

## Conception et Évaluation de Performances d'un Bus Applicatif Massivement Parallèle, et Orienté Service

### Résumé :

De nombreuses solutions d'intégration d'applications à base d'ESB ont été proposées ( open-source comme Mule, Petals, et Fuse, ou propriétaires tels que Sonic ESB, IBM WebSphere Message Broker, et Oracle ESB). Cependant, ces solutions d'intégration ne supportent pas le traitement parallèle. et ne tirent donc pas profit des technologies multicœurs multiprocesseurs.

Nous proposons dans cette thèse une solution de type "bus" permettant le traitement massivement parallèle. Pour cela, nous avons dû principalement mettre en œuvre :

- Un nouveau mécanisme de multiplexage/démultiplexage en mesure de contrôler la circulation du flux de données tout en optimisant l'utilisation de la bande passante.
- Un nouvel allocateur dynamique de mémoires partagées dont le principe de fonctionnement repose sur une politique de gestion par pagination.
- Un nouveau connecteur capable d'intégrer non seulement des applications, mais aussi des threads.

Par ailleurs, nous avons conduit une analyse opérationnelle mettant en évidence la performance de cette nouvelle solution notée Bus Applicatif (BA).

### Abstract:

Several ESB-based solutions for application integration have been proposed (open source as Mule, Petals, and Fuse, or commercial such Sonic ESB, IBM WebSphere Message Broker, and Oracle ESB).

However, these integration solutions do not support parallel processing, and cannot take the advantages of the multiprocessor technologies.

In this thesis, we propose a bus-based solution to allow the massively parallel processing. For this, we have mainly implemented :

- A new mechanism of multiplexing/demultiplexing able to control the data flow and optimize the use of bandwidth.
- A new dynamic IPC-memory allocator based on a paging approach
- A new connector able to integrate applications as well as threads.

In addition, we conducted an operational analysis proving the performance of this new solution denoted by Bus Applicatif (Ba).