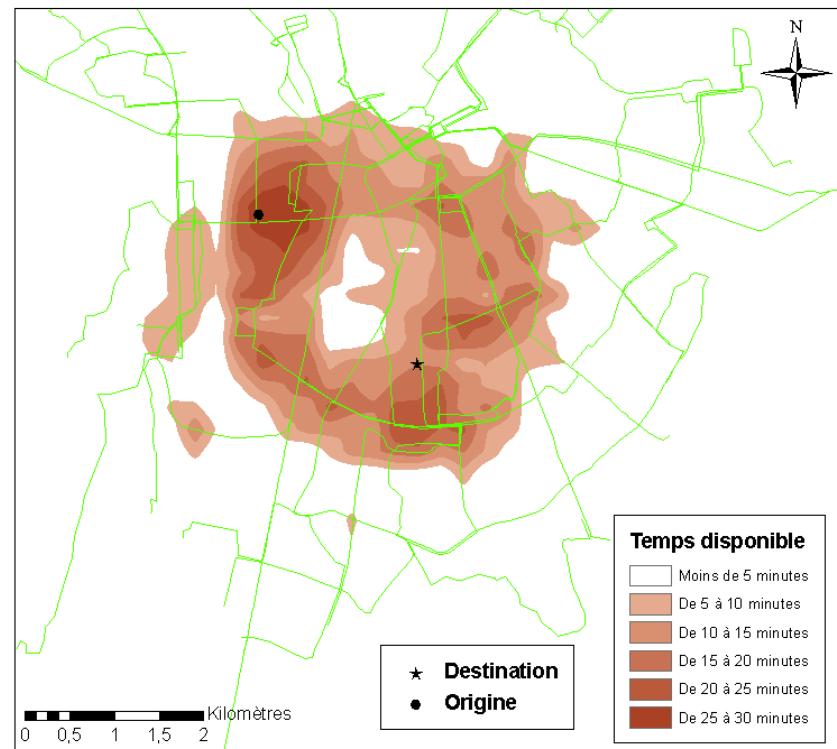


Exemple à Grenoble

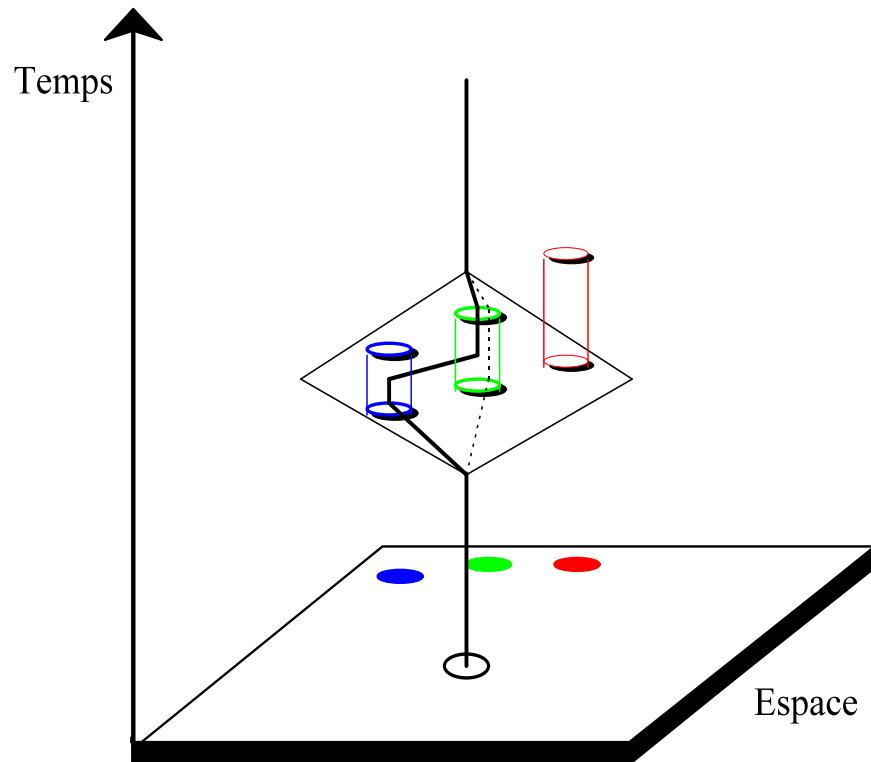
Temps disponible pour un départ à 13h de Catane et une arrivée à 14h au Campus de St-Martin d'Hères



Temps disponible pour un départ à 13h de Catane et une arrivée à 14h à l'IGA

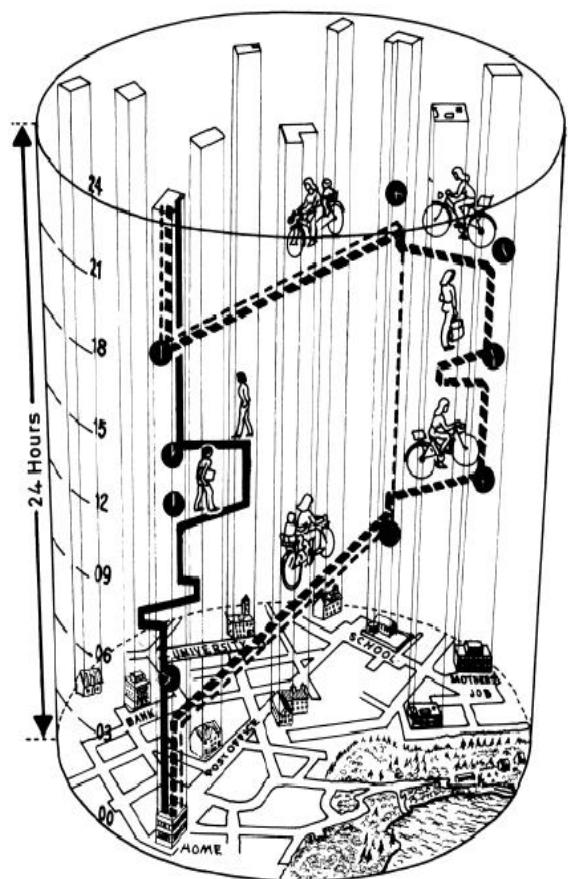


Prisme Spatio-Temporel

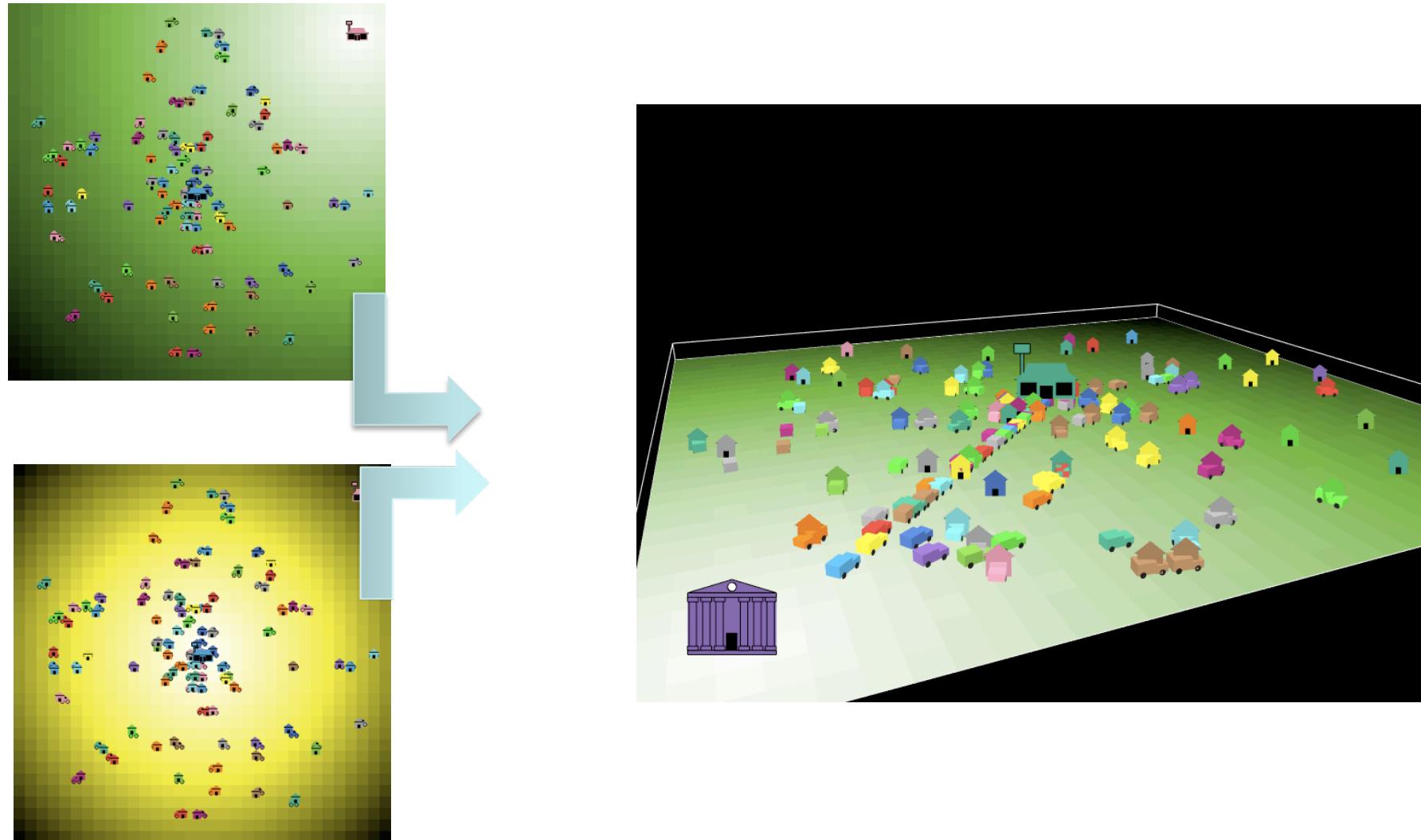


Potential Path Area:
Set of accessible opportunities
between two spatially and
temporally constrained
activities

L'aquarium spatio-temporel

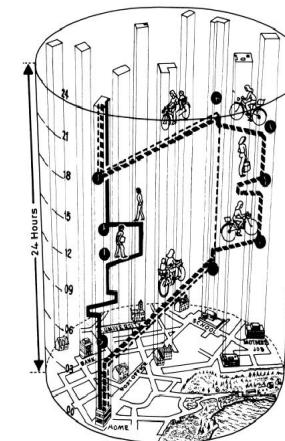
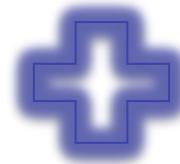
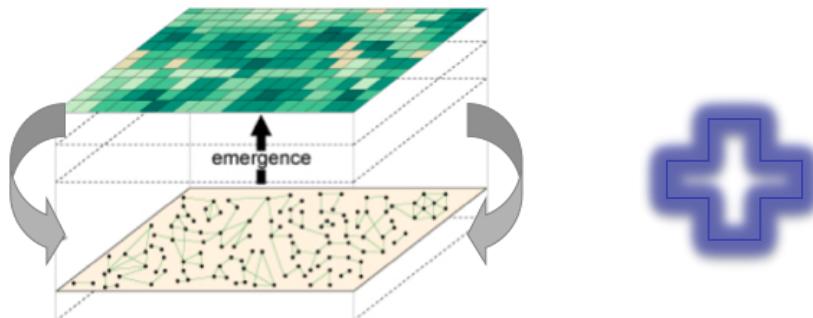


Accessibilité « fonctionnelle »



Défis scientifiques

- Ville = système complexe auto-organisé adaptatif, émergeant des interactions locales entre agents
- Couplage SMA et Time Geography

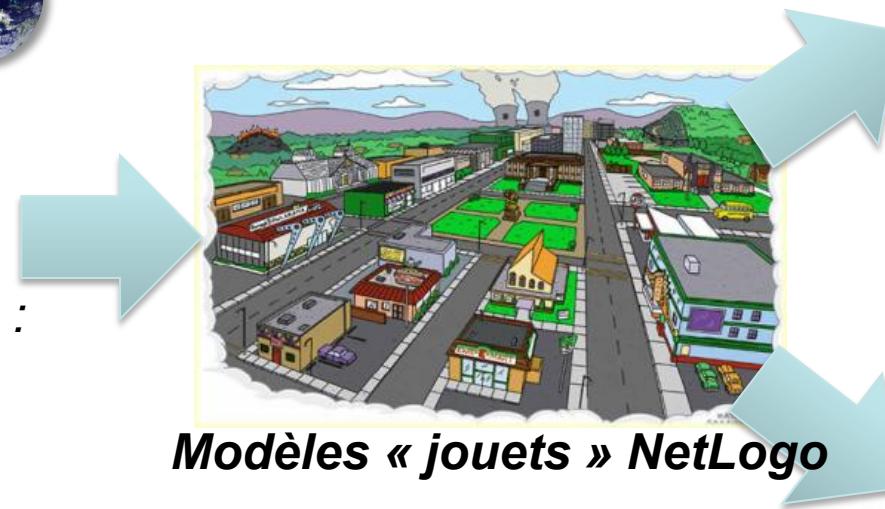


- Passage à l'échelle : « fourmilière » urbaine
- Simulation participative : SM²A² (SMA Multi-Acteurs)

L'approche MIRO2



Système complexe :
La ville

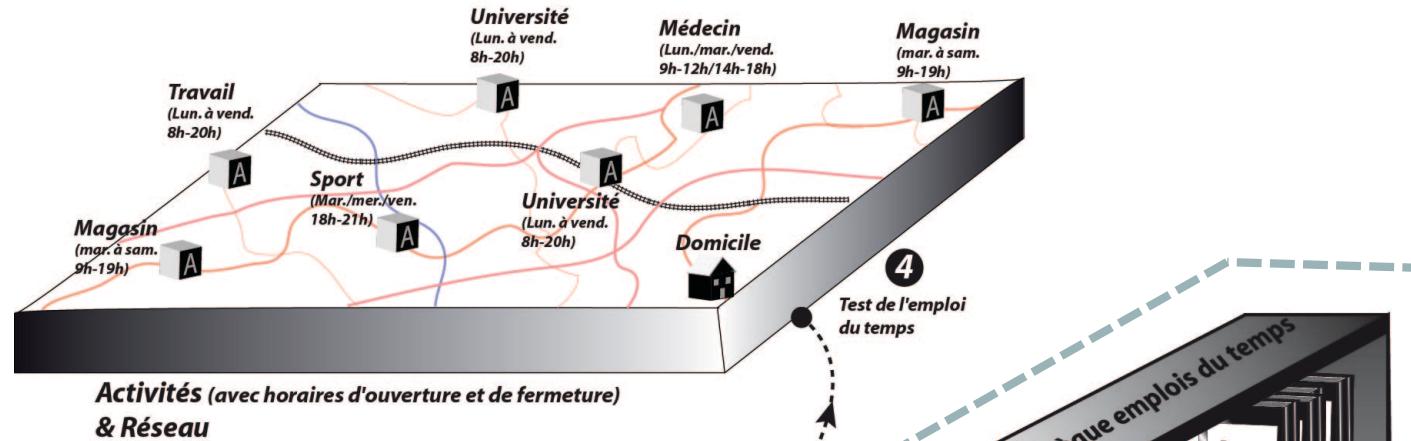


Modèle Gama
Scénarios

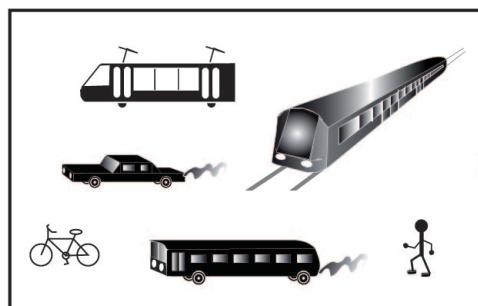


Pams simulations participatives

Fonctionnement du "système" Miro²

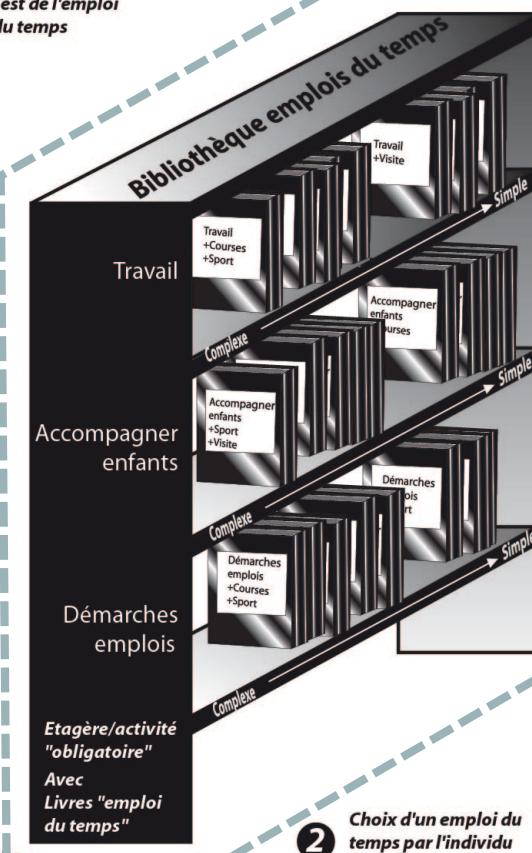


4
Test de l'emploi du temps



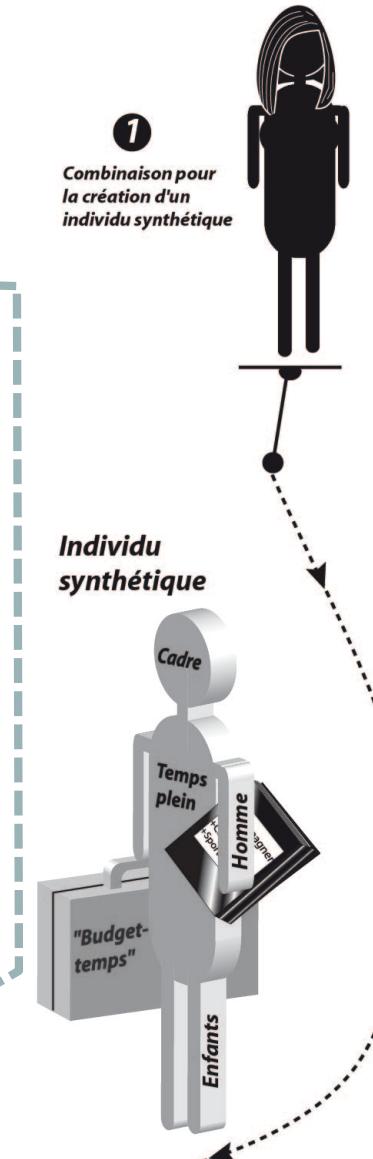
3
Moyen de transport en fonction de l'individu synthétique

Choix d'un ou de moyen(s) de transport



2
Choix d'un emploi du temps par l'individu synthétique

Enquête ménages déplacements

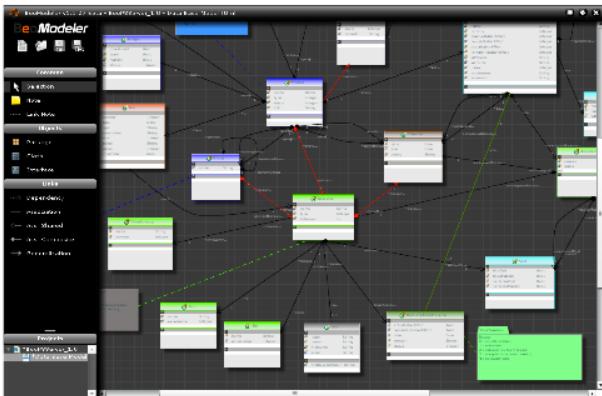


T. Leyens
28/11/2011

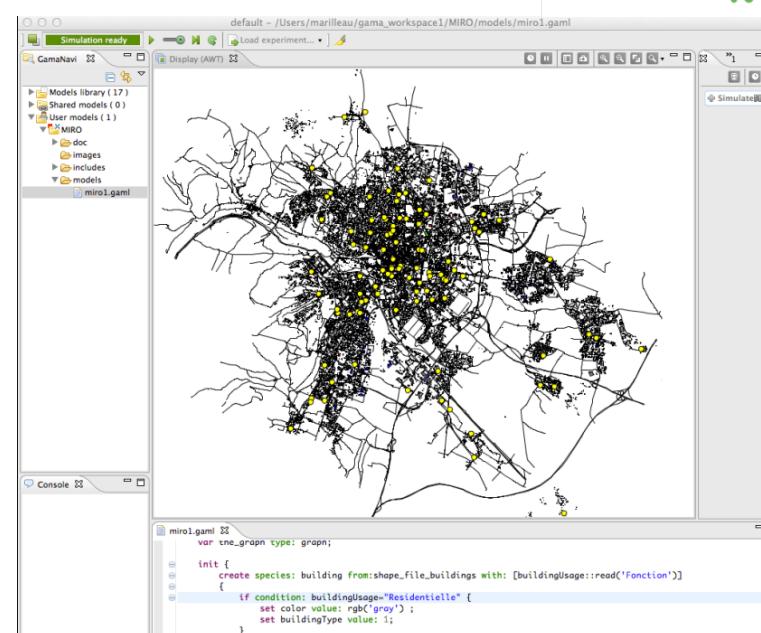
Génération semi-automatique de code



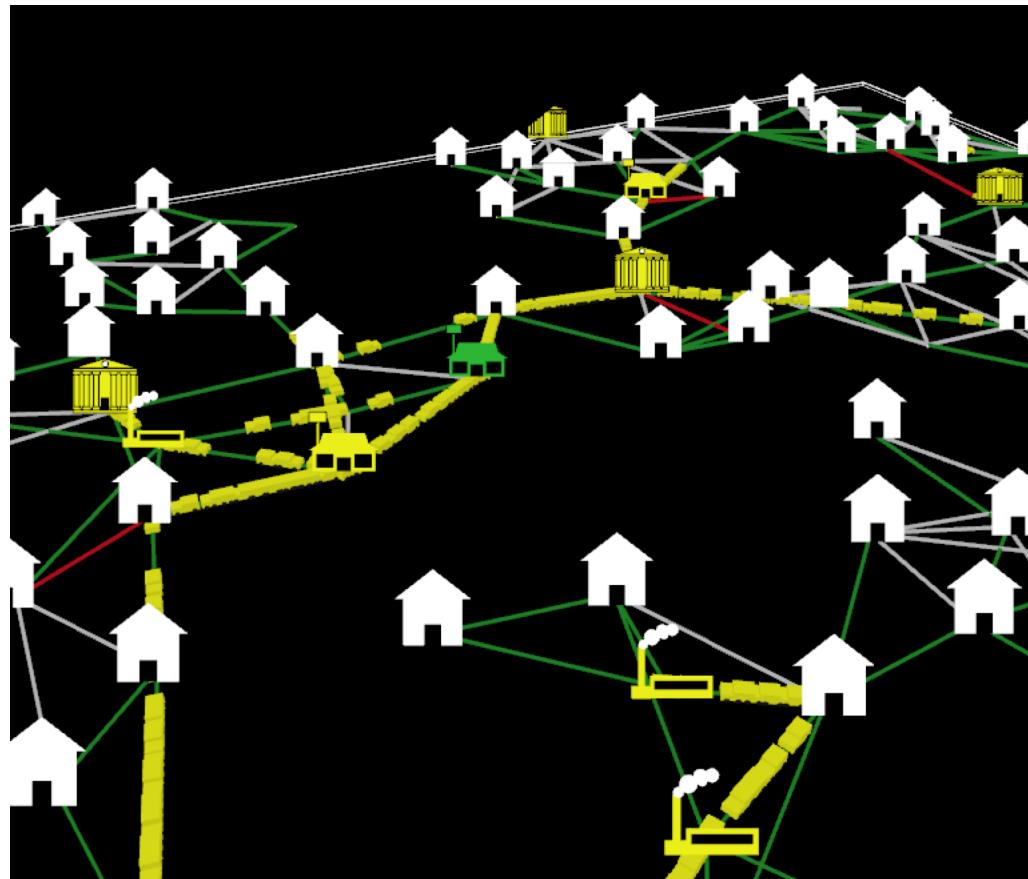
AML-Perceptrory editor



GAMA



SMArtAccess



SERVICES	SYMBOLE
A = Travail	
B = service universel	
C = service commercial	
D = Domicile	



Chaînes d'activité

SERVICES	SYMBOLE
A = Travail	
B = service universel	
C = service commercial	
D = Domicile	

- Séquence fixe : $D \Rightarrow A \Rightarrow B \Rightarrow C \Rightarrow D$
- « D » choisi au hasard
- « A » choisi au hasard selon une probabilité p , sinon au plus près du domicile D
- Chaîne = $\min(T = \sum T_{D,A} + T_{A,B} + T_{B,C} + T_{C,D})$, cc V_f
- Trafic = Fonction densité-vitesse déterministe (Underwood) :

$$V_i = V_{f_i} e^{-\alpha \left(\frac{n_i}{C_i} \right)}$$

(avec v_f la vitesse libre, n_i la densité et c_i la capacité)

Prototype SMArtAccess



NetLogo File Edit Tools Zoom Tabs Help NetLogo — Statik_v2 {/Users/nicolas/Documents/projet/miro2/modele/robin/SMArtAccess_20120706/Modele} Interface Info Code

normal speed view updates continuous Settings...

1) SETUP
Choose the type of network, and its properties, to the right of the View window.
When it's done, click on the "Setup Network" button.

Setup Network

2) EDIT NETWORK
You can edit the ZAPA in this network.
When done, press the "Activate Network" button

Activate Network

3) DEFINE SPEEDS
You can choose to attribute different speeds to roads.
When done, press the "Activate Speed" button.

Activate Speed

4) COMPUTE SHORTEST PATHS
You now have to compute the list of all shortest paths, just click on the button.
Depending on your network size, this could take some time

Compute Shortest Paths

5) SETUP SERVICES

Command Center
observer: 3.539
observer: 2.309
observer>

ticks: 190 3D

Network-type Grid Network Grid Network settings Scale-free network Serpi...

grid-network-structure Regular number-of-nodes 70 nb-se...

Automatic centered ZAPA Manually defined ZAPA

zapa-size 5.0 km Manual ZAPA

Automatic ZAPA zapa-type Auto

You can define roads speed automatically or manually.
To setup automatically, choose the settings and press "Random Speed".
To setup manually, click on "Manual speed", choose the speed and click on the corresponding road. When done, click on "Manual speed" again.

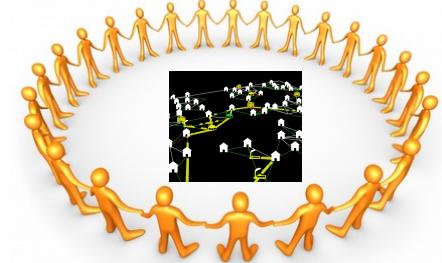
min-rspeed 30 km/h max-rspeed 110 km/h Manual speed speed-val 110 Random Speed Public-Transportation-Speed 10

You have two ways of setting-up services :
Automatically, by choosing the number of each service and then pressing "Setup Services".
Manually, by pressing "Interactive Setup", dispose your services where you want (or reposition them) and clicking again on the button.

nb-houses 12 nb-residences 4 nb-workplaces 3 Interactive Setup service-type

Clear

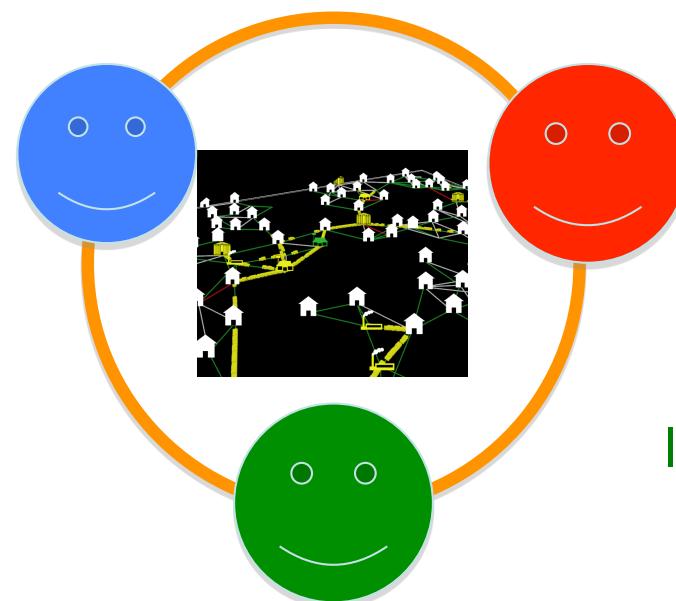
19



- Jeu coopératif (pas de compétition entre joueurs mais des objectifs individuels et collectifs)

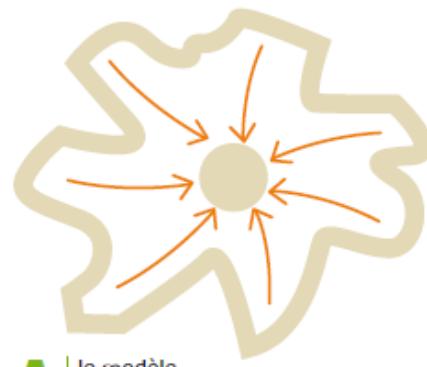
Acteur « économique » :
localisation des lieux de travail et des services publics et universels

Acteur « public » : définition du réseau routier, réseau TC et des ZAPA

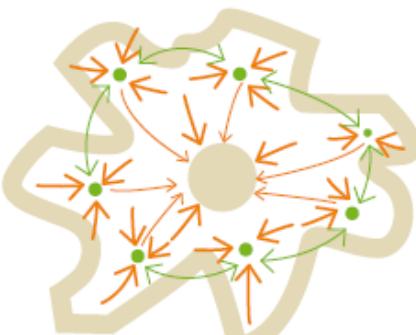


Acteur « citoyen » :
localisation des lieux de résidence

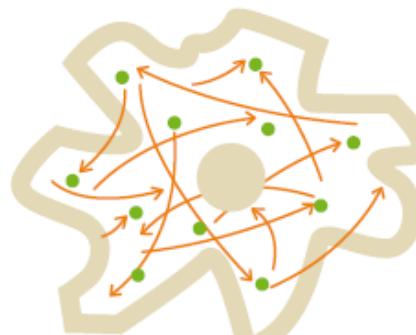
Faire « émerger » les configurations urbaines



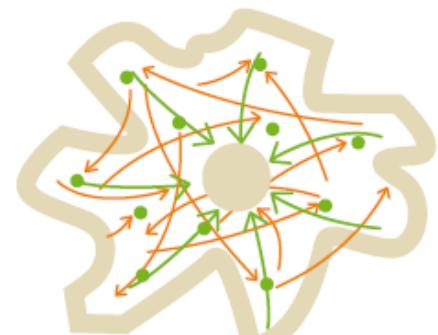
A | le modèle
monocentrique



B | le modèle polycentrique équilibré
(villages urbains)



C | le modèle polycentrique déséquilibré
(mouvement brownien)



D | le modèle monocentrique
et polycentrique

Sources : A. Berta

SMArtAccess version SM²A²



Indicateurs :

- Accessibilité structurelle et fonctionnelle
- Utilisation des services
- Trafic VP et TC
- Répartition modale
- Emissions de polluants (PM10)
- Exposition citoyens aux PM10 (résidentiel + mobilité)

