







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

## Cycle 4 \_ Thème E : Algorithmme 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 footballeur et à vous de jouer !

- 1) Ouvrir le fichier *Tir\_au\_but\_initial.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.

- 2) 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 personnage 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).

- 3) a) Dans le script de la flèche « Arrow1 », que fait le programme suivant ?

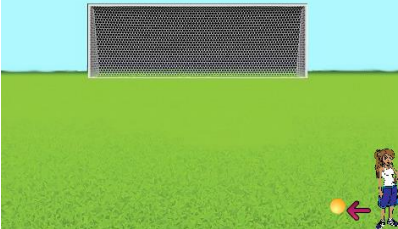
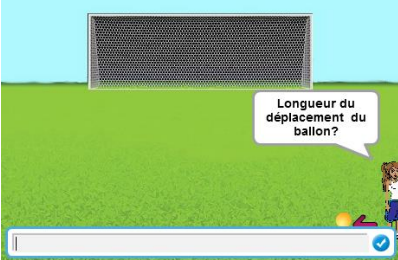
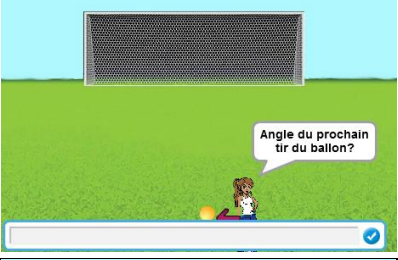







b) Dans Scratch, créer un script similaire pour le déplacement du personnage « Adrian », afin qu'il suive la flèche ou le ballon.

- 4) **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.

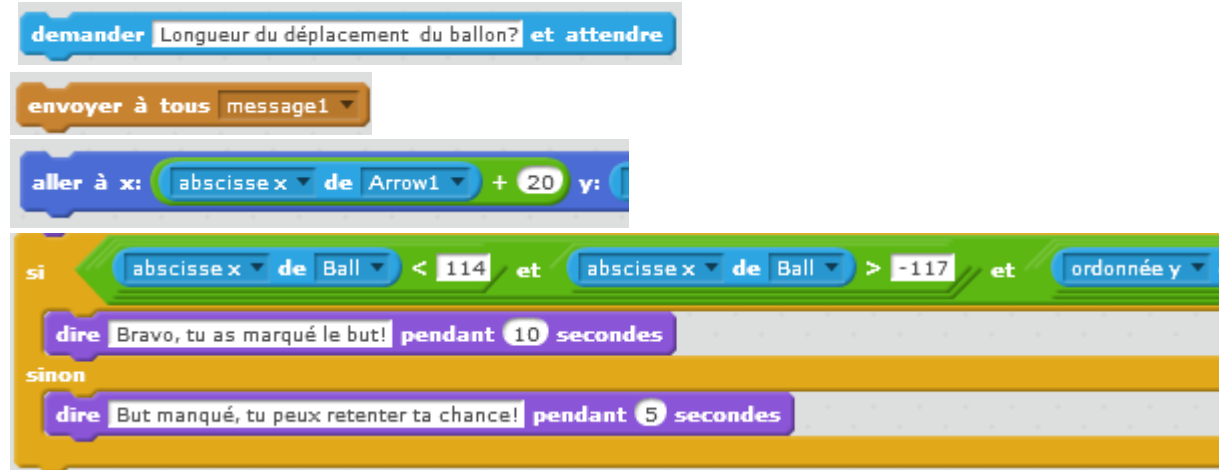
5) **Programmation** : Dans Scratch, compléter les scripts des lutins « Adrian », « ball » et « arrow1 ».

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

\_ Pour les lutins flèche et ballon :



\_ Pour le lutin personnage :



6) **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 ?

