



INSTITUT FRANCOPHONE POUR L'INNOVATION

UNIVERSITÉ NATIONAL DU VIETNAM, HANOI

GROUPE 5

SUJET : RESERVATION DE TAXI PAR SYSTEME MULTI-AGENTS

---

## Rapport du Projet

---

### REALISEE PAR

SOHONE BI LANDRY-ANGE  
LATORTUE BENDY  
OUSSENI DJALIL HAMZA  
KOUAMEN LEWIS

### ENCADRANT

*Dr Manh THUONG VINH*

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Analyse</b>	<b>2</b>
2.1	Le modèle de rôle . . . . .	3
2.2	Le modèle d'interaction . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Conception</b>	<b>6</b>
3.1	Le modèle d'agent . . . . .	6
3.2	Le modèle de services . . . . .	6
3.3	Le modèle d'acointances . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Implementation</b>	<b>7</b>
4.1	Pre-requis matériel et logiciel . . . . .	7
4.2	Réalisation . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Conclusion et Perspectives</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Annexes : Dépôt Gitlab du code source</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>References</b>	<b>7</b>

# 1 Introduction

Dans le cadre de notre formation dans le module de Système Multi-Agents et Intelligence Artificielle, il nous a été soumis la réalisation d'un projet a base de systèmes multi-agents.

Notre projet porte sur la réalisation d'un **système de réservation de Taxi a base de système multi-agent** . De nombreuses plateformes traditionnelles offrant le service de réservation de taxi existent, mais nous avons juge utile de le réaliser pour deux raisons :

- *Mettre en pratique nos connaissances acquises lors des séances de cours ,*
- *Proposer un système offrant un service optimale en minimisant la durée d'attente et le coût de la course .*

Ce travail offrira au système un niveau d'optimisation par rapport aux systèmes traditionnelles qui se base sur une recherche dans une base de donnes spatiales en y insérant les agents qui pourront interagir de manière autonomes entre eux et surtout en fournissant la meilleure offre a partir de la distance par rapport au client, du tarif propose, de la notoriété et de la durée a laquelle celui-ci pourra se rendre au client mais aussi pour réaliser la course.

Notre rapport presente les différentes étapes qui nous ont permit de parvenir a sa réalisation. La section I traitera de l'analyse, la section II de la partie conception du système. dans la section III il sera question de l'implementation et enfin les section IV, V et VI traiterons respectivement de la conclusion et perspectives, annexes et references.

## 2 Analyse

Notons qu'il existe, une multitude de méthodes pour la modélisation de systèmes a base d'agents et notre choix se porte sur GAIA qui propose 06 modèles d'analyses ( rôle, interaction, agent, service, organisation et environnement ). Dans le cadre de notre travail, nous nous focaliserons sur cinq d'entre elle reparties comme suit :

- **Analyse**
  - *Le modèle de rôle*
  - *Le modèle d'interaction*
- **Conception**
  - *Le modèle d'agents*
  - *Le modèle de services*
  - *Le modèle d'acointances*

## 2.1 Le modèle de rôle

Le modèle de rôle dans GAIA a pour but de décrire le rôle de chaque agents dans notre système.

### — Agent Client

- *Envoi les requêtes de demande de Taxi*
- *Accepte ou demande de négocier l'offre reçue*

<b>Schema :</b> Client
<b>Description :</b> Reserver taxi en negociant un tarif a la baisse
<b>Protocole :</b> Commander, negociation , transaction
<b>Activite :</b> Demander Negocier meilleure prix Annuler
<b>Permission :</b>
<b>Responsabilites :</b>  <b>Liveness :</b> Reserver un taxi <b>Safety :</b> Toujours prendre la meilleure offre

FIGURE 1 – Modèle de rôle du client

### — Agent Faciliateur

- *Receptionne les requetes de services*
- *Recherche les agents qui offre le services demande et envoi appel a proposition*
- *Receptionne les offres de propositions*
- *Choisit la meilleur offre*
- *Informe l'agent qui a demander le service*
- *Recois acceptation ou demande de négociation de l'agent demandeur du service*
- *Accepte proposition ou propose un prix a l'agent retenue qui offre le service*

<b>Schema :</b> Facilitateur
<b>Description :</b> Traite les requetes de demande de services
<b>Protocole :</b> Consultation, negociation , transaction
<b>Activite :</b> Consulter liste de taxi disponible Appel a proposition Selection de la meilleure offre pour le client
<b>Permission :</b> Inscription dans l'annuaire de service , consulter l'annuaire de service
<b>Responsabilites :</b>  <b>Liveness :</b> Rechercher un taxi <b>Safety :</b> Meilleure offre pour le client

FIGURE 2 – Modèle de rôle du Facilitateur

### — Agent Taxi

- *Reçois les appels a proposition*
- *Envoi proposition*
- *Confirme ou rejette transaction*

<b>Schema :</b> Taxi
<b>Description :</b> Offre le service de transport
<b>Protocole :</b> negociation , transaction
<b>Activite :</b> Repond a appel a proposition Confirmer transaction Negocier meilleur prix
<b>Permission :</b> Inscription dans l'annuaire de service
<b>Responsabilites :</b>  <b>Liveness :</b> Repondre a une demande de client <b>Safety :</b> Toujours effectuer une course au meilleur prix

FIGURE 3 – Modèle de rôle du Taxi

## 2.2 Le modèle d'interaction

Le modèle d'interaction nous montre les interactions entre les différents agents de notre système. Il déploie trois principaux protocoles :

- **Consulation** : consiste a rechercher dans le Director Facilitator les agents qui offrent le service
- **Transaction** : enregistrement des services et ajout de destinations pour les taxis
- **Negocier** : les agents client et taxi échangent des propositions en vue de conclure un accord

Notons que dans notre système, tous les agents interagissent entre eux. ainsi on aura le modèle d'accointances suivant :

<b>Purpose :</b> Permet au Client de rechercher un taxi		
<b>Initiator :</b> Client	<b>Responder :</b> Facilitateur	<b>Input :</b> Destination
<b>Processing :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le Facilitateur recoit la requete du client</li> <li>● Le Facilitateur envoi la meilleure offre au client</li> </ul>		<b>Output :</b> Meilleure offre de prix

FIGURE 4 – Modèle d'interaction Client / Facilitateur

<b>Purpose :</b> Permet au Facilitateur de recherche un taxi		
<b>Initiator :</b> Facilitateur	<b>Responder :</b> Taxi	<b>Input :</b> Destination
<b>Processing :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le Facilitateur envoi appel a proposition</li> <li>● Reçois offre de proposition</li> </ul>		<b>Output :</b> offre de prix

FIGURE 5 – Modèle d'interaction Facilitateur / taxi

<b>Purpose :</b> Permet au Client de negocier le prix avec le taxi qui a la meilleure offre		
<b>Initiator :</b> Client	<b>Responder :</b> Taxi	<b>Input :</b> prix
<b>Processing :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le Client envoi sa proposition de prix</li> <li>● Reçoit la nouvelle offre de prix du taxi</li> <li>● Accepte ou refuse</li> </ul>		<b>Output :</b> prix

FIGURE 6 – Modèle d'interaction Client / Taxi

A la suite des différents modèles de rôle et d'interaction, nous vous présentons ci-dessous l'architecture globale de notre système :

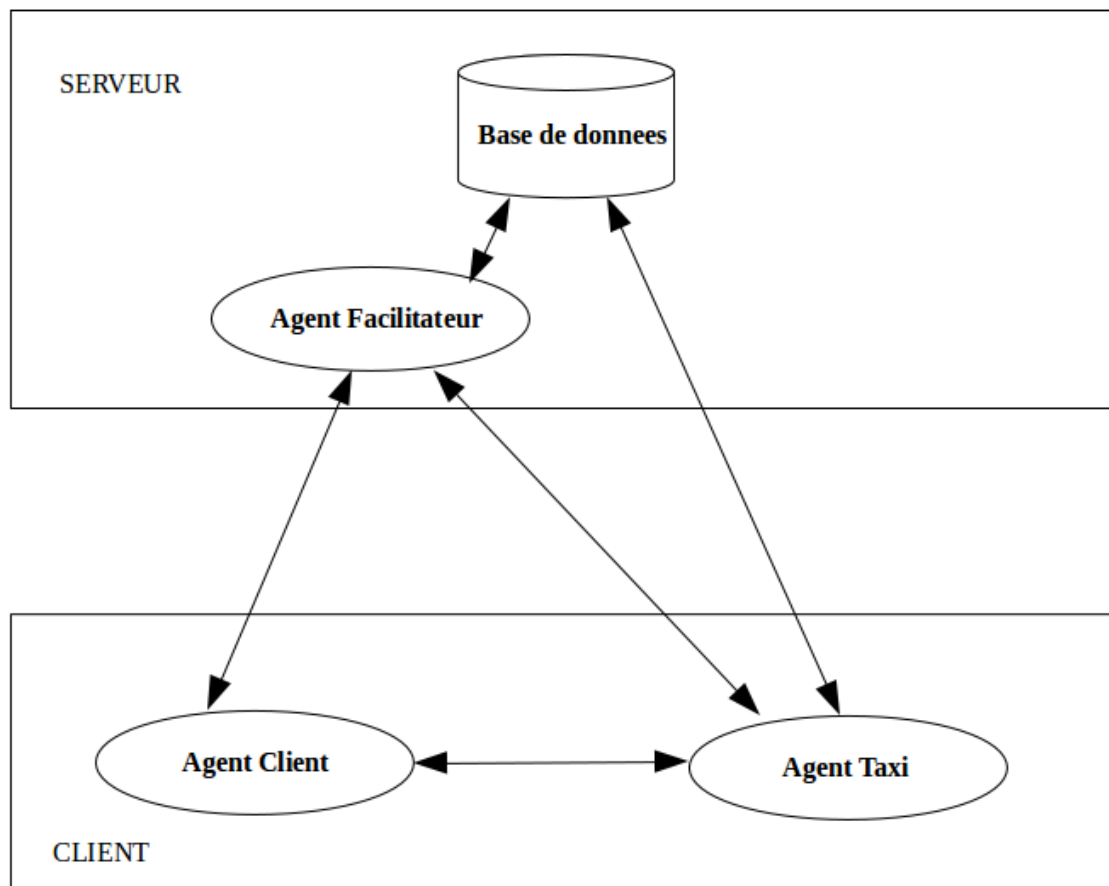


FIGURE 7 – Architecture globale de notre système

## 3 Conception

### 3.1 Le modèle d'agent

Le modèle de rôle décrit l'ensemble de tous les agents de notre système. Dans le cadre de notre projet, les agents seront :

- **Client** : *Joue le rôle de client et a 01 a n instance(s)*
- **Facilitateur** : *Joue le rôle d'agent principal et a 01 instance*
- **Taxi** : *Joue le rôle de taxi et a 01 a n instance*

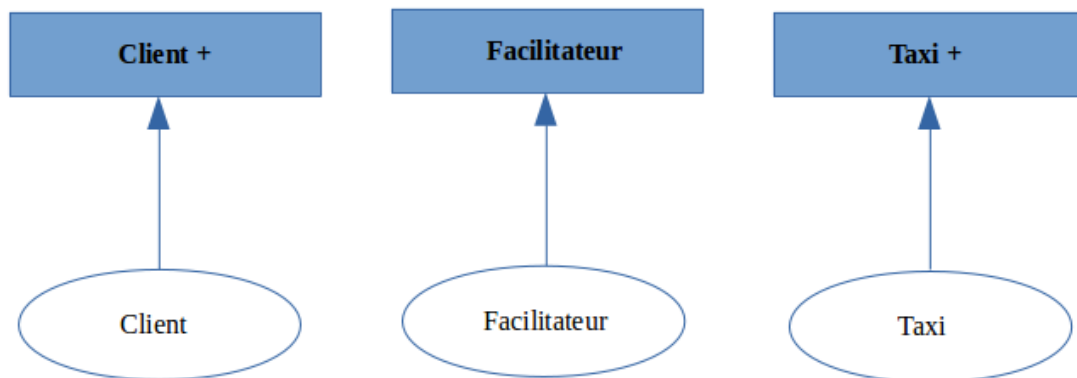


FIGURE 8 – Modèle d'agent de notre système

### 3.2 Le modèle de services

Notre système offre les services par les agents Client, Facilitateur et Taxi qui sont réparties comme suit :

- **Client**
  - **Rechercher taxi**  
**Pre condition** : aucune  
**Inputs** : la destination  
**Outputs** : meilleure proposition de prix  
**Post condition** : Debut du traitement pour la meilleure offre
- **Facilitateur**
  - **Rechercher de la meilleure offre**  
**Pre condition** : Requête de destination du client  
**Inputs** : Appel a proposition pour la destination  
**Outputs** : liste de proposition de prix  
**Post condition** : Envoi de la meilleure offre au client

– **Taxi**

– **Proposer prix**

**Pre condition** : Réception de l'appel de proposition pour une destination

**Inputs** : appel a proposition

**Outputs** : proposition de prix

**Post condition** : Traitement de la proposition de prix

Accord

### 3.3 Le modèle d'acoointances

La figure ci-dessous presente le modèle d'acoointances de notre système.

AGENTS	CLIENT	FACILITATEUR	TAXI
CLIENT	-	oui	oui
FACILITATEUR	oui	-	oui
TAXI	oui	oui	-

FIGURE 9 – Modèle d'acoointances

## 4 Implementation

### 4.1 Pre-requis matériel et logiciel

### 4.2 Réalisation

## 5 Conclusion et Perspectives

## 6 Annexes : Dépôt Gitlab du code source

## 7 References