

# Programmation de la tortue en Python

Site Internet :  
[www.gecif.net](http://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
<b>forward</b>	déplace la tortue en ligne droite en <b>marche avant</b>
<b>back</b>	déplace la tortue en ligne droite en <b>marche arrière</b>
<b>left</b>	la tortue tourne sur elle même vers la <b>gauche</b> d'un angle donné en degré
<b>right</b>	la tortue tourne sur elle même vers la <b>droite</b> d'un angle donné en degré
<b>circle</b>	trace un <b>cercle</b> d'un rayon et d'un angle donné
<b>dot</b>	trace un <b>point</b> d'une taille donnée
<b>write</b>	<b>affiche du texte</b> dans la fenêtre de la tortue
<b>begin fill</b>	<b>début</b> d'une nouvelle figure
<b>end fill</b>	<b>fin</b> d'une figure [ferme la figure et colore l'intérieur]

### Les instructions pour configurer la couleur

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

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

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

### Les instructions pour interagir avec l'utilisateur

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

*Prise de notes personnelles :*