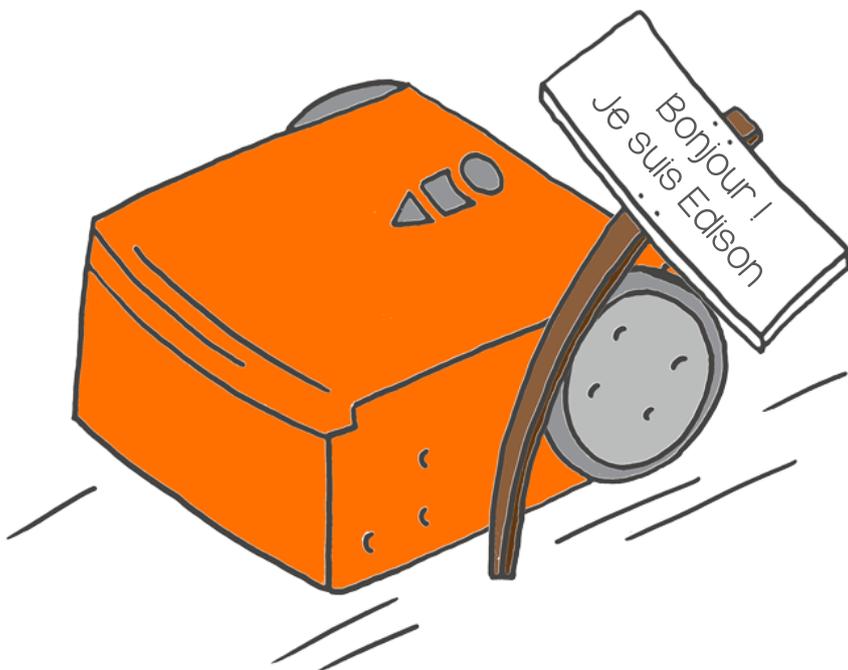


Découvre Edison

Voici Edison, le robot programmable.



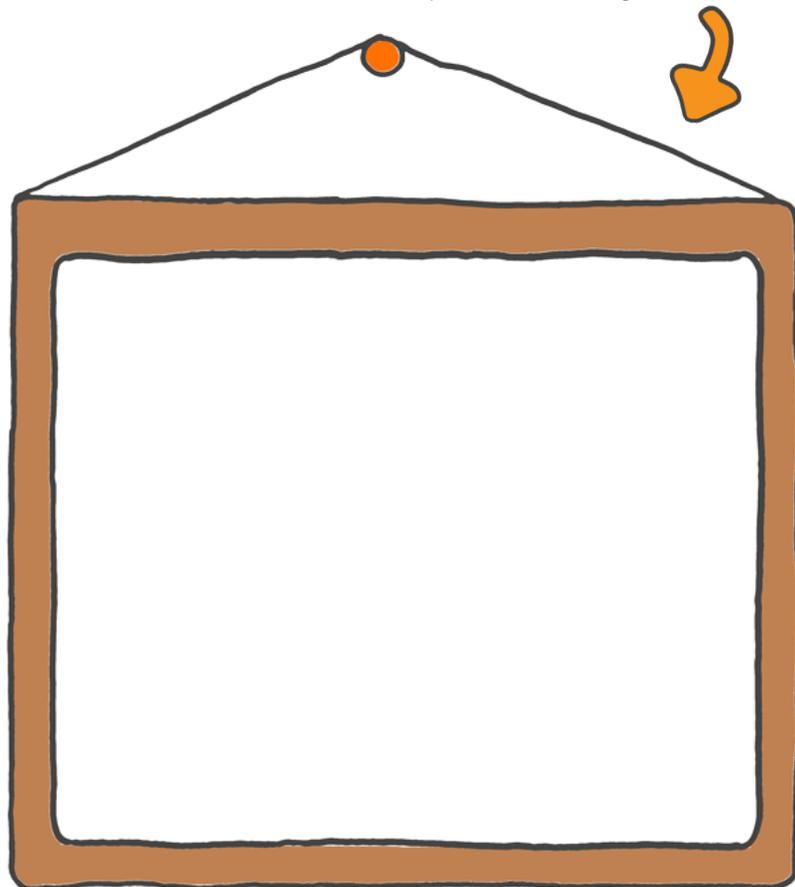
Qu'est-ce qu'un robot ?

Un robot est une machine capable de faire un certain nombre de choses tout seule.

Il existe beaucoup de types de robots, chacun capable de faire différentes choses.

À quoi penses-tu lorsqu'on te parle d'un robot ?

Dessine un robot tel que tu l'imagines.



Que peux-tu faire avec Edison ?

Tu peux faire plein de choses avec Edison !

C'est parce qu'Edison peut être programmé.

Cela signifie que tu peux dire à Edison ce qu'il doit faire.

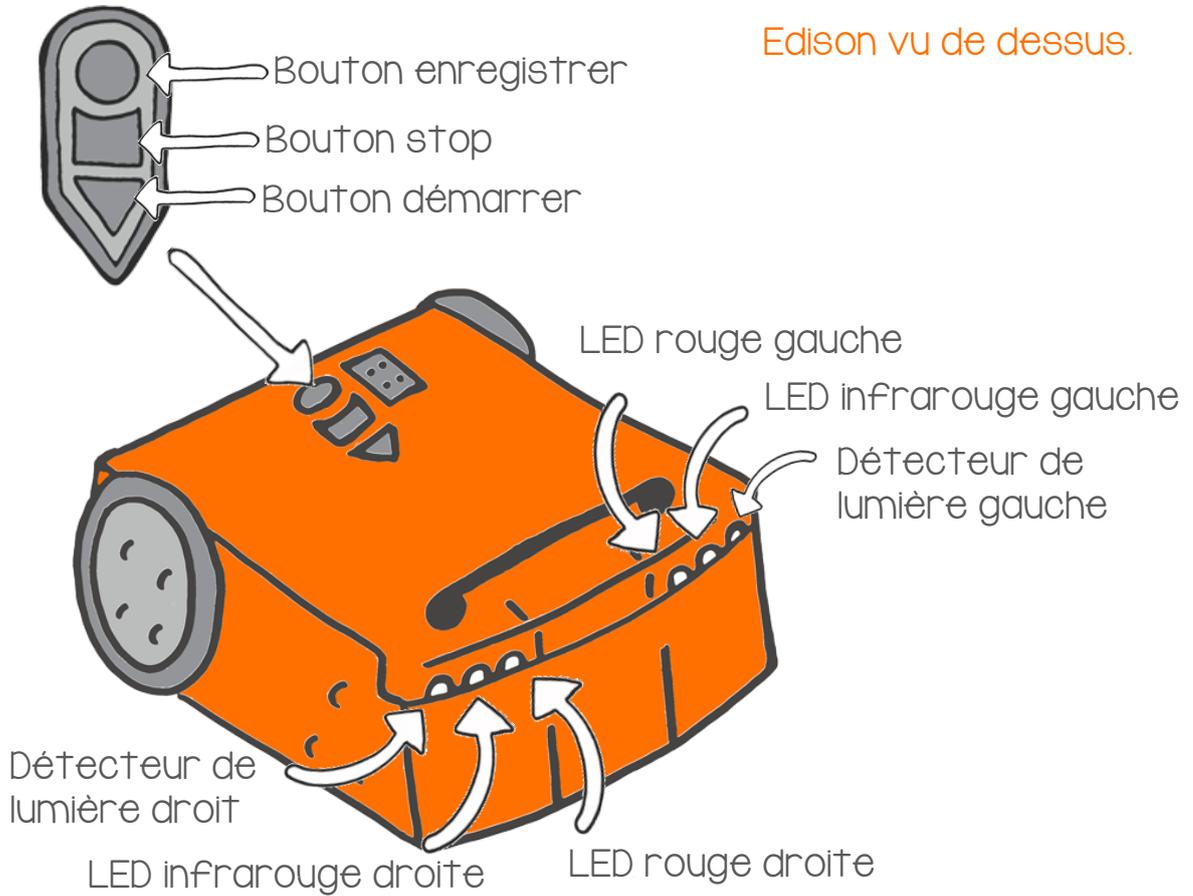
Tu peux programmer Edison de différentes manières. L'une d'elles est de lui faire lire un code-barres.

Tu peux aussi programmer Edison avec un ordinateur.

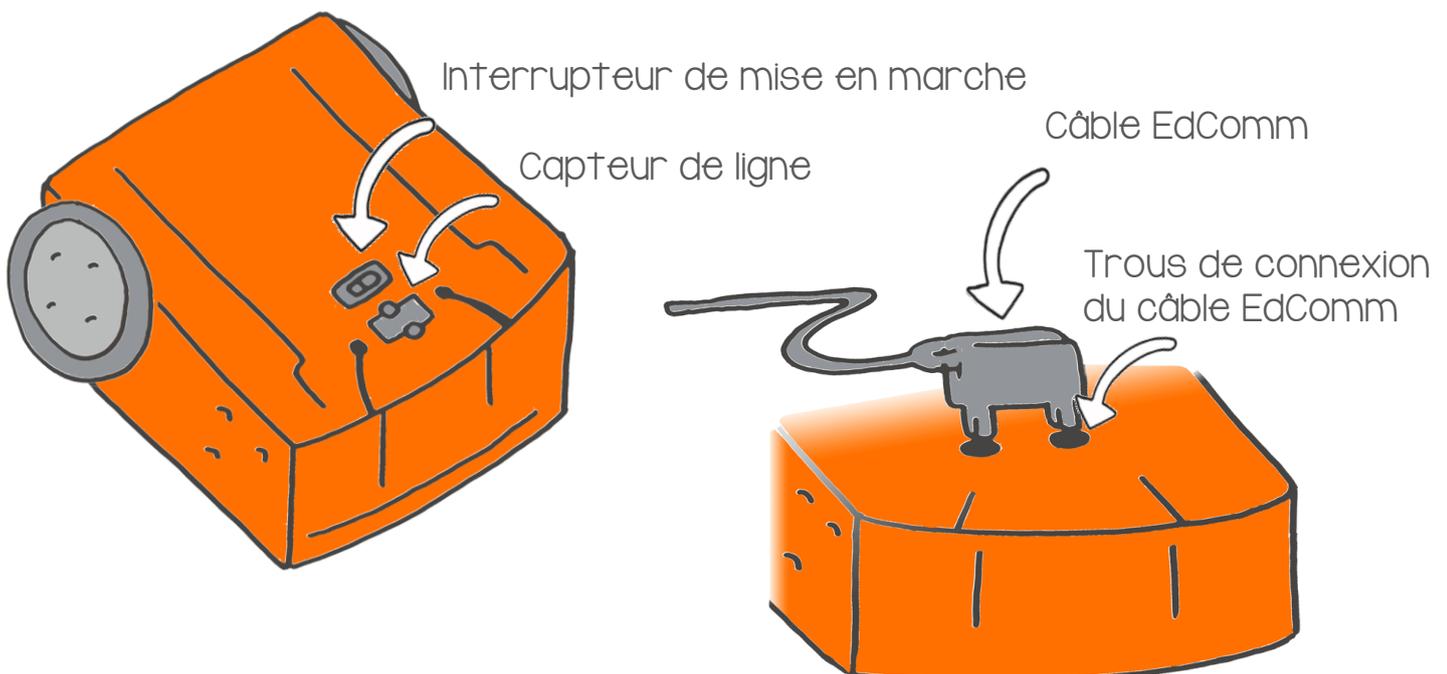
Commençons à utiliser Edison pour se familiariser avec le monde des robots et de la programmation.

Activité

Avant de commencer à programmer Edison, commençons par le découvrir. Sur les images ci-dessous, tu peux voir les différentes parties d'Edison. Peux-tu trouver toutes ces parties sur ton robot Edison ?



Edison vu de dessous.

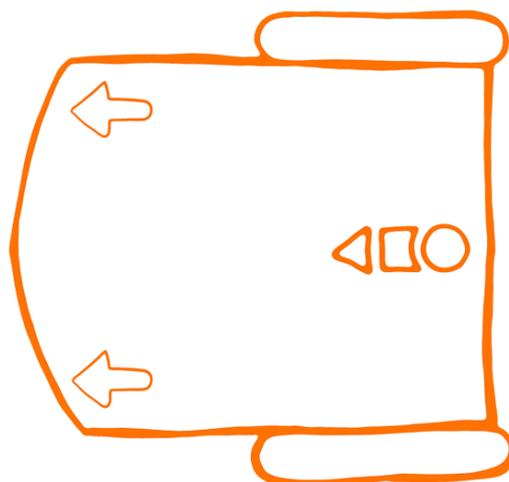


Tape dans tes mains



Edison a un capteur de sons qui peut entendre les bruits forts, comme quand tu tapes dans tes mains par exemple.

Le code-barres ci-dessous lance un programme intégré. Il fait réagir Edison lorsqu'il entend un bruit fort.



Lis le code-barres

Place Edison sur la silhouette ci-dessus.

Appuie sur le bouton enregistrement (le bouton rond) trois fois.

Edison va avancer rapidement et lire le code-barres.

Que faire avec Edison ?

Place Edison sur le sol. Appuie sur le bouton démarrage (le triangle).

Maintenant, tape dans tes mains une fois. Edison tourne à droite.

Tape dans tes mains deux fois. Edison avance en ligne droite.



Si Edison ne t'entend pas quand tu tapes des mains, tu peux taper doucement dessus avec ton doigt.

Activité

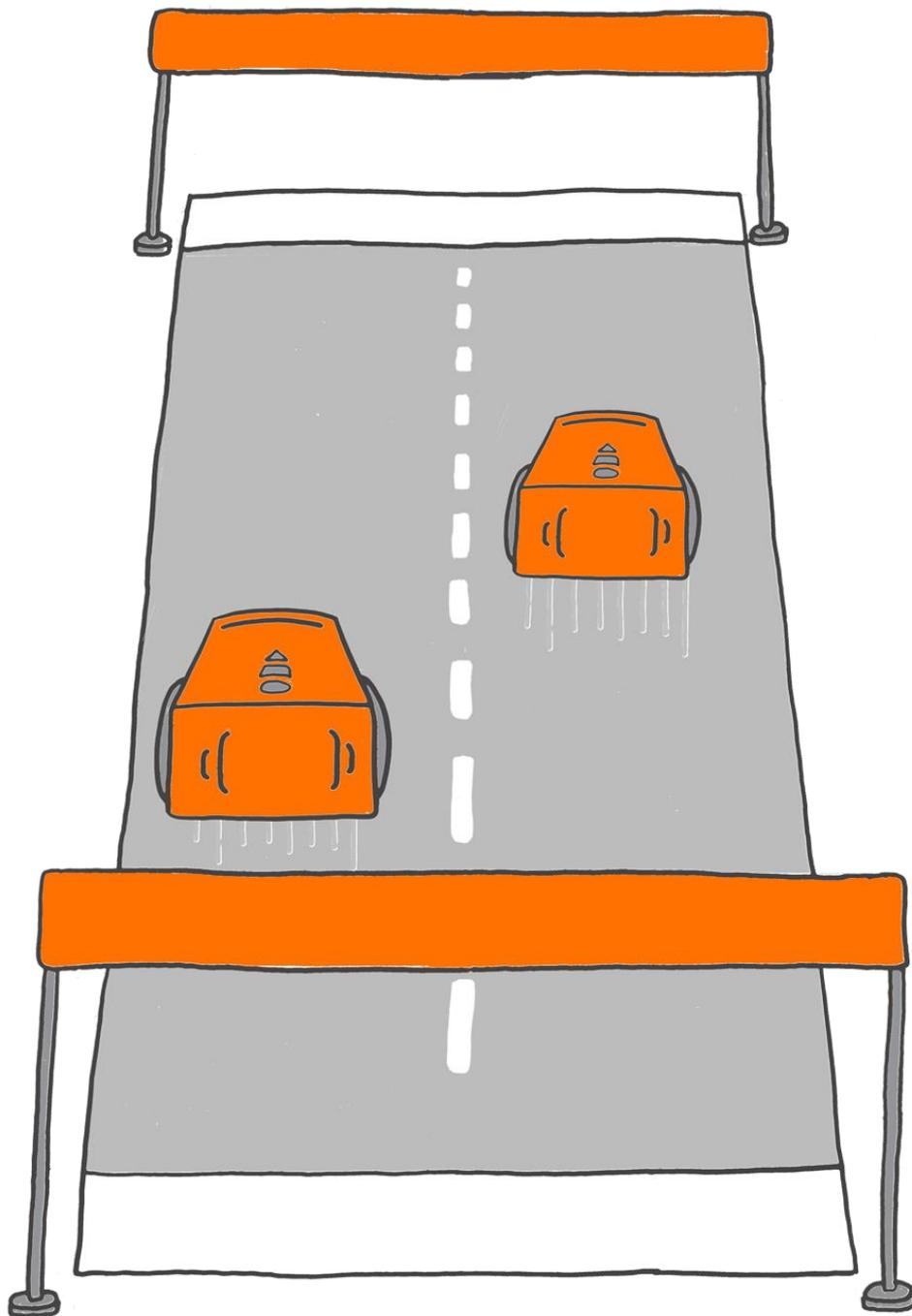
Maintenant, faisons une course !

Tu peux fabriquer ta propre piste de course. N'oublie pas de faire lire le code-barres aux deux Edison.

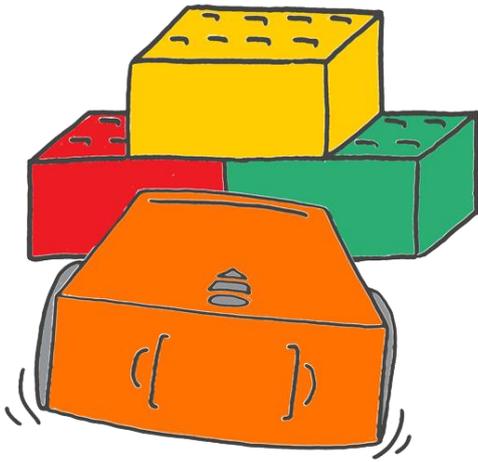
Prêts ? Partez !

Tape dans tes mains deux fois (ou tape deux fois sur Edison) pour qu'il avance. Lorsqu'il s'arrête, tape à nouveau deux fois.

Le premier Edison qui franchit la ligne d'arrivée a gagné !



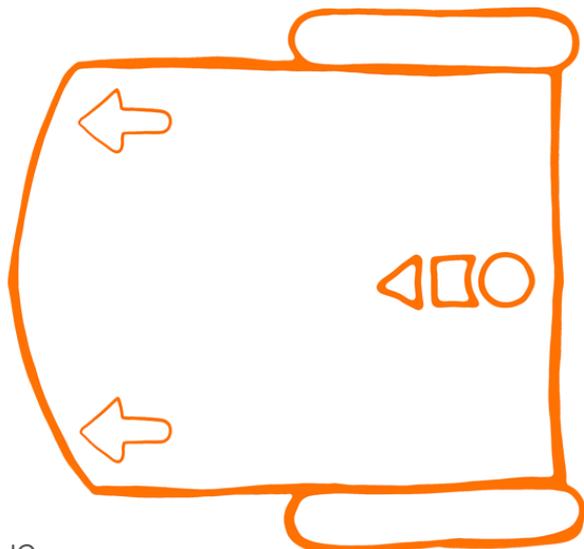
Éviter les obstacles



Edison peut savoir si des objets se trouvent devant lui. Comment ?

Edison utilise une lumière infrarouge pour détecter les objets. Tu ne peux pas voir cette lumière, elle est invisible pour les humains.

Edison utilise cette lumière infrarouge pour détecter les objets. S'il y a quelque chose devant lui, il peut tourner et partir dans une autre direction pour éviter l'accident.



Lis le code-barres

Place Edison sur la silhouette ci-dessus.

Appuie sur le bouton enregistrement (le bouton rond) trois fois.

Edison va avancer rapidement et lire le code-barres.

Que faire avec Edison ?

Place Edison sur le sol.

Mets quelques objets autour d'Edison.

Appuie sur le bouton démarrer (le triangle).

Lorsqu'Edison se rapproche d'un obstacle, il le voit, tourne et part dans une autre direction.

Fabrique un mur devant Edison avec des Lego ou des livres.



Activité

Piégeons Edison.

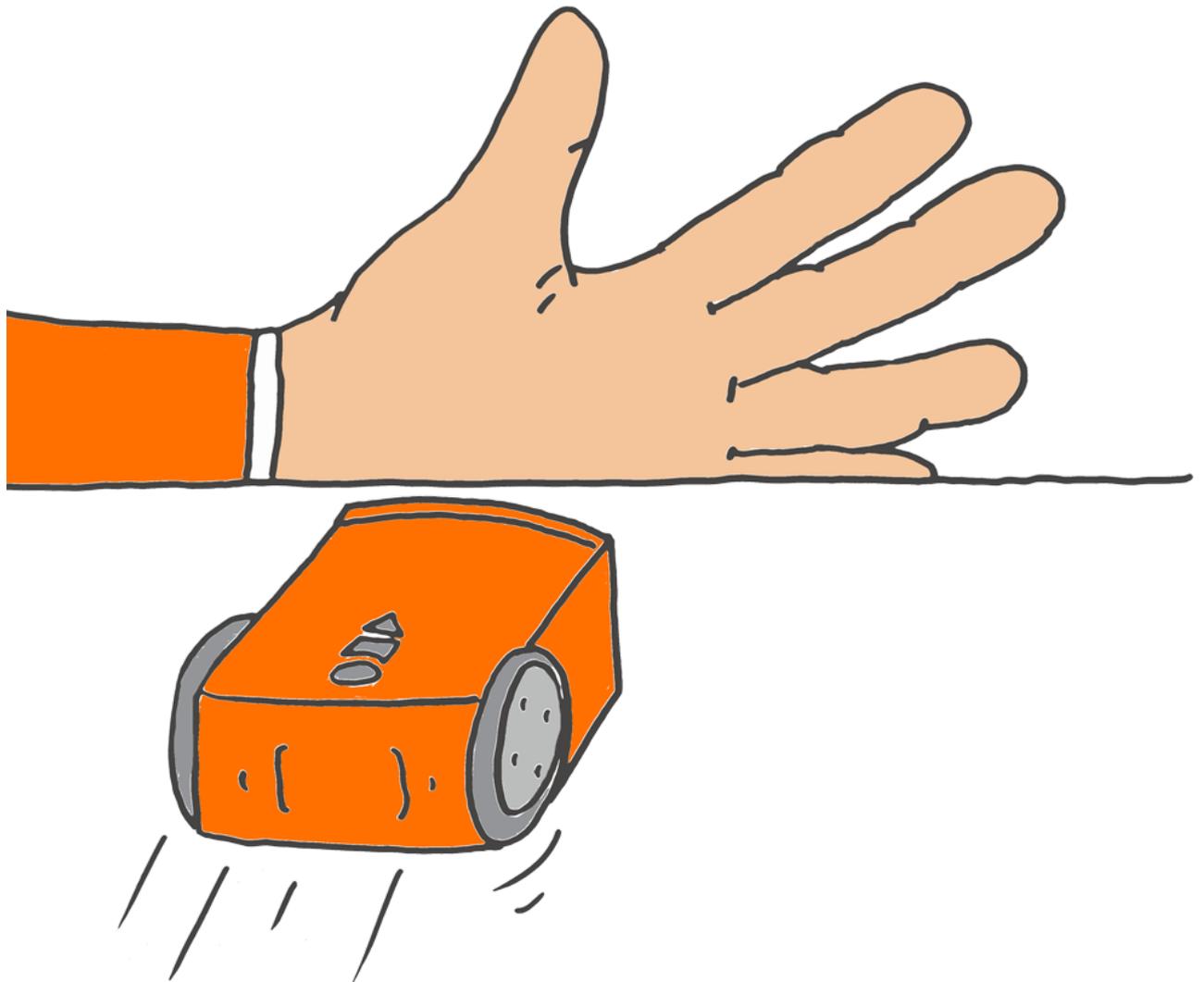
Avec tes amis, asseyez-vous autour d'une table. Scanne le code-barres avec Edison. Maintenant, mets Edison au milieu de la table.

Tout le monde lève ses mains pour bloquer Edison.

Appuie sur le bouton démarrer (le triangle).

Edison avance. Quand il rencontre un obstacle, il tourne et essaie de trouver une issue dans une autre direction.

Ne le laissez pas s'échapper !



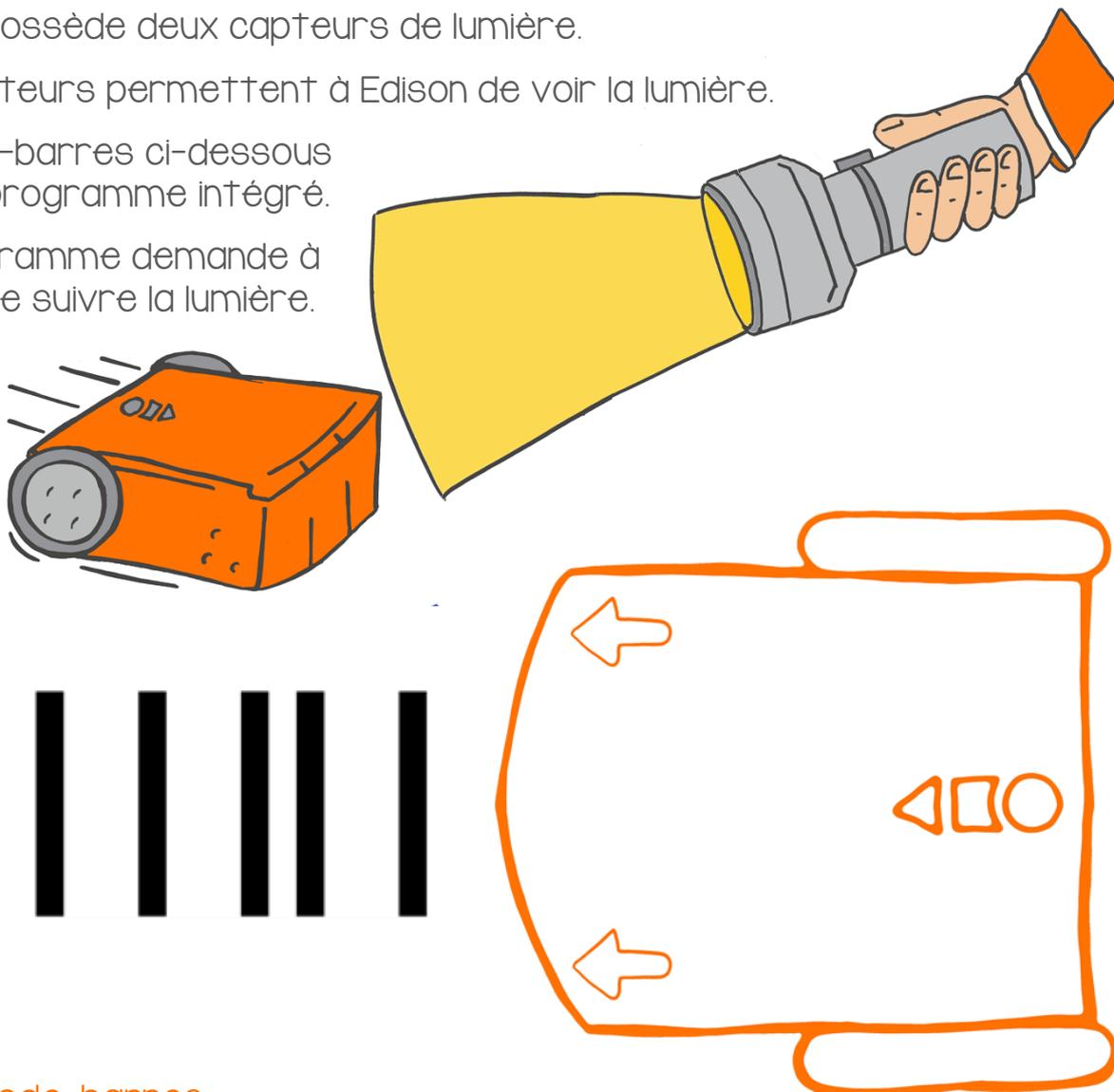
Suivre la lumière

Edison possède deux capteurs de lumière.

Ces capteurs permettent à Edison de voir la lumière.

Le code-barres ci-dessous est un programme intégré.

Ce programme demande à Edison de suivre la lumière.



Lis le code-barres

Place Edison sur la silhouette ci-dessus.

Appuie sur le bouton enregistrement (le bouton rond) trois fois.

Edison va avancer rapidement et lire le code-barres.

Que faire avec Edison ?

Place Edison sur une table. Munis-toi d'une lampe torche.

Appuie sur le bouton démarrer (le triangle).

Maintenant, éclaire Edison avec ta torche. Edison suit la lumière.

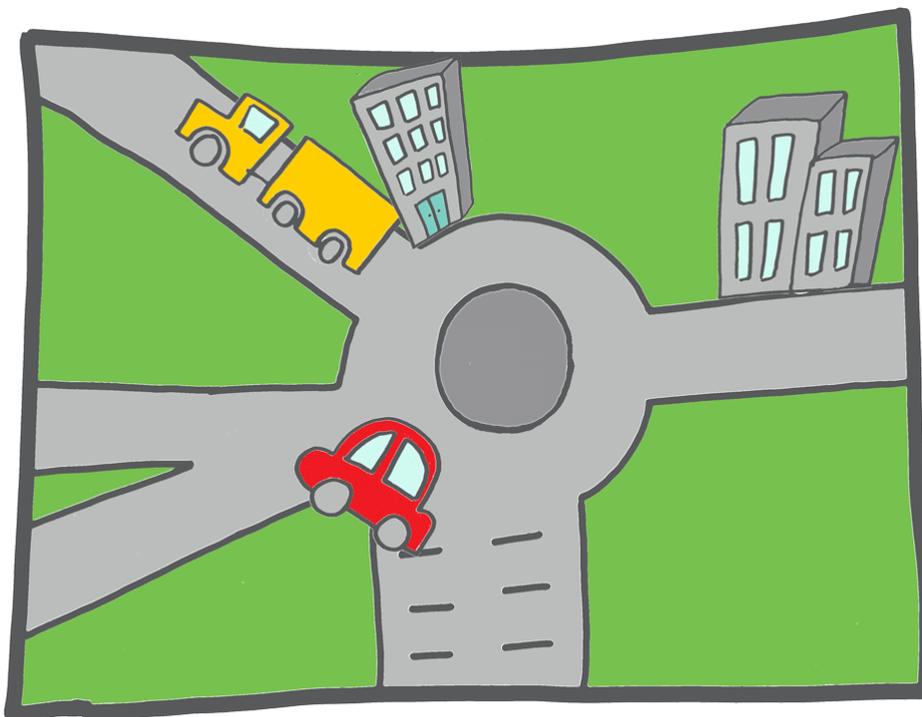
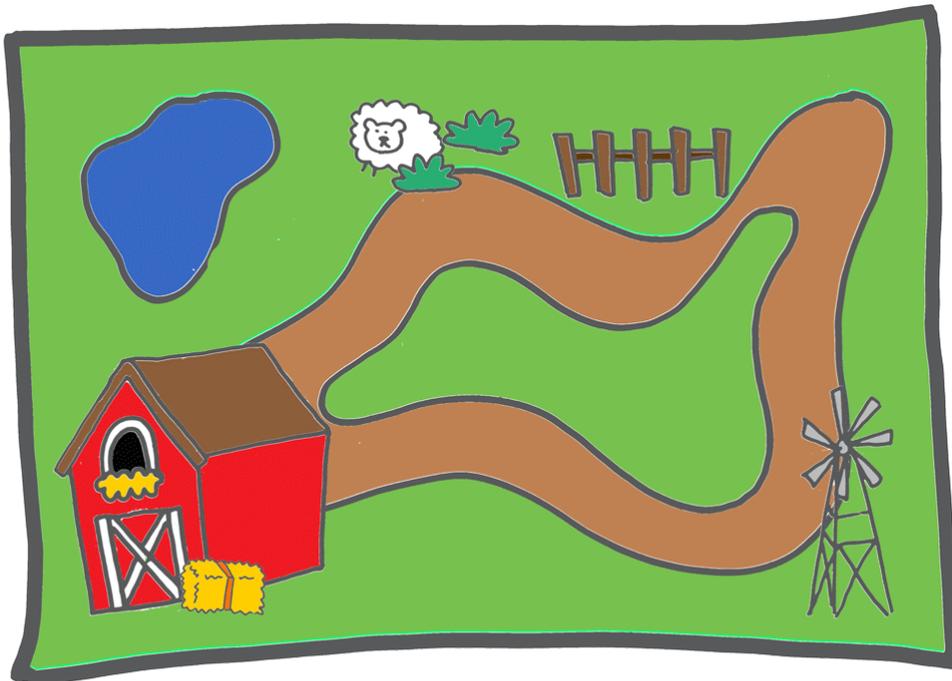
Activité

Avec tes amis, fabrique une carte routière sur laquelle Edison peut rouler. Ça peut être une grande ville, un petit village ou même une route de campagne menant à une ferme. Utilise une grande feuille de papier ou du carton, des feutres, des crayons ou de la peinture, ce que tu préfères. Tu peux dessiner tout ce que tu veux.

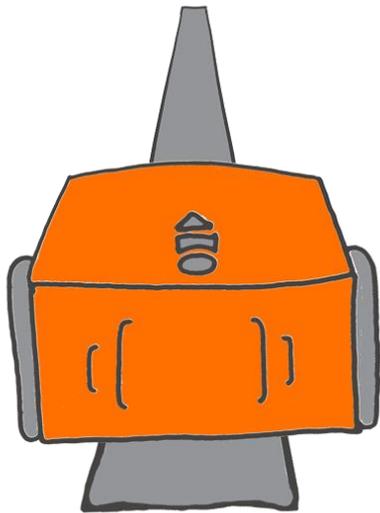
Scanne le code-barres avec Edison. Prends ta torche et place Edison sur ta carte.

Appuie sur le bouton démarrer (le triangle). Eclaire Edison avec ta torche.

Utilise ta torche pour déplacer Edison et lui faire visiter ton paysage.



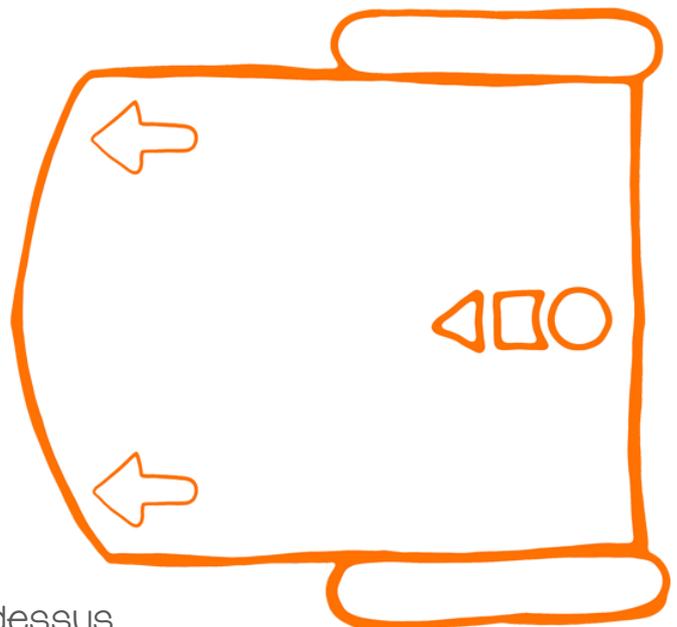
Suivre une ligne



Edison utilise un capteur pour différencier les surfaces claires et les surfaces foncées. Edison peut utiliser ce capteur pour suivre une ligne noire.

Le code-barres ci-dessous est un programme intégré.

Ce programme demande à Edison de trouver la ligne noire, puis de la suivre.



Lis le code-barres

Place Edison sur la silhouette ci-dessus.

Appuie sur le bouton enregistrement (le bouton rond) trois fois.

Edison va avancer rapidement et lire le code-barres.

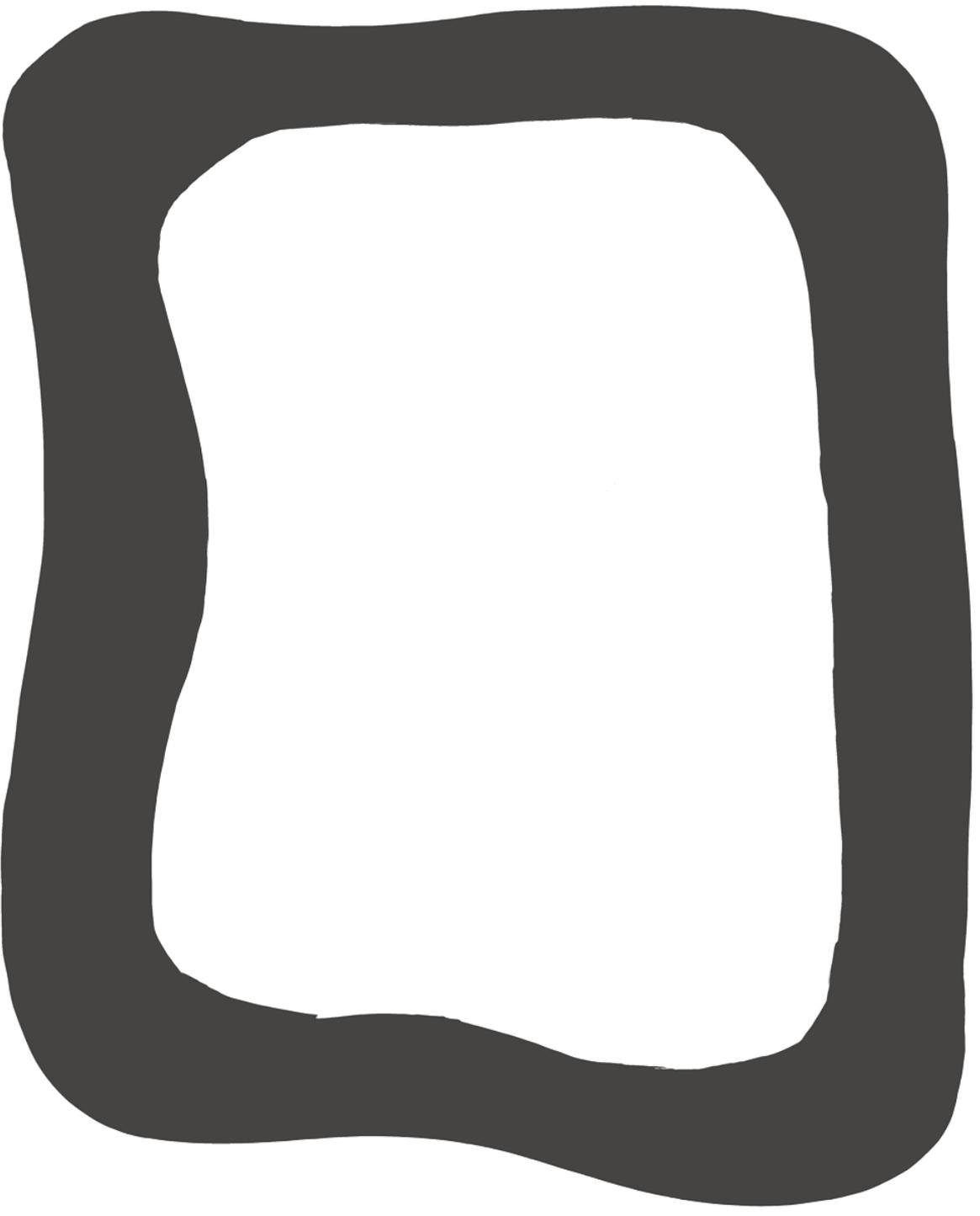
Que faire avec Edison ?

Utilise la route de la page suivante.

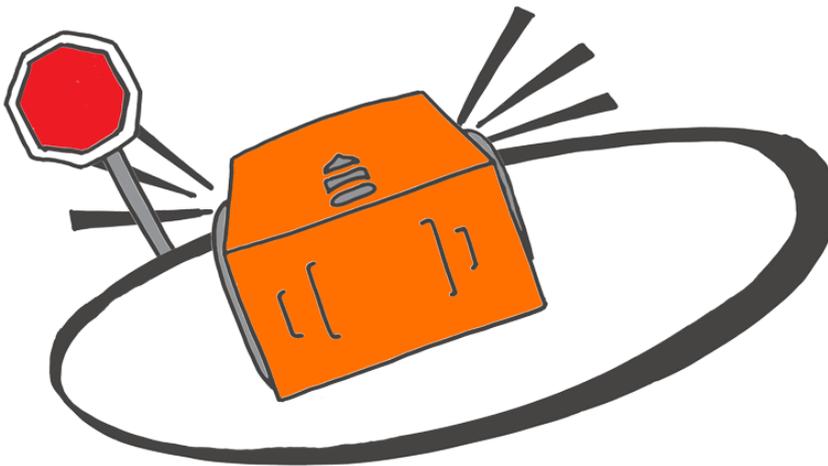
Place Edison à l'intérieur. Ne le mets pas sur la ligne pour commencer. Place-le juste à côté.

Appuie sur le bouton démarrer (le triangle).

Edison commence par chercher la route. Dès qu'il la trouve, il la suit, tourne et retourne, encore et toujours !



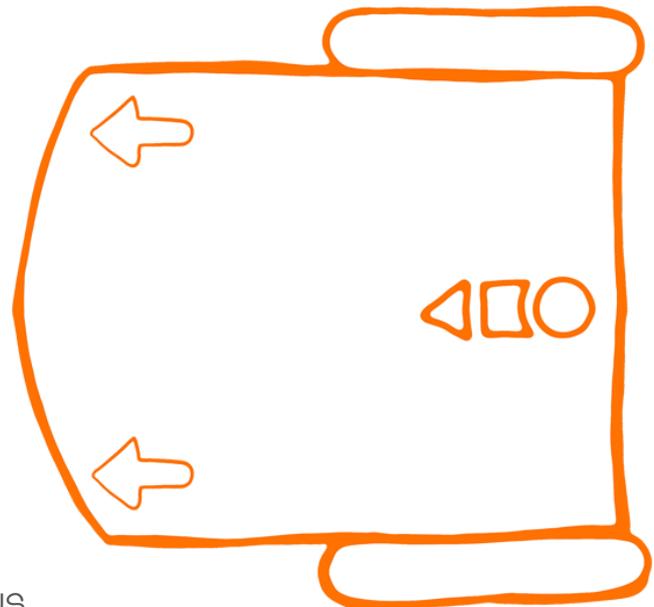
Rester dans la limite !



Tu te rappelles qu'Edison a un capteur qui lui permet de différencier un sol clair d'un sol foncé ?

Edison peut utiliser ce capteur pour ne pas franchir une ligne noire.

Le code-barres ci-dessous est un programme intégré. Il demande à Edison de ne pas dépasser la ligne noire.



Lis le code-barres

Place Edison sur la silhouette ci-dessus.

Appuie trois fois sur le bouton enregistrement (le bouton rond).

Edison avance rapidement et lit le code-barres.

Que faire avec Edison ?

Utilise la route de la page suivante.

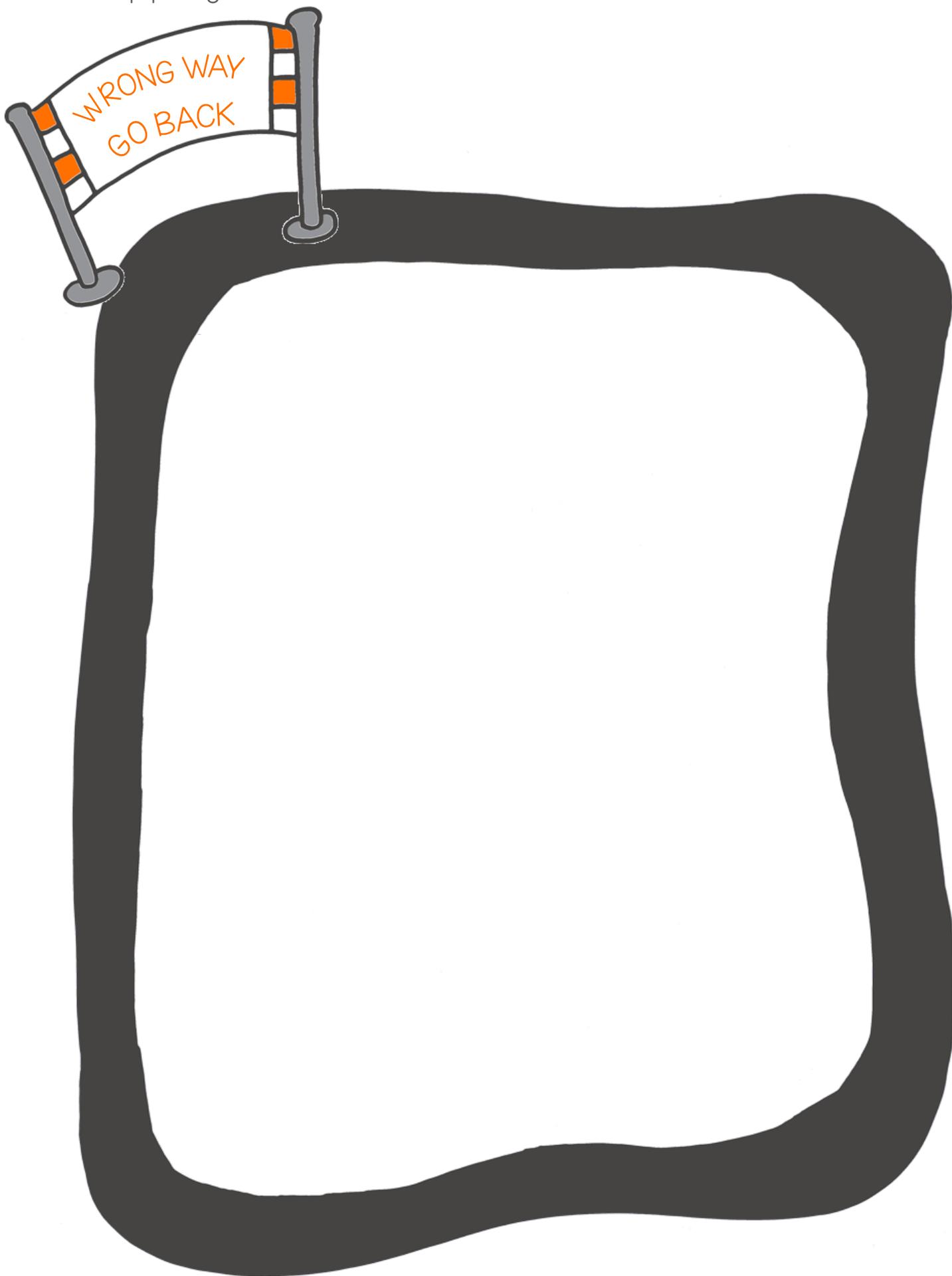
Place Edison à l'intérieur de la piste. Appuie sur démarrer (le triangle).

Que se passe-t-il quand Edison détecte la ligne noire ?

Au lieu de la traverser, il tourne et part dans une autre direction.

Activité

Trace tes propres limites sur une feuille. Tu peux aussi faire une piste beaucoup plus grande en utilisant du scotch noir directement sur le sol.



Combat de sumos

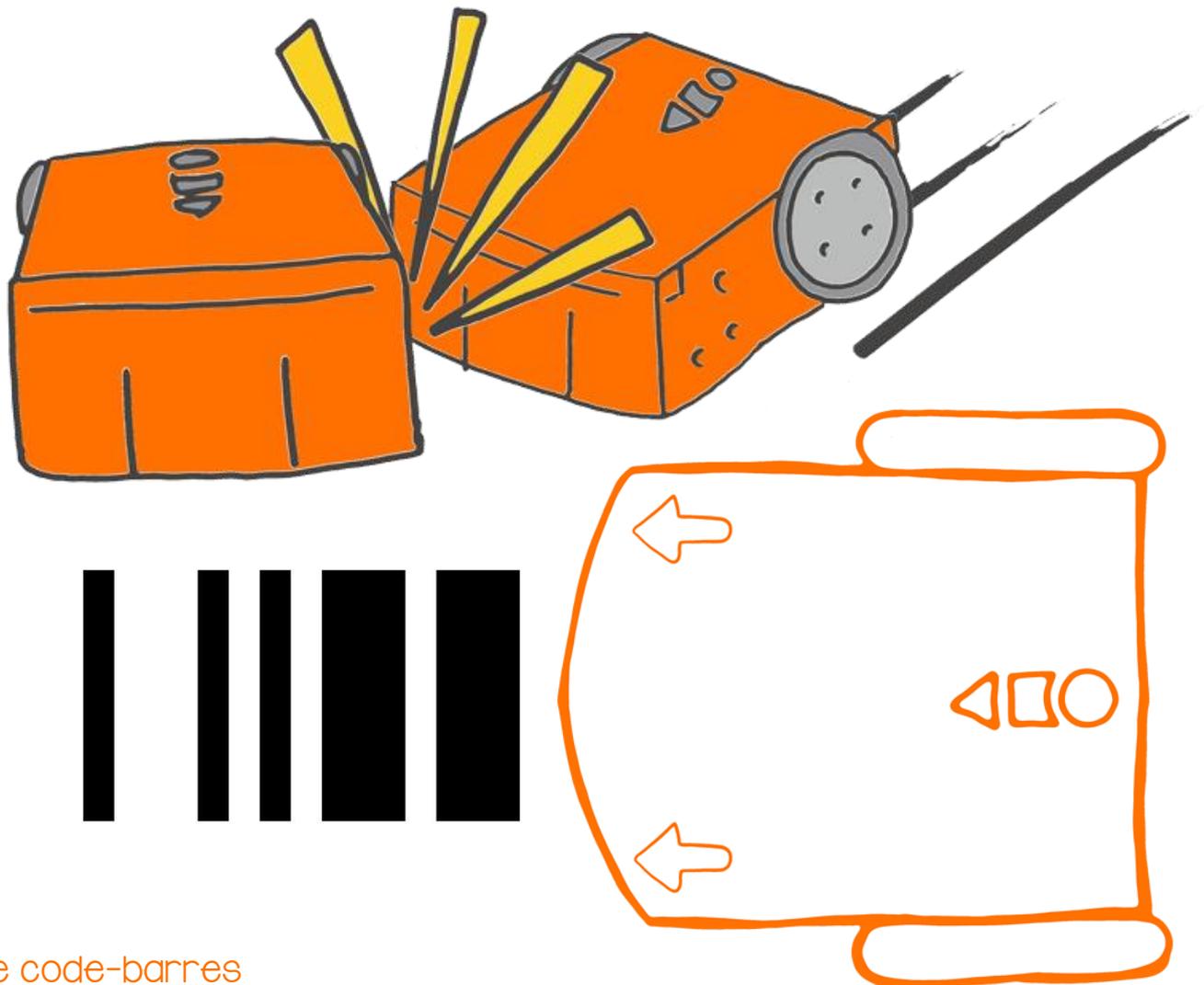
Le code-barres ci-dessous est un programme intégré. Ce programme regroupe en fait deux programmes : ne franchis pas la limite et détecte les obstacles.

Que font ces deux programmes ensemble ?

Ils organisent une bataille de sumos entre deux robots Edison !

La détection d'obstacles aide Edison à trouver l'autre robot.

La détection de ligne permet à Edison à trouver la limite pour pousser l'autre robot en dehors du ring.



Lis le code-barres

Place Edison sur la silhouette ci-dessus.

Appuie trois fois sur le bouton enregistrement (le bouton rond).

Edison avance rapidement et lit le code-barres.

Que faire avec Edison ?

Tu vas devoir travailler en équipe pour cette activité.

Scanne le code-barres de la page précédente avec les deux robots.

Maintenant, fabrique un ring pour le combat de sumos.

Utilise du scotch noir ou de couleur sombre.

Assure-toi de faire un ring assez grand pour que les deux robots puissent se déplacer librement à l'intérieur.



Activité

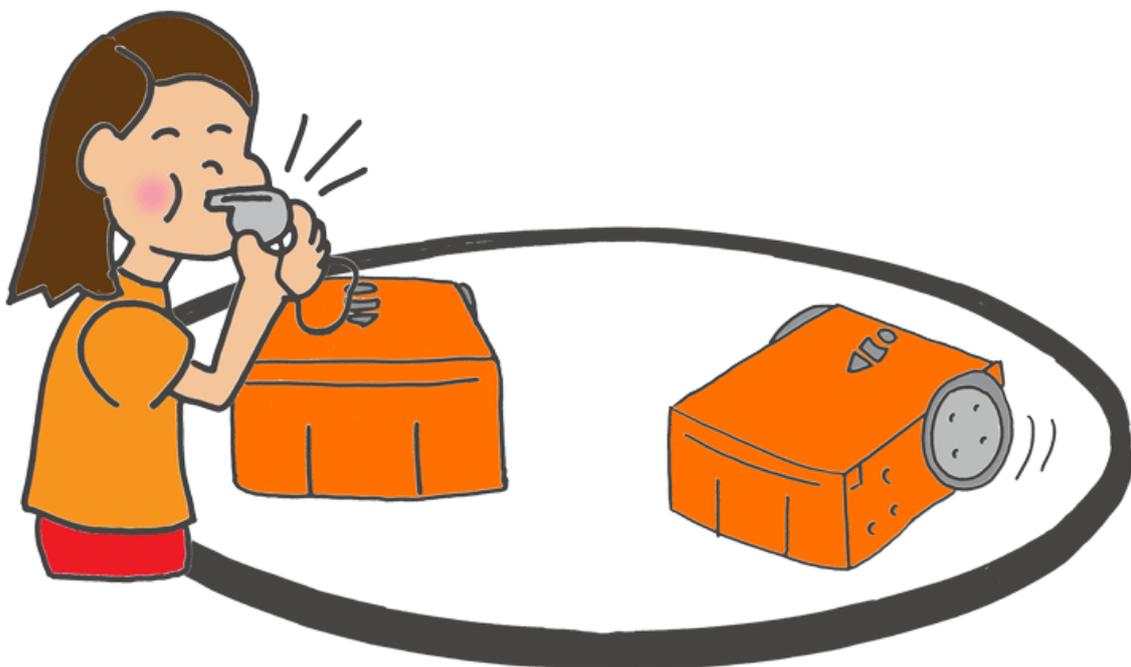
Place les deux Edison à l'intérieur du ring.

Appuie sur le bouton démarrer (le triangle) des deux robots en même temps.

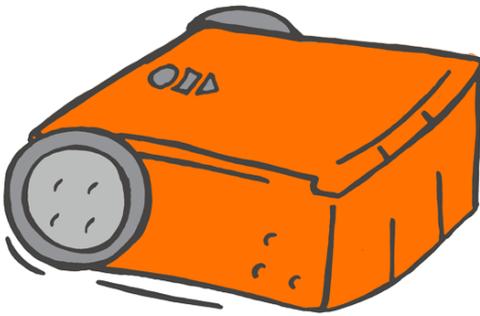
Chaque robot Edison commence à se déplacer lentement à l'intérieur du ring, à la recherche de l'autre robot.

Quand Edison trouve l'autre robot, il accélère pour le percuter et essaie de le pousser à l'extérieur du ring.

Le robot qui arrive à rester dans le ring a gagné !

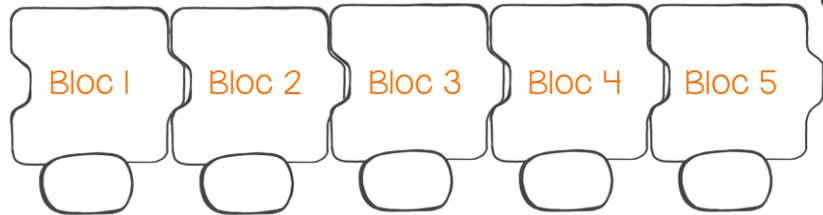


Bienvenue dans EdBlocks



Tu connais déjà Edison.

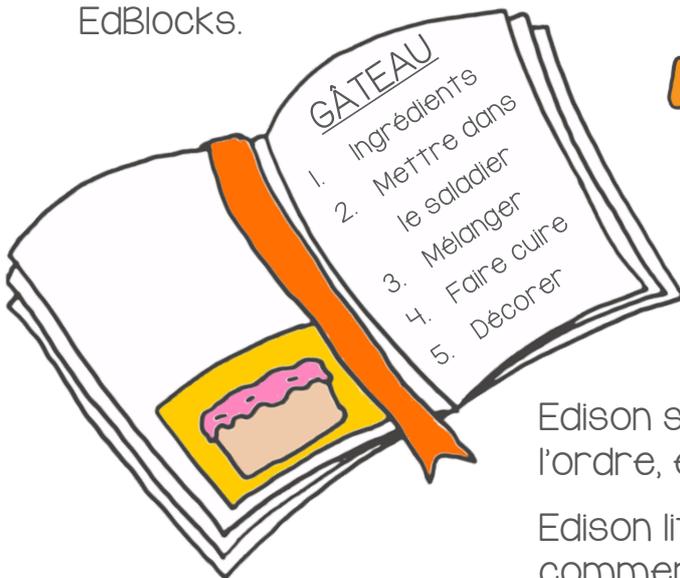
Il est temps d'utiliser EdBlocks.



Qu'est-ce qu'EdBlocks ?

EdBlocks est un langage de programmation pour les robots. Tu peux l'utiliser pour programmer Edison.

Tu peux programmer Edison pour faire différentes choses avec EdBlocks.



Comment fonctionne EdBlocks ?

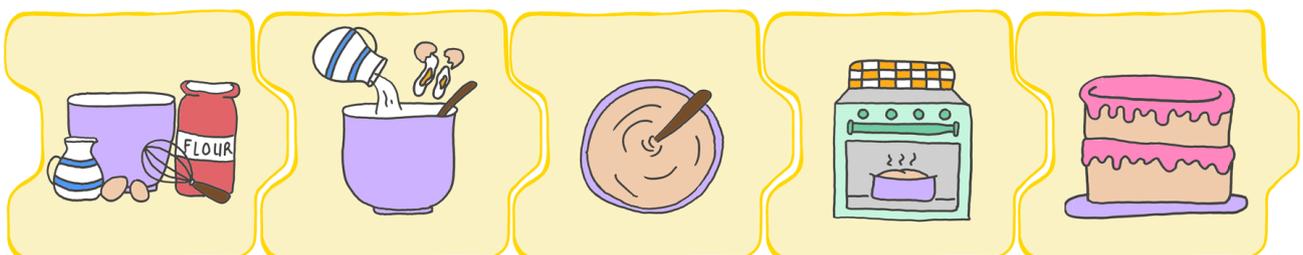
Imagine-toi devoir cuisiner un gâteau. Tu saurais ?

Quand tu lis une recette, tu suis chaque étape dans l'ordre, une par une.

Edison suit aussi des étapes, une par une, dans l'ordre, en utilisant EdBlocks.

Edison lit EdBlocks de gauche à droite, en commençant par le premier bloc. Edison passe ensuite au bloc suivant.

Edison suit donc les mêmes instructions que toi pour le gâteau. Il le fait simplement d'une manière un peu différente.



Trouve la solution

Entraînons-nous à utiliser EdBlocks.

On va faire faire plusieurs choses à Edison. Mais une seule chose à la fois et dans l'ordre. Voici ce qu'on va demander à Edison :

1. Avance pendant 2 secondes
2. Tourne à gauche pendant 0.4 secondes
3. Allume la led rouge de droite
4. Recule pendant 3 secondes
5. Tourne à droite pendant 0.9 secondes

Observe les blocs ci-dessous. Ce sont les blocs du programme, mais ils ne sont pas dans le bon ordre.

C'est le bloc du début.

C'est la durée du virage en secondes.

À ton tour

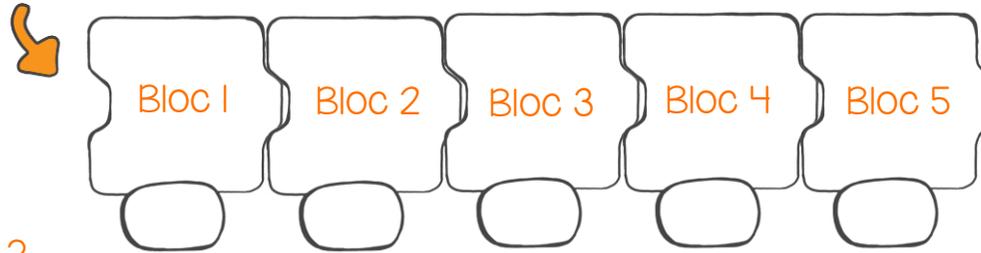
Mets les blocs dans le bon ordre.

Dessine chaque bloc dans l'ordre correct.

Écris combien de secondes Edison doit rouler ou tourner à cet endroit.

Comment fonctionne EdBlocks ?

Il est temps de découvrir EdBlocks.



Qu'est-ce qu' EdBlocks ?

EdBlocks est un langage de programmation que l'on peut utiliser pour programmer Edison..

Avec EdBlocks, on peut programmer Edison pour lui faire réaliser différentes choses.



Comment fonctionne EdBlocks ?

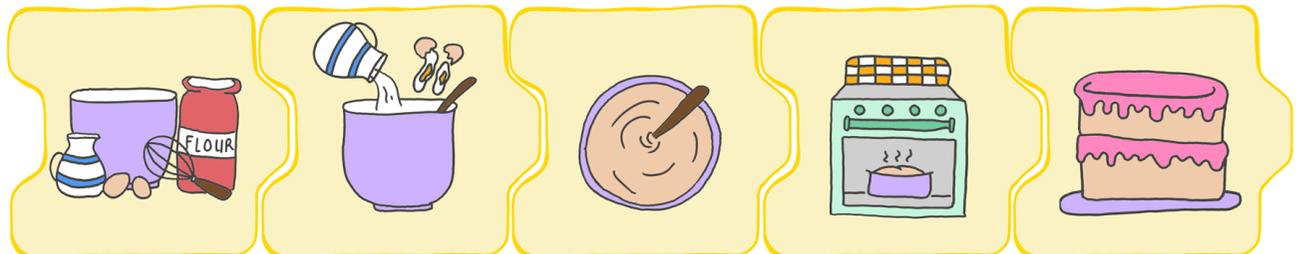
Imagine que tu dois cuisiner un gâteau. Tu saurais faire ?

Quand tu lis une recette, tu suis chaque étape dans l'ordre.

Edison suit aussi des étapes, une par une, en utilisant EdBlocks.

Edison lit les blocs de gauche à droite en commençant par le premier. Il continue ensuite à lire les blocs suivants, un par un.

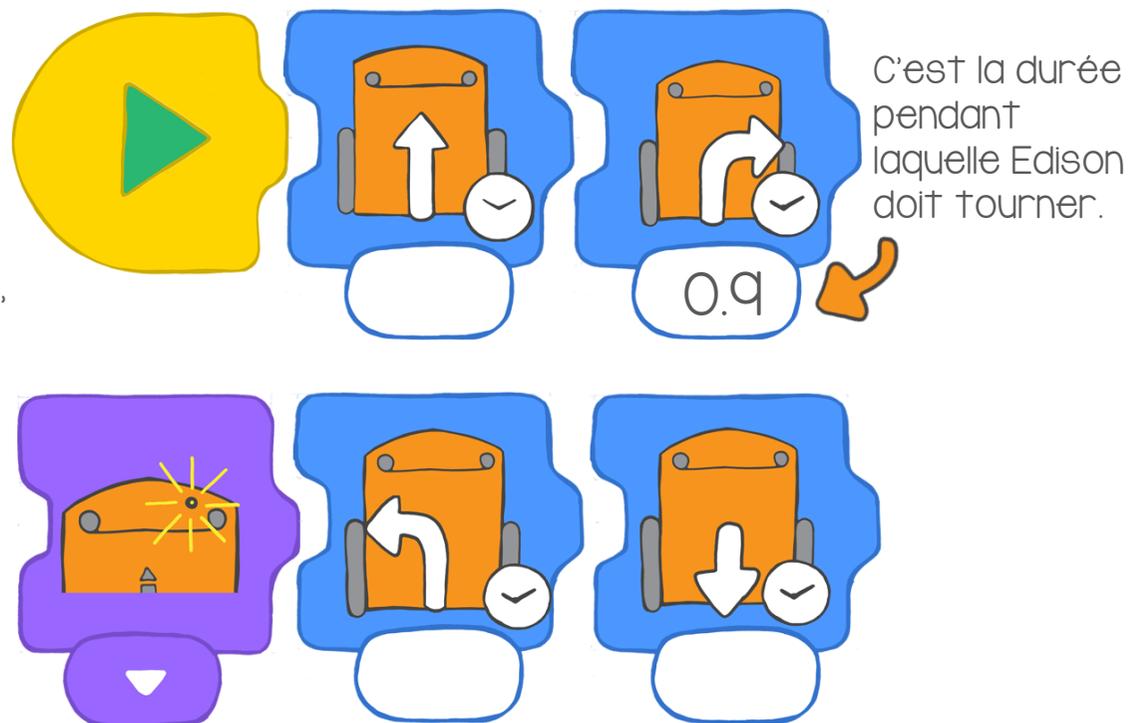
Edison suit les mêmes instructions que toi, mais d'une façon différente.



Entraînons-nous à utiliser EdBlocks.

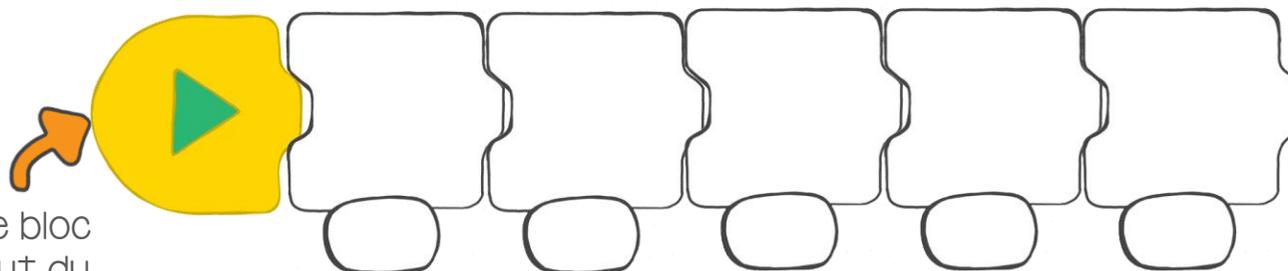
On va faire faire plusieurs choses à Edison, mais une seule à la fois. Voici ce qu'il doit faire :

1. Avance pendant 2 secondes
2. Tourne à gauche pendant 0.4 seconde
3. Allume la led de droite
4. Recule pendant 3 secondes
5. Tourne à droite pendant 0.9 seconde



Voici les blocs que l'on doit écrire dans le programme, mais ils ne sont pas dans le bon ordre.

Place ces blocs dans l'ordre correct.



C'est le bloc du début du programme.

Télécharger un programme

Maintenant que tu connais Edison et EdBlocks, tu peux utiliser EdBlocks pour dire à Edison ce qu'il doit faire. Pour cela, il faut télécharger un programme dans Edison.

Sur un ordinateur connecté, rends-toi ici :

www.edblocksapp.com 

Cette fois, nous allons télécharger un programme déjà fait. Quand tu sauras télécharger un programme, tu pourras faire tes propres programmes.



1 : Vérifie ton ordinateur

Assure-toi que le volume est au maximum.

2 : Ouvre l'application EdBlocks

Va à cette adresse : www.edblocksapp.com

3 : Choisis « Menu »

Regarde en haut à gauche de l'écran. Clique sur le bouton menu.



4 : Clique sur « Load Demos »

Descends dans la liste jusqu'à « Load Demos ». Clique dessus.



5 : Choisis 'Follow torch/flashlight'

Trouve et clique sur le programme appelé « Follow torch/flashlight ».

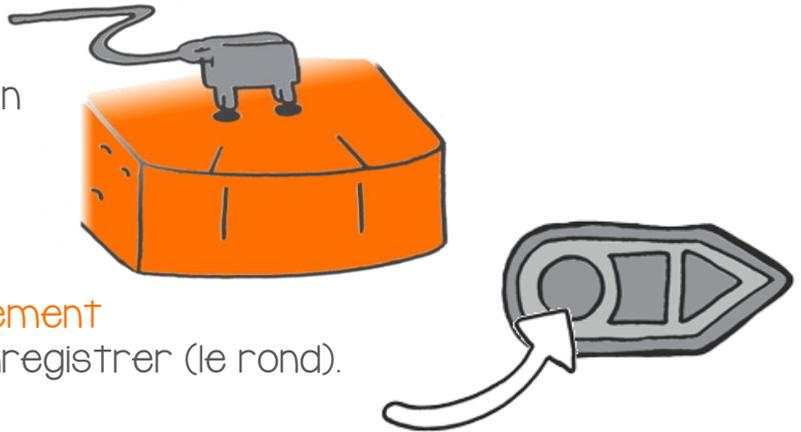
Le programme s'ouvre.

Il ressemble à ceci :



6 : Connecte ton Edison

Connecte Edison à l'ordinateur en utilisant le câble EdComm.



7 : Prépare Edison au téléchargement

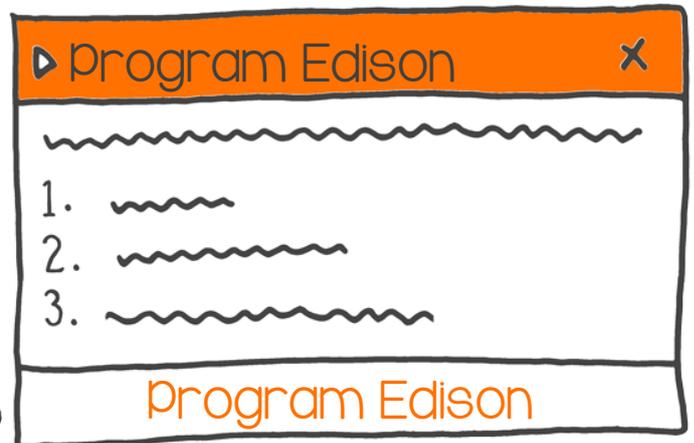
Appuie une fois sur le bouton enregistrer (le rond).

8 : Programme Edison

Regarde en haut à droite de l'écran, il y a un bouton marqué « Program Edison ».

Clique dessus.

Une nouvelle fenêtre s'ouvre.



En bas de cette nouvelle fenêtre, clique sur « Program Edison ».

Tu vas entendre le programme se télécharger dans Edison. Quand c'est terminé, Edison émettra un bip. Ne débranche pas Edison avant ce bip !

Pour démarrer le programme, débranche Edison et appuie sur le bouton démarrer (le triangle).

Activité

Faisons une petite promenade nocturne.

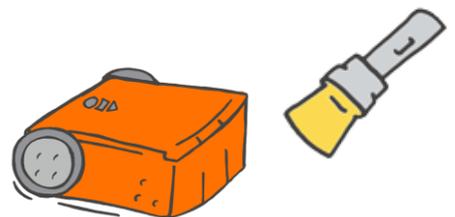
Prends une torche et pose Edison au sol.

Appuie sur le bouton démarrer (le triangle). Éteins les lumières de la pièce. Maintenant, éclaire Edison avec ta torche.

Edison suit la lumière de la torche. Fais-lui donc faire une petite promenade dans la pièce.

Peux-tu faire faire des choses plus compliquées à Edison ?

Essaie de le faire tourner sur lui-même !



En route !

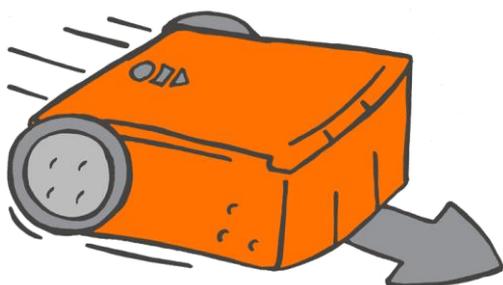
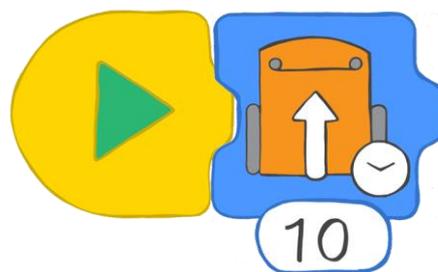
Pour programmer Edison avec EdBlocks, il faut utiliser l'application. Avec un navigateur internet, rends-toi à l'adresse www.edblocksapp.com

Que faire avec EdBlocks ?

Tu peux programmer Edison pour avancer un certain nombre de secondes en utilisant EdBlocks.

Dans l'application EdBlocks, trouve le bloc pour faire avancer Edison.

Tu peux changer le nombre de secondes en cliquant sur la case temps sous le bloc puis en tapant le nombre de secondes que tu veux.



Que faire avec Edison ?

Demandons à Edison d'avancer tout droit sur la piste de la page suivante.

Combien de temps devra-t-il avancer pour atteindre la ligne d'arrivée ?

Écris ton programme avec EdBlocks. Télécharge-le dans Edison, puis mets Edison sur la ligne de départ.

Peux-tu faire rouler Edison jusqu'à la ligne d'arrivée et le faire s'arrêter juste après ?

Essaie de changer le nombre de secondes dans EdBlocks.

Trouve la solution

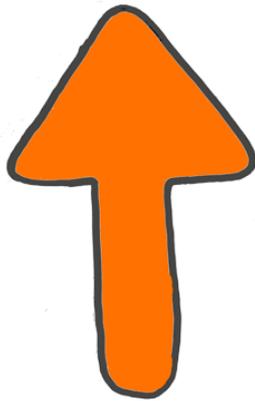
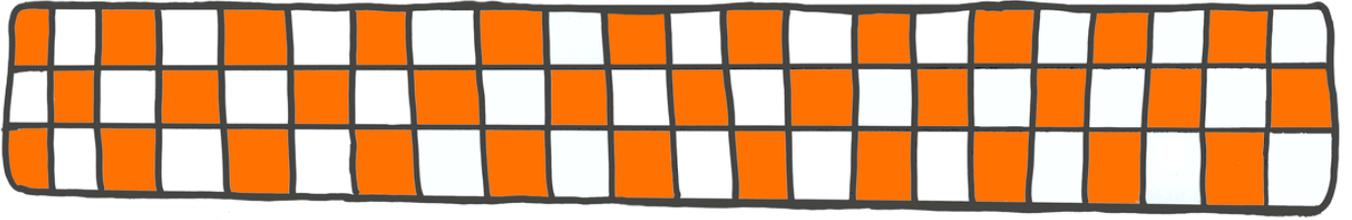
Combien de secondes Edison a-t-il dû rouler pour atteindre la ligne d'arrivée ?

Écris ta réponse dans la case temps sous le bloc.



Écris ta réponse ici.

LIGNE D'ARRIVÉE

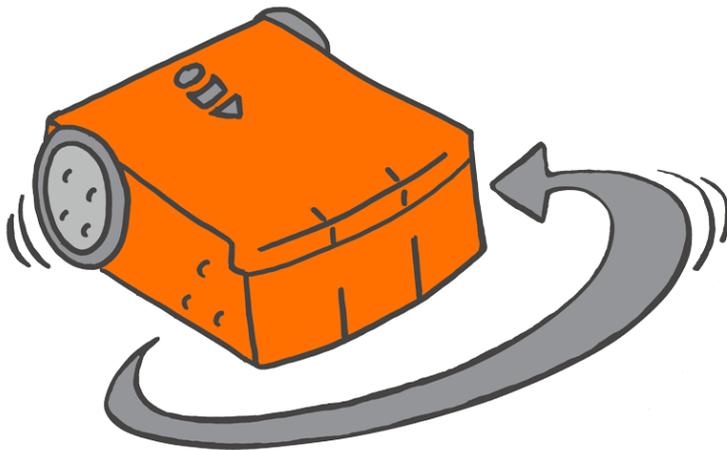


DÉPART

Fais des virages

Pour programmer Edison avec EdBlocks, il faut utiliser l'application. Avec un navigateur internet, rends-toi à l'adresse www.edblocksapp.com

Avec les blocs d'EdBlocks, tu peux programmer Edison pour qu'il tourne.



Que faire avec EdBlocks ?

Tu peux programmer Edison pour le faire tourner à droite ou à gauche pendant un certain temps.

Dans l'application EdBlocks, trouve le bloc pour faire tourner Edison à droite.



Tu peux changer le nombre de secondes en cliquant sur la case temps sous le bloc puis en tapant le nombre de secondes que tu veux.

Peux-tu aussi trouver le bloc permettant de tourner à gauche ?

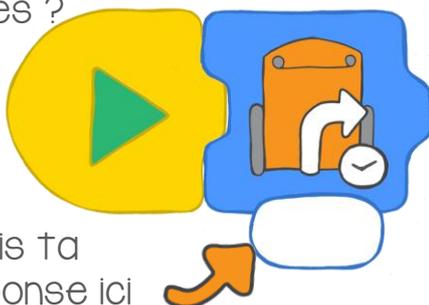
Que faire avec Edison ?

Faisons faire quelques virages à Edison en utilisant la route de la page suivante. Combien de secondes faut-il pour ces différents virages ?

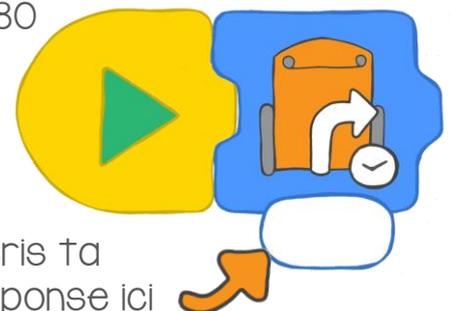
Programme Edison en utilisant EdBlocks. Ensuite, place Edison sur la route pour tester ton programme. Essaie de changer le nombre de secondes dans EdBlocks pour suivre les flèches et s'arrêter à la ligne d'arrivée.

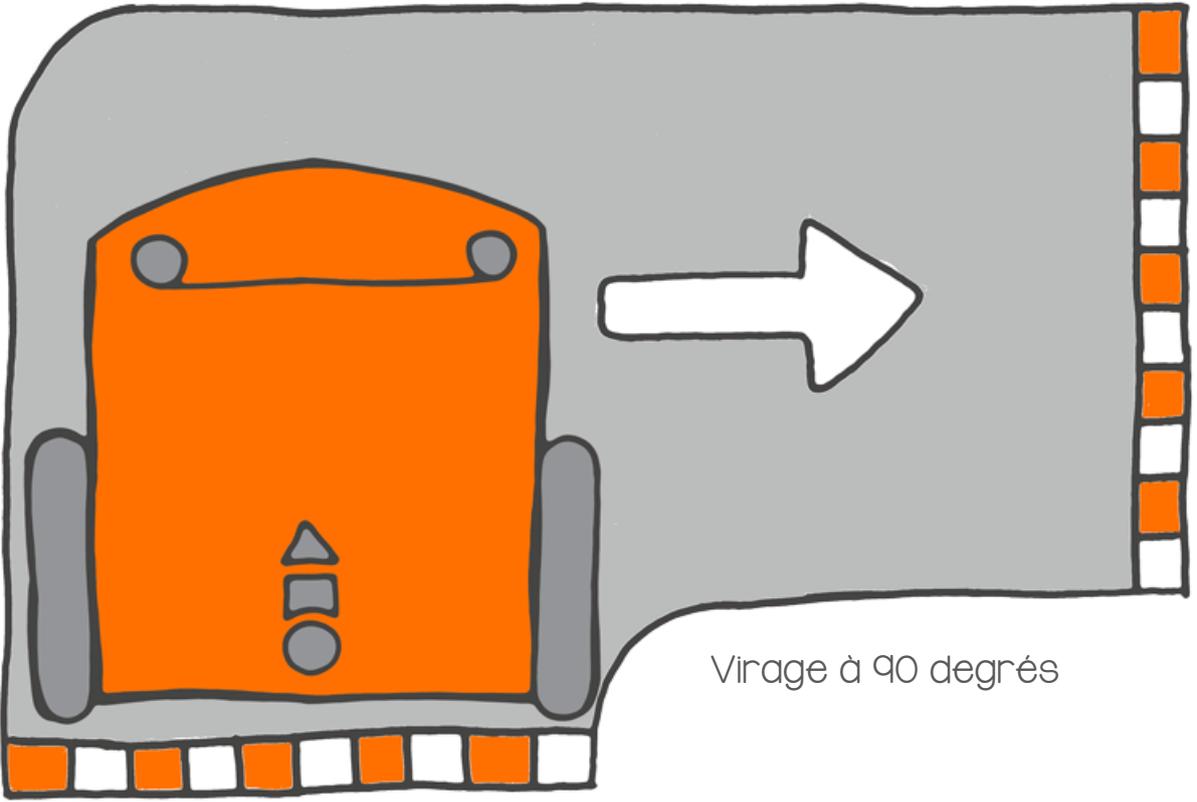
Trouve la solution

1. Combien de secondes Edison doit-il tourner pour un virage à 90 degrés ?

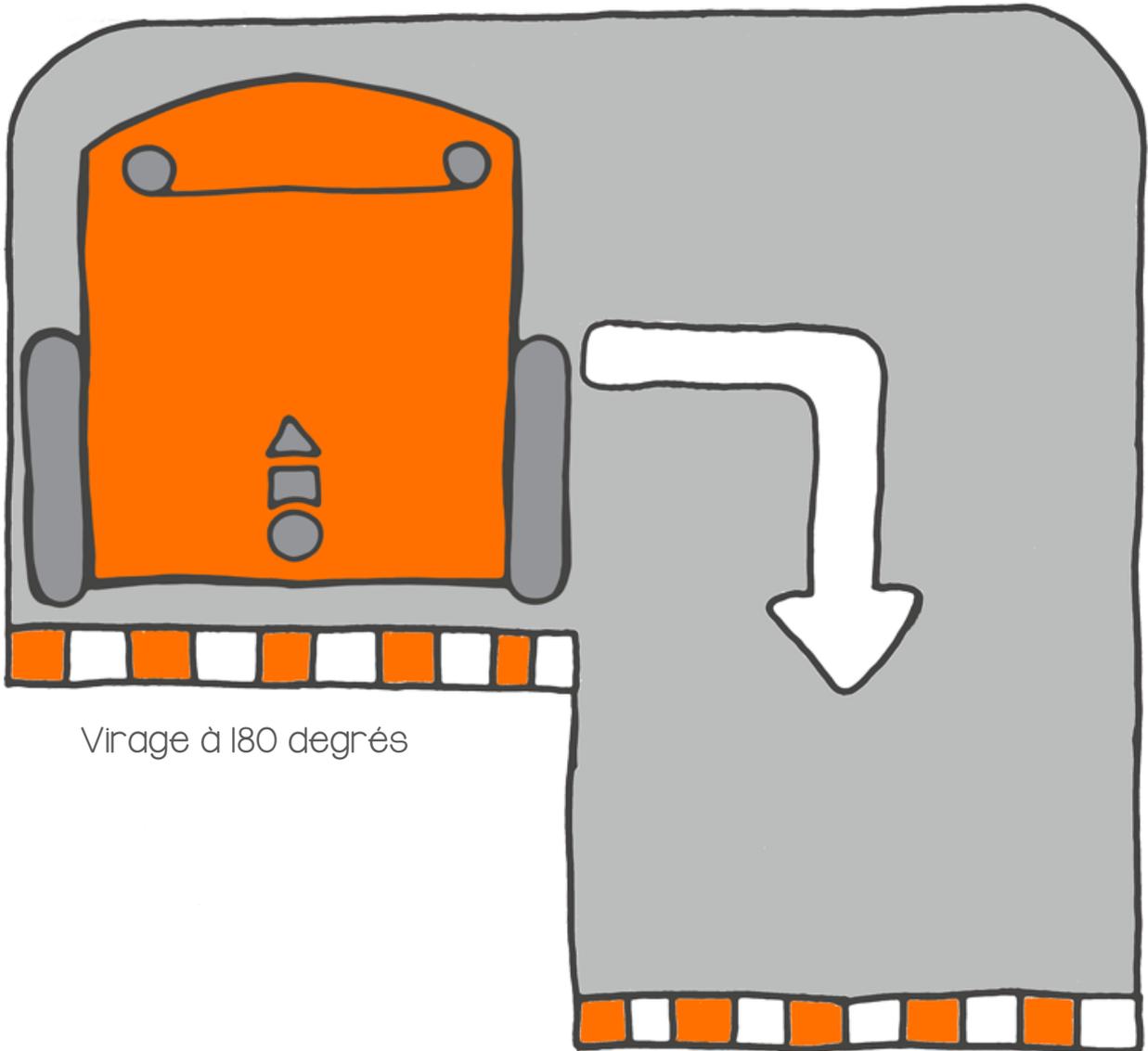


2. Combien de secondes sont nécessaires pour faire un virage à 180 degrés ?





Virage à 90 degrés



Virage à 180 degrés

Sors du labyrinthe

Pour programmer Edison avec EdBlocks, il faut utiliser l'application. Avec un navigateur internet, rends-toi à l'adresse www.edblocksapp.com

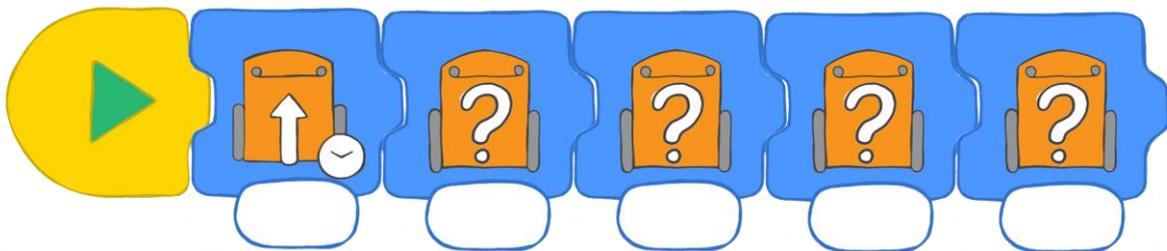
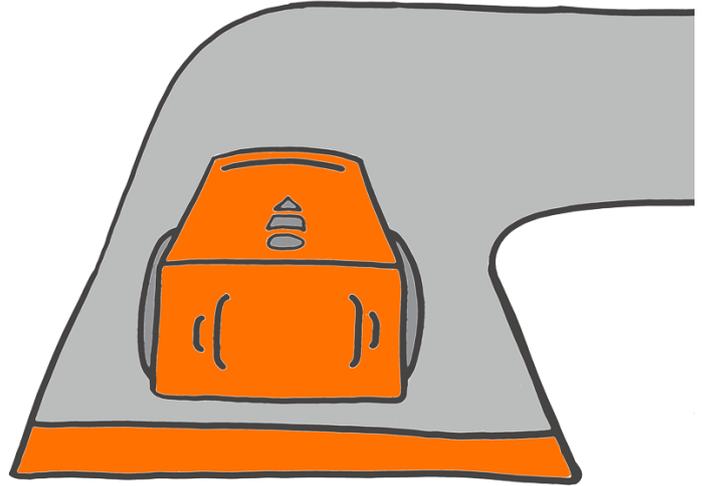
Que faire avec EdBlocks ?

En utilisant EdBlocks, crée un programme pour franchir le labyrinthe de la page suivante.

Tu peux sortir du labyrinthe en utilisant cinq blocs. Avancer est le premier bloc nécessaire.

Quels sont les quatre autres blocs ?

Combien de secondes pour chaque déplacement d'Edison ?

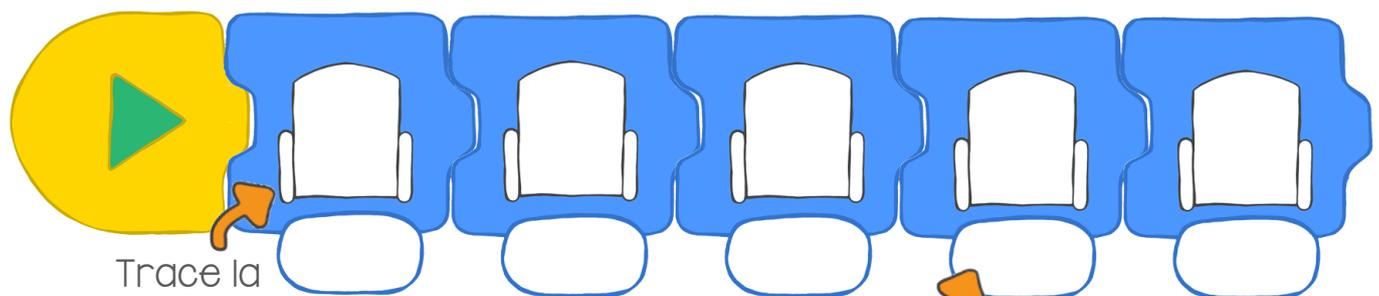


Que faire avec Edison ?

Télécharge ton programme dans Edison, puis place Edison sur la ligne de départ du labyrinthe. Vérifie si ton programme fonctionne. Edison doit franchir la ligne d'arrivée pour sortir du labyrinthe.

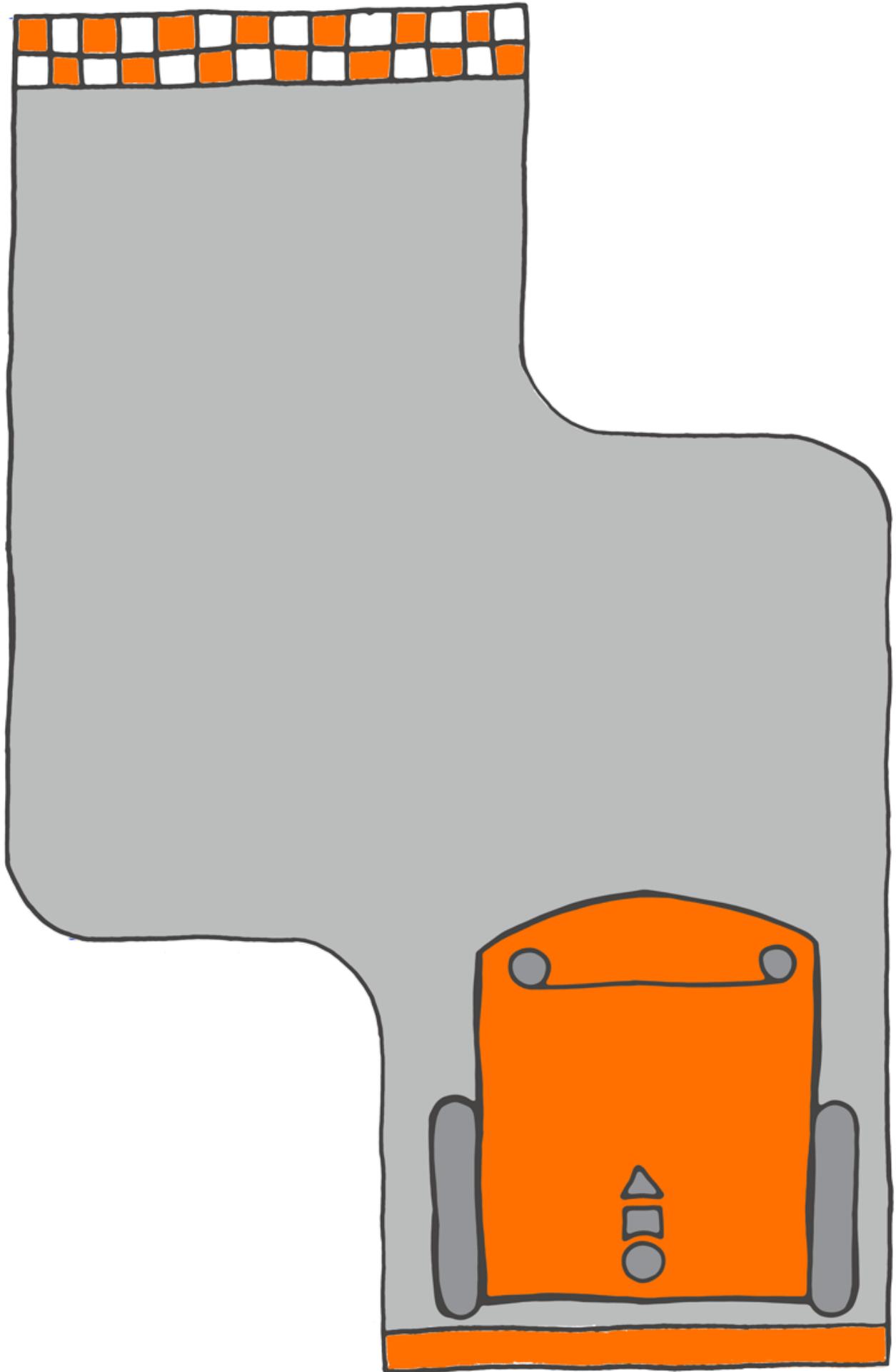
Trouve la solution

Quand tu as réussi, écris ton programme ci-dessous.



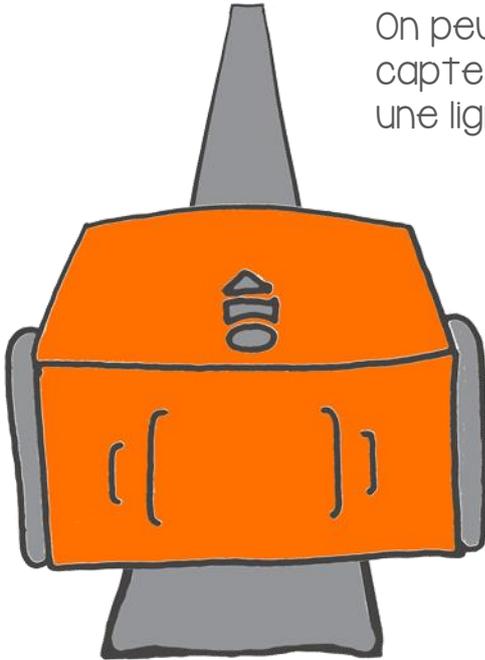
Trace la
fleche du
déplacement
ici.

Écris les secondes ici.



Suis la ligne

Tu te rappelles du capteur de ligne d'Edison ? C'est le capteur qui lui permet de différencier les surfaces claires des surfaces foncées.



On peut inventer un programme qui utilise ce capteur pour faire rouler Edison en suivant une ligne noire.

Que faire avec EdBlocks ?

Ouvre l'application en ligne à l'adresse www.edblocksapp.com

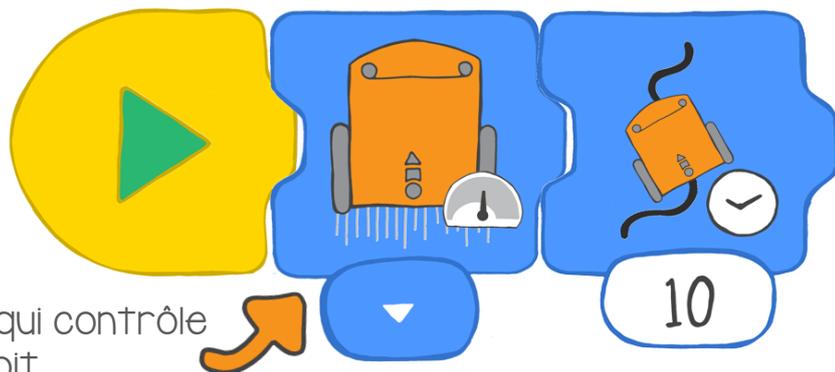
Avec EdBlocks, place les blocs pour réaliser le programme ci-dessous.



Ce programme demande à Edison de suivre la ligne noire.

Tu peux changer le temps pendant lequel Edison doit suivre la ligne.

Tu peux aussi changer la vitesse à laquelle Edison doit rouler.



Tu dois placer le bloc qui contrôle la vitesse à cet endroit.

Tu peux choisir lent, normal ou rapide.

Maintenant, fais un programme avec un bloc pour contrôler la vitesse et un autre pour suivre la ligne. Tu peux choisir un temps aussi long que tu veux.

Que faire avec Edison ?

Fabrique ta propre piste qu'Edison devra suivre. Utilise une grande feuille de papier, de la peinture noire, un marqueur ou du scotch pour tracer la ligne. Elle doit être sombre et large d'au moins un centimètre.

Télécharge ton programme dans Edison.

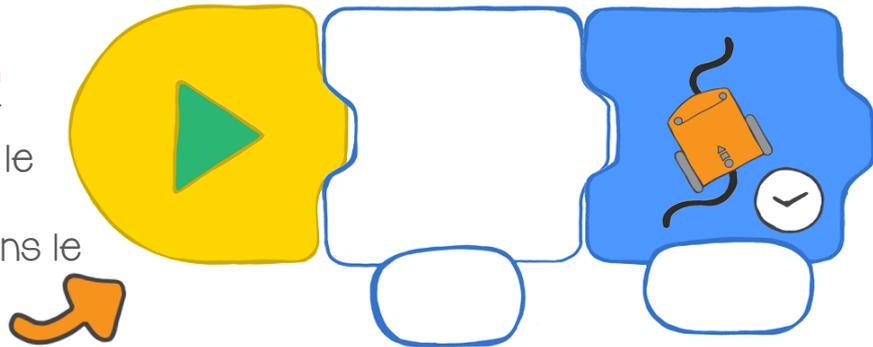
Place Edison sur ta piste. Lance le programme en appuyant sur le bouton démarrer (le triangle).

Ajoute un bloc de contrôle de vitesse dans ton programme. Qu'est-ce qui a changé ?

Trouve la solution

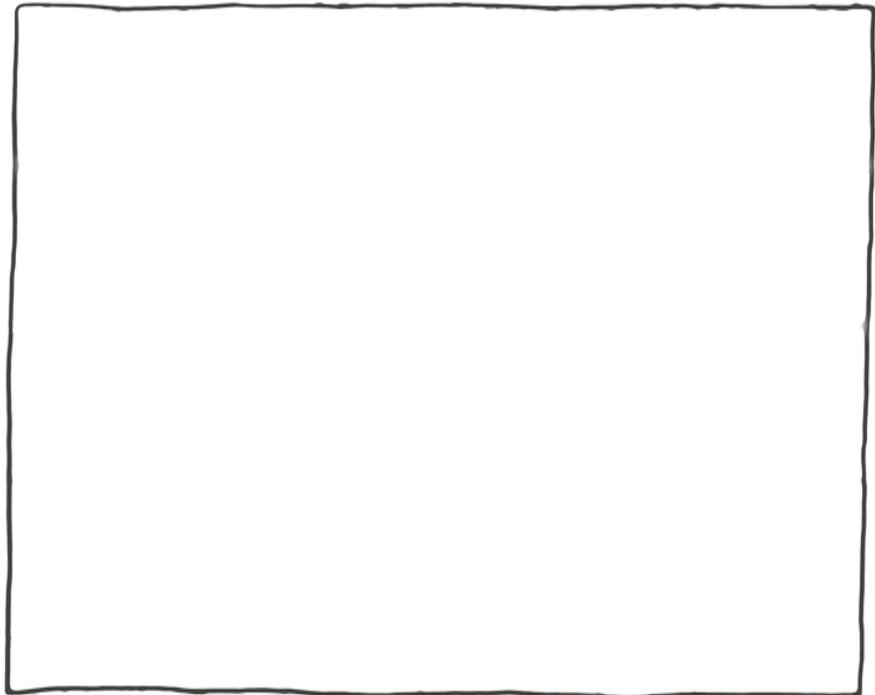
1. Quel bloc permet à Edison de rouler le plus vite ?

Dessine ce bloc dans le programme.



2. Combien de temps as-tu demandé à Edison de suivre la ligne ? Écris ce nombre dans le programme.

3. À quoi ressemble ta piste ? Dessine-la en petit dans le rectangle.

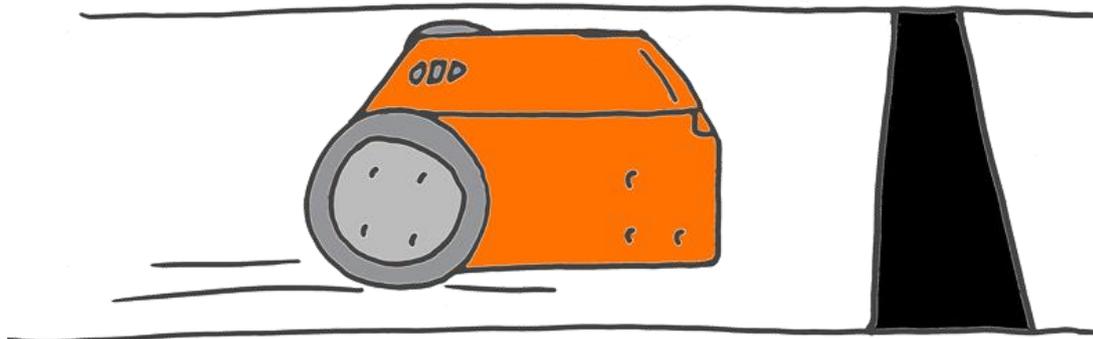


4. Réfléchis à la façon dont Edison a suivi ta piste. Était-elle assez longue pour permettre au programme de s'exécuter entièrement ? Comment pourrais-tu améliorer ta piste ou ton programme ?

S'arrêter à la ligne noire

Le capteur de ligne d'Edison lui permet de distinguer les surfaces claires et les surfaces foncées. On peut utiliser ce capteur de beaucoup de façons différentes dans EdBlocks.

Cette fois, nous allons faire un programme qui utilise ce capteur pour dire à Edison qu'il doit s'arrêter quand il arrive sur une surface noire.



Que faire avec EdBlocks ?

Ouvre l'application en ligne à l'adresse www.edblocksapp.com

Avec EdBlocks, place les blocs pour réaliser le programme ci-dessous.



Que fait ce programme ?

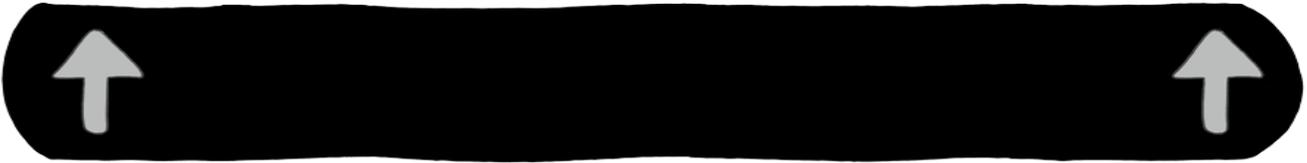
Le premier bloc dit à Edison qu'il doit avancer sur une surface blanche. Le second bloc lui dit qu'il doit attendre jusqu'à ce qu'il détecte une surface sombre. Le programme avance alors au troisième bloc qui demande à Edison de s'arrêter.

Que faire avec Edison ?

Télécharge le programme dans Edison. Place Edison sur la partie blanche de la page suivante, face à la ligne noire. Lance le programme en appuyant sur le bouton démarrer (le triangle).

Edison s'est-il arrêté ?

Maintenant, essaie à nouveau en plaçant Edison face à une des lignes de couleur. Que se passe-t-il ?



Trouve la solution

1. Edison s'est-il arrêté à la ligne rouge ? _____

2. Edison s'est-il arrêté à la ligne bleue ? _____

3. Edison s'est-il arrêté à la ligne verte ? _____

4. À ton avis, quelle est la meilleure couleur pour faire arrêter Edison ?
Pourquoi penses-tu que c'est la meilleure ?

Faisons du bruit

Tu te rappelles qu'Edison a un capteur de sons ? C'est ce capteur qui lui permet d'entendre les bruits forts comme un claquement de mains.



On peut faire un programme qui utilise ce capteur. Demandons à Edison d'attendre qu'on tape dans les mains avant de réaliser la prochaine action prévue dans le programme.

Que faire avec EdBlocks ?

Ouvre l'application en ligne à l'adresse www.edblocksapp.com

Avec EdBlocks, place les blocs pour créer le programme suivant.



Télécharge le programme dans Edison. Appuie sur démarrer (le triangle).

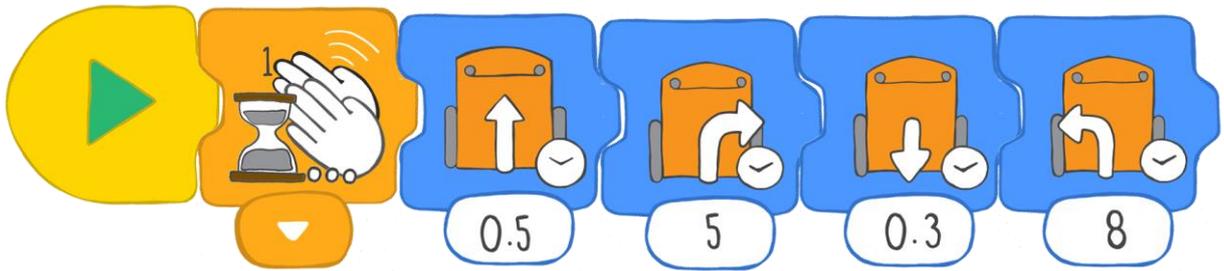
Ce programme demande à Edison d'attendre jusqu'à ce qu'on tape dans les mains, puis d'avancer pendant 0.5 seconde. Le programme demande ensuite d'attendre qu'on tape deux fois dans les mains, puis de tourner à gauche pendant 0.3 seconde.

Que faire avec Edison ?

Maintenant que tu sais avancer, reculer, tourner à droite et à gauche en utilisant EdBlocks ... tu peux faire danser Edison !

Trouve la solution

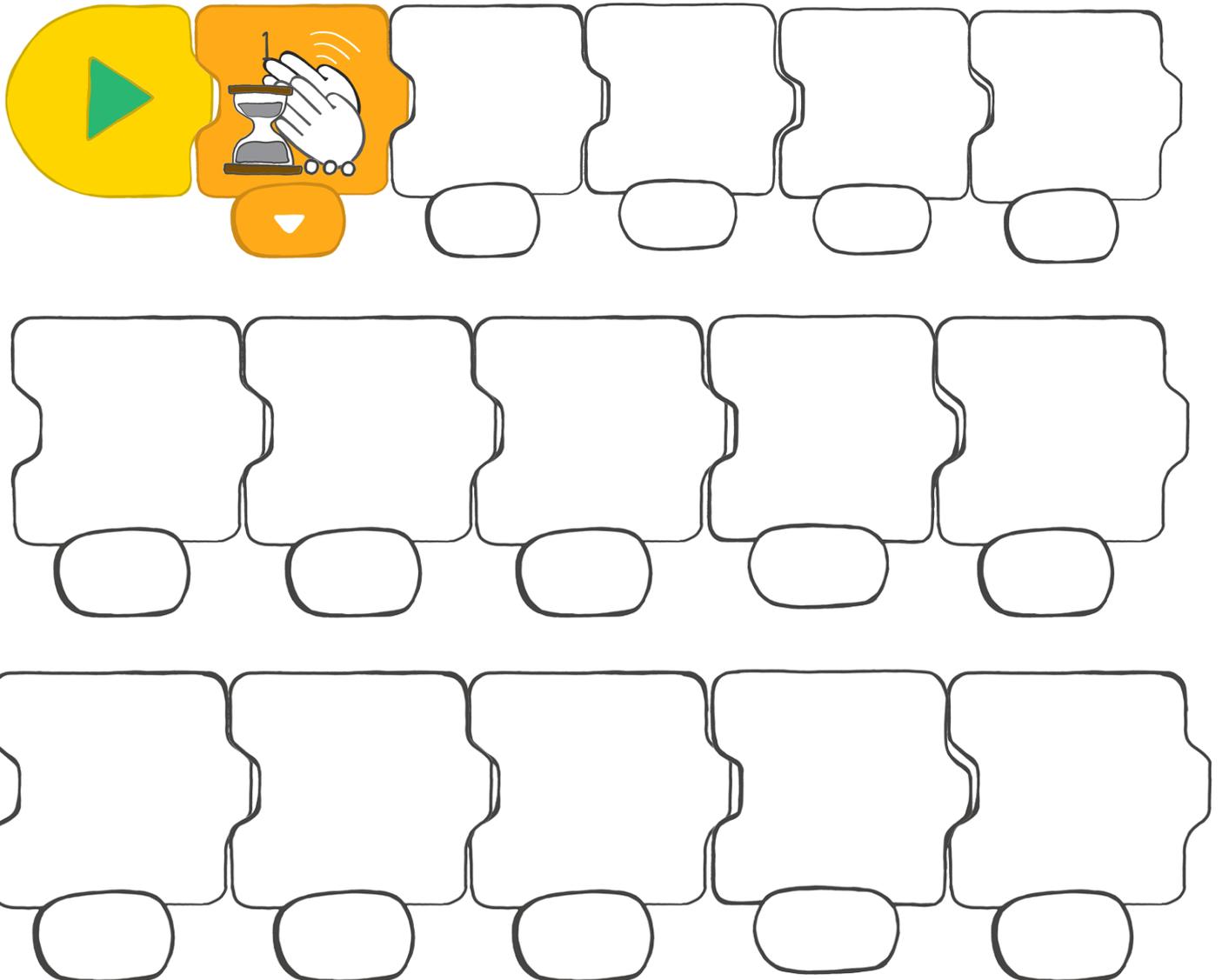
Ce programme te montre une manière de faire danser Edison.



Invente ton propre programme pour faire danser Edison.

Change les directions, fais faire différentes choses à Edison, essaie plusieurs durées. Programme des moments où Edison doit attendre que tu tapes dans les mains pour continuer à danser. Le programme peut être aussi long que tu le souhaites !

Dessine ton programme.



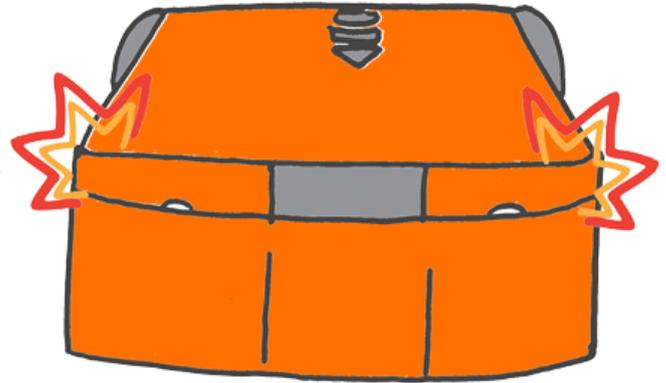
Fais clignoter les lumières

Comment peut-on programmer Edison pour qu'il fasse clignoter ses lumières sans arrêt ? Avec une « boucle » !

Qu'est-ce qu'une boucle ?

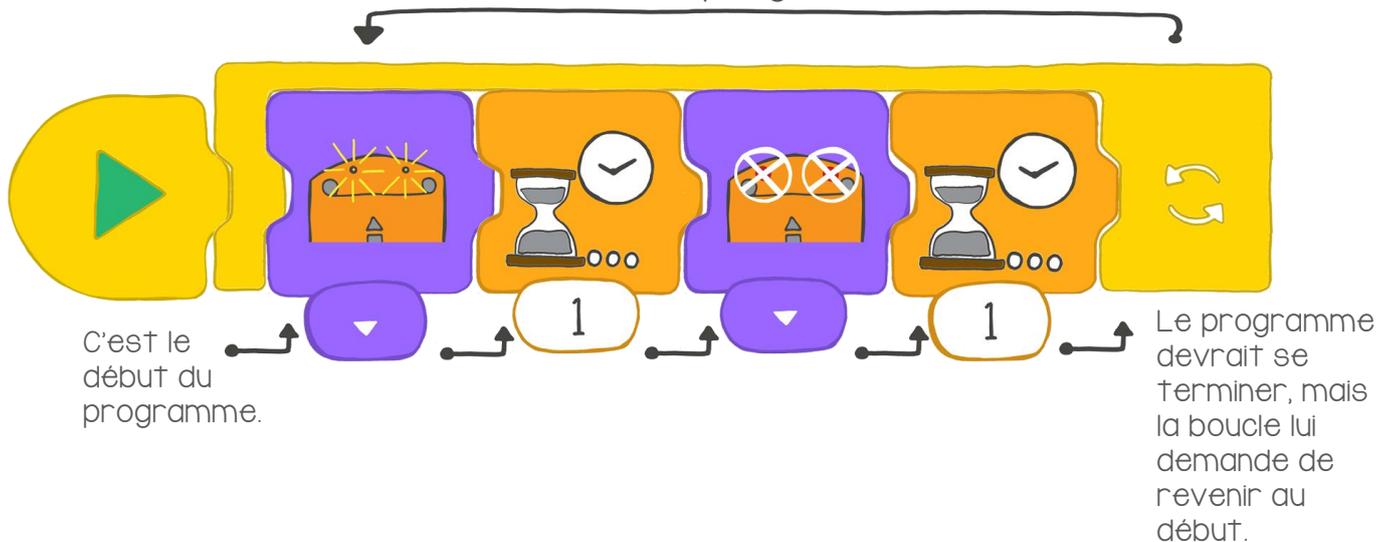
Une boucle est un bloc special dans EdBlocks. On peut mettre une boucle autour d'autres blocs.

Tous les blocs qui sont dans la boucle vont alors se répéter.



Regarde le programme ci-dessous.

Il demande à Edison d'allumer ses leds, d'attendre une seconde, d'éteindre ses leds et d'attendre encore une seconde. La boucle dit alors à Edison de revenir au début du programme et de recommencer.



Que faire avec EdBlocks

En utilisant EdBlocks, place les blocs pour reproduire ce programme.

Assure-toi que le programme est bien attaché à l'intérieur de la boucle.



Que faire avec Edison ?

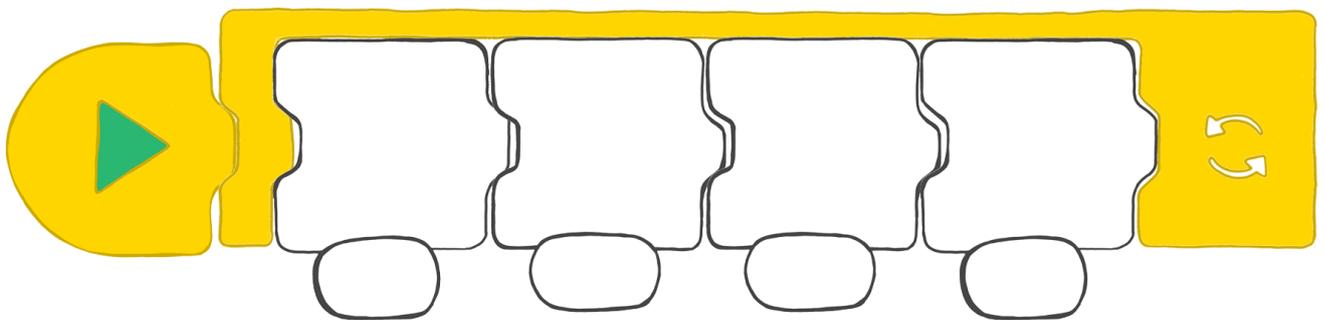
Télécharge le programme de la page précédente dans Edison. Lance le programme et observe ce qui se passe.

Trouve la solution

1. Pourquoi utilise-t-on un bloc « boucle » dans ce programme ?

2. Regarde à nouveau le programme. Imagine qu'on n'ait pas mis de bloc « boucle ». Que se passerait-il sans la boucle ?

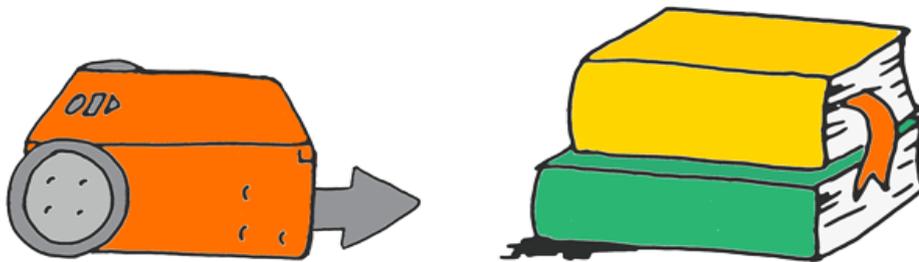
3. Avec EdBlocks, invente ton propre programme en utilisant une boucle. Dessine ton programme. (Conseil : utilise les blocs de déplacement)



4. À quoi sert ta boucle ? Décris ce que fait ton programme.

Détecte les obstacles

Nous voulons faire un programme qui arrête Edison avant qu'il ne tamponne un objet. Ce programme va utiliser le capteur infrarouge.



Qu'est-ce qu'une lumière infrarouge ?

Il existe beaucoup de lumières différentes. Les humains peuvent en voir certaines, mais pas toutes. La lumière infrarouge (aussi appelée IR) est invisible pour les humains. Mais sais-tu que tu utilises tous les jours de la lumière infrarouge ?

La lumière infrarouge est utilisée par les télécommandes de télévision. C'est grâce à elle que la télécommande permet de changer de chaîne ou de monter le volume.

Edison et la lumière infrarouge

Comme une télécommande, Edison peut utiliser la lumière infrarouge..

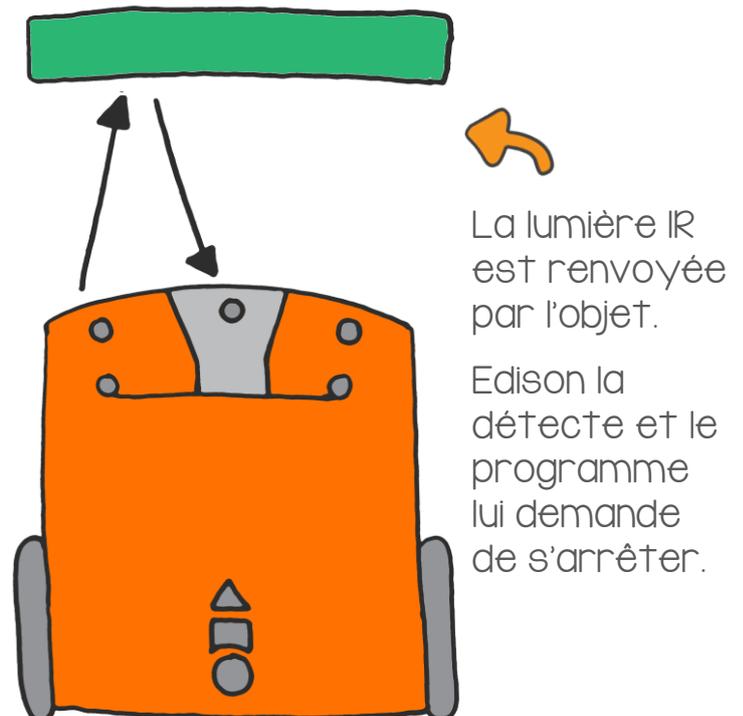
Edison a deux émetteurs IR à l'avant (des LEDs) : une à gauche et une à droite. Il a aussi un récepteur IR à l'avant, juste au milieu.

On peut programmer Edison pour utiliser l'infrarouge afin de détecter et d'éviter les obstacles.

Avec EdBlocks, on peut écrire un programme qui demande aux LEDs IR d'émettre de la lumière infrarouge.

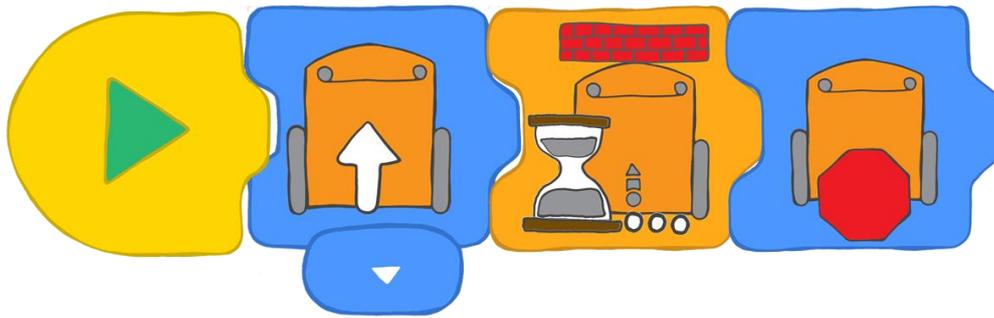
Cette lumière est réfléchiée par les objets à proximité, et renvoyée vers Edison qui la détecte grâce à son capteur infrarouge.

Notre programme va demander à Edison de ne pas tamponner les objets qu'il détecte.



Que faire avec EdBlocks ?

Avec EdBlocks, réalise le programme ci-dessous.



Que demande ce programme à Edison ?

Il lui dit d'avancer jusqu'à ce qu'il détecte un obstacle sur son chemin. Quand Edison « voit » cet obstacle, il s'arrête.

Que faire avec Edison ?

Télécharge le programme dans Edison. Mets Edison sur une table, puis place de l'autre côté de la table, en face de lui, un obstacle (une boîte de feutres par exemple). Appuie sur le bouton démarrer (le triangle) et regarde Edison se diriger droit sur l'obstacle.

Est-ce qu'Edison s'est arrêté avant de toucher ton obstacle ?

Trouve la solution

Si un obstacle est trop petit ou ne réfléchit pas assez la lumière infrarouge, Edison ne peut pas le détecter.

Voyons les choses qu'Edison détecte ou non. Essaie de mettre différents objets sur le chemin d'Edison et observe ce qui se passe. Teste avec des objets de différentes tailles et de différentes couleurs. Note tes résultats ci-dessous.

Objet	Forme et couleur	Edison s'est arrêté ? pourquoi ?

Détecter et éviter

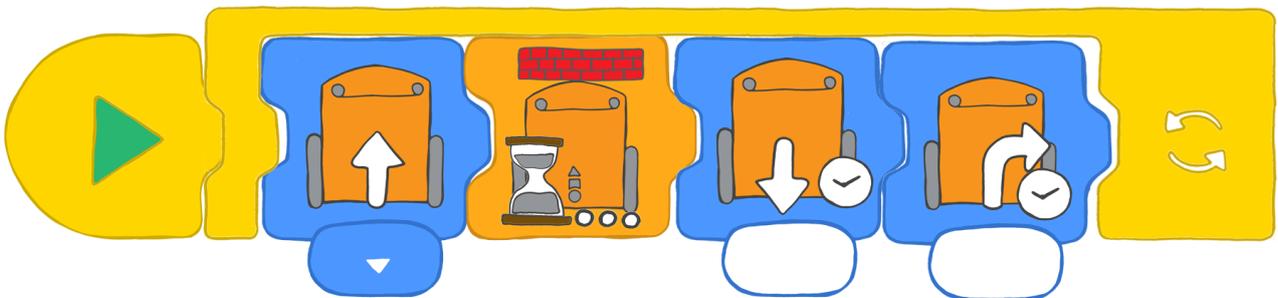
Les capteurs infrarouges d'Edison lui permettent de détecter les objets. On peut utiliser ces capteurs de différentes manières dans EdBlocks.

Cette fois, nous allons faire un programme qui utilise le capteur infrarouge pour qu'Edison s'éloigne des obstacles avant de les heurter.



Que faire avec EdBlocks ?

En utilisant EdBlocks, réalise le programme ci-dessous.



Que fait ce programme ?

Le premier bloc demande à Edison d'avancer, le second lui dit d'attendre jusqu'à ce qu'un obstacle soit détecté. Quand un obstacle est détecté, Edison passe au troisième bloc et recule. Puis le quatrième bloc le fait tourner pour s'écarter de l'obstacle, et la boucle fait recommencer le programme au début.

Il te faudra faire quelques essais pour ajuster les temps des troisième et quatrième blocs (recule et tourne).

Que faire avec Edison ?

Télécharge le programme dans Edison. Place quelques obstacles qu'Edison pourra détecter. Lance le programme en appuyant sur démarrer (le triangle).

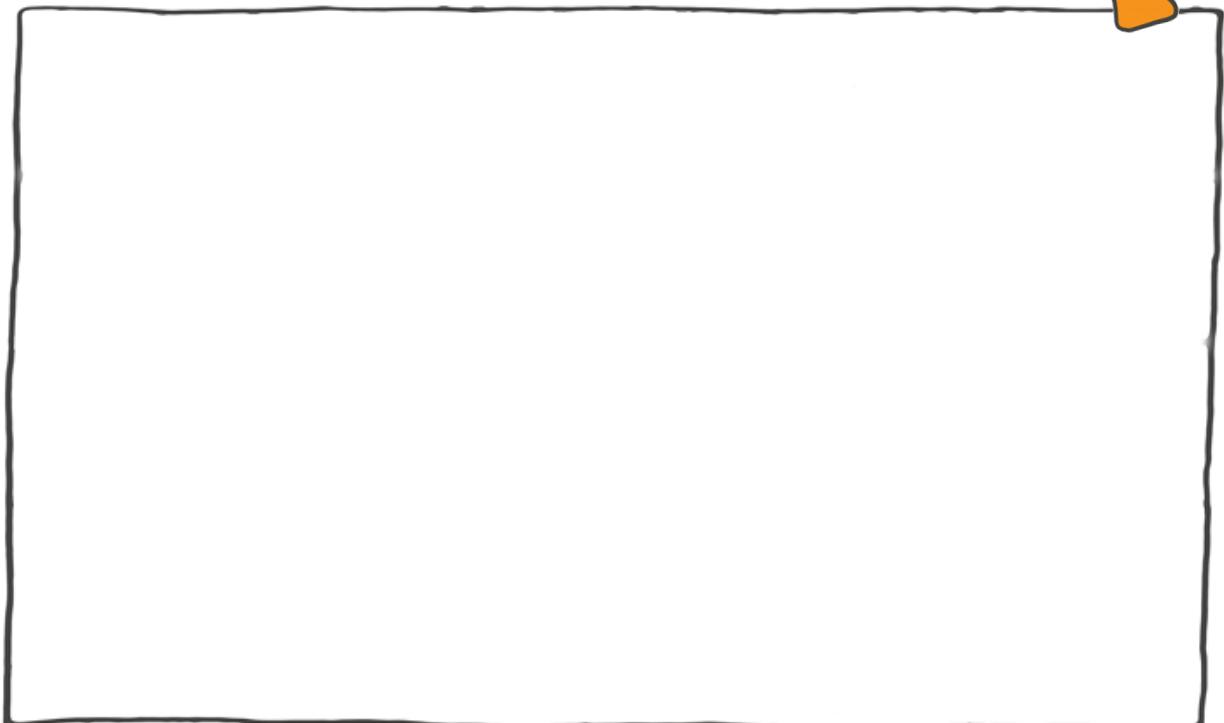
Observe Edison détecter les obstacles, puis reculer et tourner pour s'en éloigner.

Find the answer

1. Combien de temps (en secondes) as-tu mis dans le bloc qui fait reculer Edison ? Pourquoi as-tu choisi cette durée ?

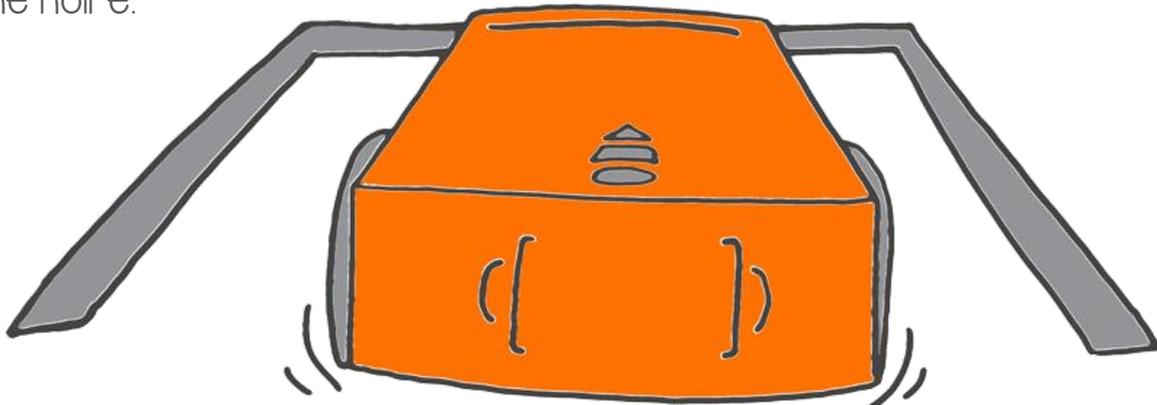
2. Combien de temps (en secondes) as-tu mis dans le bloc qui fait tourner Edison ? Pourquoi as-tu choisi cette durée ?

3. Qu'est-ce qu'Edison pourrait aussi faire lorsqu'il détecte un objet ? Essaie de faire un programme dans lequel Edison te prévient qu'il a détecté un obstacle avant de s'en éloigner. Dessine ton programme ci-dessous. N'oublie pas d'y mettre une boucle !



Ne dépasse pas la ligne

Tu te rappelles du capteur de ligne d'Edison ? Il lui permet de différencier les surfaces claires des surfaces foncées. On peut réaliser un programme qui utilise ce capteur pour qu'Edison ne franchisse jamais la ligne noire.



Que faire avec EdBlocks ?

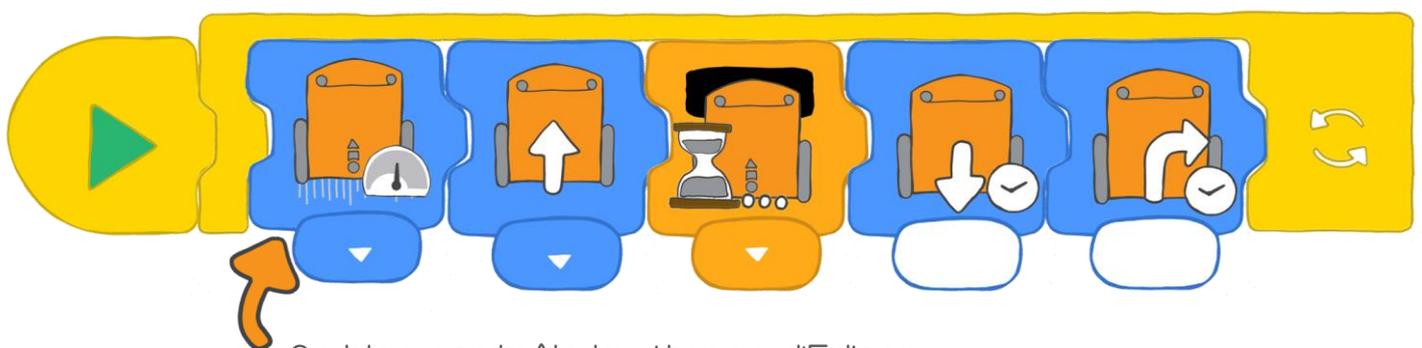
Avec EdBlocks, réalise le programme ci-dessous.

Assure-toi que le programme principal est entièrement dans la boucle.

Ce programme demande d'abord à Edison d'avancer. S'il détecte une surface foncée, le programme demande à Edison de reculer, puis de tourner à droite. C'est ainsi qu'il restera à l'intérieur du périmètre.

Jusqu'où Edison doit-il reculer pour avoir assez de place pour son virage à droite ? Et combien de temps vas-tu le faire tourner ?

Essaie différentes durées pour trouver celles qui donnent les meilleurs résultats.

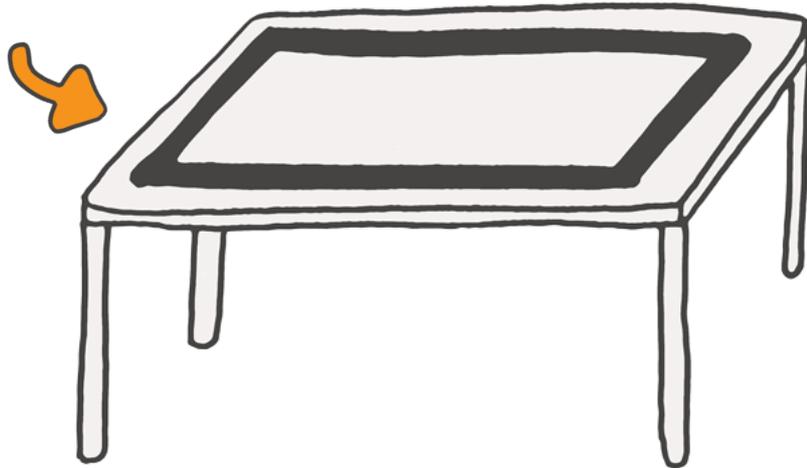


Ce bloc contrôle la vitesse d'Edison.

Tu peux choisir lent, normal ou rapide.

Que faire avec Edison ?

Utilise de l'adhésif noir pour dessiner une limite sur une table. Edison devra rester à l'intérieur pour ne pas tomber ... Tu peux aussi utiliser la piste de l'activité 6 ou dessiner ta propre piste sur une grande feuille de papier.



Télécharge ton programme dans Edison. Place Edison à l'intérieur du périmètre, puis lance le programme.

Fais des essais avec ton programme. Teste différentes durées dans les blocs qui font reculer et tourner Edison.

Tu peux aussi changer la vitesse dans le premier bloc pour voir ce qui arrive.

Trouve la solution

1. Quel temps (en secondes) fonctionne le mieux dans le bloc « recule » ?

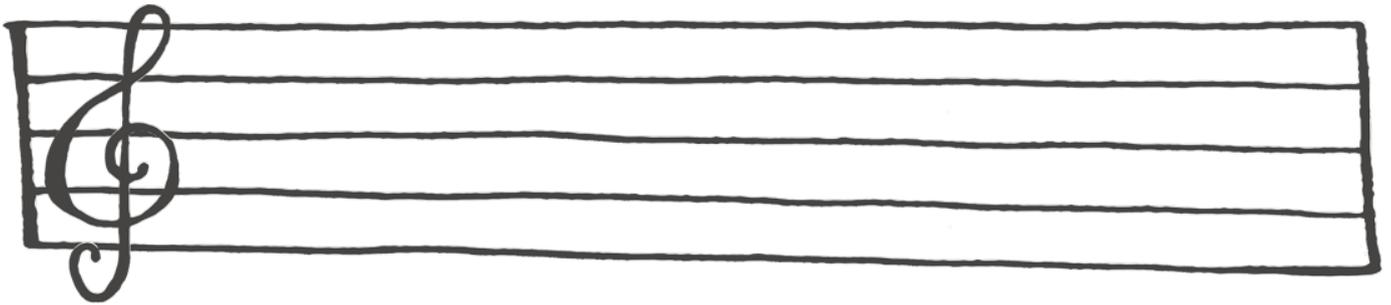
2. Quel temps (en secondes) fonctionne le mieux dans le bloc « tourne » ?

3. Quelle vitesse te semble la plus adaptée ? Pourquoi ?

4. Dans le monde réel, imagine que les voitures aient un programme comme celui-ci. À quoi cela pourrait-il servir ? Serait-ce une bonne chose ? Pourquoi penses-tu que ce serait bien ou pas ?

Trouve la solution

1. Invente un programme qui joue ta propre mélodie. Dessine les notes de ton programme sur la partition, comme pour « Joyeux anniversaire ».



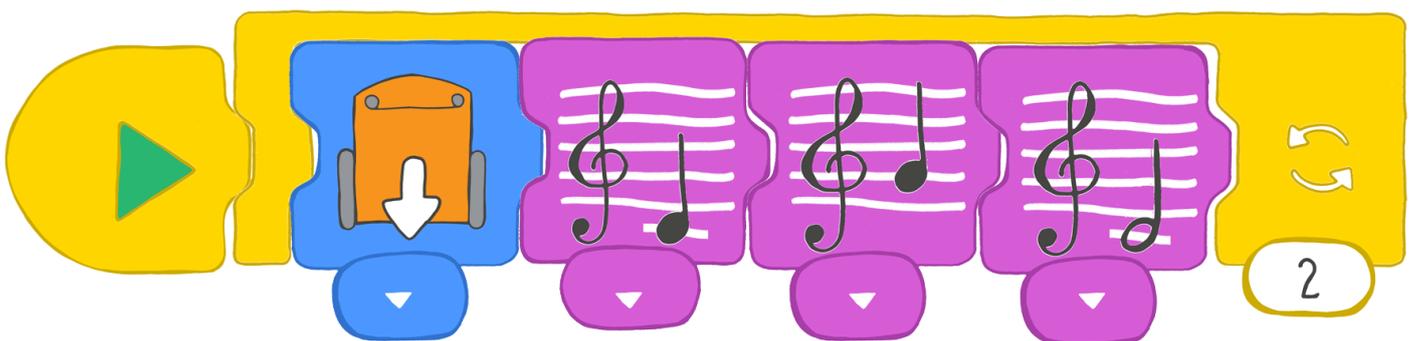
2. Trouve le bloc du metronome. Ce bloc peut changer le tempo (la vitesse) des notes places après lui.

Ajoute un bloc metronome au début de ton programme, télécharge-le et écoute ...

Quel bloc as-tu utilisé ? Qu'est-ce que le bloc métronome a changé dans ta mélodie ?



3. À ton avis, Edison peut-il rouler et jouer de la musique en même temps ? Avec EdBlocks, réalise le programme ci-dessous et télécharge-le dans Edison.



Décris ce que fait Edison lorsque tu lances ce programme.

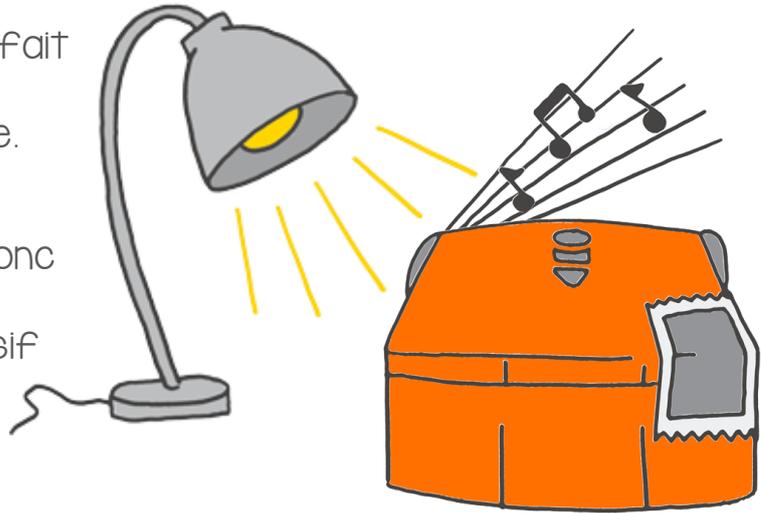


Amusons-nous

Te rappelles-tu des capteurs de lumière d'Edison ? Ces capteurs permettent de détecter la lumière. On peut les utiliser dans un programme.

Réalisons un programme qui fait jouer de la musique à Edison lorsqu'il détecte de la lumière.

On veut qu'Edison détecte la lumière d'un seul côté. Il va donc falloir recouvrir l'autre côté d'Edison avec un ruban adhésif foncé ou un morceau de papier.



Que faire avec EdBlocks

Avec EdBlocks, crée le programme ci-dessous. Le programme doit d'abord demander à Edison d'attendre cinq secondes. Ensuite, il lui fait jouer une mélodie chaque fois qu'il détecte de la lumière d'un côté.



De quel côté Edison doit-il détecter la lumière ? À toi de choisir !

Si Edison cherche la lumière du côté gauche, le côté droit doit être recouvert.

Si Edison cherche la lumière du côté droit, le côté gauche doit être recouvert.

Quelle mélodie est jouée ?

Tu peux choisir les notes que tu veux. Trouve une partition et programme le morceau. Tu peux aussi inventer ta propre chanson !

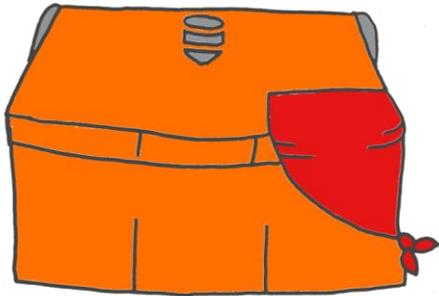
Vérifie bien que le bloc « attends la lumière » et ta mélodie soient dans la boucle.

Que faire avec Edison

Habillons Edison pour un petit numéro d'artiste sous les projecteurs !

Avec un morceau de papier ou du ruban adhésif, cache le capteur de lumière d'un côté. On pourrait déguiser Edison en pirate ou en princesse ! Que pourrais-tu faire d'autre ?

Avec un morceau de tissu par exemple, invente ton propre costume pour Edison. Rappelle-toi qu'il doit couvrir le capteur de lumière d'un côté, mais qu'il doit laisser l'autre capteur libre.



Un pirate avec son bandeau ?

Une princesse aux longs cheveux ?

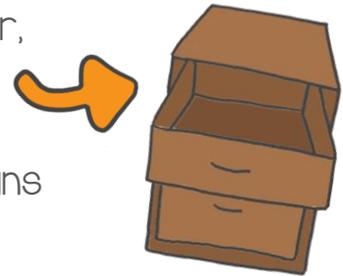
Comment vas-tu déguiser Edison ?



Et la lumière ?

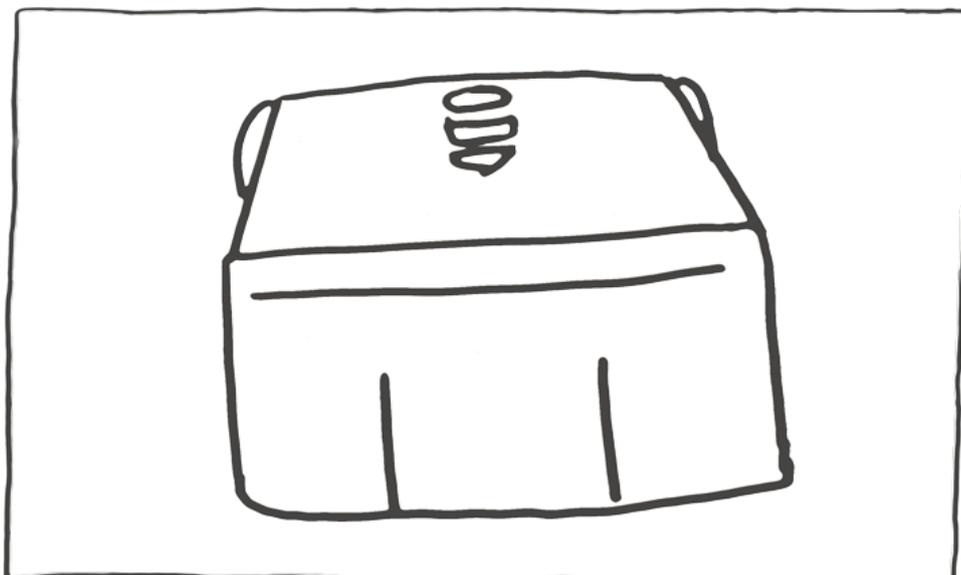
Une fois Edison déguisé, télécharge le programme dans Edison. Appuie sur le bouton démarrer (le triangle) puis mets Edison dans un tiroir. Lorsque tu ouvres le tiroir, Edison détecte la lumière et joue la mélodie.

Dans quel autre endroit sombre pourrais-tu mettre Edison ? Essaie de le mettre dans un sac à dos ou dans ta boîte à goûter.



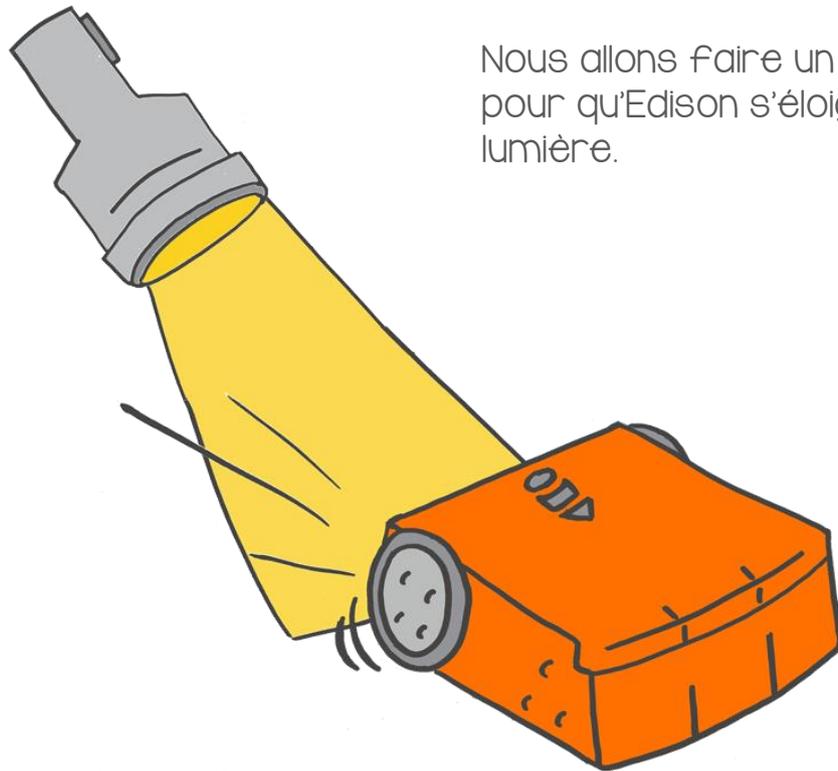
Trouve la solution

Quel costume as-tu choisi pour déguiser Edison ? Écris le nom de ton costume, puis dessine-le.



S'éloigner de la lumière

Les capteurs de lumière d'Edison lui permettent de détecter une source lumineuse. Avec EdBlocks, il est possible de programmer Edison pour le faire réagir de différentes manières à la lumière.

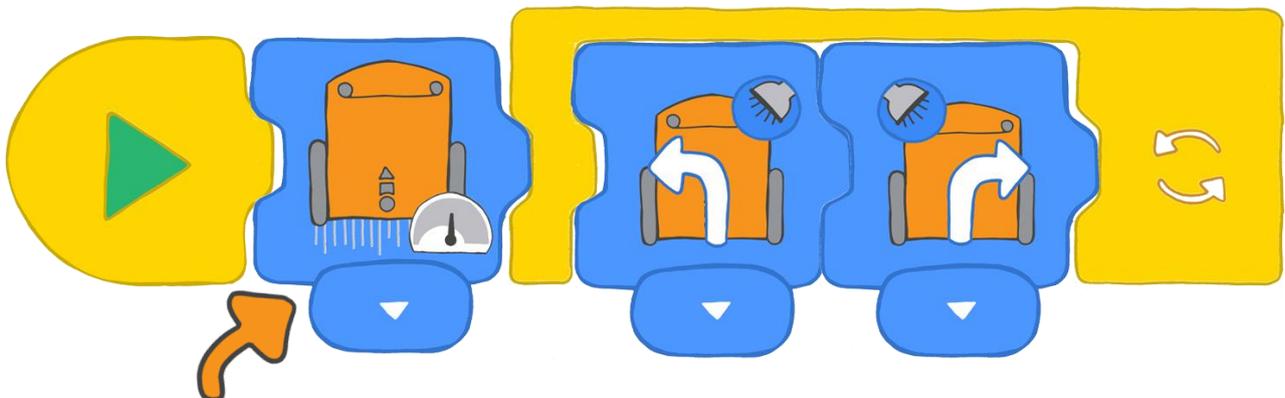


Nous allons faire un programme pour qu'Edison s'éloigne de la lumière.

Que faire avec EdBlocks ?

Avec EdBlocks, réalise le programme ci-dessous.

Ce programme demande à Edison de fuir la lumière. Quand il détecte de la lumière d'un côté, il tourne de l'autre côté.



Dans ce bloc, choisis la vitesse de déplacement d'Edison.

À ton avis, quelle vitesse est la plus adaptée pour qu'Edison s'éloigne au mieux de la lumière ?

Que faire avec Edison ?

Télécharge le programme dans Edison.

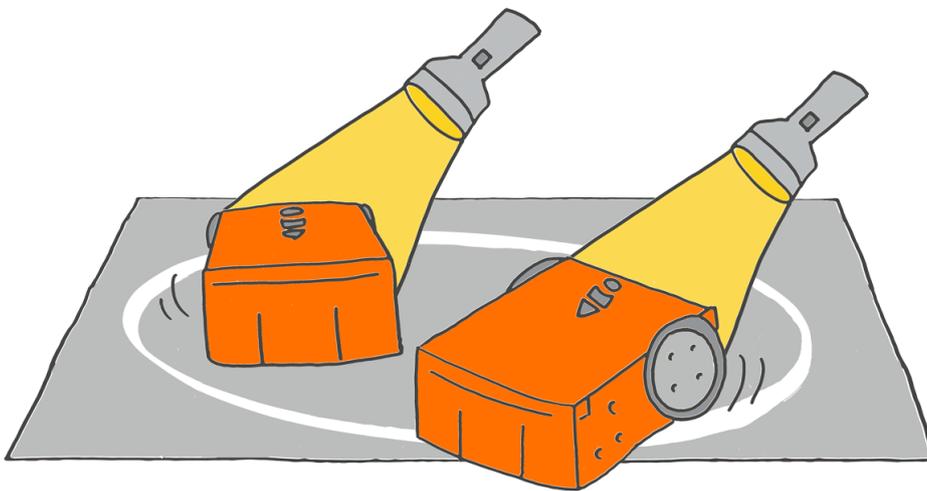
Maintenant, jouons au jeu des cafards !

Pour jouer, il te faudra trouver deux ou trois autres amis.

Réalise un grand cercle sur le sol avec du ruban adhésif. Le but du jeu est de garder ton robot à l'intérieur du cercle, mais de pousser celui de tes adversaires en dehors.

Chaque joueur a besoin d'une lampe torche. Quand les robots sont dans le cercle, lance le programme en appuyant sur le bouton démarrer (le triangle).

Avec ta lampe, essaie de forcer les autres robots à sortir du cercle. Tu peux aussi utiliser ta lampe pour aider ton propre robot à rester dans le cercle. Le dernier Edison à l'intérieur du cercle a gagné !



Utilise des gommettes de couleur ou du ruban adhésif pour écrire ton nom sur ton robot. Ainsi, il sera plus facile de le reconnaître pendant l'affrontement.

Trouve la solution

1. Qui a gagné le match ? _____

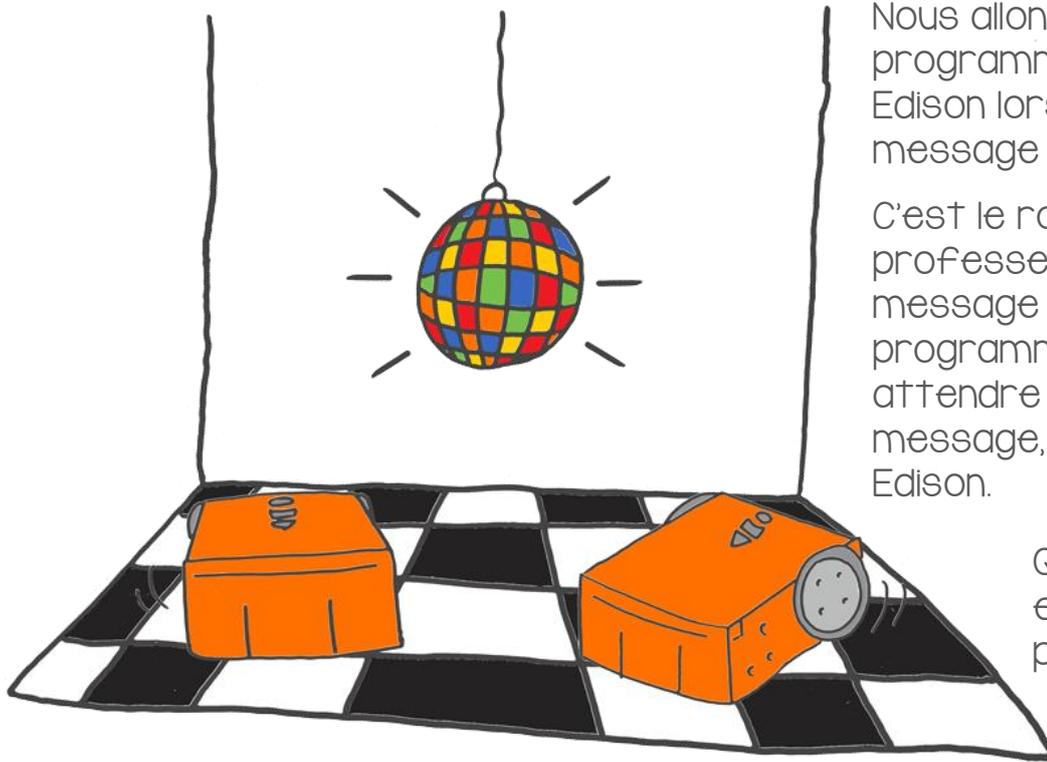
2. Dans le programme du robot qui a gagné, quelle vitesse a été utilisée ? Lente, normale ou rapide ?

3. Avec tes amis, parle de ce qui s'est passé pendant le match. Pense à la manière dont les robots se sont comportés.

Pourquoi penses-tu ce que jeu s'appelle le « jeu des cafards » ?

Et si on dansait ?

Rappelle-toi des capteurs infrarouges d'Edison. Ces capteurs permettent de détecter les obstacles, mais ils peuvent aussi servir à communiquer avec un autre robot Edison.



Nous allons faire un programme qui fait danser Edison lorsqu'il reçoit un message d'un autre robot.

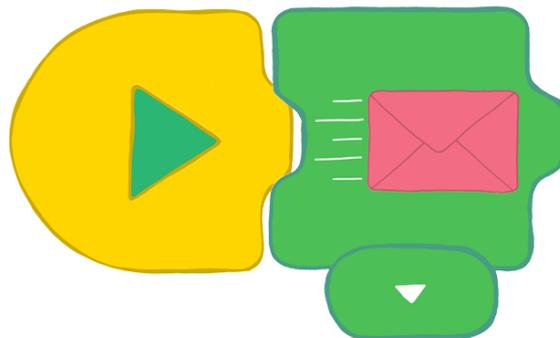
C'est le robot de ton professeur qui enverra le message à ton robot. Ton programme doit donc attendre de recevoir ce message, puis faire danser Edison.

Quand le message est envoyé, la fête peut commencer !

Que faire avec EdBlocks ?

Ton professeur va faire un programme sur son Edison qui enverra un message rose.

Le programme de ton professeur ressemble à ça :



Ton programme doit faire danser Edison une fois qu'il a reçu le message rose.

Dans EdBlocks, crée un programme qui fait danser Edison. Tu peux le faire tourner, bipper, clignoter ... Comme dans une vraie fête !

Que faire avec Edison ?

Télécharge ton programme, et que la fête commence !

Si vous êtes plusieurs, préparez tous vos robots en appuyant sur démarrer (le triangle).

Dès que les robots recevront le message rose, ils commenceront à danser.

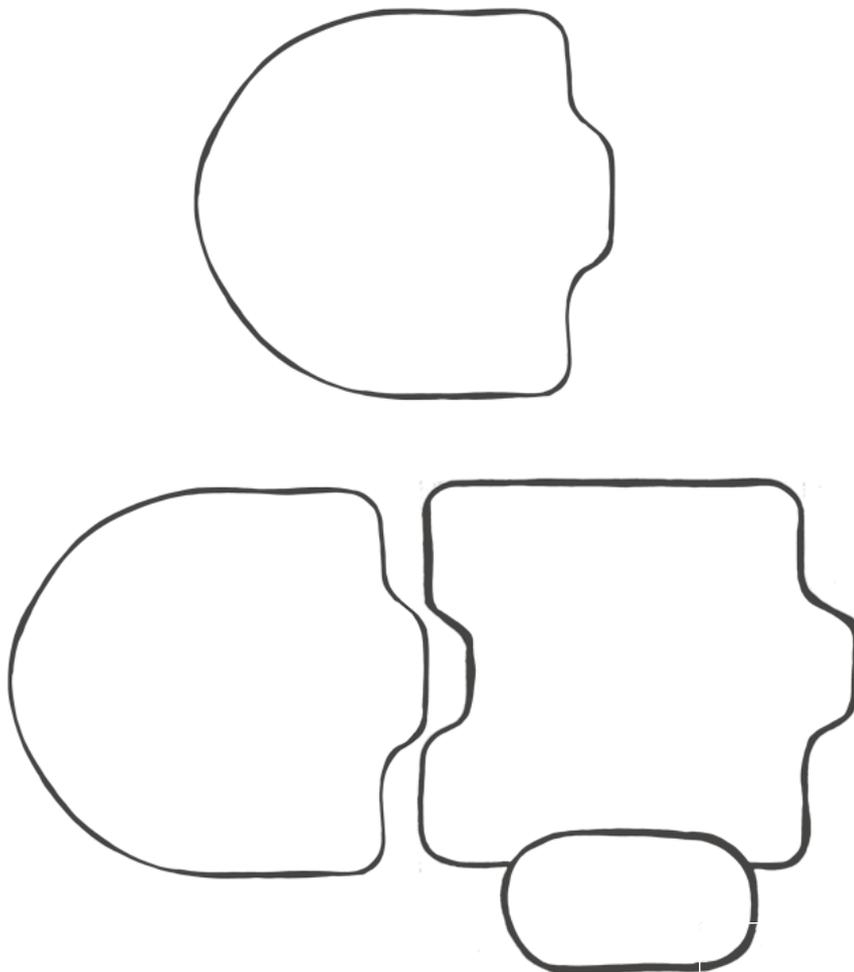
Que la fête commence !



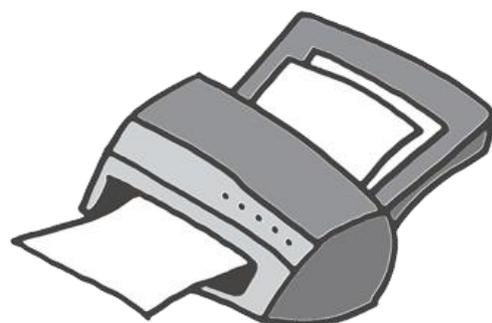
Trouve la solution

1. Il existe deux méthodes pour qu'Edison reçoive le message rose. Cherche dans EdBlocks et trouve ces deux méthodes.

Dessine-les ici.



2. À quoi ressemble ton programme de danse ?
Imprime ton programme et donne-le à ton professeur.





FÉLICITATIONS

Ce diplôme certifie que

Nom de l'élève

a réalisé toutes les activités
et programmes d'EdBlocks.

Ne t'arrête pas en si bon chemin !
Ce n'est que le début de ton aventure
dans le monde fabuleux de la robotique
et de la programmation !

L'enseignant

/ /
Date

