

# An open component Model and its support in Java

E. BRUNETON\*, T. COUPAYE\*, M. LECLERC\*\*, V. QUEMA\*\*, J.B. STEFANI\*\*

France Télécom R&D\* et INRIA Rhône-Alpes\*\*

Romain RINCÉ

Université de Nantes  
2 rue de la Houssinière, BP92208, F-44322 NANTES cedex 03,  
FRANCE



# 1 Introduction

Le papier « *An open component Model and its support in Java* » présente le modèle à composant FRACTAL réalisé conjointement avec la section R&D de France Télécom et l'équipe INRIA Rhône-Alpes.

L'objectif des auteurs étant de résoudre un certain nombre de limitations présentes dans les différents modèles existants (e.g. EJB, CORBA, .Net) telles que :

- Les faibles possibilités d'extensibilité.
- La difficulté (voire l'impossibilité) d'ajouter dynamiquement des moyens de contrôle sur les composants.
- La nécessité de parfois devoir faire des choix difficiles entre le degré de configurabilité et les performances.

Afin de répondre à ces problématiques, les auteurs présentent leur modèle à composant FRACTAL, ainsi que son implémentation en Java, le framework JULIA.

## 2 Le modèle à composant FRACTAL

L'objectif du modèle à composants FRACTAL est de pouvoir implémenter ou gérer des systèmes logiciels complexes, et ce même sur des systèmes moins traditionnels tels que l'embarqué. Pour ce faire FRACTAL offre la possibilité d'avoir des composants composite, des composants partagés, des capacités d'introspection et de reconfiguration.

Il est à présent nécessaire de détailler un peu plus précisément le modèle FRACTAL (c.f. Figure 1). Le modèle FRACTAL est principalement composé de deux entités qui sont le contenu et la membrane.

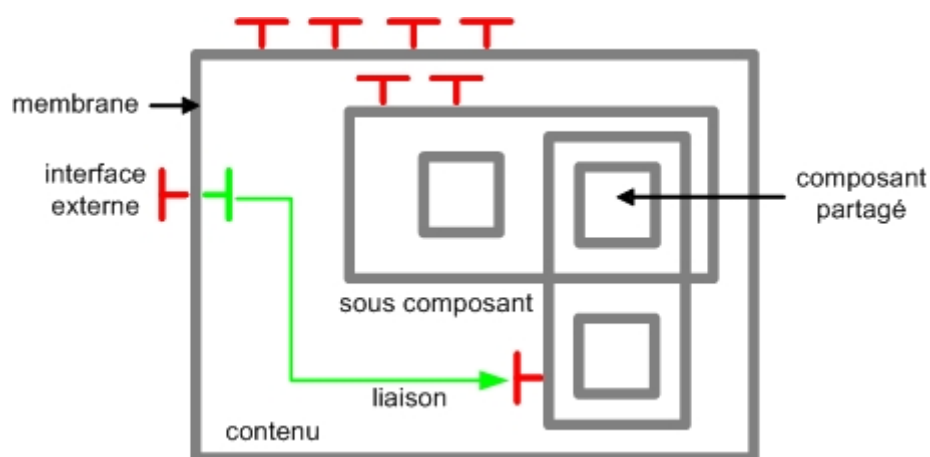


FIGURE 1 – Exemple d'un modèle FRACTAL de composants

**Contenu** Le contenu peut être soit un ensemble de composants, soit du code du langage cible (e.g. Un objet en java).

**Membrane** La membrane est l'élément qui permet au modèle d'offrir une organisation en composant. Celle-ci va encapsuler le contenu pour lui offrir les propriétés d'un composant. La membrane dispose en effet d'interfaces externes pour communiquer avec des composants de même niveaux ou avec son parent, et d'interfaces internes pour communiquer avec ses sous-composants. Ces interfaces peuvent être soit de type **Client** (c'est-à-dire qui demandent un service), soit de type **Serveur** (c'est-à-dire qui fournissent un service). Les interfaces **Serveur** peuvent être relié à plusieurs interfaces **Client** ou aucune.

Afin de pouvoir communiquer entre composants, les interfaces de ceux-ci doivent bien évidemment être liées.

La membrane dispose aussi de contrôleurs qui offrent un certain nombre d'actions sur le composant. Ces contrôleurs peuvent notamment effectuer les actions suivantes :

- Accéder ou modifier les attributs du composant.
- modifier les liaisons internes au composant.
- Ajouter ou supprimer des sous-composants.
- Agir sur le cycle de vie du composant (e.g. Démarrer ou arrêter l'exécution du composant).

Il s'agit bien sûr d'une liste non-exhaustive des contrôleurs ; le modèle FRACTAL permettant l'extensibilité de ses contrôleurs.

Pour une spécification plus détaillée, vous pouvez vous reporter au rapport technique de FRACTAL[\[BCS03\]](#).

### 3 Le framework JULIA

# Bibliographie

- [BCS03] E. Bruneton, T. Coupaye, and J.B. Stefani. The fractal component model. Technical report, ObjectWeb Consortium, <http://www.objectweb.org/fractal>, 2003.