

DOCUMENTATION

Utilisation de l'environnement de simulation

Présentation de l'environnement














0 – Démarrage de Gama

Pour pouvoir démarrer une expérience, plusieurs étapes sont à suivre. Tout d'abord, la technologie Bluetooth doit être activée sur l'ordinateur, ensuite Gama peut être lancé. A l'ouverture d'un onglet sur ce projet, la recherche et configuration des appareils Bluetooth va se mettre en place, il est possible que Windows demande un couplage avec les appareils, pour cela le code pin à indiquer est 0000. Au lancement d'une expérience avec des appareils Bluetooth, l'interface va être inactive jusqu'à ce que l'application s'occupant des données fournies par la caméra soit démarrée. L'expérience peut ensuite être lancée.

Pour arrêter une expérience, il faut d'abord stopper le programme de la caméra puis ensuite arrêter la simulation sur Gama.

1 – Présentation de l'environnement et de ses fichiers

Tout d'abord, sur le logiciel Gama, l'environnement de simulation est présenté sous la forme :

- ▼  *includes*
 - >  *images*
 - >  *shapefiles*
 -  *data_camera.csv* (3x1 | no header | delimiter: ',')
- ▼  **models** (22 models)
 - >  **ConstructionSpecies** (4 models)
 - >  **GenericConstructionSpecies** (3 models)
 - >  **GenericVehicleSpecies** (3 models)
 - >  **OtherSpecies** (4 models)
 - >  **Tests** (2 models)
 - >  **VehicleSpecies** (4 models)
 - >  **Main.gaml** (no experiment)
 - >  **trafficModel.experiment** (1 experiment)

Deux principaux répertoires sont représentés. **Models** est le répertoire où toutes les différentes espèces sont contenues ainsi que le fichier principal (**Main.gaml**) et les fichiers d'expérience. En revanche, le répertoire **includes** sert quant à lui à contenir toutes les données extérieures aux espèces comme par exemple les fichiers **shapefile** des routes, des icônes pour la

représentation de certaines espèces...

Comme nous pouvons le voir sur l'image ci-dessus le répertoire models contient lui-même plusieurs sous répertoires. Le répertoire GenericVehicleSpecies contient toutes les espèces génériques permettant la création d'espèces véhicules. Il contient Vehicle.gaml, NonGuidableVehicle.gaml et GuidableVehicle.gaml. Vehicle est l'espèce mère des deux autres espèces, qui quant à elle font la différence entre les véhicules qui pourront être expérimentés par connexion Bluetooth et ceux qui ne pourront pas l'être. Ensuite, le répertoire VehicleSpecies contient les espèces filles de celles présentées juste avant, ce sont les espèces qui seront représentées sur l'interface graphique de la simulation Gama. Nous y trouverons par exemple l'espèce Bike ou encore BluetoothCar qui comme son nom l'indique, correspond aux voitures connectées en Bluetooth pour l'expérimentation.

Concernant les différentes constructions, le schéma est le même, dans le répertoire GenericConstructionSpecies nous avons les espèces mères de tout type de constructions (routes, bâtiments) et dans le répertoire ConstructionSpecies sont contenues les espèces filles.

Voici un schéma représentant les différents liens de parenté entre les espèces déjà présentes dans l'environnement :

Vehicle

- NonGuidableVehicle
 - Bike
 - Train
- GuidableVehicle
 - BluetoothCar
 - BluetoothBus



Construction

- Building
 - Home
 - Administration
- Road
 - Insertion
 - Impasse



Enfin, les deux derniers répertoires présents donnent accès aux tests unitaires réalisés (répertoire Tests) et le répertoire OtherSpecies sert à contenir les espèces qui n'ont aucun lien de parenté avec d'autres espèces.

Sur ce lien:

<https://github.com/Shinooow/TrafficModeling/blob/master/Gestion%20de%20Projet/Diagram>

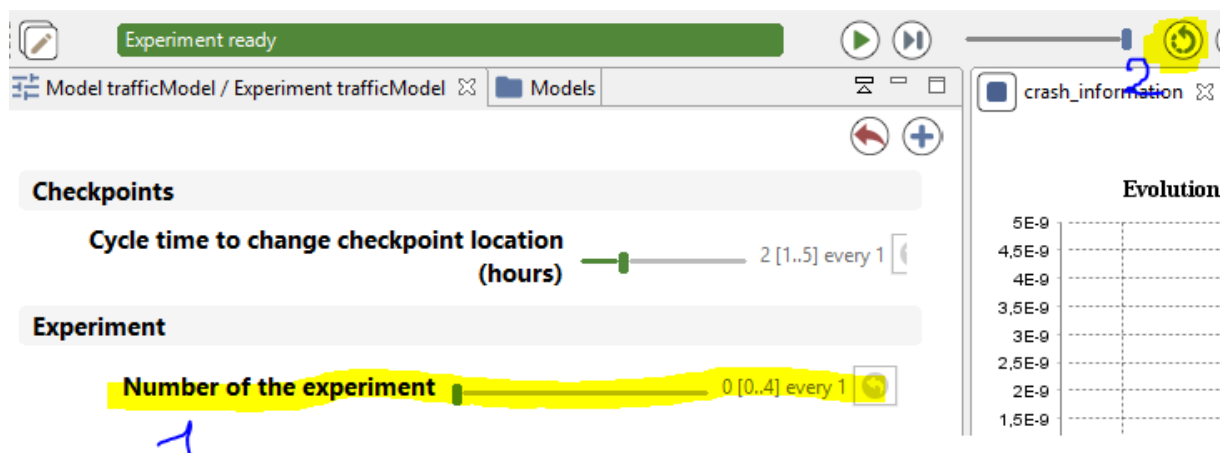
[me%20d'agents%20GAMA.pdf](#) vous trouverez le diagramme des agents de l'environnement qui donne de plus amples informations sur les liens de parentés ainsi que les attributs de chaque espèce.

2 – Choix et démarrage d'une expérience

Dans cet environnement de simulation plusieurs expériences sont déjà disponibles (voir tutoriel pour créer une nouvelle expérience). L'utilisateur peut choisir quelle expérience il souhaite démarrer par deux moyens : la variable globale expChoice dans le fichier Main.gaml mais aussi depuis le paramètre de simulation « Number of the experiment ». Les valeurs possibles de cette variable sont des entiers où chaque nombre correspond à une expérience :

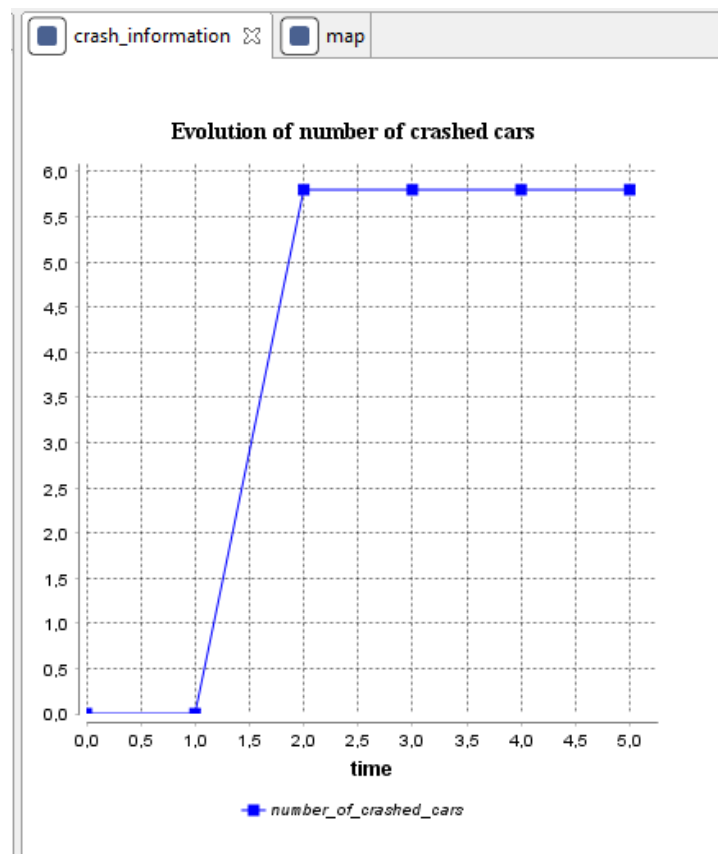
- 0 : basicExp, une expérience basique avec quelques éléments tels que croisements, insertions
- 1 : brakelfCollisionExp : expérience pour tester que lorsque deux véhicules vont rentrer en collision, ils freinent tous les deux pour éviter de se rentrer dedans
- 2 : insertionExp : expérience pour tester l'insertion dans une voie
- 3 : rondPointExp : expérience pour tester les comportements des véhicules lors de l'utilisation d'un rond-point
- 4 : UPSCampusExp : expérience sur une carte plus grande (carte du campus de l'université Paul Sabatier)

Dans le premier cas, effectuer une modification de la variable avant de lancer la simulation est suffisant, dans le deuxième cas, il faut modifier le paramètre puis relancer une simulation comme sur la capture d'écran ci-dessous.



3 – Affichages disponibles lors de l'exécution d'une expérience

Lorsqu'une expérience est en exécution, deux fenêtres sont disponibles pour l'utilisateur : la fenêtre « map » qui est une représentation de la carte avec les différents agents se déplaçant dessus et la fenêtre « crash_information » qui est un graphique indiquant le nombre de collisions entre véhicules à chaque étape de la simulation.



Contact : maxence.demougeot1@gmail.com