

Manuel d'utilisation de FullSWOF_UI

Version 2.00.00 (2020-06-12)

Installer et exécuter FullSWOF_UI

Cette version de FullSWOF_UI est compatible avec FullSWOF_1D Version 1.02.02 et FullSWOF_2D Version 1.09.01.

Vous devez disposer de Java version 1.8 ou supérieure pour pouvoir exécuter FullSWOF_UI.

L'équipe de développement de FullSWOF utilise la version 11 de Java pour vérifier le bon fonctionnement de FullSWOF_UI. Ainsi, lorsque nous mettons en ligne une nouvelle version de FullSWOF_UI, nous garantissons son utilisation avec la version 11 de Java.

Pour vérifier la version de Java qui est installée sur votre machine, tapez la commande suivante dans un terminal:

```
java -version
```

Il n'est pas nécessaire de disposer de FullSWOF_1D ou FullSWOF_2D pour lancer FullSWOF_UI, mais il sera impossible de lancer les calculs sans ces applications.

Pour lancer FullSWOF_UI en ligne de commande, placez-vous dans le dossier contenant FullSWOF_UI.jar (sans décompresser le fichier) et lancez la commande

```
java -jar FullSWOF_UI.jar
```

Sur certains systèmes, il est possible de lancer l'application par un clic droit sur l'archive jar, en l'ouvrant avec Java.

Paramétrage

Créer ou ouvrir un projet

FullSWOF_UI vous permet de travailler sur des fichiers de projet portant l'extension .fsp. Chaque projet est associé à une configuration de FullSWOF. Pour changer de configuration, choisissez la configuration appropriée dans l'onglet 'FullSWOF' des préférences, puis créez un nouveau projet.

Vous pouvez enregistrer le projet via la commande '*Fichier > Enregistrer le projet*' (Ctrl + S) ou l'enregistrer sous un nouveau nom via '*Fichier > Enregistrer le projet sous ...*'. L'enregistrement d'un projet crée un fichier .fsp ainsi qu'un dossier du même nom contenant les données du projet. C'est aussi ce dossier qui contiendra les données de sortie du programme. Attention à ne pas changer le nom de ce dossier.

Importer un fichier de paramètres

Pour réutiliser des données n'ayant pas été créées avec FullSWOF_UI, vous devez utiliser la commande '*Importer un fichier de paramètres*'. Cette commande tentera de lire les données issues d'un fichier formaté comme *parameters.txt*. Faites attention à bien choisir la configuration FullSWOF (1D ou 2D) appropriée au fichier au moment de la création du projet.

Renseigner les paramètres

FullSWOF_UI vous permet d'indiquer aisément les paramètres de configuration nécessaires pour lancer FullSWOF. Il suffit de renseigner les différents champs. Certains champs utilisent des valeurs entières, et d'autres des décimales. Si la valeur saisie est incorrecte, le champ sera coloré en rouge. Pour plus d'informations sur les restrictions applicables à chaque paramètre, veuillez consulter le manuel de FullSWOF.

Note : Pour les valeurs décimales, vous pouvez saisir un nombre à virgule de la forme 1.234 ou utiliser la notation scientifique 1.23e-4.

Fichiers tiers

Vous pouvez visualiser les fichiers annexes utilisés en entrée (fichiers de topographie, huv, pluie) après les avoir choisis. Le bouton '*visualiser*' ouvre une fenêtre vous permettant d'obtenir rapidement un diagramme ou une figure 3D représentant les données du fichier. Les figures 3D peuvent être manipulées de la même manière que pour la visualisation des fichiers de résultats.

Lorsque vous indiquez le chemin d'un fichier tiers comme paramètre (un fichier de topographie, huv, ou pluie), FullSWOF_UI tentera de le copier dans le dossier Inputs du projet. Toutefois cette copie peut échouer sur de très gros fichiers (plus de 2Go). Si tel est le cas, veuillez copier manuellement ce fichier dans le dossier Inputs et indiquer le chemin de cette copie comme paramètre du projet.

Génération de fichiers d'entrée

Vous pouvez générer des fichiers annexes grâce à l'interface. Les fichiers de pluie peuvent être générés grâce à un

tableau de valeurs, tandis que les fichiers de topographie et huv peuvent être créés à partir d'un interpréteur de formules. Vous pouvez ainsi décrire un paramètre en fonction des variables x , y et t , par exemple $z = \sin(x + y)$.

Avant de pouvoir générer les fichiers, il vous faudra renseigner les paramètres du domaine (onglet Espace & Temps).

Notez que les variables x , y ou t peuvent ne pas être pertinentes (par exemple y dans FullSWOF_1D ou t dans un fichier de description spatiale). Dans ce cas cette variable vaut 0.

L'interpréteur reconnaît les fonctions suivantes :

- $\text{abs}(a)$: Valeur absolue de a
- $\text{acos}(a)$: Arc cosinus de a
- $\text{asin}(a)$: Arc sinus de a
- $\text{atan}(a)$: Arc tangente de a
- $\text{atan2}(x, y)$: Composante theta des coordonnées polaires (r , θ) d'un point donné en coordonnées cartésiennes (x , y)
- $\text{cbrt}(a)$: Racine cubique de a
- $\text{ceil}(a)$: Plus petit entier supérieur ou égal à a
- $\text{cos}(a)$: Cosinus de a
- $\text{cosh}(a)$: Cosinus hyperbolique de a
- $\text{exp}(a)$: Exponentielle de a
- $\text{expm1}(a)$: Exponentielle de a , moins un
- $\text{floor}(a)$: Plus grand entier inférieur ou égal à a
- $\text{hypot}(x, y)$: Racine carrée de x carré plus y carré
- $\text{log}(a)$: Logarithme naturel de a
- $\text{log10}(a)$: Logarithme décimal de a
- $\text{max}(a, b)$: Maximum de a et b
- $\text{min}(a, b)$: Minimum de a et b
- $\text{pow}(a, b)$: a puissance b
- $\text{random}()$: Nombre aléatoire dans l'intervalle $[0, 1[$
- $\text{rint}(a)$: Arrondi de a
- $\text{signum}(a)$: -1, 0 ou 1, suivant le signe de a
- $\text{sin}(a)$: Sinus de a
- $\text{sinh}(a)$: Sinus hyperbolique de a
- $\text{sqrt}(a)$: Racine carrée de a
- $\text{tan}(a)$: Tangente de a
- $\text{tanh}(a)$: Tangente hyperbolique de a

Calcul

Pour lancer FullSWOF avec les paramètres du projet, vous devez tout d'abord indiquer le chemin d'accès à l'exécutable FullSWOF dans les préférences (onglet 'FullSWOF').

Vous pouvez ensuite lancer le calcul via *Fichier > Lancer la simulation*

Les messages émis par FullSWOF sont retransmis dans une console qui vous indique aussi la progression du calcul et vous donne la possibilité d'interrompre le processus. Vous pouvez aussi choisir d'activer la visualisation en direct du fichier pendant son calcul. Dans ce cas vous obtiendrez une visualisation du fichier jusqu'au dernier pas de temps calculé. Cette fonction est toutefois susceptible de ralentir le calcul de FullSWOF. Elle peut être désactivée dans les préférences.

Visualisation des fichiers de résultat

Vous pouvez visualiser un fichier de sortie calculé précédemment par FullSWOF grâce à la commande *Fichier > Ouvrir un fichier de résultat*

Cette fonction vous permet de visualiser uniquement les fichiers Gnuplot et VTK générés par FullSWOF_1D ou FullSWOF_2D. Ces fichiers sont normalement nommés *huv_evolution*. Les fichiers *huv_final* et *huv_initial* peuvent être lus mais ne permettent pas de voir l'évolution de la simulation.

Fichiers VTK

Les fichiers VTK produits par FullSWOF_2D peuvent être lus, mais ils ne contiennent pas la valeur temps des pas sauvegardés. L'interface utilise donc des valeurs par défaut, souvent différentes de celles des fichiers Gnuplot. La même simulation produira une visualisation légèrement différente, suivant le format du fichier. Le format Gnuplot est recommandé.

Visualisation spatiale

Cet onglet vous permet d'obtenir une visualisation spatiale de la figure. Vous pouvez animer la figure et contrôler l'animation à l'aide des boutons en bas du panneau. L'animation n'est visible que si le fichier comporte plusieurs pas de temps.

Évolution aux limites

Si le fichier comporte plusieurs pas de temps, les onglets d'évolution seront activés. Ils vous permettent de voir des diagrammes montrant l'évolution des données en fonction du temps écoulé. Les données affichables pour chaque limite sont le débit instantané, le débit cumulé et la hauteur d'eau.

Manipulation des figures 3D

Les fichiers générés par FullSWOF_UI sont représentés sous forme de figures 3D. Vous pouvez tourner la figure à l'aide de la souris en maintenant le clic gauche enfoncé. Pour déplacer la figure dans l'espace, maintenez la molette enfoncée et déplacez la souris. Pour zoomer ou dézoomer, utilisez la molette.

Export de diagramme et ajout de données

Vous pouvez ajouter des données aux diagrammes ou les exporter sous forme de fichier image. Pour ceci, cliquez-droit sur le diagramme concerné et choisissez le menu approprié. Ces fonctions ne sont pas disponibles pour les figures 3D.

Les formats supportés pour l'export d'image dépendent de votre configuration Java, mais les formats PNG (conseillé), GIF et JPEG sont normalement toujours supportés. Le format choisi dépend de l'extension que vous indiquez au moment d'enregistrer le fichier.

Pour ajouter des données au diagramme, vous devez disposer d'un fichier de données comportant sur chaque ligne les coordonnées d'un point sous la forme *x y*. Vous pouvez choisir d'afficher ces données sous forme de ligne ou de nuage de point. Vous pouvez ensuite retirer ces données via le menu du diagramme (clic droit sur le diagramme).

Préférences de FullSWOF_UI

Vous trouverez les préférences de FullSWOF_UI sous *Configuration > Préférences*

Les préférences sont enregistrées dans votre répertoire utilisateur, dans un répertoire caché nommé *.fullswof_ui*

Général

La langue par défaut de FullSWOF_UI est celle du système, si la traduction est disponible (pour l'instant français et anglais uniquement), ou l'anglais sinon. Vous pouvez toutefois choisir une des langues disponibles. Ce choix ne sera effectif qu'après avoir redémarré l'interface.

En cochant la case *'Inclure la description'*, FullSWOF ajoutera pour chaque paramètre une description au sein du fichier *parameters.txt* du projet. Sans cela le fichier créé sera limité aux balises et valeurs associées.

FullSWOF

Cet onglet vous permet d'indiquer la commande à utiliser pour effectuer le calcul, ainsi que la configuration utilisée lors de la création d'un nouveau projet.

Visualisation

Cet onglet vous permet de paramétrer la visualisation. Vous pouvez notamment choisir de visualiser les fichiers en cours de calcul par FullSWOF. Cette fonction peut toutefois ralentir le calcul.

Vous pouvez aussi choisir les données à afficher sur la figure de visualisation spatiale, ainsi que la couleur associée à chaque type de donnée.

Attention, nous avons remarqué quelques problèmes liés à cette option avec Windows. Nous avons pris la décision de la désactiver par défaut.