

# Conception de middleware à hautes performances

Un des objectifs de l'Informatique diffuse (ID) est de permettre aux utilisateurs d'accéder à des ressources et/ou à des services numériques n'importe où et à tout instant à travers divers objets communicants quelle que soit l'hétérogénéité matérielle et logicielle. Ainsi, l'un des premiers défis majeurs de l'ID, est de garantir l'interopérabilité entre les différents dispositifs informatiques afin d'assurer, dans tous les cas, la disponibilité des services déployés dans l'environnement de l'utilisateur. Les *middleware* ont été introduits dans cet objectif.

Grâce aux progrès réalisés ces dernières années, les objets communicants disposent aujourd'hui de processeur avec toujours plus de cœurs. Pour autant, les middleware ne vont pas forcément exploiter un tel processeur au maximum de ses capacités. Cela nécessite de reconcevoir le middleware en parallélisant son code pour profiter au mieux des architectures multi-cœurs des processeurs. Cependant la gestion de la concurrence est un véritable casse tête avec les langages de programmation généralistes tel que le langage C. Toutefois, certains langages tel que Erlang gère nativement la concurrence via un paradigme de programmation orienté événement.

L'objectif de ce projet est d'étudier et de redévelopper l'un de ces *middleware* (et plus particulièrement celui qui a été réalisé au sein du Labri pour les systèmes embarqués) avec le langage Erlang afin que ce dernier passe l'échelle et sache tirer profit des architectures multi-cœurs.

Bibliographie :

SEDA: An Architecture for Well-Conditioned, Scalable Internet Services, Matt Welsh, David Culler and Eric Brewer, SOSP '01 Proceedings of the eighteenth ACM symposium on Operating systems principles

RouteBricks: Exploiting Parallelism To Scale Software Routers, Mihai Dobrescu, Norbert Egi, Katerina Argyraki, Byung-Gon Chun, Kevin Fall, Gianluca Iannaccone, Allan Knies, Maziar Manesh and Sylvia Ratnasamy, SOSP '09 Proceedings of the eighteenth ACM symposium on Operating systems principles

Capriccio: Scalable Threads for Internet Services, Rob von Behren, Jeremy Condit, Feng Zhou, George C. Necula and Eric Brewer, SOSP '03 Proceedings of the eighteenth ACM symposium on Operating systems principles

Automatic Generation of Network Protocol Gateways. Y.-D. Bromberg, L. Réveillère, J. L. Lawall, and G. Muller. Proceedings of 10th International Middleware Conference (ACM/IFIP/USENIX). December 2009, Urbana Champaign, Illinois, USA

## ***Coordonnées des responsables***

***David Bromberg - LABRI - ([david.bromberg@labri.fr](mailto:david.bromberg@labri.fr))***

***Laurent Réveillère - LABRI - ([laurent.reveillere@labri.fr](mailto:laurent.reveillere@labri.fr))***

***Stage de recherche financé 50% université - 50% labri***