


Un modèle de spécification exécutable de protocoles d'interaction pour les systèmes multi-agents ouverts



Yann Secq (secq@lifl.fr)

Equipe Systèmes Multi-Agents et Coopération
Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille
Université des Sciences et Technologies de Lille

Problématique

- Contexte : les systèmes multi-agents
- Hétérogénéité des modèles
- Diversité des implémentations
- Du rôle central de la notion d'interaction
- Problèmes d'interopérabilité ...

Une approche pragmatique

- Formaliser les conversations
- Programmation orientée interaction [Singh]
- Lois sociales [Shoham], normes [Dignum]
- Notion de protocole d'interaction
- Rôle de(s) (l')organisation(s)

Une ingénierie des protocoles d'interaction

Problématique
Approche
Protocoles
Mise en oeuvre
Applications

- Donner au concepteur une vue globale
- Formalisation d'une conversation multipartites :
 - des intervenants,
 - des messages échangés
 - des compétences nécessaires,
 - description du flux de la conversation.
- Définition d'une « spécification exécutable de protocole d'interaction »

Une ingénierie des protocoles d'interaction

- Problématique
- Approche
- Protocoles
- Mise en oeuvre
- Applications

Interaction protocol name : FIPA Contract Net

Description : implementation of the FIPA contract net protocol

Micro-roles :  initiator (1)  Participant (+) Initiator micro-roles 

Messages ontologies : FIPA_Contract_Net_ontology

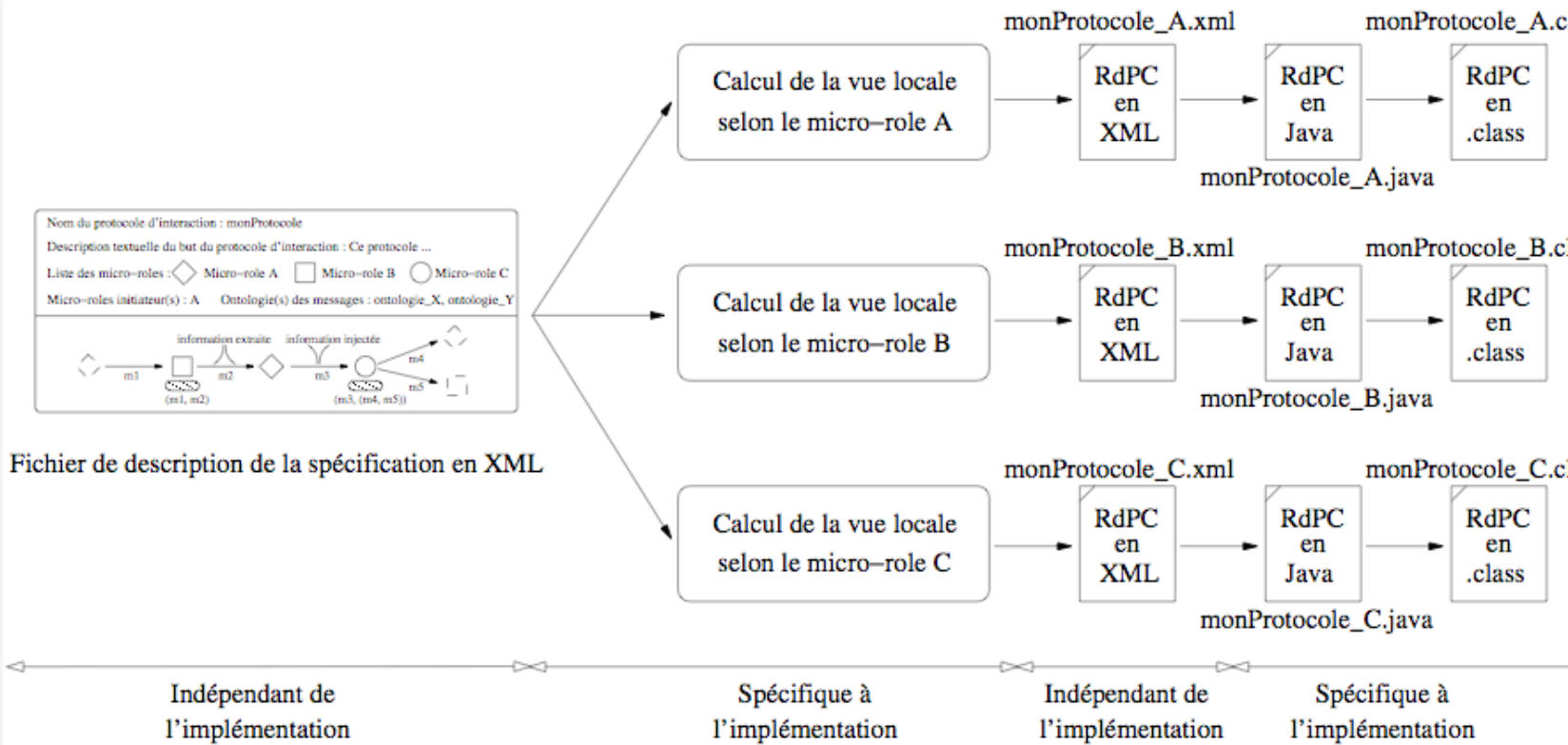


Une ingénierie des protocoles d'interaction

```
<interaction>
  <protocol name="FIPA Contract Net">
    <microroles>
      <microrole name="Initiator" occurrence="1"/>
      <microrole name="Participant" occurrence="+"/>
    </microroles>
    <skillinterfaces>
      <skillinterface name="bid" node="2" uri="http://localhost/~secq/interfaces/contractNet/bid.sixml"/>
      <skillinterface name="choose" node="4" uri="http://localhost/~secq/interfaces/contractNet/choose.sixml"/>
      <skillinterface name="do" node="6" uri="http://localhost/~secq/interfaces/contractNet/do.sixml"/>
    </skillinterfaces>
    <net>
      <nodes>
        <node microrole="Initiator" initial="1" ids="1,3,4,7,8"/>
        <node microrole="Participant" ids="2,5,6"/>
      </nodes>
      <arcs validator="org.g.message.validators.XPath">
        <arc from="1" to="2" message="/cfp"/> <arc from="2" to="3" message="/refuse"/>
        <arc from="2" to="3" message="/not_understood"/> <arc from="2" to="4" message="/propose"/>
        <arc from="4" to="5" message="/reject"/> <arc from="4" to="6" message="/accept"/>
        <arc from="6" to="7" message="/failure"/> <arc from="6" to="8" message="/inform_done"/>
        <arc from="6" to="8" message="/inform_ref"/>
      </arcs>
    </net>
  </protocol>
</interaction>
```

Une ingénierie des protocoles d'interaction

Problématique
Approche
Protocoles
Mise en oeuvre
Applications



Mise en oeuvre

- Modèle minimal générique d'agent
 - Notion de compétence
- Composant de gestion des protocoles d'interaction
- Composant de gestion organisationnelle
 - Plateforme : Jãneiro

Domaines d'applications

- Systèmes d'information
- Systèmes de workflow
- Supply Chain Management
- Systèmes collaboratifs
 - Diapo-Conférence
- Systèmes de calculs distribués
 - RAGE : **Reckoner AGENTS**

Contacts équipe SMAC (LIFL/USTL)

- Systèmes Multi-Agents et Coopération
- Responsable : Philippe.Mathieu@lifl.fr
- Thématiques :
 - Théorie des jeux,
 - Modélisation du comportement,
 - Plateformes et simulations,

<http://www.lifl.fr/SMAC>