



INSTITUT FRANCOPHONE POUR L'INNOVATION

UNIVERSITÉ NATIONAL DU VIETNAM, HANOI

---

# **Rapport du TP :Simulation de la circulation d'un carrefour de HANOI sous la plate-forme GAMA**

---

Oumarou Altine M.Aminou

*Professeur :* DR MANH HUNG  
NGUYEN

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Présentation générale de la simulation et de l'implémentation</b>	<b>2</b>
2.0.1	Conception . . . . .	2
2.0.2	Création de l'environnement et de simulation . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Présentation des agents du modèle</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Fonctionnement du modèle</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Résultat et Analyse</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Solution Proposé</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>7</b>

# 1 Introduction

Depuis fort longtemps nous constatons une avancée technologique a travers le monde.l'ère des nouvelles technologies poussent les nations a entreprendre des mesures innovatrice a fin d'être a jour dans les pays les plus émergent.

c'est pourquoi nous constatons de plus en plus une croissance démographique de la population vietnamiennes.Ceci est la cause direct du développement du secteur routier.en effet on remarque chaque jour une congestion de la circulation routier dans les grandes villes du Vietnam,particulièrement a HANOI ou le problème de la circulation deviens de plus en plus récurrent.

Pour avoir une longueur d'avance a l'avenir sur les problème lié au trafic routier et de trouver des solutions approprier,il est plus que nécessaire d'envisager des simulations a base d'agent qui reproduisent des modeles informatique bien adapté a la réalité et proposant différent scénarios possible. Pour mieux comprendre toute ces inquiétudes ,il nous a été demandé dans le cadre de nos travaux pratiques au module de ***système multi-agent et intelligence artificielle*** de concevoir et implémenter une simulation, sur la plate-forme GAMA version 1.6.1, de la circulation dans un carrefour de Hanoi et de proposé des solutions.

## 2 Présentation générale de la simulation et de l'implémentation

### 2.0.1 Conception

Grâce a OpenStreetMap nous avons choisi un modèle d'un carrefour de Hanoi sur lequel nous allons travailler.Ainsi ce modèle comprend les éléments ci-après :

- une autoroute a double sens avec deux vois chacun.
- des voitures
- des camions
- des bus etc..

### 2.0.2 Création de l'environnement et de simulation

Dans l'optique de mettre en oeuvre notre modèle prise sur OpenStreetMap,nous avons d'abord créer des fichier de la carte sous format shapfile(shp).Ensuite nous les avons importer puis exporter dans comme prévu dans QGIS qui est un outils puissant permettant la mise en forme ainsi que des modification sur les attributs ainsi que les coordonnées de la carte afin d'avoir les partis du modèle qui corresponde le mieux a nos besoins.Une fois ces procédure respecté nous importons le modèle avec les fichiers shapfile dans Gama ou nous commencé la modélisation proprement dite.Le tableau suivant montre les couches de l'environnement de la simulation.

COUCHE	SIGNIFICATION
coucheroute	Cette couche contient l'autoroute, les branchements, les rond-points, les carrefours et le réseau routier annexe.
la couche terrain	cette couche présente les différents bâtiments ainsi que tout ce qui se situe aux alentours de la ville.
point de départ	montre les points de départ des agents sur la route
point d'arriver	défini les différents point de départ des agents sur la voix.

TABLE 1 – tableau récapitulatif des couche de l'environnement de la simulation

Ci-dessous la figure montrant la partie de la carte sélectionnée.

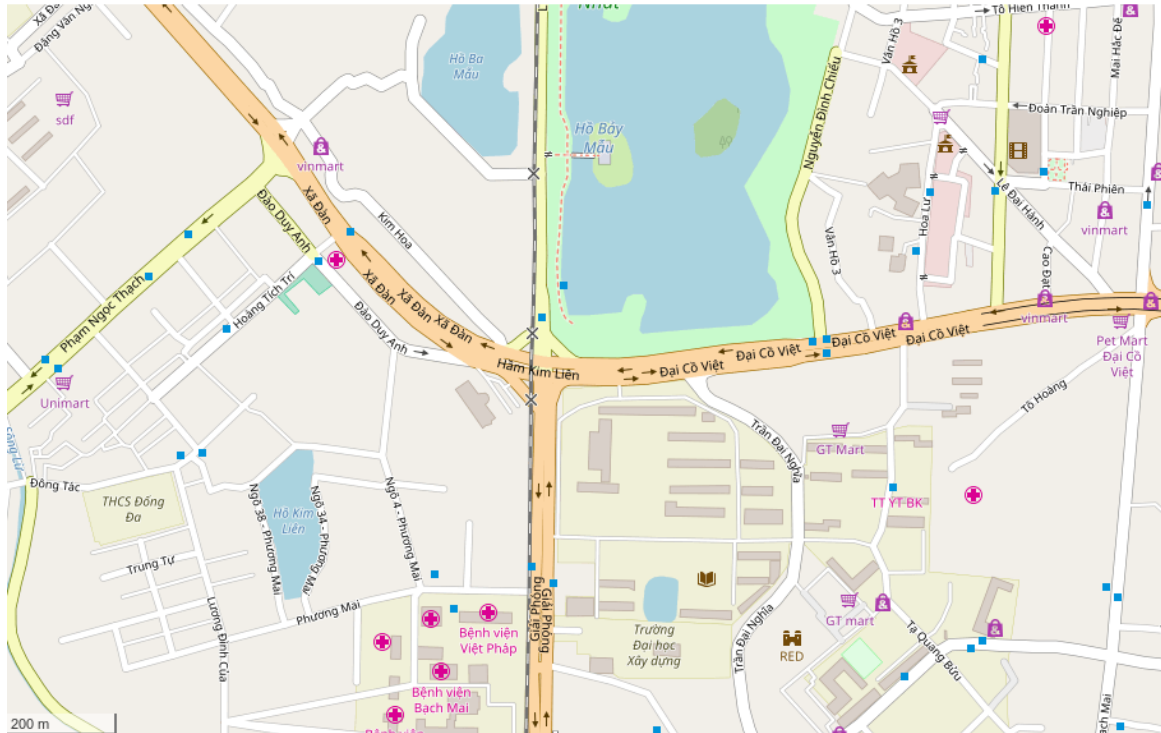


FIGURE 1 – carte prise sur openstreemap

### 3 Présentation des agents du modèle

Dans cette section nous présenterons les différents éléments qui constitue notre modèle. En effet dans l'optique d'une bonne cohérence de modélisation, les différents agents sont en accord avec le système *orienté agents*. le tableau qui suit présente les différentes caractéristiques des agents.

Nom Agent	Attributs	Relexe
<b>vehicule</b>	Color :definit la couleur des vehicules. The_target :definit la destination des vehicule. Range : définit le rayon de vision des Vehicule. Speed :definit la vitesse des vehicule a des instant precis. min_speed :defini la vitesse mininale des vehicule. max_speed :defini la vitesse maximale. Location :montre l'endroit precis des vehicules.	move :permet de déplacer les voitures jusqu'au point désigné.
<b>Lignes</b>	Color :defini la couleur des routes. Type :route	
<b>Depart</b>	Color :defini la couleur des point de depart	Base :defini l'aspect du point
<b>arrivee</b>	Color :defini la couleur des point d'arriver	Base :defini l'aspect du point

## 4 Fonctionnement du modèle

Lors de l'initialisation de l'environnement de la simulation,nous avons tout d'abord importer les fichier GIS.la procedure d'importation des ces fichiers est la suivante : `file shape_file_lignes <- file('../includes/.....')`;

avec ce bout de code nous pourrons importer le nombre de fichier GIS dont on aura besoin. Il est important de souligné que durant la simulation plusieurs phénomènes interviennent.c'est notamment les accidents qui peut peuvent surgir.de ce fait avec un intervalle de temps aléatoire les accidents disparaîtrons de la circulation laissant alors la génération des nouveau véhicules qui continue de bien circulé normalement.

## 5 Résultat et Analyse

Dans cette partie nous allons montré les modèles de simulation ainsi que leur interprétation .

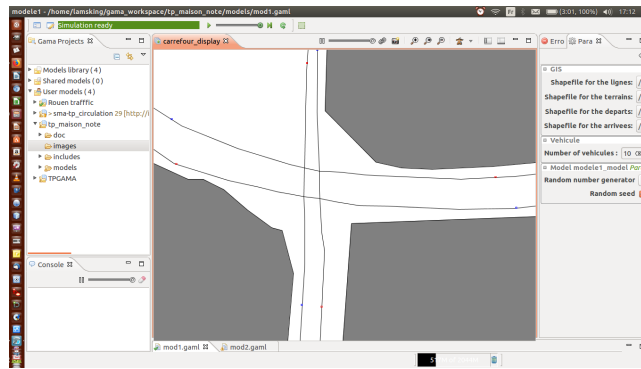


FIGURE 2 – affichage des point de départ

Sur la figure 2 nous constatons que les véhicules sont stationné sur les point de départ attendant le signal pour leur mouvement.

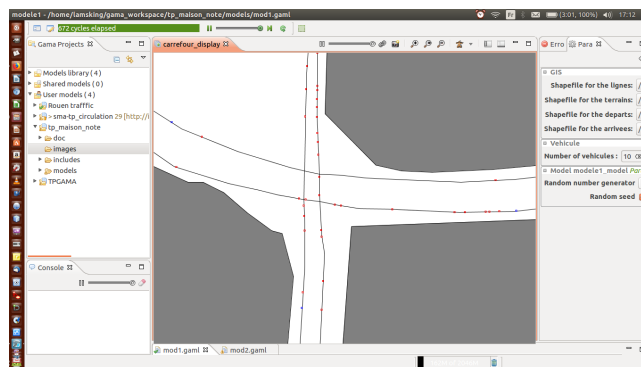


FIGURE 3 – génération aléatoire des agents

La figure 3 montre que les agents tournent dans tous les sens et de façons aléatoire juste après avoir atteint leur point d'arriver.

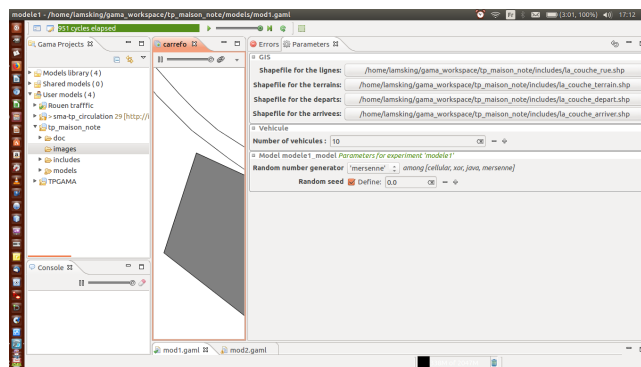


FIGURE 4 – paramètre des shapes files

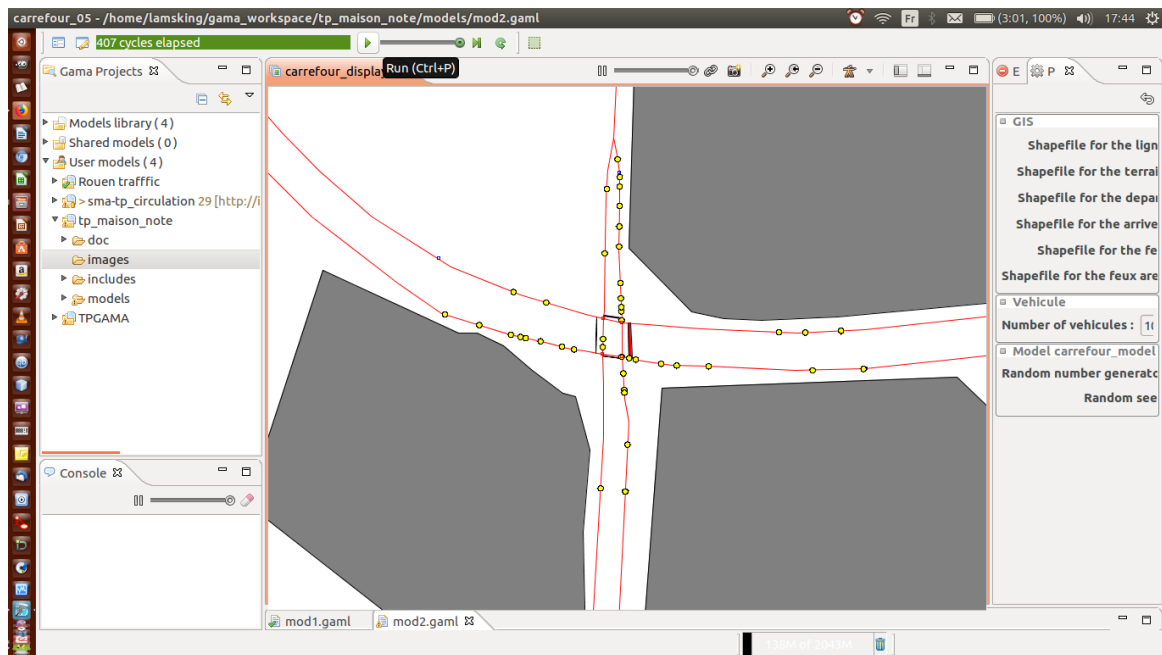


FIGURE 5 – arrêt des agents au feu de signalisation

Nous observons ici que les agents sont en stationnement devant les feux de signalisation montrant ainsi la bonne régulation du trafic.

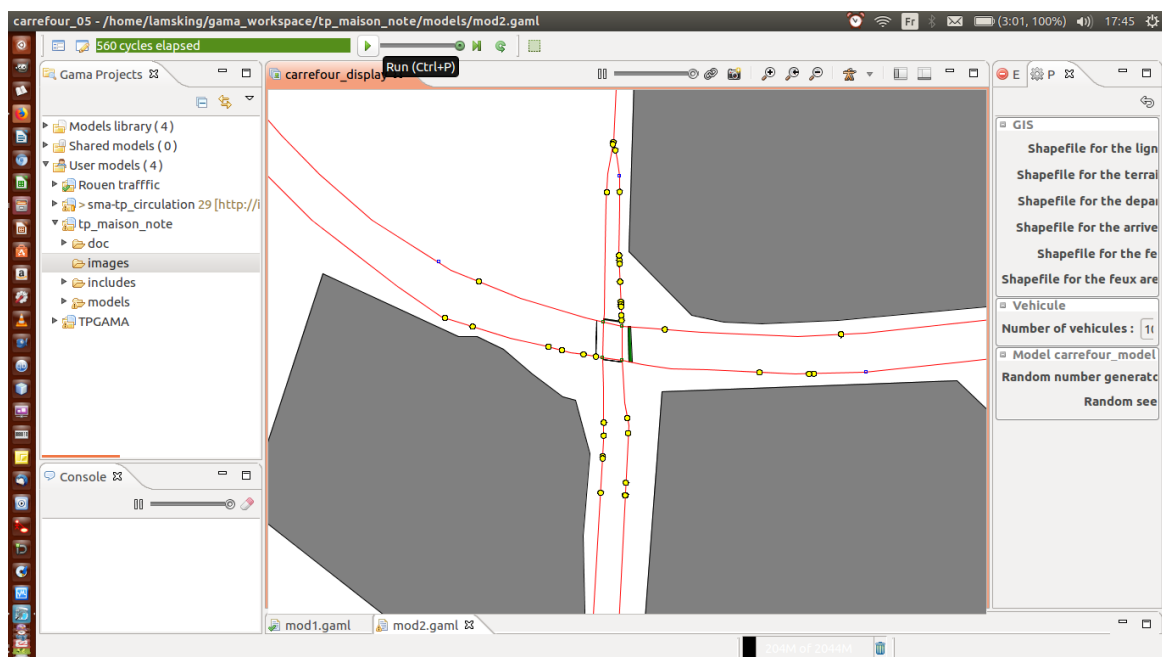


FIGURE 6 – passage des agents au feu vert

## 6 Solution Proposé

Dans l'optique d'avoir un bon trafic routier, et éviter le congestionnement de la circulation, et de pouvoir éliminer le nombre d'accident on pourrait créer des barrages au différents nœuds permettant ainsi la réduction des accidents. ainsi en qu'à de présence de plusieurs véhicules on peut également utiliser des déviations sur les différents annexes.

## 7 Conclusion

Au vue de tout ce qui precede il est important de constater que la plate-forme gama permet une integration facile des fichiers GIS permettant de pouvoir une bonne simulation. de ce fait la conception orienté objet donne une bonne vue de la simulation. sur notre TP beaucoup d'efford reste a fournir en vue d'une bonne simulation