

Image, pixel par pixel

EXERCICE 1

Voici un script :

```

1 from turtle import *
2 penup()
3 clear()
4 shape('square')
5 shapesize(2)
6
7 #*****
8 #*           Les fonctions           *
9 #*****
10
11 def case (i, j):
12     return (-370+70*i,350-70*j)
13
14 def carres_noirs():
15     fillcolor("black")
16     for j in range (10):
17         for i in range(10):
18             goto(case(i, j))
19             stamp()
20
21
22 #*****
23 #*           Programme principal     *
24 #*****
25 carres_noirs()

```

La fonction `carres_noirs()` trace 10×10 carrés disposés comme sur la FIGURE 1 ci-dessous.

Ces carrés sont repérés par leur colonne et leur ligne. Les numéros de colonne vont de 0 à 9 de la gauche vers la droite, et les numéros de ligne vont de 0 à 9 du haut vers le bas. Ainsi le carré en jaune sur la capture d'écran ci dessous (FIGURE 2) a pour coordonnées : (2,7).

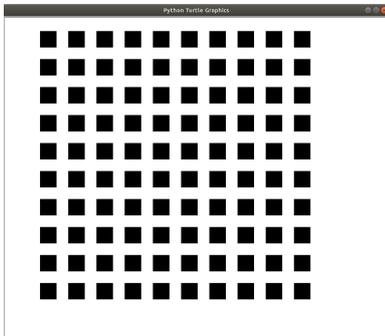


FIGURE 1 : grille de départ

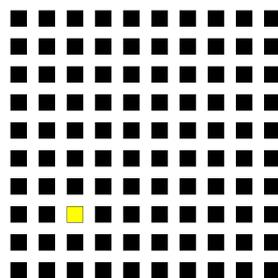


FIGURE 2 : le carré de coordonnées (2,7)

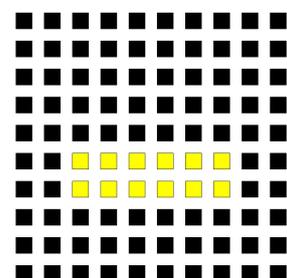
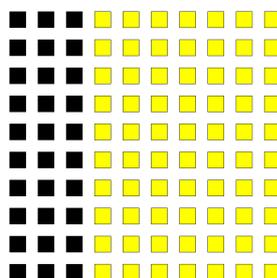
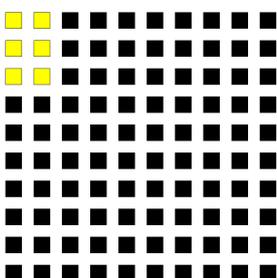
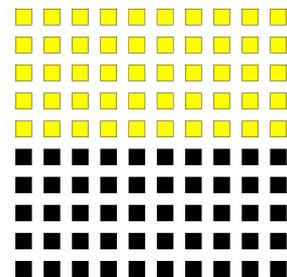
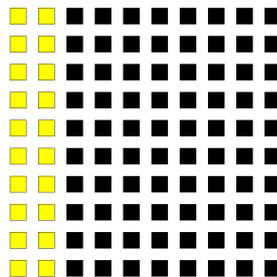
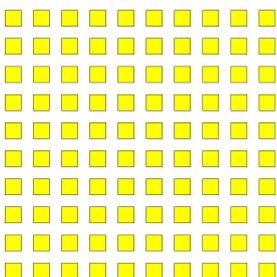
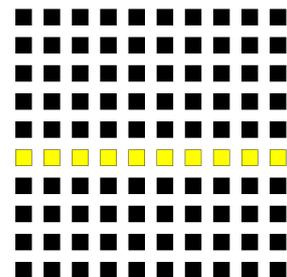
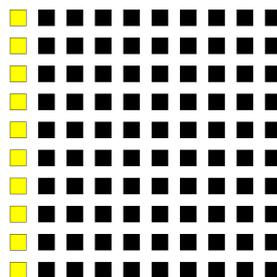
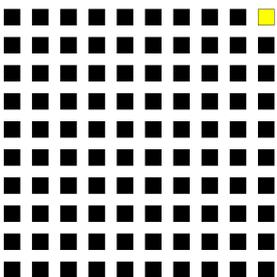
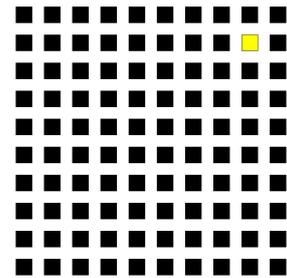
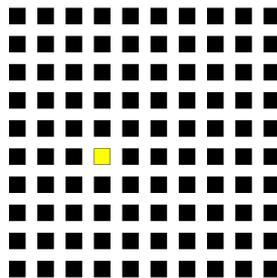
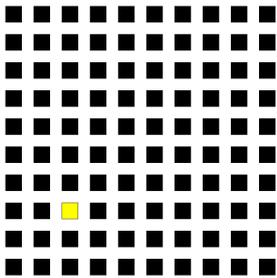
Voici une fonction permettant "d'allumer une case" de la grille de départ :

```

21 def Allume_carre(c, l):
22     fillcolor("yellow")
23     goto(case(c, l))
24     stamp()
25     hideturtle()

```

Insérer cette fonction dans le premier programme, et ajouter une (ou plusieurs) ligne(s) faisant appel à la fonction `Allume_carre`, pour obtenir chacune des captures d'écran ci-dessous :



EXERCICE 2

En informatique, les images sont formées de petits carrés appelés *pixel*. Le format de l'image sera donné par le nombre de pixels à l'horizontale et le nombre de pixels à la verticale. Dans l'exemple ci-dessous, nous avons tracé une image de taille 7 pixels par 5 pixels.

	0	1	2	3	4	5	6
0							
1							
2							
3							
4							

Le pixel de coordonnées (3,4) est blanc; son code RGB est (255,255,255).

Le pixel de coordonnées (6,0) est noir; son code RGB est (0,0,0).

1. Donner les coordonnées des pixels rose et bleu, puis à l'aide d'un logiciel de retouche d'image donner les codes RGB de ces couleurs.
2. Le drapeau français est en format paysage, son format est 3 :2. Son bleu a pour code RGB (0,35,149) et son rouge a pour code RGB (206,17,38).

Voici un programme écrit en *Python*, créant le drapeau français :

```

1 from PIL import Image
2 drapeauFrancais = Image.new('RGB', (300, 200))
3 bleu=(0,35,149)
4 rouge=(206,17,38)
5 blanc=(250,250,250)
6 for x in range(100):
7     for y in range(200):
8         drapeauFrancais.putpixel((x,y), bleu)
9 for x in range(100,200):
10    for y in range(200):
11        drapeauFrancais.putpixel((x,y), blanc)
12 for x in range(200,300):
13    for y in range(200):
14        drapeauFrancais.putpixel((x,y), rouge)
15 drapeauFrancais.save('drapeauFr.jpg')
```

- a) Retaper ce programme, l'exécuter et observer le résultat.
- b) Modifier le programme pour avoir le drapeau irlandais.
- c) Modifier le programme pour avoir le drapeau anarchiste.
- d) Modifier le programme pour avoir le drapeau allemand.