

Sujet 2 du cours Python : construire une interface graphique qui permet de remplir un fichier texte qu'il faudra sauvegarder et qui donne la valeur à de nombreux paramètres d'entrée. Ce fichier texte est ensuite utilisé avec le calcul de calcul PIV (Vélocimétrie par Image de Particules), CPIV

Les paramètres d'entrée qu'il faudra remplir dans votre code et leurs différentes valeurs sont données ci-dessous. Ces paramètres doivent être écrits dans un fichier texte les uns en dessous des autres. Ils auront leurs valeurs 3 espaces après le nom du paramètres.

Input_typedata	TWO   DBL   SEQDBL   SEQ => ex de widget : liste déroulante (Combobox) avec comme choix: Deux images simples, Une image double, Séquence d'images double ou Sequence d'images simples
Input_SEQDirname	/home/ralis/CPIV/sequence_images_tif => ex de widget : un bouton qui permet de sélectionner un répertoire contenant les images de la séquence
Input_SEQdebut	0 (un entier)
Input_SEQinterImg	1 (un entier)
Input_SEQinterPaire	0 (un entier)
Input_Imgdouble	/home/ralis/CPIV/images/img_dble.tif
Input_ImgTWO1	/home/ralis/CPIV/images/img1.tif
Input_ImgTWO2	/home/ralis/CPIV/images/img2.tif
Input_Masque	OK   NO
Input_TypeMasque	ONE   SEQ
Input_OneNameMasque	/home/ralis/CPIV/mask/masque_static1.tif
Input_SeqDirMasque	/home/ralis/CPIV/mask
CalculCPIV_meths	PIVDEFORM   PIVDECAL   PIVSIMPLE
CalculCPIV_dimXYcell	16 16
CalculCPIV_recouv	0 0 [valeurs décimales comprises entre 0 et 1 non compris, ex: 0,5 => recouvrement de 50%]
CalculCPIV_ROI	OK   NO
CalculCPIV_ROIval	100 100 150 150 [4 entiers qui donnent x0 y0 x1 y1]
CalculCPIV_ConvTools	OK   NO
CalculCPIV_FiltrePostCalcul	OK   NO
CalculCPIV_SuiviCalcul	OK   NO
CalculCPIV_VecX	47
CalculCPIV_VecY	69

### **Explication :**

Implémenter une interface en Python en utilisant par exemple tkinter en construisant 3 ensembles de boutons (frame) qui vont permettre de remplir la valeur des paramètres d'entrée données en exemple ci-dessus :

==== Image ===== :

Permet de déterminer le type d'images pour le calcul PIV, de les sélectionner, de dire si on veut un masque et de donner son type (1 masque ou une séquence de masque) et de le/les sélectionner

### **Choix des images :**

=> Peut être une liste déroulante pour déterminer le type d'images : deux images simples (TWO), une image double (DBL), une séquence d'images doubles (SEQDBL) ou une sequence d'images simples (SEQ), ce widget donnera la valeur au parametre Input\_typedata

Pour la séquence d'image simple vous devez construire la séquence en remplissant les parametres :

Input\_SEQdebut, Input\_SEQinterImg et Input\_SEQinterPaire

**Sélection des images** => Un bouton pour donner :

- le chemin d'un fichier pour une image double => remplit le parametre Input\_Imgdouble
  - le chemin de deux fichiers pour deux images simples (TWO) => remplit les parametres Input\_ImgTWO1 et Input\_ImgTWO2
  - le chemin d'un répertoire contenant que des images doubles (SEQDBL) ou simples (SEQ) => remplit le parametre Input\_SEQDirname
- Si vous sélectionnez SEQ vous devez construire la séquence en remplissant les parametres Input\_SEQdebut, Input\_SEQinterImg et Input\_SEQinterPaire

**Sélection d'un masque :**

Un bouton pour dire oui ou non on souhaite utiliser un masque (remplit le parametre CalculCPIV\_ROI OK or NO)

Si OK le type du masque (Input\_TypeMasque) une masque simple (ONE) ou une séquence de masques (SEQ)

Si ONE on sélectionne le masque (remplit Input\_OneNameMasque)

Si SEQ donne le chemin d'un répertoire contenant les masques (remplit Input\_SeqDirMasque)

==== Calcul =====

**Choix de la méthode :** une liste déroulante qui sélectionne le type de la méthode (remplit le parametre CalculCPIV\_meths avec comme valeurs PIVDEFORM | PIVDECAL | PIVSIMPLE)

**Taille des fenêtres de calcul :** remplit le parametre CalculCPIV\_dimXYcell avec la valeur de la taille de la fenetre de calcul pour la corrélation, par exemple 16 16

**Zone de recouvrement :** permet de faire des calculs avec des fenetres qui se recouvrent, remplit le parametre CalculCPIV\_recouv avec 2 valeurs décimales comprises entre 0 et 1, (1 non compris)

**Zone de calcul (Region Of Interest) :**

un bouton pour dire si on veut faire un calcul sur une zone précise de l'image (remplit le parametre CalculCPIV\_ROI), si OK alors on doit donner la valeur de la zone en remplissant le parametre CalculCPIV\_ROIval avec les 4 valeurs (x0,y0) coin en haut à gauche et (x1,y1) coin inférieur droite (x1 > x0 et y1 > y0)

**Outils de convergence :** bouton pour dire OK ou NO, remplit CalculCPIV\_ConvTools

**Filtre post calcul :** permet de filtrer les vecteurs résultants du calcul PIV, remplit le parametre CalculCPIV\_FiltrePostCalcul avec comme valeur OK ou NO

**Suivi de calcul :** permet de suivre les différentes étapes de calcul pour un vecteur donné, remplit le parametre CalculCPIV\_SuiviCalcul avec comme valeur OK ou NO

Si OK, il faut donner le vecteur qu'on souhaite suivre en remplissant CalculCPIV\_VecX et CalculCPIV\_VecY

==== Action ===== :

Un bouton pour sauver le fichier de paramètre qu'on construit en remplissant les paramètres avec les widget