

# Animations

## Le principe

Processing propose 2 fonctions prédéfinies que le programmeur devra compléter :

- la fonction `setup` qui sera appelée une seule fois dès le début de l'exécution du programme ;
- la fonction `draw` qui sera appelée à chaque image à raison de 60 images par défaut (on peut régler les FPS avec la fonction `frameRate` ).

Ces deux fonctions ne prennent aucun paramètre et ne retournent aucune valeur.

## Exemple

### Script Python

```
r = 2
dr = 2
def setup():
    size(400, 400)
    stroke(255, 0, 0)
    fill(0)
    # frameRate(20)
def draw():
    global r, dr
    background(255)
    ellipse(200, 200, 2*r, 2*r)
    if r < 2 or r > 200:
        dr = -dr
    r = r + dr
```

### Explication du code

#### Les variables

On définit deux variables `r` pour le rayon du disque et `dr` pour la quantité ajoutée à ce rayon à chaque image (frame).

Avec Processing, il est impératif de préciser que ce sont des variables globales pour pouvoir les utiliser dans la fonction `draw` (ligne 9).

#### La fonction `setup`

On définit la taille de la zone de dessin, la couleur du contour (rouge) et du remplissage (noir).

#### La fonction `draw`

C'est ici qu'on décrit ce qui doit se passer à chaque image: on augmente le rayon `r` de la quantité `dr`, qu'on passe à son opposé dès que le rayon devient trop grand ou trop petit pour alterner augmentation et diminution.

## Exercice 2

1. Écrire un programme permettant d'avoir une balle rouge (créée avec la fonction `ellipse`), de rayon constant cette fois, qui traverse la zone de dessin de gauche à droite.
2. Améliorer le programme pour que la balle *rebondisse* sur les bords de la zone.
3. Modifier le programme pour permettre à la balle de se déplacer en diagonale. La position de départ, la vitesse de départ ainsi que la direction de départ pourront être aléatoires. Les rebonds sur les bords de la fenêtre devront rester réalistes.