





Module 1, Pavages et rosaces

Ce module est composé de 4 séquences :

1. Déplacer, tourner et estampiller	2. Répéter, alterner	3. Rosaces et motifs circulaires	4. Travailler avec des blocs personnalisés
			

Les mots qui sont en couleur verte sont définis dans ton carnet.

1 Déplacer, tourner et estampiller

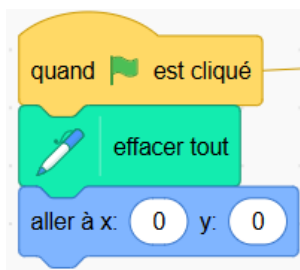
1.1 Prépare-toi

- Charge le fichier **SM10-Déplacer-Estampiller** et renomme-le en ajoutant ton nom par exemple : **SM10-Déplacer-Estampiller-Jules**.
- Repère et identifie :

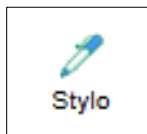
- Le **sprite pavé**



- Les trois **blocs d'initialisation**



- Le bloc **estampiller**



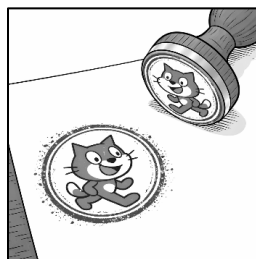
- La famille de blocs **stylo**.
Cette famille de blocs a été ajoutée à l'aide du bouton **Extensions**.



1.2 Imprime des motifs de pavage

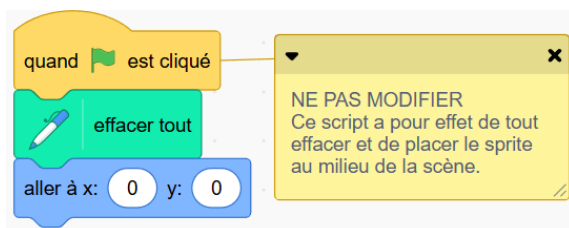
Le bloc **estampiller** utilise un sprite comme motif et l'imprime sur la scène comme on le ferait avec un tampon (cachet) .

Une fois imprimé, le motif ne peut plus être déplacé ou modifié.

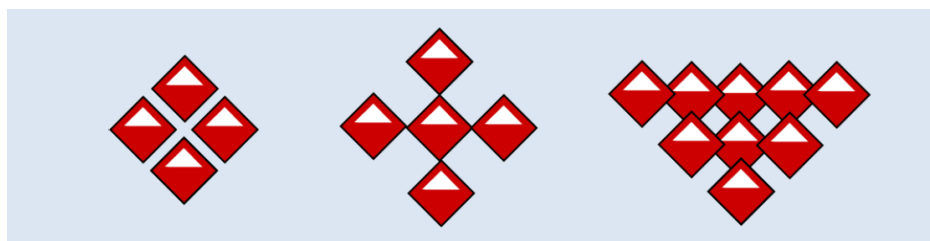


- **Clique sur le drapeau vert avant chaque nouvel essai ..**

Le premier des trois blocs est appelé **bloc de tête** ou encore événement.



- Imprime ces motifs symétriques en déplaçant le sprite **pavé** par cliquer-glisser avec ta souris et en cliquant ensuite sur le bloc **estampiller**



Intéressant !

Quand tu as créé un motif composé de plusieurs impressions, les pavés imprimés ne sont plus déplaçables. Le sprite pavé, l'original lui, peut être déplacé. Essaie !

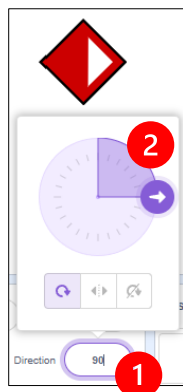
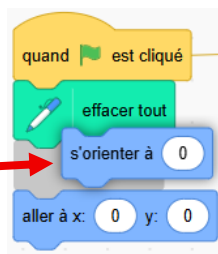
Et s'il te reste du temps...

- Cherche comment modifier la couleur de ton pavé et de son contour. Crée avec le même procédé un beau motif de pavage en variant les couleurs.

1.3 Ajoute des rotations

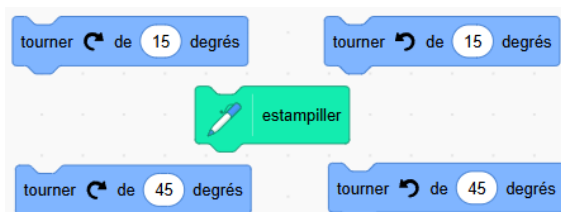
- Télécharge le fichier **SM11-Tourner - Estampiller** et renomme-le.

Un bloc **s'orienter à** a été ajouté au script d'**initialisation**.



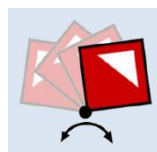
À quoi sert ce bloc ?

Rends-toi dans les **propriétés du sprite**, clique dans le champ direction **1** et tourne la poignée **2** de direction en observant le sprite. Compris ?.

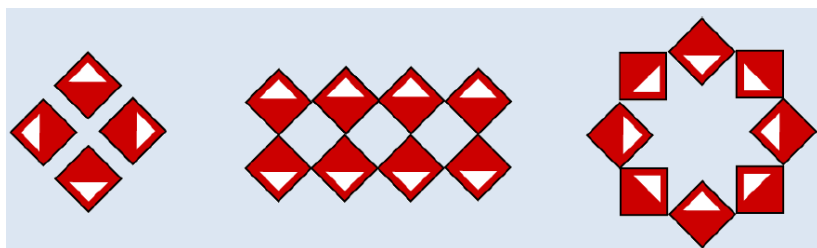


- Observe ces 4 blocs autour du bloc **estampiller**.

- Clique sur un des blocs **tourner de...** et observe la manière dont le pavé tourne. Où se trouve le centre de rotation de ton pavé ? Au centre du carré ? Au centre d'un côté ? Sur un sommet ?



- Réalise les 3 figures ci-dessous. Déplace les blocs par cliquer-glisser et en cliquant sur les blocs **tourner de...** pour effectuer les rotations. Tu peux modifier les valeurs angulaires.

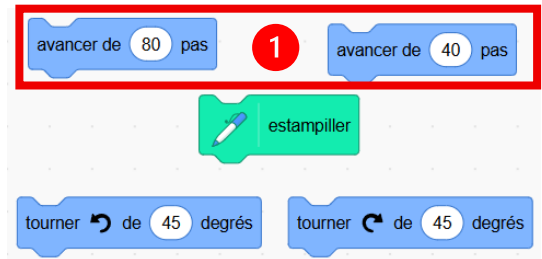


1.4 Maintenant, on code ! (pour du vrai !!!°)

Tu vas découvrir le bloc de déplacement **avancer de ...** et réaliser ton premier **script** !

- Duplique ton projet afin de réutiliser les blocs.
Renomme ton nouveau projet **SM12-On code** en y ajoutant ton nom.
Conserve le script d'initialisation tel quel.

- Remplace deux blocs
1 tourner de ... par deux blocs **avancer de ...pas**



- Teste les deux nouveaux blocs **avancer de ...** en cliquant dessus.
Le pavé monte ...

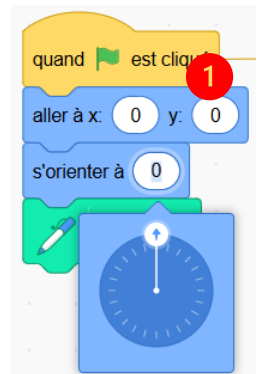
Pour le faire descendre (reculer...) , assigne une valeur négative au bloc **avancer de ... pas**.

- Dans le script d'initialisation, nous avons ajouté un bloc **s'orienter à 0°**. Notre sprite est donc tourné vers le haut.
C'est pour cette raison qu'il monte quand on lui dit « avance »...

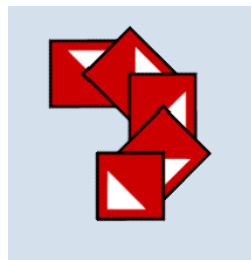
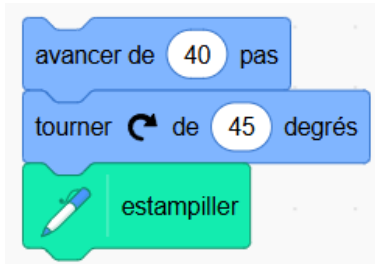
Modifie la valeur de 0° à 90° et teste à nouveau les déplacements.

Tu peux taper la nouvelle valeur dans le

- 1 champ de valeur** ou tourner avec ta souris l'aiguille du cadran.



- Assemble trois des blocs comme ceci et modifie les valeurs si nécessaire. Quand on clique

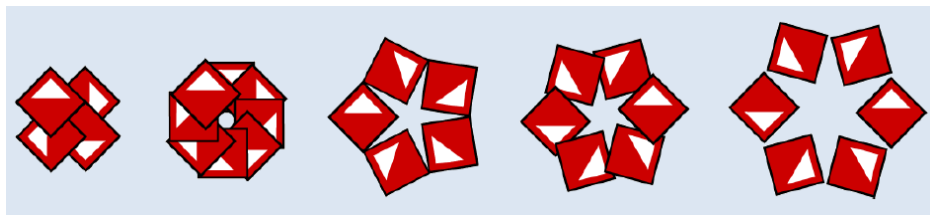


sur les trois blocs assemblés, ils sont exécutés !.C'est un **script**.

À toi de jouer !

Pour obtenir ta première rosace, tu devras cliquer plusieurs fois sur le script **avancer – tourner – estampiller**.

Le processus n'est pas complètement automatisé... disons que la rosace se compose en mode semi-automatique...



Essaie de nouvelles formes en changeant :

- Uniquement l'angle
- Uniquement le déplacement
- L'angle et le déplacement...



Et la suite, cela se passe dans ton carnet !
Module 1, Séquence 1

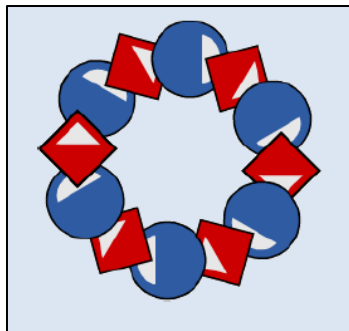
Déplacer, tourner et estampiller

- Comment as-tu procédé ?
- Simplifier des scripts

2 Répéter, alterner

2.1 Prépare-toi

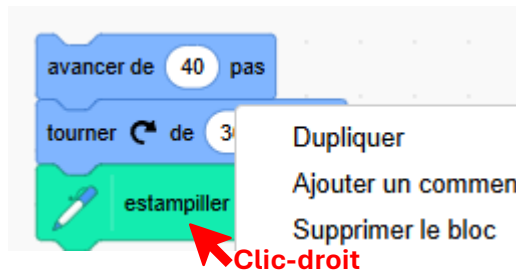
- Charge ou télécharge le fichier **SM13-Répéter-alterner** et renomme-le.
- Repère et identifie :
 - La procédure **d'initialisation** identique à la précédente,
 - Un petit script composé de trois blocs connus,
 - Les deux costumes du sprite **pavé**.



2.2 Répéter

Clique plusieurs fois sur ce script pour obtenir une rosace complète.

Combien de fois as-tu cliqué ?

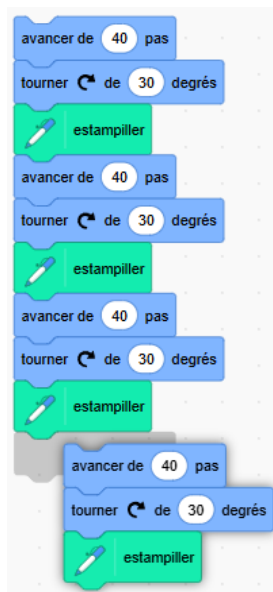
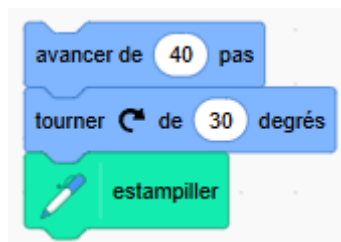


À l'aide d'un clic-droit, tu peux dupliquer le script autant de fois que nécessaire.

Le code s'allonge, mais cela marche très bien !



En un seul clic de souris, tu vois la rosace apparaître ! C'est magique, mais ce n'est pas pratique. Si tu dois modifier une valeur, tu devras le faire 12 fois ou tout recommencer...



2.3 Faire répéter

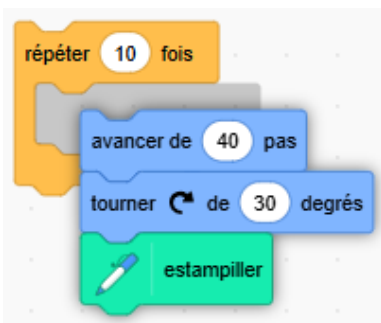
S'il y a bien une chose que l'ordinateur est capable de faire, et de faire très vite, c'est répéter la même opération plusieurs fois. Alors, on ne va pas se priver...



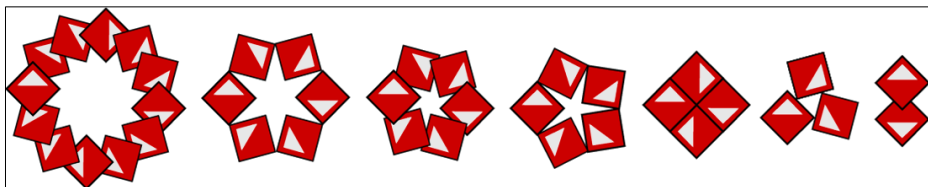
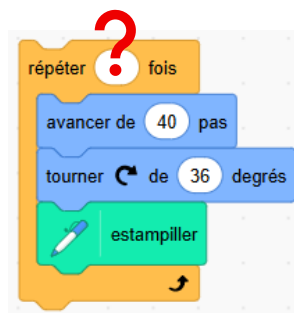
Il est temps d'aller chercher le bloc répéter ... fois dans la catégorie contrôle.



- Utilise le bloc **répéter 10 fois**, glisse-y notre petit script et modifie le contenu du champ de valeur.



Modifie le champ de valeur du bloc répéter pour obtenir ceci :



- Modifie les champs de valeurs des blocs **répéter... et tourner...** pour obtenir ce 7 figures :

Est-ce qu'on ne pourrait pas calculer l'angle de rotation à appliquer ?

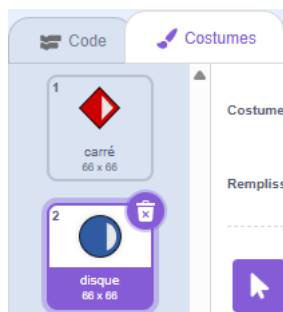


Et la suite, cela se passe dans ton carnet !

Module 1, Séquence 2
Répéter, alterner

- Comment calculer l'angle ?

2.4 Alterner...



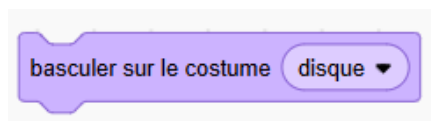
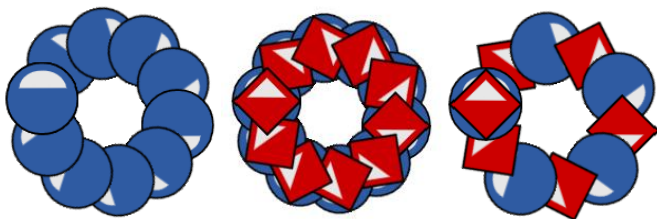
Nous restons sur le même projet Scratch.

Rappel : le sprite **pavé** a deux costumes que tu peux identifier en cliquant sur l'onglet **costumes**.

Et dans les blocs de la catégorie **apparence**, il s'en trouve un qui permet de passer d'un costume à l'autre.

costume suivant

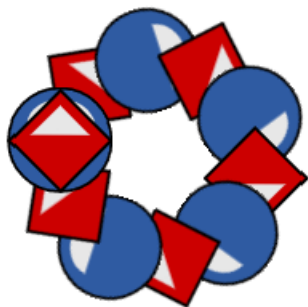
- Place ce bloc dans ton script et essaie différentes positions. Tu devrais obtenir ces résultats :



Il n'est pas impossible que tu doives faire appel à ce bloc (catégorie **Apparence**)

Fais quelques essais en modifiant les valeurs de l'angle, le nombre de répétitions, le nombre de pas...

Il y a un problème !



Cette figure a été réalisée avec ce code :
Examine la rosace
est-ce qu'il n'y a pas quelque chose qui cloche ?



Et la suite, cela se passe dans ton carnet !



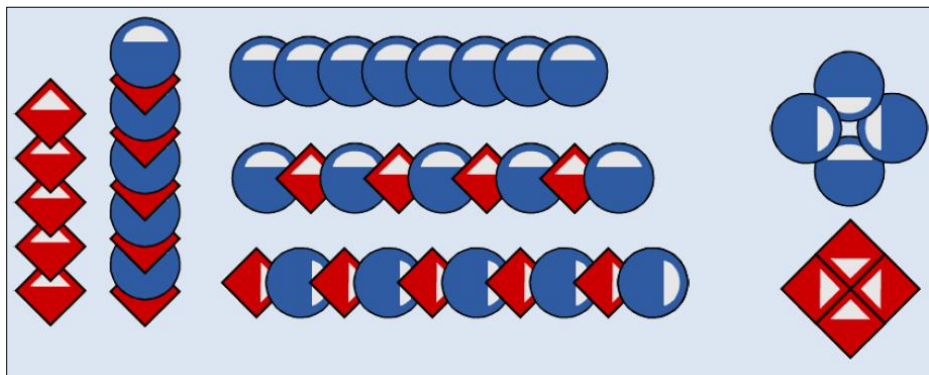
Module 1, Séquence 2
« **Répéter, alterner**
Quelque chose qui cloche...

2.5 Répéter et alterner

- Sauvegarde le projet précédent et charge à nouveau **SM13-Répéter-alterner** pour ce nouveau défi.

Pour réaliser ce défi, tu devras modifier tes scripts « boucles » mais aussi le script d'initialisation. Il faudra repenser le rôle de chaque bloc. Cet exercice fait la synthèse de tout ce que nous avons travaillé précédemment. Il est donc important de prendre le temps de tout comprendre.

- Réalise les motifs suivants en respectant deux règles :
 1. le moins de blocs possible !
 2. après l'initialisation (drapeau vert...), on ne clique qu'une fois sur le script pour réaliser la figure complète.



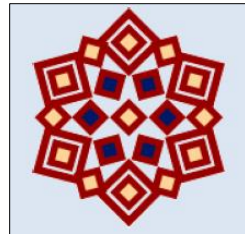
2.6 Attendre



Dans tes procédures, tu peux introduire des pauses pour ralentir le déroulement des opérations. Cela peut être utile pour observer la succession des actions, comprendre ce qu'il se passe, étape par étape, identifier des bugs.

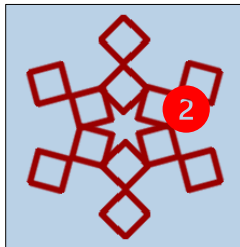
Place ce bloc dans un boucle ou en dehors, modifie le champ de valeur si nécessaire et observe...

3 Rosaces et motifs circulaires



3.1 Un autre *algorithme*

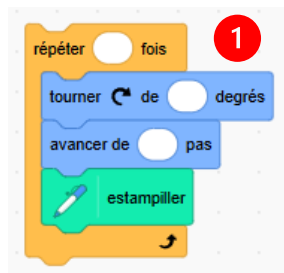
- Charge ou télécharge le fichier **SM14-Rosaces** et renomme-le.



- À l'aide de la procédure utilisée **1** précédemment, essaie de réaliser cette **2** rosace. Tu peux empiler deux boucles si nécessaire.

Je suppose que tu n'as pas trouvé cela facile... voire

impossible ??? Discutes-en avec ton professeur.



L'algorithme tourner – avancer – estampiller ne

permet pas facilement de créer des figures régulières plus complexes.

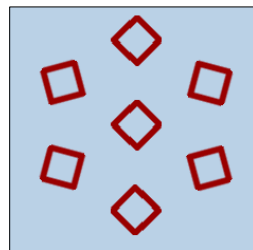
Nous te proposons d'essayer un autre algorithme avec lequel tu pourras réaliser des rosaces bien plus bien plus belles.

3.2 Avancer et reculer

- À l'intérieur d'une boucle, essaie cet algorithme :

avancer-estampiller-reculer-tourner

pour obtenir plus ou moins ceci :

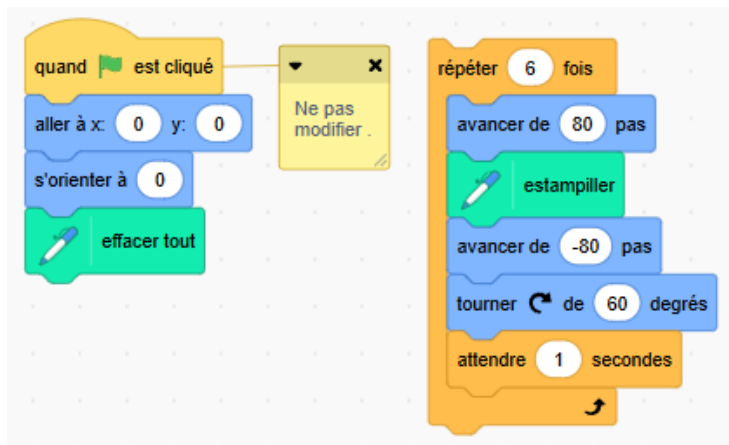


Avant d'exécuter ta nouvelle procédure, n'oublie pas de cliquer chaque fois sur le drapeau vert pour initialiser le processus.

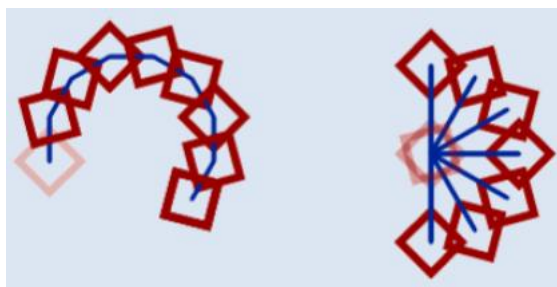
Essaie de composer toi-même le script puis, passe à la page suivante pour examiner une solution possible.

Voici une solution :

Compare le script avec celui que nous avons utilisé précédemment.



Convaincu ?



Ancien algorithme

avancer
tourner
estampiller

Nouvel algorithme

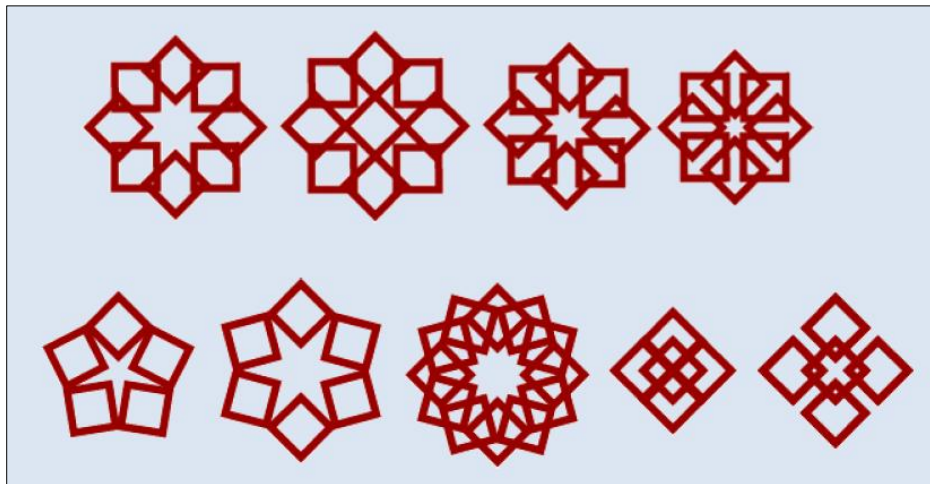
avancer
estampiller
reculer
tourner

Pas sûr d'avoir compris ? Charge le projet de démonstration **SM14-Rosaces DEMO** , mets-toi en plein écran et lis les instructions.

Remarque : Jette un coup d'œil au **code** qui se cache derrière ce **programme**. ... bientôt, tu seras capable d'en faire autant ! Mais ne nous précipitons pas.

3.3 À toi de jouer !

En utilisant ce nouvel algorithme, essaie d'obtenir les figures suivantes. Tu devras jouer avec les 4 champs de valeur : le nombre de répétitions, l'angle de rotation, la valeur du déplacement vers l'avant et vers l'arrière..



Et la suite, cela se passe dans ton carnet !

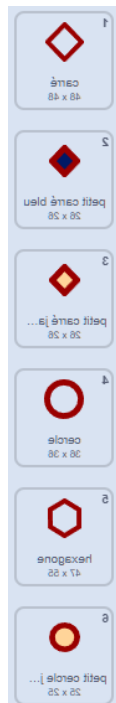


Module 1, Séquence 3
« Créer des rosaces.»
À toi de jouer

Essaie d'obtenir ces rosaces en combinant deux procédures. Attention, le principe reste : un seul clic sur un seul script pour obtenir une figure.



3.4 On combine les costumes...

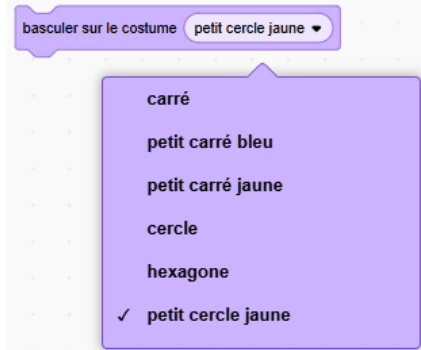


Prépare-toi

- Reviens au projet [SM14-Rosaces](#).
- Examine tous les costumes du sprite [Pavé](#).

Tu vas pouvoir faire de belles rosaces en combinant ces costumes !

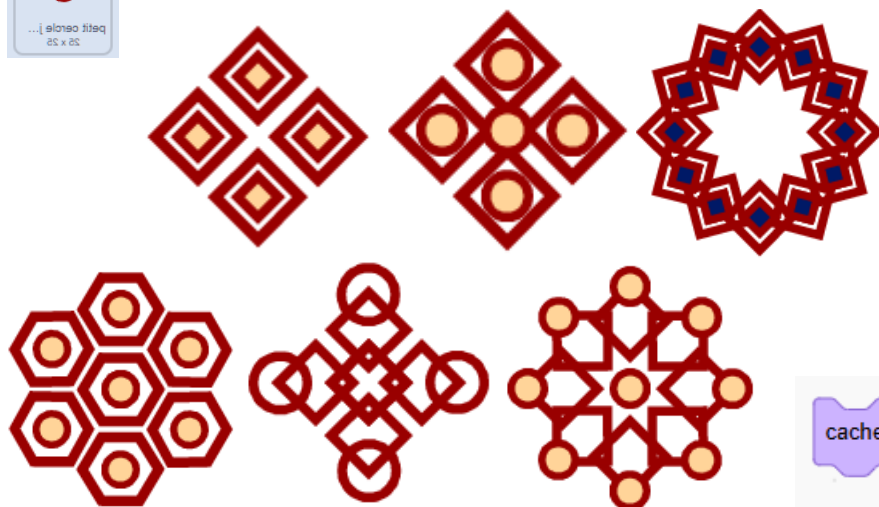
Mais pour y arriver, tu auras besoin de ce bloc pour changer le costume, de temps en temps...au bon moment.



À toi de jouer !

Voici quelques idées...

Et un exemple de solution à la page suivante.



Il n'est pas impossible que tu doives aller chercher deux blocs que nous n'avons pas encore utilisé...ou pas...

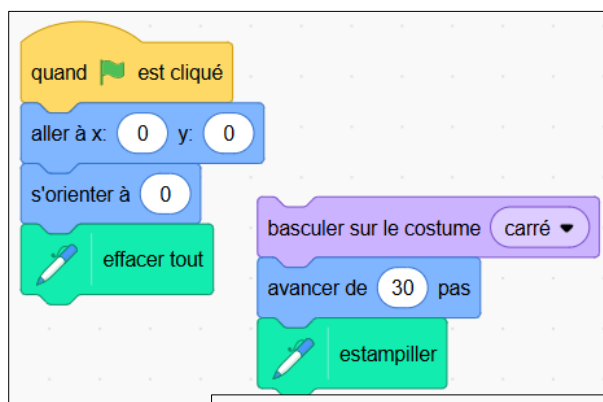


Un exemple ...pas à pas

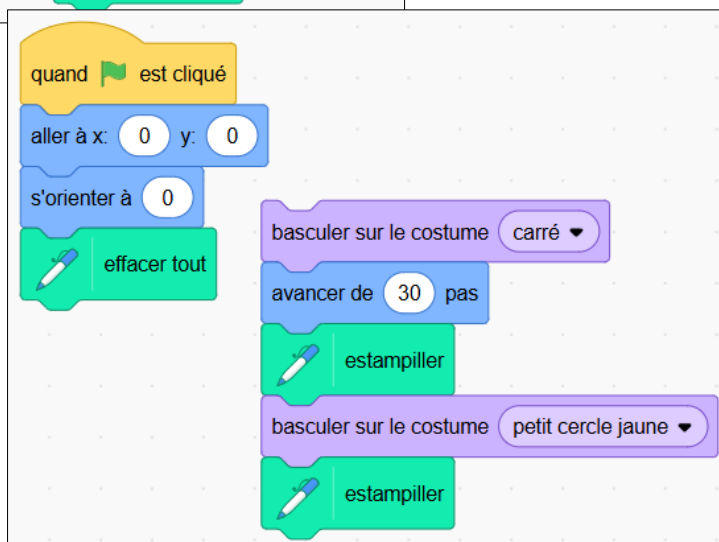
Il ne faut pas croire...qu'on a composé l'algorithme d'un seul coup !

Efforce-toi de comprendre la progression proposée ci-dessous.

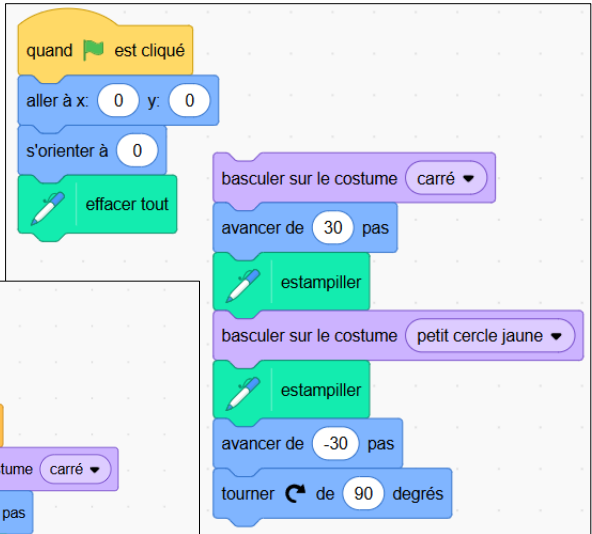
Nous avons testé **1** :



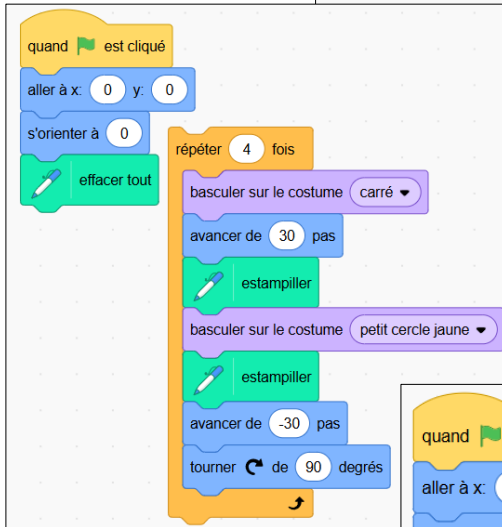
Puis **2** :



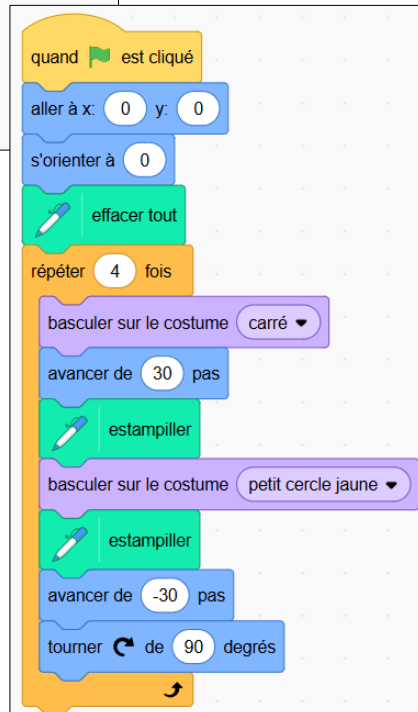
3.



4.



5.



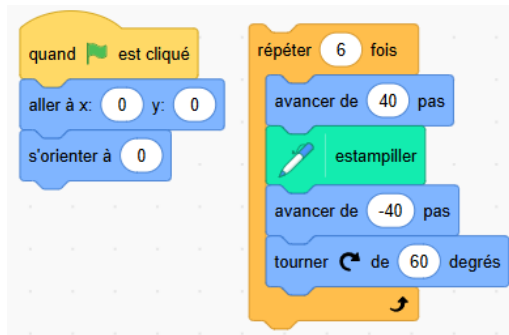


Et la suite, cela se passe dans ton carnet !



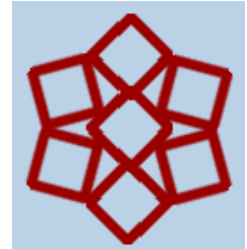
Module 1, Séquence 4
« **Comprendre et
corriger des scripts.** »

4 Travailler avec des blocs personnalisés



4.1 Prépare-toi

Charge à nouveau **SM14-Rosaces** et renomme-le. Ajoute ces scripts déjà connus pour obtenir cette figure.



4.2 Crée ton premier *bloc personnalisé*

- Rends-toi dans la catégorie **1** Mes blocs, clique sur **2** Créer un bloc, nomme-le **ma rosace** et valide en cliquant sur **OK**.

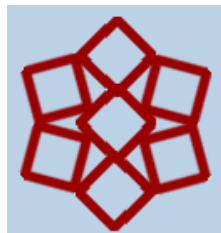
A screenshot of the Scratch 'Create a block' dialog. The 'Mes Blocs' category is selected (1). The 'Créer un bloc' button is highlighted (2). The dialog shows a new block named 'ma rosace' (3) being created. The block is shown in the script area, and the 'ma rosace' label is visible in the top right corner of the dialog.

Un nouveau bloc de tête apparaît, **3** joins-le au script. Un deuxième bloc apparaît:

A new 'ma rosace' block, which is a pink block with a rose icon, is shown next to the text.

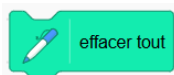
4.3 Déclencher une procédure

En cliquant sur le bloc , tu déclenches une **procédure** qui imprime 6 fois le costume en cours.



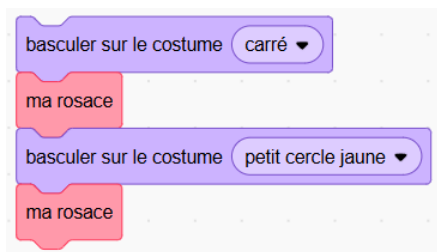
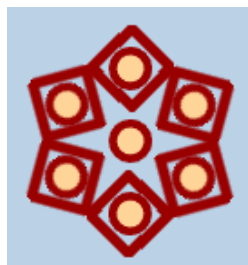
Tu obtiens quelque chose comme ceci.

Note qu'il y a un carré en trop ! En fait, tu en imprimes bien 6 mais il y a toujours ton sprite qui se retrouve au milieu... $6 + 1 = 7$



- Clique sur le bloc effacer tout pour faire disparaître les impressions précédentes et...

- Essaie maintenant ceci :
pour obtenir :



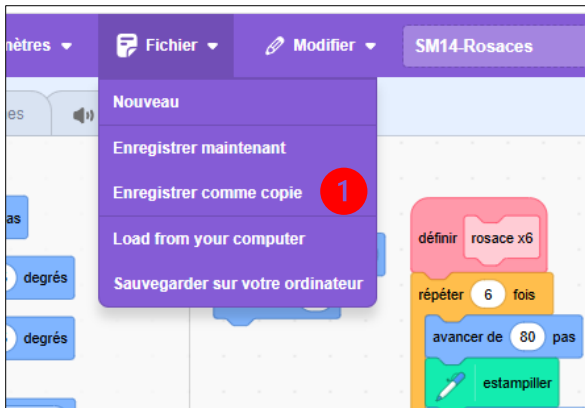
- Déplace par cliquer-glisser le sprite sur la scène et imprime d'autres rosaces.
- Modifie les valeurs contenues dans le bloc personnalisé de façon à obtenir ces motifs..
- Essaie d'obtenir **en un seul clic** ces motifs en modifiant les costumes utilisés et/ou les valeurs des blocs *avancer de...pas*.



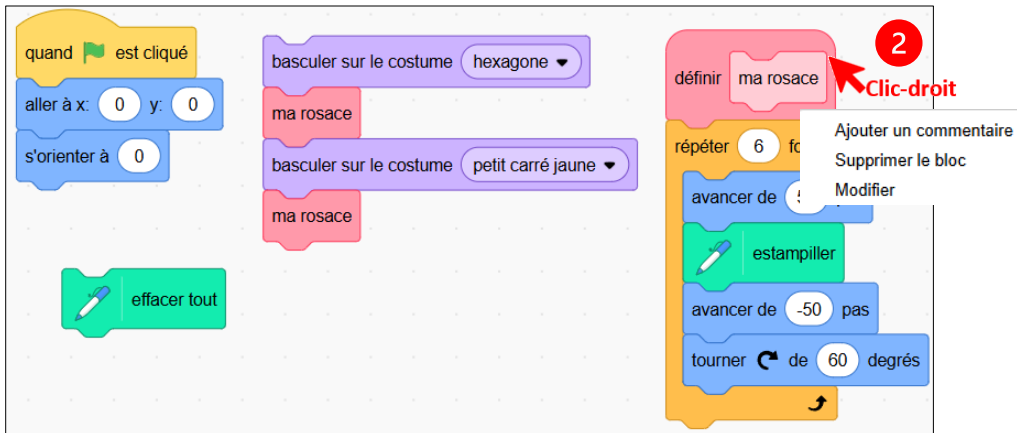
4.4 Crée des rosaces encore plus jolies !

Prépare-toi

- Reprend le projet précédent, fais-en **1** une copie et renomme-le.



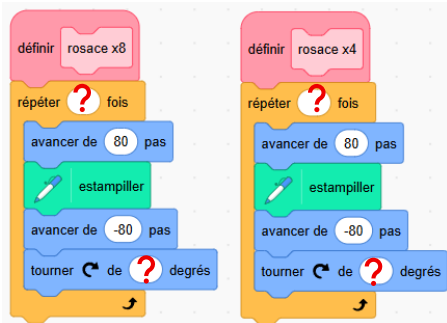
En principe, tu hérites +/- de ce code :



- Renomme le bloc *ma rosace* en *rosace x 6*.

Pour renommer un bloc : **2** clic-droit dessus,
modifier puis *renommer*...

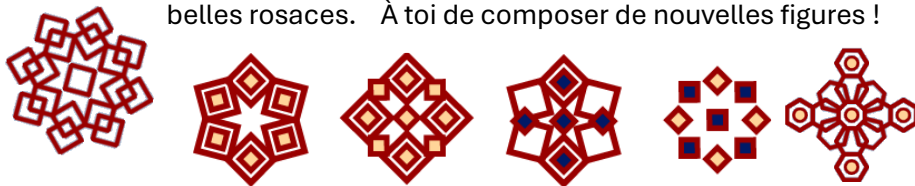
Prépare deux nouveaux blocs personnalisés. Un pour une rosace à 4 motifs et un troisième pour une rosace à 8 motifs.



- Duplique le code de **rosace x6** pour gagner du temps et modifie deux champs de valeurs pour obtenir des nouvelles rosaces : **rosace x 4** , **rosace x 8**

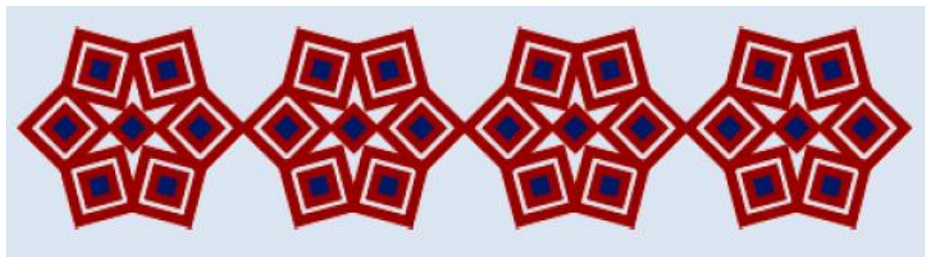
Tu as appris précédemment à calculer l'angle de rotation en fonction du nombre d'impressions.

En jouant avec les 3 blocs personnalisés, tu devrais pouvoir obtenir ces belles rosaces. À toi de composer de nouvelles figures !



4.5 En rang !!!

Conçois une stratégie pour obtenir cette suite en utilisant un bloc personnalisé.



Voici les consignes :

- La procédure doit s'effectuer grâce à un seul clic sur le drapeau vert !
- Le motif doit tenir tout entier sur la scène.

**Essaie par toi-même
avant de consulter la solution !**

Procède étape par étape !

Cherche des solutions pour résoudre les problèmes.



La solution et l'analyse de la solution se trouvent ! dans ton carnet



Module 1, Séquence 4
Travailler avec des blocs personnalisés
En rang !

4.6 Des rosaces de rosaces

Qu'en dis-tu ? On se lance.

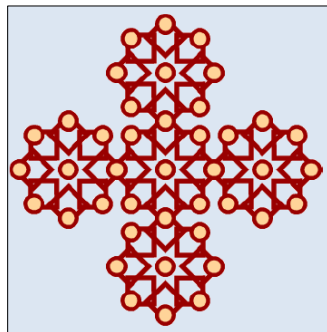
Prépare-toi

Fais une copie du projet du projet précédent.

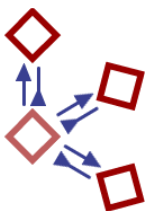
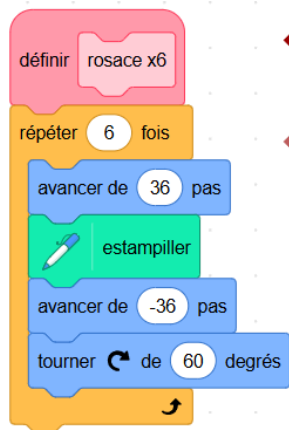
La stratégie

Nous sommes en face d'une rosace composée de rosaces.

On te mets sur la piste et puis, ce sera à toi de jouer...

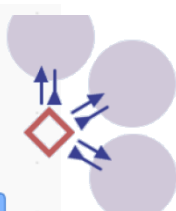
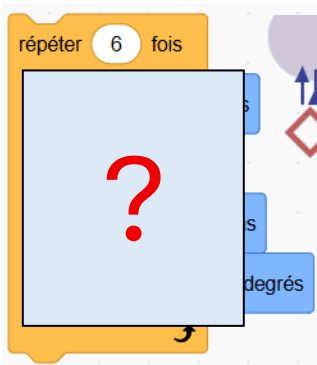


Pour une rosace simple :



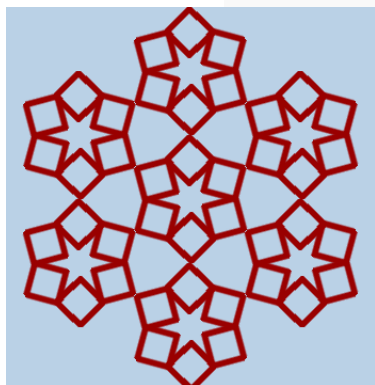
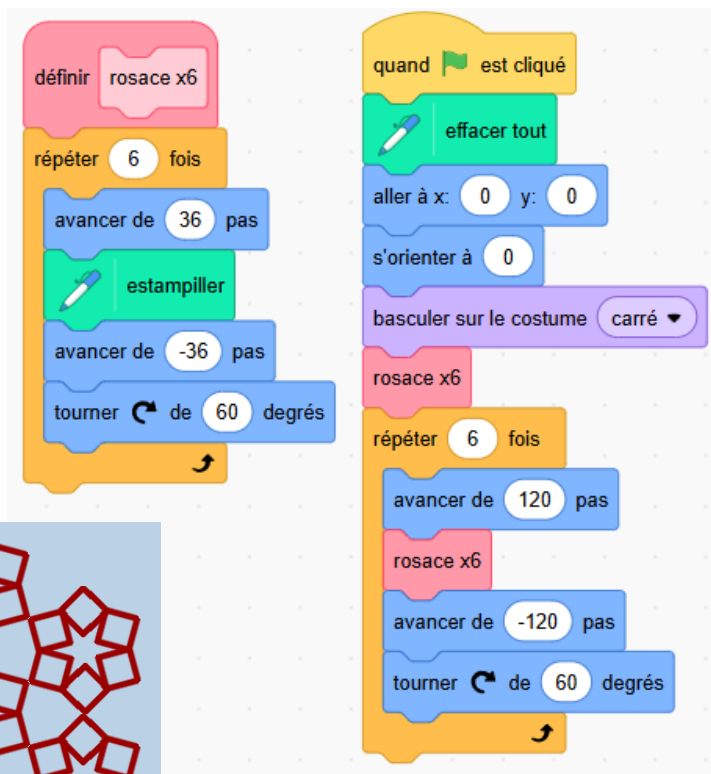
*avancer
estampiller
reculer
tourner*

Et une rosace de rosaces simples

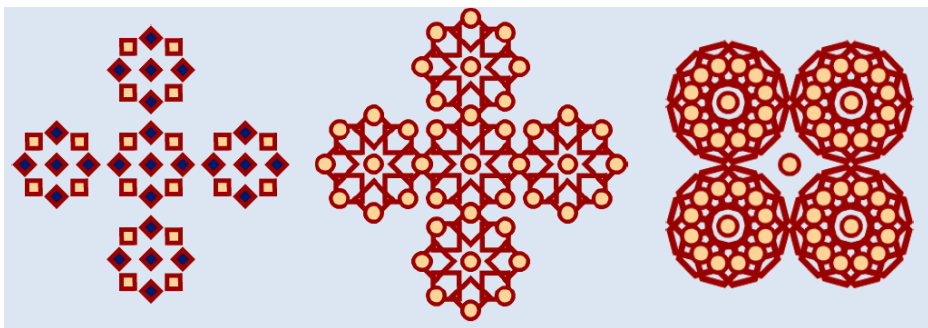


*avancer
rosace x 6
reculer
tourner*

La solution



À toi de jouer...



FIN DU MODULE 1