



**HAL**  
open science

## Jeu sérieux sur la transition vers des mobilités urbaines durables

Kevin Chapuis, Franck Taillandier, Carole Adam

► **To cite this version:**

Kevin Chapuis, Franck Taillandier, Carole Adam. Jeu sérieux sur la transition vers des mobilités urbaines durables. Jeux & Enjeux 2024, Christophe Le Page, Jun 2024, Montpellier, France. ird-04823826

**HAL Id: ird-04823826**

**<https://ird.hal.science/ird-04823826v1>**

Submitted on 6 Dec 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**INRAE**

**UGA**  
Université  
Grenoble Alpes

**IRD** Institut de Recherche  
pour le Développement  
FRANCE

# SimSwitch

**Jeu sérieux sur la transition vers des mobilités urbaines  
durables**

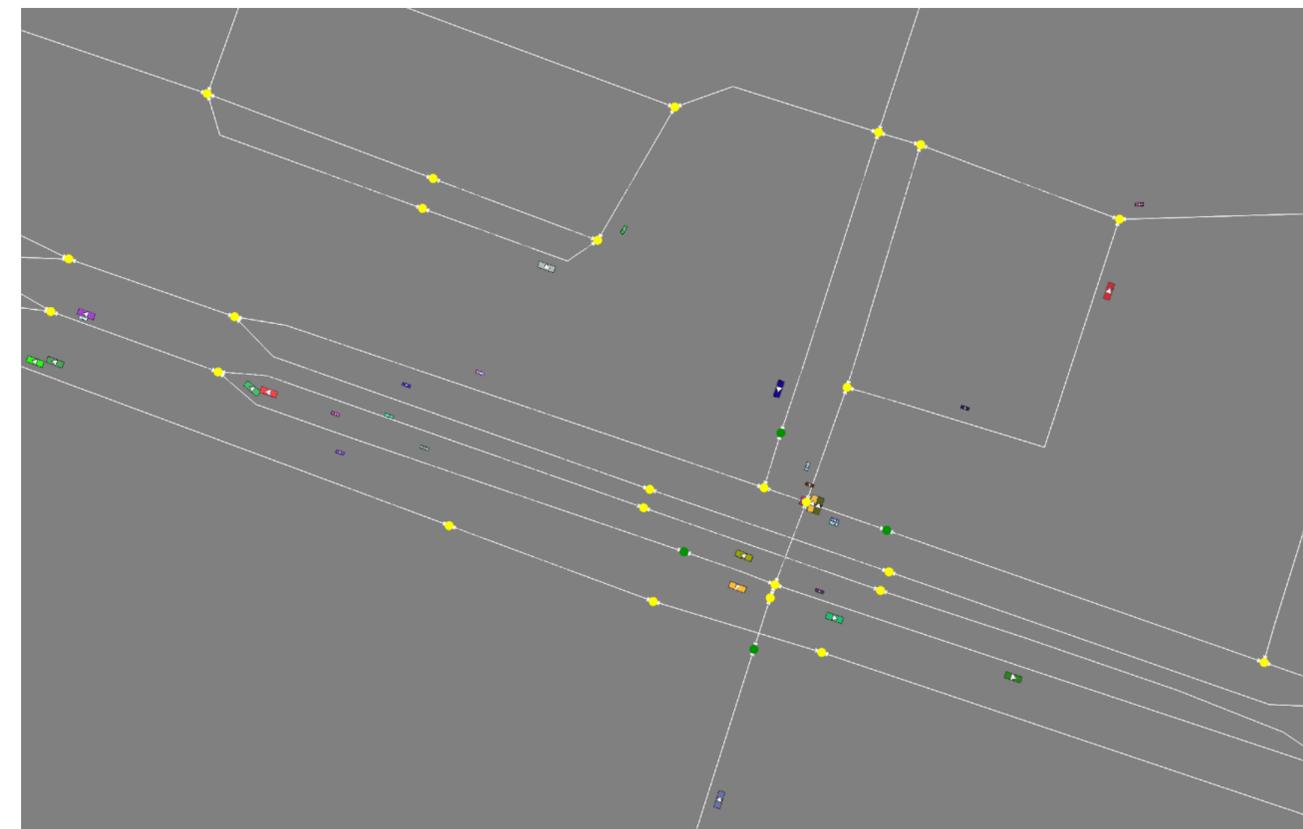
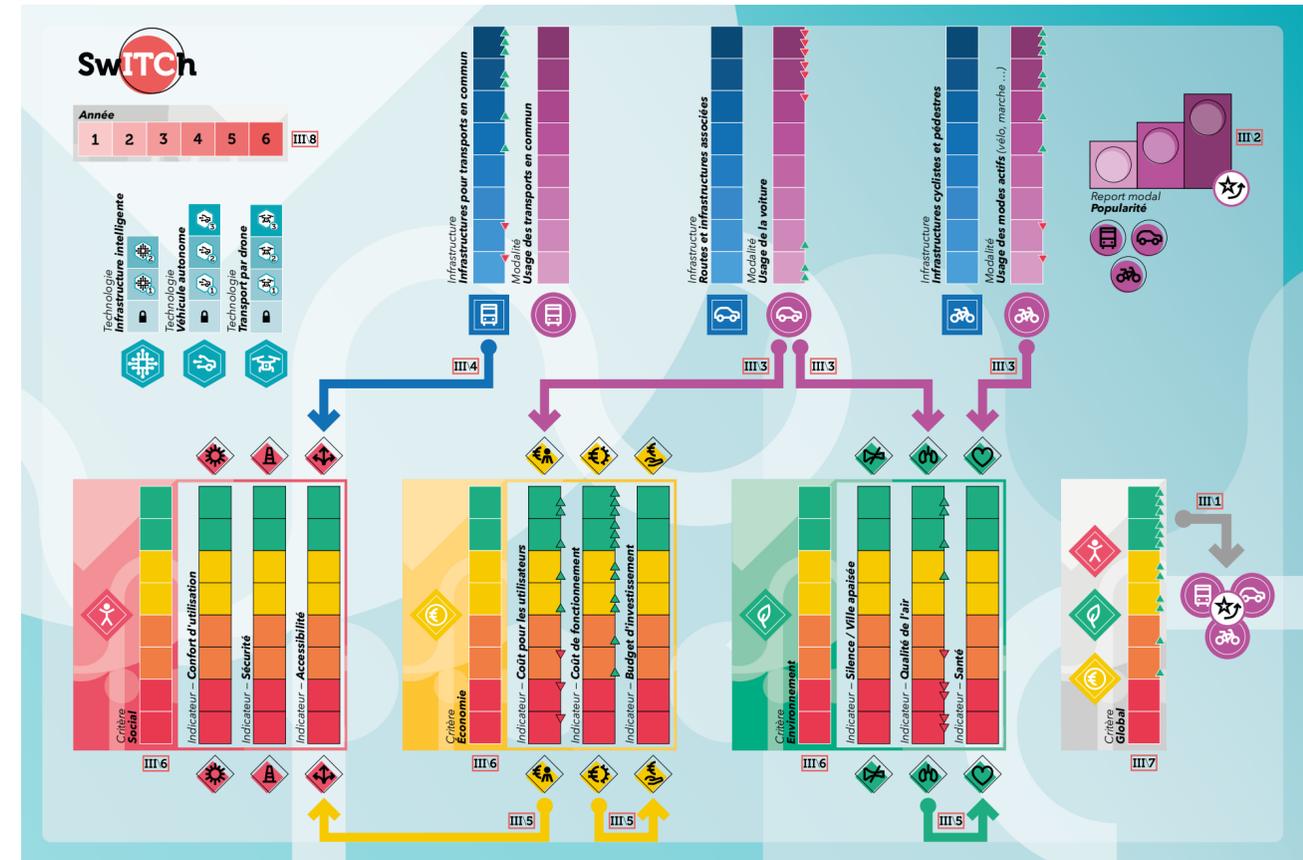
*Chapuis Kevin, Carole Adam et Franck Taillandier*

INRAE

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE  
ANR

SWITCH

Simuler la transition des infrastructures de transport jusqu'à la ville durable et intelligente



# SimSwitch

(Encore) un jeu sur la transition  
vers des mobilités urbaines durables



- Sensibiliser
- Collecter des données
- Vers un outil de médiation versatile ?



SimSwitch : <https://github.com/ANR-Switch/serious-game-switch>

# SimSwitch

Eprouver par le jeu les barrières de la transition vers des mobilités urbaines durables



- Cognitives ?



Politiques ?

Matérielles ?

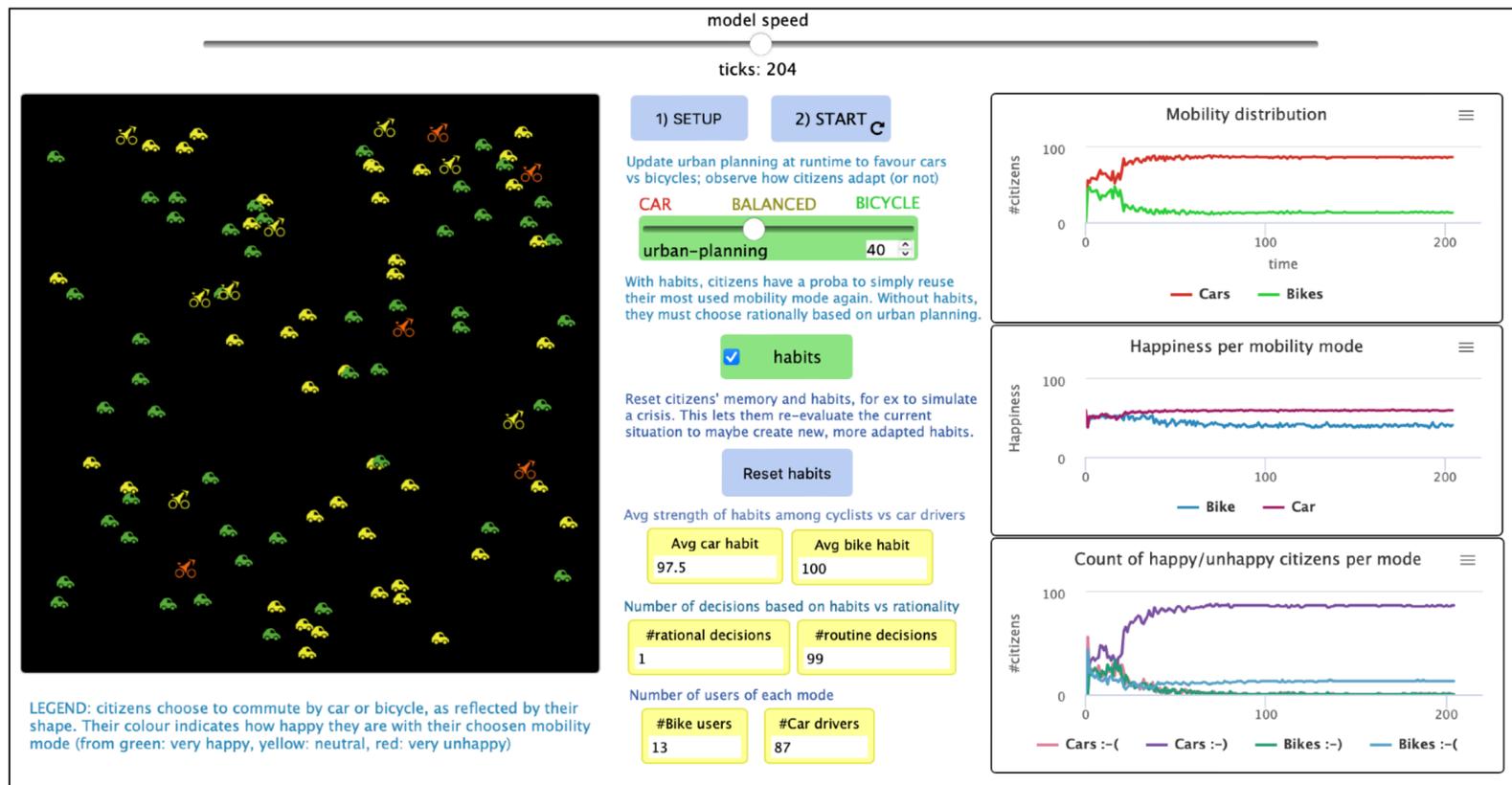
Économiques ?

Sociales ?



# SimSwitch

## ***Difficultés*** de la transition vers des mobilités urbaines durables



- Cognitives : des choix de mobilités non-rationnels
  - Habitudes déterminant majeur ([ici](#))
  - Biais de Halo ou de réactance ([ici](#))
- Politiques : réfléchir les actions en fonction des usages
  - Faible effet levier des infrastructures
  - La communication pour changer les attitudes ?
- Matérielles : une des facettes de l'accessibilité
  - Morphologie urbaine, Conflits d'usage, etc.
- Socio-économiques : mobilité et justice sociale
  - L'équité comme enjeux de durabilité

# SimSwitch

## ***Difficultés* de la transition vers des mobilités urbaines durables**

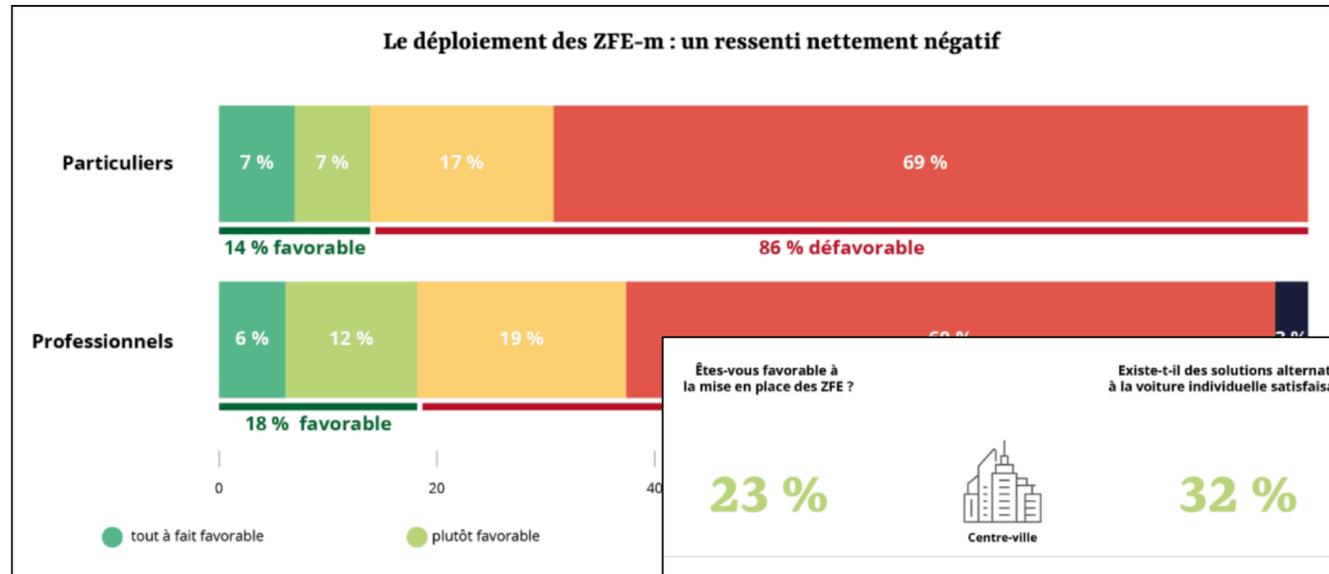


- Cognitives : des choix de mobilités non-rationnels
  - Habitudes déterminant majeur ([ici](#))
  - Biais de Halo ou de réactance ([ici](#))
- Politiques : réfléchir les actions en fonction des usages
  - Faible effet levier des infrastructures
  - La communication pour changer les attitudes ?
- Matérielles : une des facettes de l'accessibilité
  - Morphologie urbaine, Conflits d'usage, etc.
- Socio-économiques : mobilité et justice sociale
  - L'équité comme enjeux de durabilité

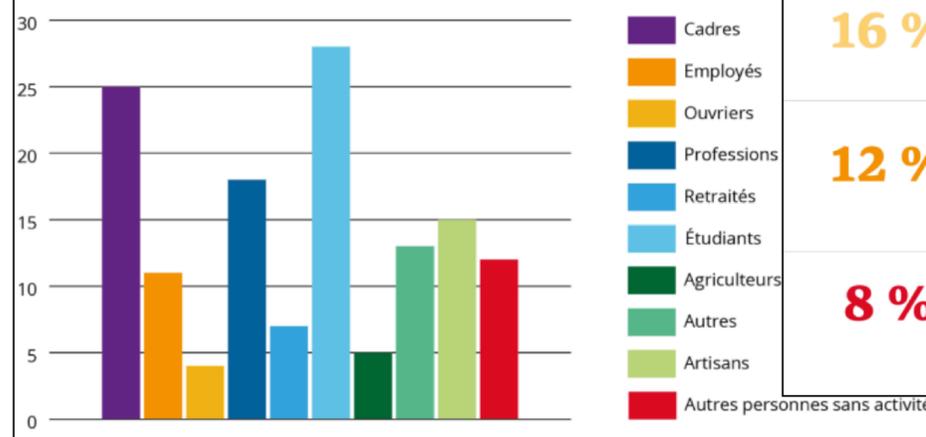
# SimSwitch

## ***Difficultés* de la transition vers des mobilités urbaines durables**

- Cognitives : des choix de mobilités non-rationnels
  - Habitudes déterminant majeur ([ici](#))
  - Biais de Halo ou de réactance ([ici](#))
- Politiques : réfléchir les actions en fonction des usages
  - Faible effet levier des infrastructures
  - La communication pour changer les attitudes ?
- Matérielles : une des facettes de l'accessibilité
  - Morphologie urbaine, Conflits d'usage, etc.
- Socio-économiques : mobilité et justice sociale
  - L'équité comme enjeux de durabilité



**Acceptabilité des ZFE-m par catégorie socio-professionnelle (particuliers, en pourcentage %)**



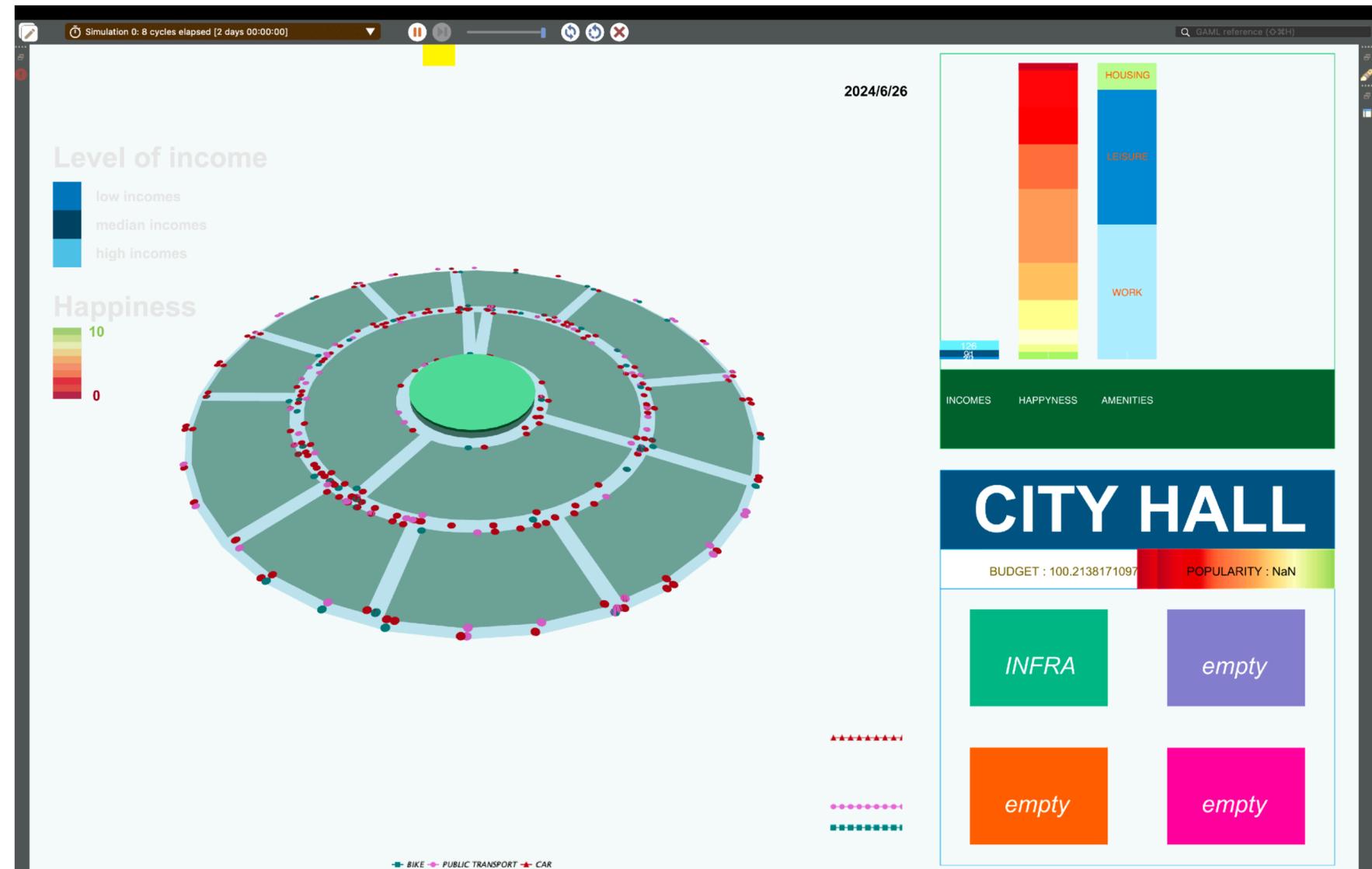
Êtes-vous favorable à la mise en place des ZFE ?	Existe-t-il des solutions alternatives à la voiture individuelle satisfaisante ?
23 %	32 %
18 %	25 %
16 %	18 %
12 %	12 %
8 %	6 %

Centre-ville  
Ville-centre de la métropole  
Commune de la métropole  
Commune périurbaine  
Commune rurale

# SimSwitch

## Le modèle derrière le jeu

Le joueur incarne le maire d'une agglomération Française ( $\pm 60k$  hab.) avec à sa disposition un panel d'actions (infrastructure, communication, réglementation, taxe, etc.). Compte tenu de *limites de moyen*, il doit mener la ville vers *des mobilités durables* qui soit *acceptées* par les citoyens.



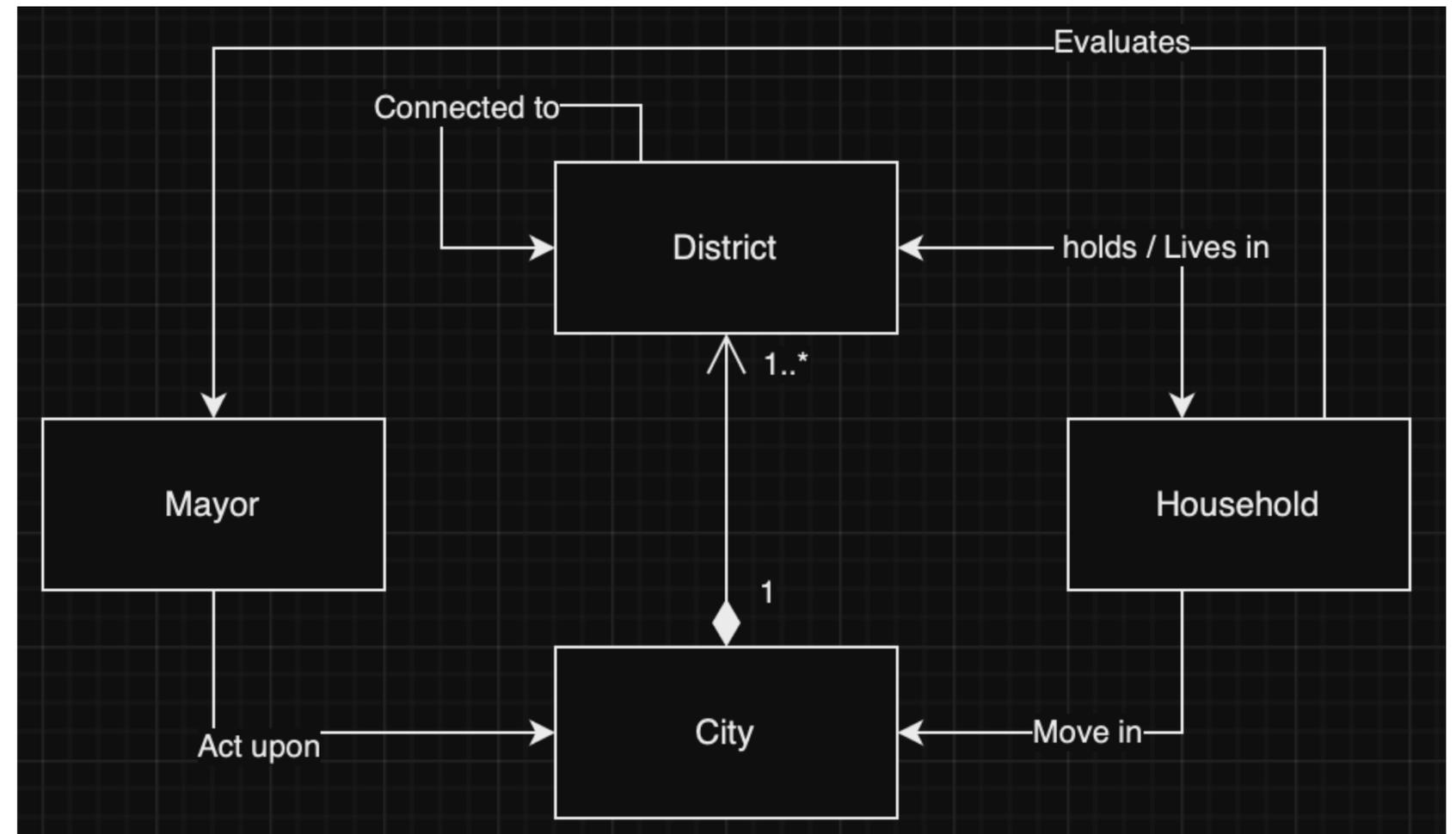
# SimSwitch

**Un modèle à base d'agent ... ou pas**

Le maire est un agent contrôlé par le joueur

Les ménages sont des agents autonomes et représentent une catégorie de ménage

La ville et ses quartiers définissent l'environnement : accessibilité par mode, aménités et externalités



# SimSwitch

## Les décisions de mobilité

I. Proto-agenda : Semaine / week-end

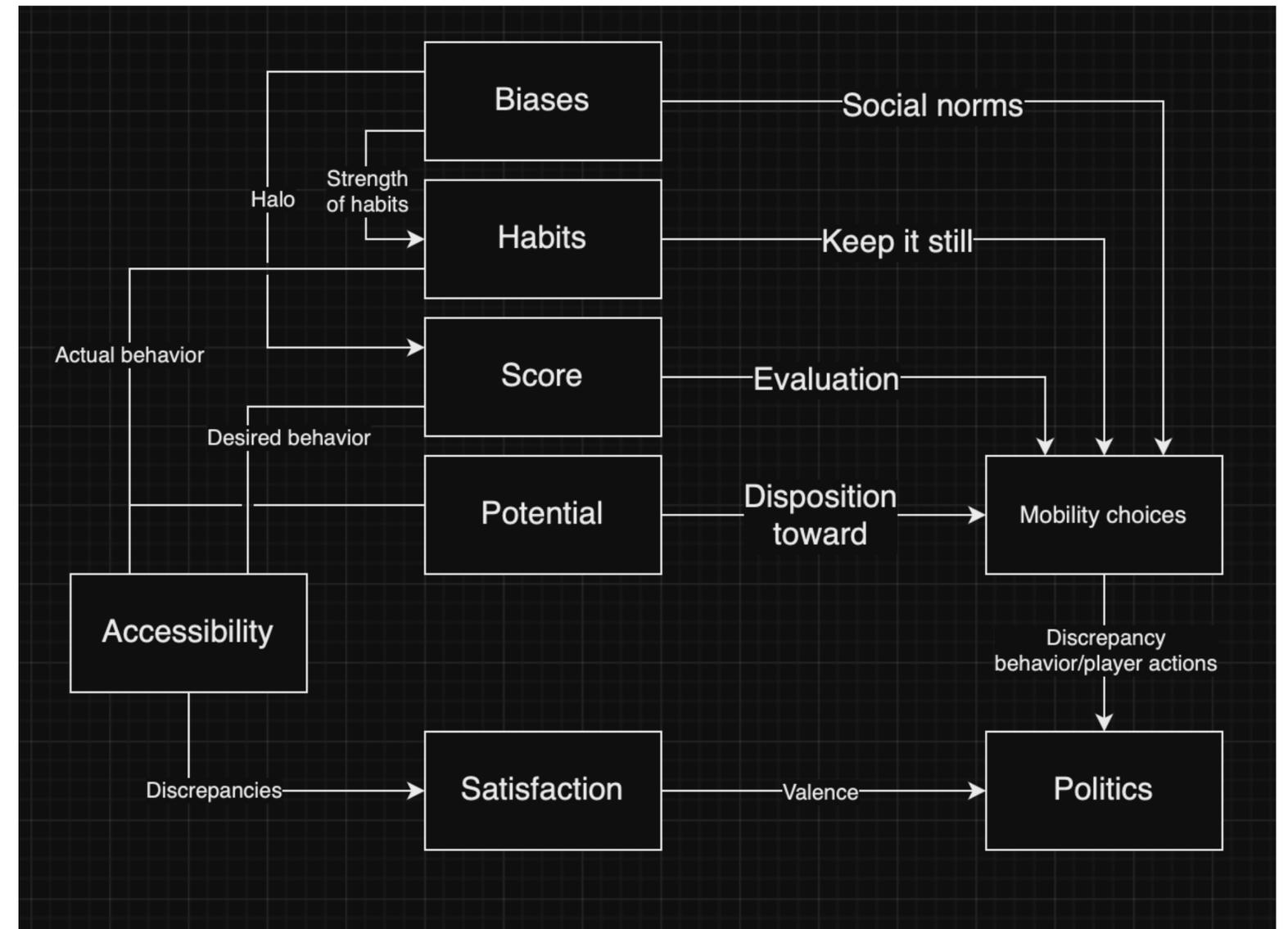
II. Non probabiliste mais par répartition

1. Mobilité :

- Norme sociale (biais d'homophilie)
- Habitudes
- Evaluation rationnelle (biais de halo)
- Disposition

2. Attitude

- Satisfaction
- Distance entre politique menée et mobilité réelle des ménages



# SimSwitch

## Le modèle derrière le jeu

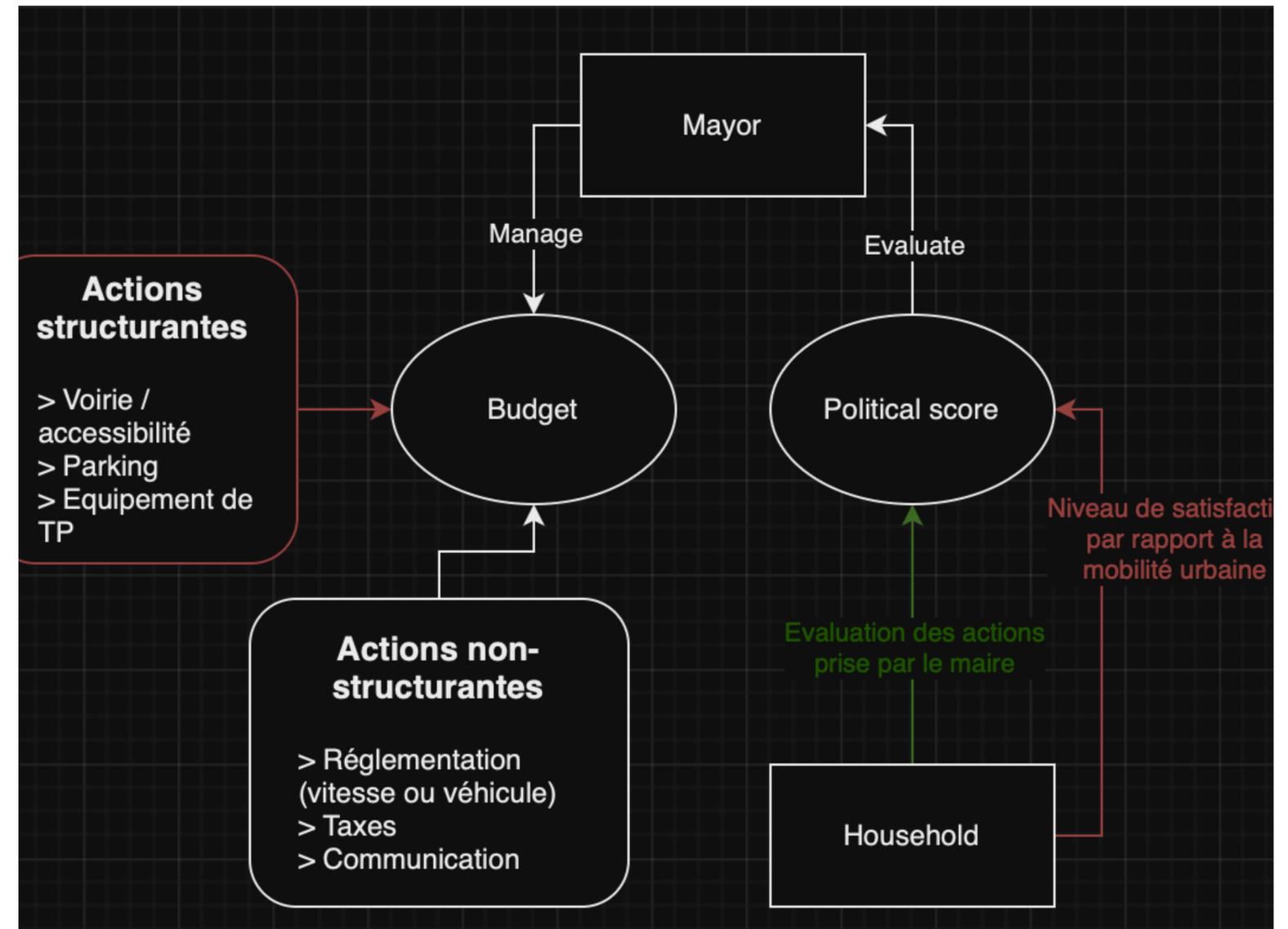
Les leviers et contraintes du maire :

- Dépenses en actions structurantes (e.g. construction/amélioration d'infrastructure) ou non (e.g. limite de vitesse)

+ Taxes (mouvant) et budget d'investissement (fixe)

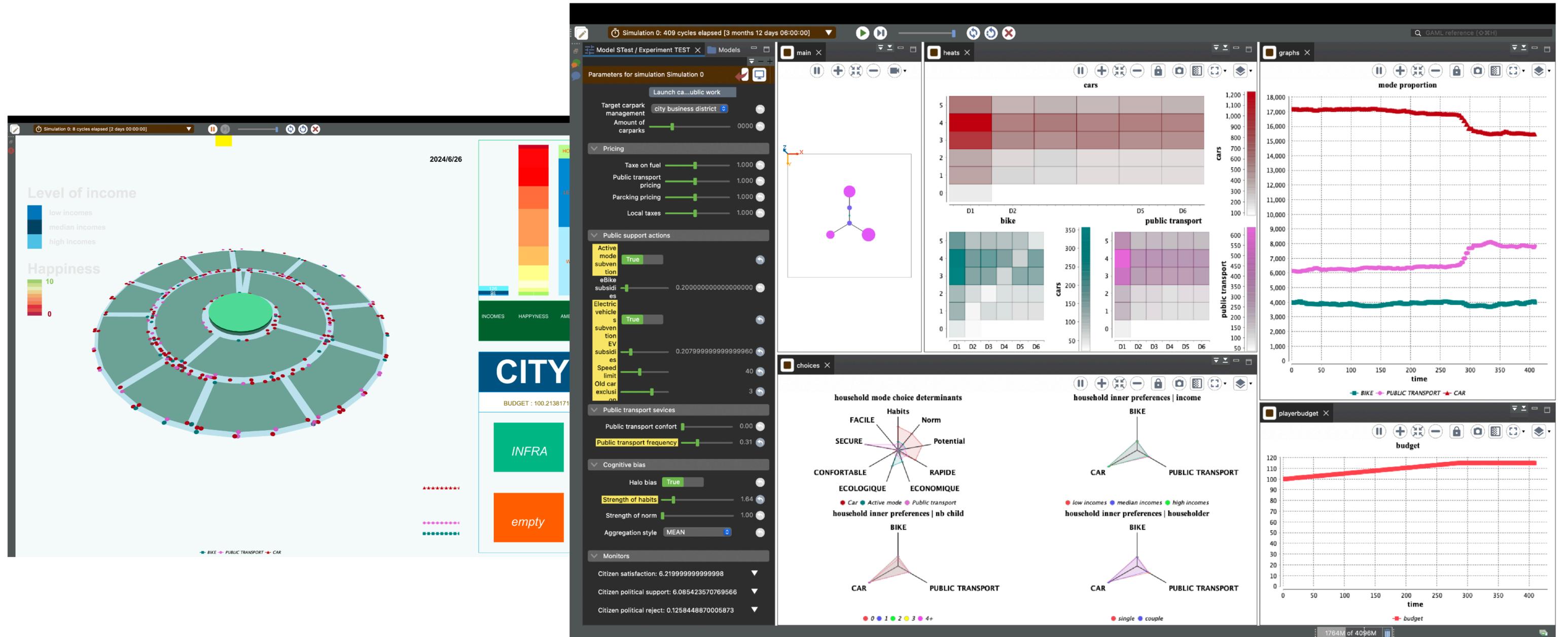
= Réglementations (e.g. ZFE)

>> *Evaluation par les ménages*



# SimSwitch

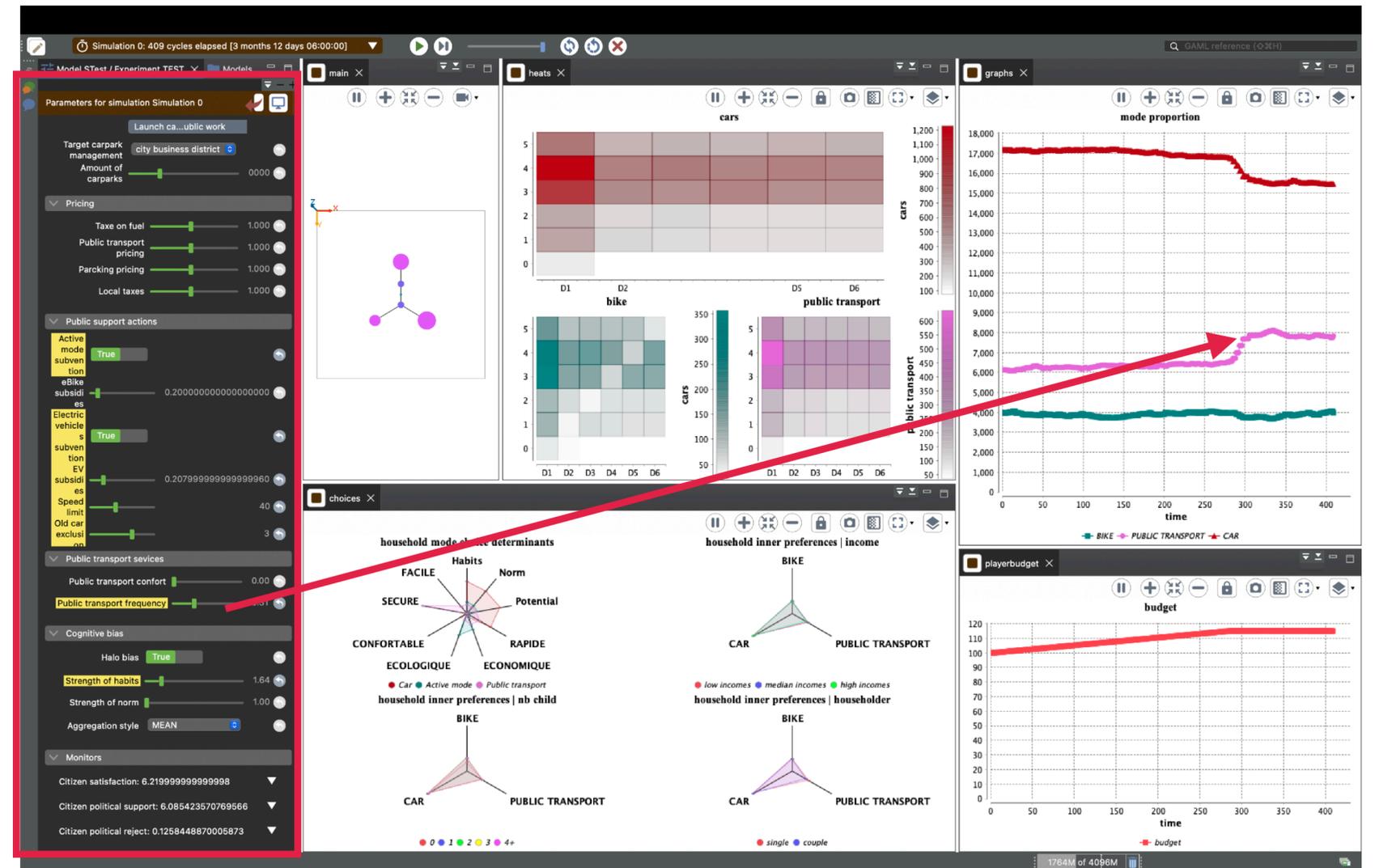
## Jouer avec le modèle



# SimSwitch

## Jouer avec le modèle

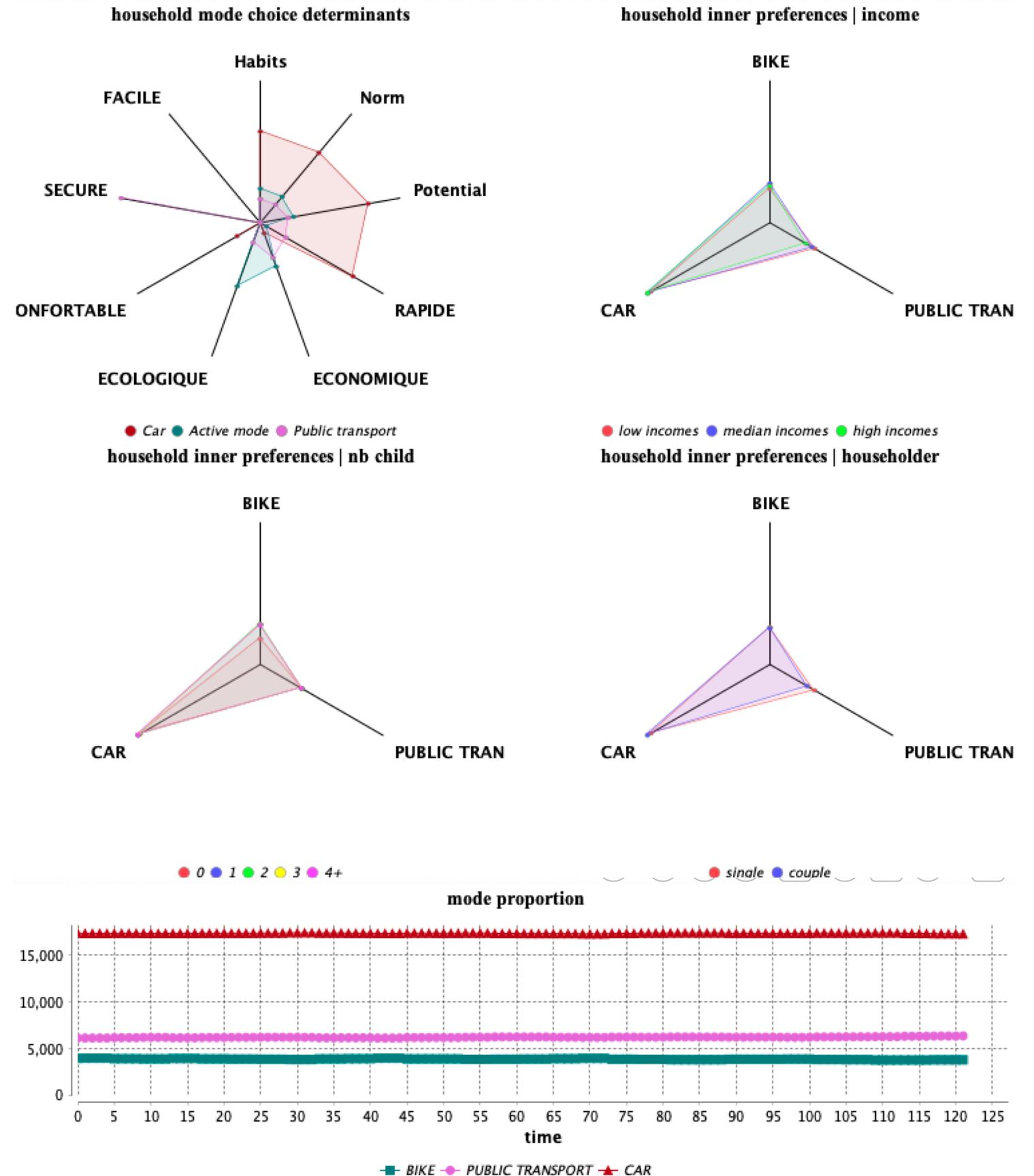
- WIP : tension entre réalisme, complexité et jouabilité
- Equilibrage du module de décision
- Equilibrage de la réponse aux actions joueurs
- Equilibrage de la gestion budgétaire



# SimSwitch

## Jouer avec le modèle

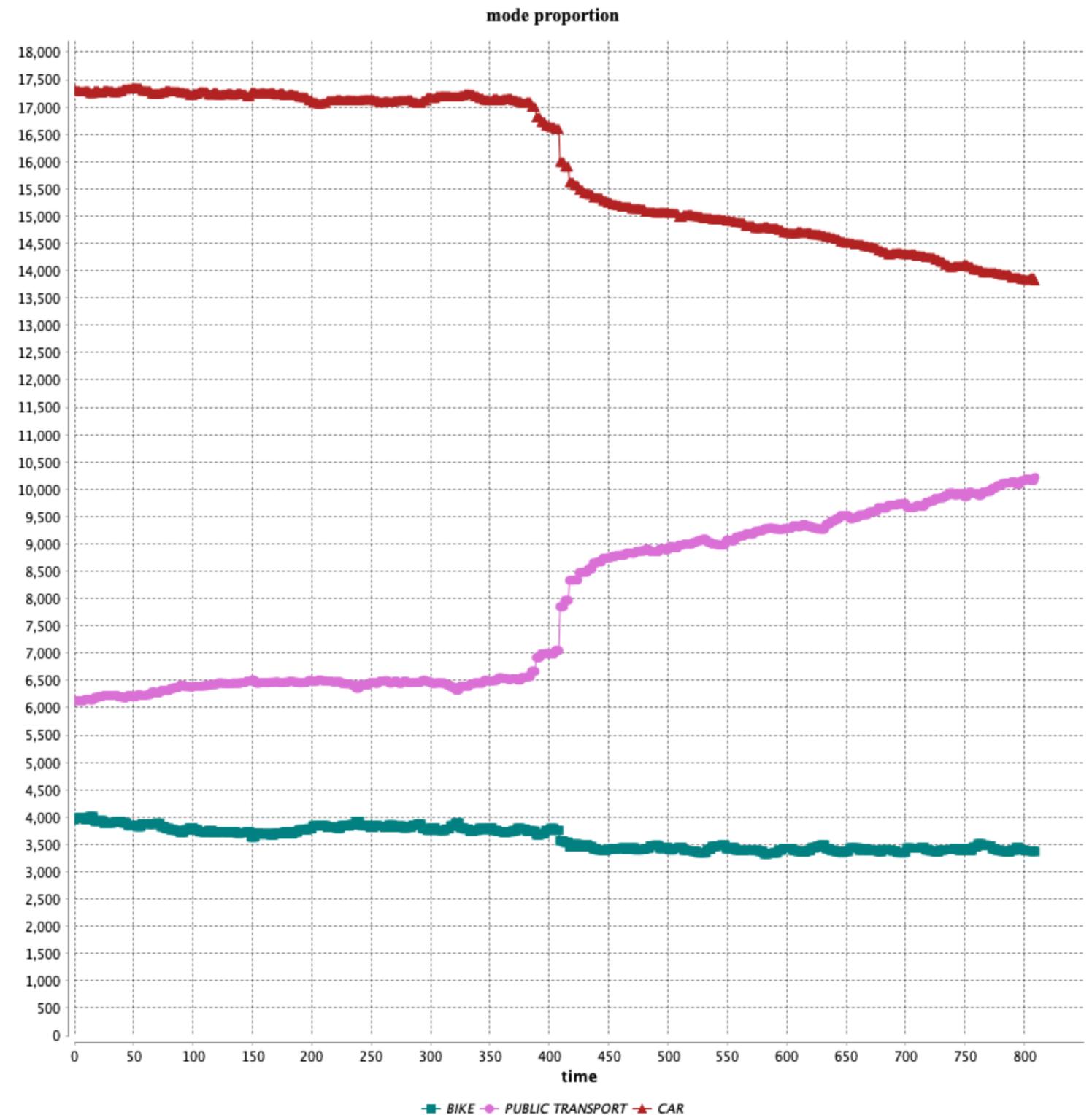
- WIP : tension entre réalisme, complexité et jouabilité
- Equilibrage du module de décision : biais, pondération, agrégation, etc.
- Equilibrage de la réponse aux actions joueurs
- Equilibrage de la gestion budgétaire



# SimSwitch

## Jouer avec le modèle

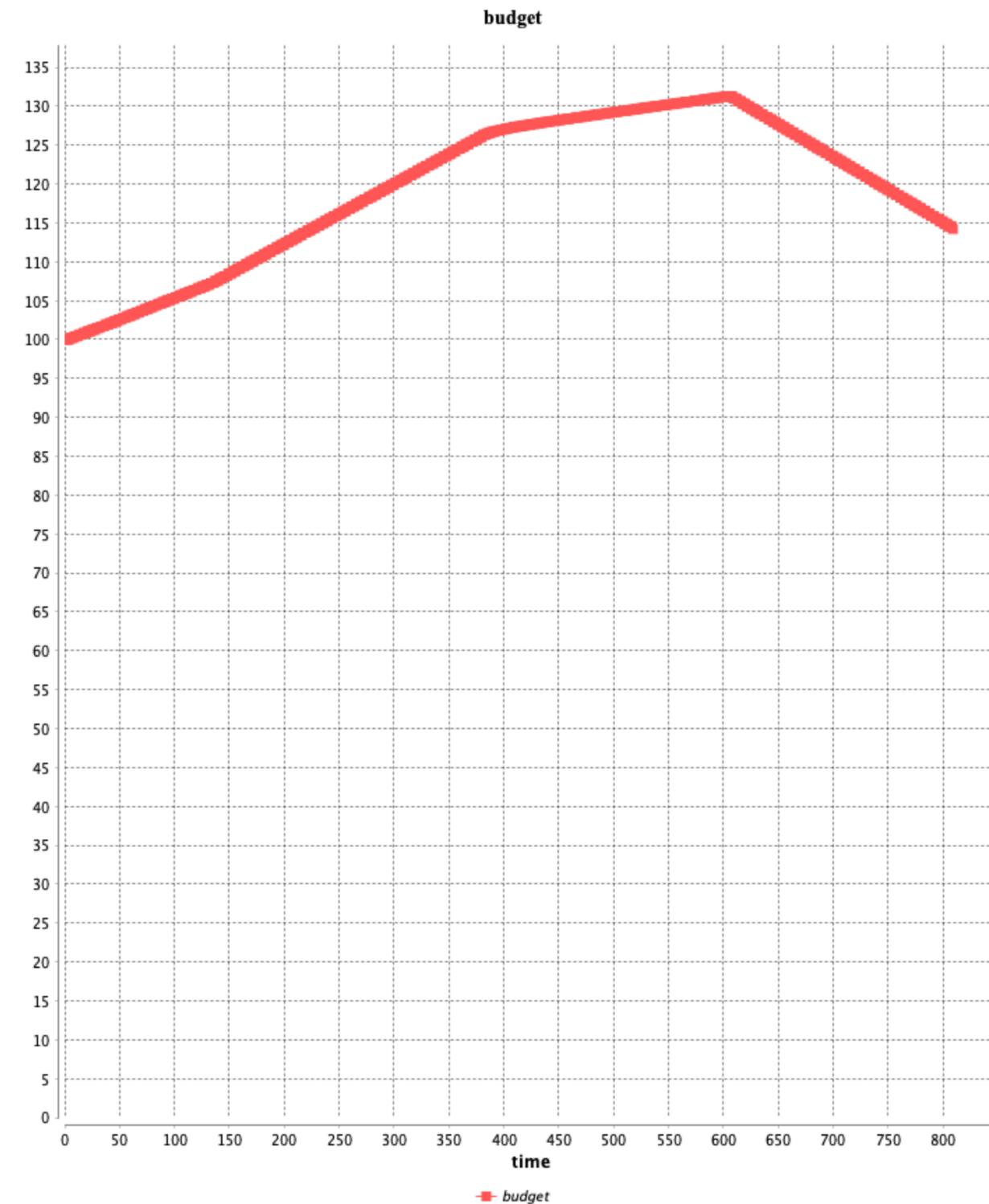
- WIP : tension entre réalisme, complexité et jouabilité
- Equilibrage du module de décision
- Equilibrage de la réponse aux actions joueurs : magnitude des effets, impact de l'accessibilité, etc.
- Equilibrage de la gestion budgétaire



# SimSwitch

## Jouer avec le modèle

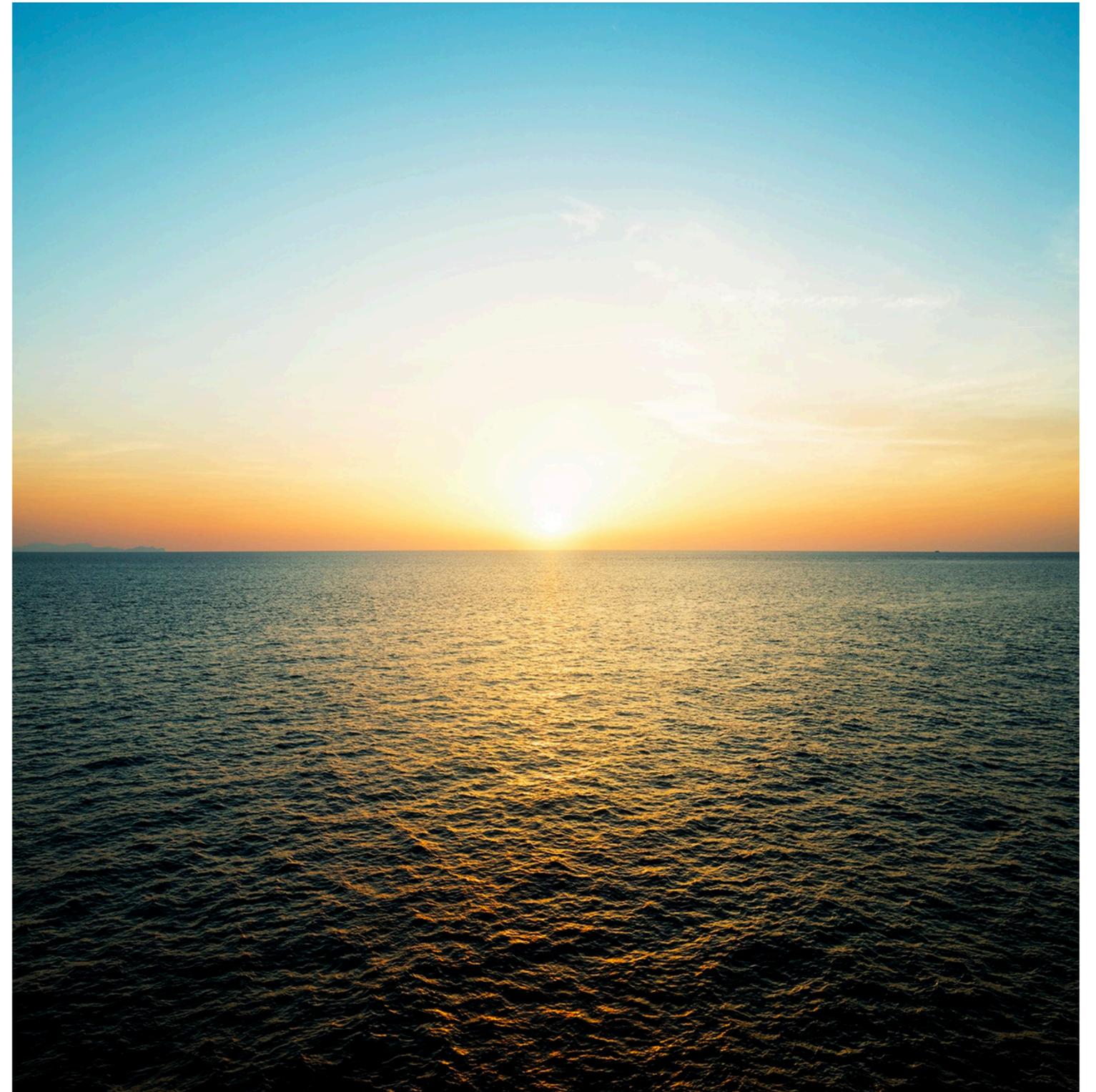
- WIP : tension entre réalisme, complexité et jouabilité
- Equilibrage du module de décision
- Equilibrage de la réponse aux actions joueurs
- Equilibrage de la gestion budgétaire : cout des actions non-structurantes, part des taxes dans le budget d'investissement, etc.



# SimSwitch

## Interface, ergonomie et déploiement

- Aujourd'hui : application stand alone et interface intégrée au modèle
- L'étape d'après :
  - Fonctionnement client/serveur
  - Format de sauvegarde d'une session (collecte de donnée)
  - Interface dédiée via WebUnity (Ecole brassard et UM)
  - Ludification du modèle



The logo for INRAE, consisting of the letters 'INRAE' in a bold, teal, sans-serif font. The 'A' and 'E' are stylized with a circular element.The logo for Université Grenoble Alpes (UGA), featuring the letters 'UGA' in a dark blue, sans-serif font. Below 'UGA' is the text 'Université Grenoble Alpes' in a smaller, dark blue font. An orange triangle is positioned between the 'A' and the text below.The logo for Institut de Recherche pour le Développement (IRD), featuring the letters 'IRD' in a red, stylized font. To the right of 'IRD' is the text 'Institut de Recherche pour le Développement' in a dark blue font, with 'FRANCE' in a smaller, dark blue font below it.

**Switch vous remercie.**

**Désolé, vous ne pouvez pas jouer (une démo?) mais promis  
ce sera le cas l'année prochaine !**

*Chapuis Kevin, Carole Adam et Franck Taillandier*

# GAMA Platform et les mobilités urbaines

1. Modéliser l'impact des mobilités sur la durabilité des systèmes urbains
  1. Mobilités : Piétonnes, système de transport (MATsim's like), Agenda synthétique
  2. Systèmes urbains durables : Pollution de l'air, étalement urbain, aménagement, SfN, etc.
2. Plateforme de simulation ouverte à la variété des usages des MBA
  1. Approche KIDS : modéliser pour accompagner les décisions territoriales
  2. Approche KILT : modéliser pour sensibiliser et co-construire
  3. Approche SaaS : modéliser pour générer du narratif et/ou prospectif