

**Vera Molnar** est une artiste d'origine hongroise, née à Budapest en 1924. Elle est considérée comme une précurseuse de l'art numérique et de l'art algorithmique. Elle introduit dans la rigueur minimale de ses œuvres une certaine quantité de hasard, un « soupçon de désordre ».

## I – Conception d’une œuvre aléatoire

Ouvrir le fichier Disques\_Molnar.py

- 1) Saisir le script ci-contre dans la **zone de travail**.
- 2) L'exécuter et décrire brièvement ce qui est obtenu.

.....  
 .....

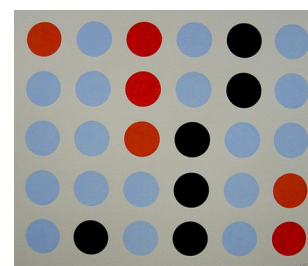
```
def motif1(x,y):
    disque(x,y,15,'black')

def motif2(x,y):
    disque(x,y,15,'cadetblue')

for y in range(20,400,40):
    for x in range(20,400,40):
        tirage=randint(1,2) #On tire au sort 1 ou 2
        if tirage==1:
            motif1(x,y)
        if tirage==2:
            motif2(x,y)
```

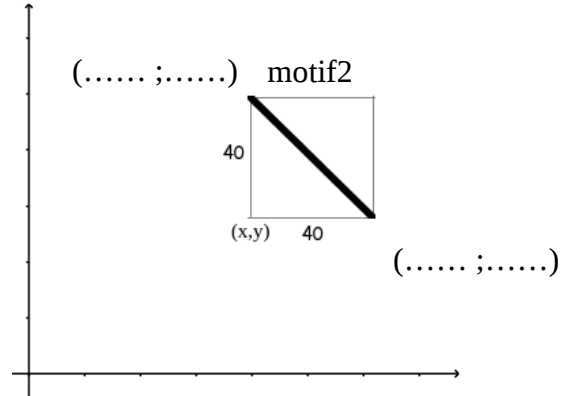
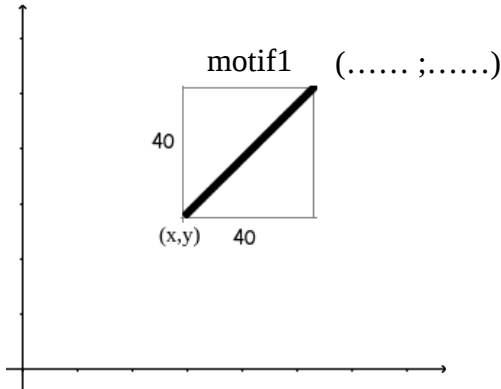
Ce procédé aléatoire est typique du travail de Vera Molnar où des motifs géométriques sont répétés aléatoirement dans certaines de ses œuvres.

**Travail n°1** : Modifier le script ci-dessus pour obtenir un résultat similaire à celui de l'œuvre de Vera Molnar intitulée « Lent mouvement bleu, orange, rouge et noir » (1955)



## II – En variant aléatoirement d’autres motifs

1) Nous allons maintenant travailler avec les deux nouveaux motifs obliques ci-dessous à la place des disques.  
**Compléter les pointillés** en indiquant les coordonnées des extrémités de chaque diagonale en fonction de  $x$  et de  $y$ .



**Travail n°2** : Réaliser votre première œuvre aléatoire à partir des deux nouveaux motifs ci-dessus.

Pour cela :

- compléter à la main le script du motif 2,
- ouvrir le fichier « deux\_elements » et écrire les scripts des motifs 1 et 2.

```
def motif1(x,y):
    crayon.pensize(10) # Epaisseur du crayon 10 pixels
    crayon.up() # lever le crayon
    crayon.setpos(x,y) # Aller au point (x,y)
    crayon.down() # Descendre le crayon
    crayon.setpos(x+20,y+20) # Aller au point (x+20,y+20)
    crayon.up() # Lever le crayon
```

```
def motif2(x,y):
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
```

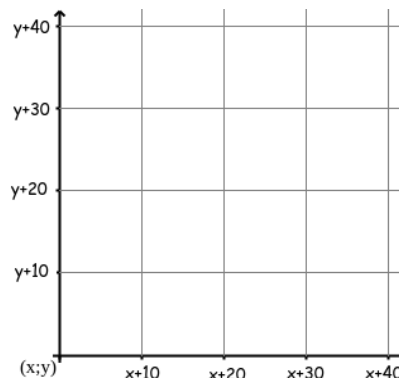
Admirer alors le rendu !

**Travail n°3** : Concevoir une œuvre similaire aux « 4 éléments » de Vera Molnar (cf ci-dessous).



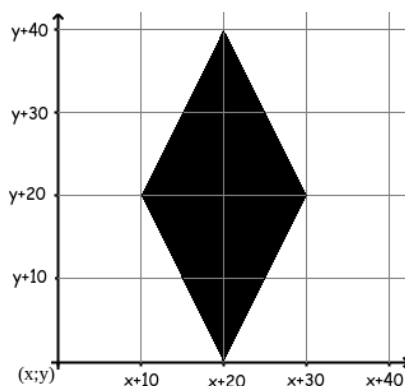
2) Le script à suivre décrit maintenant la construction d'un motif pour une maille dont le point « en bas à gauche » a pour coordonnées  $(x, y)$ . Reproduire ce motif ci-contre.

```
def motif1(x,y): # Premier motif
    crayon.pensize(1)
    crayon.up()
    crayon.begin_fill() # on définit la forme à colorier
    crayon.setpos(x,y+20)
    crayon.down()
    crayon.setpos(x+20,y+30)
    crayon.setpos(x+40,y+20)
    crayon.setpos(x+20,y+10)
    crayon.setpos(x,y+20)
    crayon.end_fill() # on colorie l'intérieur
    crayon.up()
```



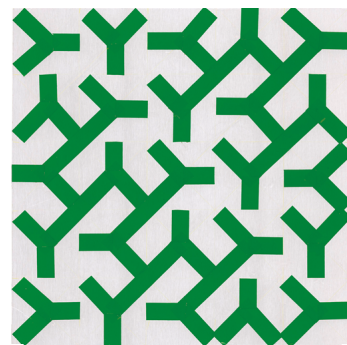
3) On souhaite définir le motif2 comme indiqué dans ce repère. Compléter le script permettant de le définir.

```
def motif2(x,y):
    crayon.pensize(1)
    crayon.up()
    crayon.begin_fill()
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
```

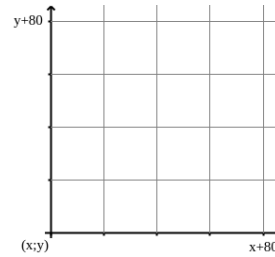
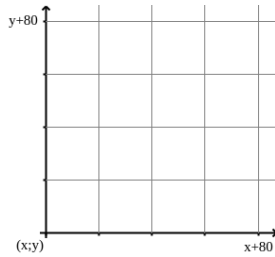
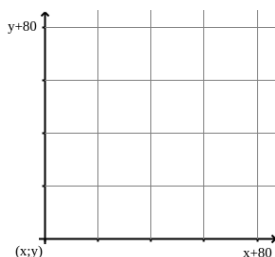
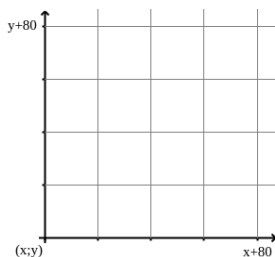


3) Ouvrir le fichier « losange\_sur\_fond\_noir.py » et compléter le script pour obtenir une œuvre. Comparer avec l'œuvre originale de Vera Molnar « losange sur fond noir ».

**Travail n°4** : Ouvrir le fichier « série\_Y.py » et compléter le script pour obtenir une œuvre similaire à cet autre tableau de Vera Molnar. Attention à bien respecter le tracé de seulement 5 « Y » par ligne et colonne pour 400 pixels disponibles.



*Nb : Pour simplifier la réalisation des « Y », le pinceau a une épaisseur fixée à 30 pixels et chaque motif est composé de trois segments pour former un « Y ». On pourra s'aider des mailles ci-dessous pour définir les motifs nécessaires.*



### III – Avec un seul motif modifié aléatoirement

1) Cette fois-ci, nous allons construire un pavage sur 5 lignes et 5 colonnes à l'aide d'un seul motif qui est un carré rouge de côté 80 mais légèrement décalé aléatoirement.

**Travail n°1 :** Ouvrir le fichier « carrés\_rouges.py »  
 Définir une fonction motif(x,y) pour qu'elle trace un carré de côté 80 dont le point « en bas à gauche » a normalement pour coordonnées (x; y).  
**Quelles instructions ont permis de décaler les carrés aléatoirement ?**

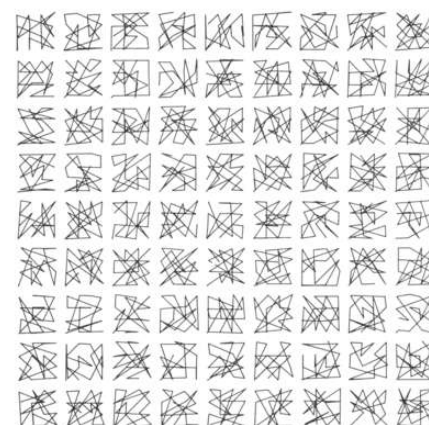
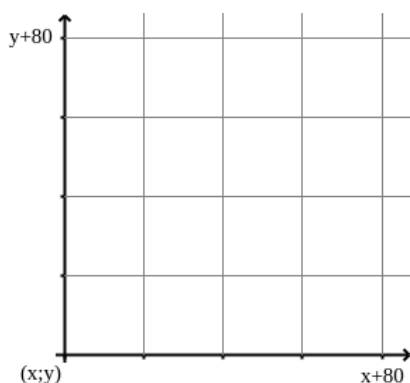


Vera Molnar : Légende temporaire, Musée des Beaux-Arts de Rennes

2) Pour terminer, nous allons obtenir une œuvre avec un motif dont le tracé est entièrement aléatoire. Pour bien séparer les motifs, nous allons travailler uniquement entre  $x$  et  $x+60$ , d'une part, et  $y$  et  $y+60$ , les mailles conservant une dimension de  $80 \times 80$  pixels. Compléter le tableau ci-dessous qui explique pas à pas la construction du motif et relier les points obtenus au fur et à mesure dans le repère fourni

Pour simuler la commande randint(0,3) utiliser la calculatrice : math → PRB / 5:entAléat et saisir entAléat(0,3)

étape	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
posx=randint(0,3)										
x1=x+20*posx										
posy=randint(0,3)										
y1=y+20*posy										
Point à relier	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→



**Travail n° 2 :** Modifier le script du fichier « carrés.py » pour concevoir en Python une œuvre qui est un pavage de  $5 \times 5$  tels éléments aléatoires

Hommage à Dürer, Vera Molnar

**Travail n°3 :** Soyez ensuite créatifs, modifier le nombre de motifs, de points reliés à l'intérieur d'un motif, de couleurs,... Exercez votre créativité pour créer votre propre œuvre numérique aléatoire !