

Etude n°1 : Caractéristique d'une photo

1. Télécharger la photo Ardeche.jpg
2. Ouvrir Python. Saisir puis tester le programme ci-dessous :

```
from PIL import Image
photo=Image.open("Ardeche.jpg")
largeur, hauteur = photo.size
print(largeur,hauteur)
photo.show()
```

3. Quelle est la définition de cette photo ?

Etude n°2 : Modifier les couleurs

4. Tester le programme ci-dessous :

```
from PIL import Image
photo=Image.open("Ardeche.jpg")
largeur, hauteur = photo.size
image=Image.new("RGB", (largeur,hauteur))
for x in range(largeur):
    for y in range(hauteur):
        R1,V1,B1=photo.getpixel((x,y))
        R2=V1
        V2=B1
        B2=R1
        image.putpixel((x,y),(R2,V2,B2))
image.show()

image.save("Ardeche2.jpg")
```

5. A quoi sert ce programme ?
6. Créer la photo Ardeche3.jpg en mélangeant les Rouge, Vert, Bleu avec la 3^e permutation possible.
7. Quelle est la seule couleur qui n'est pas modifiée ? Que peut-on en déduire ?

Etude n°3 : Déplacer les pixels

8. Télécharger la photo « Gargouille1.jpg »
9. Tester le programme ci-dessous :

```
from PIL import Image
photo=Image.open("Gargouille1.jpg")
largeur, hauteur = photo.size
image=Image.new("RGB", (largeur,hauteur))
for x in range(largeur):
    for y in range(hauteur):
        R1,V1,B1=photo.getpixel((x,y))
        R2=R1
        V2=V1
        B2=B1
        image.putpixel((largeur-1-x,y),(R2,V2,B2))
image.show()
image.save("Miroir.jpg ")
```

10. A quoi sert ce programme ?

11. Modifier ce programme pour inverser la photo de haut en bas.

Etude n°4 : Fusionner deux photos

12. Télécharger les photos « Oiseau.jpg » et « ArcEnCiel.jpg » qui ont exactement la même taille.

13. Tester le programme ci-dessous :

```
from PIL import Image
photo1=Image.open("Oiseau.jpg")
largeur, hauteur = photo1.size
photo2=Image.open("ArcEnCiel.jpg")

Melange=Image.new("RGB", (largeur, hauteur))

for x in range(largeur):
    for y in range(hauteur):
        R1,V1,B1=photo1.getpixel((x,y))
        R2,V2,B2=photo2.getpixel((x,y))

        R=(3*R1+R2)//4
        V=(3*V1+V2)//4
        B=(3*B1+B2)//4
        Melange.putpixel((x,y),(R,V,B))
Melange.show()
Melange.save("Melange.jpg")
```

14. A quoi sert ce programme ?

Etude n°5 : Superposer un drapeau

15. Télécharger la photo « Eiffel.jpg »

16. Tester le programme ci-dessous :

```
from PIL import Image
photo=Image.open("Eiffel.jpg")
largeur, hauteur = photo.size

image=Image.new("RGB", (largeur,hauteur))
L=largeur//3
for x in range(L):
    for y in range(hauteur):
        image.putpixel((x,y),(0,0,255))
        image.putpixel((x+L,y),(255,255,255))
        image.putpixel((x+2*L,y),(255,0,0))

for x in range(largeur):
    for y in range(hauteur):
        R1,V1,B1=photo.getpixel((x,y))
        R2,V2,B2=image.getpixel((x,y))
        R=(2*R1+R2)//3
        V=(2*V1+V2)//3
        B=(2*B1+B2)//3
        image.putpixel((x,y),(R,V,B))
image.show()
image.save("Drapeau.jpg")
```

17. A quoi sert ce programme ?

18. Modifier ce programme pour fusionner la photo avec le drapeau ukrainien, celui des Pays-Bas ou de l'Allemagne.