

# Activité Python – Construis ta rue avec turtle

On va écrire un programme en Python pour dessiner une rue avec plusieurs maisons ou immeubles. Pour s'aider, on utilisera un module spécial qui simplifie l'utilisation de la bibliothèque turtle.

À partir d'un exemple très simple, on pourra créer différentes maisons en changeant leurs formes, leurs tailles, leurs nombres d'étages ou leurs toits.

On apprendra aussi à organiser son programme en petits morceaux (fonctions), ce qui le rendra plus clair et plus facile à modifier.

L'affichage se fait avec un quadrillage pour aider à se repérer avec les coordonnées (l'intersection en bas à gauche est aux coordonnées (0,0), toutes les lignes sont espacées de 200 pixels).

Voici un exemple de rue que l'on pourrait dessiner :



## 1. Le point de départ

Voici les principales fonctions que l'on peut utiliser avec l'objet `ma_rue` :

**`ma_rue.dessine_rectangle(coin, largeur, hauteur, couleur, contour)`** -> dessine un rectangle selon ces paramètres :

- coin : les coordonnées du coin en bas à gauche
- largeur : en pixel
- hauteur : en pixel
- couleur : couleur de l'intérieur
- contour : couleur du contour (si rien n'est indiqué le contour sera de la même couleur que l'intérieur)

**`ma_rue.dessine_triangle(points, couleur, contour)`** → dessine un rectangle selon ces paramètres :

- points : coordonnées des 3 points du triangle
- couleur : couleur de l'intérieur
- contour : couleur du contour (même couleur que l'intérieur par défaut)

**`ma_rue.dessine_arc(rayon, angle, coordonnées, couleur, contour)`** → dessine un arc de cercle selon ces paramètres :

- rayon : taille de l'arc de cercle
- angle : angle de l'arc (180 : pour un demi-cercle, 360 : pour un cercle)
- coordonnées : coordonnées du centre
- couleur : couleur de l'intérieur
- contour : couleur du contour (même couleur que l'intérieur par défaut)

`ma_rue.affiche()` → pour afficher le dessin à la fin

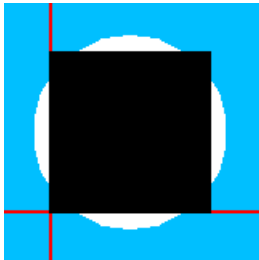
### Attention à l'ordre des appels

Lorsqu'on ajoute des formes avec `ma_rue.dessine_rectangle()`, `ma_rue.dessine_triangle()` ou `ma_rue.dessine_arc()`, elles sont affichées dans l'ordre où on les appelle.

Par exemple :

ce code

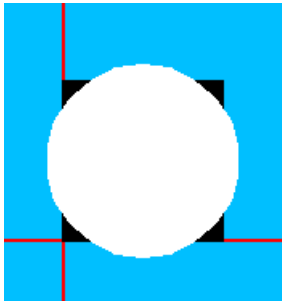
```
ma_rue.ajoute_arc(60,360,(50,50),"white")
ma_rue.ajoute_rectangle((0,0),100,100,"black")
```



affichera :

alors que ce code

```
ma_rue.ajoute_rectangle((0,0),100,100,"black")
ma_rue.ajoute_arc(60,360,(50,50),"white")
```



affichera :

## 2. Les objectifs

Créer une fonction `dessiner_maison` qui regroupe des appels à des fonctions permettant de dessiner différentes parties de la maison, qui elles-mêmes appelleront des fonctions pour dessiner les éléments plus petits qui la composeront.

**Pour chaque élément (étage, toit, porte, fenêtre, etc.), il faudra créer une fonction séparée et distincte.**

Le programme final doit dessiner plusieurs maisons alignées.

Voici un exemple de structure attendue :

```
def dessiner_rez_de_chaussee(...):
    dessiner_porte(...)
    ...

def dessiner_étage(...):
    ...

def dessiner_maison():
    dessiner_rez_de_chaussee(...)
    dessiner_étage(...)
    ...
```

Dans ce code, certaines valeurs, comme la taille de la porte ou la couleur du toit, ne changeront pas. Il est préférable de les déclarer comme **constantes** en haut de ton fichier, ce qui rend le code plus lisible et facile à modifier.

En Python, on crée des constantes en utilisant des **noms en majuscules** :

```
# Constantes pour les dimensions en haut du code
LARGEUR_MAISON = 100
HAUTEUR_REZ = 100
COULEUR = "red"
CONTOUR = "black"
```

Ensuite, utilise ces constantes dans les fonctions au lieu d'écrire directement les valeurs :

```
ma_rue.dessine_rectangle(x, y, LARGEUR_MAISON, HAUTEUR_REZ, COULEUR_TOIT, CONTOUR)
```

Cela permet de changer facilement une valeur sans avoir à chercher dans tout le code.

### 3. Les étapes

On va travailler sur le fichier `dessine_ta_rue.py`. Celui-ci contient un exemple de code utilisant toutes les fonctions du module.

1. Pour commencer et se faire la main avec le module, essaye de dessiner une porte aux coordonnées (0,0).
2. Une fois que le résultat nous plaît, transforme ce code en une fonction pour que l'on puisse en dessiner une porte à n'importe quelle coordonnées.
3. Imagine une fonction qui permet de dessiner une fenêtre. Utilise la dans une fonction qui permet de dessiner un rez-de-chaussée. Par exemple avec une porte et des fenêtres.
4. On peut maintenant écrire une fonction qui permet de dessiner un étage et une pour un toit et les utiliser pour enfin écrire une fonction maison.
5. Utilise cette fonction pour dessiner plusieurs maisons (je conseille d'utiliser une boucle for).
6. [Bonus] Intègre de l'aléatoire, pour avoir des maisons variées.

### 4. Conseils et bonnes pratiques

- Structuration du code :

Organise le programme avec des fonctions : *une fonction = une tâche*

Évite d'écrire tout le programme dans le bloc principal

- Modularité :

Réutilise les fonctions pour éviter les répétitions

Utilise des paramètres pour dessiner à différents endroits

- Lisibilité :

Choisis des noms clairs pour les fonctions et les variables (ex. : dessiner\_porte)

Commente ton code si une partie est complexe ou originale

- À éviter :

Ne pas copier-coller du code identique plusieurs fois (utilise une fonction)

Ne pas tout écrire dans le même bloc de code

Ne pas utiliser des nombres “magiques” partout : crée des variables pour les tailles ou couleurs

## 5. Le barème

Tâches	Point(s)
Des fonctions permettent de dessiner de petits éléments (fenêtre, porte, ...)	1
Des fonctions permettent de dessiner un rez-de-chaussée, un étage et un toit.	1
Les valeurs pour le dessin sont gérés par des constantes en dehors des fonctions.	2
Le code utilise la modularité comme décrit plus haut.	2
Le code est lisible et comporte des commentaires pour décrire les fonctions.	2
Une fonction permet de dessiner une maison entière en un appel.	2
[Bonus] Utilise l'aléatoire pour avoir une diversité de maisons différentes.	1

























































































































Le code doit être :

- Propre
- Lisible
- Structuré en fonctions
- Facile à lire et à modifier

























































































































N'hésite pas à demander de l'aide si tu bloques sur une fonction ou une idée.

## Annexe

Voici un échantillon des couleurs disponibles :

 AliceBlue	 bisque3	 CadetBlue	 CornflowerBlue	 DarkGrey	 DarkSeaGreen
 AntiqueWhite	 bisque4	 CadetBlue1	 cornsilk	 DarkKhaki	 DarkSeaGreen1
 AntiqueWhite1	 black	 CadetBlue2	 cornsilk1	 DarkMagenta	 DarkSeaGreen2
 AntiqueWhite2	 BlanchedAlmond	 CadetBlue3	 cornsilk2	 DarkOliveGreen	 DarkSeaGreen3
 AntiqueWhite3	 blue	 CadetBlue4	 cornsilk3	 DarkOliveGreen1	 DarkSeaGreen4
 AntiqueWhite4	 blue1	 chartreuse	 cornsilk4	 DarkOliveGreen2	 DarkSlateBlue
 aquamarine	 blue2	 chartreuse1	 cyan	 DarkOliveGreen3	 DarkSlateGray
 aquamarine1	 blue3	 chartreuse2	 cyan1	 DarkOliveGreen4	 DarkSlateGray1
 aquamarine2	 blue4	 chartreuse3	 cyan2	 DarkOrange	 DarkSlateGray2
 aquamarine3	 BlueViolet	 chartreuse4	 cyan3	 DarkOrange1	 DarkSlateGray3
 aquamarine4	 brown	 chocolate	 cyan4	 DarkOrange2	 DarkSlateGray4
 azure	 brown1	 chocolate1	 DarkBlue	 DarkOrange3	 DarkSlateGrey
 azure1	 brown2	 chocolate2	 DarkCyan	 DarkOrange4	 DarkTurquoise
 azure2	 brown3	 chocolate3	 DarkGoldenrod	 DarkOrchid	 DarkViolet
 azure3	 brown4	 chocolate4	 DarkGoldenrod1	 DarkOrchid1	 DeepPink
 azure4	 burlywood	 coral	 DarkGoldenrod2	 DarkOrchid2	 DeepPink1
 beige	 burlywood1	 coral1	 DarkGoldenrod3	 DarkOrchid3	 DeepPink2
 bisque	 burlywood2	 coral2	 DarkGoldenrod4	 DarkOrchid4	 DeepPink3
 bisque1	 burlywood3	 coral3	 DarkGray	 DarkRed	 DeepPink4
 bisque2	 burlywood4	 coral4	 DarkGreen	 DarkSalmon	 DeepSkyBlue

 DeepSkyBlue2	 gold1	 gray100	 IndianRed1	 LavenderBlush4	 LightGoldenrod
 DeepSkyBlue3	 gold2	 green	 IndianRed2	 lawngreen	 LightGoldenrod1
 DeepSkyBlue4	 gold3	 green1	 IndianRed3	 LawnGreen	 LightGoldenrod2
 DimGray	 gold4	 green2	 IndianRed4	 lemonchiffon	 LightGoldenrod3
 DimGrey	 goldenrod	 green3	 ivory	 LemonChiffon	 LightGoldenrod4
 DodgerBlue	 goldenrod1	 green4	 ivory1	 LemonChiffon1	 LightGoldenrodYellow
 DodgerBlue1	 goldenrod2	 GreenYellow	 ivory2	 LemonChiffon2	 LightGray
 DodgerBlue2	 goldenrod3	 honeydew	 ivory3	 LemonChiffon3	 LightGreen
 DodgerBlue3	 goldenrod4	 honeydew1	 ivory4	 LemonChiffon4	 LightGrey
 DodgerBlue4	 gray	 honeydew2	 khaki	 LightBlue	 LightPink
 firebrick	 gray0	 honeydew3	 khaki1	 LightBlue1	 LightPink1
 firebrick1	 gray10	 honeydew4	 khaki2	 LightBlue2	 LightPink2
 firebrick2	 gray20	 hotpink	 khaki3	 LightBlue3	 LightPink3
 firebrick3	 gray30	 HotPink	 khaki4	 LightBlue4	 LightPink4
 firebrick4	 gray40	 HotPink1	 lavender	 LightCoral	 LightSalmon
 FloralWhite	 gray50	 HotPink2	 lavenderblush	 LightCyan	 LightSalmon1
 ForestGreen	 gray60	 HotPink3	 LavenderBlush	 LightCyan1	 LightSalmon2
 gainsboro	 gray70	 HotPink4	 LavenderBlush1	 LightCyan2	 LightSalmon3
 GhostWhite	 gray80	 indianred	 LavenderBlush2	 LightCyan3	 LightSalmon4
 gold	 gray90	 IndianRed	 LavenderBlush3	 LightCyan4	 LightSeaGreen

	LightSkyBlue		magenta		MediumPurple3		NavajoWhite4		orchid1		PapayaWhip
	LightSkyBlue1		magenta1		MediumPurple4		navy		orchid2		PeachPuff
	LightSkyBlue2		magenta2		MediumSeaGreen		NavyBlue		orchid3		PeachPuff1
	LightSkyBlue3		magenta3		MediumSlateBlue		OldLace		orchid4		PeachPuff2
	LightSkyBlue4		magenta4		MediumSpringGreen		OliveDrab		PaleGoldenrod		PeachPuff3
	LightSlateBlue		maroon		MediumTurquoise		OliveDrab1		PaleGreen		PeachPuff4
	LightSlateGray		maroon1		MediumVioletRed		OliveDrab2		PaleGreen1		peru
	LightSlateGrey		maroon2		midnightblue		OliveDrab3		PaleGreen2		pink
	LightSteelBlue		maroon3		MidnightBlue		OliveDrab4		PaleGreen3		pink1
	LightSteelBlue1		maroon4		MintCream		orange		PaleGreen4		pink2
	LightSteelBlue2		MediumAquamarine		MistyRose		orange1		PaleTurquoise		pink3
	LightSteelBlue3		MediumBlue		MistyRose1		orange2		PaleTurquoise1		pink4
	LightSteelBlue4		MediumOrchid		MistyRose2		orange3		PaleTurquoise2		plum
	LightYellow		MediumOrchid1		MistyRose3		orange4		PaleTurquoise3		plum1
	LightYellow1		MediumOrchid2		MistyRose4		OrangeRed		PaleTurquoise4		plum2
	LightYellow2		MediumOrchid3		moccasin		OrangeRed1		PaleVioletRed		plum3
	LightYellow3		MediumOrchid4		NavajoWhite		OrangeRed2		PaleVioletRed1		plum4
	LightYellow4		MediumPurple		NavajoWhite1		OrangeRed3		PaleVioletRed2		PowderBlue
	LimeGreen		MediumPurple1		NavajoWhite2		OrangeRed4		PaleVioletRed3		purple
	linen		MediumPurple2		NavajoWhite3		orchid		PaleVioletRed4		purple1
	purple2		salmon1		SkyBlue		snow4		thistle4		wheat3
	purple3		salmon2		SkyBlue1		SpringGreen		tomato		wheat4
	purple4		salmon3		SkyBlue2		SpringGreen1		tomato1		white
	red		salmon4		SkyBlue3		SpringGreen2		tomato2		WhiteSmoke
	red1		SandyBrown		SkyBlue4		SpringGreen3		tomato3		yellow
	red2		SeaGreen		SlateBlue		SpringGreen4		tomato4		yellow1
	red3		SeaGreen1		SlateBlue1		SteelBlue		turquoise		yellow2
	red4		SeaGreen2		SlateBlue2		SteelBlue1		turquoise1		yellow3
	RosyBrown		SeaGreen3		SlateBlue3		SteelBlue2		turquoise2		yellow4
	RosyBrown1		SeaGreen4		SlateBlue4		SteelBlue3		turquoise3		YellowGreen
	RosyBrown2		seashell		SlateGray		SteelBlue4		turquoise4		
	RosyBrown3		seashell1		SlateGray1		tan		violet		
	RosyBrown4		seashell2		SlateGray2		tan1		VioletRed		
	RoyalBlue		seashell3		SlateGray3		tan2		VioletRed1		
	RoyalBlue1		seashell4		SlateGray4		tan3		VioletRed2		
	RoyalBlue2		sienna		SlateGrey		tan4		VioletRed3		
	RoyalBlue3		sienna1		snow		thistle		VioletRed4		
	RoyalBlue4		sienna2		snow1		thistle1		wheat		
	SaddleBrown		sienna3		snow2		thistle2		wheat1		
	salmon		sienna4		snow3		thistle3		wheat2		