

## Le module Turtle

Turtle est un module graphique du langage de programmation en Python. Il est inspiré de la programmation Logo et permet de déplacer une tortue (souvent symbolisée par une flèche) sur l'écran.

Pour utiliser le module Turtle, on l'importe tout d'abord comme on a l'habitude de le faire avec les modules Python. Par exemple :

```
import turtle as T
```

Ensuite il faut positionner la fenêtre turtle avec la fonction `setup`.

Cette fonction prend en paramètre quatre nombres : la largeur de la fenêtre (`width`), sa hauteur (`height`), la position en largeur (`startx`) et la position en hauteur (`starty`) du coin en haut à gauche de la fenêtre.

```
T.setup(600, 400, 100, 100)
```

Pour fermer la fenêtre, vous pouvez utiliser la fonction `exitonclick` en fin de code. Elle permet d'associer le clic gauche à la fermeture de la fenêtre.

```
T.exitonclick()
```

Vous pouvez changer le titre de votre fenêtre :

```
T.title('test')
```

La couleur de fond :

```
T.bgcolor('magenta')
```

Pour déplacer la tortue, il faut faire appel aux fonctions `forward`, `backward`, `right` et `left`

```
T.backward(50) #recule de 50 px  
T.left(90) #tourne vers la gauche de 90 degres  
T.forward(60) #avance de 60 px  
T.right(45) #tourne vers la droite de 45 degre
```

Il est également possible d'écrire du texte dans la fenêtre :

```
T.write("Bonjour !", move=True, align='left', font=('Arial', 15, "bold"))  
#changez les parametres pour tester
```

Et d'interagir avec l'utilisateur :

```
nom = T.textinput("Nom", "Veuillez saisir votre nom s'il vous plait")  
age = int(T.numinput("Age", "Veuillez saisir votre age s'il vous plait", \  
17, minval=5, maxval=125))  
T.write("Bonjour !" + nom + ". Vous avez" + str(age) + "ans.", False)
```

Voici les fonctions principales du module turtle. Il en existe de nombreuses autres. Une recherche rapide sur le Web vous permettra de les trouver.

|   |   |
|---|---|
| <code>reset()</code>  | Efface l'écran, recentre la tortue et remet les variables à zéro      |
| <code>up()</code>   | Relève le crayon (pour pouvoir avancer sans dessiner)                 |
| <code>forward(distance)</code>  | Avance d'une distance donnée (en pixel)                               |
| <code>down()</code>   | Abaisse le crayon (pour recommencer à dessiner)                       |
| <code>left(angle)</code>  | Pivote vers la gauche   |
| <code>goto(x, y)</code>   | Va à l'endroit de coordonnées (x, y)                                  |
| <code>right(angle)</code>   | Pivote vers la droite   |
| <code>ht()</code>   | Masque la tortue  |
| <code>title(titre)</code>   | Donne un titre à la fenêtre (par défaut le titre est Turtle Graphics) |
| <code>st()</code>   | Afficher la tortue  |
| <code>speed(0)</code>   | Vitesse de la tortue au maximum                                       |
| <code>done()</code>   | Termine l'exécution du programme sans fermer la fenêtre               |
| <code>heading()</code>  | Renvoie le cap de la tortue   |
| <code>pos()</code>  | Renvoie la position de la tortue (x,y)                                |
| <code>seth(to_angle)</code>   | Règle l'orientation de la tortue à la valeur <code>to_angle</code>    |
| <code>ts = getscreen()</code><br><code>ts.getcanvas().postscript(file="mon_image.eps")</code> | Permet de sauvegarder l'écran au format .eps                          |
| <code>setup(largeur, hauteur)</code>  | Définit la taille de la fenêtre en pixels                             |