



## Tutoriel : Découverte et utilisation de l'outil VisIt pour visualiser des résultats de simulation

---

**Objectifs:** Enregistrer des variables de sortie calculées par OpenFLUID au format VTK et les visualiser avec VisIt

---

**Pré-requis:** -

---

Le format VTK est un format largement répandu pour la visualisation de données scientifiques (médicales, géophysiques, ...), et qui permet notamment de représenter des données non-structurées. Il est utilisable au travers de nombreux logiciels spécialisés, et notamment VisIt.

### 1 Enregistrer les variables de sortie au format VTK

Pour enregistrer les données de simulation OpenFLUID au format VTK, il est possible d'utiliser la fonction de simulation `utils.export.spatialdomain-vars.vtk` disponible sur l'OpenFLUID Market. Cette fonction de simulation récupère les variables produites et les projette sur une représentation 3D du milieu étudié.

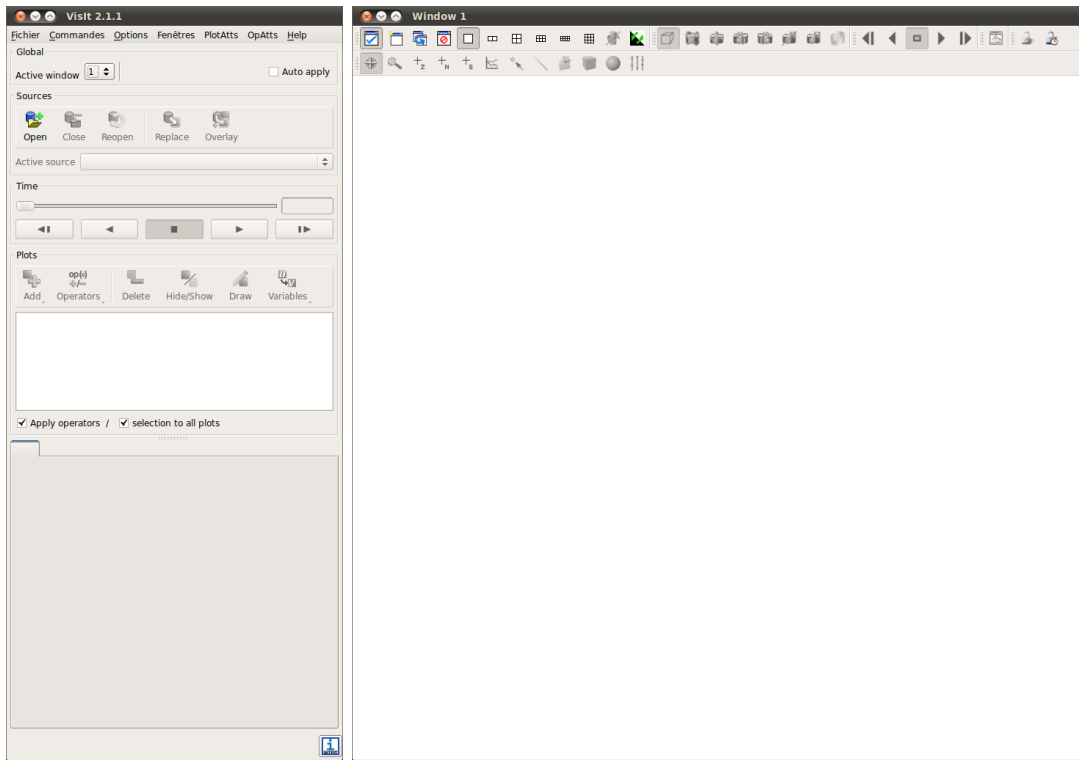
Cette fonction de simulation s'utilise comme une fonction de simulation classique, mais doit être obligatoirement placée après les fonctions qui produisent des variables à visualiser. Elle est donc généralement placée en fin de modèle. Elle permet de visualiser de une à plusieurs variables, chaque variable donnant lieu à une série chronologique de fichiers VTK.

Pour chaque variable à visualiser, il est nécessaire de préciser :

- la classe d'unité
- le nom de la variable
- la fréquence d'échantillonnage de la variable (en pas de temps par pas de temps)
- le fichier de définition de la représentation 2D de l'espace étudié (au format Shapefile)
- (optionnel) le modèle numérique de terrain pour une représentation en 3D (au format GeoTIFF de préférence). Il peut être précisé globalement pour toutes les séries, ou localement pour chacune des séries.

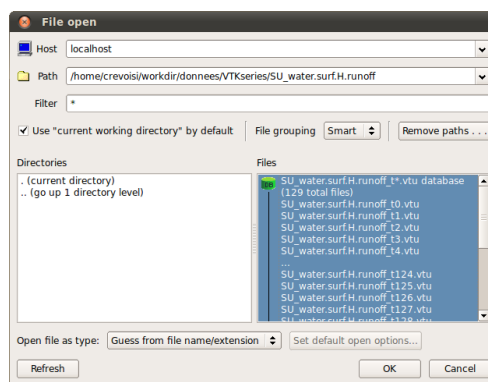
```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>  
<openfluid>
```



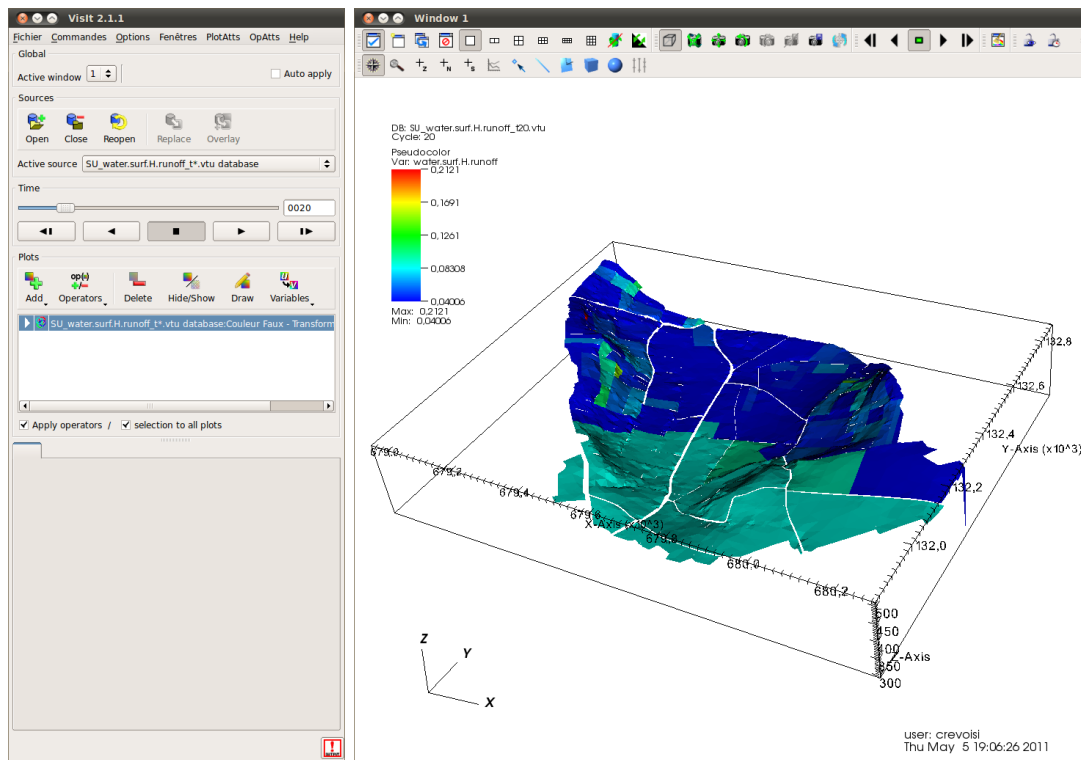


Les fichiers créés par OpenFLUID sont regroupés par répertoire selon le type de données. Dans chaque répertoire, les fichiers sont nommés de la manière suivante :  $\langle \text{type\_unité\_spatiale} \rangle\_ \langle \text{nom\_variable} \rangle\_ \text{t} \langle \text{numero\_pas\_de\_temps} \rangle. \text{vtu}$ .

Cliquer sur l'icône *Open* du panneau de commande ou choisir dans le menu *Fichier > Ouvrir fichier...*, parcourir l'arborescence et sélectionner le groupe de fichiers à visualiser (*SU\_water\_surf.H.runoff* ici). S'assurer que l'option *File grouping > On* ou *File grouping > Smart* est activée.



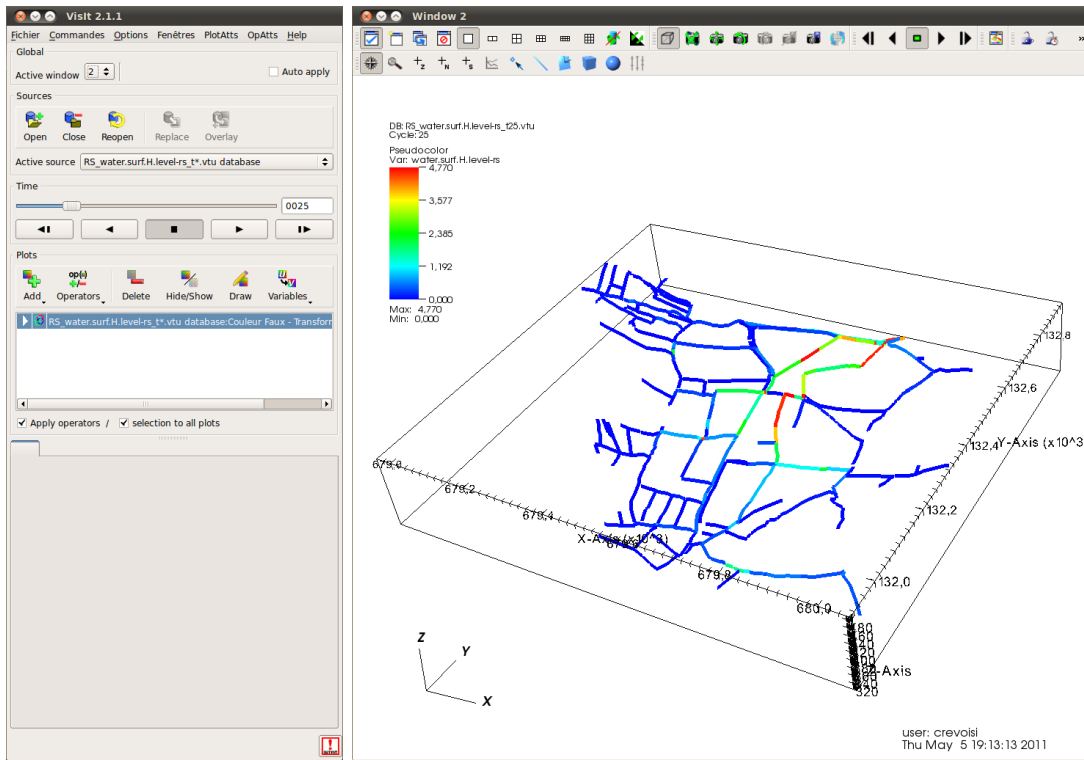
Les données à visualiser sont maintenant chargées en mémoire. Dans la boîte à outils *Plots* du panneau de commande ajouter un graphique en choisissant *Add > Couleur faux > <variable\_à\_visualiser>* puis *Draw*.



Les différents pas de temps peuvent être parcourus en utilisant les boutons de la boîte à outils *Time* ou les icônes de la fenêtre graphique.

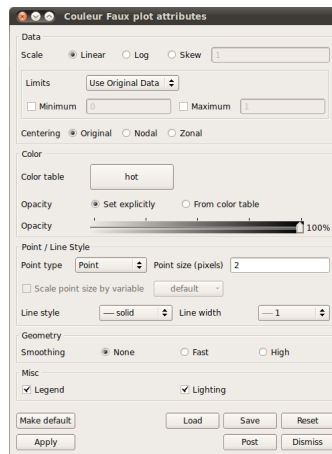
### 2.3 Ajout d'une seconde fenêtre de visualisation

Il est également possible de visualiser un autre jeu de données sur une seconde fenêtre graphique. A partir de la fenêtre graphique active, ajouter une nouvelle fenêtre graphique en cliquant sur la deuxième icône *Create a new viewer windows*. Le panneau de commande donne un choix de navigation entre les deux fenêtres (*Global > Active window > 2*). En appliquant la même démarche que précédemment, ouvrir le jeu de donnée `RS_water.surf.H.level-rs`.



## 2.4 Réglage de l'affichage

Les paramètres d'affichage par défaut peuvent être modifiés pour un meilleur rendu graphique. Ces options sont disponibles à partir du panneau de commande dans *PlotAtts* > *Couleur faux*...



On peut notamment :

- Définir une échelle des valeurs fixe pour l'ensemble des pas de temps (*Limits* > *Minimum* / *Maximum*). Le fichier `report.txt`, présent dans le même répertoire que les fichiers au format VTK, donne la plage de variation de la variable visualisée.
- Améliorer le rendu graphique des fichiers `RS_water_surf.H.level-rs`, en augmentant la largeur des tronçons de fossé (*Point / Line Style* > *Line width* > 5).