

# Une architecture de composants répartis adaptables

An Phung-Khac, Jean-Marie Gilliot, et Maria-Teresa Segarra

Département Informatique, TELECOM Bretagne  
Technopôle Brest-Iroise, CS83818 29238 Brest cedex 3, France  
{an.phungkhac,jm.gilliot,mt.segarra}@telecom-bretagne.eu

**Résumé.** Plusieurs travaux récents proposent des solutions ou des frameworks dédiés au développement d'applications adaptables qui peuvent ainsi dynamiquement changer leur comportement pendant l'exécution afin de s'adapter au contexte d'exécution courant. Cependant, avec ces approches, les tâches à la charge des développeurs sont encore complexes. Ces tâches incluent la définition des variantes et la spécification des actions d'adaptation, qui dans le contexte des systèmes répartis, incluent des contraintes liées aux parties distribuées. Dans cet article, nous présentons une approche de développement d'applications réparties adaptables permettant la génération correcte des variantes d'une application et des actions d'adaptation à exécuter en vue de faciliter la tâche des développeurs.

## 1 Introduction

Les applications informatiques sont omniprésentes dans notre environnement. Celles-ci doivent désormais pouvoir fonctionner dans des contextes très variables, même si ceci requiert la modification de leurs structures internes sans même s'interrompre. Le contexte comprend les dispositifs, les réseaux, le comportement de l'environnement et de l'utilisateur. On parle d'adaptation dynamique.

Plusieurs travaux récents proposent des solutions ou des frameworks dédiés au développement de telles applications adaptables qui peuvent dynamiquement changer leur comportement pendant l'exécution afin de s'adapter au contexte d'exécution courant. Cependant, avec ces approches, les tâches de développement d'une application répartie adaptable à la charge des développeurs sont encore complexes. Cette complexité est due notamment aux deux tâches suivantes :

- *Spécification des variantes de l'application* : Lors d'une session d'adaptation, l'application doit changer d'une variante cohérente à une autre. Dans le cas des applications réparties, une telle variante se compose de parties distribuées qui collaborent pour offrir des fonctions particulières. La spécification de telles variantes peut alors s'avérer une tâche difficile.
- *Spécification des transitions entre variantes* : les transitions d'adaptation entre variantes sont aussi complexes. Chaque transition comprend des actions de changement d'architecture, de configuration et/ou de paramètre. En plus, lorsque l'application gère des données, il est important que celles-ci soient transférées à la nouvelle variante. Ce transfert