

CSC5005

Trace d'exécution pour programmes CUDA

Travail réalisé par:

- Aoues GUESMI
- Aymen FADHEL

30/01/2013

Travail encadré par:

- François TRAHAY

Plan

- ◆ **Présentation d'EZTrace**
- ◆ **Interception au niveau CPU**
- ◆ **Interception au niveau GPU**
- ◆ **Performances du module**
- ◆ **Conclusion**

Plan

- ◆ **Présentation d'EZTrace**
- ◆ **Interception au niveau CPU**
- ◆ **Interception au niveau GPU**
- ◆ **Performances du module**
- ◆ **Conclusion**

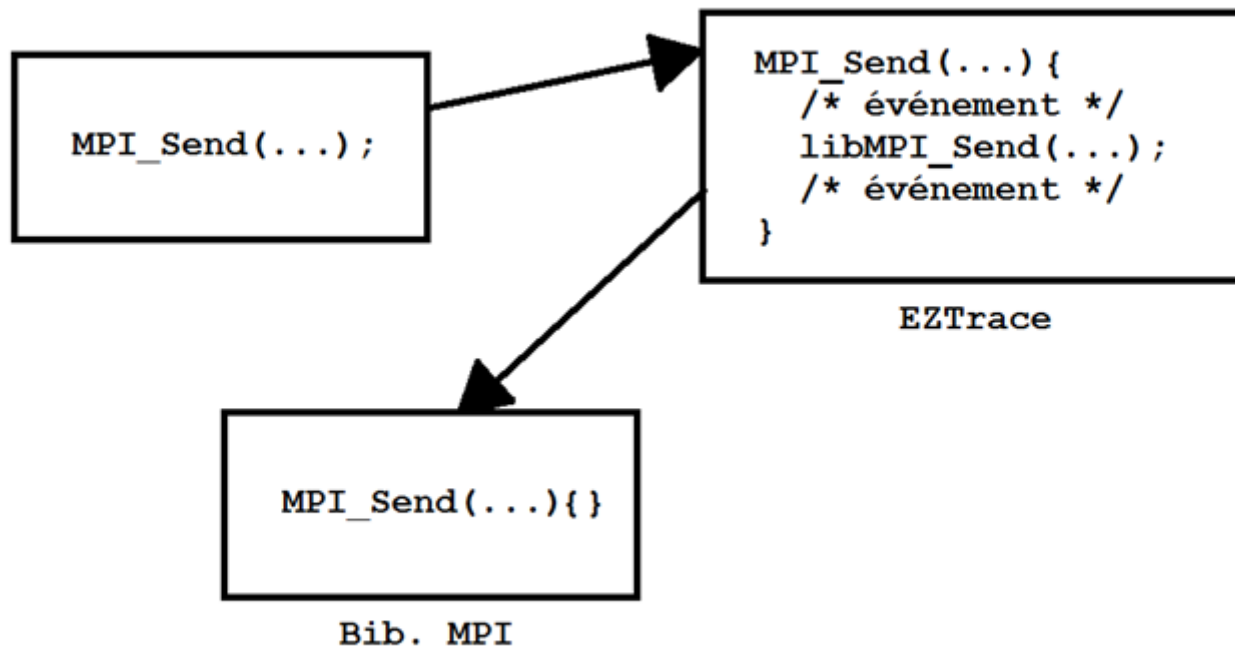
Présentation d'EZTrace

- ◆ Outil libre
- ◆ Coopération entre Télécom SudParis et Inria Bordeaux
- ◆ Interception et traçage de fonctions

The logo for EZTrace features the letters 'EZ' in a large, white, 3D block font with a grid pattern. To the right of 'EZ', the word 'Trace' is written in a bold, green, sans-serif font. The entire logo is set against a background of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of grey and white.

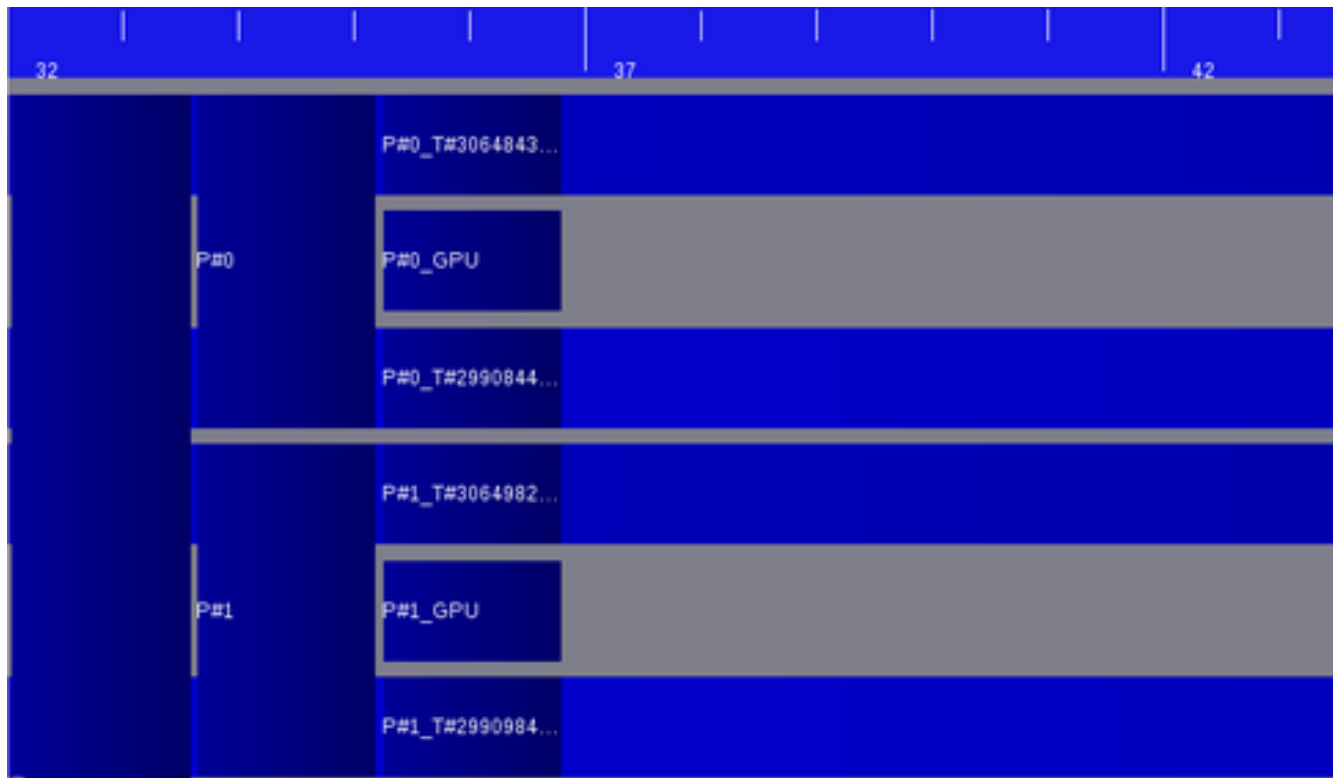
easy to use trace generator

Présentation d'EZTrace



Présentation d'EZTrace

GTG: Génération de la trace

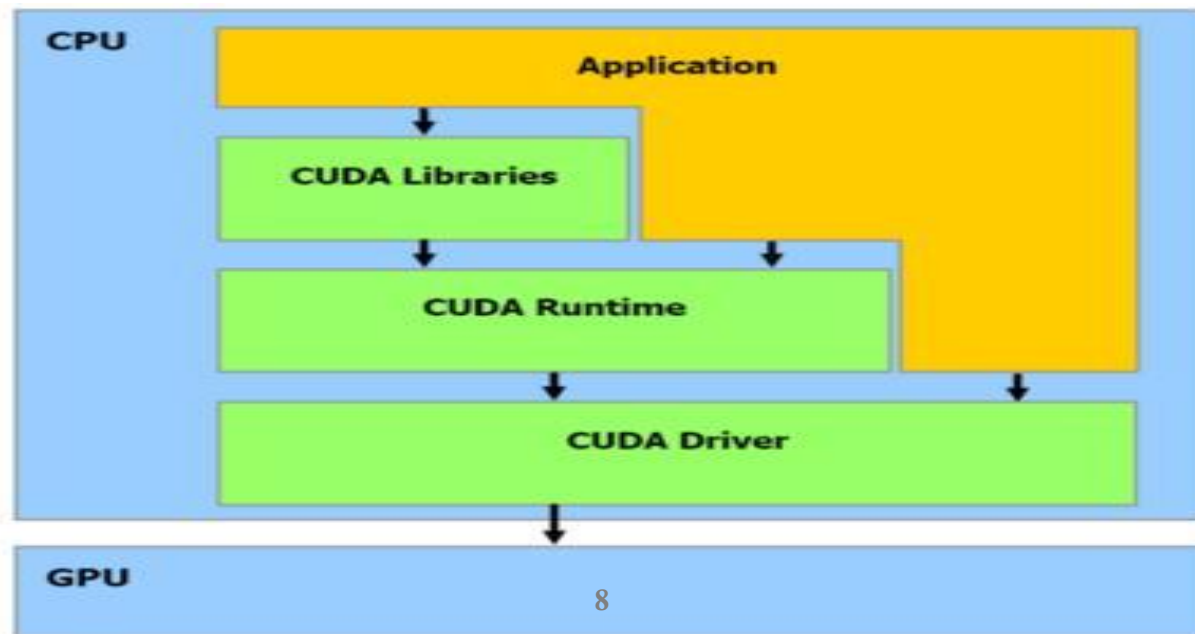


Plan

- ◆ **Présentation d'EZTrace**
- ◆ **Interception au niveau CPU**
- ◆ **Interception au niveau GPU**
- ◆ **Performances du module**
- ◆ **Conclusion**

Interception au niveau CPU

- ◆ Choix des fonction CUDA à intercepter
- ◆ Choix de l'API d'exécution CUDA



Interception au niveau CPU

- ◆ Conflit entre « nvcc » et auto-tools
 - ◆ Échec de configuration d'EZTrace
 - ◆ « nvcc » étant un compilateur C++
=> problèmes durant l'édition des liens !
- ◆ Solution:
 - ◆ Utilisation de CUPTI ?



Plan

- ◆ **Présentation d'EZTrace**
- ◆ **Interception au niveau CPU**
- ◆ **Interception au niveau GPU**
- ◆ **Performances du module**
- ◆ **Conclusion**

Interception au niveau GPU

- CUDA est asynchrone !
- Il faut traiter le GPU différemment
 - Comment enregistrer les évènements ?
 - Quand synchroniser ?
 - Calcul des instants de début et fin du kernel ?
- Support de plusieurs kernels et GPUs



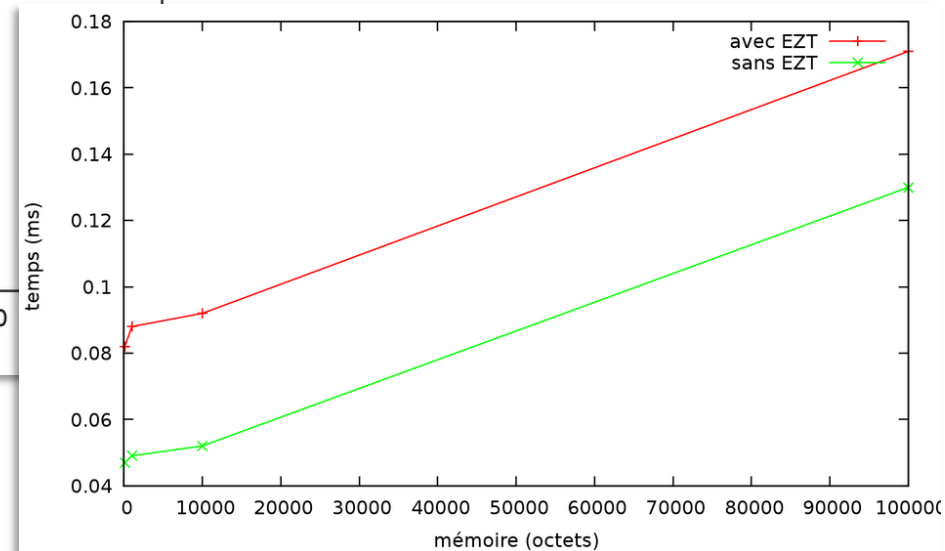
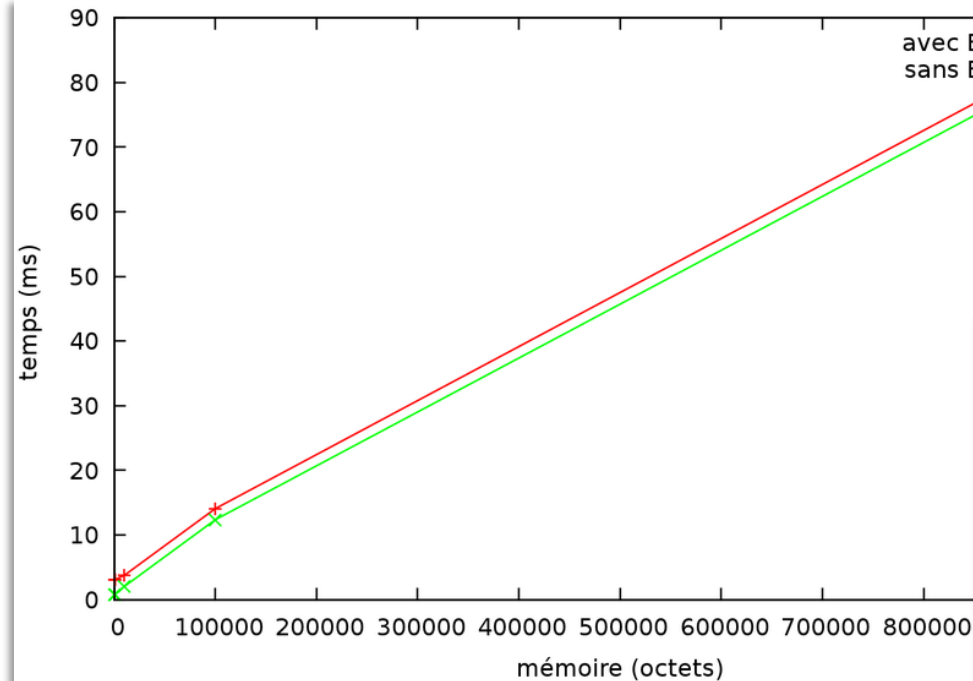
Plan

- ◆ **Présentation d'EZTrace**
- ◆ **Interception au niveau CPU**
- ◆ **Interception au niveau GPU**
- ◆ **Performances du module**
- ◆ **Conclusion**

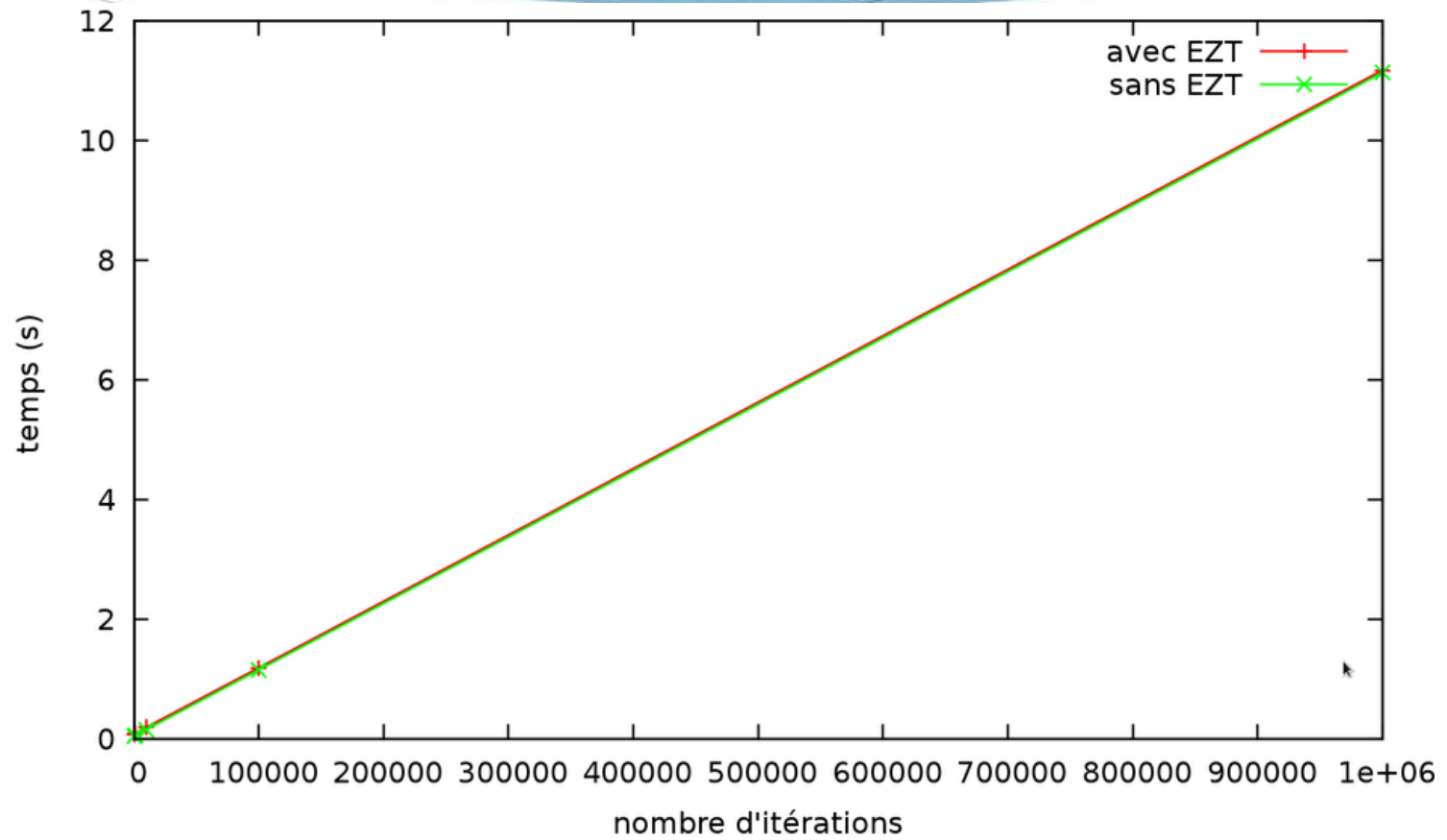
Environnement matériel

- ◆ Machines de la B313
 - ◆ Processeur quadri-cœur Intel Xeon
 - ◆ Carte graphique NVIDIA Quadro 2000
 - ◆ 4Go de RAM
 - ◆ Fedora 17
 - ◆ CUDA 4.2
 - ◆ MPICH2 1.4.1

Performances brutes



Mandelbrot



Plan

- ◆ **Présentation d'EZTrace**
- ◆ **Interception au niveau CPU**
- ◆ **Interception au niveau GPU**
- ◆ **Performances du module**
- ◆ **Conclusion**

Conclusion

- ◆ Module CUDA
 - ◆ Interception + génération de trace
 - ◆ Support du GPU
 - ◆ Tests de performances
 - ◆ Calcul de statistiques
- ◆ EZTrace 0.9
- ◆ OpenCL ?