

ALLIOT Jean-François  
Lycée René Cassin  
91290 Arpajon

## Schémas et photos.

Extrait du script Python présenté à l'Université d'Evry

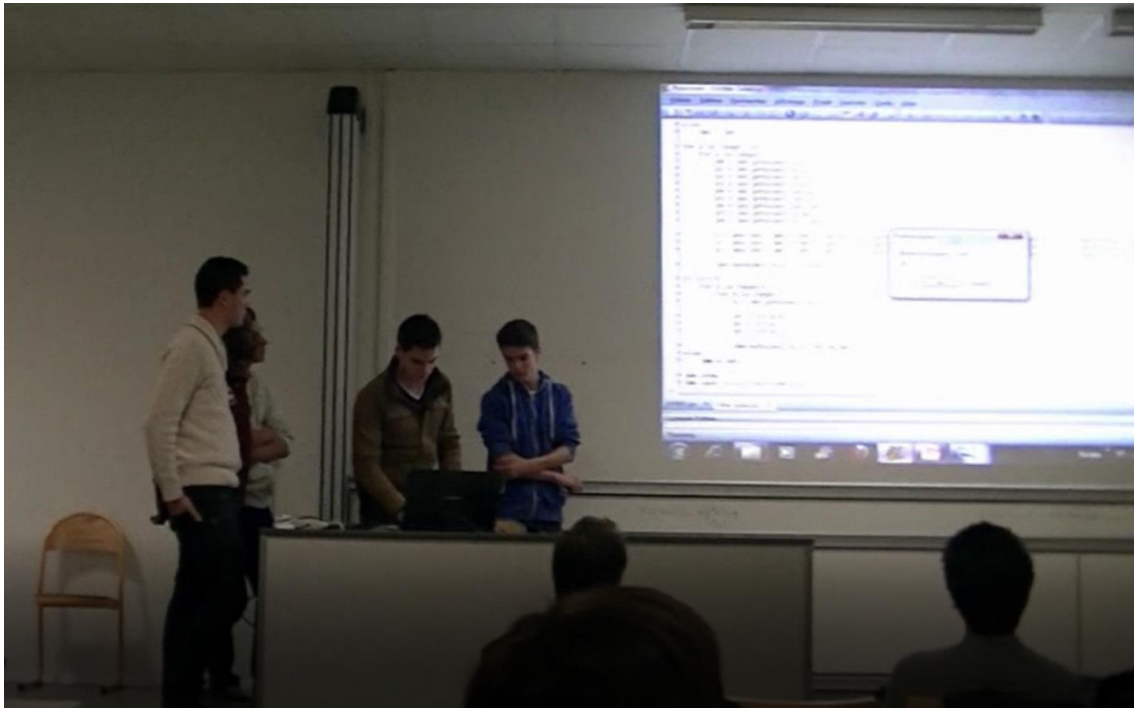
```
L=im.size[0]
H=im.size[1]
im1 = Image.new("RGB", (L,H)) #niveau de gris
im2 = Image.new("RGB", (L,H)) #detection contour
im3 = Image.new("RGB", (L,H))

for y in range(H):
    for x in range(L):
        p = im.getpixel((x,y))
        r = int((p[0]+p[1]+p[2])/3)
        v = int((p[0]+p[1]+p[2])/3)
        b = int((p[0]+p[1]+p[2])/3)
        im1.putpixel((x,y), (r,v,b))

for y in range(1,H-1):
    for x in range(1,L-1):
        pix0 = im1.getpixel((x,y))
        pix1 = im1.getpixel((x-1,y-1))
        pix2 = im1.getpixel((x,y-1))
        pix3 = im1.getpixel((x+1,y-1))
        pix4 = im1.getpixel((x-1,y))
        pix5 = im1.getpixel((x+1,y))
        pix6 = im1.getpixel((x-1,y+1))
        pix7 = im1.getpixel((x,y+1))
        pix8 = im1.getpixel((x+1,y+1))

        r1 = 1*pix0[0]+0*pix1[0]-pix2[0]+1*pix3[0]+0*pix4[0]-1*pix5[0]+1*pix6[0]+0*pix7[0]-pix8[0]
        r2 = 1*pix0[0]+1*pix1[0]+1*pix2[0]+0*pix3[0]+0*pix4[0]+0*pix5[0]-1*pix6[0]-1*pix7[0]-pix8[0]
        r=abs(r1)+abs(r2)
        v=r
        b=r
        im2.putpixel((x,y), (r,v,b))
```

Photo du début de la présentation



Matrice de convolution (extrait d'un document Eduscol)

La valeur 115 est remplacée par la somme de 9 produits

$$45.a + 60.b + 81.c + 82.d + 115.e + 133.f + 130.g + 154.h + 147.i$$

	0	1	2	3	4	5
0	48	45	60	81	83	65
1	58	82	115	133	104	55
2	99	130	154	147	96	37
3	136	160	163	138	86	39
4	156	158	157	139	89	42
5	154	154	156	145	98	45

a	b	c
d	e	f
g	h	i

Extrait de l'image en niveaux de gris. Lorsqu'on applique le filtre au pixel encadré en rouge, le calcul fait intervenir ce même pixel et ses 8 voisins (zone verte). La zone verte a la même taille que la matrice du filtre.

Matrice du filtre 3x3; les valeurs a, b, c, ..., i peuvent être positives, négatives, ou nulles, entières ou non.