Compte rendu de réunion n°5

**Objet** : Présentation de la modélisation du fonctionnement du projet et premières pistes d'évolution

Date : 30/03/2015 à 9h.

Participants : Véronique DESLANDRES (**VDE**), Salima HASSAS (**SHA**), Kevin ESPENEL (**KES**).

Rédigé par : Kevin ESPENEL.

**Ordre du jour :**

1 – Présentation du travail de modélisation de l'existant

2 – Remarques et limites identifiées sur l'architecture existante

3 – Présentation de mes idées d'évolution de l'architecture / Echanges, critiques

4 – Autres idées et pistes pour la suite

5 – Remarques / Questions

**Déroulement :**

Pour garder une trace précise de ce qui a été dit dans l'ordre du jour, j'y ai reporté mes notes concernant tout ce que j'ai souhaité aborder durant la réunion. Les réponses et les échanges sont représentés en **vert**.

**1 - Présentation du travail de modélisation de l'existant**

=> Présentation du diagramme global et résumé de chaque partie

=> Présentation de chacune des parties dans l'ordre

**Il est difficile de présenter les spécificités des phases de perception et d'influence, il faudrait rédiger un document regroupant des exemples illustratifs clairs.**

=> Présentation du diagramme de la structure globale (packages)

=> Présentation des diagrammes de classe

**2 - Remarques et limites identifiées sur l'architecture existante**

=> **Seules les propositions sont marquées dans l'environnement**. Les arbres sont propres à chaque agent et ils les utilisent pour négocier avec les autres et arriver à une solution efficace globalement.

La **couche contrôle** construite au dessus du réseau de proposition va servir à **observer l'environnement** pour identifier les comportements les plus efficaces. Il serait donc intéressant que la couche contrôle ait accès à tous le réseau et pas seulement aux propositions inscrites dans l'environnement. Ainsi elle **observe également le fonctionnement des négociations et du processus de génération de propositions**.

**Attention, il ne faut pas penser la couche overlay comme une couche contrôle qui viendrait influencer le comportement des agents de façon centralisée. Ce serait plutôt une couche dans laquelle les interactions passées laissent des traces qui vont servir à identifier les zones de conflit et orienter le comportement des agents localement.**

=> **Structure trop figée**, trop de chose codée en dur. Fait une architecture plus modulable où les nouvelles classes créée s'intégreraient facilement.

**En effet la structure est trop figée et il y a un couplage trop fort, il faut favoriser une architecture plus maintenable en ce sens qu'il doit être plus facile de modifier le comportement de façon dynamique.**

**3 - Présentation de mes idées d'évolution de l'architecture / Echanges, critiques**

=> Evolution des **agents** pour leur permettre d'adopter des comportements différents

=> Stratégies de génération de proposition pour les agents

**Il faut que les agents puissent appliquer différentes stratégies pour favoriser l'émergence d'une solution globalement satisfaisante. Ils doivent pouvoir changer de stratégie de façon dynamique au cours du processus de résolution en fonction du contexte observé (la couche overlay aide les agents à identifier le bon comportement à adopter).**

=> Evolution des **nœuds**

Laisser la place à la création de nouveaux types de nœuds. Ils doivent conserver une interface commune et différer seulement dans leur implémentation.

Cela nécessite cependant de prendre en compte la structure du réseau où actuellement on a une alternance de XOR et AND.

=> Pas forcément des nœuds différents (pas d'idées pour le moment) mais rajouter des informations sur les nœuds pour guider le comportement des agents. Que les nœuds soient support de l'information (principe de la **stigmergie**) et non plus seulement les agents.

=> Penser à une architecture où cette évolution pourrait facilement être intégrée

=> Exemple mettre des marqueurs de priorité sur les nœuds, identifier les régions de conflit, donner la priorité dans les négociations aux nœuds impliqués dans des régions conflictuelles.

**La piste qui consiste à faire agir plus souvent les agents impliqués dans une zone de conflit est intéressante, voir comment ces priorités peuvent être données au niveau d'une couche overlay.**

=> Les **objets propres à la gestion générique** de différents types de problèmes (par exemple définir des objets représentant des contraintes qui permettront la génération de nouvelles solutions). Actuellement le couplage entre le processus de résolution et la gestion des livraisons est trop fort.

=> Mettre ces nouvelles classes dans un nouveau package qui étant le comportement des classes du package scesna.

**Se concentrer sur cette aspect pour commencer en concervant une approche de gestion de projet agile/itérative.**

=> Evolution mettant en jeu la partie "**couche contrôle**" où l'environnement est observé par le contrôleur

=> Montrer les diagrammes (package et classe)

Les diagrammes présentés ne sont pas adapter à la solution que l'on voulait mettre en place initialement. La modélisation représente une approche trop centralisée qui faut absolument éviter. Privilégier une couche overlay où les marquages dans l'environnement produits par les agents amènent à l'émergence d'un comportement intelligent en guidant le comportement des agents.

Privilégier une approche montante et décentralisée plutôt que descendante.

**4 - Autres idées et pistes pour la suite**

=> Suivre une méthode de gestion de projet adaptée de façon rigoureuse

=> Organisation, **gestion de projet itérative**

=> Faire un développement très propre avec la **rédaction de tests** etc..

**OK méthode de développement agile et itérative plutôt que la planification à priori d'une structure qui sera ensuite difficile à faire évoluer. Intégrer dès le départ une architecture apte à intégrer des évolutions fréquentes.**

=> Etudier le domaine des négociations au sein des systèmes multi-agents ? Comment les agents doivent négocier pour atteindre la meilleure solution globale sans trop détériorer la leur. Théorie des jeux etc…

**Piste qui peut être intéressante. Par exemple explorer les méthodes de négociation issues de la théorie des jeux et définir une stratégie qui en est inspirée. Rester dans une approche globale multi-stratégies où les agents adaptent leur comportement en fonction du contexte.**

=> Idée d'une **couche intermédiaire plutôt qu'une couche de contrôle à un niveau supérieur**. Cette couche servirait d'intermédiaire entre les agents et l'environnement et toutes les interactions passeraient par elle. Cela permettrait d'analyser les messages qui sont échangés, de les filtrer et éventuellement de les modifier. On reste dans une perspective d'agents réactifs ou l'intelligence est déportée vers la couche intermédiaire chargée d'analyser les messages. L'environnement garde son rôle de support des interactions entre les agents.

**Même remarque qu'avant, éviter une couche de contrôle centralisée.**

**5 - Remarques / Questions**

**Nous avons étudié la phase de réduction de la taille du graphe avec Véroniques (écrit en dur dans le code, limitation de la taille des graphes de proposition des agents à 2 branches). L'algorithme de réduction semble cependant mal fonctionner (supprime le nombre de branches principales au lieu de réduire ce nombre de branche au nombre N donné en paramètre).**

**Faire attention à cette partie pour la suite.**

=> Qu'est-ce que l'on prévoit comme échéance pour la suite ? Par où commencer etc..

=> Quand est-ce que l'on fixe la prochaine réunion (lundi prochain férié)

**Prochaine réunion fixée à Vendredi 3 mars à 13h.**

**Actions :**

KES

- Mettre à disposition tout le travail de modélisation sur le wiki.

- Produire un document représentant très clairement des exemples de fonctionnement pour les phases de perception, influence et calcul de la satisfaction.

- Continuer à explorer les solutions pour généraliser l'application de l'algorithme en prenant en compte les remarques faites lors de la réunion.

VDE / SHA

- Eventuelles remarques sur le travail de modélisation, précisions à apporter etc..

- Mise à disposition d'articles intéressants pour la bibliographie