

# OPTIMISATION DES PERFORMANCES ET PROFILAGE D'ALGORITHMES DE TRAITEMENT D'IMAGES SUR ARCHITECTURES PARALLÈLES

Doctorant : Florian GOUIN

Encadré par : François IRIGOIN , Corinne ANCOURT (MINES ParisTech, PSL Research University)

Encadré par : Christophe GUETTIER (SAGEM)



## Comment porter efficacement un algorithme de traitement d'images sur GPU ? Mise au point d'une méthodologie de placement

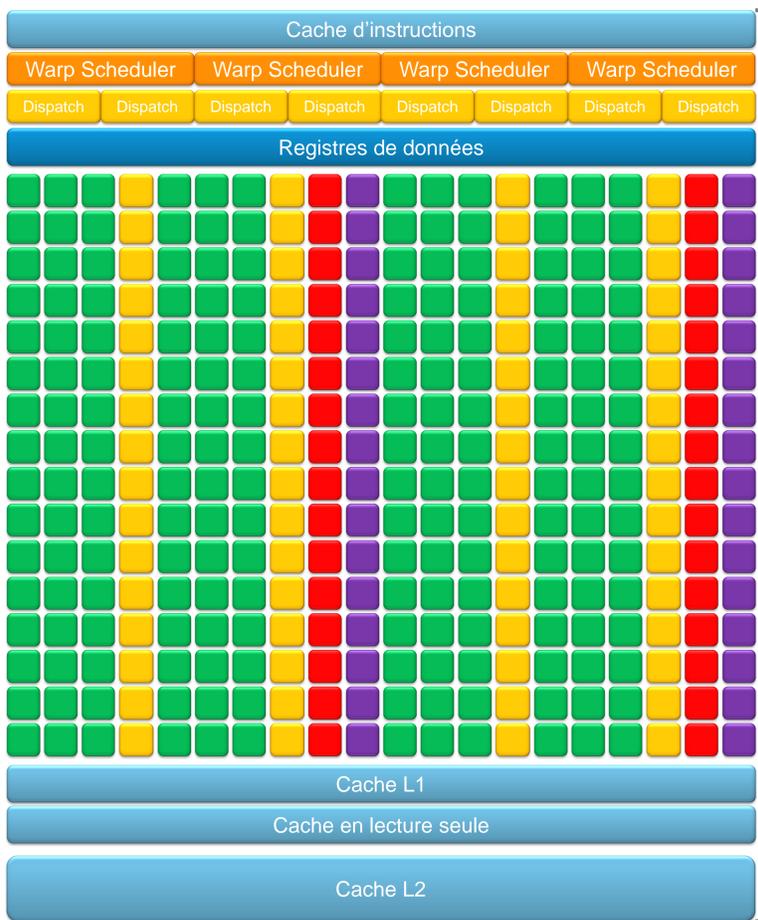
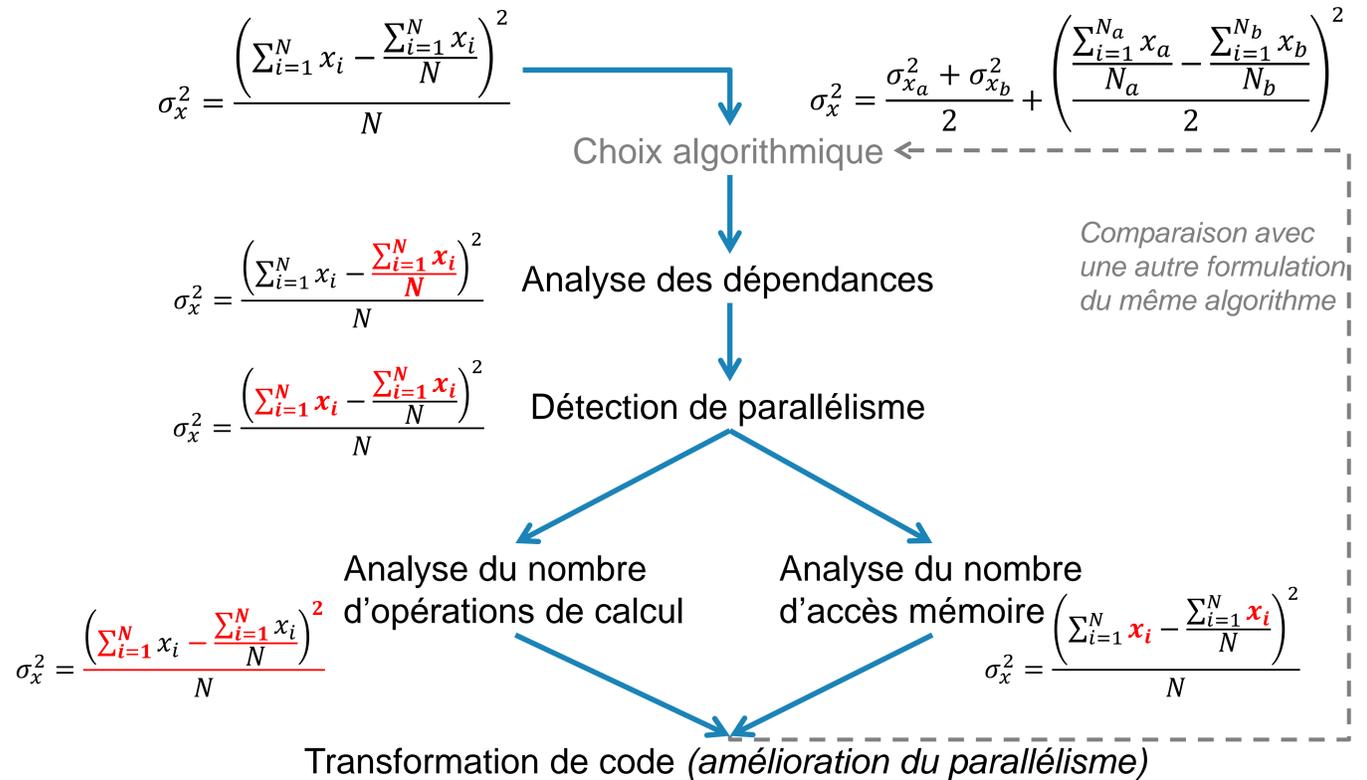
### Problèmes à résoudre

#### Analyse du parallélisme

- Détecter le parallélisme potentiel d'un algorithme
- Transformer l'algorithme pour le rendre plus parallélisable
- Identifier les tâches à placer sur GPU

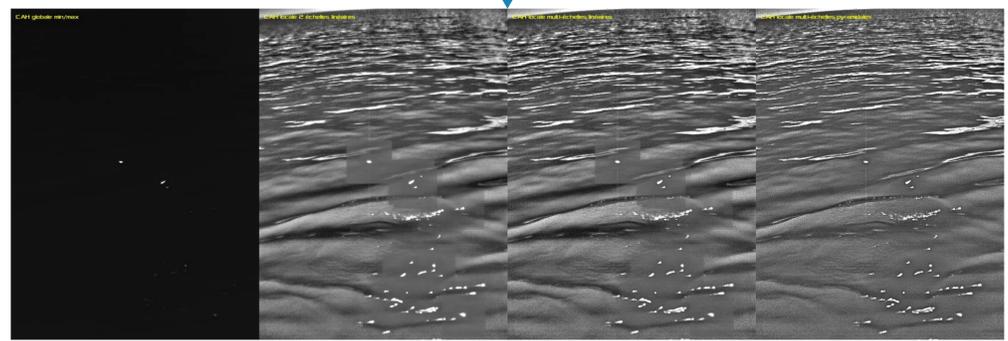
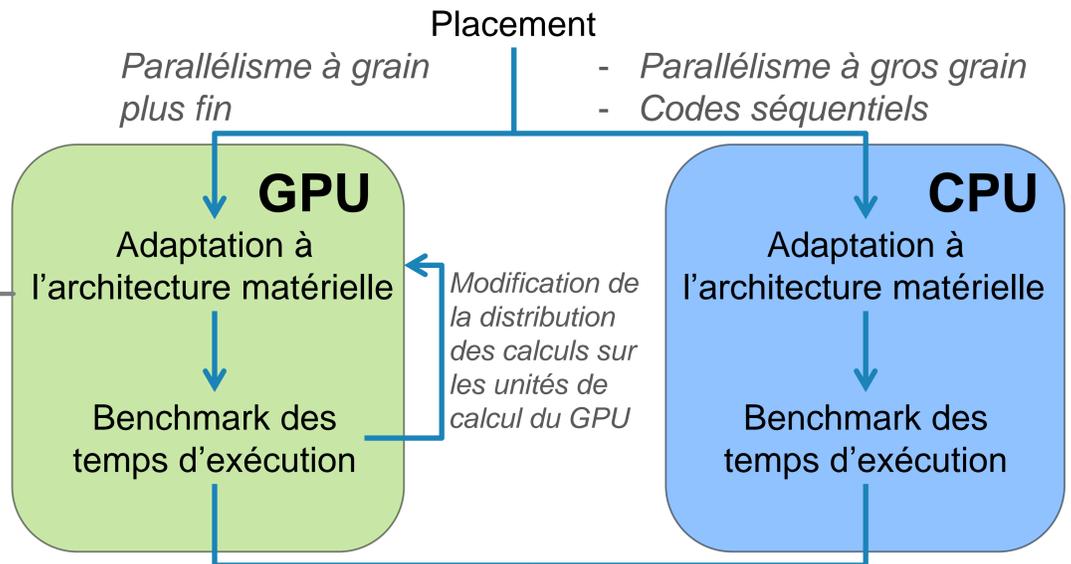
#### Placement sur GPU

- Trouver le bon équilibre entre:
  - quantité de communications des mémoires locales et globales
  - nombre d'opérations
- Définir la qualité de placement des tâches sur le GPU



Exemple d'architecture GPU: Unité SMX - Architecture Nvidia Kepler

- 192 unité de calculs simple précision
- 64 unité de calculs double précision
- 32 unités de fonctions spéciales
- 32 unités de transfert mémoire



Algorithme d'amélioration de contrastes locaux

