

## RESUME

Le bassin versant est un lieu de rencontre privilégié entre des acteurs et des ressources naturelles qu'ils utilisent et gèrent localement. Ces acteurs possèdent chacun leur propre façon d'appréhender la gestion des ressources et ce en fonction de la représentation qu'ils ont de l'état et du fonctionnement de leur système.

La modélisation d'accompagnement – une forme de modélisation participative privilégiant la co-construction de modèles avec les acteurs impliqués – se propose d'utiliser le modèle pour transcrire et faire partager le point de vue de chacun dans un objectif d'aide à la décision collective. Cette démarche passe par l'identification des représentations des acteurs impliqués et leur intégration dans un Système Multi-Agents. Cette thèse propose et teste, via son application dans un bassin versant du Nord Thaïlande, une méthodologie formelle permettant de réaliser ce transfert de la réalité observée au modèle informatique. Celle-ci s'appuie autant sur les techniques d'élicitation de l'ingénierie des connaissances, que sur les outils de la modélisation multi-agents ainsi que sur une démarche de co-construction du modèle. L'enjeu de la thèse réside dans la façon de combiner ces différents outils et approches dans une méthodologie d'ensemble cohérente capable d'appréhender la complexité des interactions en jeu et l'hétérogénéité des représentations des acteurs locaux. Les résultats obtenus montrent que si le cadre méthodologique retenu parvient à formaliser et à modéliser les représentations d'acteurs, il n'en reste pas moins que certains choix liés à la microstructure du modèle doivent être laissés à la subjectivité de l'analyste.

---

TITLE: Identification and modelling of local stakeholders' representations for catchment management

---

## SUMMARY

In a catchment, various stakeholders exploit natural resources which they use and have to manage locally. Each of them has his own perception and way to manage the resources depending on his representation of the situation and functioning of their common system.

Companion Modelling – a participatory modelling approach focusing on co-development of models with local stakeholders – use models to integrate and share among participants the point of view of each stakeholder with the aim to support collective decision-making. For this purpose, stakeholders' representations are first identified and integrated in a Multi-Agent System. This research puts forward and tests, through its application in a Northern Thailand catchment, a methodology for formally transferring observed stakeholders' representations into a computer model. The methodology embeds elicitation techniques from knowledge engineering, and concepts from Multi-Agent Systems and situated cognition theory, while following a Companion Modelling approach. The research question is on how to combine these different tools and approaches in a consistent methodology able to grasp the complexity of the system's interactions and the heterogeneity of local stakeholders' representations.

Results show that although stakeholders' representations can be elicited, formalised and modelled through the proposed methodology, the subjective intervention of the modeller is required when it comes to define the micro-structure of the model.

---

DISCIPLINE : Sciences de l'Eau

---

MOTS-CLES : Bassin versant, Modélisation, Systèmes Multi-Agents, Représentations, Acteurs locaux, Ingénierie des connaissances, Nord Thaïlande

---

LABORATOIRE :  
Cemagref-Irrigation  
361 rue J.F. Breton, BP. 5035,  
34033 Montpellier Cedex 1, France