

# Visualisation tuilée de simulations sur mur d'images avec TILEVIZ

English title

Cécile Balsier et Martial Mancip

**English Abstract**—We developed a visualisation tool, named TileViz, to show multiple simulations on different display types. TileViz allows to display different kinds of sources (images, films, simulation software in Docker containers). The tool can be used either on a simple web browser or on very high resolution platform with WildOS (Display wall node-webkit tool from LRI). We have Mandelbrot display wall at Maison de la Simulation, a very high resolution wall to interact with those results and organize data analysis in collaborative sessions.



## 1 INTRODUCTION

L'application TILEVIZ est motivée par plusieurs besoins apparaissant lors de l'étude d'ensemble de simulations numériques ; notamment le souhait des chercheurs de pouvoir travailler localement sur leurs ordinateurs, mais aussi en mode collaboratif. Cela soulève des problématiques d'interaction diverses, qu'il s'agisse d'interactions avec les données de simulations traitées et visualisées, ou avec les autres participants des projets. Le travail devant un mur d'images permet de travailler à très haute résolution (8K pour le mur d'image Mandelbrot à la MDLS) en séances collaboratives. Notre application générique permet d'interroger des bases de résultats de post-traitement via des services web mais aussi de connecter directement les clusters HPC à l'aide de la virtualisation légère pour lancer des applications de visualisation en parallèle.

## 2 SOLUTIONS TECHNIQUES

Pour permettre une utilisation facile sur différentes plateformes, la solution retenue est une application Web, nécessitant juste un navigateur Internet relativement récent pour fonctionner. L'utilisateur final peut donc retrouver la même interface et quasiment la même présentation des simulations visualisées (à un facteur d'échelle près) sur son ordinateur portable, ou sur un mur d'images pour une séance de travail en groupe. L'interface est codée en HTML5. Ce choix a été guidé par son utilisation au sein de WILDOS, codé avec le moteur *node-webkit*, un navigateur client-serveur pour mur d'images développé au LRI (Laboratoire de Recherche en Informatique de l'université

Paris-Sud) par Michel Beaudouin-Lafon. Les interactions avec TILEVIZ ont été étudiées pour une utilisation principalement devant un mur d'images, et tiennent compte des possibilités d'affichage déporté de WILDOS. Il est donc possible de commander l'application à la souris et/ou grâce à une tablette ; grâce à WILDOS, plusieurs utilisateurs peuvent disposer chacun d'un curseur de souris. De plus l'utilisation de conteneurs Docker dotés d'un serveur Xvnc, déportés sur les noeuds des calculateurs contenant les données, permet un affichage de rendus 3D tuilés.

## 3 APPLICATIONS

Une collaboration est actuellement engagée avec des chercheurs de NeuroSpin afin d'intégrer leur logiciel Anatomist [1] (pour la visualisation de cerveaux) dans les possibilités de contenu offertes par TILEVIZ, et de leur permettre de comparer leurs images et modélisations devant le mur d'images MANDELBROT de la Maison de la Simulation.

## 4 CONCLUSION

L'équipe de visualisation de la Maison de la Simulation met à disposition de la communauté notre outil TileViz pour des applications de visualisation comparative du type small multiple. Cette application peut aussi être utilisée en mode collaboratif devant le mur d'image de la MDLS sur demande. Nous proposons une présentation et démonstration à distance sur le mur.

## REFERENCES

- Cécile Balsier : Institut d'Optique, Master 2 Informatique Parcours Image et vision, Université de Bordeaux.  
E-mail: [cecile.balsier@institutoptique.fr](mailto:cecile.balsier@institutoptique.fr)
  - Martial Mancip : IR CNRS  
E-mail: [Martial.Mancip@MaisondeLaSimulation.fr](mailto:Martial.Mancip@MaisondeLaSimulation.fr)
- [1] D. Rivière, D. Geffroy, I. Denghien, N. Souedet, and Y. Coitepas. Anatomist: a python framework for interactive 3d visualization of neuroimaging data. In *Python in Neuroscience workshop*, 2011.