|  |  |
| --- | --- |
| <https://scratch.mit.edu/> | Cycle 4 \_ Thème E : Algorithme et programmation  Un, deux, trois et BUT ! |

**Objectif : Le personnage lance le ballon 2 fois de suite de la manière suivante : « il tire, il choisit l’angle de tir pour la frappe suivante *(le ballon change de direction)*». Puis après un dernier lancer, le ballon doit atterrir dans la cage au but. Mettez-vous dans la peau du footballer et à vous de jouer !**

1. Ouvrir le fichier ***Tir\_au\_but\_inital.sb2***. Vous apercevez un arrière-plan avec une cage au but ,

et trois lutins : un lutin « personnage » , un lutin « ballon »  et un lutin flèche  qui indique la direction du ballon.

1. Le personnage doit donner l’impression de lancer le ballon puis de le suivre.

Quelle méthode est la plus judicieuse ?

|  |  |
| --- | --- |
| **Méthode A :**  On crée 4 boucles (droite, gauche, en haut, en bas) pour que la direction du personnage soit identique à la direction du ballon: si le ballon va à droite, alors le personage va à droite, … | **Méthode B :**  On déplace le personnage en fonction des coordonnées du ballon (ou de la flèche) pour qu’il soit juste derrière le ballon (ou de la flèche). |

1. **a) Dans le script de la flèche « Arrow1 », que fait le programme suivant ?**



**b) Dans Scratch, créer un script similaire pour le déplacement du personnage « Adrian », afin qu’il suive la flèche ou le ballon.**

1. **Déroulement de la scène :** Le joueur va déplacer le ballon avec 5 mouvements différents : d’abord, deux fois de suite, « il déplace le ballon d’une longueur donnée, puis il pivote dans le sens des aiguilles d’une montre, d’un angle de mesure donnée ». Dernier déplacement, le tir au but : il choisit la longueur du dernier déplacement du ballon. Si le ballon est dans la limite des coordonnées de la cage, il y a but, sinon, il faut retenter sa chance et choisir une autre stratégie !

**Question** : Dans le tableau ci-dessous, on a visionné dans l’ordre, par numéro, chaque étape du scénario.

Chaque étape de l’algorithme est décrite dans la colonne de droite (repérée par une lettre) : mais tout est en désordre ! A toi de relier chaque numéro à sa lettre, autrement dit chaque image à son algorithme.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Script du ballon** | **N°** | **Lettre** | **Morceaux de l’algorithme** |
|  | **1** | **A** | Premier mouvement : Adrian demande au joueur la longueur de la translation du ballon.  Une fois la réponse donnée, Adrian envoie un message aux deux autres lutins, afin qu’ils exécutent ce déplacement. |
|  | **2** | **B** | Démarrer l’exécution.  Déplacer au départ le ballon en bas à droite du terrain. |
|  | **3** | **C** | On teste si le ballon passe à l’intérieur de la cage.  Si c’est le cas, afficher que le but est marqué.  Sinon, afficher perdu et recommencer la partie. |
|  | **4** | **D** | Dernier mouvement : pour le tir au but, le joueur indique la longueur de la translation du ballon. |
|  | **5** | **E** | Deuxième mouvement: Adrian demande au joueur l’angle de changement de direction du ballon.  Une fois la réponse donnée, Adrian envoie un message aux deux autres lutins, afin qu’ils exécutent cette rotation. |
|  | **6** | **F** | Pour le dernier déplacement du tir au but, le joueur indique la longueur de la translation du ballon. |
|  | **7** | **G** | Troisième mouvement : Adrian demande au joueur la longueur de la translation du ballon.  Une fois la réponse donnée, Adrian envoie un message aux deux autres lutins, afin qu’ils exécutent ce déplacement. |
|  | **8** | **H** | Quatrième mouvement: Adrian demande au joueur l’angle de changement de direction du ballon.  Une fois la réponse donnée, Adrian envoie un message aux deux autres lutins, afin qu’ils exécutent cette rotation. |

1. **Programmation** : Dans Scratch, compléter les scripts des lutins « Adrian »,  « ball » et « arrow1 ».

**Aides : Vous pouvez utiliser les instructions suivantes (certaines tronquées):**

|  |
| --- |
| \_ Pour les lutins flèche et ballon : |
| \_ Pour le lutin personnage : |

1. **Exécution du programme** : Appuyez sur le drapeau vert et vous voilà sur le terrain !

a) Indiquez deux combinaisons gagnantes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Longueur 1 : | Angle 1 : | Longueur 2 : | Angle 2 : | Longueur 3 : |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

b) Existent-ils d’autres solutions ?

