

MODE D'EMPLOI des programmes Python de mécanique (formation 2019)

L'objectif de cette fiche est d'expliquer comment utiliser les programmes Python de mécanique proposés lors de la formation Académique de 2019.

1. Pourquoi cette notice ?

Les programmes py de mécanique proposés nécessitent l'importation de données de pointage (abscisse, ordonnée et date). **Une ligne de ces programmes doit être modifiée par le professeur** en tenant compte du logiciel de pointage utilisé par les élèves.

Attention, pour tous les programmes Python de mécanique, le fichier "import_donnees_meca.py" doit être présent dans le même dossier que le programme (car c'est lui qui permet d'importer les données)

2. Choix, par le professeur, de la manière d'importer des données dans le programme

La ligne à modifier se situe, dans le programme, au niveau du commentaire "CHOIX DU PROFESSEUR" :

Dans la version par défaut, la ligne est la suivante : `Logiciel_Utilise = 'latispro'`

S'il le souhaite, le professeur peut remplacer 'latispro' par un des choix proposés : 'pymecavideo' ou 'avimeca' ou 'avistep' ou 'equations' ou 'entree' (ATTENTION : bien respecter la casse et ne pas mettre d'accents)

'latispro' ou 'pymecavideo' ou 'avimeca' ou 'avistep' : nom du logiciel utilisé.

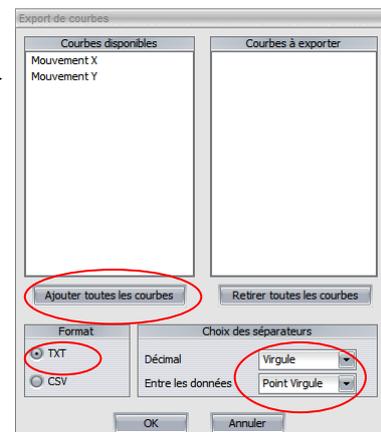
'equations' : le professeur saisit les équations horaires dans le fichier "import_donnees_meca.py" (voir explication § 7)

'entree' : le professeur saisit les données « à la main » dans le fichier "import_donnees_meca.py" (voir explication § 8)

3. Export des données depuis LATISPRO

1. Une fois le pointage réalisé (Mouvement X, Mouvement Y et Temps seulement), choisir Menu **Fichier >> Exportation**.

2. "Ajouter toutes les courbes". Vérifier que TXT est coché (dans "Format") et que le **Choix des séparateurs** est **Virgule** (pour "Décimal") et **Point Virgule** (pour "Entre les données").



4. Export des données depuis AVISTEP

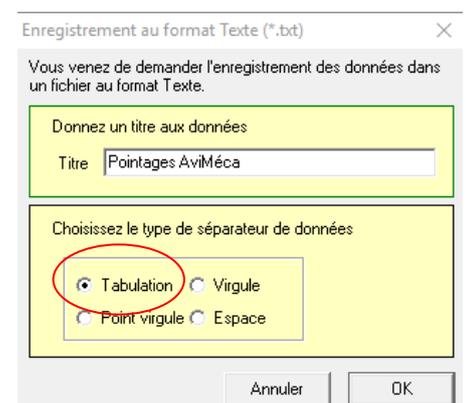
1. Une fois le pointage réalisé, choisir Menu **Résultats >> Tableau des valeurs**.

2. Dans la fenêtre Tableau des valeurs, choisir Menu **Fichier >> Enregistrer**.

5. Export des données depuis AVIMECA

1. Une fois le pointage réalisé, choisir Menu **Fichier >> Mesures >> Enregistrer dans un Fichier >> Format Texte (*.txt)**.

2. Dans la fenêtre, vérifier que « **Tabulation** » est bien coché. Puis **OK**.



6. Export des données depuis PYMECAVIDEO

PyMecaVideo est un logiciel gratuit, libre et multiplateforme disponible à l'adresse :

<http://outilsphysiques.tuxfamily.org/wiki/index.php?title=Pymecavideo>

Une fois le pointage réalisé, choisir Menu **Fichier >> Enregistrer les données.....**

7. Choix EQUATIONS

1. Charger le programme “import_donnees_meca.py” dans l’éditeur Python (EduPython ou Spyder par exemple)

2. Modifier la durée et les équations horaires dans le code suivant :

```
elif origine=='equation':  
    """ CAS 2:  
    X ET Y ISSUES D'EQUATIONS HORAIRES DONNEES PAR LE PROFESSEUR  
    (méthode rapide) """  
    tmax = 2           Saisir ici la durée maximale du temps en seconde  
    Nbre_Mesures = 20 Saisir ici le nombre de points voulus. L'intervalle de temps sera tmax/Nombre_Mesures  
    t = np.linspace(0, tmax,Nbre_Mesures)  
    x=2*t             Saisir ici l'équation horaire x(t)  
    y=-4.9*t*t+2*t+1 Saisir ici l'équation horaire y(t)
```

3. Enregistrer le programme “import_donnees_meca.py” (sans changer son nom)

8. Choix ENTREE

1. Charger le programme “import_donnees_meca.py” dans l’éditeur Python (EduPython ou Spyder par exemple)

2. Modifier le contenu des tableaux x, y et t dans le code suivant :

```
if origine=='entree':  
    """ CAS 1:  
    X ET Y ISSUES DU POINTAGE et entrées à la main """  
    x=np.array([0,0,0,0,0,0,0,0,0]) Saisir ici les valeurs de x (séparées par une virgule)  
    y=np.array([9.86E-3,-5.92e-2,-1.48E-1,-2.76e-1,-4.24E-1,-6.02E-1,-8.48E-1,-1.07,-1.39])  
                                     Saisir ici les valeurs de y (séparées par une virgule)  
    t=np.array([0,0.033,0.067,0.1,0.133,0.167,0.2,0.233,0.267]) Saisir les valeurs de t
```

3. Enregistrer le programme “import_donnees_meca.py” (sans changer son nom)

9. En cas d’erreurs d’importation

Il peut arriver que l’exportation par les logiciels enregistre des données absurdes ou fausses. Ces données font que Python renvoie une erreur.

Dans ce cas, le professeur peut ouvrir le fichier exporté avec le bloc-note Windows et supprimer « à la main » les lignes à l’origine de l’erreur.

Exemple d’un fichier Latispro incorrect :

```
Temps;Mouvement X;Temps;Mouvement Y  
0;0,00902378999179662;0;1,18229227704207  
NAN ;NAN ;NAN,NAN ←  
0,04;0,0986757295206844;0,04;1,32995429508965  
0,08;0,20414859955467;0,08;1,47761631313723
```

Depuis le bloc-note,
supprimer cette ligne
« à la main » et
enregistrer le fichier