

## 6.1.∞ Le module p5

### 1. 1. C'est quoi, le module p5 ?

En Python, un module est un fichier constitué de code Python, qui contient en général des fonctions dédiées à traiter un thème bien précis. Il en existe énormément, ce qui participe à la popularité de ce langage.

Par exemple, vous avez certainement utilisé en seconde<sup>1</sup> les modules `math` (qui contient en autres les fonctions mathématiques usuelles) et `random` (qui contient des fonctions de génération de nombres pseudo-aléatoires). Nous utiliserons bien d'autres modules au cours de l'année, pour traiter des images, des données csv, faire des requêtes web, etc.

Nous étudierons ces modules dans un chapitre à part un peu plus tard dans l'année.

Le [module p5](#) de Python est un portage du langage **Processing**, qui est un outil de création multimédia utilisant le code informatique. Simple de prise en main, il a été créé par des artistes pour des artistes.

Nous l'utiliserons pour ajouter du graphisme à nos créations...

## Squelette de programme avec p5 (obligatoire!)

 Script Python

```

1  from p5 import *
2
3  def setup():
4      # corps de la fonction à compléter
5
6
7  def draw():
8      # corps de la fonction à compléter
9
10 run()

```

### Ligne 1

On importe le module, c'est-à-dire qu'on charge en mémoire tout le contenu du fichier.

la fonction `setup`

Elle contient le paramétrage initial du programme (taille de la fenêtre, couleur de fond, etc).

la fonction `draw`

Le contenu de cette fonction est continuellement exécuté, à raison de 60 images par seconde par défaut. Sauf si la fonction `no_loop` est appelée dans `setup`.

la fonction `run`

Elle lance la fenêtre d'exécution du programme.

## 2. 2. Les bases

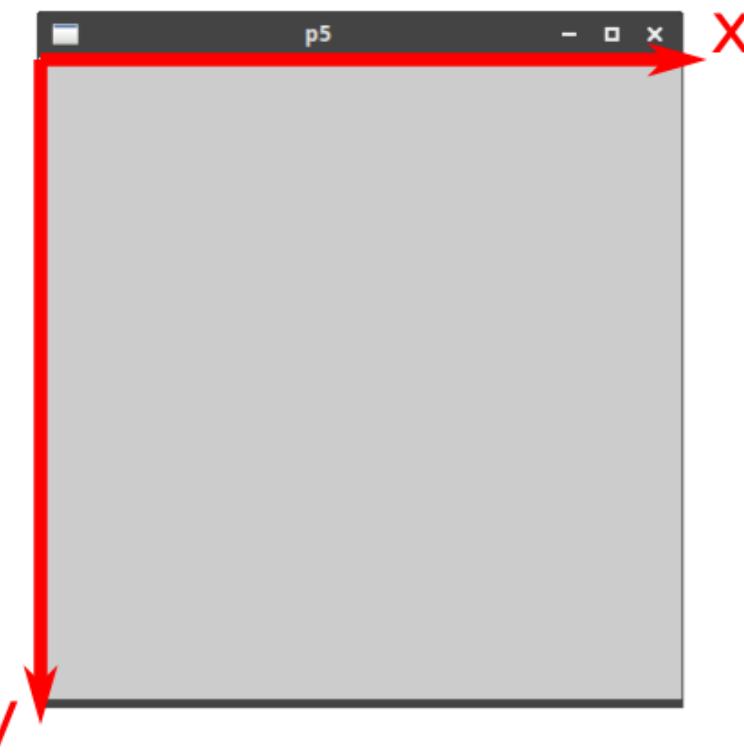
### 2.1. 2.1 Repère

À l'exécution de la fonction `run`, une fenêtre s'affiche avec une zone de dessin qu'on appelle généralement *caneva* (canvas in english). Sa taille se définit à l'aide de la fonction `size` à l'intérieur de la fonction `setup`. Par exemple, pour créer une zone de dessin de 300 pixels sur 200 pixels, on utilisera:

 Script Python

```
size(300, 200)
```

Chaque pixel de cette zone est repérée par des coordonnées dans le repère suivant, dont l'origine se situe en haut à gauche et l'axe des ordonnées est **orienté vers le bas**.



## 2.2. 2.2 Tracés

### Tracés de base

- `point` : permet de dessiner un point (pixel). En paramètre, les coordonnées du point.
- `line` : permet de tracer une ligne entre deux points. En paramètres, les coordonnées des deux points.
- `rect` : permet de tracer un rectangle. En paramètres, les coordonnées du sommet haut-gauche, puis la largeur et la hauteur du rectangle.
- `ellipse` : permet de tracer une ellipse. En paramètres, les coordonnées du centre, puis la largeur et la hauteur (mettre la même valeur pour un cercle).

## Exemples

▼

Copier-coller le code suivant et faire varier les paramètres pour bien les comprendre.

### Script Python

```
from p5 import *

def setup():
    size(200, 200)
    no_loop()

def draw():
    rect((90, 50), 20, 100)
    ellipse((100, 70), 60, 60)
    ellipse((81, 70), 16, 32)
    point(81, 70)
    ellipse((119, 70), 16, 32)
    point(119, 70)
    line((90, 150), (80, 160))
    line((110, 150), (120, 160))
run()
```

## 2.3. 2.3 Couleurs

### Pinceau

- `background` : permet de définir la couleur du fond de la zone de dessin. En paramètres, les trois composantes RGB de la couleur.
- `stroke` : permet de définir la couleur du pinceau (noir par défaut) pour le contour de la forme. En paramètres, les trois composantes RGB de la couleur.
- `no_stroke()` : permet de dessiner une forme sans coutour (pas de paramètre).
- `stroke_weight` : permet de définir la largeur du pinceau. En paramètre, le nombre de pixels.
- `fill` : permet de définir la couleur de remplissage de la forme. En paramètres, les trois composantes RGB de la couleur.

## Exemples

▼

Copier-coller le code suivant et faire varier les paramètres pour bien les comprendre.

### Script Python

```
from p5 import *

def setup():
    size(200, 200)
    no_loop()

def draw():
    background(12, 12, 12)
    fill(255, 0, 0)
    rect((90, 50), 20, 100)
    no_stroke()
    fill(244, 164, 96)
    ellipse((100, 70), 60, 60)
    stroke(1)
    fill(255, 255, 255)
    ellipse((81, 70), 16, 32)
    point(81, 70)
    ellipse((119, 70), 16, 32)
    stroke_weight(5)
    point(119, 70)
    stroke_weight(2)
    line((90, 150), (80, 160))
    line((110, 150), (120, 160))
run()
```

## 3. 3. Exercice

### Exercice 1

Dans un canevas de 300 x 200 pixels, dessiner successivement les drapeaux français, japonais puis tchèque.

Consulter [la documentation](#) pour des triangles ou polygones.

1. bon ok, ça dépend de quel prof vous avez eu l'an dernier... ↪