

# K-MADe : un environnement pour le noyau du modèle de description de l'activité

*M. Baron, V. Lucquiaud, D. Autard, et D. L. Scapin*

INRIA Rocquencourt  
Domaine de Voluceau – BP 105  
78153, Le Chesnay Cedex, France  
{mickael.baron, dominique.scapin, vincent.lucquiaud}@inria.fr

## RESUME

Cette démonstration concerne K-MADe, un outil destiné à contribuer à l'intégration de l'ergonomie au processus de conception des systèmes interactifs, par l'analyse de l'activité et des tâches. L'originalité de cet outil est de se baser sur un modèle dont les capacités d'expression reposent sur une sémantique formelle. Ceci facilite la description et l'analyse de tâches, mais surtout autorise l'interrogation du modèle et le passage entre les modèles du domaine et les étapes du cycle de vie des logiciels.

**MOTS CLES :** modèle de tâches orientés utilisateur, éditeur de tâches, simulation, interrogation.

## ABSTRACT

This demo concerns K-MADe, a tool for contributing to the incorporation of ergonomics into the interactive systems design process, through task and activity analysis. The originality of the tool is to be based on a model whose expressive power lies on a formal semantic. This facilitates task description and analysis, but also querying the model and migrating within models and software lifecycle steps.

**CATEGORIES AND SUBJECT DESCRIPTORS:** H.5.2 [User Interfaces] : Evaluation/methodology, User-centered design

**GENERAL TERMS:** human factors

**KEYWORDS:** user oriented task models, task editor, simulation, querying.

## INTRODUCTION

Pour exprimer les besoins des utilisateurs lors du processus de conception des systèmes interactifs, les modèles de tâches ont été proposés. Ces modèles rarement utilisés ne permettent pas d'effectuer des raisonnements sur l'ensemble des aspects concernant l'activité de

l'utilisateur : les tâches et les objets ayant une influence directe sur le déroulement de cette activité. L'outil K-MADe (Kernel of Model for Activity Description environment) présenté ici tente de répondre à cette problématique. Il exploite pour cela le modèle de tâches N-MDA[1] (Noyau du Modèle de Description de l'Activité) pour l'éditer et l'interroger.

L'outil est destiné aux personnes souhaitant décrire, analyser, et formaliser les activités d'opérateurs humains, d'utilisateurs, dans des environnements informatisés ou non, en situation réelle ou simulée ; sur le terrain, ou en laboratoire. Bien que toutes sortes de profils de personnes soient possibles, cet environnement est plus particulièrement destiné aux ergonomes et spécialistes en IHM.

K-MADe peut être utilisé lors des phases de recueil, lors de l'analyse des activités de l'utilisateur, lors de la validation des modèles, etc. Il peut être également utilisé lors des diverses phases du cycle de développement, comme : pour la spécification de modèles hypothétiques de tâches, pour aider à la conception et à l'évaluation de l'utilisabilité ainsi qu'à la rédaction de la documentation. K-MADe peut également être envisagé pour aider l'utilisateur final dans sa tâche via une aide sous forme de documentation, notamment lors d'apprentissages.

## K-MADe COTE MODELE

L'outil K-MADe repose sur le modèle minimal N-MDA[1] qui, suite à un examen critique des modèles de tâches existants (dont MAD[3] et CTT[2]), a été proposé, formalisé (langage EXPRESS[4]) et implémenté. Ce modèle initial contient deux modules dont le premier permet de manipuler les tâches de l'utilisateur alors que le second traite de la gestion des objets qui constituent l'environnement de cet utilisateur.

Concernant le module lié aux tâches, le modèle N-MDA est hiérarchique et représente, comme tous les modèles de ce type, l'activité utilisateur sous forme d'arbres de tâches, du plus général (tâche-mère) au plus détaillé (actions élémentaires), en passant par des tâches intermédiaires (tâches-filles). Une tâche est caractérisée par des attributs qui peuvent être relatifs soit à des chaînes de caractères (nom, N°, but, durée, opérateur, etc.) soit à des objets de l'utilisateur (précondition, postcondition, itération, etc.).

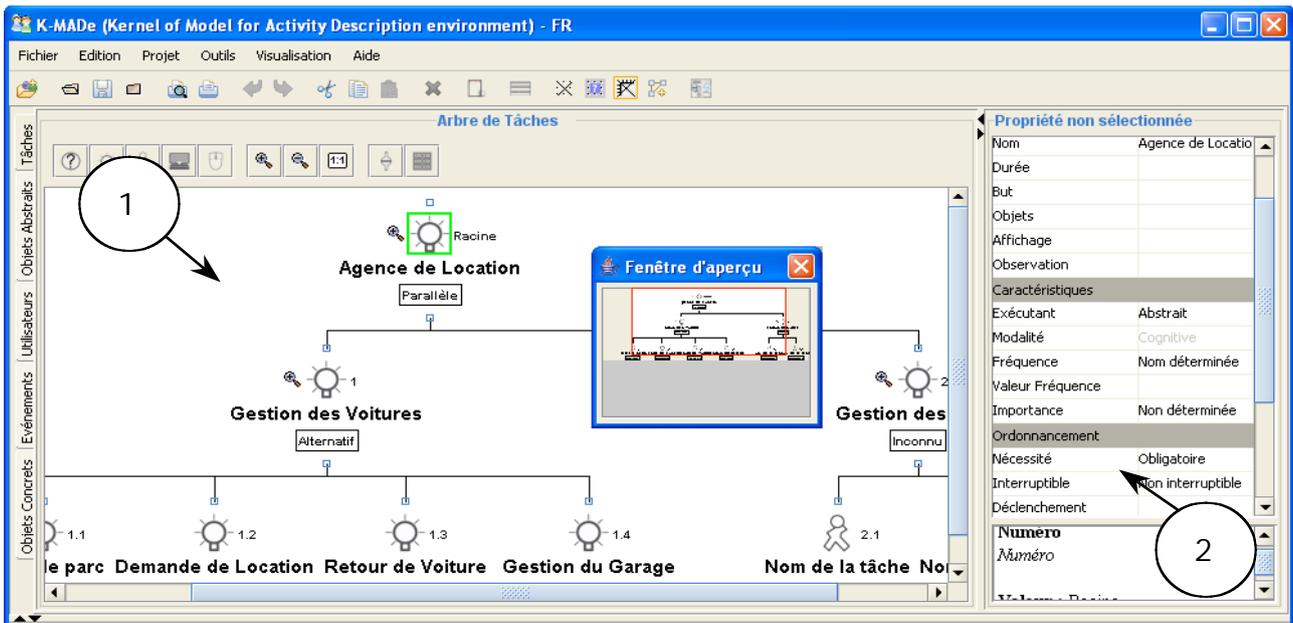


Figure 1 : vue générale de l'outil K-MADe

Le second module a trait à la description des objets. Il permet de décrire les objets manipulés par l'utilisateur qui ont une influence sur le déroulement de son activité. Le modèle propose différents objets (objets et attributs abstraits, groupes, objets et attributs concrets, etc.).

L'originalité du projet N-MDA face aux autres modèles de tâches réside d'une part dans l'interconnexion entre les modules liés aux tâches et aux objets de l'utilisateur et d'autre part à l'aspect formel du module à objets. En effet dans la plupart des modèles de tâches ces objets sont décrits de manière informelle. Par conséquent tout raisonnement sur ces modèles ne peut être pris en compte. Par exemple, lors de la simulation les modèles ne prennent en compte que certaines caractéristiques des tâches (facultative) et les opérateurs d'ordonnement (séquentiel). Or cette simulation est également assujettie à l'état des objets, par le biais des préconditions, des itérations, et des postconditions, qui font partie intégrante de l'activité de l'utilisateur.

#### K-MADe CÔTÉ OUTILS

L'outil K-MADe (voir capture d'écran figure 1) implémente l'ensemble des caractéristiques du N-MDA. Il se compose principalement des outils suivants :

L'*éditeur graphique* de l'arbre de tâche (repère 1) offre les services d'édition pour construire et manipuler interactivement l'arbre de tâches (aperçu complet, impression multi-pages). L'*éditeur de caractéristiques* de tâches présente les caractéristiques d'une tâche sous plusieurs formes (une d'elles est désignée par le repère 2) qui sont utilisables à différents niveaux de l'outil (impression complète d'une caractéristique de tâche). L'*éditeur des objets manipulés par l'utilisateur* permet d'ajouter, de modifier et de supprimer des objets. Notons que l'outil assure la notification des objets qui sont di-

rectement liés à d'autres objets du modèle suite à une modification. Finalement les *outils d'interrogation* du modèle regroupent, la cohérence, l'analyse statistique, la recherche approfondie et l'outil de simulation. Concernant la simulation, un aspect important de l'outil est de pouvoir vérifier l'ordonnement des tâches (opérateurs temporels, nécessité, interruptible, etc.), et de tenir compte des conditions sur les objets de l'utilisateur.

#### CONCLUSION

K-MADe, actuellement en phase de finalisation, sera prochainement évalué sur le « terrain », ainsi que son modèle sous-jacent. Par ailleurs considérant que ce modèle a été développé sur une base minimale, l'outil autorise facilement l'ajout de fonctionnalités supplémentaires (relation avec des objets d'une boîte à outils).

Le développement de l'outil a été réalisé au moyen du langage Java<sup>®</sup>. Une version est disponible sur le site du projet MERLIn (<http://www-rocq.inria.fr/merlin>).

#### BIBLIOGRAPHIE

1. Lucquiaud, V., *Proposition d'un noyau et d'une structure pour les modèles de tâches orientés utilisateurs* ; Proceedings of the 17th French-speaking conference on Human-computer interaction (Conférence Francophone sur l'Interaction Homme-Machine) ; Toulouse ; France ; pp 83-90 ; 2005
2. Paternò, F. *Model-Based Design and Evaluation of Interactive Applications*. Spring, 2001.
3. Scapin, DL., Pierret-Golbreich, C. *Une méthode analytique de description des tâches*. Colloque sur l'ingénierie des Interfaces Homme-Machine, Sophia Antipolis, 1989, p 131-148.
4. Schenck, D, Wilson, P. *Information Modelling The EXPRESS Way*, Oxford University Press, 1994