

Mémo essentiel : module turtle

Importation

```
from turtle import *
```

Dimensions de la fenêtre

Par défaut, après l'instruction :

```
from turtle import *
```

la fenêtre graphique (appelée « *screen* ») a typiquement une taille d'environ

$$800 \times 600$$

pixels (cela peut légèrement varier selon les configurations).

Le centre de la fenêtre est le point de coordonnées $(0, 0)$.

Positionnement

- `penup()` : lever le stylo (déplacement sans tracer)
- `pendown()` : baisser le stylo (déplacement en traçant)
- `goto(x, y)` : se rendre au point (x, y)

Mouvements

- `forward(d)` : avancer de d pixels dans la direction courante
- `backward(d)` : reculer de d pixels

Remarque importante : la commande `backward(d)` ne modifie pas l'orientation de la tortue. Elle la fait simplement reculer dans la direction opposée, sans la faire tourner.

Remarque : la commande `goto(x,y)` déplace la tortue vers le point (x, y) sans modifier son orientation.

Orientation

- `left(angle)` : tourner à gauche de `angle` degrés
- `right(angle)` : tourner à droite
- `setheading(angle)` : orienter la tortue vers un angle absolu

Direction courante au départ

Au lancement, la tortue est :

- positionnée au point $(0, 0)$,
- orientée vers la droite, direction correspondant à l'angle 0° .

Ainsi, la commande :

```
forward(50)
```

trace un segment horizontal vers la droite.

Tourner : `left(angle)` et `right(angle)`

Principe

Les commandes :

`left(angle),` `right(angle)`

modifient l'**orientation relative**, c'est-à-dire par rapport à la direction actuelle.

Par exemple, si la tortue regarde vers la droite (direction 0°) :

- `left(90)` la fait regarder vers le haut (90°),
- `right(45)` la fait regarder en diagonale vers le bas à droite (-45°).

Différence avec `setheading(angle)`

`setheading(angle)` fixe une **orientation absolue**, indépendamment de la direction courante.

`setheading(0)` : regarde vers la droite
`setheading(90)` : regarde vers le haut
`setheading(180)` : regarde vers la gauche
`setheading(270)` : regarde vers le bas

On l'utilise lorsque l'on veut contrôler directement et précisément l'orientation.

Exemple simple

Objectif : se placer en (10,50), tracer dans la direction courante, tourner, puis avancer.

```
from turtle import *

speed(3)

# 1) Aller à(10, 50) sans tracer
penup()
goto(10, 50)
pendown()

# 2) Tracer un segment de longueur 50 vers la droite (orientation 0°)
forward(50)

# 3) Tourner de 60° par rapport à la direction courante
left(60)

# 4) Avancer de 50 dans cette nouvelle direction
forward(50)

# 5) Tourner de -60° par rapport à la direction courante
left(-60)

# 6) Avancer de 50 dans cette nouvelle direction
forward(50)

# Facultatif : cacher la flèche de la tortue
hideturtle()

done()
```

Résultat :

