

Chapitre 4. Exercices supplémentaires

18. Le compteur de vélo

Les cyclistes utilisent souvent un compteur pour connaître des informations comme le nombre de kilomètres parcourus, la vitesse, etc. Le principe est simple : un aimant est fixé à la roue et un capteur est fixé sur la fourche. À chaque fois que l'aimant passe devant le capteur, le compteur compte un tour.

Questions

- Qu'est-ce qui permet au compteur de connaître la vitesse ?
- Quel est le type de signal envoyé par le capteur au compteur et quelle est l'information transmise ?
- Comment le compteur transforme-t-il l'information envoyée par le capteur en vitesse ?
- Que faut-il faire quand on utilise le compteur sur un autre vélo ?



1. Capteur fixé sur la fourche.



2. Affichage du compteur fixé sur le guidon.

19. Les alarmes

Il existe de nombreuses alarmes dont les plus simples sont les alarmes que l'on place sur une porte ou une fenêtre : quand la porte ou la fenêtre s'ouvre, l'alarme sonne.

Questions

- Quelles sont les deux positions de la porte ou de la fenêtre ?
- À quelle condition l'alarme sonne-t-elle ?
- Quel est la nature du signal émis par l'alarme ?
- Quelle est l'information transmise par l'alarme ?



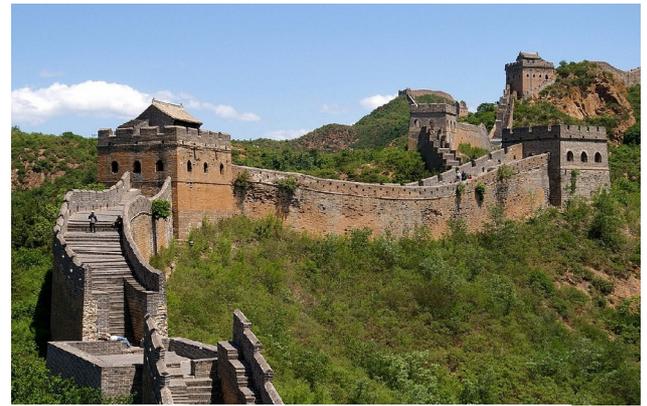
Alarme de sécurité.

20. Les signaux de fumée

Le signal de fumée est l'une des plus anciennes formes de communication à longue distance. C'est une technique de communication visuelle à longue distance.

Dans la Chine ancienne, les soldats stationnés le long de la Grande Muraille se prévenaient les uns les autres d'attaques ennemies imminentes par des signaux de fumée de tour en tour. De cette façon, ils réussissaient à transmettre un message sur une très longue distance.

De nos jours, les marins utilisent des fusées de détresse en cas de naufrage ou d'accident.



1. Grande Muraille de Chine.

Questions

- Quelle est la nature du signal émis par les signaux de fumée ?
- Pourquoi utiliser cette technique sur la Grande Muraille de Chine ?
- Propose d'autres techniques en utilisant d'autres formes de signaux.
- Pourquoi les marins utilisent-ils encore cette technique ?



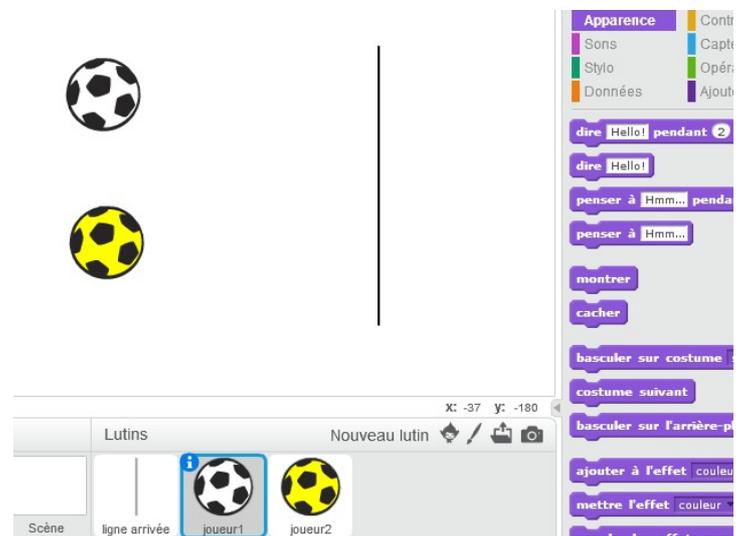
2. Marin utilisant une fusée de détresse.

21. Un jeu à deux (ou plus) de réflexe

Deux camarades décident de faire un petit jeu de réflexe à l'aide du logiciel SCRATCH. Le but du jeu est simple, chaque joueur est représenté par un ballon (blanc ou jaune), le premier qui franchit la ligne gagne. À chaque ballon on associe une touche du clavier.

Questions

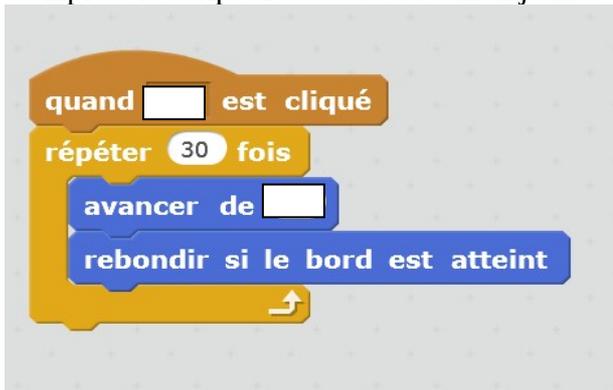
- En observant la capture d'écran ci-contre, quel est le nom du ballon 1, du ballon 2 et de la ligne ?



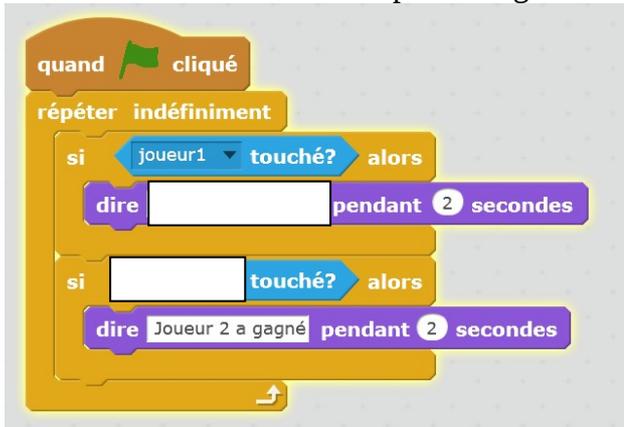
- Le ballon est soit en mouvement, soit à l'arrêt. En observant la copie du script du ballon blanc, sur quelle lettre doit-on appuyer pour le mettre en mouvement ?



c. On veut que le ballon jaune se mette en mouvement en appuyant sur la touche « b ». Complète le script ci-dessous du ballon jaune.



d. On donne ci-dessous le script de la ligne d'arrivée, peux-tu le compléter ?



e. Quel est le signal attendu par le script de la ligne d'arrivée ?

f. Quelle est alors l'information transmise ?

g. Tu peux créer ce jeu à l'aide de SCRATCH et ajouter d'autres ballons pour comparer tes réflexes avec ceux de tes camarades.