

# 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->atpos+1)
  document.getElementById('errEmail').innerHTML += "Le format de l'adresse e-mail n'est pas valide."
  else
  document.getElementById(div).innerHTML += "OK";
  var atpos=inputs[i].indexOf("@");
  var dotpos=inputs[i].lastIndexOf(".");
  if (atpos<1 || dotpos<atpos+2 || dotpos->atpos+1)
  document.getElementById('errEmail').innerHTML += "Le format de l'adresse e-mail n'est pas valide."
}
else if (i==5)
```

## 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](mailto: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](mailto: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 2025

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)