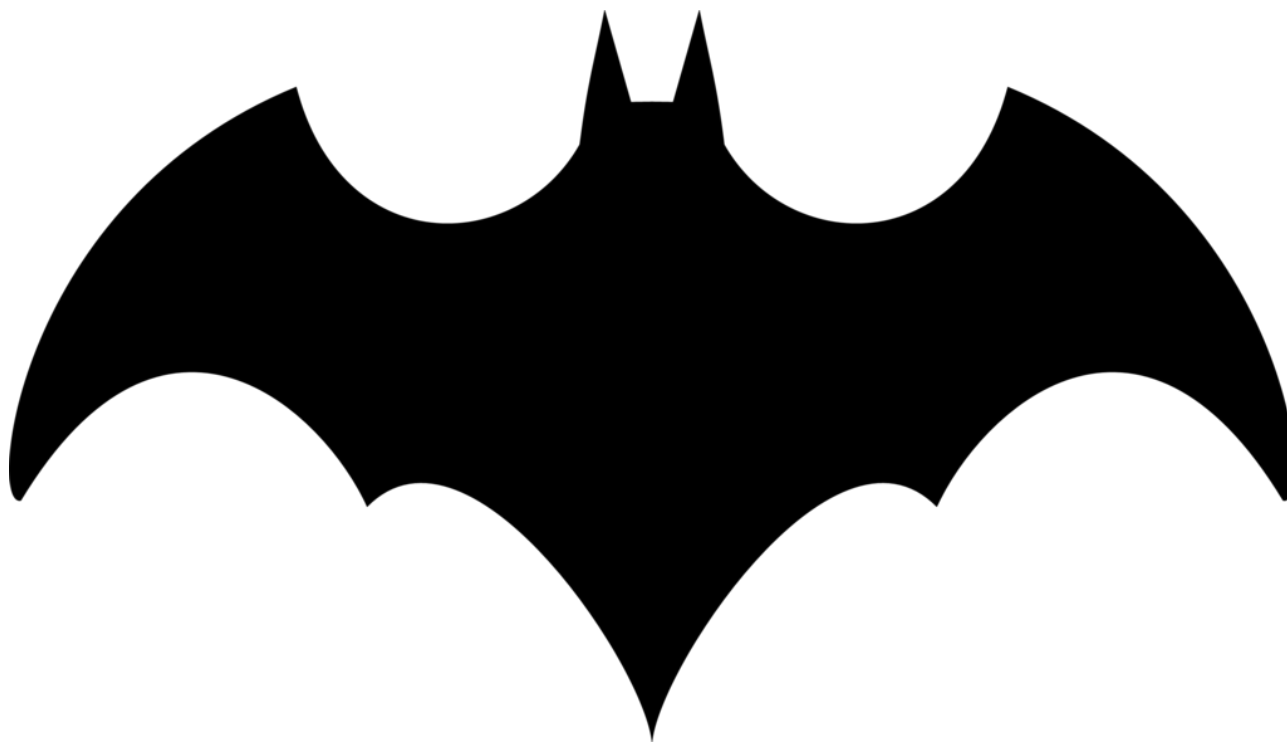


## LogoBat

**Objectif** : Quelle est la surface de ce logo ?



### Vidéo d'introduction



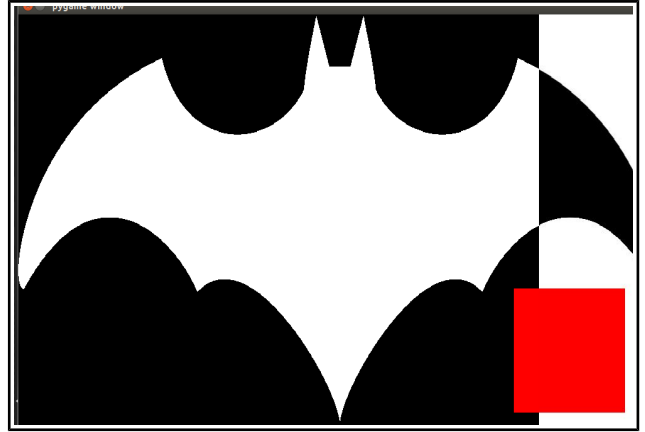
Remerciements Aurélie et Camille Guilminot

<https://www.dropbox.com/s/3qzrvrkpt6sn3k/BATLOGOBlaiseV2.mp4?dl=0>

## Python et Pygame

Utilisation de Python pour un balayage au pixel près.

On trouve une aire d'environ : 7,58 ua.



```
import pygame.mixer
import pygame
from pygame.locals import *
taillex=1024
tailley=640
fenetre = pygame.display.set_mode((taillex,tailley))
fond = pygame.image.load("logo1.jpeg").convert()
fond=pygame.transform.scale(fond,(taillex,tailley))
fenetre.blit(fond, (0,0))
pygame.display.flip()
```

```
nb=0
nbred=0
```

```
for x in range(taillex):
    for y in range(tailley):
        if fenetre.get_at((x,y))[0]*fenetre.get_at((x,y))[0]*fenetre.get_at((x,y))[0]<100*100*100:
            nb=nb+1
            fenetre.set_at((x,y), pygame.Color("white"))
        else:
            if fenetre.get_at((x,y))[0]>150 and fenetre.get_at((x,y))[1]<100 and fenetre.get_at((x,y))[2]<100:
                fenetre.set_at((x,y), pygame.Color("red"))
                nbred=nbred+1
            else:
                fenetre.set_at((x,y), pygame.Color("black"))
    pygame.display.flip()
```

```
print 'nombre de pixels noires : ',nb
print 'nombre de pixels rouges : ',nbred
print 'surface en ua :',nb*1.0/nbred
```

```
File Edit Shell Debug Options Windows Help
Python 2.7.6 (default, Jun 22 2015, 18:00:18)
[GCC 4.8.2] on linux2
Type "copyright", "credits" or "license()" fo
>>> ===== RESTART
>>>
nombre de pixels noires : 259018
nombre de pixels rouges : 34161
surface en ua : 7.58227218173
>>> |
```



### Pour aller plus loin :

Pourquoi ce fichier s'appelle montecarlo\_extreme.py ?

Fichier utile :

montecarlo\_extreme.py

## Scratch

Sous scratch, il suffit de créer le fond avec l'image et, de lancer la méthode de monté-carlo. On place au hasard le lutin et on regarde s'il y a collision autant avec le logo qu'avec l'aire de référence.

The image shows a Scratch script and its execution. The script is as follows:

```
when green flag clicked
  set noir to 0
  set rouge to 0
  set tout to 0
  forever loop
    change tout by 1
    go to x: pick random -240 to 240 y: pick random -180 to 180
    next costume
    if color is touching black? then
      change noir by 1
      set fnoir to noir / tout
      set aire to fnoir / frouge
    if color is touching red? then
      change rouge by 1
      set frouge to rouge / tout
      set aire to fnoir / frouge
```

The stage view shows a black bat silhouette and a red square. The current values for the variables are: rouge 3763, noir 27591, tout 82455, and aire 7.330048.

rouge 4168    noir 30386    tout 90847

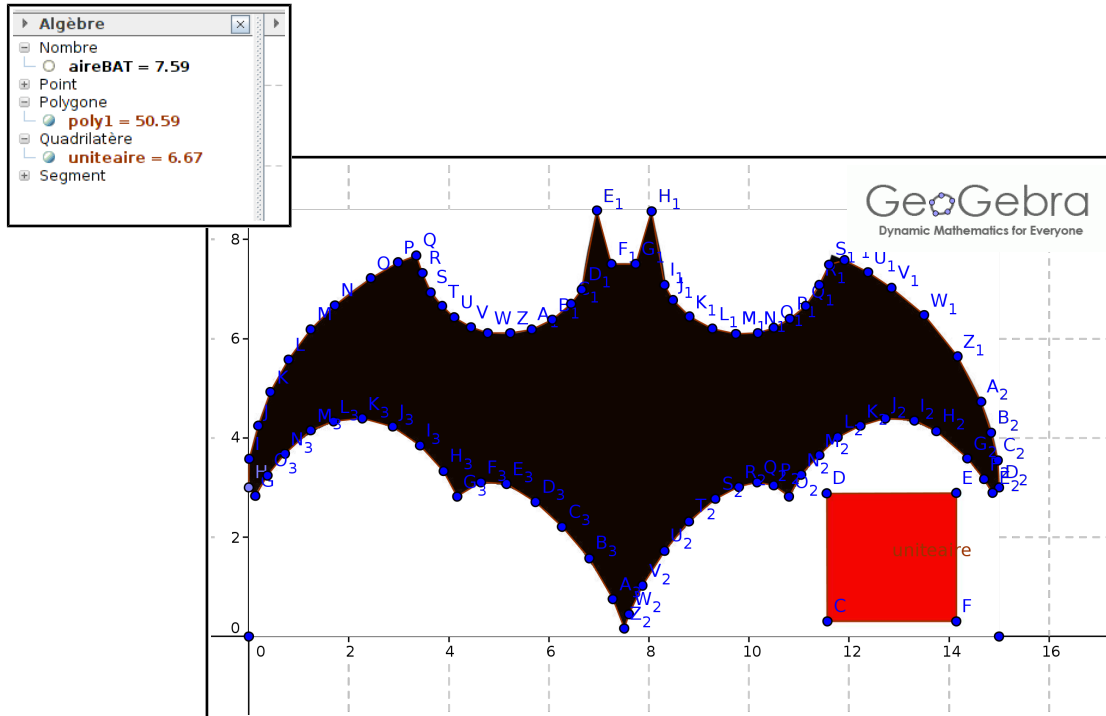
aire 7.290227

Fichier joint :  
monte\_carlo\_batman.sb2

# Géogébra

En utilisant les polygones, nous pouvons retrouver l'aire de la figure en fonction de l'unité d'aire.

On retrouve une aire pour cette figure d'environ 7,59 ua.

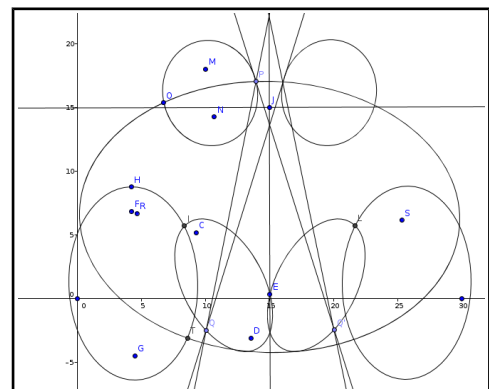
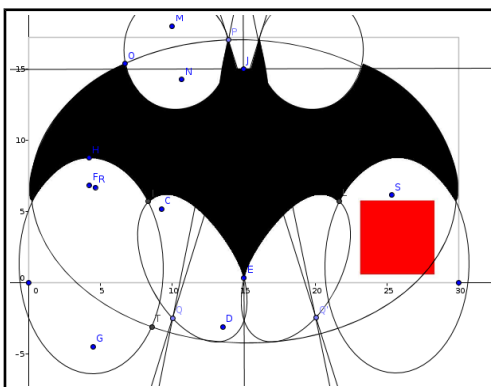


## Pour aller plus loin :

Peut-on retrouver quelques propriétés du Batlogo ?

Par exemple, aviez vous remarqué que les oreilles sont composées de deux droites qui interagissent l'une sur l'autre ?

*L'outil : ellipse va nous servir a trouver plusieurs autres idées...*

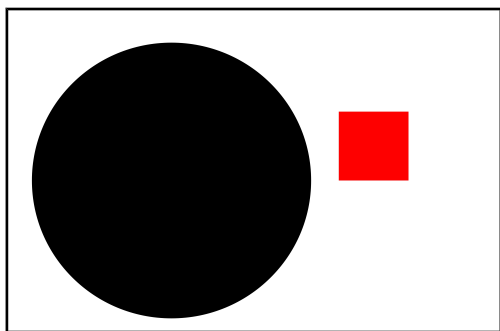


Fichiers utiles :

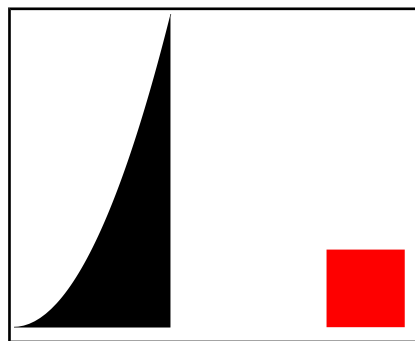
logo1bat.ggb  
logo1bat\_ellipse.ggb

## Autres pistes

**Piste 1 : peut-on utiliser géogébra pour fabriquer des images « calibrées » ?**



Aire d'un disque de rayon 1



Aire sous une parabole

Fichiers utiles :

parabole0a2etUA1.png  
parabole0a2etUA1.ggb

cercleR1etUA1.png  
cercleR1etUA1.ggb

## Piste 2 : marge d'erreurs

Lors d'utilisation de différents outils pour calculer des aires, nous nous confortons à quelques différences dues à la prise de mesure... Que ce soit via la règle ( + ou - 1 mm ) ou via les pixels de l'écran.

Comment pouvons-nous savoir si notre « mesure » est fiable ou non ?

## Piste 3 : De la règle au pixel en passant par le compas

Quelle est l'aire d'un CD ? Quelle méthode est la plus fiable ?

*Indice* : devons-nous prendre une photo d'un cd avec une règle graduée pour avoir une réponse précise ?

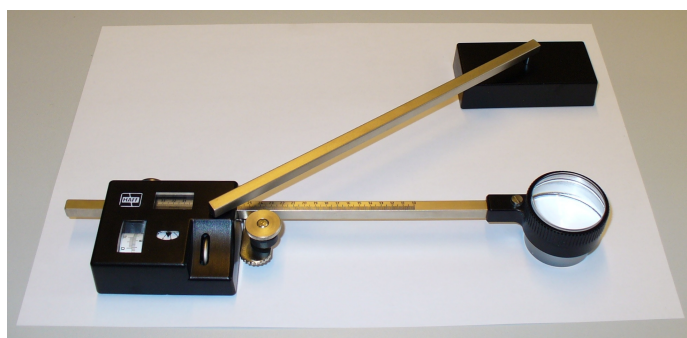


## Piste 4 : le planimètre

Si vous avez la chance d'avoir un planimètre, nous pouvons envisager l'aire d'une autre manière.

Version LEGO

<https://www.youtube.com/watch?v=7R07IWixV1g>



[http://irem.univ-reunion.fr/calculsavant/Exposition/instruments\\_exposes.html](http://irem.univ-reunion.fr/calculsavant/Exposition/instruments_exposes.html)