

TP sous JADE (en 2 parties)

Nadia KABACHI

0. Documentation et installation de Jade

Jade se trouve à l'adresse : <http://jade.tilab.com>. Il y a une présentation en français à l'adresse suivante :

<http://www.emse.fr/~boissier/enseignement/maop12/courses/jade-prog-4pp.pdf>

Le Tutoriel, en anglais pour débutant, sur le Framework Jade, se trouve à l'adresse :

<http://www.agilemethod.csie.ncu.edu.tw/download/agent/JADETutorial.pdf>

Source de quelques exercices de ce TP : "Developing multi-agent applications with JADE : Tutorial for beginners". Documentation officielle de JADE.

Installation de Jade → voici les étapes à suivre pour installer JADE

NOTA : JADE nécessite une configuration minimale comportant Java Run Time version 5.

1. téléchargez le fichier JADE-all-4.5.0.zip de l'adresse suivante : <http://jade.tilab.com/download/jade/license/jade-download/>
2. décompressez le fichier JADE-all-4.5.0. Après avoir décompressé le fichier vous retrouvez quatre autres fichiers ZIP (JADE-bin-4.5.0.zip, JADE-doc-4.5.0.zip, JADE-examples-4.5.0.zip, JADE-src-4.5.0.zip). Décompressez ces 4 fichiers
3. on doit maintenant mettre à jour la variable classpath (si elle n'existe pas encore il faut la créer), cliquez sur variables d'environnement de l'onglet Avancé de la fenêtre « propriétés système ».
4. Dans la zone « variables système », essayez de trouver la variable d'environnement qui porte le nom CLASSPATH. Maintenant que la variable est trouvée/créée on doit lui attribuer une valeur. Cette valeur est la concaténation des chemins des deux fichiers jar, jade.jar, jadeExemples.jar situés dans le chemin c:\JADE-all-4.5.0\JADE-bin-4.5.0\jade\lib (admettant qu'on est à la racine de c)

C:\JADE-all-4.5.0\JADE-bin-4.5.0\jade\lib\jade.jar;C:\JADE-all-4.5.0\JADE-bin-4.5.0\jade-bin-4.5.0\jade\lib\jadeExemples.jar

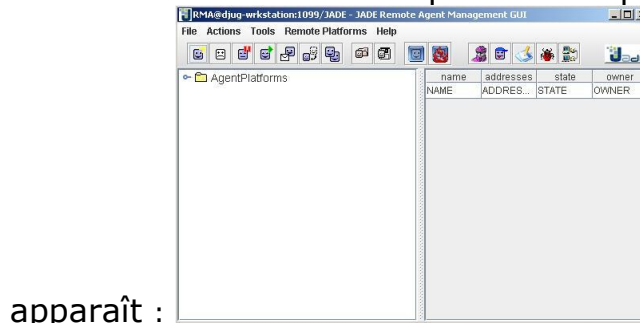
Séparez les chemins par des ; et Sauvegardez les modifications.

Attention : Dans les nouvelles versions, les variables d'environnements sont peut être ajoutées pas défaut

Pour vérifier que l'opération est bien réalisée, tapez dans l'invité de commande, la commande suivante :

Java jade.Boot -gui

Une fenêtre dos s'ouvre qui lance la plateforme jade. La fenêtre suivante

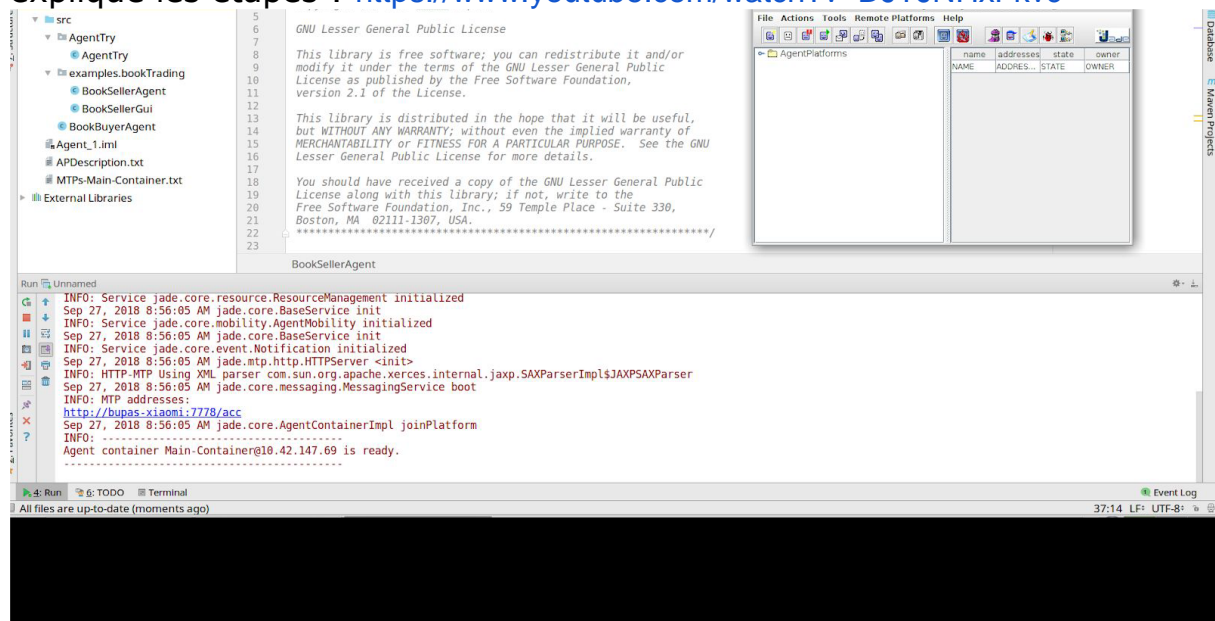


Pour lancer un des exemples, il faudra le faire via l'interface. Ou bien par ligne de commande. Voici la ligne de commande à taper pour l'exemple *PingAgent*, faite de même pour chaque exemple en changeant le nom :

```
javac -classpath lib\jade.jar -d classes src\examples\PingAgent\*.java
```

- Installation avec l'IDE IntelliJ IDEA sous linux Ubuntu

La configuration est assez simple, voici une vidéo/tutoriel sur le web qui explique les étapes : <https://www.youtube.com/watch?v=DJTJNHxFkvc>



- Installation avec l'IDE Netbeans sous Windows

Les actions nécessaires pour la création d'un projet JADE sous Netbeans Windows sont :

Clic droit projet -> propriétés

- Librairies -> Add JAR/Folder :
 - C:\ProgramFiles\Jade\JADE-all-4.5.0\JADE-bin-4.5.0\jade\lib\jade.jar
 - C:\Program Files\Jade\JADE-all-4.5.0\JADE-examples-4.5.0\jade\lib\jadeExamples.jar
- Run :
 - Main class : jade.Boot
 - Arguments : -gui -agents.jade.Boot
NomAgent:NomPackage.NomClasse

Compiler et exécuter ainsi la fenêtre Jade s'ouvre.

Attention : Si on rencontre un problème de port, il est probable qu'une autre instance de JADE soit en cours d'exécution.

- Pour créer un nouvel agent, sélectionner Main-Container -> Start New Agent :
 - renseigner le nom de l'agent
 - renseigner Class Name : package.nomClasse
 - (optionnel) renseigner Arguments : séparés par une virgule, ils seront récupérables par l'agent avec getArguments()

1. Découvrir Jade

Reprenez le programme sur « bookTrading », que vous retrouverez sur C:\JADE-all-4.5.0\JADE-examples-4.5.0\jade\src\examples\ et faites le fonctionner. Découvrez, la plateforme, boutons, outils, agents (AMS, DF, RMA). Et tous les autres agents vu en cours, DummyAgent, SnifferAgent,.....

2. Création du premier agent « basique » sous Jade

- Mon premier agent cordial sous Jade : HelloAgent

Voici le code associé :

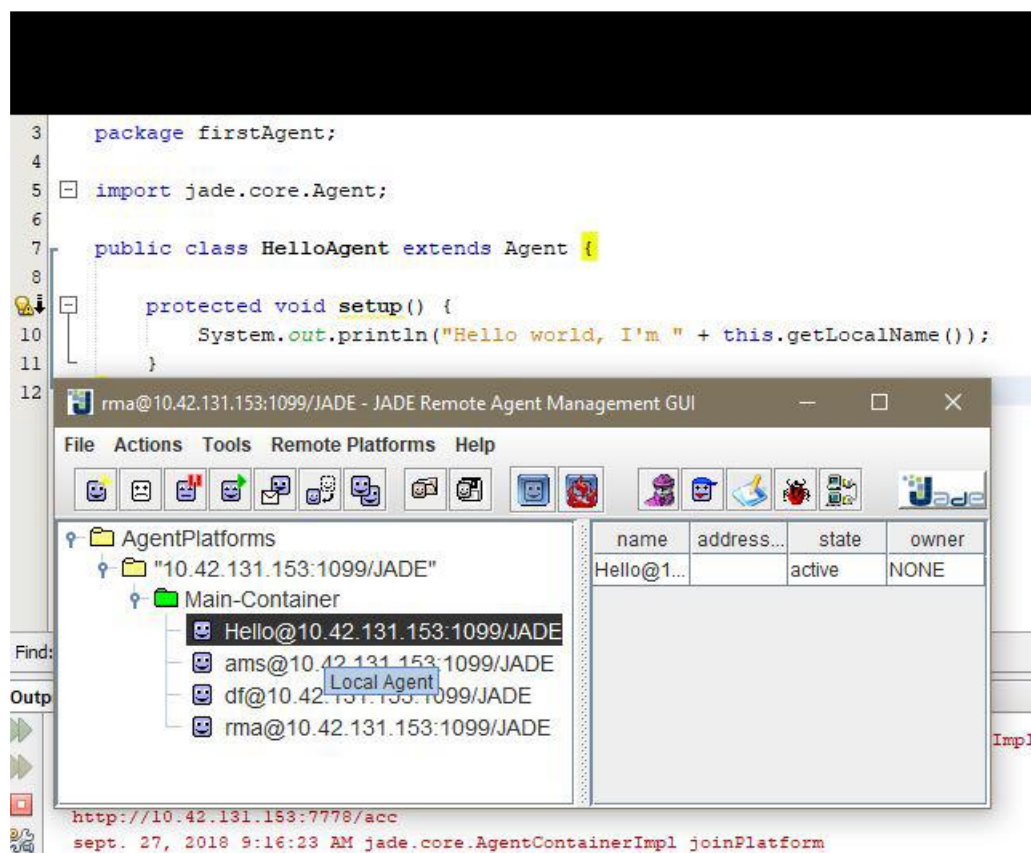
```
public class HelloAgent extends Agent {  
    protected void setup() {  
        System.out.println("Hello world, I'm " + this.getLocalName());  
    }  
}
```

Ouvrez eclipse ou JBuilder et créez un nouveau projet « MonPremierAgent, ajoutez un package (firstAgent) puis créez une nouvelle classe appelée HelloAgent. Collez le code ci-dessus dans la classe.

```
package firstAgent;  
import jade.core.Agent;
```

Compiler et lancer l'agent.

- ➔ Cliquez sur run pour voir le résultat (affichage de Hello World! My name is ..).
- ➔ Exemple de résultat ci-dessous :



3. Des agents JADE exécutent des tâches → introduction de la classe «comportement»

Reprenez le programme « bookTrading » et essayez d'améliorer le comportement des agents... A vous d'imaginer des comportements...

4. Comment les agents communiquent t-ils ?

- Création et envoi de message : un message est créé comme instance de la classe `ACLMessage`.

```
ACLMessage inform = new ACLMessage(ACLMessage.INFORM);  
inform.setContent("contenu");  
inform.setProtocol("information");
```

- Suite à la réception d'un message, il peut également être créé en utilisant la méthode `createReply()`
- remplir le contenu et déclarer le performatif,
- les autres champs sont instanciés automatiquement à partir du message reçu.

```
reply = msg.createReply();
```

- Reprenez le programme « `bookTrading` » et faites communiquer les agents via des messages plus élaborés et en utilisant le maximum de performatifs.

5. Choix du sujet

- Il faut choisir un des deux sujets présentés en cours :
 - 1) Des agents guides qui récupèrent des groupes de touristes en un point A et leur font le tour d'une exposition de n tableaux en leur fournissant le maximum d'explications.
 - 2) Des agents missionnaires dont l'objectif est de rapporter des pierres rares localisées sur une planète distante. On ne sait pas où se trouvent ces pierres, mais on sait qu'elles y sont en tas. Les agents missionnaires n'ont pas de cartes de cette planète et en raison du terrain très accidenté, ils ne pourront pas communiquer directement entre eux. Enfin, ils devront être capables de retourner au vaisseau pendant et après avoir accompli leur mission.
 - 3) Ou d'autres sujets qui pourraient vous intéresser...
- Modéliser une de ces problématiques selon l'approche voyelles (approche globale centrée système) et selon l'approche BDI (approche locale centrée agent).
- Mettre en place des scénarii en vue de les simuler sous Jade.

6. Ce qu'il faut rendre pour le 07 novembre 2021

- Un rapport entre 3 et 7 pages qui détaillera la modélisation et les scénarii, voire copies d'écran et/code.
- Un .zip sous forme « `nomsmembresgroupe_TPJade.zip` » qui contiendra le rapport et le code de la démo.