

Programmation de la tortue en Python

Site Internet :
www.gecif.net

Type de document :
Fiche pratique

Intercalaire :

Date :

I - Le module turtle de Python

Le module **turtle** [la "tortue" en français] est un module Python contenant un crayon programmable, capable de dessiner n'importe quelles figures géométriques décrite par une suite d'instructions [tracer un trait, tourner à droite, tracer un cercle, etc.]. La console interactive de Python à utiliser pour "piloter" à distance la tortue est **IPython**, bien plus performante que la console de base d'EduPython. **IPython** est disponible dans le répertoire d'EduPython après son installation [en principe à l'emplacement suivant : **C:\Program Files\EduPython\IPython.exe**].

Avant de dessiner à partir de la console IPython il faut importez le module **turtle** en tapant la ligne suivante dans IPython : **from turtle import *** . Ensuite on peut taper des instructions de la tortue dans IPython [par exemple **forward(100)** pour tracer un trait de longueur 100]. Dans la console IPython les touches **flèche haut** et **flèche bas** du clavier permettent de naviguer dans l'historique de la console afin de réutiliser une ancienne commande sans devoir la retaper. De plus la commande **undo()** de la tortue permet d'annuler la dernière commande tapée.

II - Les instructions de la tortue

Les instructions pour dessiner

| instruction | rôle |
|-------------------|--|
| forward | déplace la tortue en ligne droite en marche avant |
| back | déplace la tortue en ligne droite en marche arrière |
| left | la tortue tourne sur elle même vers la gauche d'un angle donné en degré |
| right | la tortue tourne sur elle même vers la droite d'un angle donné en degré |
| circle | trace un cercle d'un rayon et d'un angle donné |
| dot | trace un point d'une taille donnée |
| write | affiche du texte dans la fenêtre de la tortue |
| begin fill | début d'une nouvelle figure |
| end fill | fin d'une figure [ferme la figure et colore l'intérieur] |

Les instructions pour configurer la couleur

| instruction | rôle |
|-----------------|--|
| color | configure la couleur du trait et de l'intérieur de la figure |
| pencolor | configure la couleur du trait seulement |
| bgcolor | configure la couleur du fond de la fenêtre |
| pensize | configure l'épaisseur du crayon [identique à width] |

Les 10 couleurs de base sont : **red, yellow, blue, green, orange, white, black, pink, brown** et **purple**.

Les instructions pour configurer le curseur de la tortue

| instruction | rôle |
|-------------------|---|
| speed | configure la vitesse de la tortue |
| up | lève le crayon pour déplacer la tortue sans dessiner |
| down | baisse le crayon pour dessiner à nouveau |
| goto(x,y) | déplace le curseur au point de coordonnées [x,y] : goto(0,0) pour remettre le curseur au centre |
| position | renvoit la position courante du curseur sous forme d'un tuple |
| setheading | oriente le curseur d'un angle donné [en degrés] par rapport à l'horizontale |
| home | remet le curseur en position d'origine : position [0,0] et orientation 0° |
| hideturtle | cache le curseur de la tortue |
| showturtle | refait apparaître le curseur de la tortue s'il a été caché |
| shape | configure la forme du curseur |

Pour obtenir de l'aide sur une instruction dans la console IPython il faut la taper suivie immédiatement d'un point d'interrogation. Par exemple : **shape?** pour connaître tous les curseurs possibles.

Les instructions pour configurer la fenêtre de la tortue

| instruction | rôle |
|--------------------|---|
| reset | efface toutes les figures tracées dans la fenêtre de la tortue et replace le curseur au centre |
| clear | efface toutes les figures tracées dans la fenêtre de la tortue mais ne déplace pas le curseur |
| undo | annule la dernière action de la tortue [peut être répété plusieurs fois] |
| done | rend la fenêtre à Windows [identique à mainloop] : obligatoire à la fin d'un programme enregistré ! |
| setup | configure la taille de la fenêtre et la position de l'origine |
| exitonclick | rend la fenêtre à Windows puis ferme la fenêtre de la tortue si on clique dedans |
| bye | ferme la fenêtre la tortue |

Les instructions pour interagir avec l'utilisateur

| instruction | rôle |
|----------------------|---|
| textinput | demande à l'utilisateur de saisir une chaîne de caractères |
| numinput | demande à l'utilisateur de saisir un nombre |
| listen | attend un événement venant du clavier ou de la souris |
| onkey | lance une fonction si une touche du clavier est enfoncée |
| onkeypress | lance une fonction si une touche du clavier est enfoncée |
| onkeyrelease | lance une fonction si une touche du clavier est relâchée |
| onscreenclick | lance une fonction si un bouton de la souris est enfoncé et renvoie les coordonnées du curseur |
| onclick | lance une fonction si un bouton de la souris est enfoncé |
| onrelease | lance une fonction si un bouton de la souris est relâché |

Prise de notes personnelles :