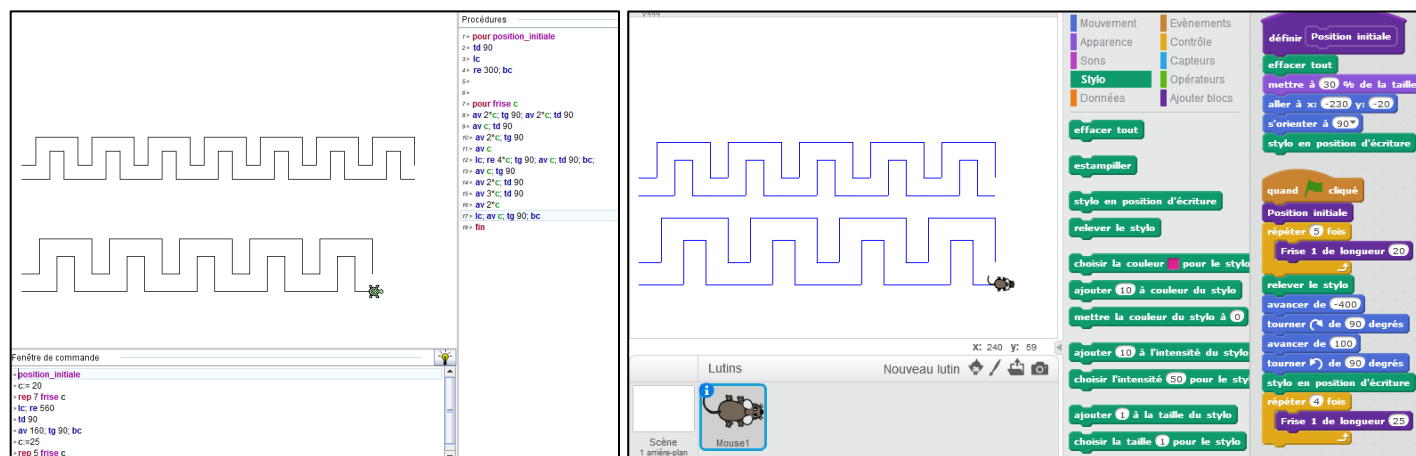


Frises et variables

Niveau : du cycle 3 au cycle 4

Durée indicative : 1 à 2 heures



Thème de l'activité : Réalisation de frises à l'aide d'algorithmes

Prérequis : L'élève devrait être initié à une utilisation basique de Géotortue ou de Scratch.

Objectifs principaux : Écriture d'un algorithme pour réaliser des frises. Utilisations de boucles, de procédures, de blocs, d'une variable mathématique. Découverte des translations.

Déroulement de la séance et remarques :

La séance est l'objet d'un travail en groupe où les élèves devront collaborer pour réaliser les programmes des frises 1 et 3.

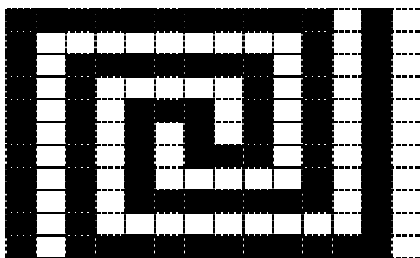
Les défis permettront aux groupes les plus forts d'aller plus loin dans la programmation et d'obtenir des points bonus si le travail est noté.

La frise n° 2 nécessite le calcul des longueurs par le théorème de Pythagore et peut être donné en remédiation ou en devoir à la maison en 4^{ème}. La fiche initiale n'a pas été guidée vers Géotortue ou Scratch afin de laisser au professeur le choix de la présentation.

L'analyse des frises grecques permet un travail collaboratif avec le professeur documentaliste et le professeur d'histoire (cycle 3) mais un travail semblable pourra être proposé avec comme points de départ des frises et mosaïques de l'art mauresque ou musulman (alicatados de l'Alhambra, mosquée de Strasbourg, ...) (voir fiche du groupe Géométrie)

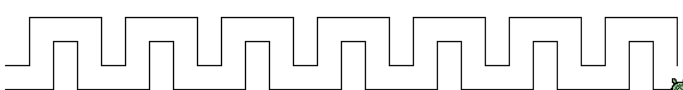
Chaque groupe pourra présenter à l'oral sa stratégie pour programmer et l'organisation du groupe.

Quelques pistes pour le professeur :



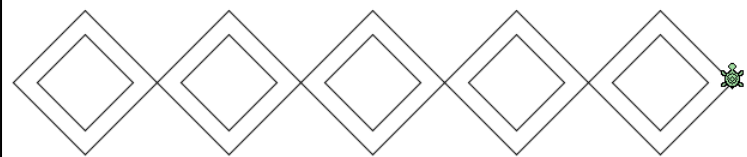
Avec Géotortue :

Procédures
1> pour position_initiale
2> td 90
3> lc
4> re 300
5> bc
6> fin

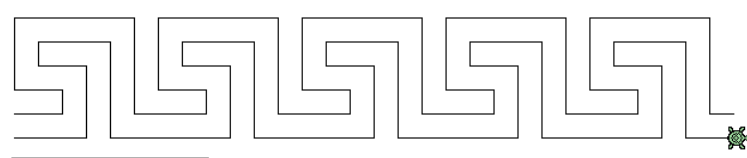


Procédures
1> pour frise_1
2> av 40
3> tg 90
4> av 40
5> td 90
6> av 20
7> td 90
8> av 40
9> tg 90
10> av 20
11> lc
12> re 80
13> tg 90
14> av 20
15> td 90
16> bc
17> av 20
18> tg 90
19> av 40
20> td 90
21> av 60
22> td 90
23> av 40
24> lc
25> av 20
26> tg 90
27> bc
28> fin

Fenêtre de commande
> vg
> td 90; lc
> re 300
> bc; tg 90
> rep 5 double_carré

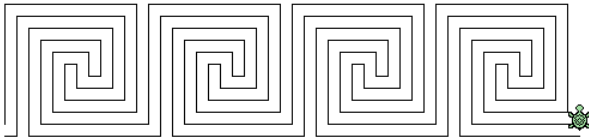


Procédures
1> pour double_carré
2> td 45
3> rep 4 [av (sqrt (60² + 60²)) ; td 90]
4> td 45
5> lc
6> av 20
7> tg 45; bc
8> rep 4 [av (sqrt (40² + 40²)) ; td 90]
9> td 45
10> lc
11> av 100; tg 90; bc
12> fin



Fenêtre de commande
> vg
> position_initiale
> rep 5 frise_3

Procédures
8> pour frise_3
9> av 60
10> tg 90
11> av 60
12> tg 90
13> av 40
14> td 90
15> av 20
16> td 90
17> av 60
18> td 90
19> av 80
20> tg 90
21> av 40
22> lc; re 120 ; tg 90; av 20; td 90; bc
23> av 40
24> tg 90
25> av 20
26> tg 90
27> av 40
28> td 90
29> av 60
30> td 90
31> av 100
32> td 90
33> av 80
34> tg 90
35> av 20
36> lc
37> tg 90
38> re 20
39> bc
40> td 90
41> fin



```

1 > pour position_initiale
2 > td 90
3 > lc
4 > re 300
5 > tg 90
6 > bc
7 > fin
8 >
9 >
10 > pour frise_4bis
11 > av 100
12 > td 90
13 > av 110
14 > td 90
15 > av 90
16 > td 90
17 > av 70
18 > td 90
19 > av 50
20 > td 90
21 > av 30
22 > td 90
23 > av 20
24 > tg 90
25 > av 10
26 > tg 90
27 > av 30
28 > tg 90
29 > av 50
30 > tg 90
31 > av 70
32 > tg 90
33 > av 90; lc
34 > re 120
35 > tg 90
36 > re 10
37 > bc; td 90; av 10; tg 90
38 > av 100
39 > td 90
40 > av 90
41 > td 90
42 > av 70
43 > td 90
44 > av 50
45 > td 90
46 > av 30
47 > td 90
48 > av 10
49 > td 90
50 > av 20
51 > tg 90
52 > av 30
53 > tg 90
54 > av 50
55 > tg 90
56 > av 70
57 > tg 90
58 > av 90
59 > tg 90
60 > av 100
61 > tg 90
62 > fin

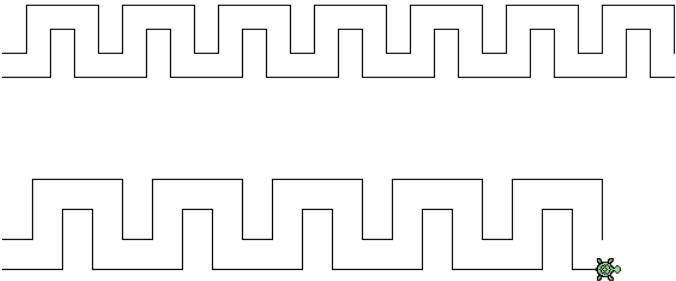
```

Fenêtre de commande

```

> vg
> position_initiale; lc; av 10; bc
> rep 4 [ frise_4bis; lc; av 10; bc]
>
>

```



```

1 > pour position_initiale
2 > td 90
3 > lc
4 > re 300; bc
5 >
6 >
7 > pour frise c
8 > av 2*c; tg 90; av 2*c; td 90
9 > av c; td 90
10 > av 2*c; tg 90
11 > av c
12 > lc; re 4*c; tg 90; av c; td 90; bc;
13 > av c; tg 90
14 > av 2*c; td 90
15 > av 3*c; td 90
16 > av 2*c
17 > lc; av c; tg 90; bc
18 > fin

```

Fenêtre de commande

```

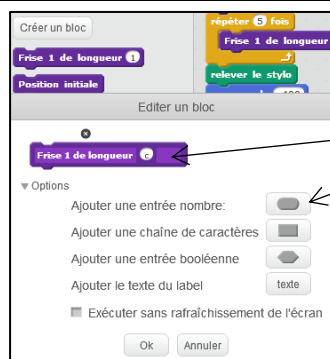
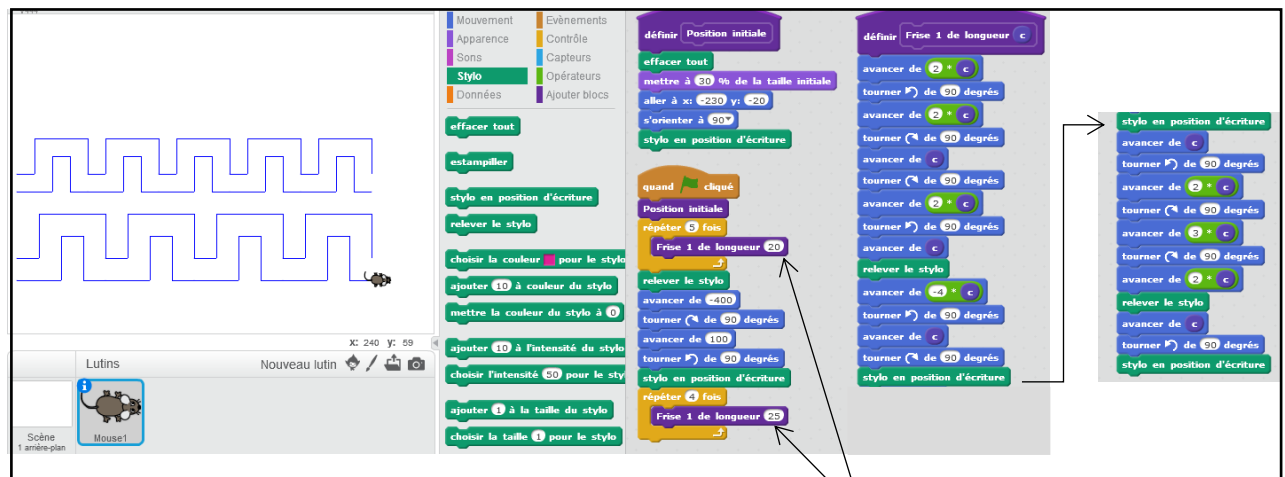
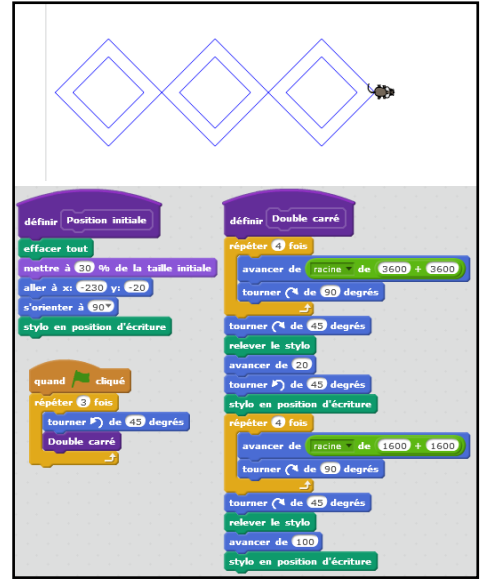
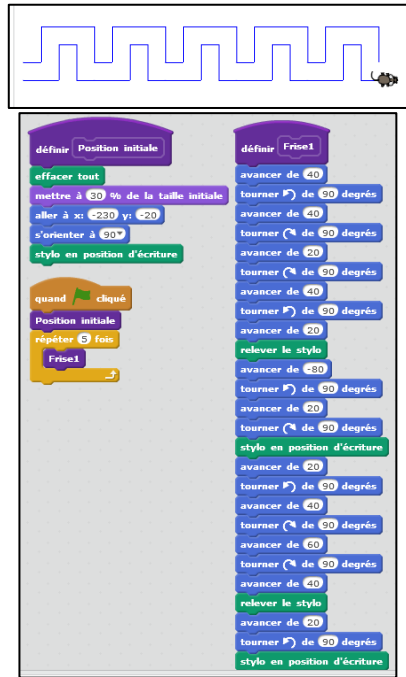
> position_initiale
> c:= 20
> rep 7 frise c
> lc; re 560
> td 90
> av 160; tg 90; bc
> c:=25
> rep 5 frise c

```

Affectation de la variable : « c :=20 »

On aurait pu aussi taper « frise 20 » directement

Avec Scratch :



Création de la variable directement dans le bloc en ajoutant dans options une entrée nombre.

On affecte ensuite les valeurs 20 et 25 par exemple