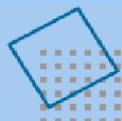


Modélisation de l'acquisition des connaissances par le dialogue entre agents cognitifs

Mehdi Yousfi Monod
Violaine Prince



Plan de l'exposé

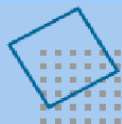
1. Objectifs

- L'acquisition de connaissances entre agents :
modélisation et problématique

1. Théorie développée

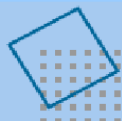
1. Architecture, mise en oeuvre et exemple

1. Conclusion



1. Objectifs

- ❖ Définition d'un ensemble d'algorithmes d'acquisition de connaissances par le dialogue entre agents,
- ❖ Dialogue maître – élève, situation naturelle,
- ❖ Utilisation de dialogues socratiques,
- ❖ Révision de croyances, raisonnement,
- ❖ Langage de la logique des prédicats du premier ordre avec fonctions,
- ❖ Interroger le maître sur les prédicats ou fonctions inconnues puis réviser la base.



1. L'acquisition de connaissances entre agents : modélisation et problématique

- Modélisation des agents cognitifs communicants

Modélisation de nos agents cognitifs communicants

Agent cognitif

Base de connaissances

humain(x) → intelligent(x)
mortel(x) → vivant(x)
tuable(x) → vivant(x)
vivant(x) → reproduit(x)

homme(x) → mortel(x) Leçon à enseigner
homme(jean)
homme(paul)

homme(x) → not(oiseau(x))
animal(x) → vivant(x)
animal(medor)
...

Modèle de soi

Dépend de la tâche et des compétences

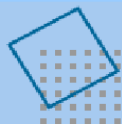
rôle | Maître
 | ou
 | Élève

but | Enseigner une leçon
 | ou
 | Apprendre une leçon

Modèle de l'interlocuteur

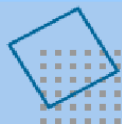
identité
caractéristiques
modèle de sa BC

mortel(x) → vivant(x)
homme(pierre)
...



1. L'acquisition de connaissances entre agents : modélisation et problématique

- Modélisation des agents cognitifs communicants
- Méthodes d'apprentissage
- Modèles de dialogue



1. Théorie développée

- Spécification des bases de connaissances (BC) des agents
 - bootstrap
 - connexité

La notion de connexité

$A(x1) \rightarrow B(x2)$

$A(x1) \rightarrow C(x3)$

$C(x3) \rightarrow D(x4)$

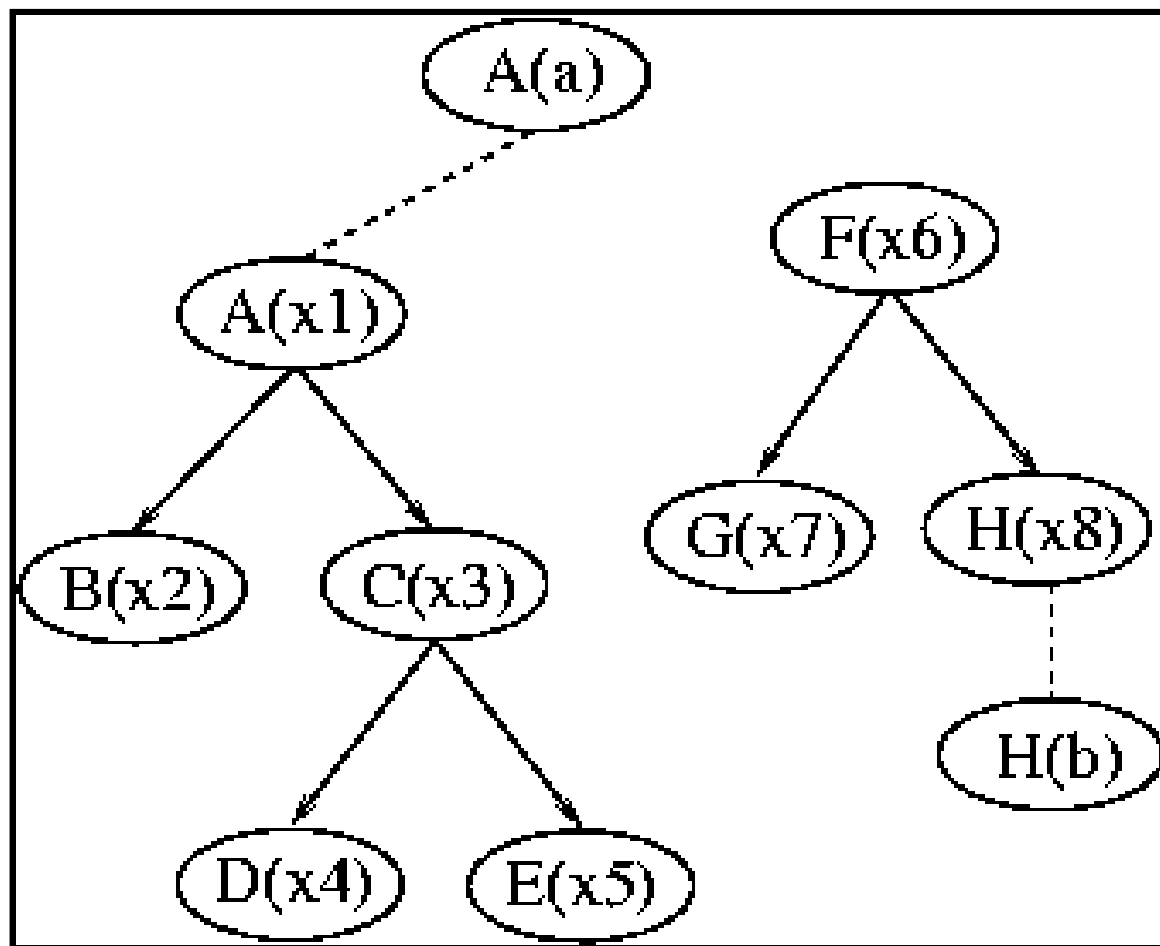
$C(x3) \rightarrow E(x5)$

$F(x6) \rightarrow G(x7)$

$F(x6) \rightarrow H(x8)$

$A(a)$

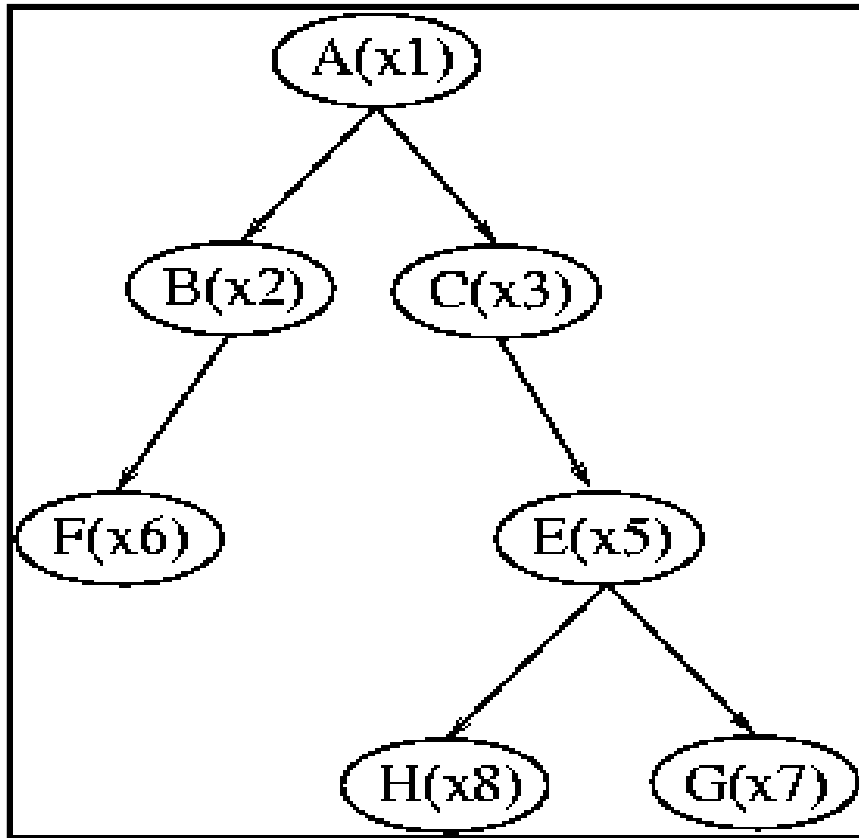
$H(b)$



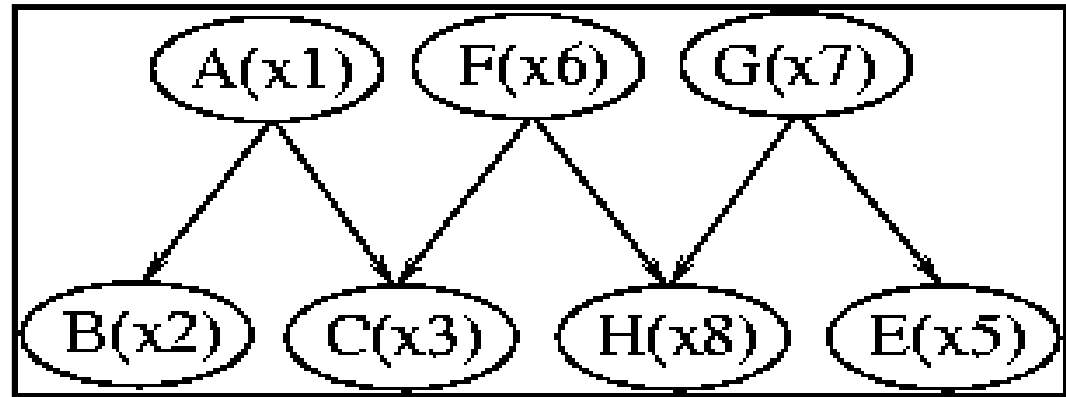
Une base de connaissances

Le graphe associé

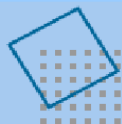
La qualité de la connexité



bonne connexité

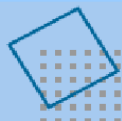


mauvaise connexité



1. Théorie développée

- Spécification des bases de connaissances des agents
 - bootstrap
 - connexité
- Les rôles fonctionnels dans l'apprentissage
- Les stratégies de dérivation des connaissances
 - Stratégies de leçon
 - Stratégies de dialogue
 - ✓ la méthode socratique pour le maitre
 - Stratégies locales
 - ✓ la gestion de conflits pour l'élève
- Les élèves curieux

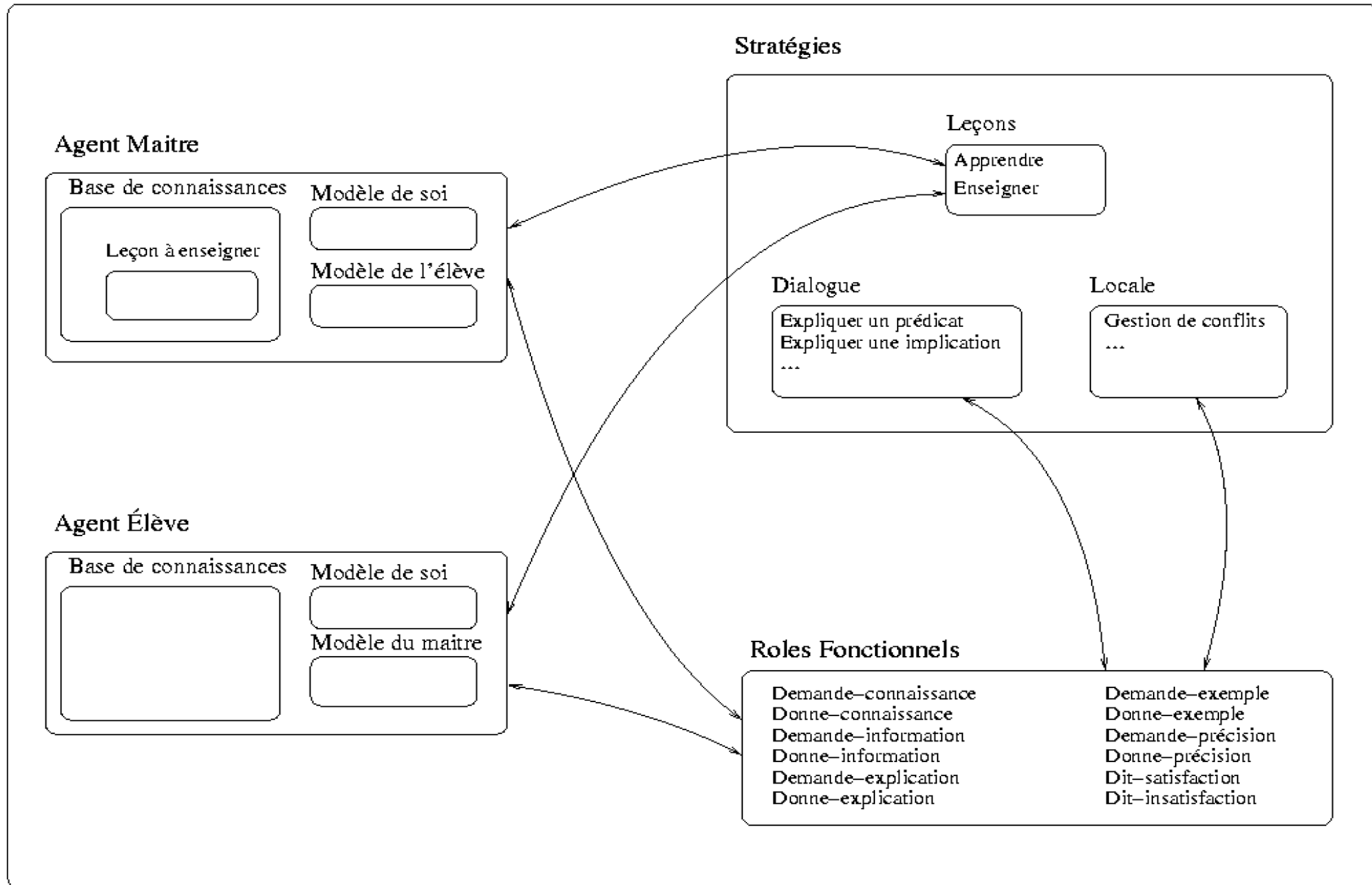


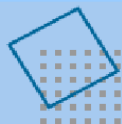
1. Architecture, mise en oeuvre et exemple

- Architecture générale

Notre architecture

Monde

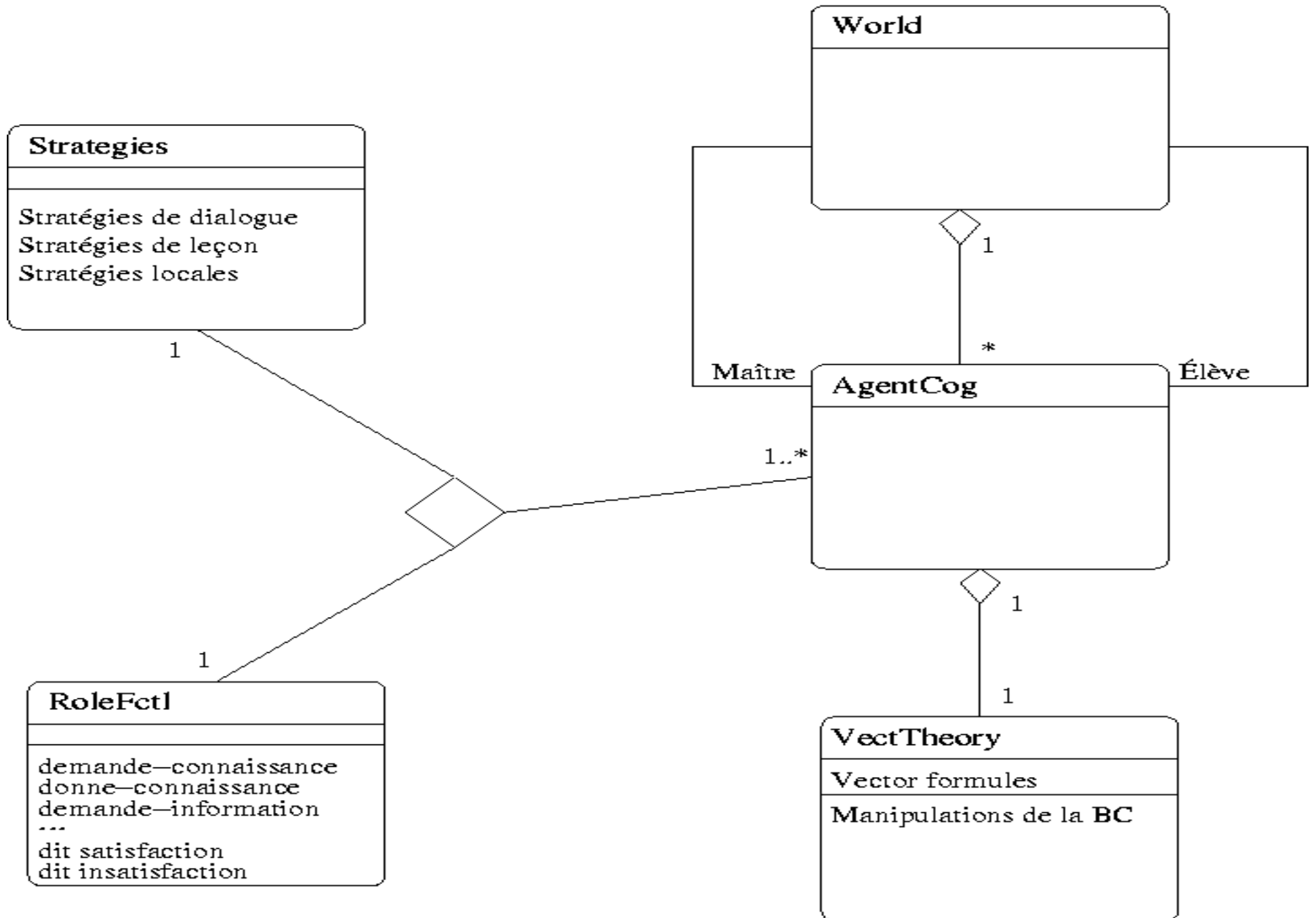


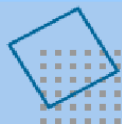


1. Architecture, mise en oeuvre et exemple

- Architecture générale
- Mise en oeuvre
 - Prolog

Diagramme de classes





1. Architecture, mise en oeuvre et exemple

- Architecture générale
- Mise en oeuvre
 - Prolog
- Un exemple de mise en oeuvre : la gestion d'un conflit

BC du maître

être_vivant(x) → se_reproduit(x)

être_humain(x) → mortel(x)

être_humain(x) → être_vivant(x)

tuable(x) → être_vivant(x)

être_humain(x) → se_reproduit(x)

BC de l'élève

être_humain(x) → tuable(x)

tuable(x) → être_vivant(x)

être_vivant(x) → non(se_reproduit(x))

être_humain(x) → mortel(x)

Maître - donne-connaissance(être_humain(x) → mortel(x))

Élève - dit-satisfaction

Maître - donne-connaissance(être_humain(x) → être_vivant(x))

Élève - dit-satisfaction

Maître - donne-connaissance(être_humain(x) → se_reproduit(x))

Élève - demande-information(être_humain(x) → tuable(x))

Maître - donne-information(Inconnu)

Élève - demande-information(tuable(x) → être_vivant(x))

Maître - donne-information(Vrai)

Élève - demande-information(être_vivant(x) → non(se_reproduit(x)))

Maître - donne-information(Faux)

BC du maître

être_vivant(x) → se_reproduit(x)

être_humain(x) → mortel(x)

être_humain(x) → être_vivant(x)

tuable(x) → être_vivant(x)

être_humain(x) → se_reproduit(x)

BC de l'élève

être_humain(x) → tuable(x)

tuable(x) → être_vivant(x)

être_humain(x) → mortel(x)

être_humain(x) → se_reproduit(x)

Maître - donne-connaissance(être_humain(x) → mortel(x))

Élève - dit-satisfaction

Maître - donne-connaissance(être_humain(x) → être_vivant(x))

Élève - dit-satisfaction

Maître - donne-connaissance(être_humain(x) → se_reproduit(x))

Élève - demande-information(être_humain(x) → tuable(x))

Maître - donne-information(Inconnu)

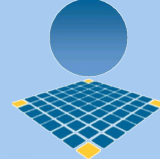
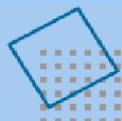
Élève - demande-information(tuable(x) → être_vivant(x))

Maître - donne-information(Vrai)

Élève - demande-information(être_vivant(x) → non(se_reproduit(x)))

Maître - donne-information(Faux)

Élève - dit-satisfaction



1. Conclusion et perspectives

- ✓ dialogue : méthode d'apprentissage efficace
- ✓ notion introduite : la connexité de la BC
- ✓ la théorie des rôles fonctionnels comme modélisateur
- ✓ les stratégies pour dériver les connaissances
- ✓ le potentiel des élèves curieux
 - les améliorations possibles