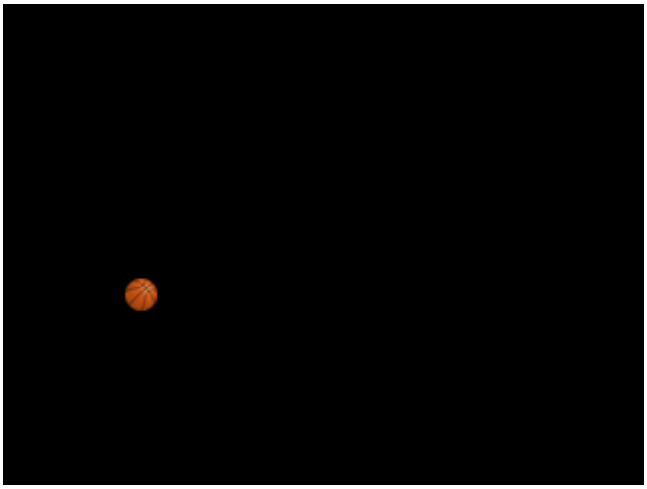
Animation simple (sans événements)



L'objectif ici est de faire apparaître un personnage (une image) et de l'animer. Pour illustrer cela on va utiliser cette image que l'on va faire rebondire sur les bords de la fenêtre.

1. Création de la fenêtre et insertion de l'image

Script Python

```
import pygame
from pygame.locals import *

pygame.init()

width, height = 320, 240
screen = pygame.display.set_mode((width, height))

balle = pygame.image.load("basketball16.png")
position_balle = balle.get_rect()
screen.blit(balle, position_balle)
pygame.display.flip()

pygame.quit()
```

Explication du code

Ligne 9

On importe l'image dans une variable `balle` qui est un objet `pygame` de type `Surface`.

Ligne 10

Afin de facilement pouvoir le déplacer, on stocke **la position de cet objet** dans une variable `position_balle`, qui sera de type `rect`.

Script Python

```
>>> position_balle
<rect(0, 0, 16, 16)>
```

où les deux premiers attributs sont les coordonnées (abscisse, ordonnée) et les deux derniers la largeur et la hauteur de l'image.

Ligne 11

On affiche cette image en la *superposant* aux éléments graphiques déjà affichés (en l'occurence, rien...) avec la méthode `blit`.

2. Animation de l'image/personnage

Déplacement

Pour déplacer l'image/le personnage, il faut modifier ses coordonnées à chaque rafraîchissement de la fenêtre.

Déplacement absolu

On peut accéder directement aux coordonnées d'un objet de type `rect`. Par exemple:

Script Python

```
>>> position_balle.left
0
>>> position_balle.bottom
16
>>> position_balle.topleft
(0, 0)
```

Pour afficher la balle en position `(50, 100)` (pour le coin haut-gauche, qui est traditionnellement celui sur lequel on travaille), il suffit donc d'écrire:

Script Python

```
position_balle.topleft = (50, 100)
```

Déplacement relatif

On indique le déplacement (horizontal et vertical) **par rapport à la position initiale**.

Par exemple, pour décaler la balle de 10 pixels vers la droite et de 20 pixels vers le haut:

Script Python

```
1  position_balle.move(10, -20)
```

Pour notre animation, on décide donc d'un décalage relatif en abscisse et en ordonnée, qu'on stocke par exemple dans une liste.

Ici, pour déplacer d'un pixel sur chaque coordonnée:

Script Python

```
speed = [1, 1]
position_balle.move(speed)
```

Bien entendu, il faut changer ces valeurs lorsqu'on atteint le bord de la fenêtre:

- si `position_balle.right` dépasse la largeur `width`, il faut repartir vers la gauche, c'est-à-dire passer de la valeur `1` à `-1`.
- et si `position_balle.left` devient négatif, il faut repartir vers la droite, c'est-à-dire passer de la valeur `-1` à `1`.

Le code suivant va donc actualiser ce déplacement et faire rebondir notre balle de droite à gauche:

Script Python

```
1  import pygame
2  from pygame.locals import *
3
4
5  pygame.init()
6
7  width, height = 320, 240
8  screen = pygame.display.set_mode((width, height))
9
10 balle = pygame.image.load("basketball16.png")
11 position_balle = balle.get_rect()
12 screen.blit(balle, position_balle)
13 pygame.display.flip()
14
15 speed = [1, 0]
16
17 continuer = True
18 while continuer:
19     for evenement in pygame.event.get():
20         if evenement.type == QUIT:
21             continuer = False
22
23     if position_balle.left < 0 or position_balle.right > width:
24         speed[0] = -speed[0]
25
26     position_balle = position_balle.move(speed)
27
28     screen.fill([0, 0, 0])
29     screen.blit(balle, position_balle)
30     pygame.display.flip()
31
32 pygame.quit()
```

`screen.fill`

Commenter la ligne 28. En quoi est-elle importante?

À vous de jouer pour terminer le programme...

Pour s'entraîner

Écrire un programme où un personnage se déplace aléatoirement dans la fenêtre.

Vous pourrez utiliser les instructions :

- `pygame.time.delay(1000)` afin de ne bouger le personnage que toutes les 1000 millisecondes (ou une autre valeur à votre guise).
- `randint(a,b)` du package `random`, qui renvoie un entier pseudo-aléatoire entre `a` et `b`.

Pour le personnage, vous pouvez utiliser un sprite (libre de droits) trouvé sur le Web, mais privilégiez le format PNG qui gère la transparence. Ou bien celui-ci: