



## Stage en visualisation scientifique : WebGPU et ANARI

LYON, FRANCE /  
TECHNICAL - SCIENTIFIC COMPUTING /  
INTERN  
/ ON-SITE

[APPLY FOR THIS JOB](#)

*Candidatures ouvertes pour un stage débutant en janvier 2024*

---

**VTK** (<https://vtk.org/>) est une **bibliothèque** libre dédiée à la **visualisation scientifique**. Elle permet d'explorer des données issues de différents domaines (simulation, expériences, mesures...) et de leur donner un sens graphique.

La bibliothèque VTK utilise historiquement OpenGL comme **technologie de rendu**. Celle-ci est soutenue par le consortium Khronos qui ne souhaite plus faire évoluer le standard, notamment avec les techniques de rendu modernes, comme par exemple l'**accélération des lancers de rayon** au niveau matériel. C'est pour cela que Kitware explore aujourd'hui des solutions de remplacement comme **Vulkan** (<https://www.vulkan.org/>), **WebGPU** (<https://www.w3.org/TR/webgpu/>) ou **ANARI** (<https://www.khronos.org/anari>) de façon à anticiper les nouveaux besoins en visualisation scientifique de ses utilisateurs.

**WebGPU et ANARI bénéficient déjà d'intégrations dans VTK, pour l'instant très limitées en fonctionnalités.**

L'objectif de ce stage est ainsi d'**améliorer ces intégrations** dans une perspective de répondre à des besoins de visualisation scientifique.

### Les principales étapes du stage seront :

- Réaliser un état de l'art des nouvelles technologies de rendu et de leurs applications dans le monde de la visualisation scientifique en lien avec ces méthodes de rendu moderne.
- Faire un état des lieux des intégrations de WebGPU et ANARI dans VTK.

- Développement de nouvelles fonctionnalités, dont notamment:
  - Concevoir une interface (API) pour utiliser les compute shader dans VTK et la proposer à l'éco-système des utilisateurs de VTK et ParaView
  - Implémenter la solution retenue dans VTK
  - Développer des cas d'usage de Compute Shader dans la visualisation scientifique (actor culling, mesh pre-processing, etc.)
  - Intégrer ANARI dans ParaView (<https://paraview.org>), avec la gestion de nouveaux types de données (maillage non structuré, maillage AMR, etc.)
- Documenter et communiquer sur l'ensemble du travail réalisé.

### **Compétences attendues pour le.la candidat.e:**

- Connaissance des pipelines classiques de rendu (OpenGL ou autres) et leur programmation via des shaders
- Bonnes connaissances en C++
- A l'aise dans la communication en anglais à l'écrit et à l'oral

### **Description de la société**

Kitware est une entreprise à taille humaine qui se mobilise pour avoir un grand impact sur le monde.

Ses collaborateurs s'investissent au quotidien pour faire progresser la science et la technologie afin de favoriser l'innovation mondiale et résoudre les défis mondiaux. Cela est possible en développant des plateformes logicielles open source innovantes et en faisant en sorte de les intégrer autant que possible dans des solutions logicielles open source et en contribuant directement à l'open science dans un esprit collaboratif.

Nous fournissons des services commerciaux à des sociétés allant des startups aux sociétés du CAC 40. Kitware utilise un modèle commercial de services autour de ses solutions open source pour développer des communautés collaboratives étendues et fournir des solutions techniques flexibles et de grande qualité. Si vous avez utilisé CMake, ITK ou VTK, Paraview ou LidarView, vous connaissez notre travail et son impact sur les communautés que nous aidons à créer.

[APPLY FOR THIS JOB](#)