



ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE ET D'ANALYSE DES SYSTÈMES

RAPPORT DU MINI-PROJET SMAgENTS

Simulation de trafic sur un réseau routier simple



Soutenu par :

Taddist Afaf

Lejdaini Fatimazahrae

Sous la direction de :

M. El Faker A

Sommaire

1	Description du projet	1
1.1	L'agent Véhicule	1
1.2	L'agent Route	1
1.3	L'agent Feu de circulation	2
2	Architecture Applicative	3
3	Réalisation	4
3.1	Outils	4
3.1.1	Jade	4
3.1.2	JavaFX	5
3.2	Interface Graphique	5

Table des figures

2.1	Architecture du projet	3
3.1	Logo Jade	4
3.2	Logo JavaFx	5
3.3	Création des divers agents	5
3.4	Création des divers agents	6
3.5	Schéma du village	7

Chapitre 1

Description du projet

Nous voulons réaliser une simulation du trafic sur un réseau routier simple. Nous considérons un village composé d'un ensemble des ronds-points, de feux de circulations , de routes et de véhicules.

La simulation permet de représenter les déplacements des véhicules à différentes vitesses. Elle représente la diffusion des données. La simulation est basée sur une approche par agents autonomes : « Véhicule », « Route », « feu de circulation » .

1.1 L'agent Véhicule

L'agent véhicule est un agent social et réactif. Il interagit avec les divers feux de circulations pour savoir s'il doit avancer ou bien s'arrêter. Il existe deux type de conducteur : calme et fou .Le conducteur calme roule à une vitesse acceptable et respecte les feux .Par contre , le conducteur fou ne suit pas les règles de conduite.

1.2 L'agent Route

La route est l'environnement sur lequel les véhicules circulent. La Route informe ses véhicules des conditions atmosphériques (pluie, beau temps, nuage).

1.3 L'agent Feu de circulation

Le feu de circulation gère l'ordonnancement des voitures selon leur destination et l'état du feu.

Chapitre 2

Architecture Applicative

Notre projet est décomposé en trois packages :

- **Package `ma.ensias.agents.env`** : contient les containers nécessaire pour le fonctionnement de la plateforme jade à savoir le `MainContainer` qui contient les agents `ams`, `df` et `rma` et le `JadeContainer` qui sert comme container pour les agents.
- **Package `ma.ensias.agents.traffic`** : contient les divers agents implémentés (`route` , `feu de circulation`, `route`).
- **Package `ma.ensias.classes`** : contient la classe `point` qu'on a utilisé pour manipulé les agents véhicule.

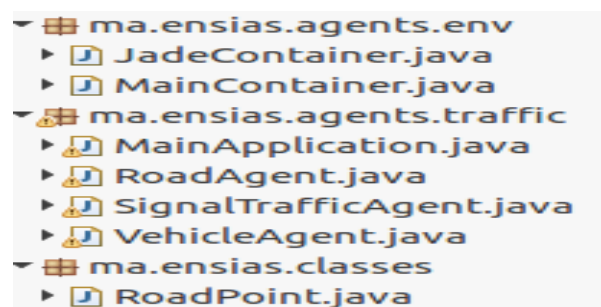


FIGURE 2.1 – Architecture du projet

Chapitre 3

Réalisation

3.1 Outils

3.1.1 Jade

JADE (Java Agent DEvelopment Framework) est un framework logiciel entièrement implémenté en langage Java. Il simplifie la mise en œuvre de systèmes multi-agents grâce à un middleware conforme aux spécifications FIPA et à un ensemble d'outils graphiques prenant en charge les phases de débogage et de déploiement.



FIGURE 3.1 – Logo Jade

3.1.2 JavaFX

JavaFX est la bibliothèque de création d'interface graphique officielle du langage Java, pour toutes les sortes d'application (applications mobiles, applications sur poste de travail, applications Web). Il est désormais une pure API Java. JavaFX contient des outils très divers, notamment pour les médias audio et vidéo, le graphisme 2D et 3D, la programmation Web, la programmation multi-fils etc.



FIGURE 3.2 – Logo JavaFx

3.2 Interface Graphique

Une fois on lance l'application, 10 agents véhicule, 5 agents route et 6 agents feu de circulation sont créés.

```
Agent vehicule    vehicleAgent0 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent1 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent3 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent2 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent4 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent5 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent6 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent7 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent8 est prêt
Agent signalTraffic signalTrafficAgent2 est prêt
Agent signalTraffic signalTrafficAgent1 est prêt
Agent signalTraffic signalTrafficAgent4 est prêt
Agent signalTraffic signalTrafficAgent0 est prêt
Agent signalTraffic signalTrafficAgent3 est prêt
Agent signalTraffic signalTrafficAgent5 est prêt
Agent route      roadAgent1 est prêt
Agent vehicule    vehicleAgent9 est prêt
Agent route      roadAgent2 est prêt
Agent route      roadAgent3 est prêt
Agent route      roadAgent4 est prêt
Agent route      roadAgent5 est prêt
```

FIGURE 3.3 – Création des divers agents

Les route informe chaque 10 min des conditions atmosphériques

```
roadAgent1 annonce qu'il est très nuageux  
roadAgent2 annonce qu'il est très nuageux  
roadAgent3 annonce qu'il pleut  
roadAgent4 annonce qu'il pleut  
roadAgent5 annonce qu'il est très nuageux
```

FIGURE 3.4 – Création des divers agents

- Le cercle bleu représente un conducteur calme.
- Le cercle violet représente un conducteur fou .
- Le feu de circulation est modélisé par trois cercle (vert, rouge , orange).
- Les deux grands cercles représentent des ronds points .

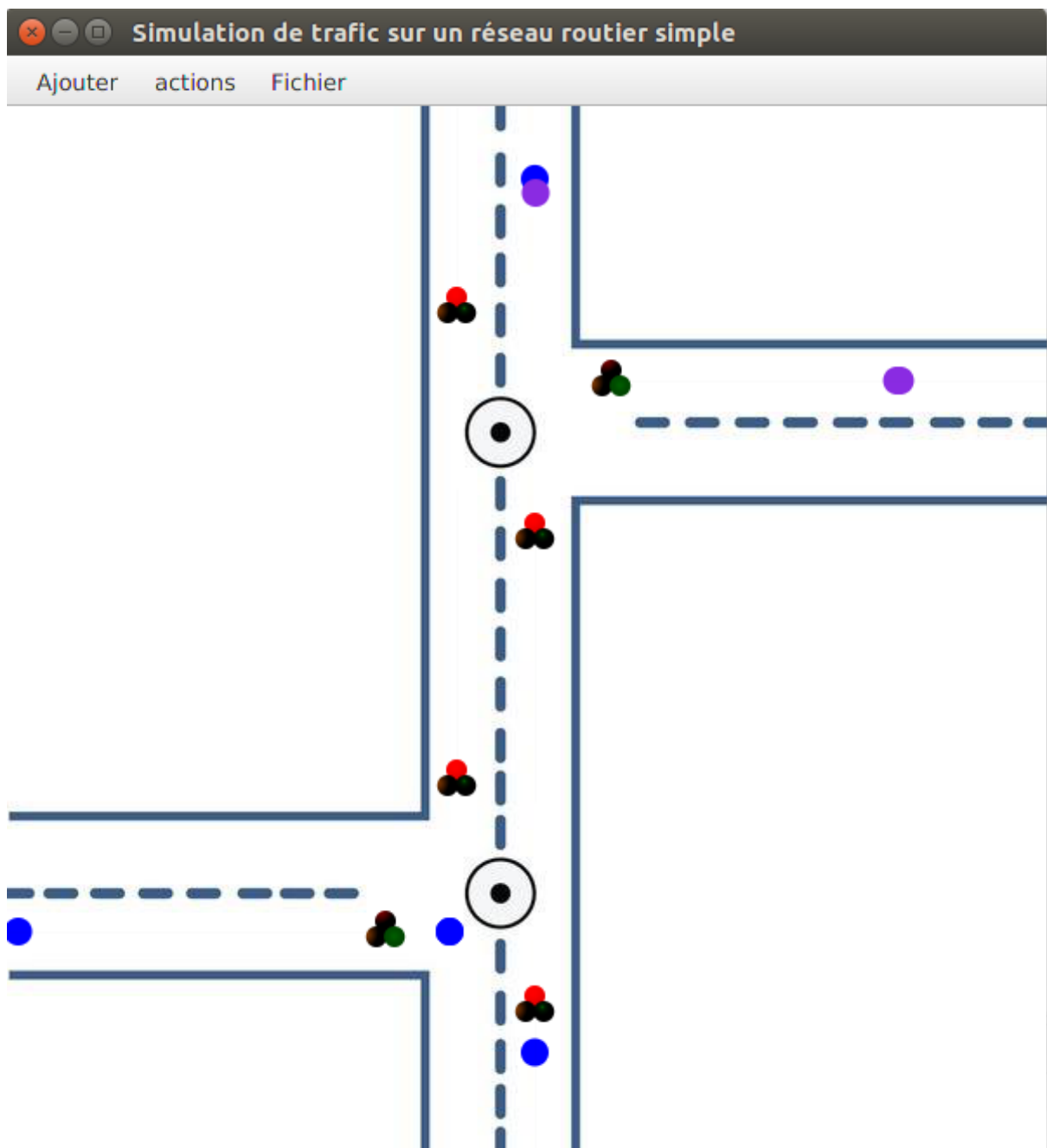


FIGURE 3.5 – Schéma du village