

CARNET DE BORD DU PSAR

---

**API générique pour le  
développement d'applications  
réparties**

---

Tarik Atlaoui

Nicolas Peugnet

Kimmeng Ly

Max Eliet

09 Mars 2020

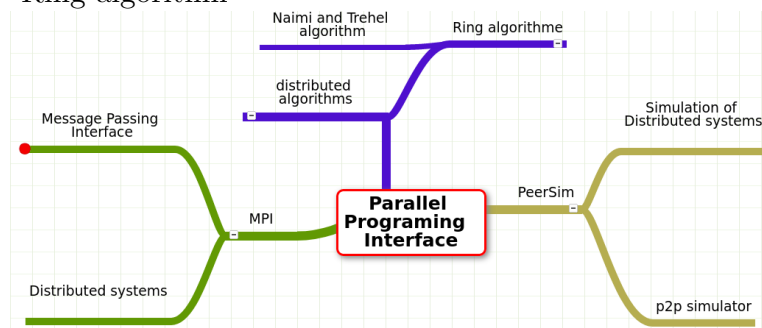
# 1 Introduction

Notre projet a pour but d'implémenter un intergiciel permettant l'exécution d'applications réparties, aussi bien sur une infrastructure réelle que sur un simulateur, sans avoir à en modifier le code, afin de simplifier le développement de futures applications réparties.

Dans notre cas, nous avons choisi d'implémenter cet intergiciel pour MPI (Message Passing Interface) en tant qu'API d'infrastructure réelle, et PeerSim en tant que simulateur à événements discrets.

# 2 Les mots clés retenus

- PeerSim
- MPI
- Message Passing Interface
- Distributed systems
- p2p simulator
- Simulation of Distributed systems
- distributed algorithms
- Naimi and Trehel algorithm
- Ring algorithm



### 3 Descriptif de la recherche documentaire

Nous avons commencé par comprendre ce qu'est un système distribué et comment fonctionnent les systèmes MPI et PeerSim à travers quelques exemples d'algorithmes que nous avons implémenté dans chacune des API.

Nous avons aussi utilisé google scholar pour comprendre comment la communauté utilise les deux API, ainsi que pour avoir la version exacte et prouver des algorithmes que nous avons utilisé car pour les algorithmes il est facile de passer à côté et beaucoup de gens implémentent des versions fonctionnelles mais qui n'appliquent pas vraiment l'algorithme.

C'est pour ces raisons que, pour les deux API, nous avons utilisé les documentations des développeurs qui ont créé les deux API pour mieux comprendre les subtilités de celles-ci.

Nous avons beaucoup utilisé google scholar car il a une quantité impressionnante de ressources et qu'elles sont pour la plupart des sources fiables et cela nous a permis d'accéder aux thèses qui nous intéressaient, aussi nous avons utilisé la doc du langage Java , puisque ça a été le langage d'implantation de notre interface.

## 4 Bibliographie produite dans le cadre du projet

- [1] PeerSim P2P Simulator . [En ligne]. Disponible sur <http://peersim.sourceforge.net/docs>.
- [2] Open MPI Documentation . [En ligne]. Disponible sur: <https://www.openmpi.org/doc/>.
- [3] J. Lejeune, TME ARA PeerSim : Prise en main .
- [4] S. Morin, I. Koren, et C. M. Krishna, JMPI: Implementing the message passing standard in Java , in Proceedings 16th International Parallel and Distributed Processing Symposium. IPDPS 2002, 2002, p. 6–pp.
- [5] B. Carpenter, G. Fox, S. H. Ko, et S. Lim, Object serialization for marshaling data in a Java interface to MPI , Concurrency: Practice and Experience, vol. 12, no 7, p. 539–553, 2000.
- [6] I. Kazmi et S. F. Y. Bukhari, PeerSim: An Efficient Scalable Testbed for Heterogeneous Cluster-based P2P Network Protocols , in 2011 UkSim 13th International Conference on Computer Modelling and Simulation, 2011, p. 420–425.
- [7] A. Jodoin et M. Desmarais, L’environnement de développement dynamique (EDD) pour le prototypage rapide d’interfaces graphiques , in Proceedings of the 21st International Conference on Association Francophone d’Interaction Homme-Machine, Grenoble, France, 2009, p. 111–117.
- [8] M. Baker, B. Carpenter, G. Fox, S. Hoon Ko, et S. Lim, mpi-Java: An object-oriented java interface to MPI , in Parallel and Distributed Processing, Berlin, Heidelberg, 1999, p. 748–762.

## 5 Evaluation des sources

Documentation MPI : En tant qu'étudiants en Master Informatique nous avons eu l'occasion d'utiliser une multitude d'outils et de langages de programmation mais nous avons pas encore eu l'occasion de manipuler l'API Mpi. Et la documentation est un outil important pour pouvoir comprendre son fonctionnement et son utilisation. C'est la documentation officielle en anglais, il n'y a donc aucun doute à avoir sur son contenu.

S. Morin, I. Koren, et C. M. Krishna, JMPI: Implementing the message passing standard in Java , Dans le cadre de notre projet, nous devons utiliser le langage Java pour faire le lien entre l'API Mpi et celui de PeerSim. Ce guide en anglais correspond exactement à ce dont nous avons besoin, en effet il permet d'en apprendre plus sur le déploiement des services offerts par l'API Mpi et ainsi de les utiliser dans le langage Java.

J. Lejeune, TME ARA PeerSim : Prise en main , Ce TME, qui nous a été fourni par notre encadrant, nous a permis à comprendre comment fonctionne Peersim. Nous avons, grâce à ce tuto, pu se "familiariser avec l'API de l'outil PeerSim en implémentant un protocole simple" qui consistait à envoyer un message contenant des données simples d'un noeud vers un autre.