

Représenter des nuages de points issus d'une expérience

1. Exemple :

Fichier de données :

On dispose d'un fichier "maxpid.txt" donné dans le répertoire d'échange. Il contient deux premières lignes de texte rappelant le nom des grandeurs mesurées et les unités de ces dernières. Les 42 lignes suivantes contiennent 7 nombres correspondant à une date, une consigne, une position, une tension moteur, et d'autres grandeurs mesurées lors d'un essai.

Extrait du fichier de données:

Temps	Consigne	Position	Commande	Courant	Vit. Axe	Moteur
ms	degrés	degrés	Volts	mA	rad/s	rad/s
0	44.6	44.6	0.2	50	0.00	-141
5	83.6	44.6	21.1	4650	0.32	-82
24	83.6	45.6	21.1	3800	0.42	-33
44	83.6	47.9	21.1	2650	0.73	-3
63	83.6	50.4	21.1	2100	1.02	12
83	83.6	53.2	21.1	1700	1.44	24
108	83.6	56.3	21.1	1500	1.57	29
125	83.6	59.2	21.1	1400	1.84	32

On souhaite représenter la colonne position (colonne 2) en fonction du temps (colonne 0)

Traitement du fichier de données:

- Copier et coller le fichier trace.fich.py dans son répertoire personnel.
- Adapter le chemin d'accès au fichier de données dans la méthode np.loadtxt .
- Exécuter le fichier. Observer.
- Observer ce qu'apportent certaines commandes en les dé-commentant.

Les variables de type array

Que fait la méthode *loadtxt* de la bibliothèque NumPy? exemple :

```
X = np.loadtxt("I : /Jacques/LK2015/IPT/maxpid.txt", skiprows = 2)
```

A tester dans le shell Python:

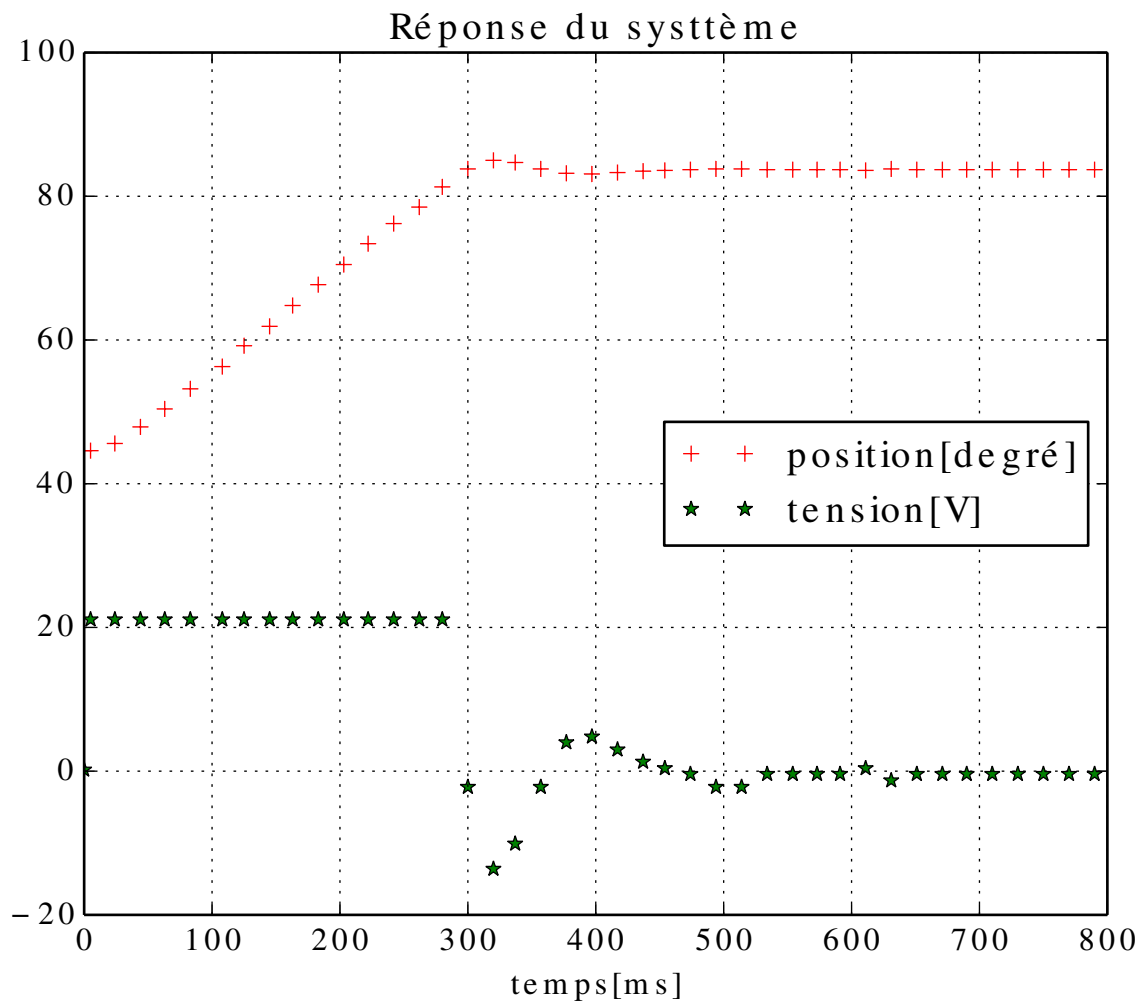
1. Quel est le type de X ?
2. Que contient X[5]?
3. Que contient X[5,0]?
4. Que contient X[:,0]
5. Que donne la commande X.shape ?

Pour être plus direct on aurait pu utiliser des options dans la commande:

```
t,position=loadtxt("I:/Jacques/LK_2015/IPT/maxpid.txt",usecols=(0,2),skiprows=2,unpack=True)
```

L'option `unpack=True` a permis de créer 2 tableaux `t` et `position` à partir des colonnes `t` et `position`.

Image obtenue dans l'exemple :



2. Exercice :

Dans le fichier de données **moto.txt**, la colonne 2 représente la mesure en Volt d'une accélération, le temps est absent du fichier, mais on sait qu'entre deux lignes s'est écoulé 0,002s. On souhaite représenter l'accélération en fonction du temps.

Tester dans le shell Python la commande `np.arange(0,2,0.1)`; s'en inspirer pour créer la tableau du temps.

Tester dans le shell Python la commande `np.linspace(0,2,21)`; s'en inspirer pour créer la tableau du temps.