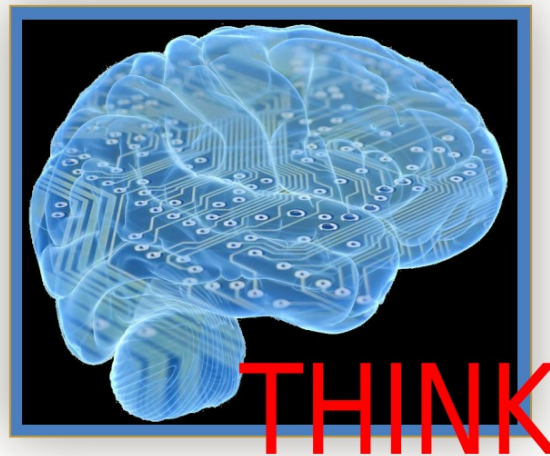


Projet transverse THINK

Testing Hardware Independent Neural Kernels



J.-P. Cachemiche
CPPM

Sommaire

- **Motivation**
- **But du projet**
- **Organisation**

Motivation

Systèmes neuronaux et deep learning

- Montrent leur efficacité dans de nombreux domaines, principalement pour toute forme de reconnaissance
- Technique ancienne mais qui monte en puissance sous deux effets :
 - Disponibilité de larges bases de données
 - Augmentation de puissance des processeurs

Application dans le domaine de la physique

- Augmentation des luminosités et du bruit de fond rends les détections par algorithme classique plus difficiles
- Inflexion de la loi de Moore
 - ➔ Besoins d'accélérateurs
- Premiers résultats très intéressants dans CMS pour l'extraction de Jets

Besoins de formation exprimés lors de l'ANR DAQ Emergents sur techniques sous-jacentes

- Calcul GPU
- Architectures MPPA type Kalray
- Langages de haut niveau pour FPGAs

But du projet

Augmenter le niveau de connaissance des ingénieurs et techniciens sur les techniques d'apprentissage et les techniques neuronales

- Organisation de webinaires avec les meilleurs spécialistes

Identifier quelques applications typiques

Définir une architecture neuronale appropriée

Effectuer une phase d'apprentissage

Effectuer un portage sur différents candidats matériels

- FPGA
- MPPA
- GPU

Comparer les performances

Élaborer des méthodes, des blocs réutilisables

Diffuser les résultats à la communauté sous forme de workshops

Organisation

Projet sur 3 ans

	2020				2021				2022			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Trainings												
Apprentissage												
Implémentation matérielle												
Evaluation												
Mise à disposition outils et blocs réutilisables												

Participants actuels

Tâche	Laboratoire	Contact	Contact
Spécification du système	CPPM	Jean-Pierre Cachemiche	cachemi@cpcm.in2p3.fr
Maîtrise d'oeuvre			
Organisation trainings	CPPM, autre ?		
Deep learning sur application c	CENBG, LPNHE		
Implémentation sur FPGA	CENBG, CPPM		
Implémentation sur Kalray	LPC Caen		
Implémentation sur GPU	LPNHE		
Benchmarking	Tous		

Conclusion

Projet doit être soumis le plus rapidement possible

Intérêt de nouveaux labos pour participer ?

- Si oui, avec quelle contribution ?
- Avec quel budget ?

Avis, idées, suggestions, critiques ?