

# 9 La grande roue



Et elle tourne !

Un très chouette petit exercice de programmation !

La roue doit tourner et les nacelles rester horizontales.

Un challenge supplémentaire : à l'aide de variables curseur, l'utilisateur doit pouvoir déplacer l'ensemble verticalement et horizontalement.



▼ Vidéo

<https://jeunesingenieurs.be/vid-s2-9>



▼ Proposition de solution

<https://scratch.mit.edu/projects/1017448227/>



# LA GRANDE ROUE

## Tu te lances en mode Défi ?

Observe bien le mouvement de la roue dans la vidéo ou à l'aide du projet « solution » (sans regarder le code !) et essaie de trouver une solution.

Si tu n'y arrives pas ou que tu n'es pas satisfait, inspire-toi des étapes proposées ci-dessous. Et si tu n'y arrives toujours pas, les cartes suivantes te permettront d'apprendre !

1. Dessine ou remixe les trois éléments de la « grande roue » : une nacelle, la roue et le pied. Fais-en trois sprites et place-les au centre de la scène. Tu peux utiliser ce fichier SVG libre de droits : <https://www.svgrepo.com/svg/405374/ferris-wheel>.
2. Anime la roue seule qui doit tourner perpétuellement.
3. Place la nacelle sur la roue et applique lui un mouvement circulaire, à la même vitesse de rotation que la roue.
4. Veille à ce que la nacelle reste horizontale.
5. Reproduis la nacelle et son mouvement 8 fois.
6. À l'aide de variables affichées en mode barre de défilement, autorise l'utilisateur à déplacer l'ensemble formant la roue de foire.

## 9.1 IMPORTE OU DESSINE UNE ROUE

🎯 Objectif : prépare  
le pied, la roue et une nacelle

▾ Ta roue se compose de 3 sprites

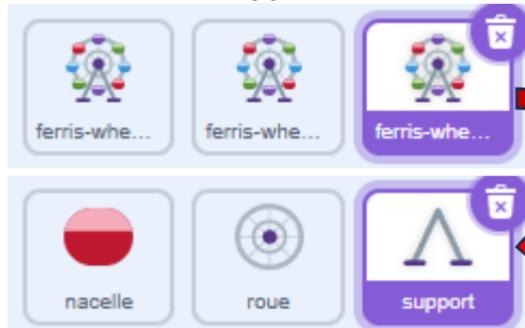


Si tu ne souhaites pas la dessiner, ① ② télécharge cette roue en tant que

sprite: <https://www.svgrepo.com/svg/405374/ferris-wheel>.

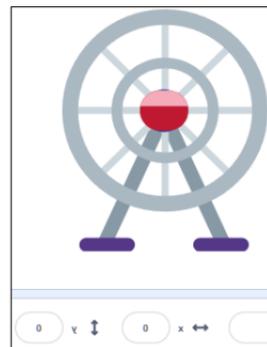
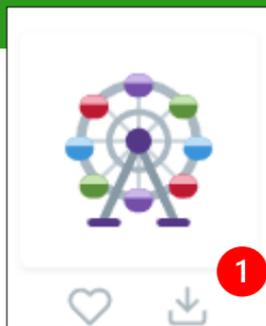
Adapte la taille de la roue à l'aide de l'éditeur de costumes et place-là au centre de la scène.

Duplique deux fois le sprite importé pour obtenir trois copies, efface les éléments inutiles dans chaque sprite pour conserver une **nacelle**, le **support** et la **roue**. Renomme-les.



Attention ! Il faut centrer chaque élément dans l'éditeur de costume.

En position (x : 0, y : 0), les trois sprites doivent apparaître comme ceci :  
À ce stade, la nacelle est centrée aussi ! Elle sera positionnée en circonférence par programmation.

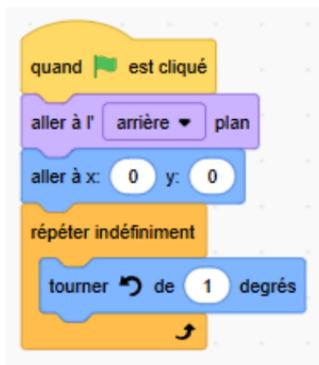


## 9.2 LA ROUE TOURNE...

### Objectif

Faire tourner la roue perpétuellement.

#### ▼ Ajoute ce code à la *roue*



Pour rappel, les boucles effectuent 30 rafraîchissements d'écran par seconde. Cela signifie que dans ce cas, la roue fera un tour complet en 12 secondes.

#### ▼ Initialise le code du *support*



Et teste-le....

## 9.3 LA NACELLE TOURNE AUSSI...

🎯 Objectif : placer et faire tourner une nacelle

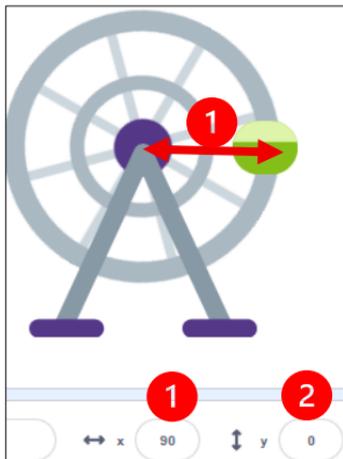
▾ Place manuellement la nacelle.

Note la valeur de l'abscisse ❶ X. Dans mon cas, j'ai noté 90 pas. Tu devrais avoir une valeur proche.

**Cette valeur est la taille du rayon du cercle que devra décrire la nacelle.**

La position en ❷ Y (ordonnée) doit être égale à 0, la nacelle est centrée verticalement.

▾ Programme la rotation de la nacelle autour du centre :



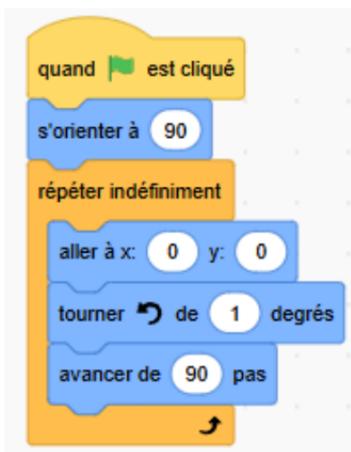
*Rappel : Un cercle est un ensemble continu de points qui se trouvent à égale distance d'un centre.*

Le **centre** est  $(x : 0, y : 0)$ , la distance est le **rayon** que tu as noté.

Et voici cette définition traduite en code...

**Prends le temps de comprendre ce code ! Et comme toujours, teste-le...**

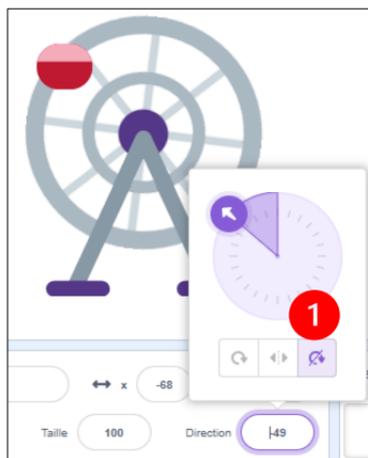
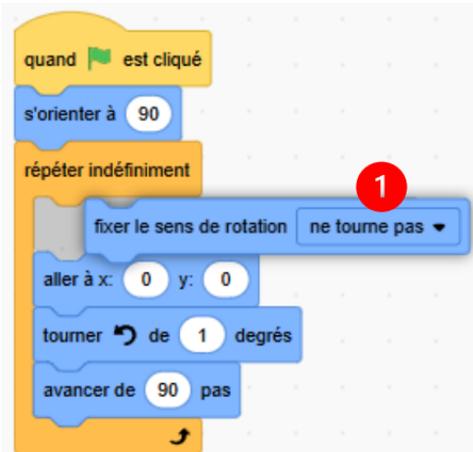
La trajectoire est bonne, mais la nacelle devrait rester horizontale...



## 9.4 TOURNER, OUI ! MAIS PAS PIVOTER...

🎯 Objectif maintenir la nacelle horizontale

▾ Bloque la rotation du sprite *nacelle*

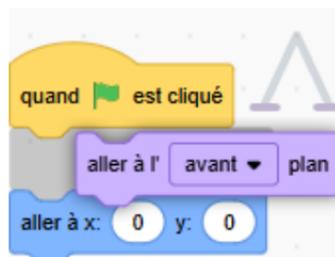


Scratch a prévu cette précieuse **1** option qui permet à un sprite de tourner (symétrie centrale), de pivoter gauche-droite (symétrie axiale) ou de ne pas tourner, tout en conservant son orientation.

▾ Place le pied à l'avant plan



Modifie le code du pied comme ceci :

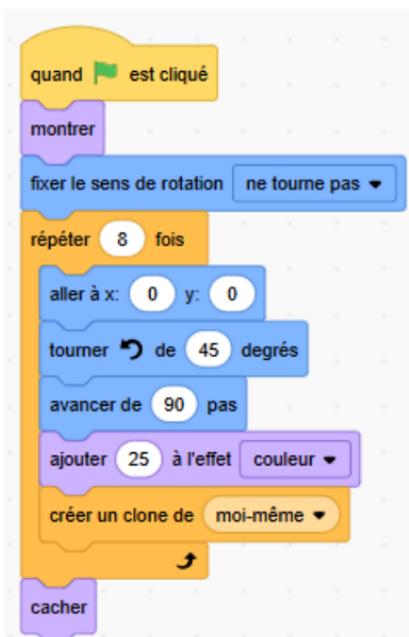


## 9.5 MAINTENANT, 8 NACELLES

🎯 Objectif : reproduire la nacelle 8 fois

### 📌 Le clonage

Le principe consiste à effectuer une première rotation en clonant la nacelle tous les  $45^\circ$  ( $360/8=45$ ).



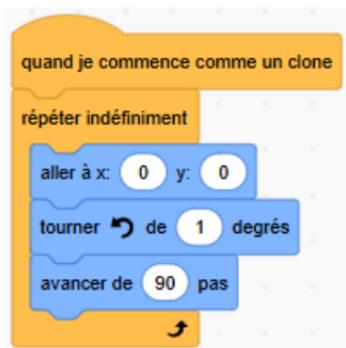
Le sprite original est caché en fin de procédure. On programmera le mouvement de rotation sur les clones uniquement pour éviter de devoir reprogrammer l'original.

### 📌 On lance la grande roue

Ajoute ce code à la *nacelle*.



On reprend le mouvement de rotation mais en continu cette fois.

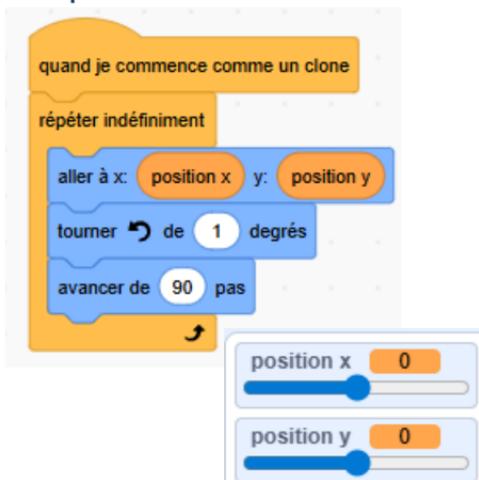
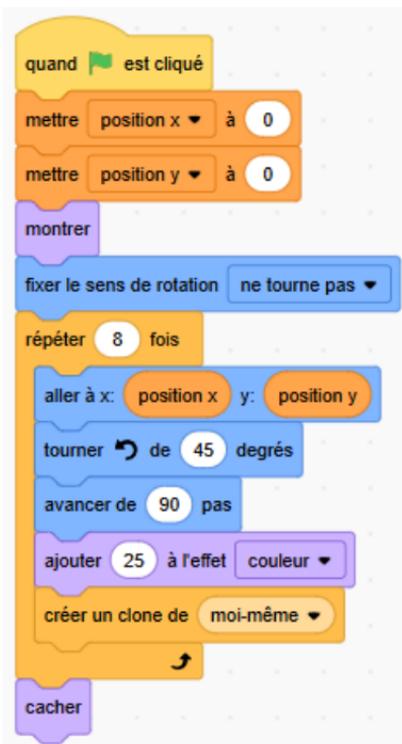


## 9.6 DÉPLACER LE TOUT...

### Objectif

Permettre à l'utilisateur de déplacer l'ensemble verticalement et horizontalement à l'aide d'une variable curseur.

### Modifie le code des trois sprites



Crée deux variables *position x* et *position y*, place-les sur la scène en mode *barre de défilement*. Fixe les valeurs de la barre de défilement de -100 à +100.

Et le ne te reste plus qu'à remplacer les valeurs de x et y par les variables pour les sprites *roue* et *support*.