

1. Des logiciels

Pour *programmer* il existe différents logiciels qui fonctionnent sur une clé usb sans connexion internet obligatoire.

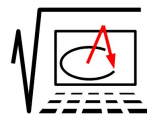
- Programmation visuelle par blocs : pas de problème de langage
Scratch ¹ - Blockly ² - DGPad ³ qui propose de la géométrie dynamique (c'est CaR Métal développé pour tablettes) avec la possibilité d'avoir des scripts écrits à l'aide de Blockly. Quelques exemples bluffants dans l'article de Mathématique : <http://revue.sesamath.net/spip.php?article934>
- Programmation à l'aide de « boutons d'écriture »
GeoTortue (IREM de Paris Nord) ⁴ en version Bac à Sable - AlgoBox ⁵
- Programmation à l'aide d'un langage
Xlogo ⁶ - Xcas ⁷ (qui possède aussi sa tortue) - Python : différentes versions, actuellement ma préférée est EduPython ⁸

2. Quelques exemples

2.1 Blockly Games

1. Tester différents jeux
2. Travailler avec la Tortue

1. <https://scratch.mit.edu>
2. <https://blockly-games.appspot.com/?lang=fr>
3. <https://www.dgpad.net/>
4. <http://geotortue.free.fr>
5. <http://www.xm1math.net/algobox>
6. <http://xlogo.tuxfamily.org/fr/index-fr.html>
7. http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~parisse/giac_fr.html
8. <https://edupython.tuxfamily.org>



2.2 Scratch - Python

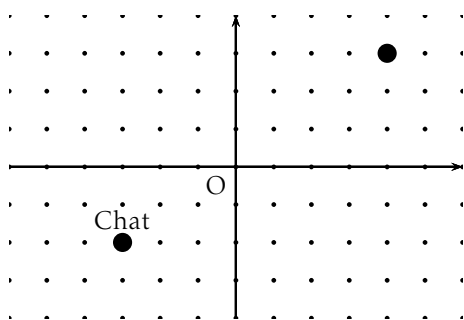
Voici des extraits du DNB 2017 : la version Scratch donnée au DNB, une proposition avec la tortue de Python

2.2.1 Amérique du Nord, juin 2017

D'après sujet APMEP

Notions de scripts se déroulant en parallèles !

L'image représente la position obtenue au déclenchement du bloc départ d'un programme de jeu.



L'arrière-plan est constitué de points espacés de 40 unités.

Dans cette position, le chat a pour coordonnées $(-120 \ -80)$.

Le but du jeu est de positionner le chat sur la balle.

1. Quelles sont les coordonnées du centre de la balle représentée dans cette position ?
2. Dans cette question, le chat est dans la position obtenue au déclenchement du bloc départ.

Le script du lutin « chat » qui se déplace est donné ci-après.

- a) Expliquez pourquoi le chat ne revient pas à sa position de départ si le joueur appuie sur la touche \rightarrow puis sur la touche \leftarrow .
- b) Le joueur appuie sur la succession de touches suivante : $\rightarrow \rightarrow \uparrow \leftarrow \downarrow$.
Quelles sont les coordonnées x et y du chat après ce déplacement ?
- c) Parmi les propositions de succession de touches ci-dessous, laquelle permet au chat d'atteindre la balle ?

Déplacement 1	Déplacement 2	Déplacement 3
→→→→→→→↑↑↑↑↑	→→→↑↑↑→↓←	↑→↑→↑→→↓↓

3. Que se passe-t-il quand le chat atteint la balle ?

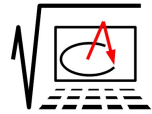
une version possible en Python

```

1  # -*- coding:utf8 -*-
2  # python3
3
4  from turtle import *
5  def flecheG():
6      setposition(xcor()-40, ycor())

```

PROGRAMMATION



```
7     appuiNimporteQuoi()
8
9  def flecheD():
10     setposition(xcor()+80, ycor())
11     appuiNimporteQuoi()
12
13  def flecheH():
14     setposition(xcor(), ycor()+80)
15     appuiNimporteQuoi()
16
17  def flecheB():
18     setposition(xcor(), ycor()-40)
19     appuiNimporteQuoi()
20
21  def appuiNimporteQuoi():
22     if position() == (160,120):
23         write("je t'ai attrapée",False)
24         ontimer(depart,2000)
25
26  def depart():
27     clearscreen()
28     hideturtle()
29     penup()
30     setposition(160,120)
31     dot(10, "red")
32     setposition(-120,-80)
33     showturtle()
34     pendown()
35     listen() # Pour "écouter"
36
37  depart()
38  onkeypress(flecheG, "Left") # Touche gauche
39  onkeypress(flecheD, "Right") # Touche droite
```

```

40 onkeypress(flecheH, "Up")      # Touche haut
41 onkeypress(flecheB, "Down")   # Touche bas
42 onkeypress(appuiNimporteQuoi)
43 # Toutes les touches libres sont associes à l'appui
    ↪ quelconque
44 mainloop()

```

2.2.2 Wallis et Futuma, décembre 2017

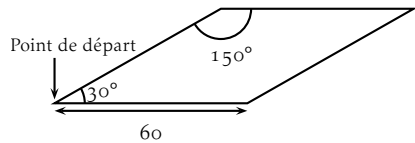
D'après sujet APMEP

Notion de boucle et appel à une fonction créée dans le programme !

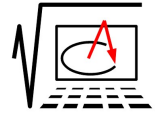
On souhaite tracer le motif en forme de losange.

Compléter le script du bloc Losange afin d'obtenir ce motif.

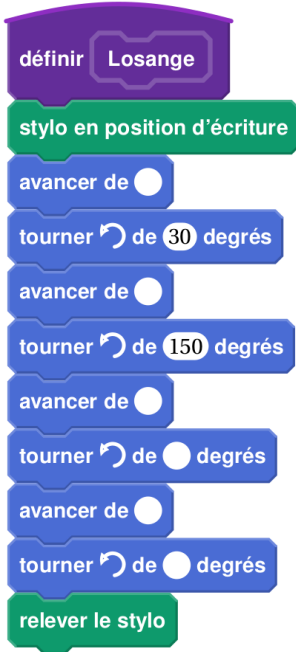
Le motif **Losange**



PROGRAMMATION



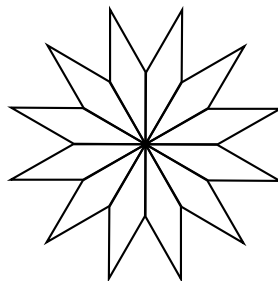
version Scratch



une version possible en Python

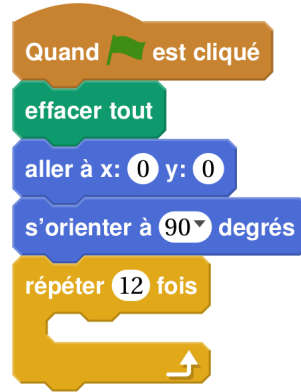
```
1 # -*- coding:utf8 -*-
2 # python 3
3
4 from turtle import *
5
6 def losange():
7     pendown()
8     forward(60)
9     left(30)
10    forward(60)
11    left(150)
12    forward(60)
13    left(30)
14    forward(60)
15    left(150)
16    penup()
```

On souhaite réaliser la figure ci-dessous construite à partir du bloc **Losange** complété à la question 1.



On rappelle que l'instruction
s'orienter à 90° degrés signifie que
l'on se dirige vers la droite.

Parmi les instructions ci-dessous,
indiquer sur votre copie, dans
l'ordre, les deux instructions à pla-
cer dans la boucle ci-contre pour fi-
nir le script.



1.	tourner ↻ de 30 degrés
2.	Losange

3.	tourner ↻ de 150 degrés
4.	avancer de 600

une solution possible en Python

```

1  # -*- coding:utf8 -*-
2  # python 3
3
4  from turtle import *
5
6  def losange():
7      pendown()
8      forward(60)
9      left(30)
10     forward(60)
11     left(150)
12     forward(60)
13     left(30)
14     forward(60)
15     left(150)
16     penup()
17
18     clearscreen()
19     setposition(0,0)
20     right(90)
21     for i in range(12):
22         losange()
23         left(30)
24
25     mainloop()

```