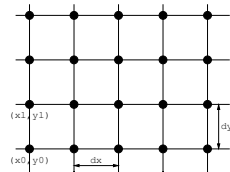


Motifs géométriques

Questions : En utilisant les instructions de la tortue LOGO (module `turtle`), écrire un algorithme qui dessine un motif géométrique composé de $(n \times m)$ pavés élémentaires disposés régulièrement sur une grille ou disposés en quinconce sur la grille.

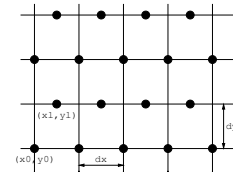
Réponses : D'une manière générale, le code aura la structure suivante selon que les pavés sont alignés ou en quinconce :

alignés :







```
# initialisation du motif
dx, dy = 20, 20
n, m = 5, 4
x0, y0 = 0, 0
# dessin du motif
for j in range(m) :
    x1 = x0
    y1 = y0 + j*dy
    # dessin d'une ligne de figures
    for i in range(n) :
        x, y = x1 + i*dx, y1
        # dessin d'une figure
        up()
        goto(x,y)
        setheading(0)
        down()
        # tracé de la figure
```

en quinconce :



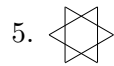
```
# initialisation du motif
dx, dy = 20, 20
n, m = 5, 4
x0, y0 = 0, 0
# dessin du motif
for j in range(m) :
    x1 = x0 + dx*(j%2)/2
    y1 = y0 + j*dy
    # dessin d'une ligne de figures
    for i in range(n) :
        x, y = x1 + i*dx, y1
        # dessin d'une figure
        up()
        goto(x,y)
        setheading(0)
        down()
        # tracé de la figure
```

1.  alignés
2.  en quinconce

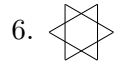
3.  alignés
4.  en quinconce

```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
for k in range(c) :
    forward(d)
    right(360/c)

# tracé de la figure
c, d = 4, dx/2
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
up()
goto(x+d/2,y-d/2)
setheading(45)
down()
for k in range(c) :
    forward(d*sqrt(2))
    left(360/c)
```



alignés



en quinconce



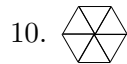
alignés



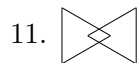
en quinconce



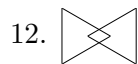
alignés



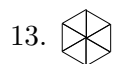
en quinconce



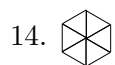
alignés



en quinconce



alignés



en quinconce



```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
setheading(30)
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
up()
goto(x+d/sqrt(3),y)
setheading(90)
down()
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
```

```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
setheading(-60)
circle(d/sqrt(3))
```



```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
for n in range(6) :
    setheading(n*60)
    for k in range(c) :
        forward(d)
        left(360/c)
```

```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
setheading(30)
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
up()
goto(x+d/sqrt(3),y+d/2)
setheading(-30)
down()
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
```



```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
for n in range(6) :
    setheading(30+n*60)
    for k in range(c) :
        forward(d)
        left(360/c)
```

15.  alignés
16.  en quinconce



```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
up()
goto(x+d/2,y+d/sqrt(3))
setheading(60)
down()
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
```

17.  alignés
18.  en quinconce



```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
setheading(30)
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
setheading(90)
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
```

19.  alignés
20.  en quinconce

```
# tracé de la figure
c, d = 4, dx/2
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
up()
goto(x+d/2,y)
setheading(45)
down()
for k in range(c) :
    forward(d/sqrt(2))
    left(360/c)
```

21.  alignés
22.  en quinconce

```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
for k in range(c) :
    forward(d)
    left(360/c)
up()
goto(x,y+d/sqrt(3))
down()
for k in range(c) :
    forward(d)
    right(360/c)
```

23.  alignés
24.  en quinconce

```
# tracé de la figure
c, d = 3, dx/2
for k in range(c) :
    forward(d)
    right(360/c)
setheading(-120)
circle(d/sqrt(3))
```