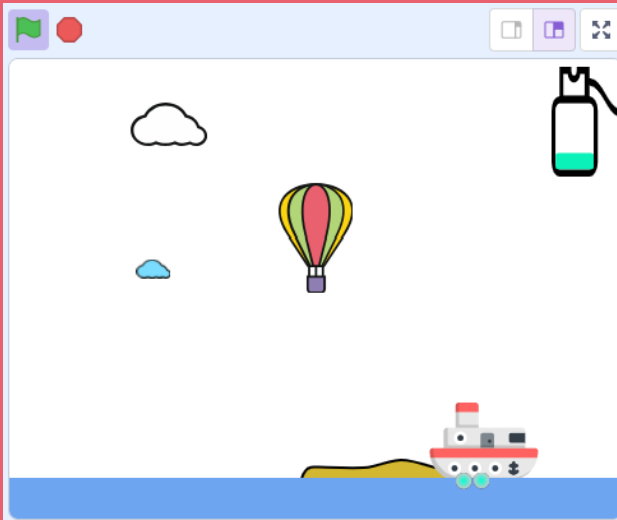




1 La montgolfière se perd en mer



Une montgolfière s'aventure au-dessus de l'océan. C'est risqué quand on a des réserves de gaz limitées...

Avec ces cartes, tu auras un base pour créer un chouette jeu à partager avec tes copains !



▼ Vidéo

<https://jeunesingenieurs.be/vid-S4-1>



▼ Proposition de solution

<https://scratch.mit.edu/projects/1001786567>





La montgolfière se perd en mer...

▼ Tu te lances en mode Défi ?

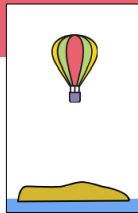
1. Prépare un sprite **Montgolfière, une île** et la **mer**.
Le ballon doit s'élever quand on appuie sur la touche flèche-haut, descendre quand aucune touche n'est appuyée et se poser sur une île..
2. Quand on appuie sur la touche flèche-haut, la flamme du brûleur apparaît.
3. Fais en sorte que le ballon puisse décoller.
En montée comme en descente, augmente le réalisme grâce à des mouvements accélérés.
4. Fais défiler l'île pour simuler la dérive de la montgolfière. Prépare 3 îles différentes (3 costumes) qui défilent chacune à leur tour.
5. Ajoute deux nuages qui défilent plus lentement (effet de parallaxe)
6. Ajoute une réserve de gaz dont le niveau diminue quand on fait monter la montgolfière.

Et plus encore ?

RDV sur la dernière carte pour des idées de défis supplémentaires.



1.1 LE BALLON MONTE OU SE LAISSE DESCENDRE



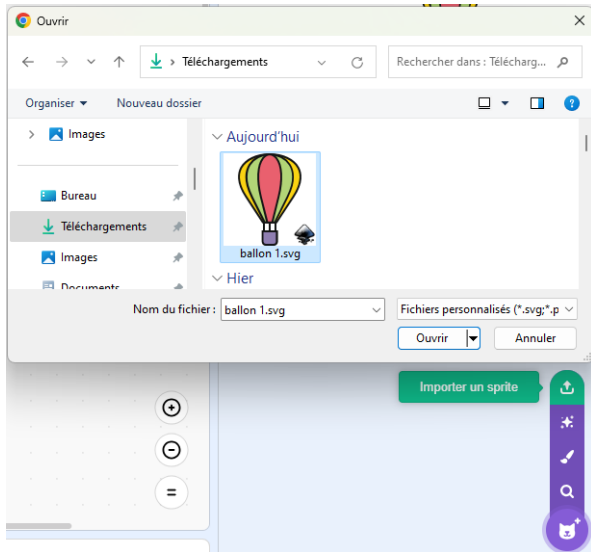
Objectifs

- Charger ou dessiner trois sprites : une **montgolfière**, la **mer** et une **île**.
- Le ballon doit monter quand on appuie sur la touche flèche-haut. Sinon, il doit descendre et s'arrêter quand il se pose sur l'île

Le sprite Montgolfière, la mer et une île

Tu peux dessiner toi-même le ballon ou le trouver ici :

<https://www.svgrepo.com>.



Importe un fichier au format SVG en tant que sprite. Renomme-le **Montgolfière**.

Dessine ensuite un sprite **île** et un autre pour la **mer**.



LE BALLON MONTE OU SE LAISSE DESCENDRE

Un ballon à air chaud monte quand on réchauffe l'air emprisonné dans l'enveloppe en brûlant du gaz. Quand on cesse de le réchauffer, il se refroidit lentement et redescend.

▼ Ajoute ce code au ballon

Crée une variable **vitesse ascensionnelle** et modifie sa valeur en fonction des conditions posées :

- **1** quand on appuie sur la touche flèche-haut
- sinon **-1**
- ou **0** si le ballon touche l'île.

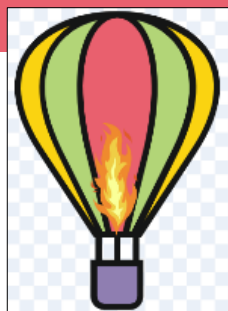
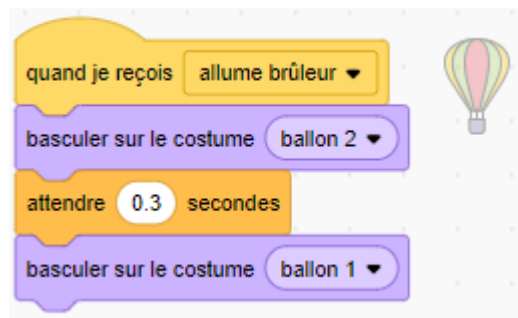




1.2 LE BRÛLEUR

Objectif

Faire apparaître une flamme dans la montgolfière quand elle monte.



▼ Ajoute ce code

Et modifie le script principal

(1) L'envoi du message *allume brûleur* permet de lancer un script qui va s'exécuter sans que la temporisation (0.3 secondes) ne ralentisse la boucle principale *répéter indéfiniment*.

Les deux scripts s'exécutent simultanément.





1.3 DÉCOLLER, ACCÉLÉRER EN MONTÉE ET EN DESCENTE

🎯 Objectifs

- Il faut que le ballon puisse décoller. Essaie d'expliquer pourquoi c'est impossible pour le moment...
- Pour obtenir un effet plus réaliste, accélérer la montée et la descente.

▼ Modifie le code principal

(1) Le bloc **ajouter 1 à y** force le décollage.

(2) On **ajoute 0.1 à vitesse ascensionnelle**

en limitant celle-ci à 2.5 pas.

(3) et on soustrait 0.1 pour la descente en limitant à -1.5 pas.

The image shows a Scratch script for controlling a balloon's vertical speed. It is enclosed in a 'répéter indéfiniment' (repeat forever) loop. The script consists of the following blocks:

- A 'si' (if) block: 'touche flèche haut ▼ pressée ?' (key 'up arrow' pressed?). If true, it executes:
 - An 'ajouter 1 à y' (add 1 to y) block, marked with a red circle '1'.
 - A 'si' (if) block: 'vitesse ascensionnelle < 2.5' (ascent speed < 2.5). If true, it executes:
 - An 'ajouter 0.1 à vitesse ascensionnelle' (add 0.1 to ascent speed) block, marked with a red circle '2'.
 - An 'envoyer' (send) block.
 - A 'sinon' (else) block:
 - A 'si' (if) block: 'vitesse ascensionnelle > -1.5' (ascent speed > -1.5). If true, it executes:
 - An 'ajouter -0.1 à vitesse ascensionnelle' (add -0.1 to ascent speed) block, marked with a red circle '3'.



1.4 SIMULER LA DÉRIVE DE LA MONTGOLFIÈRE

Objectif

Pour donner l'impression que la montgolfière dérive avec le vent, faire défiler le décor : 3 îles.

```
quand [drapeau] est cliqué
  cacher
  basculer sur le costume [costume1 ▼]
  répéter indéfiniment
    cacher
    aller à x: [-280] y: [-146]
    attendre [2] secondes
    montrer
    répéter jusqu'à ce que [abscisse x > 280]
      avancer de [dérive montgolfière] pas [1]
    costume suivant
```



Crée trois costumes d'îles et ajoute ce code

Dessine trois costumes
(1) Crée une variable *dérive montgolfière*.

Attention !

Passes à la carte suivante avant de tester ce code.



SIMULER LA DÉRIVE DE LA MONTGOLFIÈRE

Objectif

À l'aide de la variable *dérive montgolfière*, faire sorte que le défilement s'arrête quand le ballon se pose et reprenne dès qu'il décolle.

Modifie le code de la boucle principale

Affecte la valeur **1** ou **0** selon les cas.

Teste ce code

```
quand est cliqué
  aller à x: 0 y: 100
  basculer sur le costume: ballon 1
  mettre vitesse ascensionnelle à 0
  mettre dérive montgolfière à 1
  répéter indéfiniment
    si touche flèche haut pressée ? et non niveau gaz < 0 alors
      ajouter 1 à y
      si vitesse ascensionnelle < 2.5 alors
        ajouter 0.1 à vitesse ascensionnelle
      mettre dérive montgolfière à 1
      envoyer à tous allume brûleur
    sinon
      si vitesse ascensionnelle > -1.5 alors
        ajouter -0.1 à vitesse ascensionnelle
      si touché le île ? alors
        mettre vitesse ascensionnelle à 0
        mettre dérive montgolfière à 0
      ajouter vitesse ascensionnelle à y
```

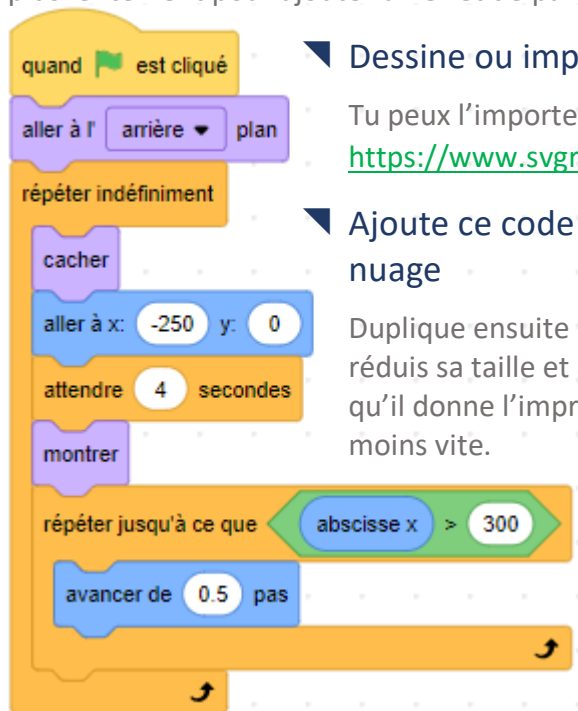
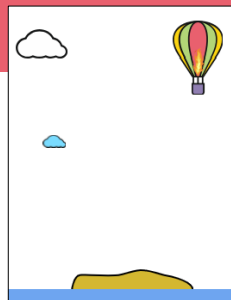
```
mettre dérive montgolfière à 1
mettre dérive montgolfière à 0
```




1.5 DES NUAGES

🎯 Objectif

Ajouter deux nuages, un proche et un plus éloigné, en modifiant la vitesse de défilement pour améliorer le réalisme de l'animation. Le nuage le plus éloigné avance plus lentement pour ajouter un effet de parallaxe.



🔺 Dessine ou importe un nuage.

Tu peux l'importer à partir de <https://www.svgrepo.com>

🔺 Ajoute ce code pour ton premier nuage

Duplique ensuite le sprite nuage, réduis sa taille et adapte le code pour qu'il donne l'impression d'avancer moins vite.



1.6 UNE RÉSERVE DE GAZ LIMITÉE

Objectif

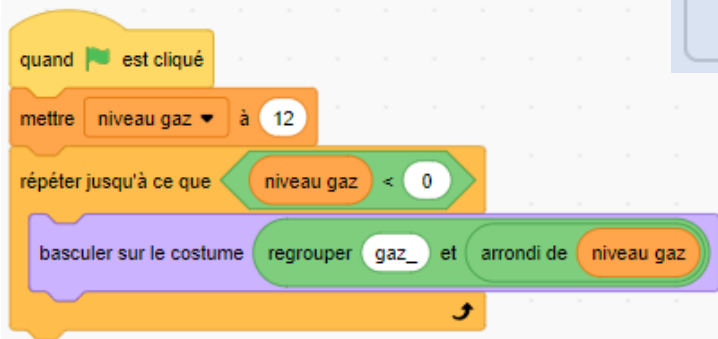
Ajouter une réserve de gaz dont le niveau diminue quand on fait monter la montgolfière. La réserve sera représentée par une simple jauge ou une bouteille de gaz.

Crée une jauge ou une bouteille de gaz

Duplique 12 fois le costume en modifiant chaque fois le niveau de gaz ou de la jauge. Veille à ce que le nom de chaque costume termine par son numéro : de 0 à 12, soit 13 costumes au total.

Ajoute ce code

Crée une variable **niveau gaz** et ajoute ce code pour ce sprite.





UNE RÉSERVE DE GAZ LIMITÉE

▼ Puiser dans la réserve ou couler....

Dans le code de la *montgolfière*, modifier le script déclenché par l'événement *quand je reçois allume brûleur* comme ceci.



▼ Sauve qui peut !

Ajouter un deuxième arrière-plan avec le texte *FIN*.
Ajouter ce script pour le sprite *mer*.





UNE RÉSERVE DE GAZ LIMITÉE

Plus de montée possible quand il manque de gaz

(1) Ajoute une condition supplémentaire à la boucle principale de la *montgolfière*.



Des défis ! A toi de jouer...

Dans cette version ,

<https://scratch.mit.edu/projects/1001822213/> , nous avons ajouté des bateaux qui transportent des unités de gaz que la montgolfière peut collecter pour tenir plus longtemps. Tu pourrais aussi ajouter des avions que la montgolfière devra éviter, etc... Bon travail !

