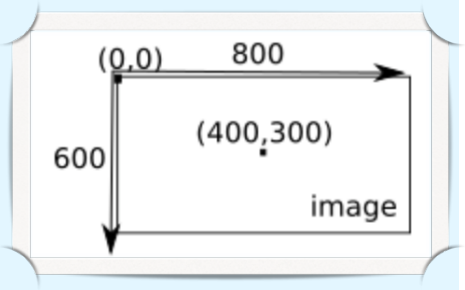
ACTIVITÉ 3



LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE (1/4)

Nous allons utiliser le langage de programmation Python afin de directement travailler sur les pixels d'une image.
Il s'agira de la valeur du canal rouge, du canal vert et du canal bleu pour un pixel donné ou bien encore modifier la couleur d'un pixel.
Avant de commencer à écrire un programme qui nous permettra de travailler sur les pixels d'une image, il est nécessaire de préciser que chaque pixel a des coordonnées x,y.



Comme on peut le constater sur le schéma ci-dessus, le pixel de coordonnées (0,0) se trouve en haut à gauche de l'image. Si l'image fait 800 pixels de large et 600 pixels de haut, le pixel ayant pour coordonnées (400,300) sera au milieu de l'image

Réalisez les différentes activités (utilisez l'éditeur Python Basthon)
Complétez les tableaux en précisant les lignes de codes

Activités 1 : Lire la couleur d'un Pixel

```
from PIL import Image
img = Image.open(''peches.jpg'')
r,v,b=img.getpixel((100,250))
print("canal rouge : ",r,"canal vert : ",v,"canal bleu : ",b)
```

Code python	Fonction
From PIL import image	
img = Image.open(''peches.jpg'')	
r,v,b=img.getpixel((100,250))	
print("canal rouge : ",r,"canal vert : ",v,"canal bleu : ",b)	

Activités 2 : Modifiez le programme pour avoir les couleurs R,V,B du pixel x=50 et y = 300

ACTIVITÉ 3



LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE (2/4)

Activités 3 : Modifiez la couleur d'un Pixel en vert

```
from PIL import Image
img = Image.open(''peches.jpg")
img.putpixel((250,250),(0,250,0))
largeur = img.width
hauteur = img.height
print (largeur, hauteur)
img.show()
```

Code python	Fonction
img.putpixel((250,250),(0,250,0))	
largeur = img.width	
hauteur = img.height	
print (largeur, hauteur)	
img.show()	

Ou se situe le pixel sur l'image ? : ……

Activités 4 : Modifiez le programme pour avoir le pixel (100,250) en bleu

Le principe de la double boucle pour parcourir tous les pixel d'une image

```
for i in range(largeur de l'image):
    # on parcourt les pixels sur la largeur de l'image
    for j in range(hauteur de l'image):
        # on parcourt les pixels sur la hauteur de l'image
        on travaille sur le pixel de coordonnées (i;j)
```

ACTIVITÉ 3



LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQU(3/4)

Activités 5 : image en couleur

```
from PIL import Image
img = Image.open("peches.jpg")
largeur_image = img.width
hauteur_image = img.height

for y in range(hauteur_image):
    for x in range(largeur_image):
        r,v,b=img.getpixel((x,y))
        n_r=v
        n_v=b
        n_b=r
        img.putpixel((x,y),(n_r,n_v,n_b))
img.show()
```

Que s'est-il passé sur l'image ? : .....
Expliquez par l'étude du code pourquoi ? .....
.....
.....

Activités 6 : Cette image est obtenue en supprimant la couleur verte.
La composante verte de chaque pixel a été mise à 0.



En vous inspirant de l'activité 5, pour chaque pixel de l'image placez la valeur r,0,v.

Activités 7 : Cette image est obtenue en transformant l'image couleur en nuance de gris.
Pour définir un gris en RGB, il suffit de prendre la moyenne des trois composantes R, G, B.
Une erreur classique est de faire l'opération (R+G+B)/3 car le résultat n'est pas forcément un nombre entier.
Pour avoir le quotient entier dans la division par 3, l'instruction python est : (R+G+B)//3.



Pour chaque pixel de l'image, remplacez la composante r,v,b de chaque pixel par la valeur g (pour chaque pixel g=(r+v+b)//3

ACTIVITÉ 3



LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQU(4/4)

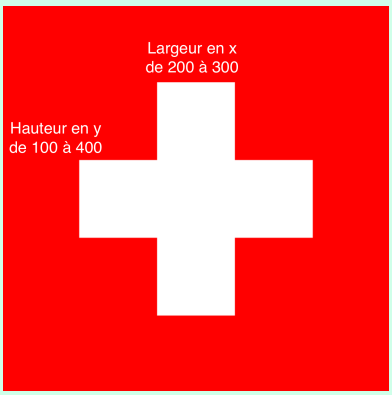
Activités 8 : Cette image est obtenue en augmentant chaque la composante R,V,B de chaque pixel d'une valeur de 100.

Réalisez le programme pour augmenté la luminosité de l'image.



Activités 9 : Créer une image et modifier ses pixels

```
from PIL import Image
im = Image.new(mode="RGB", size=(500,500),
color=(255,0,0))
for x in range(200,300):
    for y in range (100,400):
        im.putpixel((x,y), (255,255,255))
for x in range(100,400):
    for y in range (200,300):
        im.putpixel((x,y), (255,255,255))
im.show()
```



Activités 10 : Créer une image et modifier ses pixels

Créer une image (Image.new) de 300 par 200 du drapeau Français

