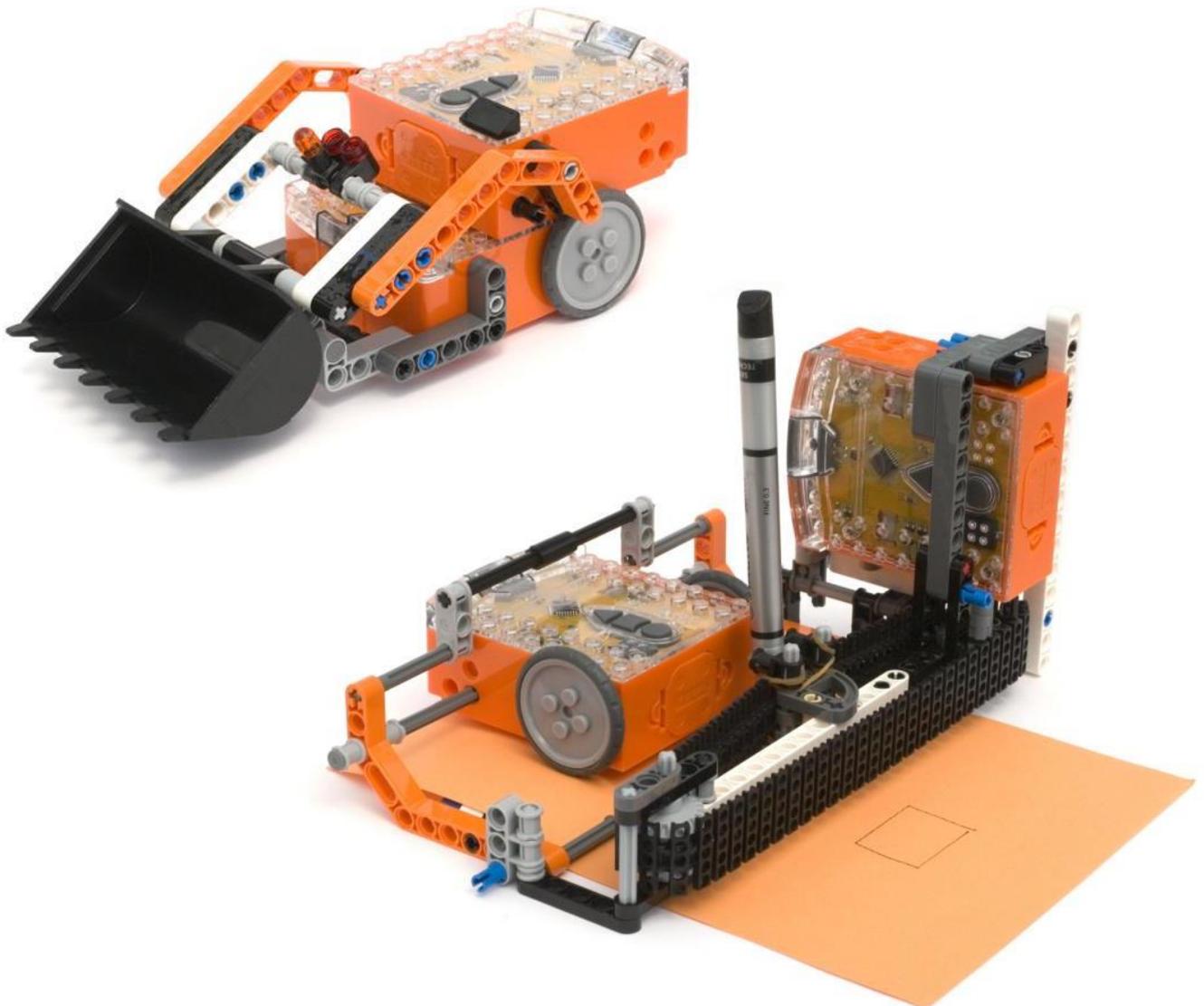




## Ton EdVenture en Robotique

*Tu es un Constructeur*



## Sommaire

Introduction .....	3
Edison et la compatibilité LEGO.....	4
EdVenture 1 – La EdPelleteuse .....	5
EdVenture 2 – La EdImprimante .....	17
EdVenture 3 – Ton EdVenture ICI!!.....	32

## Introduction

Avant de réaliser les constructions de ce EdBook3 « Tu es un Constructeur », il est fortement conseillé de lire les EdBooks 1 et 2. En particulier, tu dois avoir bien compris comment lire des codes-barres et comment programmer Edison en utilisant EdWare.

### La chargeuse à chenilles compacte

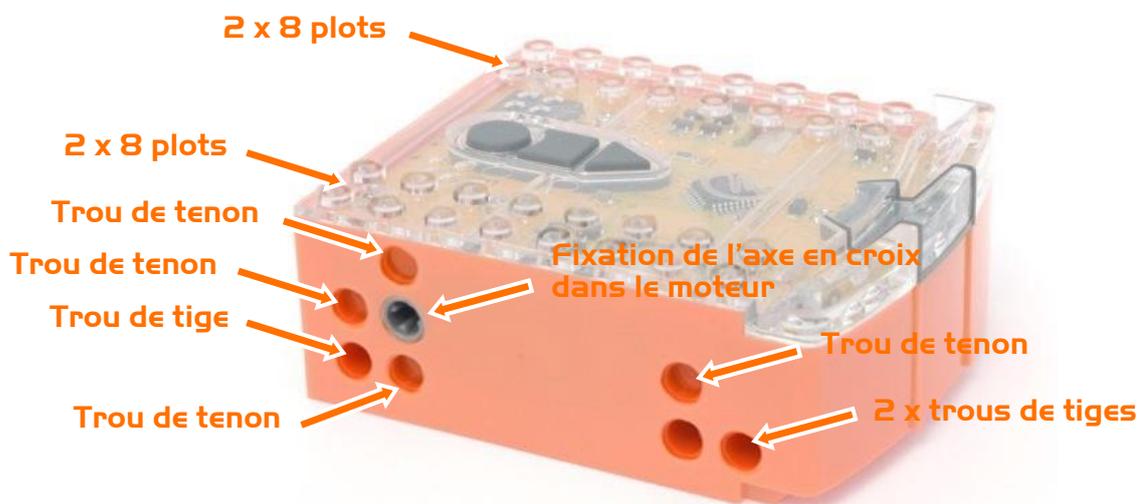
Les EdVentures de ce EdBook utilisent des éléments de la boîte LEGO *La chargeuse à chenilles compacte* (réf. 42032). Tu peux acheter cette boîte sur le site Web LEGO [shop.lego.com](http://shop.lego.com) ou dans ton magasin de jouets le plus proche.

C'est un bel engin LEGO. Nous te recommandons donc de construire le modèle de présentation avant de réaliser les EdVentures.



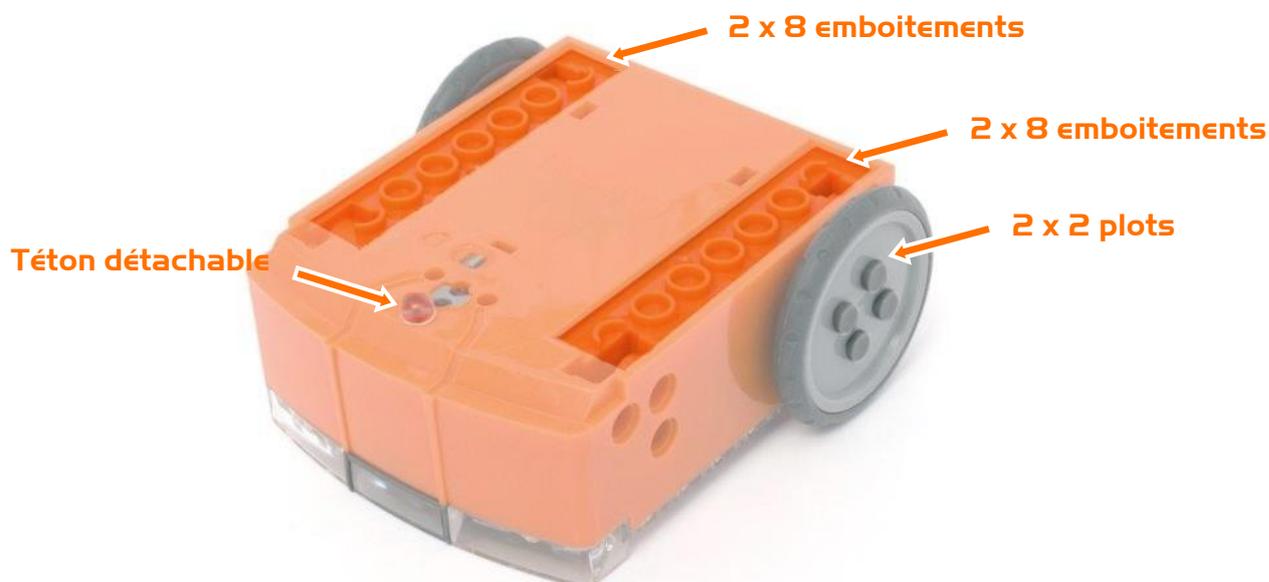
## Edison et la compatibilité LEGO

Les briques LEGO peuvent être attachées au-dessus et en dessous du robot Edison. Et les tiges LEGO peuvent être fixées sur les côtés. Il y a 3 types de trous sur les côtés d'Edison :



Connexions LEGO sur le dessus et les côtés d'Edison

Type de trou	Description	Connecter à
Trou pour tige	Profondeur complète pour connecter les tiges	
Trou pour tenon	Profondeur pour des demi-tiges	
Axe en croix	Sortie motorisée tournante	



Connexions inférieures et roues LEGO

## EdVenture I – La EdPelleteuse

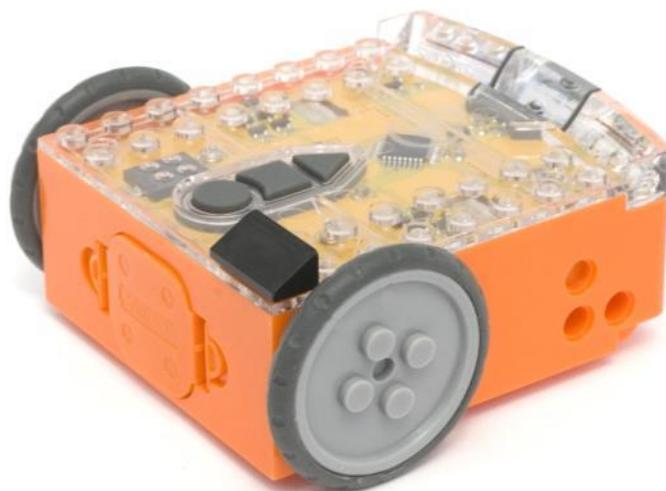
La EdPelleteuse est une pelleteuse LEGO télécommandable utilisant deux Edisons connectés par des pièces LEGO de la boîte 42032. Tu peux utiliser une télécommande standard pour contrôler la EdPelleteuse et actionner la benne.



### Programme les codes de télécommande

Imprime les deux pages suivantes pour faire lire les codes-barres par les 2 Edisons.

Pour te faciliter la tâche, marque un Edison avec une pièce de toit en pente noire comme montré ci-contre. Cet Edison sera utilisé pour contrôler la pelle.



### Programme l'Edison contrôlant la pelle

Fais lire les codes-barres suivants à l'Edison marqué d'une tuile noire. Utilise les boutons de la télécommande qui correspondent le mieux à la levée et la descente de la pelle. Mais fais attention à ne pas utiliser les boutons qui serviront à contrôler les déplacements de la EdPelleteuse. L'image ci-dessous propose une configuration de boutons à utiliser.

### Lire un code-barres

1. Place Edison à droite du code-barres
2. Appuie 3 fois sur le bouton **enregistrer** (le rond)
3. Edison s'avancera et scannerera le code-barres
4. Appuie sur le bouton de ta télécommande que tu veux lier à la fonction scannée



Code-barres – Code IR pour lever la pelle



Code-barres – Code IR pour descendre la pelle

### Proposition de boutons pour commander la EdPelleteuse

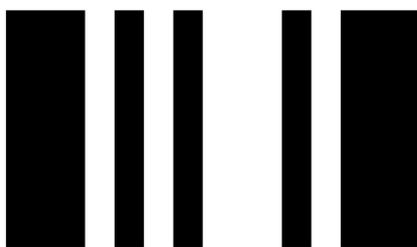


### Programme l'Edison pour la conduite

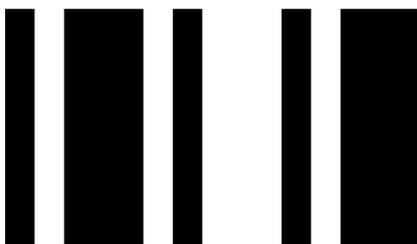
Le second Edison contrôle les déplacements de la EdPelleteuse (avancer, reculer, tourner à droite ou à gauche). Fais lire les codes-barres suivants à Edison. Et utilise les boutons de la télécommande qui correspondent le mieux aux manœuvres de déplacements. Attention n'utilise pas les boutons qui permettent de contrôler la pelle.

### Lire un code-barres

1. Place Edison à droite du code-barres
2. Appuie 3 fois sur le bouton **enregistrer** (le rond)
3. Edison s'avancera et scannerà le code-barres
4. Appuie sur le bouton de ta télécommande que tu veux lier à la fonction scannée



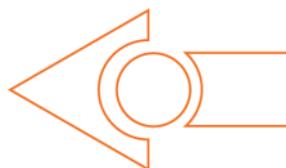
Code-barres – code IR pour avancer



Code-barres – code IR pour reculer



Code-barres – code IR pour tourner à droite



Code-barres – code IR pour tourner à gauche



## Assemble la EdPelleteuse

Suit les illustrations des pages suivantes pour construire la EdPelleteuse.

### Bras du chargeur



### Assemblage de la pelle



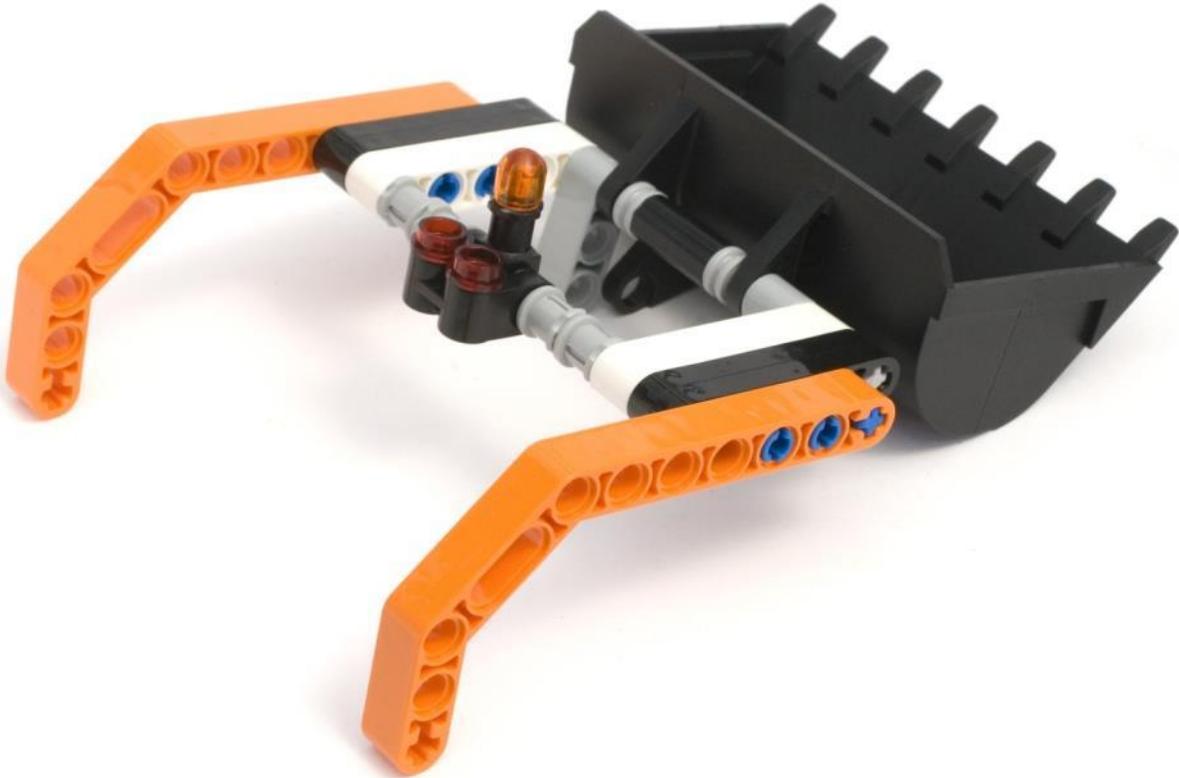
**Bras gauche de levage**



**Bras droit de levage**



**Assemblage du système de levage**



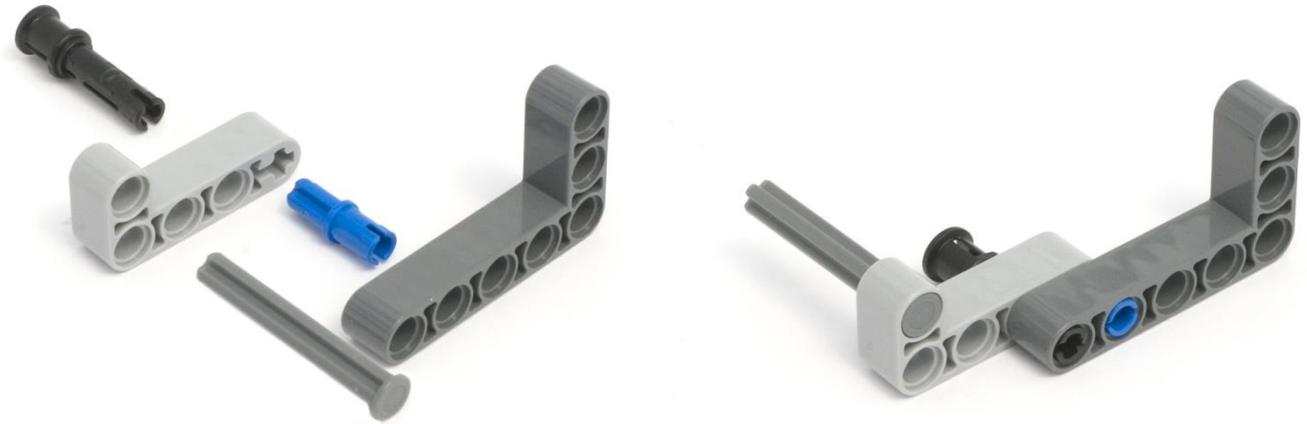
**Bras de leviers (x2)**



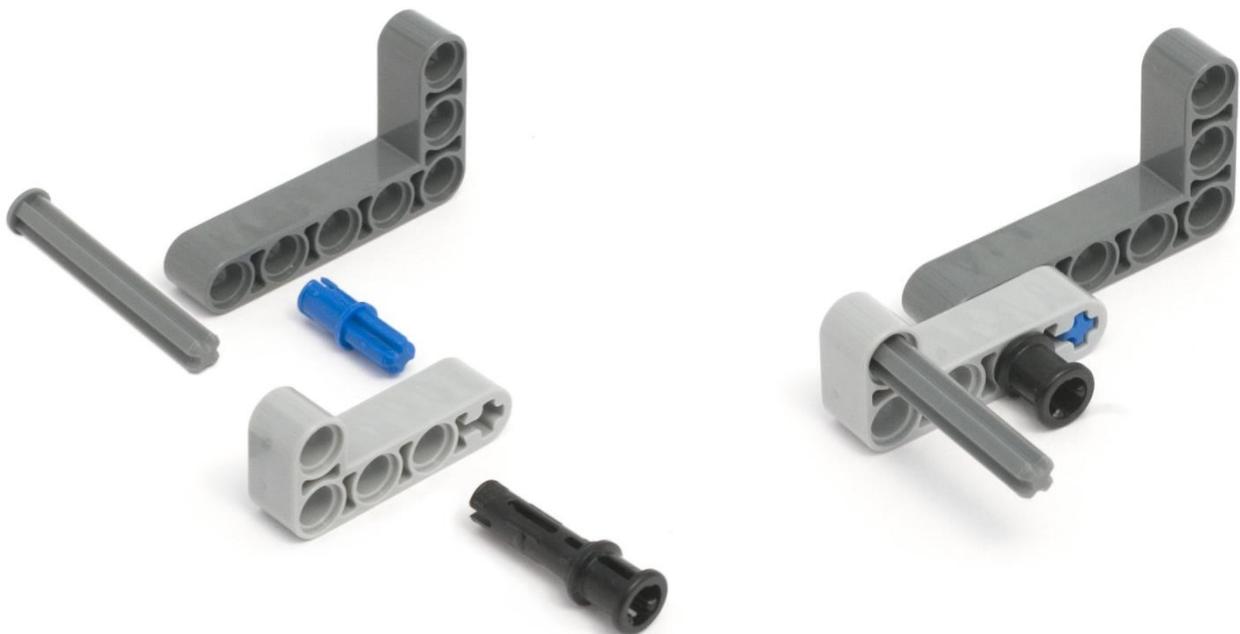
Attache les bras de leviers et les butées (Edison avec la tuile noire)



**Bras de support gauche**



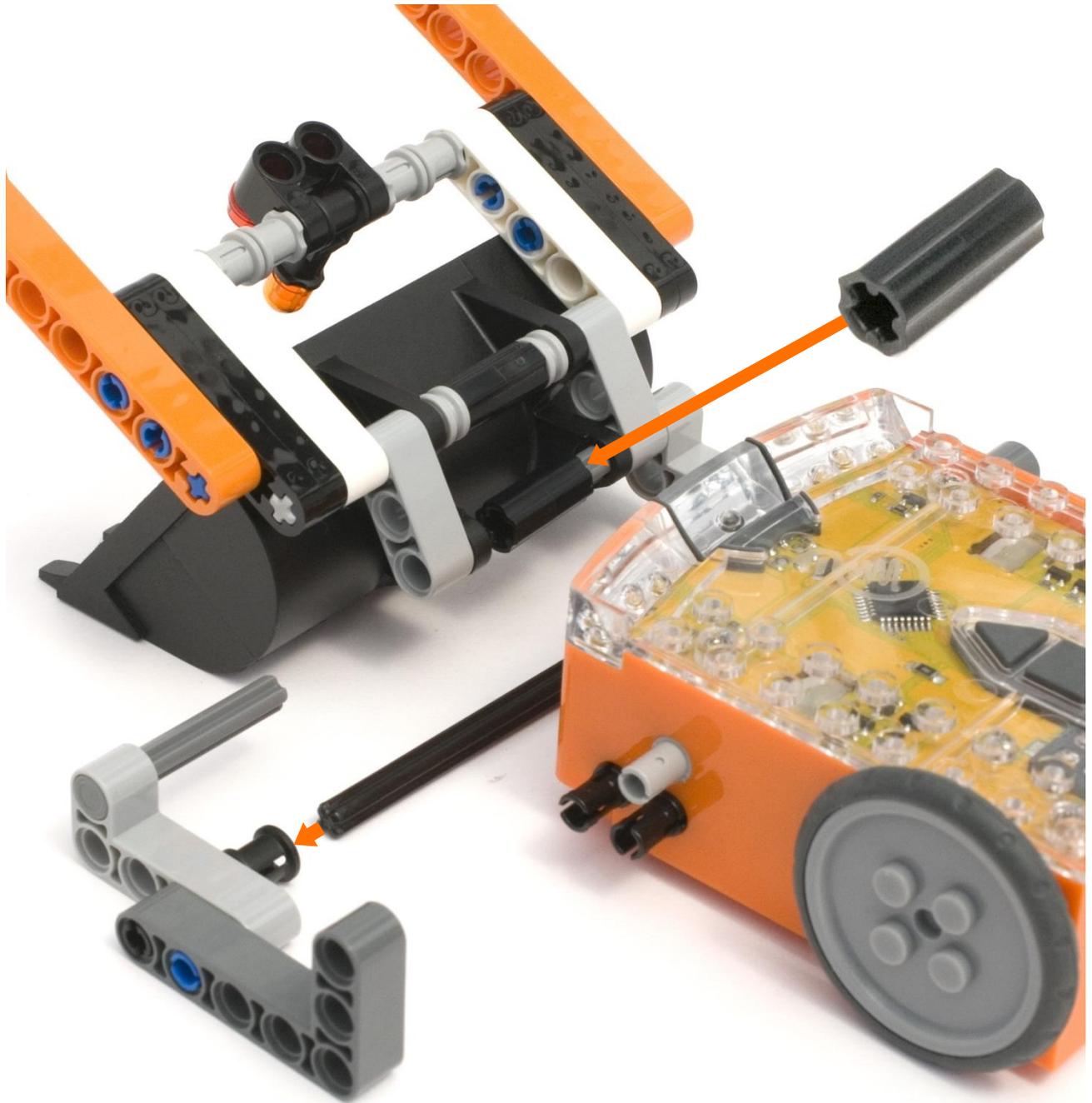
**Bras de support droit**



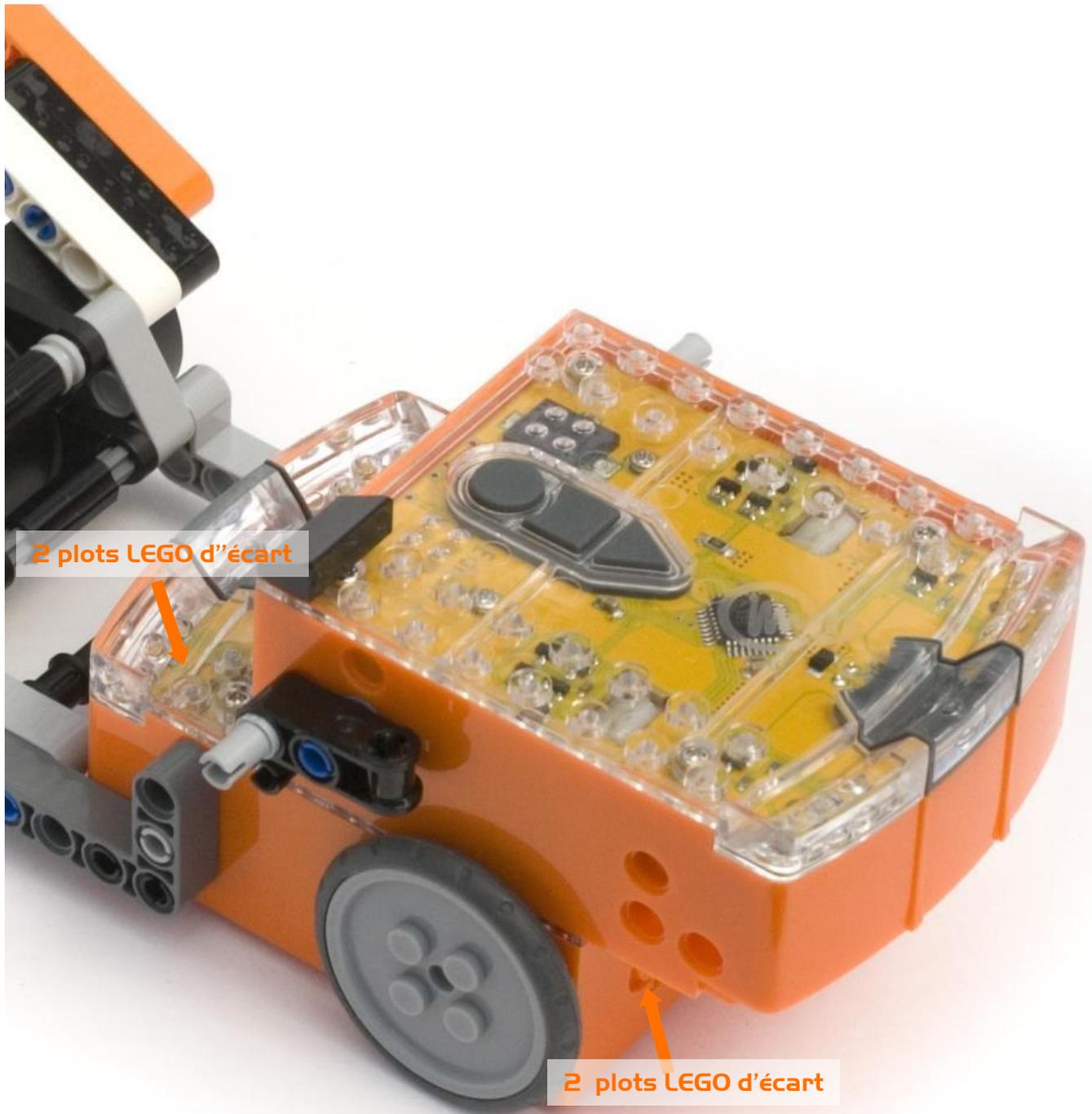
Attache le bras de support droit (Edison sans la tuile noire)



Attache la pelle et le bras de support gauche



Attache le robot Edison avec la tuile noire



Attache le bras de levage gauche au bras de levier



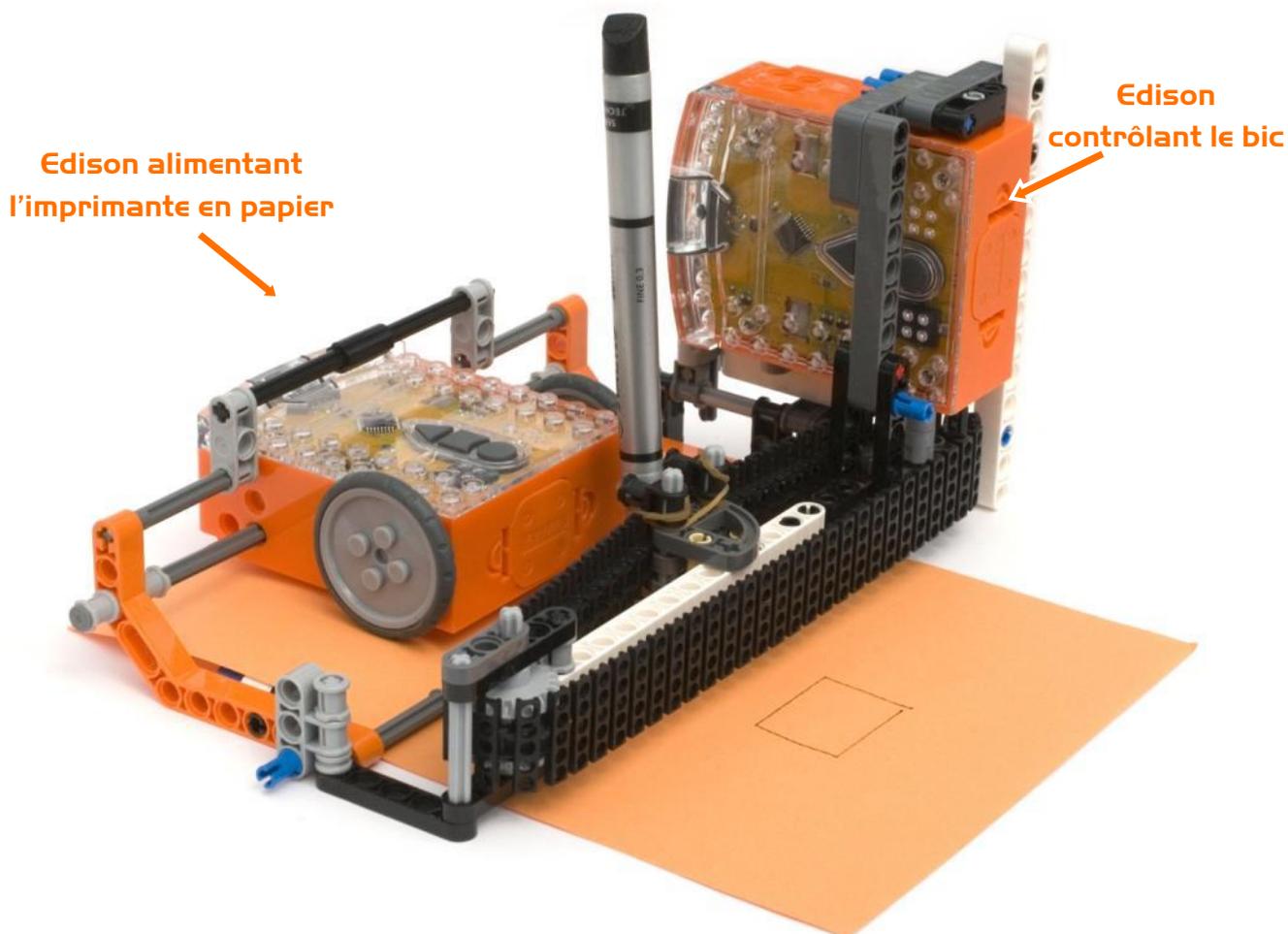
Fais pareil à droite pour compléter ta construction – Fais le fonctionner !



## EdVenture 2 – La EdImprimante

La EdImprimante est une imprimante simple qui peut dessiner des formes sur du papier de taille A5. L'imprimante utilise deux Edisons, des pièces LEGO de la boîte LEGO 42032, deux élastiques et un bic ou marqueur.

Les deux Edisons sont programmés à l'aide d'EdWare mais ils exécutent des fonctions légèrement différentes.



### Déplacement en papier

L'Edison actionnant le papier utilise ses roues pour faire avancer ou reculer le papier. Il reçoit les commandes infrarouges du robot Edison contrôlant le bic.

### Contrôle du bic

L'Edison contrôlant le bic déplace celui-ci via un engrenage et une chenille. La forme que va dessiner la EdImprimante est programmée dans l'Edison contrôlant le bic.

Télécharge les programmes ici [programmes de la EdImprimante](#). Et charge les sur les robots Edison correspondant.

## Construction de la EdImprimante

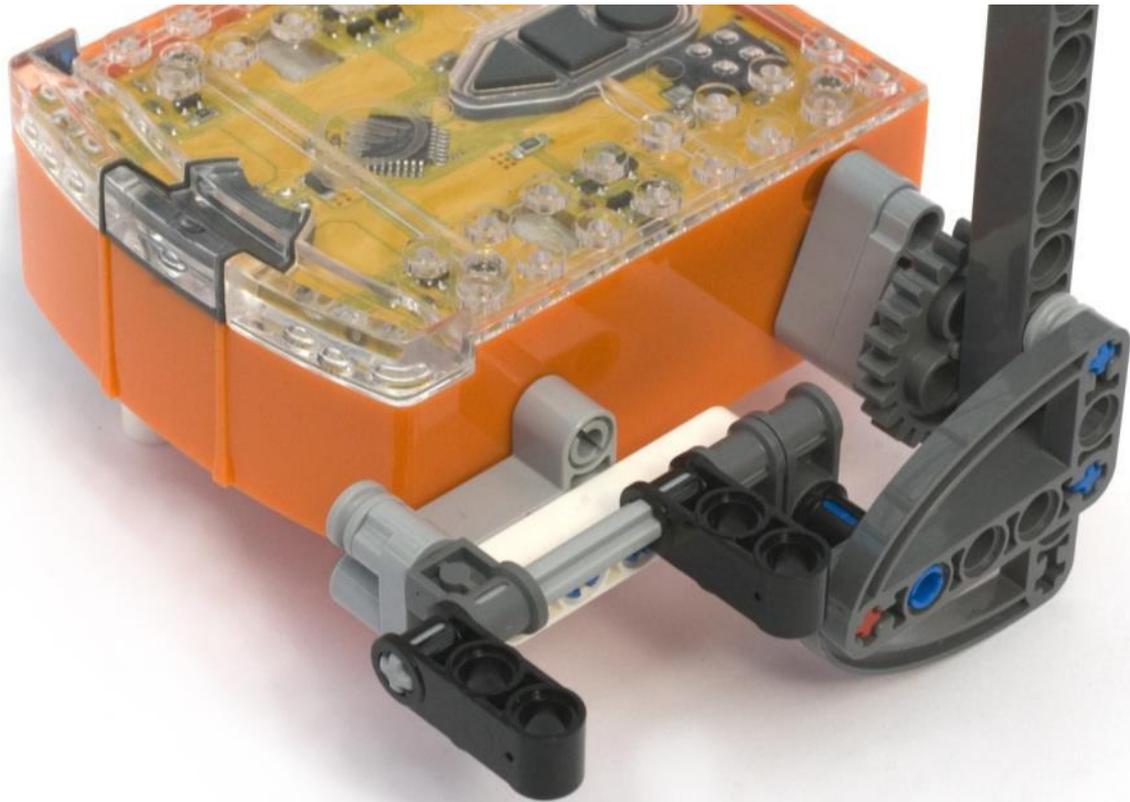
La EdImprimante est un projet avancé et requiert de très bonne connaissance en construction LEGO. La EdImprimante utilisant des éléments non-compatible LEGO (les élastiques et le bic), un ajustement précis des pièces est nécessaire.

### Fixation de l'engrenage



Base

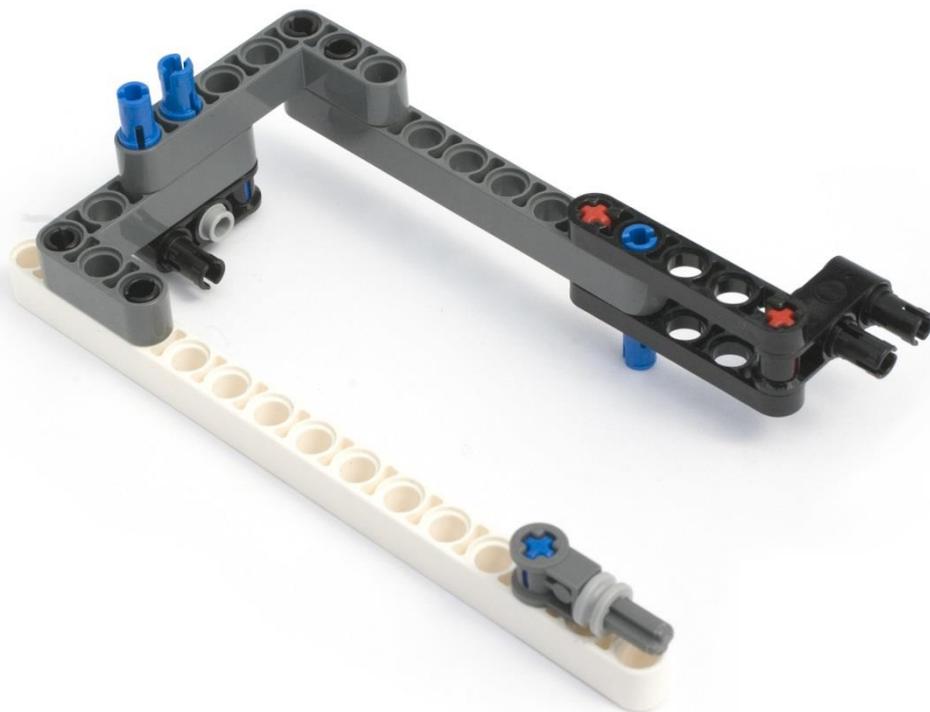
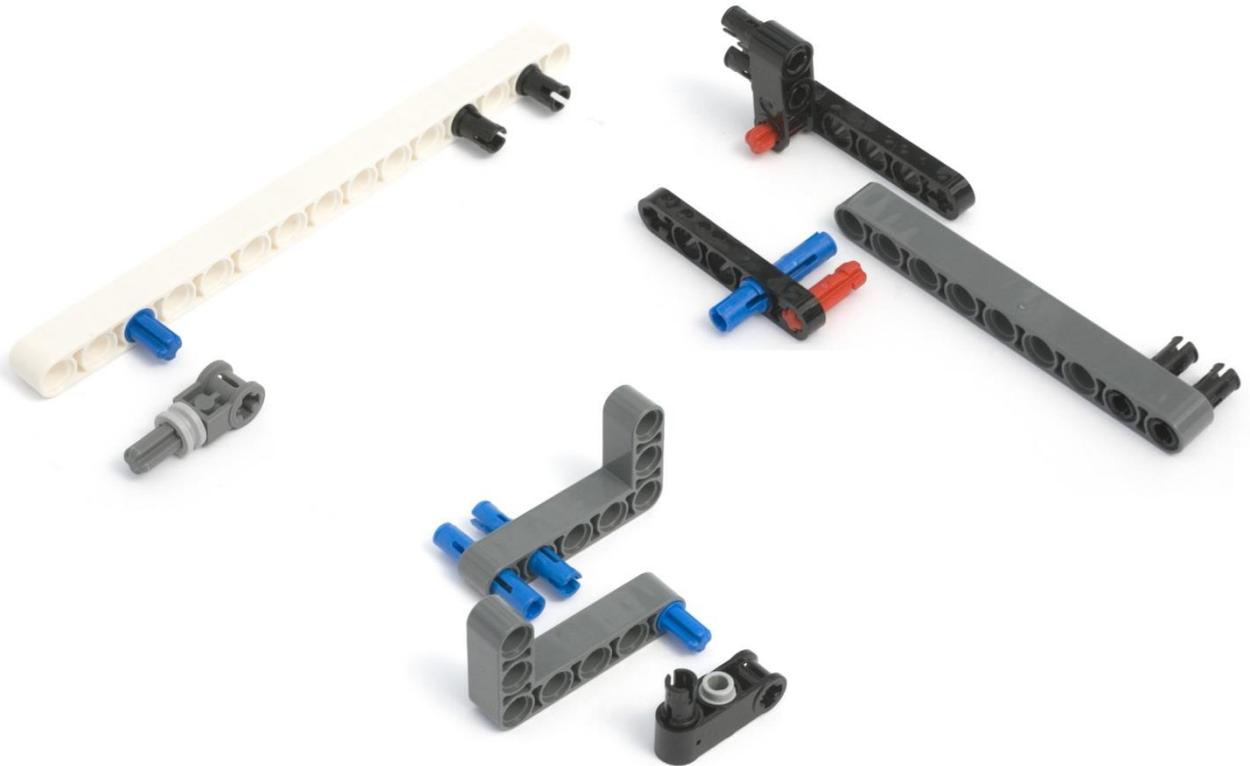




Guide du papier



Cadre

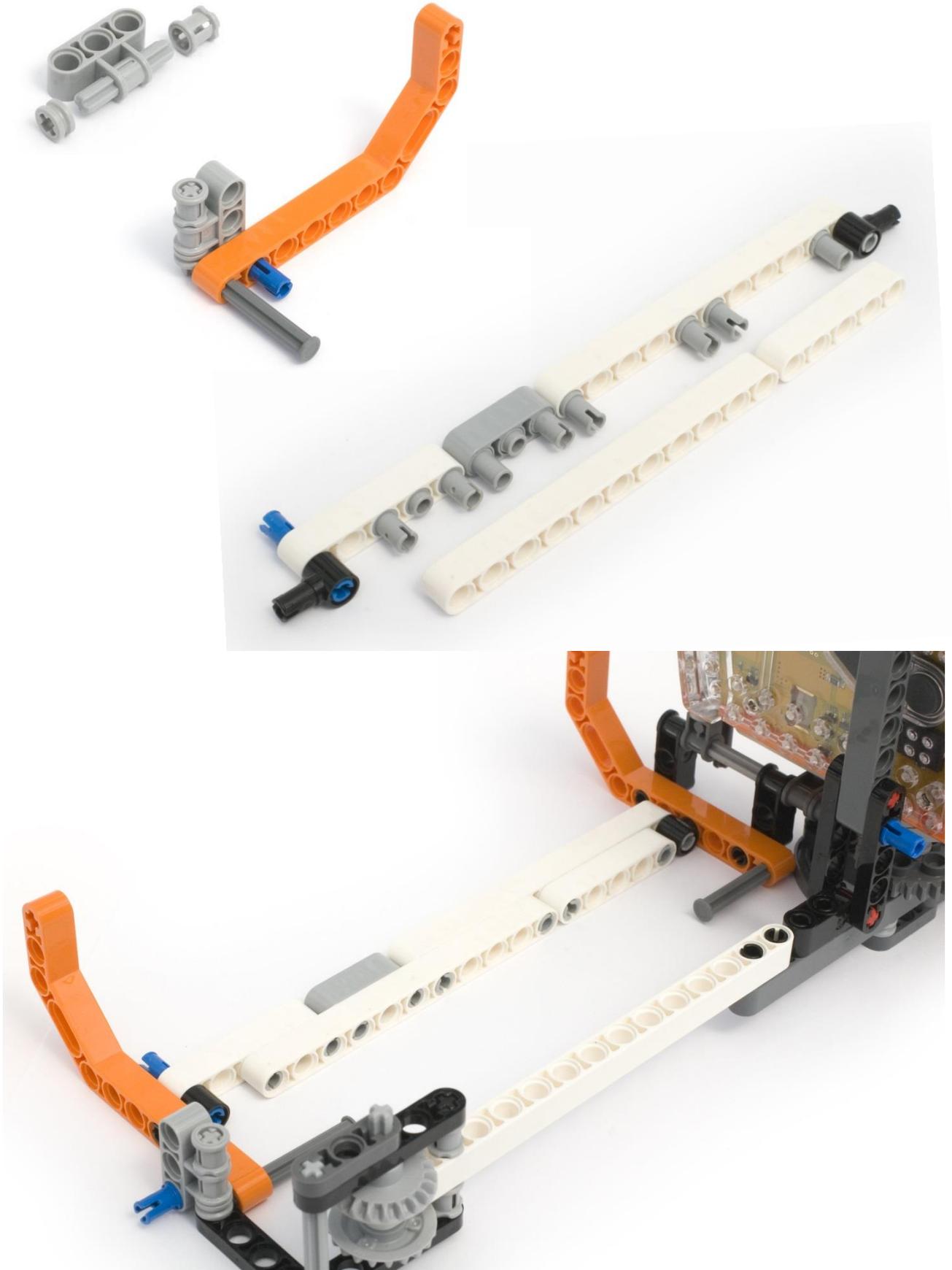




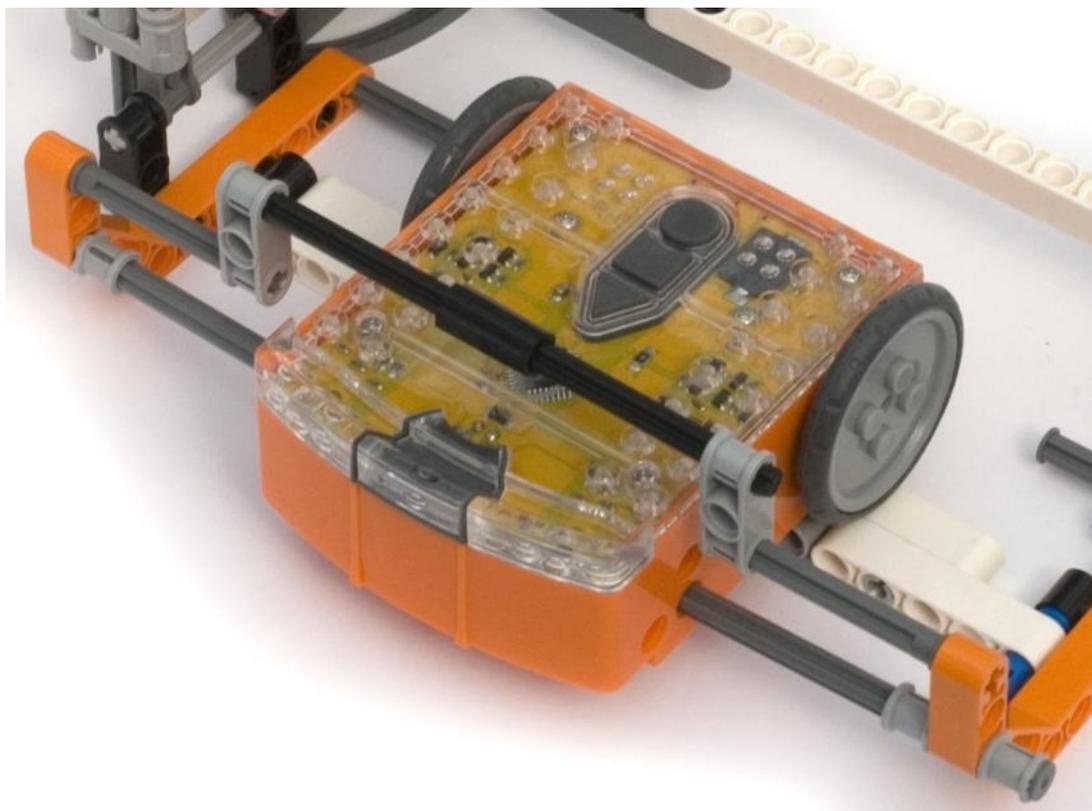
Bras du bic



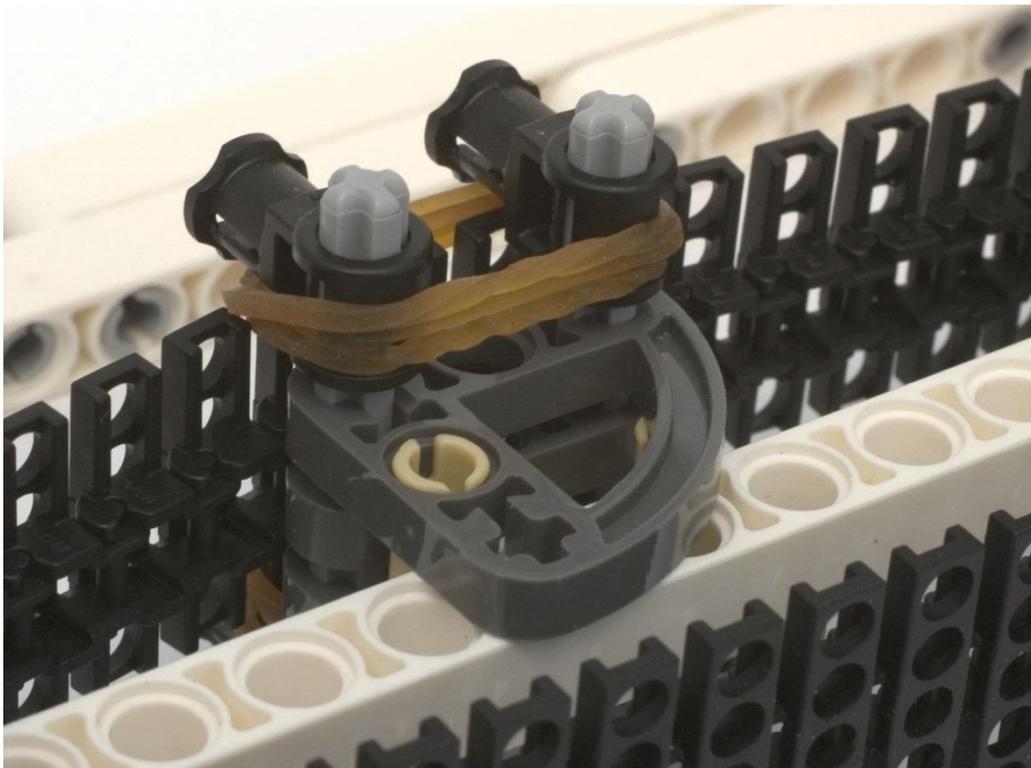
Débiteur de papier



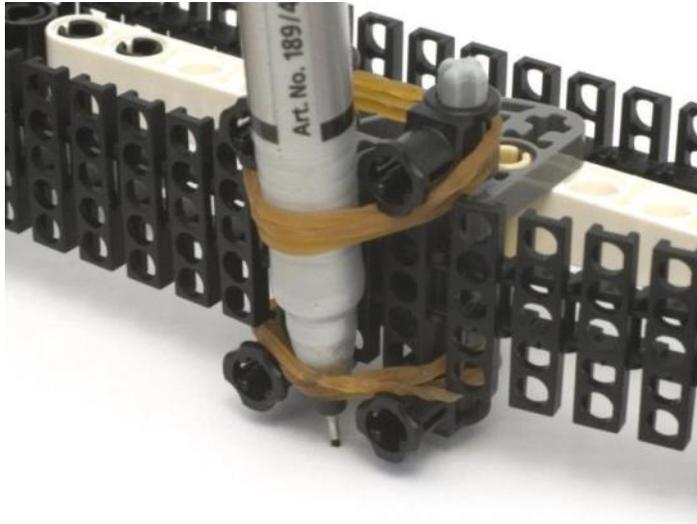
Support de l'alimentation de papier



Fixation du bic



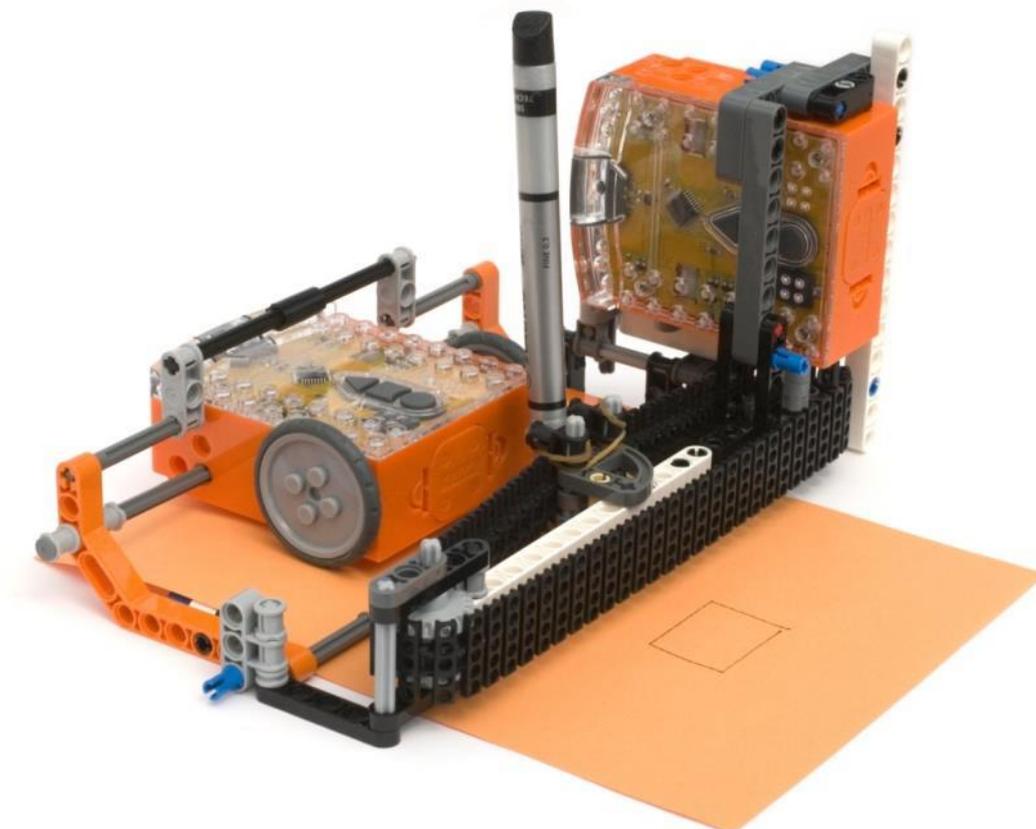
Pour fixer le marqueur, glisse-le sous les deux élastiques. Ajuste la position du marqueur pour obtenir la bonne pression sur le papier.



### Assemblage final

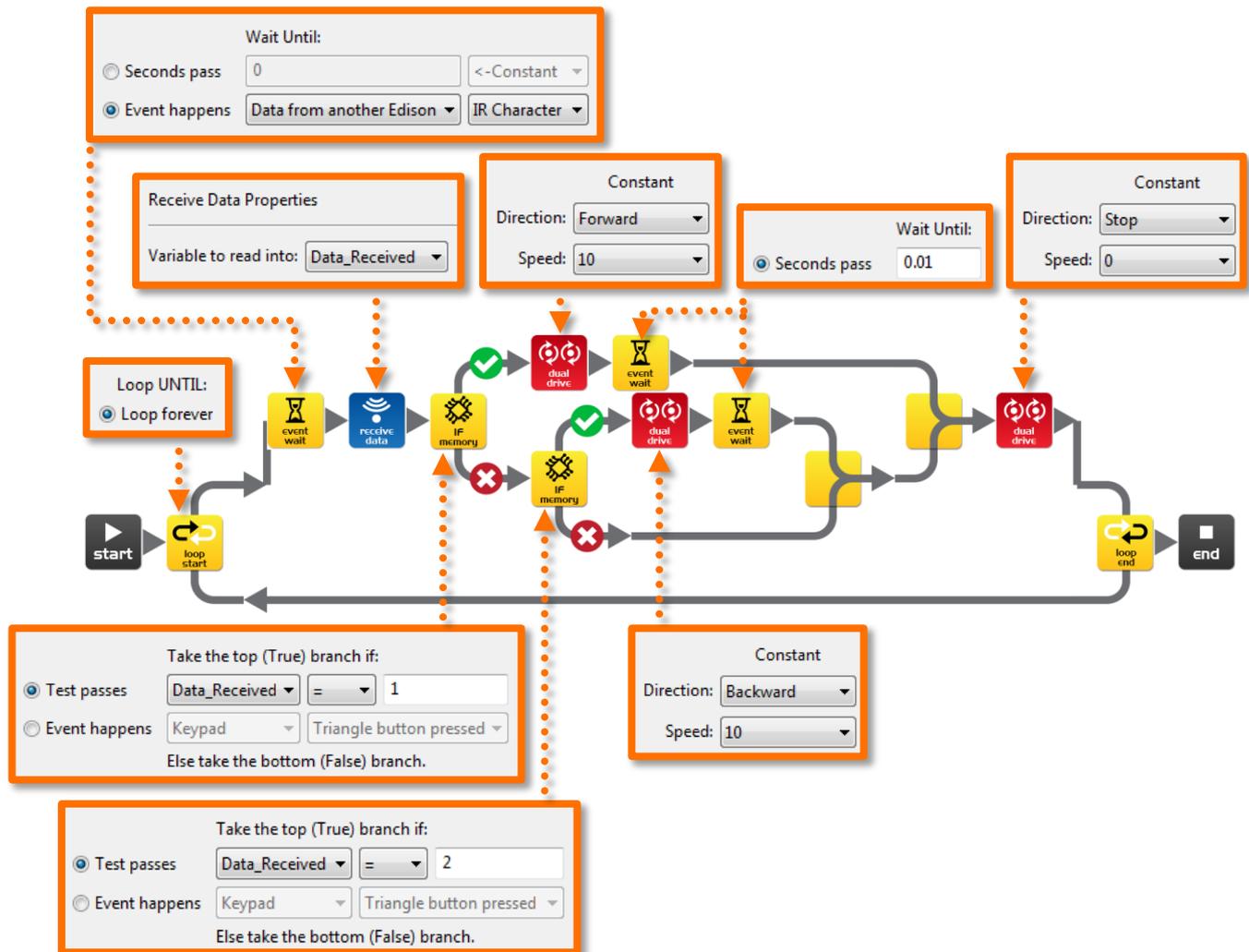
Découpe une feuille de papier A4 en deux (tu obtiens 2 feuilles A5). Ensuite glisse cette feuille dans la EdImprimante en soulevant l'Edison déplaçant le papier.

Place le marqueur près de l'Edison le contrôlant. Appuie sur le bouton **jouer** (le triangle) sur le robot Edison déplaçant le papier. Puis appuie sur le bouton **jouer** du robot Edison contrôlant le marqueur. Ton EdImprimante dessine maintenant un carré.



## Programme de déplacement du papier

Le programme de déplacement du papier peut être téléchargé ici : [programmes EdImprimante](#).



### Comment fonctionne-t-il ?

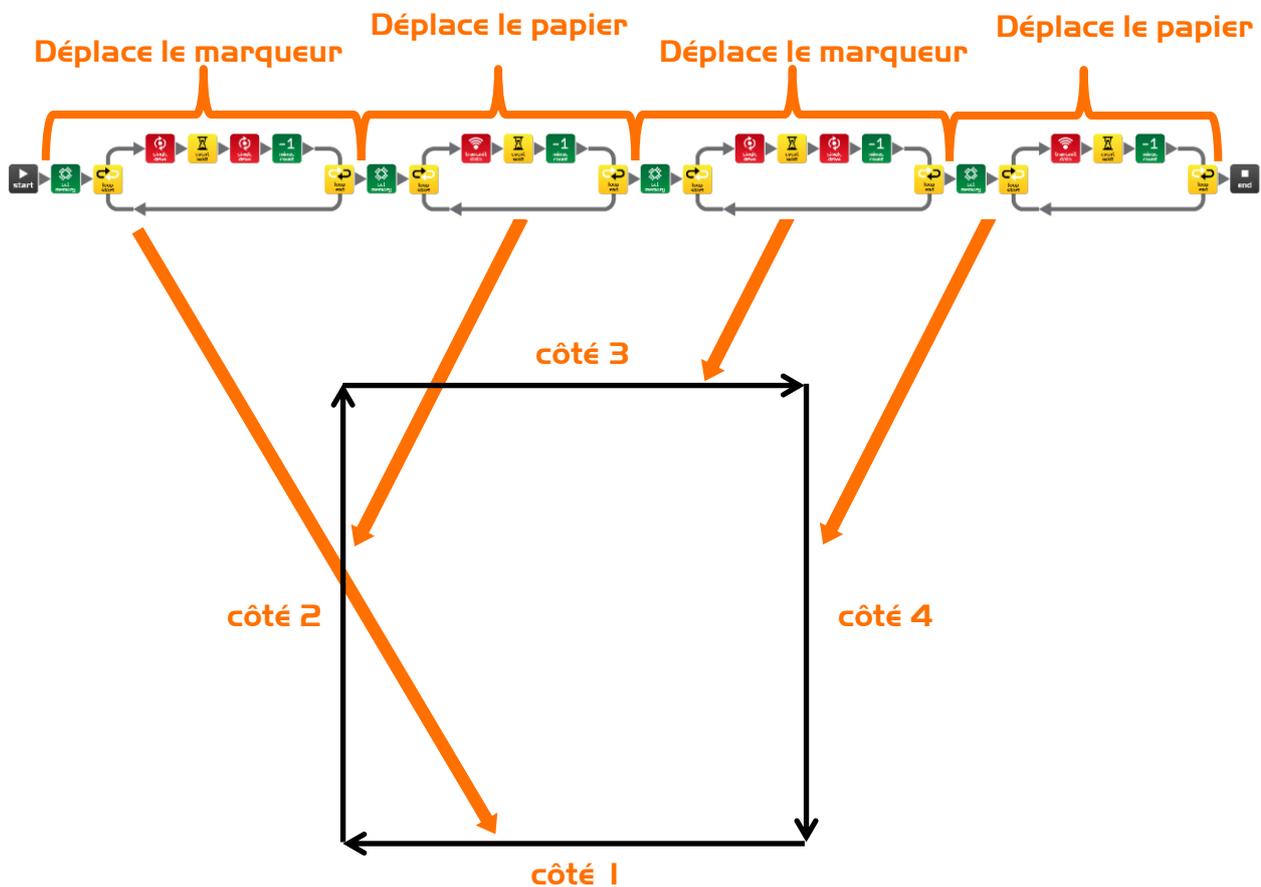
Le programme entre dans une boucle et attend la réception d'une donnée infra-rouge (IR) envoyée par le robot Edison contrôlant le marqueur.

Une fois la donnée IR reçue, elle est stockée par l'icône « Réception de données » (receive data) dans une variable appelée 'Data\_Received'. La première icône Si (If) test si la donnée reçue est égale à 1. Si oui, l'icône double moteur (dual drive) tourne les roues vers l'avant pendant 0.01s (icône d'attente - event wait). Suite à ce mouvement le papier avance dans la EdImprimante. Si la donnée n'est pas égale à 1, la seconde icône Si (If) test si la donnée est égale à 2. Si oui, l'icône double moteur (dual drive) tourne les roues vers l'arrière pendant 0.01s (icône d'attente – event wait). Ce mouvement fait sortir le papier de la EdImprimante

Pour créer tes propres formes à imprimer, tu peux utiliser ce programme sans modifications. Le programme dans le robot Edison contrôlant le marqueur est le seul programme que tu dois modifier.

## Programme de contrôle du marqueur

Un exemple de programme contrôlant le marqueur pour tracer un carré est téléchargeable ici : [programmes EdImprimante](#).



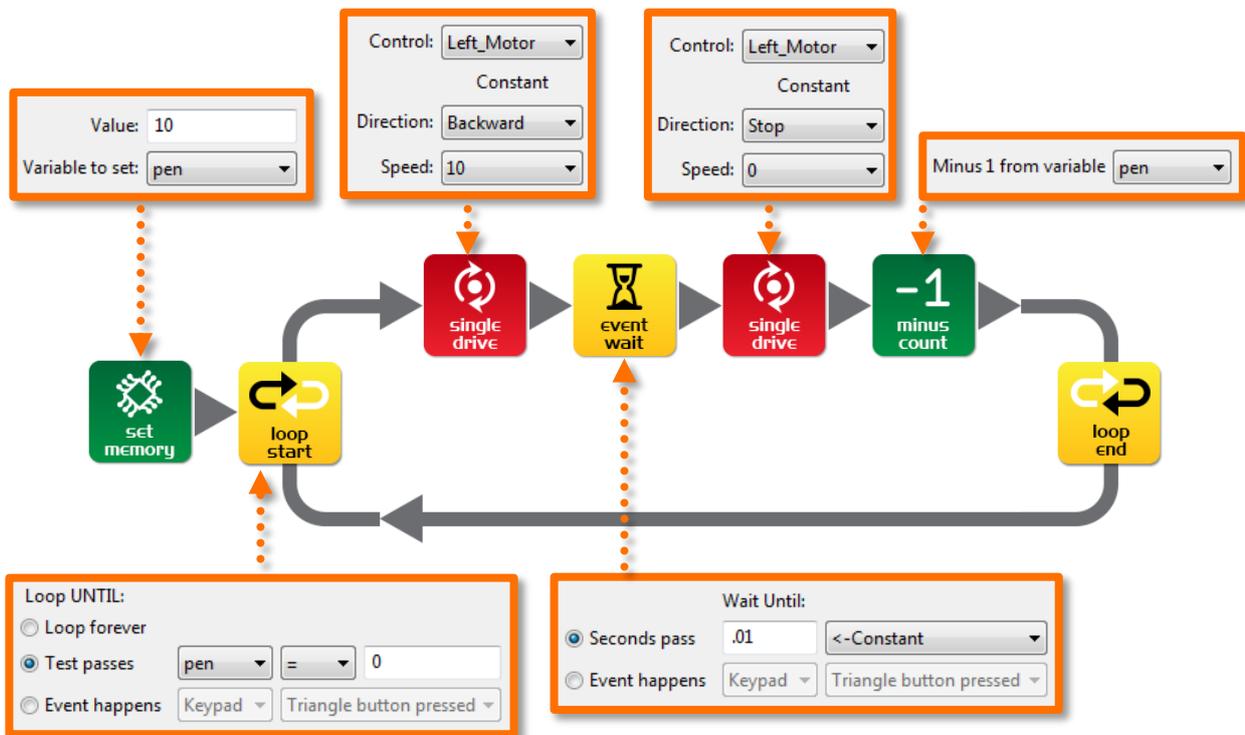
Ce programme comporte 4 parties ; une pour chaque côté du carré à dessiner. Tout d'abord, le marqueur est déplacé (côté 1). Ensuite le papier est déplacé (côté 2). La troisième partie déplace encore le marqueur (côté 3). Et finalement le papier est déplacé (côté 4).

Le déplacement du marqueur permet de tracer les lignes horizontales et celui du papier les lignes verticales.

Des formes plus compliquées peuvent être dessinées en ajoutant des déplacements de marqueurs et de lignes. La longueur des lignes peut également être contrôlée. Toutefois, comme le marqueur ne peut pas être levé, les formes doivent être composées d'une ligne continue.

### Dessiner une ligne horizontale (déplacer le marqueur)

Cette boucle provient du programme de la page précédente. Il permet de déplacer le marqueur pour tracer une ligne horizontale.



### Comment fonctionne-t-il ?

L'icône « Affecter une variable » (set memory) enregistre la valeur 10 dans la variable appelée 'pen'. Le programme passe ensuite dans une boucle qui ne s'arrête que lorsque la variable 'pen' est égale à zéro.

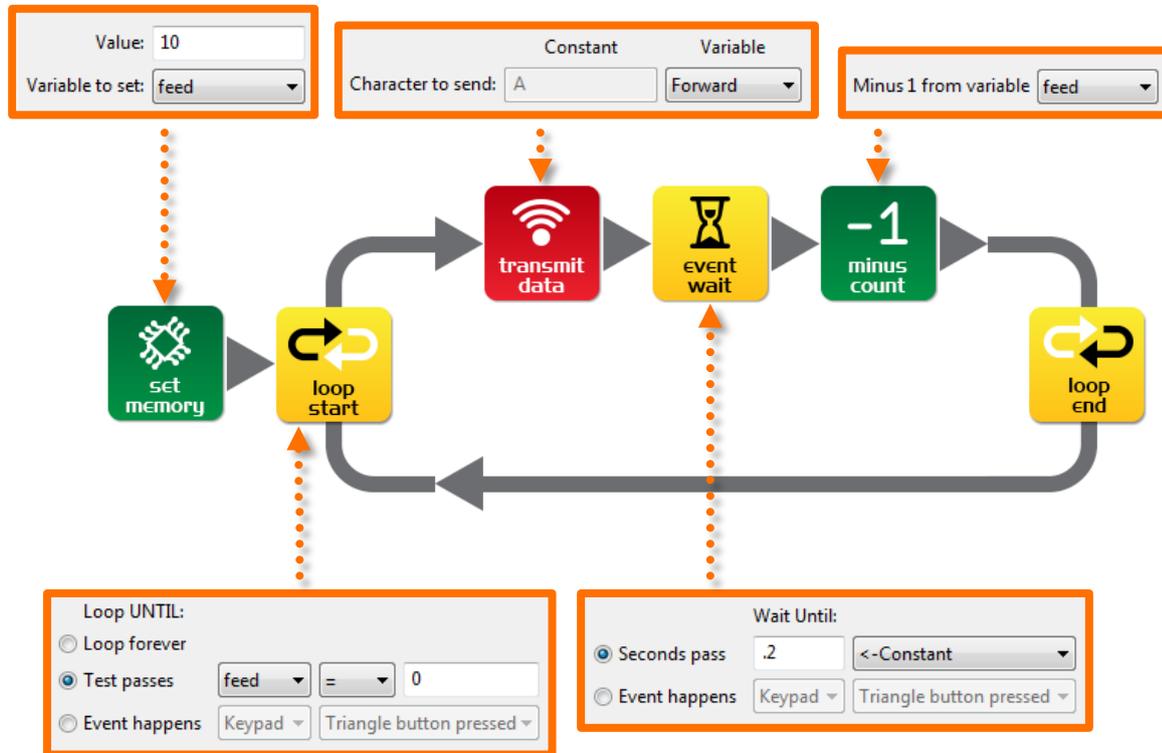
La première icône dans la boucle est une icône moteur simple (single drive) et détermine la direction de déplacement du marqueur. Celle-ci déplace le marqueur pendant 0.01s comme paramétré dans l'icône attente (event wait) suivi par l'icône moteur simple (single drive). L'icône de décrémentation (minus count) soustrait 1 à la variable 'pen'. La boucle continue jusqu'au moment où 'pen' égal à zéro. Cette boucle se répète donc 10 fois. Ensuite le programme continue.

La valeur stockée dans 'pen' avant la boucle détermine la longueur de la ligne. Dans ce cas le marqueur se déplacera 10 fois. Chaque mouvement du marqueur fait environ 2,5mm. La ligne fera donc environ 2,5cm.

La direction du marqueur est déterminée dans l'icône moteur simple (single drive) selon que la direction est vers l'avant ('Forward') ou vers l'arrière ('Backward').

### Dessiner une ligne verticale (déplacer le papier)

Le schéma ci-dessous est l'une des boucles du programme précédent qui déplace le papier pour dessiner une ligne verticale.



### Comment fonctionne-t-il ?

La valeur 10 est stockée dans une variable appelée 'feed' par l'icône « Affecter une variable » (set memory). Le programme rentre ensuite dans une boucle qui se répète tant que 'feed' n'est pas égal à zéro. Comme 10 vient d'être stocké dans 'feed', le programme commence la boucle.

La première icône de la boucle est une icône transmission de données (transmit data). Cette icône envoie la donnée stockée dans la variable 'forward' (1) via infra-rouge. Cette donnée est reçue par le robot Edison contrôlant le papier. Et le papier avance dans l'imprimante. L'icône attente (event wait) arrête le programme pendant 0.2s. Cela laisse assez de temps pour transmettre la donnée par infrarouge. Ensuite l'icône décrémente (minus count) soustrait 1 à la variable 'feed'. La boucle se répète ainsi 10 fois jusqu'à ce 'feed' soit égale à 0. Ensuite le programme continue.

La valeur stockée dans 'feed' avant le début de la boucle détermine la longueur de la ligne. Dans cet exemple, le papier est déplacé 10 fois. Chaque mouvement déplace le papier d'environ 2,5mm ; la ligne a donc une longueur d'environ 2,5cm.

La direction de déplacement du papier dépend de la variable transmise ; 'forward' (1) pour faire avancer le papier dans la EdImprimante ou 'backward' (2) pour le faire reculer.

## EdVenture 3 – Ton EdVenture ICI!!

Nous voulons connaître tes propres EdVentures et impressionnantes créations. C'est pourquoi nous te proposons de soumettre tes créations pour la 3<sup>e</sup> EdVenture.

Le gagnant aura son EdVenture publié dans EdBook3 en reconnaissance et **gagnera 10 robots Edison !**

**EdVenture 1**



**EdVenture 2**



**EdVenture 3**



### Conditions de participation

1. Utilise un ou plusieurs robots Edison
2. N'utilise que des pièces LEGO du set la chargeuse à chenilles compacte (réf. 42032)
3. Envoie une photo et une description de ta création

La proposition la plus géniale sera victorieuse.

Oh, tu peux participer autant que tu le souhaites jusqu'au 30 juin 2015 (date de clôture des soumissions).

### Soumets ton projet

Complète le formulaire en ligne ici : [www.meetedison.com/edbook3-competition](http://www.meetedison.com/edbook3-competition)

LEGO (R) is a registered trademark of The LEGO Group