

# vPIM – Virtualization of Processing-in-Memory

Dufy Tegua

Ecole Normale Supérieure de Lyon

Laboratoire de l'Informatique du parallélisme - 46 Allée d'Italie 69007 Lyon - France

brice.tegua\_wakam@ens-lyon.fr

---

## Résumé

Depuis des décennies, les informaticiens s'intéressent au calcul en mémoire, autrement appelé Processing In Memory (PIM). PIM fait référence à une large catégorie de technologies qui augmentent la mémoire avec des capacités de calcul, par exemple avec le placement de processeurs à proximité de la mémoire [3]. Cela permet de rapprocher le calcul des données, évitant ainsi les déplacements de données entre la RAM et le processeur. La recherche sur le PIM s'est étendue sur plus d'une décennie, mais peu de conceptions proposées ont été développées, construites ou commercialisées. Ceci dit, UPMEM [2] vient de lancer un produit prometteur : une DRAM augmentée de processeurs. Le but de ce travail est de virtualiser ce matériel afin de permettre son utilisation dans le cloud. Nous allons utiliser Firecracker [1], développé par Amazon couplé avec KVM pour effectuer la virtualisation du produit. Nous allons fournir un support pour PIM aux machines virtuelles, nous appliquerons pour cela, la méthode dite du `split-driver`.

---

## Bibliographie

1. Secure and fast microvms for serverless computing. – <https://firecracker-microvm.github.io/>.
2. Upmem sas. – [upmem.com](https://upmem.com).
3. Nguyen (H. A. D.), Yu (J.), Lebdeh (M. A.), Taouil (M.), Hamdioui (S.) et Catthoor (F.). – A classification of memory-centric computing. *J. Emerg. Technol. Comput. Syst.*, vol. 16, n2, jan 2020.