

Soutenance de Thèse de **Géraldine Abrami** :

« J'ai le plaisir de vous faire part de la soutenance de ma thèse intitulée

Niveaux d'organisation dans la modélisation multi-agent pour la gestion de ressources renouvelables.

Application à la mise en œuvre de règles collectives de gestion de l'eau agricole dans la basse-vallée de la Drôme.

qui aura lieu le **lundi 29 novembre 2004 à 15 heures** dans l'**amphithéâtre Amazone de l'ENGREF à Montpellier** ».

RESUME

Dans le contexte de la modélisation multi-agent pour la gestion concertée de ressources renouvelables, la thèse propose une réflexion sur la représentation de niveaux d'organisation multiples et enchevêtrés d'un système.

Le formalisme Agent-Groupe-Rôle (AGR), issu de la recherche informatique est spécifié en vue de l'identification et de la manipulation des niveaux d'organisation d'un système, et des comportements des entités du système au sein de ces niveaux d'organisation. Une méthodologie de conception d'un modèle AGR, ainsi qu'une implémentation du formalisme sur une plate-forme multi-agent sont proposées.

Le développement et les tests de modèles AGR de la gestion de l'eau agricole dans la basse-vallée de la Drôme démontrent la capacité du formalisme AGR à (1) expliciter des hypothèses sur des modes d'actions, des échelles ou des points de vue, implicites dans des modèles multi-agents plus classiques (2) produire aisément des scénarios incorporant des règles collectives variées, et des comportements de mise en oeuvre de ces règles variés (3) générer des briques génériques de modèles de bassin versants irrigués.

MOTS-CLES : Modélisation multi-agent, Niveau d'Organisation, Méta-Modèle, Agent-Groupe-Rôle, Bassin Versant Irrigué, Gestion Collective, Étiages, Drôme

LEVELS OF ORGANISATION IN AGENT-BASED MODELLING FOR RENEWABLE RESOURCES MANAGEMENT.

AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT COLLECTIVE RULES ENFORCEMENT IN THE FRENCH DRÔME RIVER VALLEY CASE STUDY.

ABSTRACT

In the context of Agent-Based Modelling for participative renewable resources management, this thesis is concerned with representing multiple tangled levels of organisation of a system.

The Agent-Group-Role (AGR) formalism is borrowed from computer science research. It has been conceptually specified to handle levels of organisation, and behaviours within levels of organisation. A design methodology dedicated to AGR modelling has

been developed, together with an implementation of the formalism over a multi-agent platform.

AGR models of agricultural water management in the French Drôme River Valley have been built and tested. This experiment demonstrates the AGR formalism ability to (1) clarify usually implicit hypothesis on action modes, scales or viewpoints (2) facilitate the definition of scenarios with various collective rules, and various rules enforcement behaviours (3) generate bricks for generic irrigated catchments models

KEYWORDS : Agent-Based Modelling, Level of Organisation, Meta-Model, Agent-Group-Role, Irrigated Catchment, Collective Management, Low Water, Drôme
