

SMA Et Serious Games

Sociétés Virtuelles

Thomas Hinsinger
Kevin Bollini

Université Montpellier 2

16 *Octobre* 2012

Sommaire

- 1 Introduction
- 2 SG Et SMA
- 3 Étude de cas : Supermarché virtuel : Format-Store
- 4 Perspectives et Conclusions

Plan

1 Introduction

- Définition De "Serious Games"
- Définition De "SMA"

2 SG Et SMA

3 Étude de cas : Supermarché virtuel : Format-Store

4 Perspectives et Conclusions

"Serious Games", un oxymore

"Serious Games", un oxymore

Historiquement

- XVème Siècle "serio ludere"
- XXème Siècle "The Serious Game"

"Serious Games", un oxymore

Historiquement

- XVème Siècle "serio ludere"
- XXème Siècle "The Serious Game"

Acteurs

- 1970, Clark Abt
- 2005, Chen & Michael
- 2007, Alvarez

"Serious Games", un oxymore

Historiquement

- XVème Siècle "serio ludere"
- XXème Siècle "The Serious Game"

Acteurs

- 1970, Clark Abt
- 2005, Chen & Michael
- 2007, Alvarez

En une phrase :

Exploiter les ressorts du jeu vidéo à d'autres fins.

Définition d'un agent

- Agir dans l'environnement

Définition d'un agent

- Agir dans l'environnement
- Communiquer avec les autres agents

Définition d'un agent

- Agir dans l'environnement
- Communiquer avec les autres agents
- Percevoir son environnement

Définition d'un agent

- Agir dans l'environnement
- Communiquer avec les autres agents
- Percevoir son environnement
- Possède des compétences et offre des services

Définition d'un agent

- Agir dans l'environnement
- Communiquer avec les autres agents
- Percevoir son environnement
- Possède des compétences et offre des services
- Représentation partielle de l'environnement

Définition d'un agent

- Agir dans l'environnement
- Communiquer avec les autres agents
- Percevoir son environnement
- Possède des compétences et offre des services
- Représentation partielle de l'environnement
- Possède un but

Qui peut être agent ?

Un robot, un humain ou encore un processus informatique et bien d'autres encore...

Définition d'un agent

- Agir dans l'environnement
- Communiquer avec les autres agents
- Percevoir son environnement
- Possède des compétences et offre des services
- Représentation partielle de l'environnement
- Possède un but

Qui peut être agent ?

Un robot, un humain ou encore un processus informatique et bien d'autres encore...

Conclusion

Un agent est donc complètement autonome !

Définition d'un SMA

Un Système multi-agents se compose de :

- Un environnement

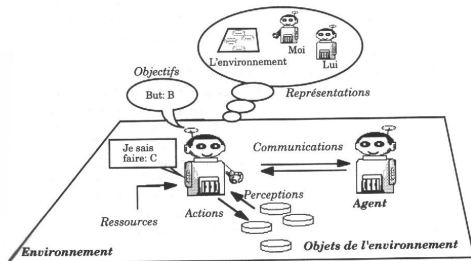


Figure 1 : Représentation d'un système multi-agents

Définition d'un SMA

Un Système multi-agents se compose de :

- Un environnement
- Un ensemble d'agents

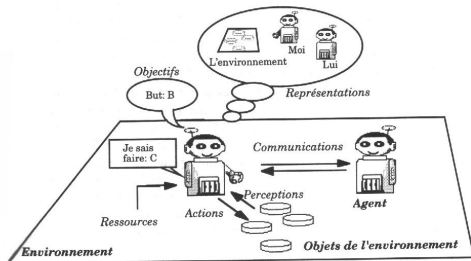


Figure 1 : Représentation d'un système multi-agents

Définition d'un SMA

Un Système multi-agents se compose de :

- Un environnement
- Un ensemble d'agents
- Un certain nombres d'objets

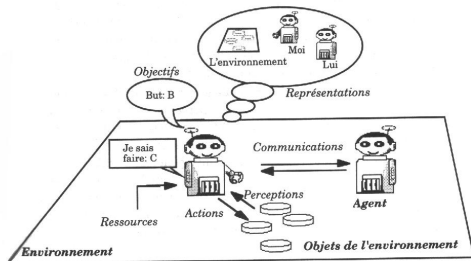


Figure 1 : Représentation d'un système multi-agents

Définition d'un SMA

Un Système multi-agents se compose de :

- Un environnement
- Un ensemble d'agents
- Un certain nombres d'objets
- Un ensemble de relations entre les objets

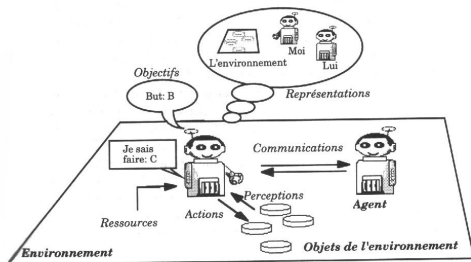


Figure 1 : Représentation d'un système multi-agents

Définition d'un SMA

Un Système multi-agents se compose de :

- Un environnement
- Un ensemble d'agents
- Un certain nombres d'objets
- Un ensemble de relations entre les objets
- Un ensemble d'opérations

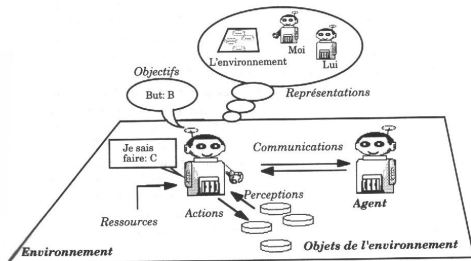
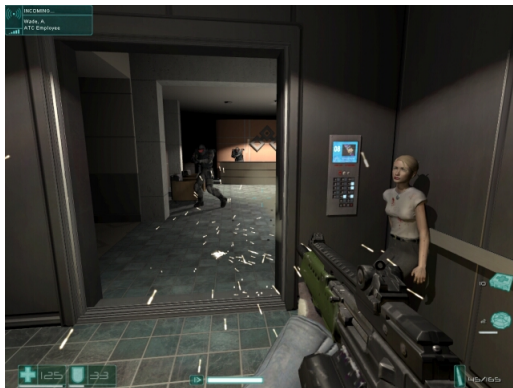


Figure 1 : Représentation d'un système multi-agents

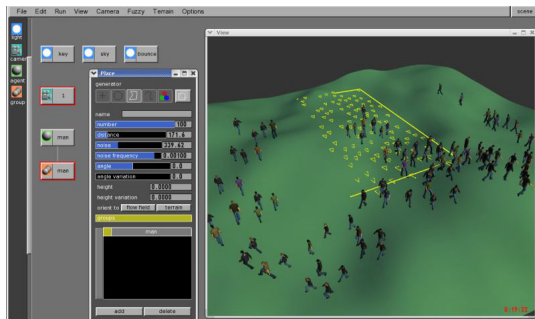
Utilité d'un SMA

- L'intelligence artificielle



Utilité d'un SMA

- L'intelligence artificielle
- La simulation



Utilité d'un SMA

- L'intelligence artificielle
- La simulation
- Modélisation de sociétés



Utilité d'un SMA

- L'intelligence artificielle
- La simulation
- Modélisation de sociétés
- Cinéma



Utilité d'un SMA

- L'intelligence artificielle
- La simulation
- Modélisation de sociétés
- Cinéma
- Robotique



Plan

1 Introduction

2 SG Et SMA

- Problématique
- Méthodes

3 Étude de cas : Supermarché virtuel : Format-Store

4 Perspectives et Conclusions

Pourquoi "Système multi-agents" et Serious Games

Usage du SMA

Pourquoi "Système multi-agents" et Serious Games

Usage du SMA

- Personnages Non Joueurs

Pourquoi "Système multi-agents" et Serious Games

Usage du SMA

- Personnages Non Joueurs
- Algorithme d'exploration

Pourquoi "Système multi-agents" et Serious Games

Usage du SMA

- Personnages Non Joueurs
- Algorithme d'exploration

Raisons

Pourquoi "Système multi-agents" et Serious Games

Usage du SMA

- Personnages Non Joueurs
- Algorithme d'exploration

Raisons

- Réalisme

Pourquoi "Système multi-agents" et Serious Games

Usage du SMA

- Personnages Non Joueurs
- Algorithme d'exploration

Raisons

- Réalisme
- Immersion

Différents Courants :

Différents Courants :

- Finite State Machine

Différents Courants :

- Finite State Machine
- Rule-Based System

Différents Courants :

- Finite State Machine
- Rule-Based System
- Goal-oriented Action Planning

Différents Courants :

- Finite State Machine
- Rule-Based System
- Goal-oriented Action Planning
- Machine Learning

Différents Courants :

- Finite State Machine
- Rule-Based System
- Goal-oriented Action Planning
- Machine Learning

Pour Différents agents :

Différents Courants :

- Finite State Machine
- Rule-Based System
- Goal-oriented Action Planning
- Machine Learning

Pour Différents agents :

- Agents cognitifs

Différents Courants :

- Finite State Machine
- Rule-Based System
- Goal-oriented Action Planning
- Machine Learning

Pour Différents agents :

- Agents cognitifs
- Agents adaptatifs

Différents Courants :

- Finite State Machine
- Rule-Based System
- Goal-oriented Action Planning
- Machine Learning

Pour Différents agents :

- Agents cognitifs
- Agents adaptatifs

Mais un seul But

Différents Courants :

- Finite State Machine
- Rule-Based System
- Goal-oriented Action Planning
- Machine Learning

Pour Différents agents :

- Agents cognitifs
- Agents adaptatifs

Mais un seul But

- Une Population la plus réaliste possible.

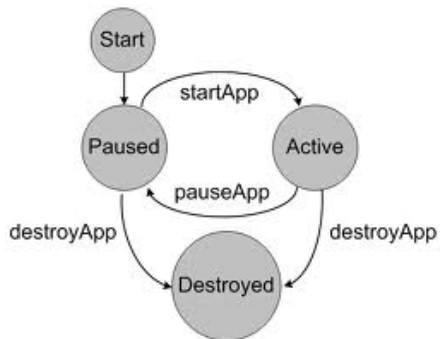
Finite State Machine

- Agents Cognitifs simples



Finite State Machine

- Agents Cognitifs simples
- Graphe à état



Finite State Machine

- Agents Cognitifs simples
- Graphe à état
- Implémentation Courante



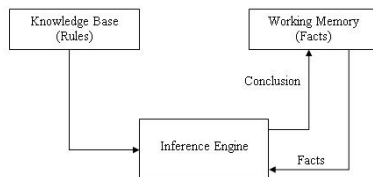
Rule-Based System

- Agents Cognitifs
Adaptatifs



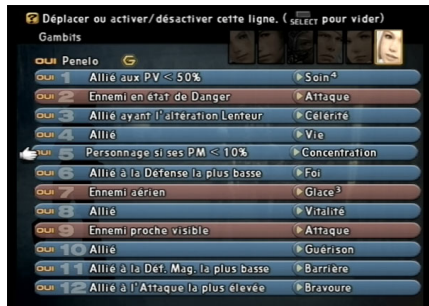
Rule-Based System

- Agents Cognitifs Adaptatifs
- Système Expert



Rule-Based System

- Agents Cognitifs Adaptatifs
- Système Expert
- Orienté environnements complexes



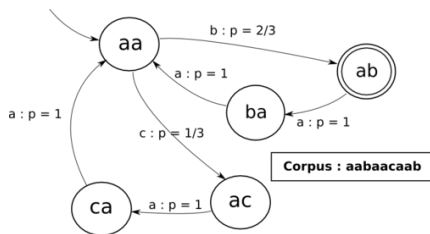
Goal-oriented Action Planning

- Agents Cognitifs Complexes



Goal-oriented Action Planning

- Agents Cognitifs Complexes
- Actions-Condition-Récompense



Goal-oriented Action Planning

- Agents Cognitifs Complexes
- Actions-Condition-Récompense
- Méthode coûteuse



Machine Learning

- Agents Adaptatifs



Machine Learning

- Agents Adaptatifs
- Prédiction et Datamining



Machine Learning

Algorithmes

- Semi/Un/SuperVised Learning

Machine Learning

Algorithmes

- Semi/Un/SuperVised Learning
- Reinforcement Learning

Machine Learning

Algorithmes

- Semi/Un/SuperVised Learning
- Reinforcement Learning
- Transduction

Machine Learning

Algorithmes

- Semi/Un/SuperVised Learning
- Reinforcement Learning
- Transduction
- Learning to Learn

Machine Learning

Algorithmes

- Semi/Un/SuperVised Learning
- Reinforcement Learning
- Transduction
- Learning to Learn

Approches

- Decision Tree

Machine Learning

Algorithmes

- Semi/Un/SuperVised Learning
- Reinforcement Learning
- Transduction
- Learning to Learn

Approches

- Decision Tree
- Artificial neural networks

Machine Learning

Algorithmes

- Semi/Un/SuperVised Learning
- Reinforcement Learning
- Transduction
- Learning to Learn

Approches

- Decision Tree
- Artificial neural networks
- Genetic programming

Machine Learning

Algorithmes

- Semi/Un/SuperVised Learning
- Reinforcement Learning
- Transduction
- Learning to Learn

Approches

- Decision Tree
- Artificial neural networks
- Genetic programming
- Bayesian networks

Plan

1 Introduction

2 SG Et SMA

3 Étude de cas : Supermarché virtuel : Format-Store

- Introduction
- Gameplay
- Problématique
- Méthodes utilisées
- Résultat

4 Perspectives et Conclusions

Introduction

Pour qui ?

Des étudiants en commerce.

Introduction

Pour qui ?

Des étudiants en commerce.

Par qui ?

- Laboratoire Informatique Fondamentale de Lille

Introduction

Pour qui ?

Des étudiants en commerce.

Par qui ?

- Laboratoire Informatique Fondamentale de Lille
- Idées-3Com

Introduction

Pour qui ?

Des étudiants en commerce.

Par qui ?

- Laboratoire Informatique Fondamentale de Lille
- Idées-3Com
- ENACO

Introduction

Pour qui ?

Des étudiants en commerce.

Par qui ?

- Laboratoire Informatique Fondamentale de Lille
- Idées-3Com
- ENACO

Pourquoi ?

- Appliquer les fondamentaux théoriques en situation réelle

Introduction

Pour qui ?

Des étudiants en commerce.

Par qui ?

- Laboratoire Informatique Fondamentale de Lille
- Idées-3Com
- ENACO

Pourquoi ?

- Appliquer les fondamentaux théoriques en situation réelle
- Connaître les problèmes récurrents de la vie professionnelle

Introduction

Pour qui ?

Des étudiants en commerce.

Par qui ?

- Laboratoire Informatique Fondamentale de Lille
- Idées-3Com
- ENACO

Pourquoi ?

- Appliquer les fondamentaux théoriques en situation réelle
- Connaître les problèmes récurrents de la vie professionnelle
- Apporter des compte-rendu utilisables par les professeurs

Le gameplay général

Le joueur

- Contrôle d'un avatar personnalisable



Figure 2 : Interface générale du jeu

Le gameplay général

Le joueur

- Contrôle d'un avatar personnalisable
- Venir en aide aux clients qui en ont besoin



Figure 2 : Interface générale du jeu

Le gameplay général

Le joueur

- Contrôle d'un avatar personnalisable
- Venir en aide aux clients qui en ont besoin
- Clients faisant leur courses sans se soucier du joueur



Figure 2 : Interface générale du jeu

Les résolutions des problèmes

Les problèmes

- Le client cherche le joueur pour lui demander de l'aide



Figure 3 : Interface de résolutions de problèmes

Les résolutions des problèmes

Les problèmes

- Le client cherche le joueur pour lui demander de l'aide
- Résolutions des problèmes par dialogues d'interactions conversationnelle



Figure 3 : Interface de résolutions de problèmes

Les résolutions des problèmes

Les problèmes

- Le client cherche le joueur pour lui demander de l'aide
- Résolutions des problèmes par dialogues conversationnelle
- En résulte un score et un compte rendu une fois le problème résolu



Figure 3 : Interface de résolutions de problèmes

Problématique

Comment ?

Système de script bas niveau peu efficace

Problématique

Comment ?

Système de script bas niveau peu efficace

Problématique

Quelles méthodes ou systèmes peuvent permettre de créer une telle application ?

Méthodes utilisées

Serious Game

- Apporte des connaissances à l'étudiant

Méthodes utilisées

Serious Game

- Apporte des connaissances à l'étudiant
- Immersif

Méthodes utilisées

Serious Game

- Apporte des connaissances à l'étudiant
- Immersif
- L'étudiant s'imagine à la place de son avatar

Méthodes utilisées

Serious Game

- Apporte des connaissances à l'étudiant
- Immersif
- L'étudiant s'imagine à la place de son avatar

SMA

Comportement des clients réalistes

Méthodes utilisées

Serious Game

- Apporte des connaissances à l'étudiant
- Immersif
- L'étudiant s'imagine à la place de son avatar

SMA

Comportement des clients réalistes

Solution

IODA, méthodologie de conception orientée interactions

IODA c'est quoi ?

- Créé en 2004

IODA c'est quoi ?

- Créée en 2004
- Simple pour le concepteur

IODA c'est quoi ?

- Créée en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

IODA c'est quoi ?

- Créée en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

Comment ça marche ?

- Chaque entité est un agent

IODA c'est quoi ?

- Créé en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

Comment ça marche ?

- Chaque entité est un agent
- Classement des agents en famille d'agents

IODA c'est quoi ?

- Créé en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

Comment ça marche ?

- Chaque entité est un agent
- Classement des agents en famille d'agents
- Chaque comportement devient une interaction

IODA c'est quoi ?

- Créé en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

Comment ça marche ?

- Chaque entité est un agent
- Classement des agents en famille d'agents
- Chaque comportement devient une interaction

Interaction

IODA c'est quoi ?

- Créé en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

Comment ça marche ?

- Chaque entité est un agent
- Classement des agents en famille d'agents
- Chaque comportement devient une interaction

Interaction

- Nécessite un agent cible et un agent source

IODA c'est quoi ?

- Créé en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

Comment ça marche ?

- Chaque entité est un agent
- Classement des agents en famille d'agents
- Chaque comportement devient une interaction

Interaction

- Nécessite un agent cible et un agent source
- Composée de 2 parties : pré-condition et action

IODA c'est quoi ?

- Créé en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

Comment ça marche ?

- Chaque entité est un agent
- Classement des agents en famille d'agents
- Chaque comportement devient une interaction

Interaction

- Nécessite un agent cible et un agent source
- Composée de 2 parties : pré-condition et action
- Matrice d'interactions sur les familles d'agents

IODA c'est quoi ?

- Créé en 2004
- Simple pour le concepteur
- Puissant en terme de complexité

Comment ça marche ?

- Chaque entité est un agent
- Classement des agents en famille d'agents
- Chaque comportement devient une interaction

Interaction

- Nécessite un agent cible et un agent source
- Composée de 2 parties : pré-condition et action
- Matrice d'interactions sur les familles d'agents
- Priorité sur les interactions

Résultat

La méthodologie SMA IODA combiné à un SG permet une application :

- Réaliste

Résultat

La méthodologie SMA IODA combiné à un SG permet une application :

- Réaliste
- Immersive

Résultat

La méthodologie SMA IODA combiné à un SG permet une application :

- Réaliste
- Immersive
- Riche en connaissance

Résultat

La méthodologie SMA IODA combiné à un SG permet une application :

- Réaliste
- Immersive
- Riche en connaissance
- Utile pour les professeurs (compte rendus)

Plan

- 1 Introduction
- 2 SG Et SMA
- 3 Étude de cas : Supermarché virtuel : Format-Store
- 4 Perspectives et Conclusions
 - Conclusions et Perspectives
 - Références

Conclusion

- Combinaison lucrative

Conclusion

- Combinaison lucrative
- Domaine en plein essors

Conclusion

- Combinaison lucrative
- Domaine en plein essors

Perspectives

- Des agents toujours plus réalistes

Conclusion

- Combinaison lucrative
- Domaine en plein essors

Perspectives

- Des agents toujours plus réalistes
- Une plus grande généralisation du Serious Game

Références

- Les Systèmes Multi-Agents, Vers une intelligence collective, Jacques Ferber
- Thèse Serious Game Design, Damien Djaouti
- Agent programming and adaptive serious games : A survey of the state of the art, LIRMM
- Serious Game et SMA - Application à un supermarché virtuel, LIFL