

SORBONNE UNIVERSITÉ

Projet FoSyMa – Dedale

DELLUC Mélanie

JRIBY Jawher

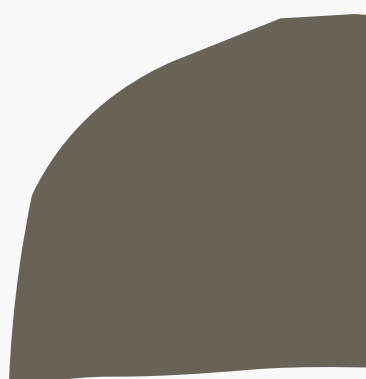
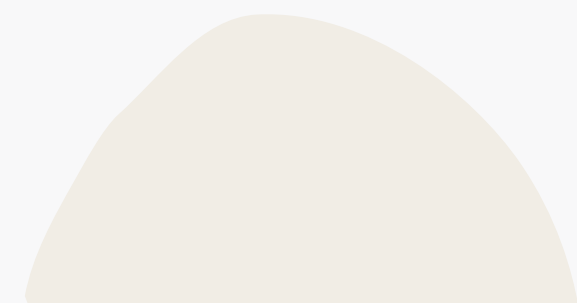
12 Mai 2025

Sommaire

01	Exploration
02	Communication
03	Collecte
04	Interblocage
05	Améliorations



Exploration

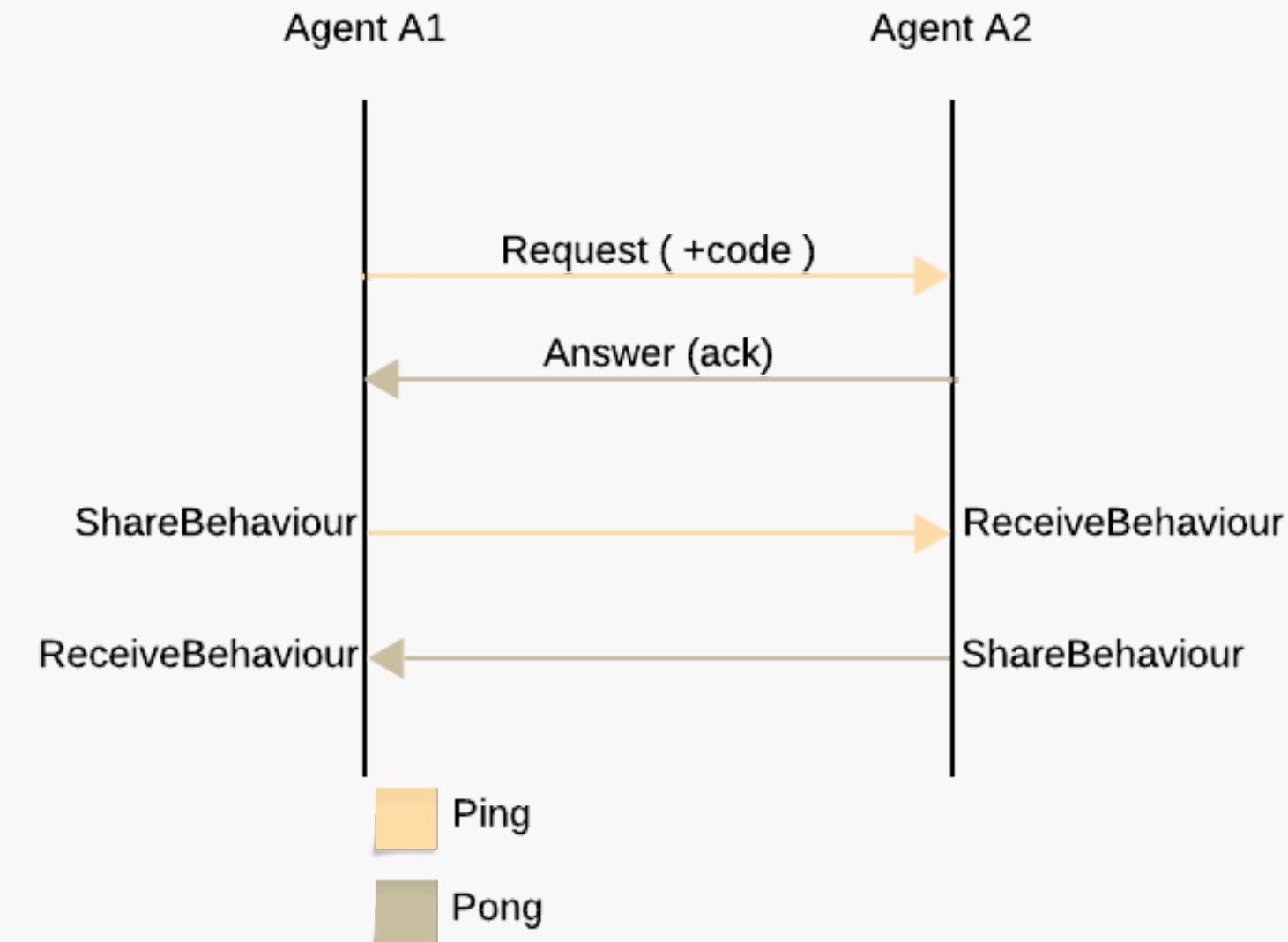
- Les agents construisent une carte partielle de l'environnement à partir de leurs observations locales.
 - Lorsqu'ils se rencontrent, ils échangent leurs cartes et les positions des trésors découverts.
 - La fusion conserve l'état le plus avancé des nœuds (fermé > ouvert).
 - Les déplacements sont dirigés vers les nœuds ouverts les plus proches pour couvrir l'environnement efficacement.
 - Un compteur par agent rencontré limite les échanges à 1 tous les 10 pas de temps → évite les redondances.
 - À la fin de l'exploration, chaque agent :
 - Marque son état comme terminé,
 - Calcule un point de rendez-vous optimal (barycentre des trésors),
 - Et s'y rend pour préparer la phase de collecte.
- 
- 

Communication

Le système repose sur une communication structurée et réactive via des comportements génériques Ping et Pong.

- Chaque Ping contient un code d'opération indiquant la nature de la requête
- Le pong donne une réponse à la requête, ainsi se déclenche le comportement voulu.

Ce système permet de réutiliser une structure unique tout en gérant des messages variés.



Collecte

1-Initialisation

Les agents se regroupent autour du silo et lui transmettent leurs caractéristiques. Le silo centralise les données des agents et des trésors détectés.

2-Formation des coalitions

Pour chaque trésor, la coalition entraînant la plus faible perte est choisie et lui affectée en respectant les contraintes.

3-Collecte des trésors

Les agents désignés se déplacent vers leur trésor, ouvrent le coffre, et collectent successivement en fonction de leur capacité.

4-Dépôt et répétition

Les agents reviennent vers la zone centrale et cherchent le silo localement, font le dépôt et on repart à l'étape 2 jusqu'à ce que tous les trésors soient ramassés.

Interblocage

Dans le cas de l'exploration, un agent bloqué :

- Cherche un chemin accessible parmi divers noeuds ouverts éloignés.
- Si aucun n'est trouvé, il se déplace sur un noeud aléatoire en s'assurant que le chemin soit bien accessible.

Dans le cas de la collecte (Principe d'équité) :

- Chaque agent possède un compteur de priorité, incrémenté à chaque avantage obtenu.
- La priorité est d'abord donnée à l'agent ayant collecté le plus de trésor :
 - $\text{Trésor_A1} > \beta \times \text{Trésor_A2}$
- Si cette condition n'est pas remplie, c'est l'agent ayant le compteur le plus faible qui est prioritaire.
- Une fois la priorité établie (celui ayant la priorité garde son chemin tel quel) :
 - Et l'autre recalcule un chemin sans conflit vers son objectif.
 - Si aucun chemin alternatif n'existe, l'agent est redirigé vers un nœud n'étant pas présent sur le chemin de l'agent ayant la priorité et attend qu'il passe.
 - En dernier recours, l'agent prioritaire cède si aucune autre solution n'est trouvée.

Améliorations

- Points de rendez-vous : faciliter le partage de carte régulièrement pour éviter les explorations redondantes.
- Cartes partielles : transmettre uniquement les nouveaux nœuds pour alléger la communication.
- Consensus d'exploration : éviter que deux agents se suivent en désignant l'un pour explorer plus loin.
- Zone de dépôt adaptative : réduire les déplacements en déplaçant le silo selon un barycentre dynamique avec un rayon de déplacement maximal pour que chaque agent, même non prévenus, puissent retrouver la nouvelle localisation du tanker.
- Blocage du golem et vérification des coffres : limiter l'impact du golem et confirmer la présence des trésors avant de les cibler.



Merci !