

Programmation optimisée sur cible GPU

université
PARIS-SACLAY

FACULTÉ
DES SCIENCES
D'ORSAY

```
document.getElementById(div).innerHTML += errMess;
else if (i==2)
{
  var atpos=inputs[i].indexOf("@");
  var dotpos=inputs[i].lastIndexOf(".");
  if (atpos<1 || dotpos<atpos+2 || dotpos-2==atpos)
  document.getElementById('errEmail').innerHTML += "Le mail n'est pas valide";
  document.getElementById(div).innerHTML += "OK";
  var atp=inputs[i].lastIndexOf("@");
  var dotp=inputs[i].lastIndexOf(".");
  if (dotp-atp<2 || dotp-2==atp)
  document.getElementById('errEmail').innerHTML += "Le mail n'est pas valide";
}
else if (i==5)
document.getElementById('errEmail').innerHTML += "Le mail n'est pas valide";
document.getElementById(div).innerHTML += "OK";
}
```

OBJECTIFS

Connaissances des principales architectures GPU.

Modes de mise en œuvre optimisés des architectures à base de GPU.

Mode de programmation associés et optimisés grâce à l'utilisation approfondie des ressources matérielles.

Devenir autonome pour optimiser des algorithmes de traitement d'image et de calcul scientifique plus généralement sur des cartes à base de GPU (notamment Nvidia et CUDA).

RESPONSABLE

Nicolas GAC

Enseignant chercheur
Université Paris-Saclay

nicolas.gac@universite-paris-saclay.fr

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens développeurs logiciel et système souhaitant optimiser leur capacité de codage optimal en environnement GPU pour obtention de gains notables en puissance de calcul.

CONTACT INSCRIPTION

Chantal ROULET

Gestionnaire administrative

stages-fc.sciences@universite-paris-saclay.fr

PREREQUIS

Connaissances approfondies des langages C et C++ et matériels à base d'architecture GPU pour les exercices.

PROGRAMME

LIEU

Campus Orsay
Bâtiment 625

ORGANISATION

6 à 15 stagiaires

METHODES PEDAGOGIQUES

Cours théoriques, exercices

TARIF

650 €

520 € Organisme de la fonction publique (EPIC, EPST)

Financement par l'employeur

325 € Personnel de l'Université Paris-Saclay

[Les tarifs ne sont pas assujettis à la TVA](#)

DATE ET DUREE DU STAGE

Un mardi du mois d'octobre 2024
(excepté le 29/10)

1 jour – 8 heures

**Date butoir pour les inscriptions
au plus tard 15 jours avant le
démarrage de la session**

Le cours présentera les différentes architectures des GPUs de Nvidia et CUDA, le modèle de programmation associé à ces processeurs « manycore ».

Une étude de cas en « reconstruction tomographique » sera présentée afin d'illustrer les techniques d'optimisation de code accessibles permettant d'utiliser au mieux les ressources matérielles associées pour l'accélération d'algorithmes massivement parallèles.

La parallélisation d'algorithmes classiques de traitement d'images, « seuillage couleur » et « filtre de Sobel », et de réduction sommation seront traités en Travaux Pratiques sur GPU embarqué (sur carte Jetson nano) ou sur PC.

L'analyse des performances sera réalisée à l'aide des outils de profiling de Nvidia (nsight-computing)