

Robot Edison

Découvrir et apprendre à programmer Edison



Remerciements pour toutes les ressources proposées par les concepteurs du robot Edison disponibles sur le site <https://meetedison.com/> ainsi que pour la mise à disposition des logiciels permettant de réaliser les programmes à savoir:

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

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

- Jean-Christophe Banquey, Erun

Ce que disent les programmes

CYCLE 1

EXPLORER LE MONDE

- *Utiliser des objets techniques*

CYCLE 2

QUESTIONNER LE MONDE

- *Mobiliser des objets numériques*

ESPACE ET GEOMETRIE

- *(se) repérer et (se) déplacer*
 - En utilisant des repères et des représentations : **programmer** les déplacements d'un **robot** ou ceux d'un personnage sur un **écran**

CYCLE 3

SCIENCES ET TECHNOLOGIES

- *Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information : I*
 - les élèves découvrent **l'algorithme** en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques.

ESPACE ET GEOMETRIE

- *(se) repérer et (se) déplacer dans l'espace*
 - En utilisant ou en élaborant des représentations
 - Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de **programmation**.

Modalités de mise en oeuvre

Les activités d'initiation à la programmation ne nécessitent pas forcément l'utilisation de matériel numérique.

L'objectif est avant tout d'accompagner les élèves dans la compréhension du monde dans lequel ils vivent et de développer chez eux une pensée algorithmique et une démarche d'investigation transférables à toutes les disciplines.

Pour faciliter la mise en œuvre dans les classes, nous conseillons le fonctionnement en ateliers tournants :

- Un groupe en **activité « débranchée »** (sans outil numérique)
- Un groupe en **activité robot**
- Un groupe **sur logiciel tablette ou PC**

Nos séquences sont pensées de façon à être complémentaires.

3

Remarques générales sur Edison

- Pour le cycle 1 : la manipulation du robot peut être effectuée par l'enseignant et/ou par les élèves.
- Pour les autres cycles : en ateliers ou par groupes.
- Possibilité de lier les séquences « robots » à des séances des albums de littérature de jeunesse traitant du sujet.

Séquence 1 :

- Séance 1 : découvrir le robot.
- Séance 2 : tape dans tes mains
- Séance 3 : évite les obstacles.
- Séance 4 : suis la lumière.
- Séance 5 : suis le chemin.
- Séance 6 : délimite le terrain.
- Séance 7 : les sumos.



Séquence 2 :

- Séance 1 : EdBlocks.
- Séance 2 : Edison roule.
- Séance 3 : fais tourner Edison.
- Séance 4 : joue avec la ligne.
- Séance 5 : fais danser Edison.
- Séance 6 : utilise les lumières
- Séance 7 : détecte les obstacles.
- Séance 8 : suis la lumière.



Séquence 3 :

- Séance 1 : Edscratch.
- Séance 2 : faire clignoter une LED.
- Séance 3 : les robots jouent aussi de la musique.
- Séance 4 : déplace Edison.
- Séance 5 : pourquoi se presser? Attends.
- Séance 6 : attention aux obstacles.



Présentation des séquences d'apprentissage

Au préalable, il est important de faire émerger les représentations initiales des élèves (voir nos séances *C'est quoi un robot?*)

Tous les élèves découvrant Edison commencent par la séquence 1 qui sera menée de façon plus ou moins rapide selon l'âge des élèves.

Séquence 1 :

- Séance 1 : découvrir le robot.
- Séance 2 : tape dans tes mains
- Séance 3 : évite les obstacles.
- Séance 4 : suis la lumière.
- Séance 5 : suis le chemin.
- Séance 6 : délimite le terrain.
- Séance 7 : les sumos.



Séquence 2 :

- Séance 1 : EdBlocks.
- Séance 2 : Edison roule.
- Séance 3 : fais tourner Edison.
- Séance 4 : joue avec la ligne.
- Séance 5 : fais danser Edison.
- Séance 6 : utilise les lumières
- Séance 7 : détecte les obstacles.
- Séance 8 : suis la lumière.



Séquence 3 :

- Séance 1 : Edscratch.
- Séance 2 : faire clignoter une LED.
- Séance 3 : les robots jouent aussi de la musique.
- Séance 4 : déplace Edison.
- Séance 5 : pourquoi se presser? Attends.
- Séance 6 : attention aux obstacles.



Présentation des séquences d'apprentissage

Au préalable, il est important de faire émerger les représentations initiales des élèves (voir nos séances *C'est quoi un robot?*)

Tous les élèves découvrant Edison commencent par la séquence 1 qui sera menée de façon plus ou moins rapide selon l'âge des élèves.



Présentation de la situation

Par groupes de deux ou trois, les élèves reçoivent un Edison éteint. L'enseignant présente le robot « Edison » et demande aux élèves de le découvrir librement en disant qu'il est fragile.

Expérimentation

En autonomie, les élèves découvrent le robot. Ils parviennent vite à l'allumer: « il ne fait rien sauf si l'allume et qu'on touche aux boutons ».

Mise en commun

Les élèves expliquent comment ils ont fait pour allumer Edison. Ils décrivent ce que fait le robot quand on appuie sur les boutons. L'enseignant donne maintenant à chaque groupe une grande feuille blanche au format A3 et des feutres noirs épais pour voir s'il suit des lignes

Expérimentation

Les élèves retournent expérimenter librement.

Mise en commun

Réaliser une affiche pour la classe. Ecrire sur l'affiche (voir modèle).

Trace écrite

L'enseignant distribue le matériel pour repérer les différents éléments d'Edison. Il veille à vérifier avant collage le bon emplacement des étiquettes



Séance 1

Découvrir le robot

MATERIEL A PREPARER

- Un Edison pour deux ou trois élèves (pensez à les charger !)
- Des feutres noirs épais
- Des feuilles blanches A3
- Matériel pour trace écrite
- Une grande affiche

Trace écrite



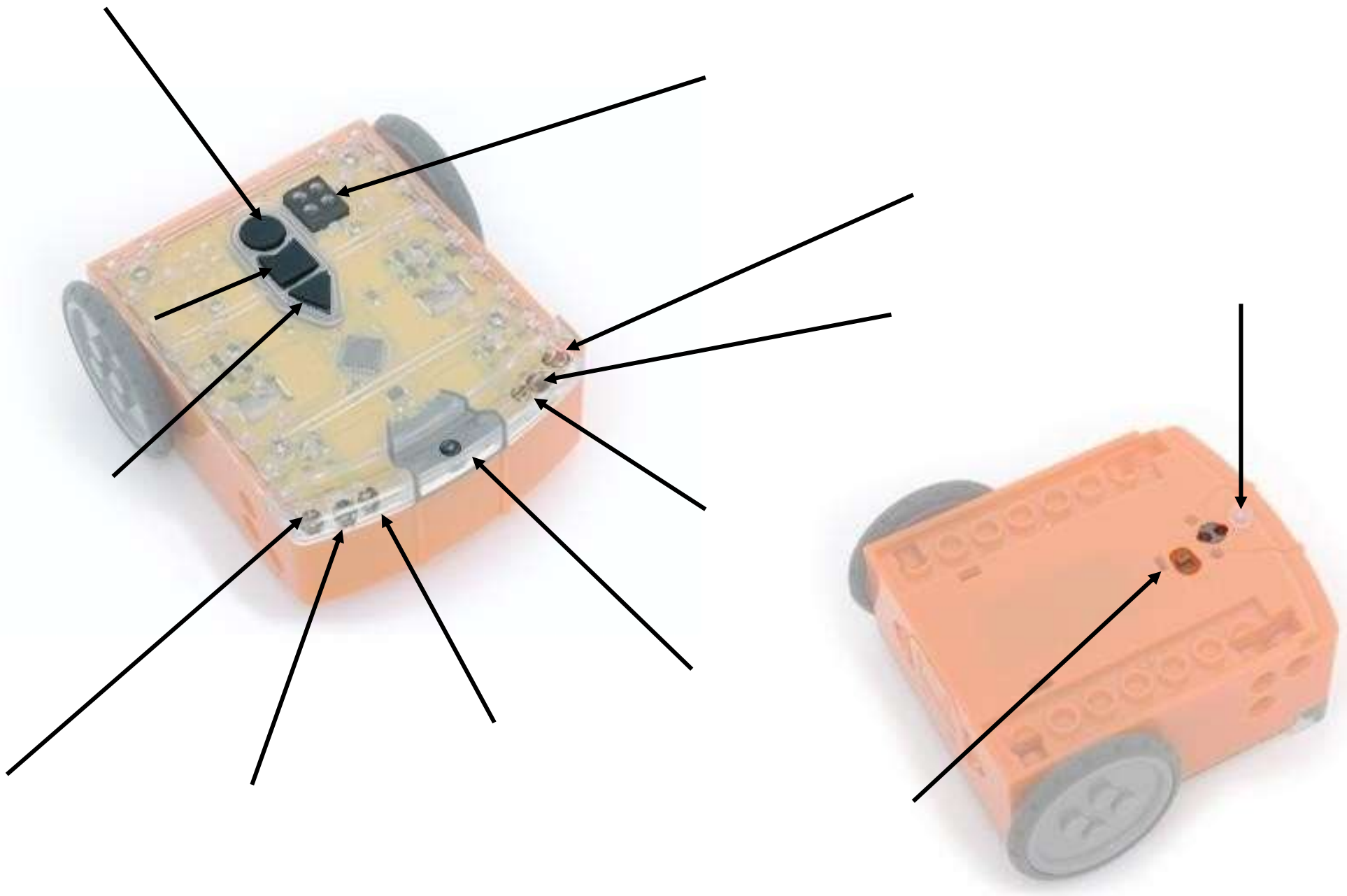
Trace écrite (correction)

Ce qu'il faut écrire sur l'affiche :

- Edison s'allume et s'éteint grâce à un interrupteur.
- Edison possède trois boutons.
- Edison se déplace tout droit quand on appuie sur la flèche.
- Edison se déplace librement.



Trace écrite



Matériel pour trace écrite

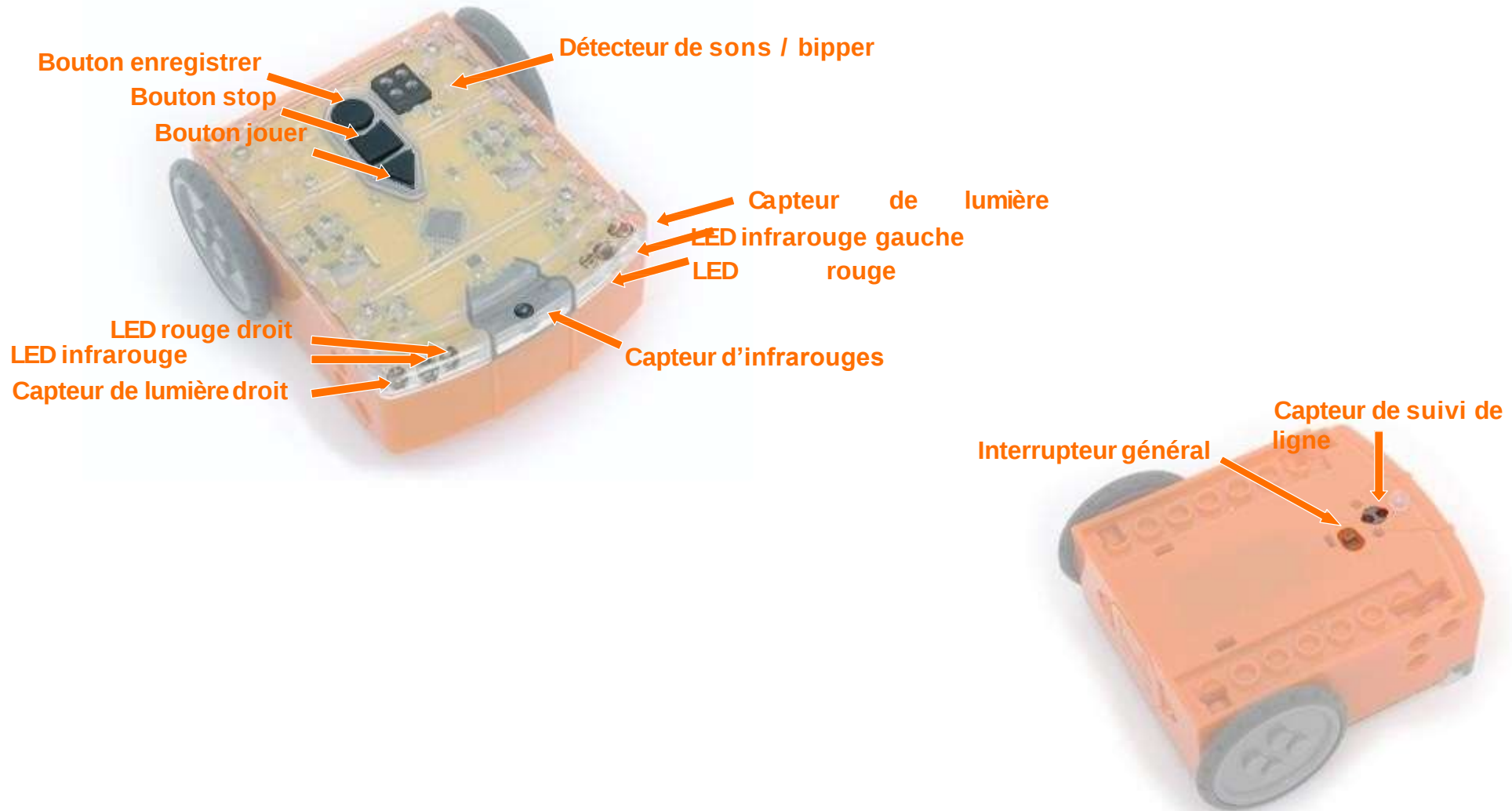
Enregistrer	Arrêt	Capteur de lumière gauche	LED rouge droite	Capteur de suivi de ligne
	Commencer	LED infrarouge droite	Capteur de lumière gauche	Capteur de lumière droit
	Interrupteur général	Capteur d'infrarouges	LED rouge gauche	Détecteur de sons /bipper

Enregistrer	Arrêt	Capteur de lumière gauche	LED rouge droite	Capteur de suivi de ligne
	Commencer	LED infrarouge droite	Capteur de lumière gauche	Capteur de lumière droit
	Interrupteur général	Capteur d'infrarouges	LED rouge gauche	Détecteur de sons /bipper

Enregistrer	Arrêt	Capteur de lumière gauche	LED rouge droite	Capteur de suivi de ligne
	Commencer	LED infrarouge droite	Capteur de lumière gauche	Capteur de lumière droit
	Interrupteur général	Capteur d'infrarouges	LED rouge gauche	Détecteur de sons /bipper

Enregistrer	Arrêt	Capteur de lumière gauche	LED rouge droite	Capteur de suivi de ligne
	Commencer	LED infrarouge droite	Capteur de lumière gauche	Capteur de lumière droit
	Interrupteur général	Capteur d'infrarouges	LED rouge gauche	Détecteur de sons /bipper

Trace écrite (correction)





Présentation de la situation

L'enseignant présente la trace écrite de la séance 1 et pose le robot sur le dessin lui correspondant. Il annonce aux élèves qu'il faut donner des ordres au robot pour qu'il se déplace.

Expérimentation

Les enfants proposent des ordres à l'oral. Les exécuter et montrer qu'ils sont vagues.

Dire que le robot doit atteindre le trait noir. Demander aux élèves de proposer un ordre oral pour réaliser cela.

Mise en commun

Attirer l'attention des enfants sur le code barre situé devant le dessin du robot. Expliquer son utilité: « *Edison peut lire ce que l'on appelle des codes barres. A quoi cela va-t-il servir?* » Réponse attendue: le robot va exécuter un ordre. Montrer aux élèves comment faire pour qu'Edison puisse lire le code barre.

Expérimentation

Les enfants proposent des ordres pour que Edison agisse. Puis mise en commun.

Prolongement

Le groupe classe est partagé en groupe avec les cartes d'activité (matériel pour activité) et les fiches de code-barre (fiche séance 1).



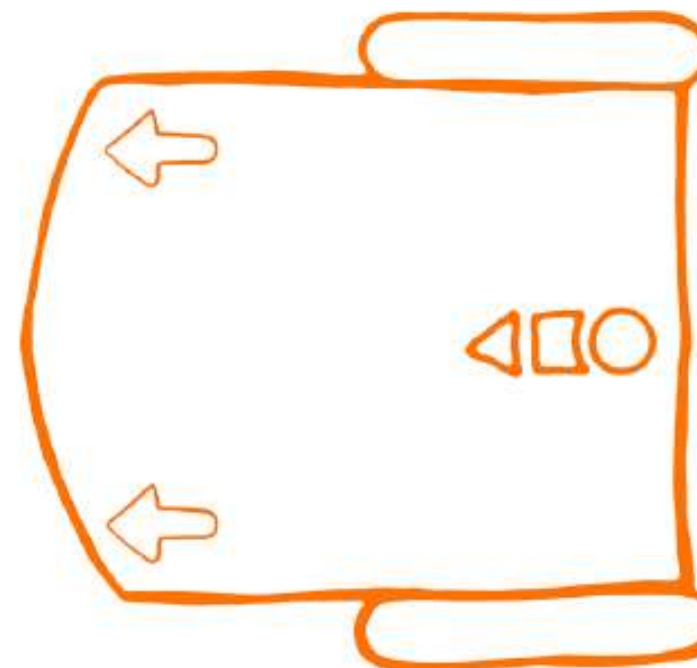
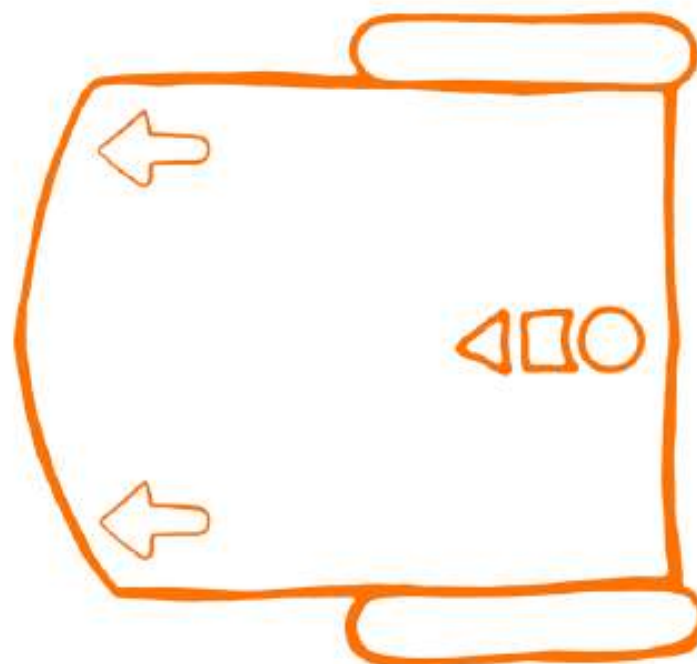
Séance 2

Tape dans tes mains.

MATERIEL

- Trace écrite séance 1
- Des robots Edison
- Une carte d'activité par groupe
- Un circuit par groupe

Fiche séance 2



Activité: la course (par deux)

Matériel: deux robots, un circuit, le code-barre.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Tape dans tes mains ou tape Edison deux fois pour qu'il avance. Quand il s'arrête, tape deux fois. Le premier Edison qui arrive à gagner.

Activité: la course (par deux)

Matériel: deux robots, un circuit, le code-barre.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Tape dans tes mains ou tape Edison deux fois pour qu'il avance. Quand il s'arrête, tape deux fois. Le premier Edison qui arrive à gagner.

Activité: la course (par deux)

Matériel: deux robots, un circuit, le code-barre.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Tape dans tes mains ou tape Edison deux fois pour qu'il avance. Quand il s'arrête, tape deux fois. Le premier Edison qui arrive à gagner.

Activité: la course (par deux)

Matériel: deux robots, un circuit, le code-barre.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Tape dans tes mains ou tape Edison deux fois pour qu'il avance. Quand il s'arrête, tape deux fois. Le premier Edison qui arrive à gagner.



Présentation de la situation

L'enseignant propose une situation problème: « on voudrait qu'Edison évite des obstacles. Comment peut-on faire? » Recueil des idées des élèves.
Réponse attendue: « on va utiliser un code-barre. »

Expérimentation (par groupe)

Après lecture du code-barre par Edison (fiche séance 2), poser Edison sur la table ou par terre, mettre des obstacles et l'allumer. Consigne: « Comment réagit Edison à la vue d'un obstacle? »

Mise en commun

Questionnements: « qu'avez-vous constaté dans le comportement d'Edison? »

Réponse attendue: Edison détecte l'obstacle, il fait marche arrière puis tourne sur place pour s'écarter de l'obstacle. Ensuite il reprend sa route.

« Comment Edison sait qu'il y a un obstacle? »

Réponse attendue: il évite les obstacles grâce à ses capteurs.

Explication (montrer en même temps grâce à la trace écrite de la séance 1):
Le système de détection d'obstacle d'Edison utilise la même lumière invisible que celle utilisée par la télécommande d'une TV pour changer de chaîne.
Cette lumière est appelée 'infra-rouge'(IR). Elle est invisible Edison émet des IR depuis deux diodes (LEDs); l'une à sa gauche et l'autre à sa droite. Entre les deux se trouve un capteur d'IR. Ce capteur détecte les IR réfléchis par l'obstacle. Si le rayon IR réfléchi provient de la LED gauche alors l'obstacle se trouve à gauche. Au contraire, si le rayon IR réfléchi provient de la LED de droite, l'obstacle se trouve à droite.

Prolongement

Le groupe classe est partagé en groupe avec les cartes d'activité (matériel pour activité) et les fiches de code-barre (fiche séance 2).



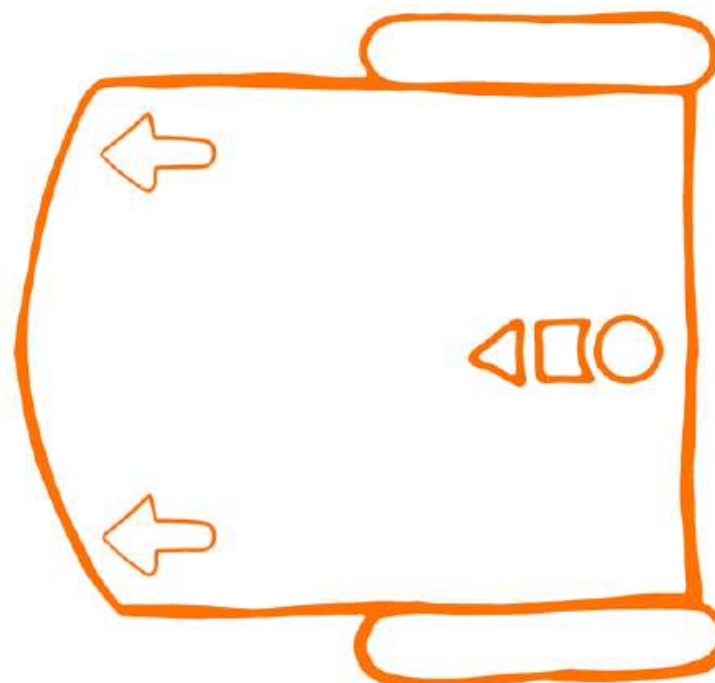
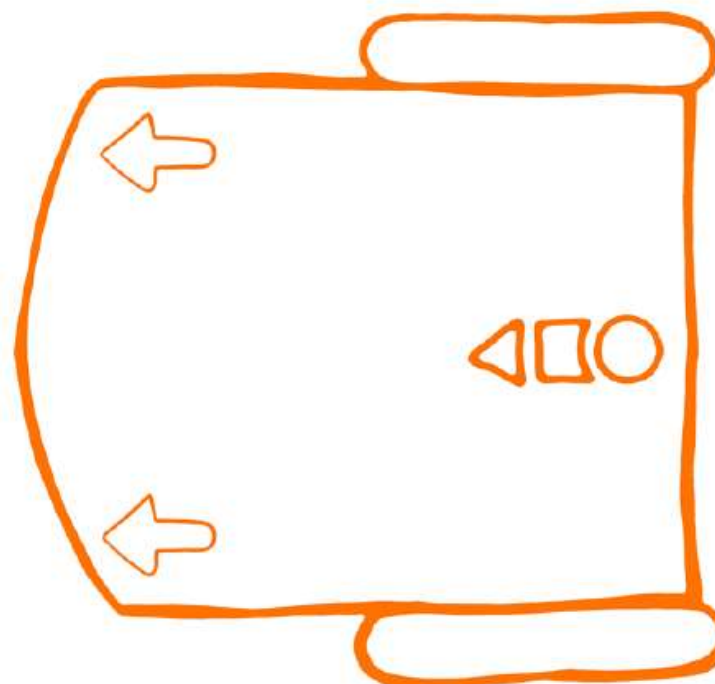
Séance 3

Evite les obstacles.

MATERIEL

- Fiche séance 3
- Des robots Edison
- Une carte d'activité par groupe.
- Des obstacles

Fiche séance 3



Activité: piège Edison (en groupe)

Matériel: un robot, le code-barre.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Pose Edison au milieu du groupe, allume-le et
empêche-le de s'enfuir.

Activité: piège Edison (en groupe)

Matériel: un robot, le code-barre.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Pose Edison au milieu du groupe, allume-le et
empêche-le de s'enfuir.

Activité: piège Edison (en groupe)

Matériel: un robot, le code-barre.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Pose Edison au milieu du groupe, allume-le et
empêche-le de s'enfuir.

Activité: piège Edison (en groupe)

Matériel: un robot, le code-barre.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Pose Edison au milieu du groupe, allume-le et
empêche-le de s'enfuir.



Séance 4

Suis la lumière.

Présentation de la situation

L'enseignant propose une situation problème: « Vous avez certainement déjà vu des insectes voltiger autour d'une source lumineuse. On va tenter de comprendre ce comportement grâce à Edison. Dites moi comment on peut faire. » Recueil des idées des élèves. Réponse attendue: « on va utiliser un code-barre. »

Expérimentation (par groupe)

Après lecture du code-barre par Edison (fiche séance 3), poser Edison sur la table ou par terre. Consigne: « Comment réagit Edison à la lumière? »

Mise en commun

Questionnement: « qu'avez-vous constaté dans le comportement d'Edison? »

Réponse attendue: Edison suit la source lumineuse mais il faut de l'obscurité autour sinon il ne repère pas la lampe.

« Comment Edison sait qu'il y a une source lumineuse? »

Réponse attendue: il repère la lumière grâce à ses capteurs.

Explication (montrer en même temps grâce à la trace écrite de la séance 1)

Prolongement:

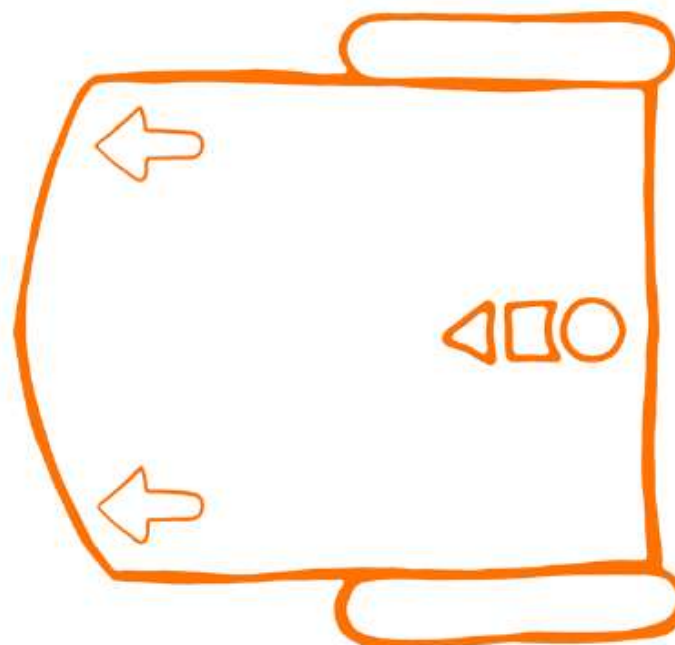
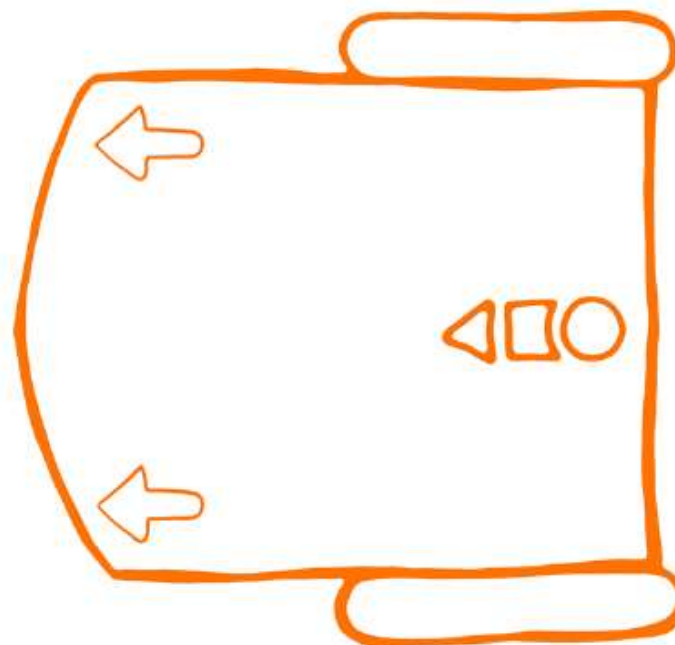
Le groupe classe est partagé en groupe avec les cartes d'activité (matériel pour activité) et les fiches de code-barre (fiche séance 4).

Faire dessiner un parcours aux élèves sur une feuille A3. Puis suivre la consigne de la carte d'activité.

MATERIEL

- Fiche séance 4
- Des robots Edison
- Une carte d'activité par groupe.
- Des lampes torches.
- Des feuilles A3.

Fiche séance 4



Activité: Suis la lumière (par deux ou en groupe)

Matériel: un robot, le code-barre, une lampe-torche, un parcours.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Utilise ta lampe pour diriger Edison sur ta carte.

Activité: Suis la lumière (par deux ou en groupe)

Matériel: un robot, le code-barre, une lampe-torche, un parcours.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Utilise ta lampe pour diriger Edison sur ta carte.

Activité: Suis la lumière (par deux ou en groupe)

Matériel: un robot, le code-barre, une lampe-torche, un parcours.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Utilise ta lampe pour diriger Edison sur ta carte.

Activité: Suis la lumière (par deux ou en groupe)

Matériel: un robot, le code-barre, une lampe-torche, un parcours.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Utilise ta lampe pour diriger Edison sur ta carte.



Présentation de la situation

L'enseignant propose une situation problème: « On va demander à Edison de suivre des lignes. Que nous faut-il pour qu'il réussisse. Réponse attendue: « un code-barre, des parcours téléchargés (meetedison.com/downloads) ou dessinés »

Expérimentation (par groupe)

Après lecture du code-barre par Edison (fiche séance 5), poser Edison sur la table ou par terre. Consigne: « Comment Edison agit-il pour suivre les lignes? »

Mise en commun

Questionnement: « qu'avez-vous constaté dans le comportement d'Edison? »

Réponse attendue: Edison suit le chemin mais il va de gauche à droite.

« Comment Edison sait qu'il y a une ligne à suivre? »

Réponse attendue: il repère la ligne grâce à son capteur.

Explication (montrer en même temps grâce à la trace écrite de la séance 1). Le capteur de suivi de lignes d'Edison éclaire la surface et mesure la quantité de lumière réfléchiée par celle-ci. Le blanc reflétant plus de lumière que le noir, le signal lu par Edison est plus fort au-dessus du blanc qu'au-dessus du noir. Quand il est en dehors de la ligne, il tourne à droite pour retrouver la ligne. Mais dès qu'il est sur la ligne, il tourne à gauche pour s'en éloigner. C'est pourquoi, il se dandine le long de la ligne en avançant.

Prolongement:

Le groupe classe est partagé en groupe avec les cartes d'activité (matériel pour activité) et les fiches de code-barre (fiche séance 4).

Distribuer une feuille A3 par groupe puis suivre la consigne de la carte d'activité.

Séance 5

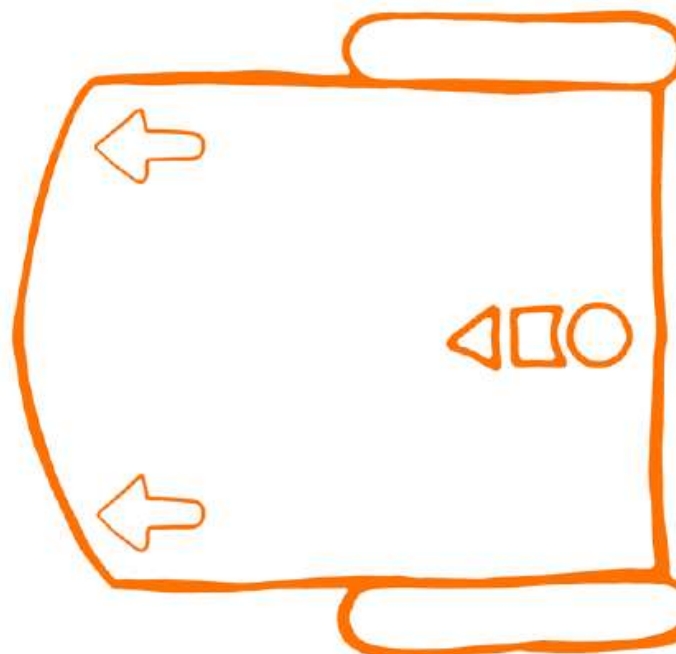
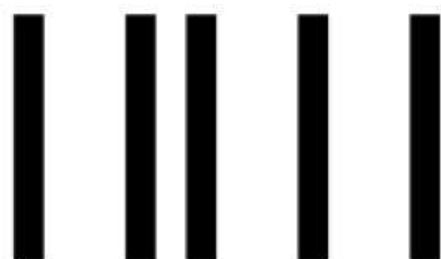
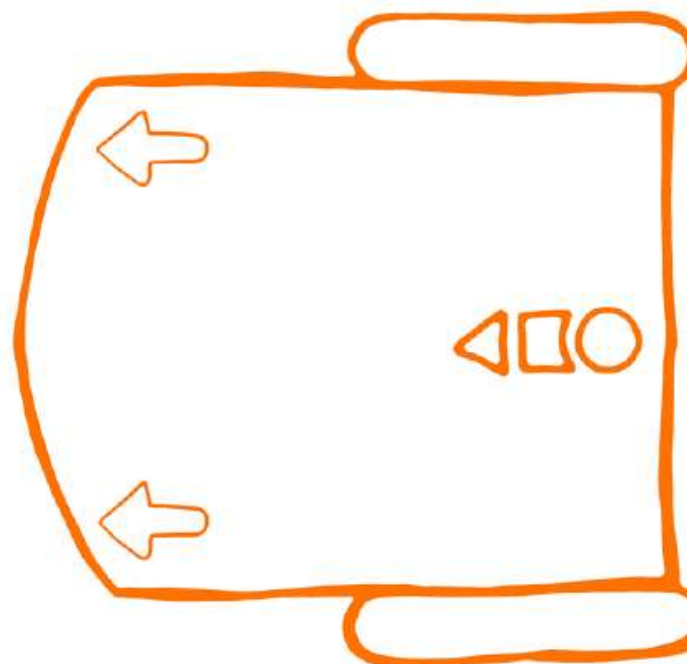
Suis le chemin.

MATERIEL

- Fiche séance 5
- Des robots Edison
- Une carte d'activité par groupe.
- Des feuilles A3 sur lesquelles des parcours sont reproduits (ligne noire de 1,5cm d'épaisseur). Parcours téléchargeables également sur meetedison.com/downloads.

23

Fiche séance 5



Activité: Suis le chemin

Matériel: un robot, le code-barre, un parcours.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Place Edison sur un bord de la ligne de façon à mettre le capteur de suivi au-dessus de la couleur blanche, active Edison et regarde-le suivre le parcours

Activité: Suis le chemin

Matériel: un robot, le code-barre, un parcours.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Place Edison sur un bord de la ligne de façon à mettre le capteur de suivi au-dessus de la couleur blanche, active Edison et regarde-le suivre le parcours

Activité: Suis le chemin

Matériel: un robot, le code-barre, un parcours.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Place Edison sur un bord de la ligne de façon à mettre le capteur de suivi au-dessus de la couleur blanche, active Edison et regarde-le suivre le parcours

Activité: Suis le chemin

Matériel: un robot, le code-barre, un parcours.

Attention: Ne pas oublier de scanner le code-barre.
Place Edison sur un bord de la ligne de façon à mettre le capteur de suivi au-dessus de la couleur blanche, active Edison et regarde-le suivre le parcours



Séance 6

Délimite le terrain.

MATERIEL

- Fiches séance 6
- Des robots Edison
- Une carte d'activité par groupe.

26

Présentation de la situation

Situation préalable: avoir lu le code barre de la fiche séance 6.

L'enseignant propose une situation problème: « Edison est atteint de dromophobie. Est-ce que tu sais ce que c'est? » réponse attendue: non

Expliquer aux élèves qu'ils vont tenter de deviner en regardant le comportement d'Edison au cours de la phase d'expérimentation.

Expérimentation (par groupe)

Après lecture du code-barre par Edison (fiche séance 6), poser Edison sur la table ou par terre à l'intérieur d'un parcours. Consigne: « Comment Edison réagit-il? Noter son comportement »

Mise en commun

Questionnement: « qu'avez-vous constaté dans le comportement d'Edison? »

Réponse attendue: Dès qu'Edison voit un trait noir, il fait marche arrière, tourne et repart vers l'avant jusqu'à ce qu'il trouve de nouveau un trait noir.

Explication (montrer en même temps grâce à la trace écrite de la séance 1).

Question: « d'après ce que vous avez vu du comportement d'Edison, est-ce que quelqu'un peut me dire ce qu'est la dromophobie? »

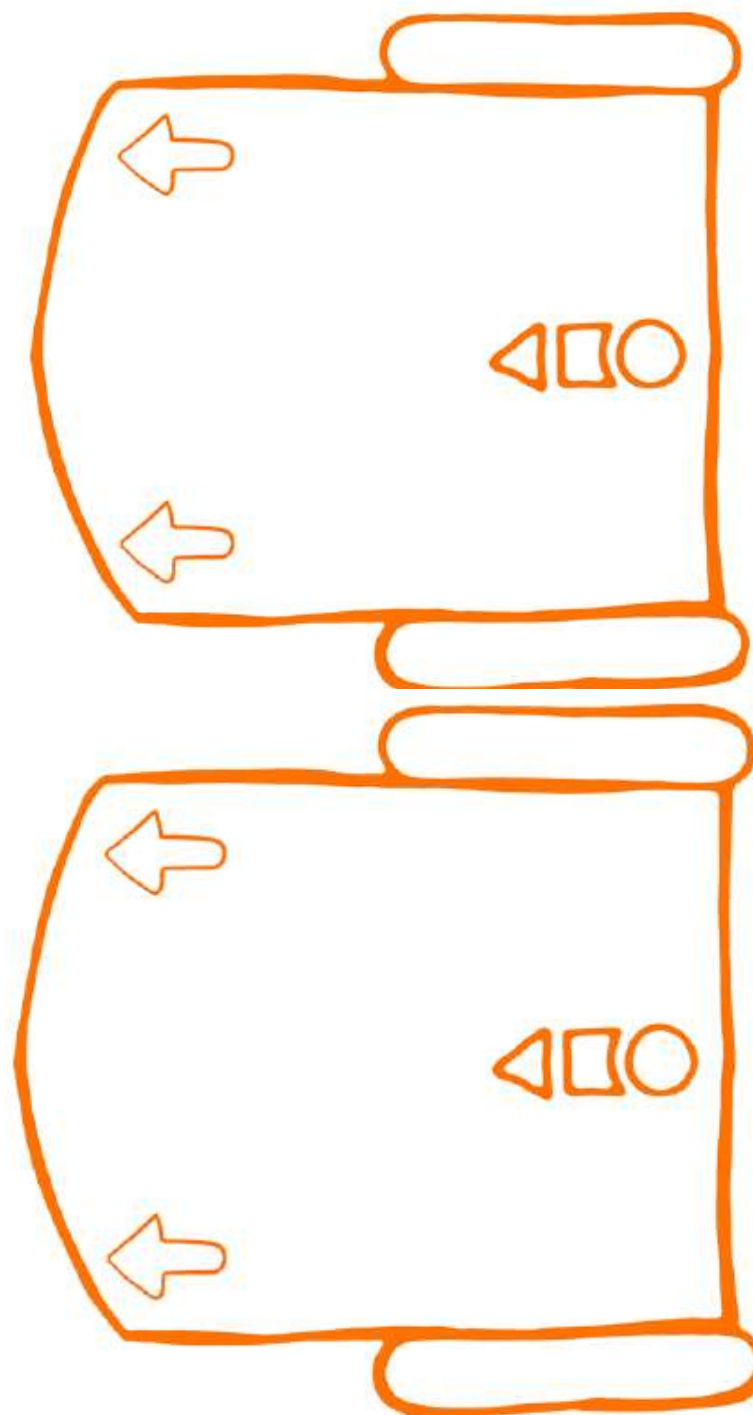
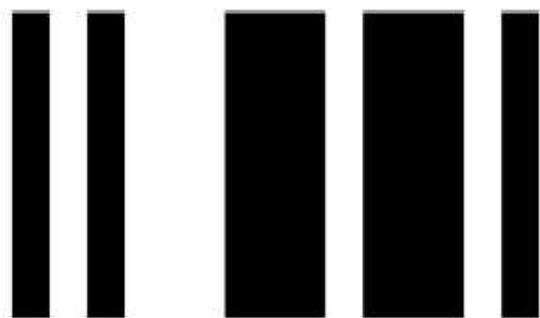
Réponse: la dromophobie est la peur de traverser la rue.

Prolongement:

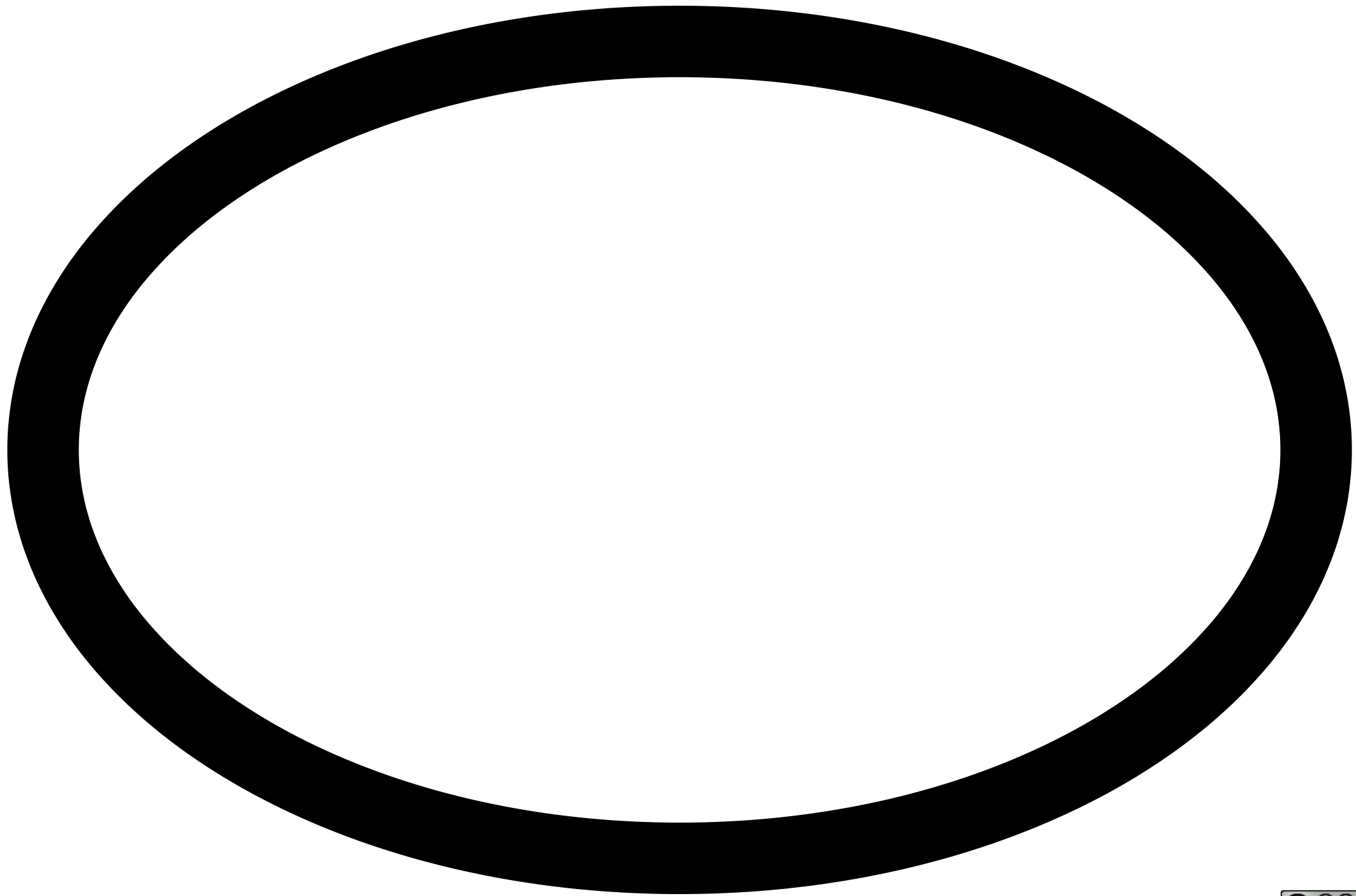
Le groupe classe est partagé en groupe avec les cartes d'activité (matériel pour activité) et les fiches de code-barre (fiche séance 6).

Distribuer une feuille A3 par groupe puis suivre la consigne de la carte d'activité.

Fiche séance 6



Fiche séance 6



Activité: Délimite le terrain

Matériel: un robot, le code-barre, un parcours.

Place Edison à l'intérieur des limites et appuie sur le bouton jouer (le triangle).

Activité: Délimite le terrain

Matériel: un robot, le code-barre, un parcours.

Place Edison à l'intérieur des limites et appuie sur le bouton jouer (le triangle).

Activité: Délimite le terrain

Matériel: un robot, le code-barre, un parcours.

Place Edison à l'intérieur des limites et appuie sur le bouton jouer (le triangle).

Activité: Délimite le terrain

Matériel: un robot, le code-barre, un parcours.

Place Edison à l'intérieur des limites et appuie sur le bouton jouer (le triangle).



Présentation de la situation

Situation préalable: « Nous allons programmer le robot Edison pour qu'il puisse combattre un adversaire dans un combat de sumos. »

Question: « Est-ce que vous savez ce qu'est un sumo? » En fonction de la réponse, donner l'explication.

Travail en groupe.

Distribuer les cartes d'activité pour que les groupes construisent leur ring de combat. Une fois que les rings sont construits, distribuer la fiche séance 6, les robots

Prolongements :

- Des élèves de groupe différents peuvent se battre en duel.
- Organiser un tournoi de sumos (inscription par groupe ou en individuel: penser à différencier les Edison en ajoutant des Lego de couleur sur le dos des Edison.

Séance 7

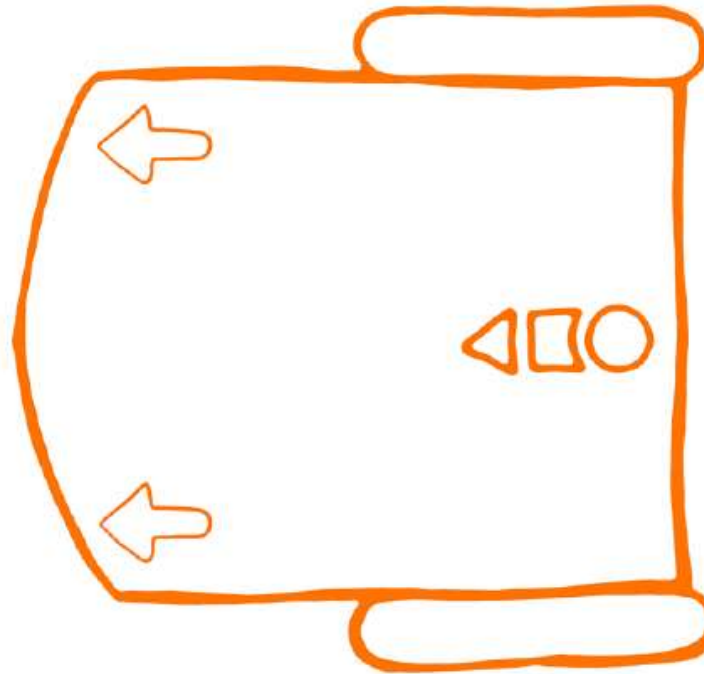
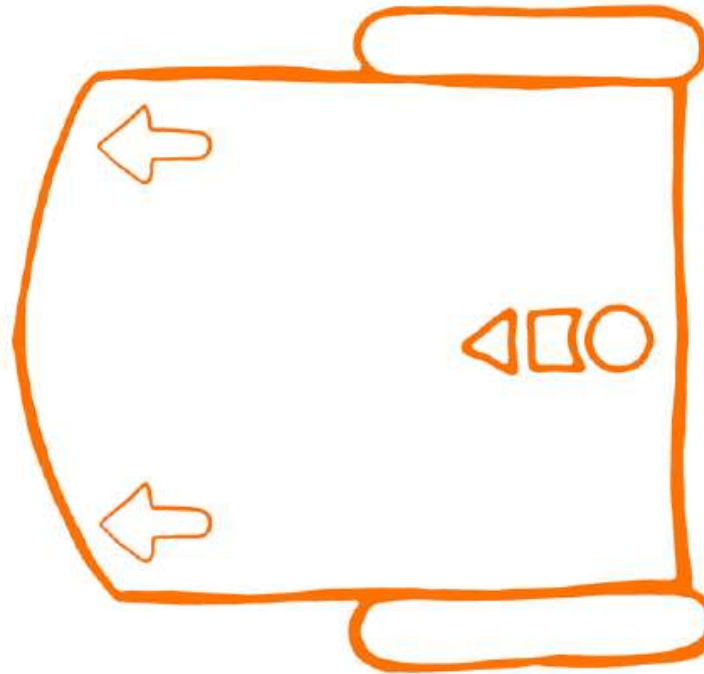
Combat de sumos.

MATERIEL

- Fiche séance 6
- Des robots Edison
- Une carte d'activité par groupe.
- Du ruban adhésif électrique noir
- Des rings de combat d'un diamètre d'environ 40 cm.

30

Fiche séance 7



Activité: Combat de sumos

Matériel: un robot, le code-barre, un ring.

Crée ton propre ring de combat de sumos avec du ruban adhésif électrique noir sur une surface blanche. Le ring doit avoir un diamètre d'environ 40 cm. Place deux Edison à l'intérieur du ring et appuie en même temps le bouton jouer des deux robots.

Activité: Combat de sumos

Matériel: un robot, le code-barre, un ring.

Crée ton propre ring de combat de sumos avec du ruban adhésif électrique noir sur une surface blanche. Le ring doit avoir un diamètre d'environ 40 cm. Place deux Edison à l'intérieur du ring et appuie en même temps le bouton jouer des deux robots.

Activité: Combat de sumos

Matériel: un robot, le code-barre, un ring.

Crée ton propre ring de combat de sumos avec du ruban adhésif électrique noir sur une surface blanche. Le ring doit avoir un diamètre d'environ 40 cm. Place deux Edison à l'intérieur du ring et appuie en même temps le bouton jouer des deux robots.

Activité: Combat de sumos

Matériel: un robot, le code-barre, un ring.

Crée ton propre ring de combat de sumos avec du ruban adhésif électrique noir sur une surface blanche. Le ring doit avoir un diamètre d'environ 40 cm. Place deux Edison à l'intérieur du ring et appuie en même temps le bouton jouer des deux robots.

Modalités de mise en œuvre de la séquence 2

- Séquence dédiée au cycle 2 ou 3.
- en ateliers ou par groupes, tout va dépendre du nombre de robots et d'ordinateurs disponibles.



Séance 1

Edblocks

MATERIEL

- Fiche séance 1
- Fiche « matériel pour activité »: une fiche par élève.

Présentation d'Edblocks:

Dire: « Edblocks est un logiciel qui va nous permettre de programmer Edison d'une autre façon que celle que nous avons vue jusqu'à présent. Nous n'allons plus utiliser les codes-barres. Nous allons utiliser des blocs pour programmer Edison pour qu'il fasse différentes choses. »

Situation problème (groupe classe):

« Comment procédez-vous pour faire un gâteau? Comment savez-vous ce que vous devez faire? » Réponse attendue: nous avons une recette avec des étapes à suivre pour réaliser notre gâteau.

Expérimentation :

A partir du matériel que l'on va vous distribuer, vous allez demander à Edison de faire la recette de cuisine.

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé pour faire en sorte qu'Edison puisse réaliser la recette de cuisine. Insister sur le fait qu'il doit procéder par étape, que comme la lecture, Edison va lire les instructions de gauche à droite.

Comment charger le programme dans Edison :

Montrer aux élèves comment faire pour charger un programme dans Edison à partir par exemple de programmes de démonstration dans Edblocks.

Prolongement:

Proposer l'activité présentée sur la fiche « matériel pour activité »

Fiche séance 1

1. Vérifie que tu as tous les ingrédients.
2. Mélange tous les ingrédients dans un récipient.
3. Mets ton mélange dans le four.
4. Décore ton gâteau.



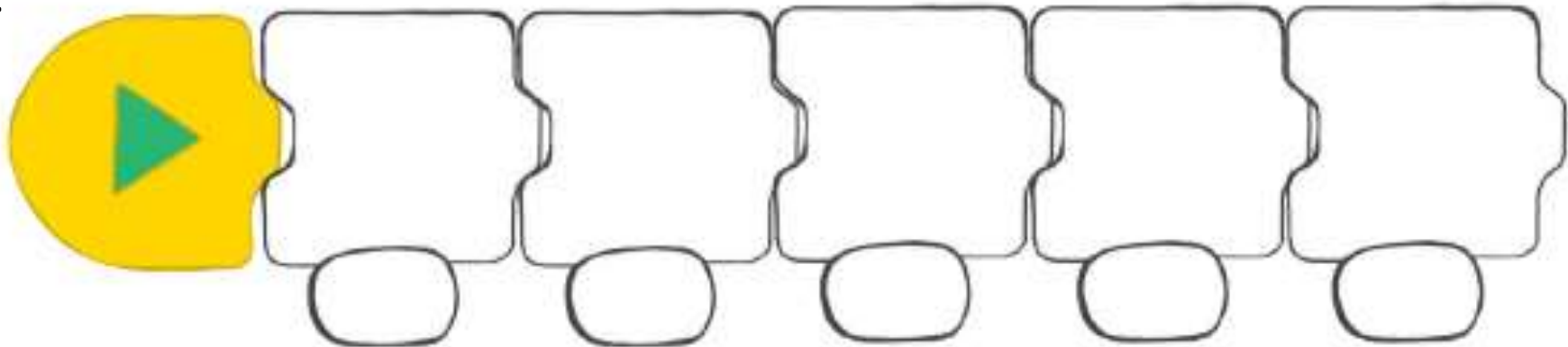
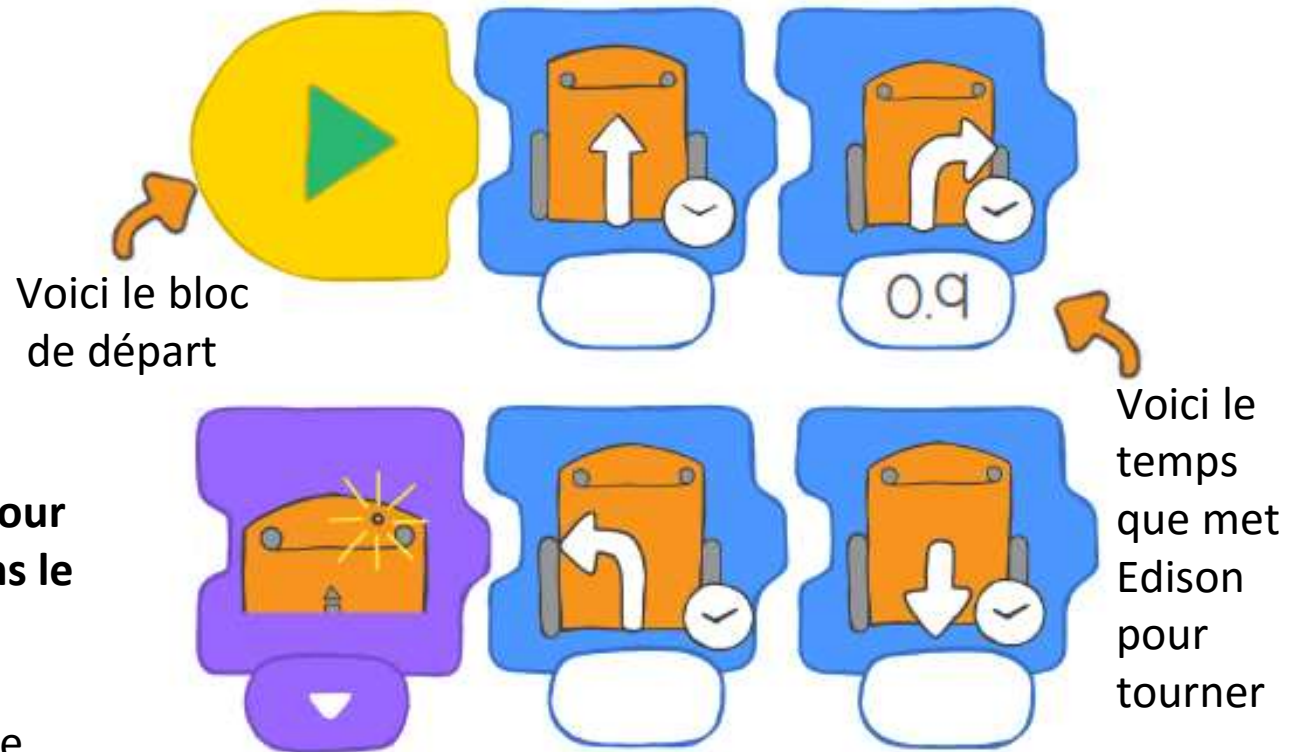
Matériel pour activité

Tu veux qu'Edison fasse les choses suivantes dans l'ordre:

- 1) Avance pendant 2 secondes
- 2) Tourne à gauche pendant 0,4 secondes
- 3) Allume ta lumière droite
- 4) Recule pendant 3 secondes
- 5) Tourne à droite pendant 0,9 secondes.

Regarde les blocs à droite. Tu en as besoin pour écrire le programme mais ils ne sont pas dans le bon ordre.

- 1) Remets les dans l'ordre.
- 2) Colle les dans le bon ordre dans la ligne de programme.
- 3) Complète les ordres avec le bon nombre de secondes.





Séance 2

Edison roule.

MATERIEL

- Fiche « matériel pour activité »: une fiche par élève: ce matériel peut être imprimé sur une feuille A4, A3, ou alors juste découper les deux bandes pour pouvoir modifier plus facilement les distances entre les deux bandes.
- Un robot Edison par groupe.

37

Présentation de la situation:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il aille tout droit pendant un certain temps en utilisant Edblocks. Vous devrez trouver le bloc qui va vous le permettre et vous choisirez le temps que vous souhaitez. »

Expérimentation (par groupe):

Les élèves se connectent à www.edblocksapp.com, écrivent le programme, le chargent et font des tests en modifiant le temps d'avancement d'Edison.

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé pour faire avancer Edison.

Réponse attendue: on a utilisé le bloc de départ et on a ajouté le bloc « avancer ». Puis proposer des challenges: à partir de différentes pistes fabriquées avec la fiche « matériel pour activité », demander aux élèves de modifier le temps pour que Edison franchisse à chaque fois la ligne d'arrivée et qu'il s'arrête juste après.

Expérimentation(par groupe, l'un contre l'autre):

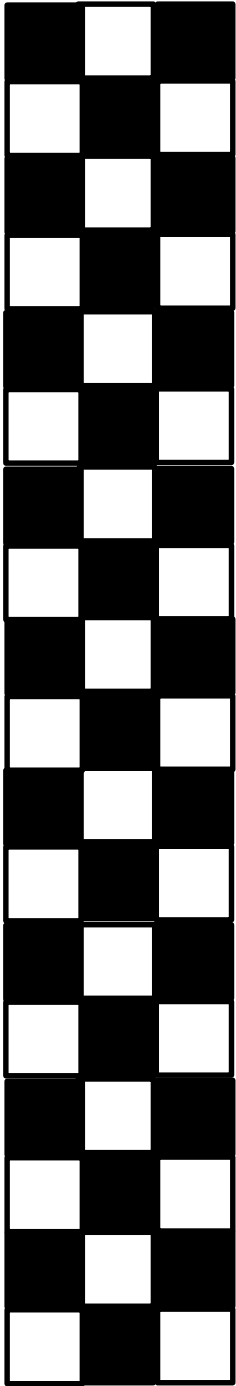
Donner une piste et les groupes, les uns contre les autres doivent trouver le temps idéal pour réaliser l'activité. Le premier qui a trouvé a gagné.

Variantes:

proposer différentes longueurs de pistes et le groupe qui a réussi à programmer Edison pour l'ensemble de ces pistes a gagné.

Un groupe propose une longueur de piste et met au défi un autre groupe de trouver le bon temps.

Matériel pour activité



Départ



Séance 3

Fais tourner Edison

MATERIEL

- Fiche « matériel pour activité »
- Un robot Edison par groupe.
- Trace écrite.

36

Présentation de la situation:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il tourne pendant un certain temps en utilisant Edblocks. Vous devrez trouver le bloc qui va vous le permettre et vous choisirez le temps que vous souhaitez. »

Expérimentation (par groupe):

Les élèves se connectent à www.edblocksapp.com, écrivent le programme, le chargent et font des tests en modifiant le temps.

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé pour faire tourner Edison.
Réponse attendue: on a utilisé le bloc de départ et on a ajouté le bloc « tourner à droite ou tourner à gauche ».

Expérimentation (par groupe, l'un contre l'autre):

Proposer des challenges (fiche matériel pour activité) : comment faire pour qu'Edison réalise le bon virage.

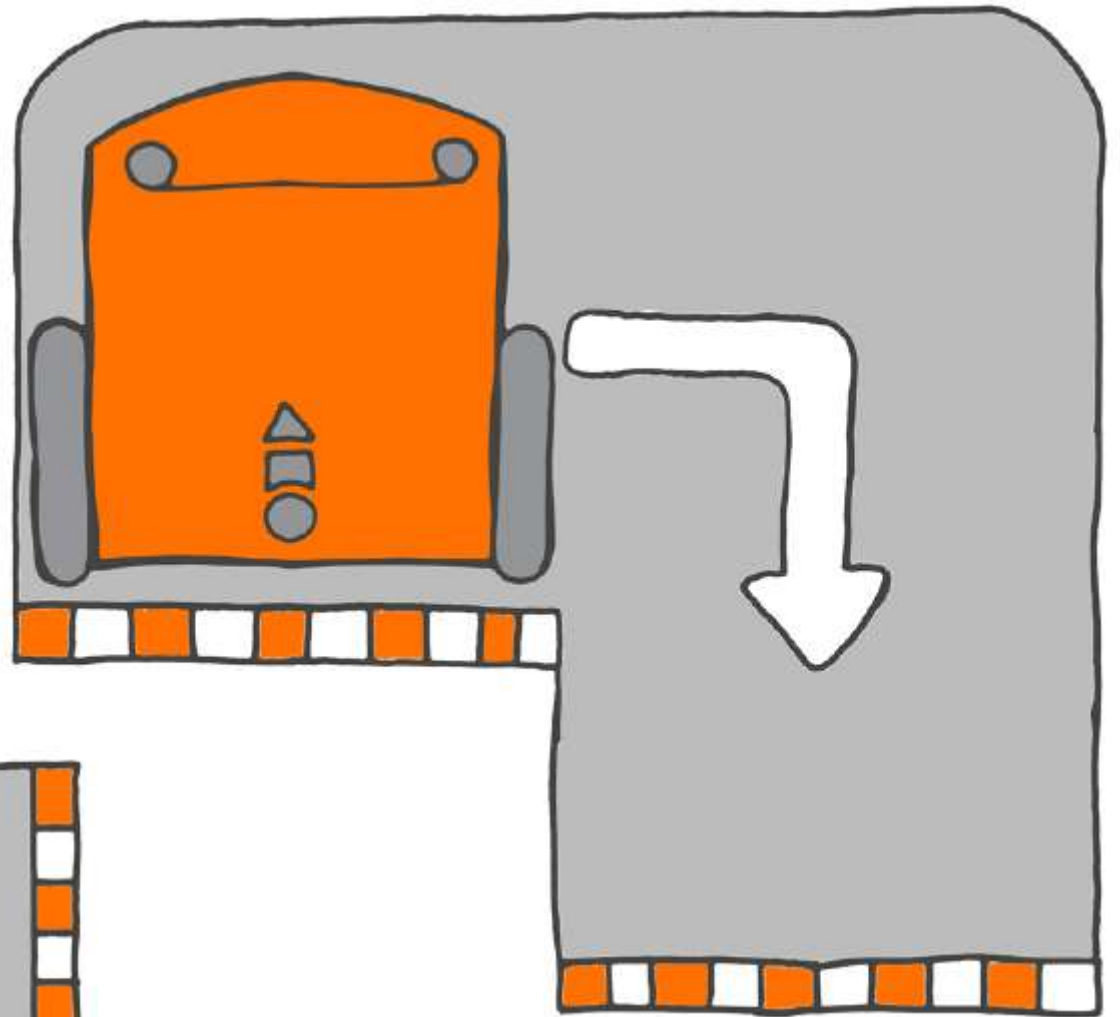
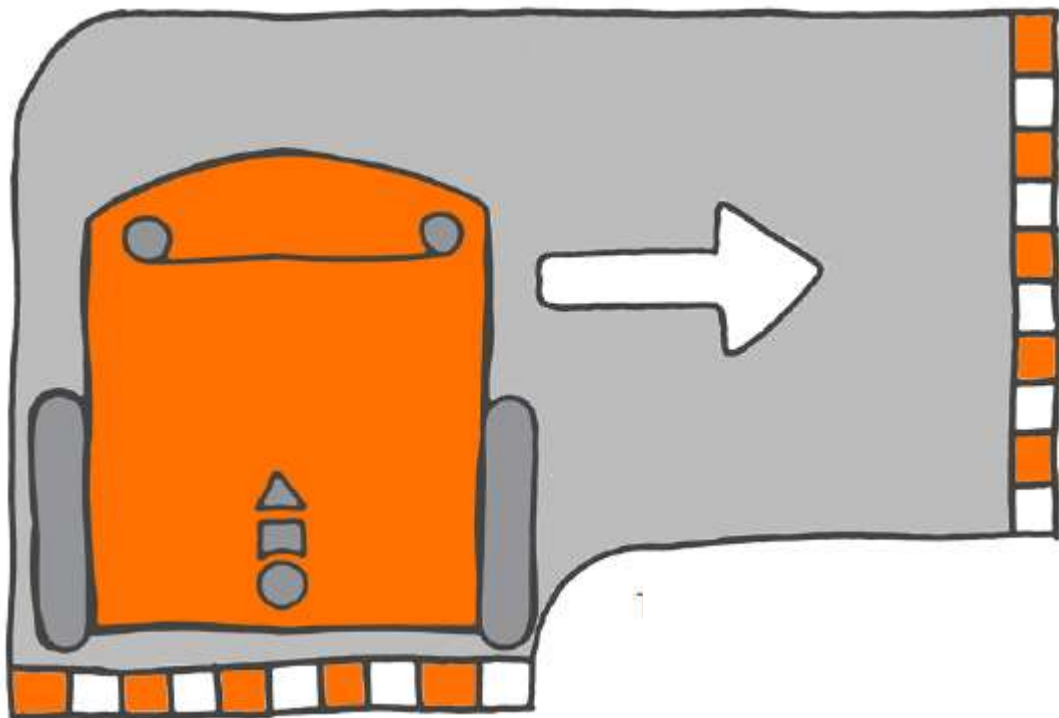
Mise en commun :

Retour sur les challenges. Demander aux élèves les temps retenus pour les différents challenges, les noter sur une trace écrite collective.

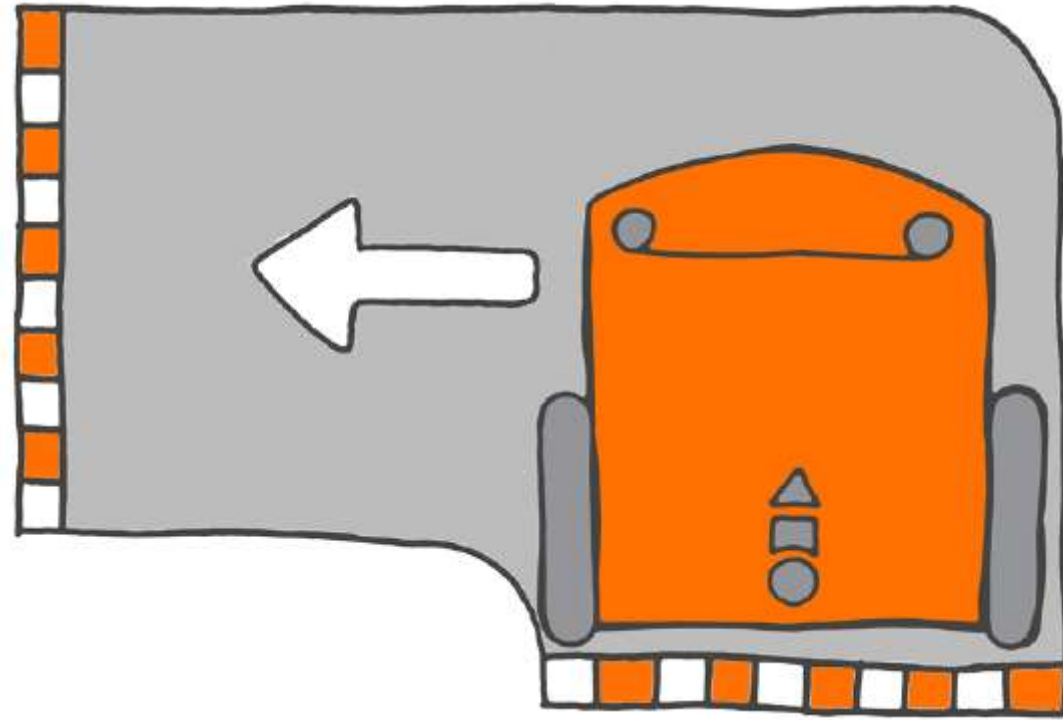
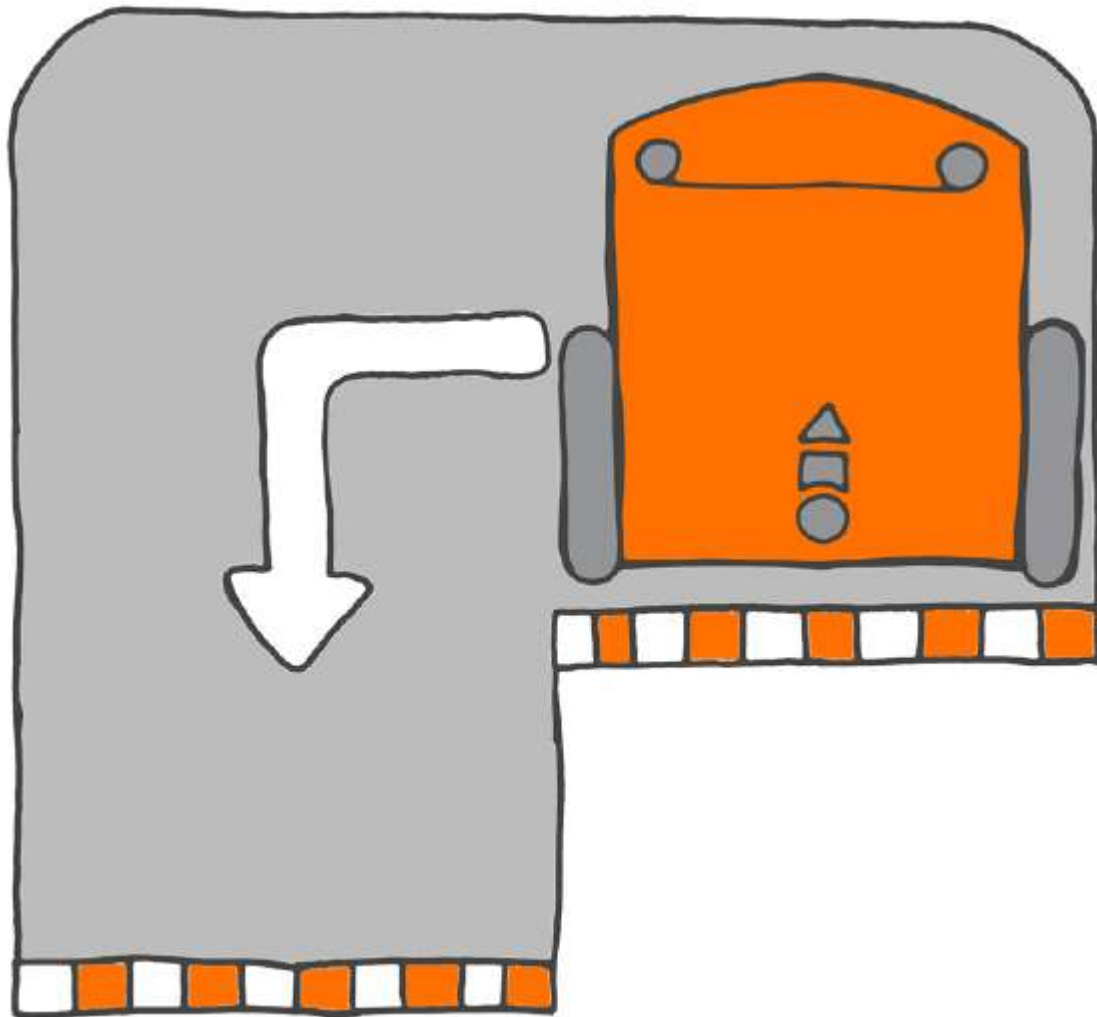
Prolongement :

Tracés de figures géométriques quelconques.

Matériel pour activité



Matériel pour activité



Trace écrite « Fais tourner Edison ».

Edison tourne à 90°



Edison tourne à 180°





Séance 4

Joue avec la ligne.

MATERIEL

- Fiche « matériel pour activité »
- Un robot Edison par groupe.
- Cartes d'activité.

Présentation de la situation:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il suive une ligne droite. Vous devrez trouver le bloc qui va vous le permettre et vous choisirez le temps que vous souhaitez. »

Expérimentation (par groupe):

Les élèves se connectent à www.edblocksapp.com, écrivent le programme, le chargent et font des tests en modifiant le temps.

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé pour faire avancer Edison.

Réponse attendue: on a utilisé le bloc de départ et on a ajouté le bloc « suivre la ligne ».

Présentation d'une nouvelle situation:

Dire: « nous venons de voir qu'Edison pouvait suivre une ligne: maintenant, vous allez lui demander de le faire en modifiant sa vitesse. Vous devrez trouver le bloc qui va vous le permettre et vous choisirez le temps et la vitesse que vous souhaitez. »

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé.

Réponse attendue: on a utilisé le bloc de départ et on a ajouté le bloc de vitesse puis « suivre la ligne ».

Activité: Arrête-toi à la ligne noire.

Matériel: un robot, une feuille blanche, un ordinateur ou une tablette ouvert sur l'application www.edblocksapp.com .

Trouve le bon programme pour qu'Edison s'arrête à la ligne noire. Essaie avec des lignes de couleur.

Activité: Arrête-toi à la ligne noire.

Matériel: un robot, une feuille blanche, un ordinateur ou une tablette ouvert sur l'application www.edblocksapp.com .

Trouve le bon programme pour qu'Edison s'arrête à la ligne noire. Essaie avec des lignes de couleur.

Activité: Arrête-toi à la ligne noire.

Matériel: un robot, une feuille blanche, un ordinateur ou une tablette ouvert sur l'application www.edblocksapp.com .

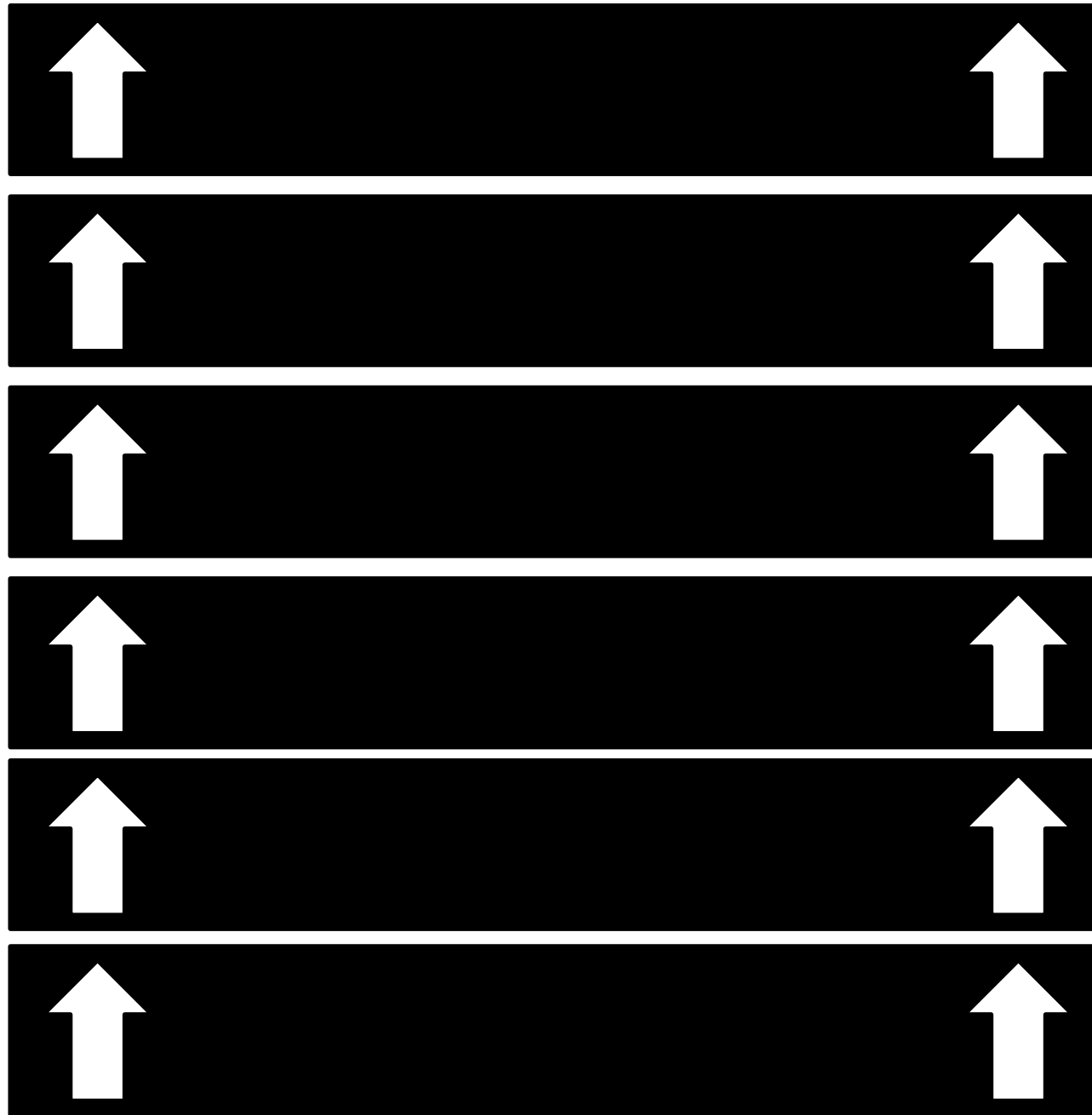
Trouve le bon programme pour qu'Edison s'arrête à la ligne noire. Essaie avec des lignes de couleur.

Activité: Arrête-toi à la ligne noire.

Matériel: un robot, une feuille blanche, un ordinateur ou une tablette ouvert sur l'application www.edblocksapp.com .

Trouve le bon programme pour qu'Edison s'arrête à la ligne noire. Essaie avec des lignes de couleur.

Matériel pour activité





Séance 5

Fais danser Edison

MATERIEL

- Fiches « matériel pour activité »
- Exemple de programme
- Un robot Edison par groupe.
- Cartes d'activité.

46

Présentation de la situation:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il danse dès qu'il entend un bruit. Avant de le faire danser, nous allons apprendre à programmer Edison pour qu'il réagisse à un bruit comme par exemple taper dans ses mains.»

Expérimentation (par groupe):

Les élèves se connectent à www.edblocksapp.com, écrivent le programme, le chargent et font des tests.

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé pour faire réagir Edison.

Présentation d'une nouvelle situation:

Dire: « nous venons de voir qu'Edison réagissait lorsque vous tapiez dans vos mains: maintenant, vous allez le faire danser. » Si vous avez besoin, un programme déjà fait est à votre disposition »

Expérimentation (par groupe):

Distribuer les fiches « matériel pour activité ». Les élèves écrivent le programme qu'ils souhaitent faire effectuer à Edison puis se connectent à www.edblocksapp.com, écrivent le programme, le chargent et font des tests.

Prolongements:

Un groupe écrit un programme de danse, le donne à un autre qui doit programmer Edison pour qu'il l'effectue.

Concours de danse du type « Danse avec les stars »

Activité: Fais danser Edison

Matériel: un robot, fiche « matériel pour activité 1 », un ordinateur ou une tablette

Programme Edison pour qu'il danse dès que tu tapes dans tes mains. Fais-le changer de direction et fais-lui faire différentes choses en ajoutant des durées. Fais un programme aussi long que tu le souhaites.

Activité: Fais danser Edison

Matériel: un robot, fiche « matériel pour activité 1 », un ordinateur ou une tablette

Programme Edison pour qu'il danse dès que tu tapes dans tes mains. Fais-le changer de direction et fais-lui faire différentes choses en ajoutant des durées. Fais un programme aussi long que tu le souhaites.

Activité: Fais danser Edison

Matériel: un robot, fiche « matériel pour activité 1 », un ordinateur ou une tablette

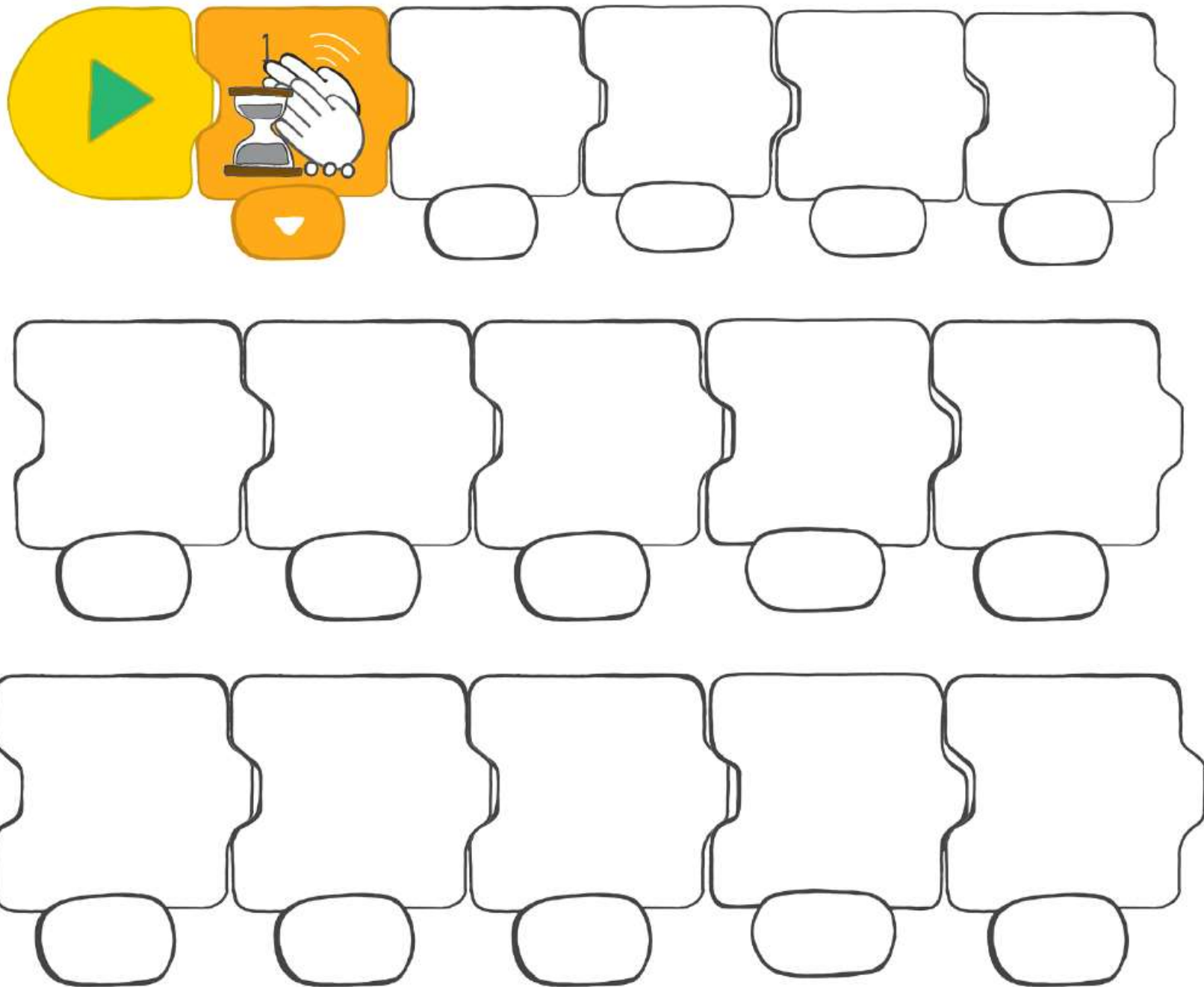
Programme Edison pour qu'il danse dès que tu tapes dans tes mains. Fais-le changer de direction et fais-lui faire différentes choses en ajoutant des durées. Fais un programme aussi long que tu le souhaites.

Activité: Fais danser Edison

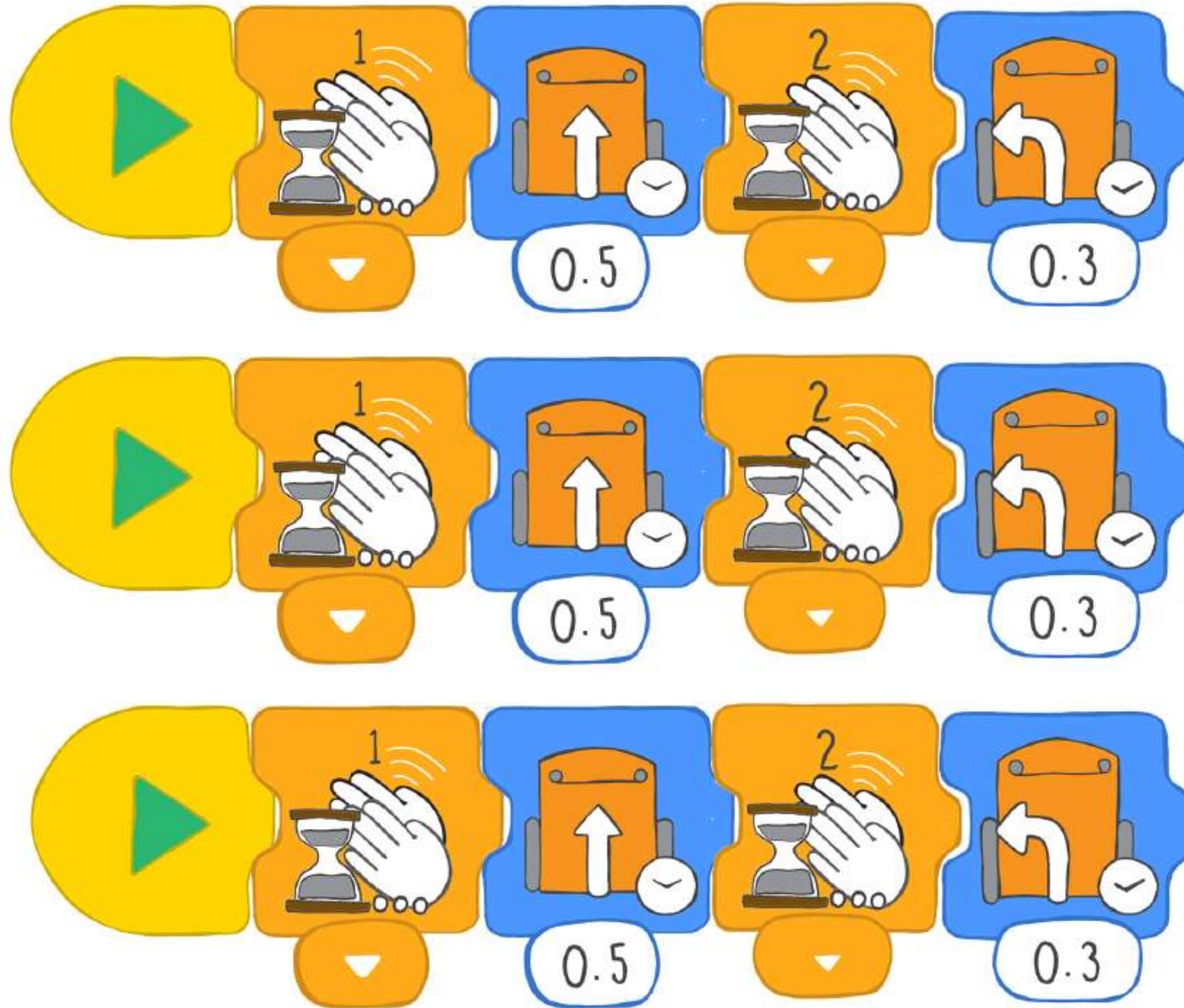
Matériel: un robot, fiche « matériel pour activité 1 », un ordinateur ou une tablette

Programme Edison pour qu'il danse dès que tu tapes dans tes mains. Fais-le changer de direction et fais-lui faire différentes choses en ajoutant des durées. Fais un programme aussi long que tu le souhaites.

Matériel pour activité (1)



Exemple de programme



Présentation de la situation:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il allume ou qu'il éteigne ses lumières. Nous allons, en plus, utiliser une nouvelle fonctionnalité: la boucle. A votre avis, à quoi va-t-elle servir? »

Réponse attendue: la boucle est un bloc spécial qui va englober certains blocs afin que le programme se répète sans avoir besoin de l'écrire plusieurs fois. Montrer la trace écrite et expliquer le mode de fonctionnement de la boucle.

Expérimentation (par groupe):

Afficher la trace écrite et les élèves tentent de reproduire le programme sur www.edblocksapp.com.

Questionnaire (individuel ou en groupe):

Distribuer le questionnaire et demander aux élèves de répondre aux questions, individuellement ou en groupe.

Mise en commun :

Correction collective du questionnaire.

Programme libre (par groupe):

Les élèves se connectent à www.edblocksapp.com, écrivent le programme qu'ils souhaitent et font des tests.

Prolongement:

Distribuer les cartes d'activité.



Séance 6

Utilise les lumières.

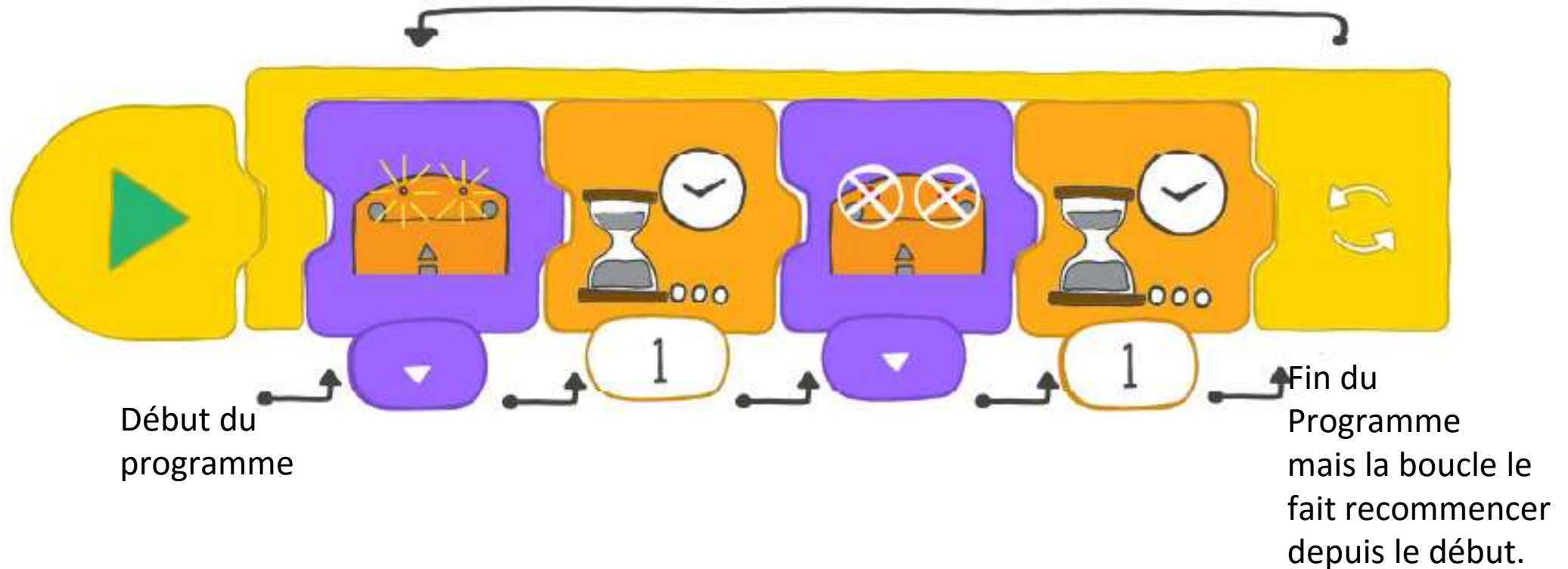
MATERIEL

- Trace écrite: « les boucles »
- Questionnaire.
- Un robot Edison par groupe.
- Cartes d'activité.

50

Trace écrite: les boucles

Le programme suivant demande à Edison d'allumer ses lumières et d'attendre une seconde. Puis il éteint ses lumières pendant une seconde. La boucle dit à Edison de repartir au début du programme et de le refaire.



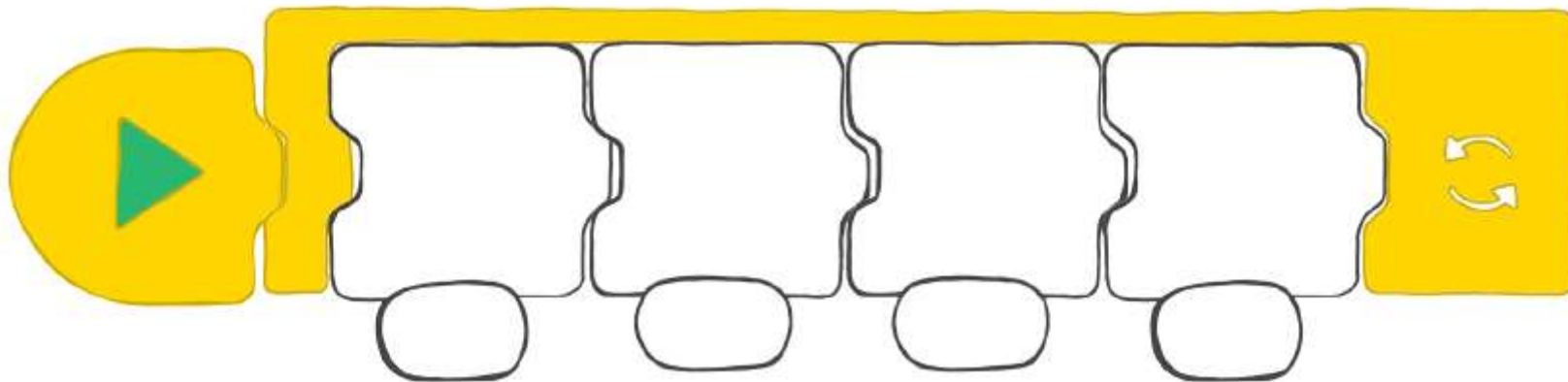
Questionnaire

Réponds aux questions:

1. Pourquoi utilise-t-on la boucle?

2. Regarde de nouveau le programme. Que ferait le programme s'il n'y avait pas la boucle?

3. Dans l'application EdBlocks, construis ton propre programme en utilisant la boucle. Ecris ton programme dessous.



Activité: programme libre.

Matériel: un robot, un ordinateur ou une tablette

Ecris un programme qui va permettre à Edison d'allumer ses lumières de la longueur que tu souhaites et donne le à un autre groupe afin qu'il écrive ton programme dans EdBlocks.

Activité: programme libre.

Matériel: un robot, un ordinateur ou une tablette

Ecris un programme qui va permettre à Edison d'allumer ses lumières de la longueur que tu souhaites et donne le à un autre groupe afin qu'il écrive ton programme dans EdBlocks.

Activité: programme libre.

Matériel: un robot, un ordinateur ou une tablette

Ecris un programme qui va permettre à Edison d'allumer ses lumières de la longueur que tu souhaites et donne le à un autre groupe afin qu'il écrive ton programme dans EdBlocks.

Activité: programme libre.

Matériel: un robot, un ordinateur ou une tablette

Ecris un programme qui va permettre à Edison d'allumer ses lumières de la longueur que tu souhaites et donne le à un autre groupe afin qu'il écrive ton programme dans EdBlocks.



Présentation de la situation 1:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il s'arrête dès qu'il rencontre un obstacle. Que va utiliser Edison pour pouvoir réaliser cet ordre. »

Réponse attendue: il va utiliser la lumière infra-rouge.

Explications: Edison a deux diodes infra-rouge, une à gauche, l'autre à droite situées à l'avant. Il est doté également d'un capteur d'infra-rouge situé au milieu de la face avant.



Séance 7

Détecte les obstacles

Expérimentation (par groupe):

Tu dois programmer Edison pour qu'il utilise ses diodes infra-rouge pour repérer un obstacle et pour s'arrêter en utilisant le site:

www.edblocksapp.com.

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé. Réalisation d'une trace écrite en s'inspirant du tableau proposé.

Présentation de la situation 2:

Dire: « Vous venez de voir qu'Edison pouvait s'arrêter lorsqu'il détectait un obstacle. Maintenant, vous allez demander à Edison d'éviter l'obstacle, toujours en utilisant www.edblocksapp.com .

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé. Réalisation d'une trace écrite en s'inspirant du tableau proposé dans les prolongements

Prolongements:

Faire remplir les questionnaires.

Voir les fiches d'activité.

MATERIEL

- Tableau pour trace écrite
- Trace écrite de la séance 1 de la séquence 1
- Un robot par groupe
- Cartes d'activité.

Que peut détecter Edison?

Objet	Couleur et forme	Edison s'arrête-t-il? Pourquoi?

Activité: Evite les obstacles.

Matériel: un robot, un ordinateur ou une tablette

Pose des obstacles que tu sais qu'Edison peut détecter. Demande à Edison d'essayer de les éviter.

Activité: Evite les obstacles.

Matériel: un robot, un ordinateur ou une tablette

Pose des obstacles que tu sais qu'Edison peut détecter. Demande à Edison d'essayer de les éviter.

Activité: Evite les obstacles.

Matériel: un robot, un ordinateur ou une tablette

Pose des obstacles que tu sais qu'Edison peut détecter. Demande à Edison d'essayer de les éviter.

Activité: Evite les obstacles.

Matériel: un robot, un ordinateur ou une tablette

Pose des obstacles que tu sais qu'Edison peut détecter. Demande à Edison d'essayer de les éviter.

Présentation de la situation

Si la situation n'a pas déjà été présentée précédemment:

L'enseignant propose une situation problème: « Vous avez certainement déjà vu des insectes voltigeaient autour d'une source lumineuse. On va tenter de comprendre ce comportement grâce à Edison. Dites moi comment on peut faire. » Recueil des idées des élèves. Réponse attendue: « on va programmer Edison pour qu'il ait le même comportement. »

Si la situation a déjà été présentée: demander aux élèves de rappeler la séance puis dire: Vous allez devoir refaire la même situation mais sans utiliser le code-barre. Dites moi comment on peut faire. » Recueil des idées des élèves. Réponse attendue: « on va programmer Edison pour qu'il ait le même comportement. »

Expérimentation (par groupe)

Les élèves construisent le programme afin qu'Edison suive la lumière.

Mise en commun

Questionnement: « qu'avez-vous constaté dans le comportement d'Edison? »

Réponse attendue: Edison suit la source lumineuse mais il faut de l'obscurité autour sinon il ne repère pas la lampe.

« Comment Edison sait qu'il y a une source lumineuse? »

Réponse attendue: il repère la lumière grâce à ses capteurs.

Explication (montrer en même temps grâce à la trace écrite de la séance 1)

Prolongements:

- Faire dessiner un parcours aux élèves sur une feuille A3. Puis suivre la consigne de la carte d'activité.
- Par deux, utiliser la lampe torche pour faire sortir un Edison adverse d'un cercle



Séance 8

Suis la lumière.

MATERIEL

- Des robots Edison
- Des lampes torches.
- Des feuilles A3

Modalités de mise en œuvre de la séquence 3

- Séquence dédiée au cycle 2 ou 3.
- en ateliers ou par groupes, tout va dépendre du nombre de robots et d'ordinateurs disponibles.
- afin de simplifier les séances, des exemples de programme sont proposés dans les documents annexes.



Séance 1

Edscratch

MATERIEL

- Fiche « matériel pour activité »: une fiche par élève ou par groupe.

Présentation d'Edscratch:

Dire: « Comme EdBlocks, Edscratch est un logiciel qui va nous permettre de programmer Edison en utilisant des blocs, qui sont cependant différents que ceux que vous avez vu jusqu'à présent.

Situation problème (groupe classe):

« Je vais vous distribuer un texte qui correspond à un programme. Vous avez également les blocs correspondants. Vous allez devoir mettre de l'ordre pour que le texte et le programme correspondent.

Mise en commun :

Correction collective.

Prolongement:

Faire exécuter le programme à Edison.

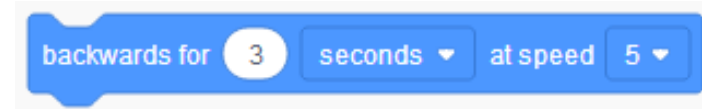
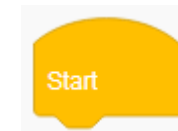
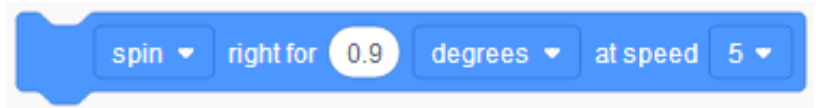
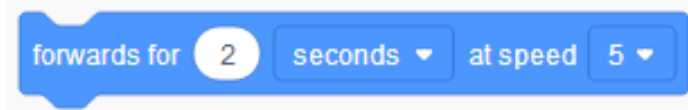
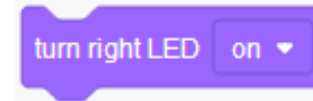
Matériel pour activité

Tu veux qu'Edison fasse les choses suivantes dans l'ordre:

- 1) Avance pendant 2 secondes
- 2) Tourne à gauche pendant 0,4 secondes
- 3) Allume ta lumière droite
- 4) Recule pendant 3 secondes
- 5) Tourne à droite pendant 0,9 secondes.

Regarde les blocs à droite. Tu en as besoin pour écrire le programme mais ils ne sont pas dans le bon ordre.

- 1) Remets les dans l'ordre.
- 2) Colle les.



Fiche d'activité

Tu en as besoin de blocs pour écrire le programme mais ils ne sont pas dans le bon ordre.

- 1) Remets les dans l'ordre.
- 2) Colle les.

Matériel pour activité (Correction)

Tu veux qu'Edison fasse les choses suivantes dans l'ordre:

- 1) Avance pendant 2 secondes
- 2) Tourne à gauche pendant 0,4 secondes
- 3) Allume ta lumière droite
- 4) Recule pendant 3 secondes
- 5) Tourne à droite pendant 0,9 secondes.

Regarde les blocs à droite. Tu en as besoin pour écrire le programme mais ils ne sont pas dans le bon ordre.

- 1) Remets les dans l'ordre.
- 2) Colle les.





Présentation de la situation:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il allume ou qu'il éteigne ses lumières. Nous allons, en plus, utiliser une nouvelle fonctionnalité: la boucle. A votre avis, à quoi va-t-elle servir? »

Réponse attendue: la boucle est un bloc spécial qui va englober certains blocs afin que le programme se répète sans avoir besoin de l'écrire plusieurs fois. Montrer la trace écrite et expliquer le mode de fonctionnement de la boucle.

Expérimentation (par groupe):

Afficher la trace écrite et les élèves tentent de reproduire le programme sur <https://www.edscratchapp.com>

Questionnaire (individuel ou en groupe):

Distribuer le questionnaire et demander aux élèves de répondre aux questions, individuellement ou en groupe.

Mise en commun :

Correction collective du questionnaire.

Programme libre (par groupe):

Les élèves se connectent à <https://www.edscratchapp.com>, écrivent le programme qu'ils souhaitent et font des tests.

Observations:

Si la séquence 2 a été faite, ce n'est pas la peine de faire remplir le questionnaire une nouvelle fois.

Adapter la trace écrite avec celle réalisée au cours de cette même séquence.



Séance 2

Fais clignoter une LED

MATERIEL

- Trace écrite: « les boucles »
- Questionnaire.
- Un robot Edison par groupe.

63

Trace écrite: les boucles

Le programme suivant demande à Edison d'allumer ses lumières et d'attendre une seconde. Puis il éteint ses lumières pendant une seconde. La boucle dit à Edison de repartir au début du programme et de le refaire.

Début du
programme



Fin du
Programme
mais la boucle le
fait recommencer
depuis le début.

Questionnaire

Réponds aux questions:

1. Pourquoi utilise-t-on la boucle?

2. Regarde de nouveau le programme. Que ferait le programme s'il n'y avait pas la boucle?

3. Dans l'application Edscratch, construis ton propre programme en utilisant la boucle. Ecris ton programme dessous.



Présentation de la situation:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il joue de la musique. Nous allons nous servir d'une chanson simple que nous connaissons et nous allons la faire interpréter à Edison. Quelle musique pouvons-nous faire jouer à Edison? »

Réponse attendue: au clair de la Lune, frère Jacques.... Les morceaux peuvent également être improvisés.

Expérimentation (par groupe):

Donner la partition aux élèves et les élèves tentent de créer le programme sur <https://www.edscratchapp.com>

Mise en commun :

Ecoute des différents morceaux .

Programme libre (par groupe):

Les élèves se connectent à <https://www.edscratchapp.com>, écrivent le programme qu'ils souhaitent et font des tests.

Prolongement possible pour classe CHAM

A partir de morceaux joués ou appris en classe CHAM, les élèves peuvent programmer Edison pour qu'ils les jouent.



Séance 3

Les robots jouent
aussi de la musique

MATERIEL

- Un robot Edison par groupe.



Séance 4

Déplace Edison

MATERIEL

- Un robot Edison par groupe.

67

Présentation de la situation:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il se déplace en utilisant Edscratch. Vous devrez trouver le bloc qui va vous le permettre et vous choisirez le temps que vous souhaitez. »

Expérimentation (par groupe):

Les élèves se connectent à <https://www.edscratchapp.com>, écrivent le programme, le chargent et font des tests en modifiant le temps d'avancement d'Edison.

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé pour faire avancer Edison.

Réponse attendue: on a utilisé le bloc de départ et on a ajouté le bloc « avancer ». Puis proposer des challenges: à partir de différentes pistes fabriquées avec la fiche « matériel pour activité », demander aux élèves de modifier le temps pour que Edison franchisse à chaque fois la ligne d'arrivée et qu'il s'arrête juste après.

Expérimentation(par groupe, l'un contre l'autre):

Donner une piste et les groupes, les uns contre les autres doivent trouver le temps idéal pour réaliser l'activité. Le premier qui a trouvé a gagné.

Variantes:

proposer différentes longueurs de pistes et le groupe qui a réussi à programmer Edison pour l'ensemble de ces pistes a gagné.

Un groupe propose une longueur de piste et met au défi un autre groupe de trouver le bon temps.



Séance 5

Pourquoi se presser ?
Attends

MATERIEL

- Un robot Edison par groupe.

68

Présentation de la situation:

Reprise de la séance précédente sur le déplacement d'Edison. Puis dire « dans cette séance, nous allons ajouter une contrainte à Edison. Nous allons lui demander de faire une ou plusieurs pauses dans ses déplacements.

Expérimentation (par groupe):

Les élèves se connectent à <https://www.edscratchapp.com>, écrivent le programme, le chargent et font des tests

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé pour faire avancer Edison et pour le faire patienter.

Réponse attendue: on a utilisé le bloc de départ et on a ajouté les blocs de déplacement. Pour faire patienter Edison, on a utilisé le bloc « wait » et nous lui avons mis un temps d'arrêt. » Faire vérifier si nécessaire.

Expérimentation(par groupe, l'un contre l'autre):

Programmer Edison en intégrant le bloc « wait », le donner à un autre groupe qui doit retranscrire par écrit le programme effectué.



Présentation de la situation 1:

Dire: « Vous allez devoir programmer Edison pour qu'il s'arrête dès qu'il rencontre un obstacle. Que va utiliser Edison pour pouvoir réaliser cet ordre. »

Réponse attendue: il va utiliser la lumière infra-rouge.

Explications: Edison a deux diodes infra-rouge, une à gauche, l'autre à droite situées à l'avant. Il est doté également d'un capteur d'infra-rouge situé au milieu de la face avant.

Expérimentation (par groupe):

Tu dois programmer Edison pour qu'il utilise ses diodes infra-rouge pour repérer un obstacle et pour s'arrêter en utilisant le site:

<https://www.edscratchapp.com>

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé. Réalisation d'une trace écrite en s'inspirant du tableau proposé dans les prolongements

Présentation de la situation 2:

Dire: « Vous venez de voir qu'Edison pouvait s'arrêter lorsqu'il détectait un obstacle. Maintenant, vous allez demander à Edison d'éviter l'obstacle, toujours en utilisant <https://www.edscratchapp.com> .

Mise en commun :

Demander aux élèves comment ils ont procédé. Réalisation d'une trace écrite en s'inspirant du tableau proposé dans les prolongements



Séance 6

Attention aux obstacles

MATERIEL

- Un robot par groupe

69

Objectifs	Activités <i>Colorie les bulles correspondant aux activités que tu as réalisées</i>
Ecrire, trouver le programme correspondant.	1 2 5 6 7 8 11 13
Retranscrire le programme.	3 4 9 14 15
Identifier les erreurs potentielles dans un programme.	10
Comparer deux programmes.	12 16
Rechercher des éléments spécifiques dans un programme. Analyser un programme.	17
Utiliser EdScratch	18