

---

## Leçon 6 Véhicule intelligent Multifonction

---

### Points abordés dans cette section

*Après avoir appris les leçons 0 à 5, je pense que vous avez une compréhension plus profonde des différentes fonctions de la voiture robotisée. Maintenant, il est temps pour nous de combiner toutes ces fonctions ensemble, afin de donner une âme à la voiture robotisée et de réaliser des performances encore plus impressionnantes.*

### Points d'apprentissages :

- ◆ Apprenez à combiner l'application au véhicule pour permettre le contrôle de ses mouvements en utilisant le bluetooth.
- ◆ Apprenez à combiner l'application au véhicule pour pouvoir faire de la programmation graphique tout en utilisant le bluetooth.

### Matériel nécessaire :

- ◆ Un véhicule (équipé d'une batterie)
- ◆ Un câble USB
- ◆ Un module Bluetooth
- ◆ Un iPhone ou téléphone Android

## I. Contrôle à la manette

### Étape 1 : Téléverser le programme

Ouvrez le code se situant à l'emplacement suivant "`\Elegoo Smart Robot Car Kit V3.0 Plus\Lesson 6 SmartCar_Multi_function\Rocker_Control`" et téléversez le programme sur la carte Arduino.



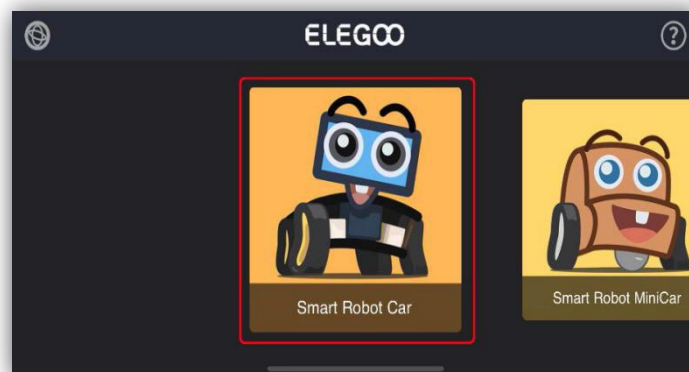
Débranchez-la carte de l'ordinateur, puis allumez l'alimentation électrique du véhicule.

(CONSEILS : Le module Bluetooth doit être retiré lorsque vous téléversez le programme, sans quoi le téléversement pourrait échouer).

### Étape 2 : Ouvrez l'application "Elegoo BLE Tool".



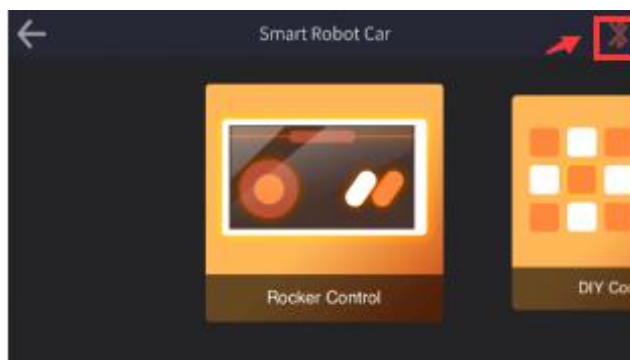
### Étape 3: Sélectionnez "Smart Robot Car".



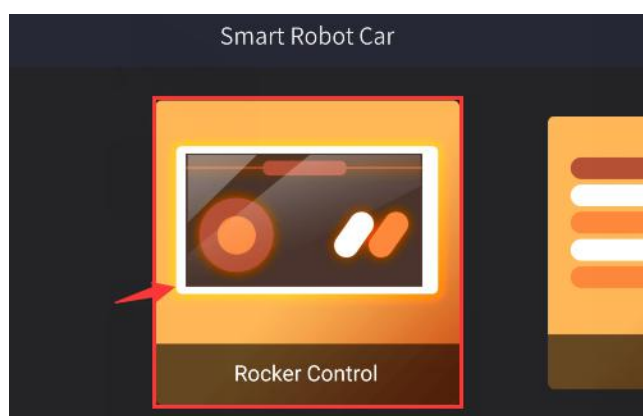
## Étape 4 : Connectez le Bluetooth

Cliquez sur Smart Robot Car pour entrer dans la page de contrôle. Puis appuyez sur l'icône

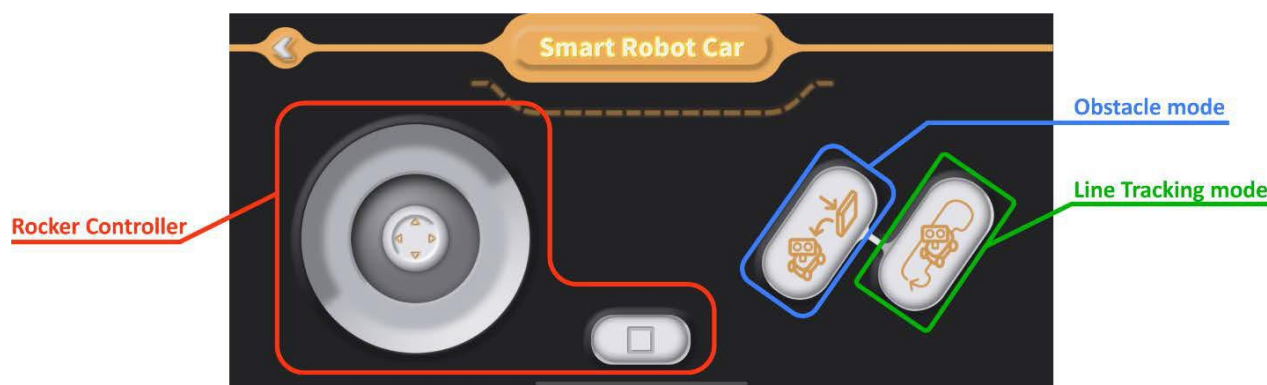
"  " pour entrer dans l'interface de recherche Bluetooth. **Reportez-vous à la leçon 2 pour plus de détails.**



## Étape 5 : Veuillez cliquer sur "Rocker Control".



## Étape 6 : Présentation de l'interface de commande



*Conseils : Si vous avez des questions ou rencontrez des problèmes lors de l'assemblage ou du test de la Smart Robot Car, n'hésitez pas à nous contacter à l'adresse [service@elegoo.com](mailto:service@elegoo.com) ou [euservice@elegoo.com](mailto:euservice@elegoo.com) (pour les clients européens).*

Les principales fonctions du panneau de commande sont divisées en trois parties :

**Joystick :** Vous pouvez contrôler librement le mouvement de la Smart Car, appuyez sur le bouton carré pour arrêter la voiture.

**Mode obstacle :** La voiture passe en mode d'évitement d'obstacle, qui est le même que celui utilisé dans la leçon 4.

**Mode de suivi de ligne :** La voiture passe en mode de suivi de ligne, qui est le même que celui de la leçon 5.

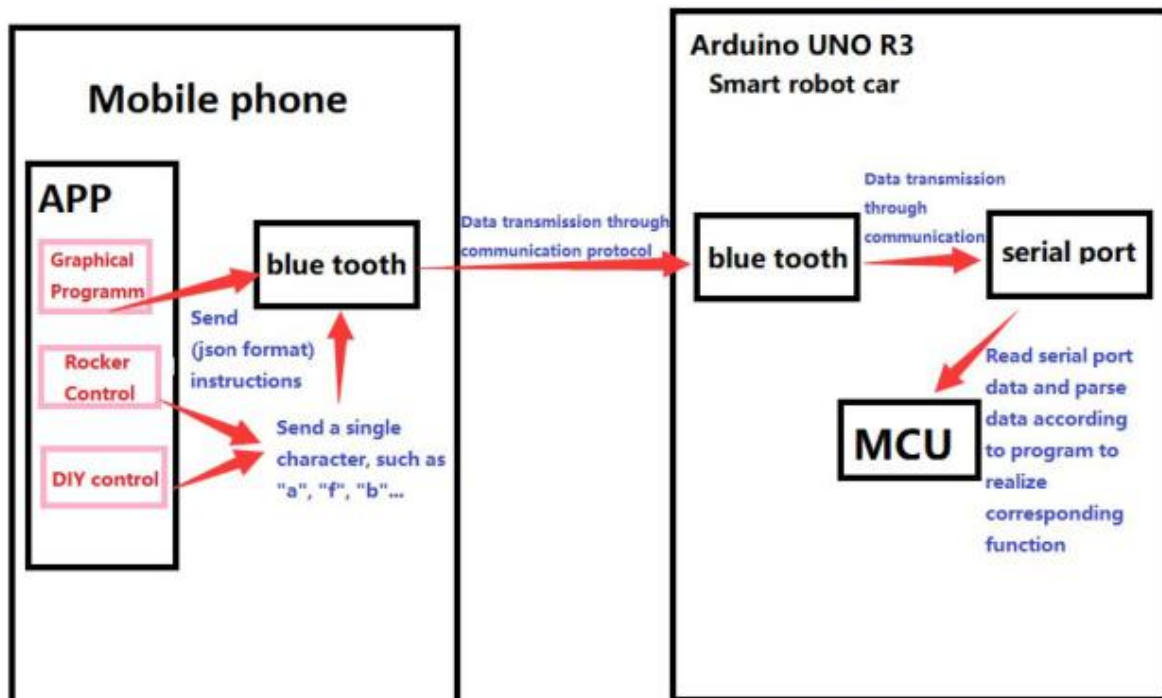
## II. Programmation graphique

### Principe :

Chaque fonction de la programmation graphique dans l'application est réalisée en envoyant un string (chaîne de caractères, au format de données Json) à l'Arduino par le biais du Bluetooth du téléphone. Ensuite, le module Bluetooth sur la Smart Robot Car va transmettre la chaîne de caractères au port série. Dans le programme, la chaîne sera supprimée une fois les données lues par le port série. Le contenu associé à la fonction sera alors analysé, puis si l'une des chaînes enregistrées est identique à celle lue, la fonction correspondante sera exécutée.

La chaîne (au format de données Json) est grossièrement formatée comme suit :

```
{"N": 2, "D1": 1}
```



## Les commandes du véhicule robotique basées sur la programmation graphique (format Json)

" Car 3.0 + instruction V2 " se présentent de la manière suivante :

### Mode de détection d'obstacle

Commande	<code>{"N":21, "D1":paramètre 1 }</code>
Fonction	Vérifie si un obstacle est détecté
Retour	<code>{false}</code> : Aucun obstacle n'est détecté <code>{true}</code> : Obstacle détecté
Description des paramètres	1: Vérifier si des obstacles sont détectés

### Mode de suivi de lignes

Commande	<code>{"N":22,"D1":0 }</code>
Fonction	Dispositif de détection des lignes noires pour réaliser un suivi de lignes.
Retour	<code>{false}</code> : Aucune ligne noire n'est détectée <code>{true}</code> : Une ligne noire est détectée
Description des paramètres	Paramètre D1 0 : Détection sur le capteur de gauche 1 : Détection sur le capteur intermédiaire 2 : Détection sur le capteur de droite

## Mode Sport

Commande	{“N”:1,”D1”:paramètre 1,”D2”:paramètre 2,”D4”:paramètre 3 }
Fonction	Règle la direction et la vitesse des moteurs.
Retour	{ok}
Description des paramètres	<p>Paramètre 1 (sélectionne le moteur correspondant)</p> <p>0 : Tous les moteurs</p> <p>1 : Moteur avant gauche</p> <p>2 : Moteur avant droit</p> <p>3 : Moteur arrière gauche</p> <p>4 : Moteur arrière droit</p> <p>Paramètre 2 (Sélection de la direction de rotation du moteur)</p> <p>0 : stop</p> <p>1 : Marche avant</p> <p>2 : Marche arrière</p> <p>3 : Pas de changement</p> <p>Paramètre 3 (Sélection de la valeur de la vitesse du moteur)</p> <p>Plage de valeurs de la vitesse : 0 à 255</p>
Commande	{“N”:4,”D1”: paramètre 1,”D2”: paramètre 2,”T”: paramètre 4}
Fonction	Règle la direction et la vitesse des moteurs.
Retour	{ok}
Description des paramètres	<p>Paramètre 1 (sélection du mode de fonctionnement des moteurs)</p> <p>1: tourner à gauche</p> <p>2: Tourner à droite</p> <p>3: Avancer</p> <p>4: Reculer</p>

	Paramètre 2 (Sélection de la vitesse des moteurs)  Valeurs allant de 0 à 255  Paramètre 4 Durée de la rotation du moteur  Valeur allant de 0 à 20 secondes
--	--

Commande	{“N”:40,”D1”: paramètre 1,”D2”: paramètre 2 }
Fonction	Définit le sens et la vitesse de rotation du moteur
Retour	{ok}
Description des paramètres	Paramètre 1 (sélection du mode de fonctionnement des moteurs)  1: tourner à gauche  2: Tourner à droite  3: Avancer  4: Reculer  Paramètre 2 (Sélection de la vitesse des moteurs)  Valeurs allant de 0 à 255

### Nettoyage des consignes

Commande	{“N”:5 }
Fonction	Efface toutes les fonctions en cours d'exécution.
Retour	{ok}
Description des paramètres	

### Commande de changement de mode.

Commande	{“N”:3,”D1”: paramètre 1 }
Fonction	Change le mode de fonctionnement du véhicule
Retour	

Description des paramètres	Paramètre 1  1 : Mode de suivi  2 : Mode évitement d'obstacle
----------------------------	---

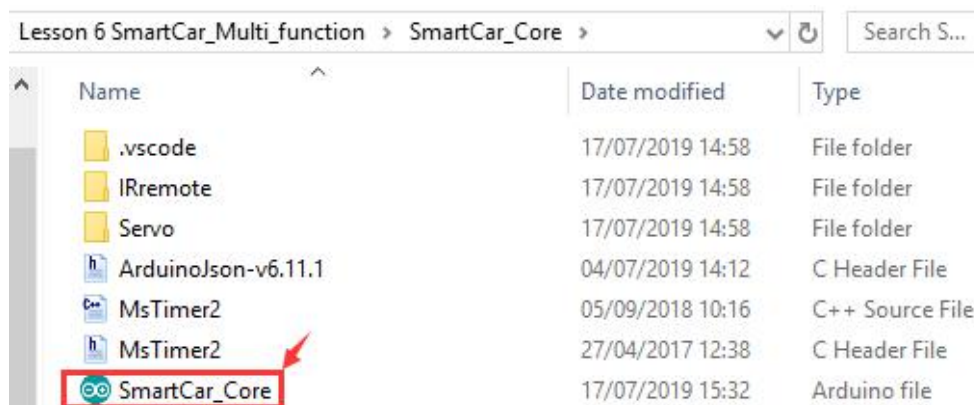
#### Mode de contrôle Joystick

Commande	{“N”:2,”D1”: paramètre 1}
Fonction	La voiture se déplace dans une certaine direction donnée par le joystick. La vitesse est la vitesse maximale par défaut.
Retour	{ok}
Description des paramètres	Paramètre 1  1: Tourner à gauche  2: Tourner à droite  3: Avancer  4: Reculer  5: S'arrêter

### III. Actions spécifiques :

#### Étape 1 : Téléverser le programme

Ouvrez le code dans le répertoire "**Elegoo Smart Robot Car Kit V3.0 Plus\Lesson 6 SmartCar\_Multi\_function\SmartCar\_Core**" et téléchargez le programme sur la carte Arduino.

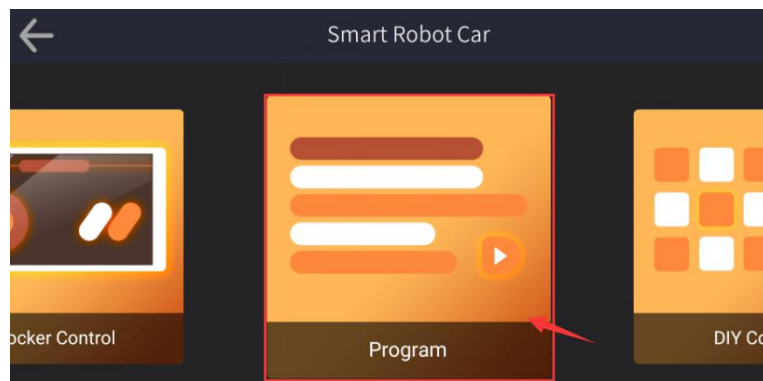


Débranchez la carte de l'ordinateur, puis allumez l'alimentation électrique du véhicule.

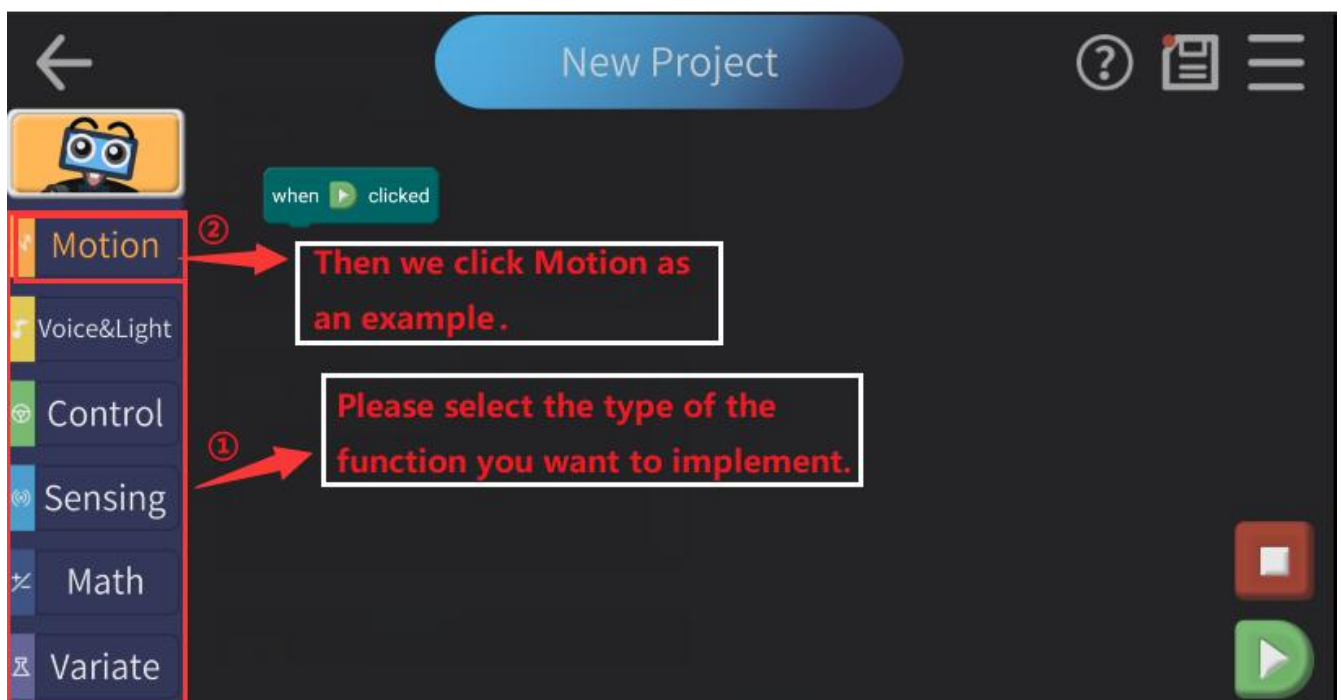
(CONSEILS : Le module Bluetooth doit être retiré lorsque vous téléversez le programme, sinon il risque de se produire une erreur).

Étape 2,3,4 : Idem que celle du chapitre précédent

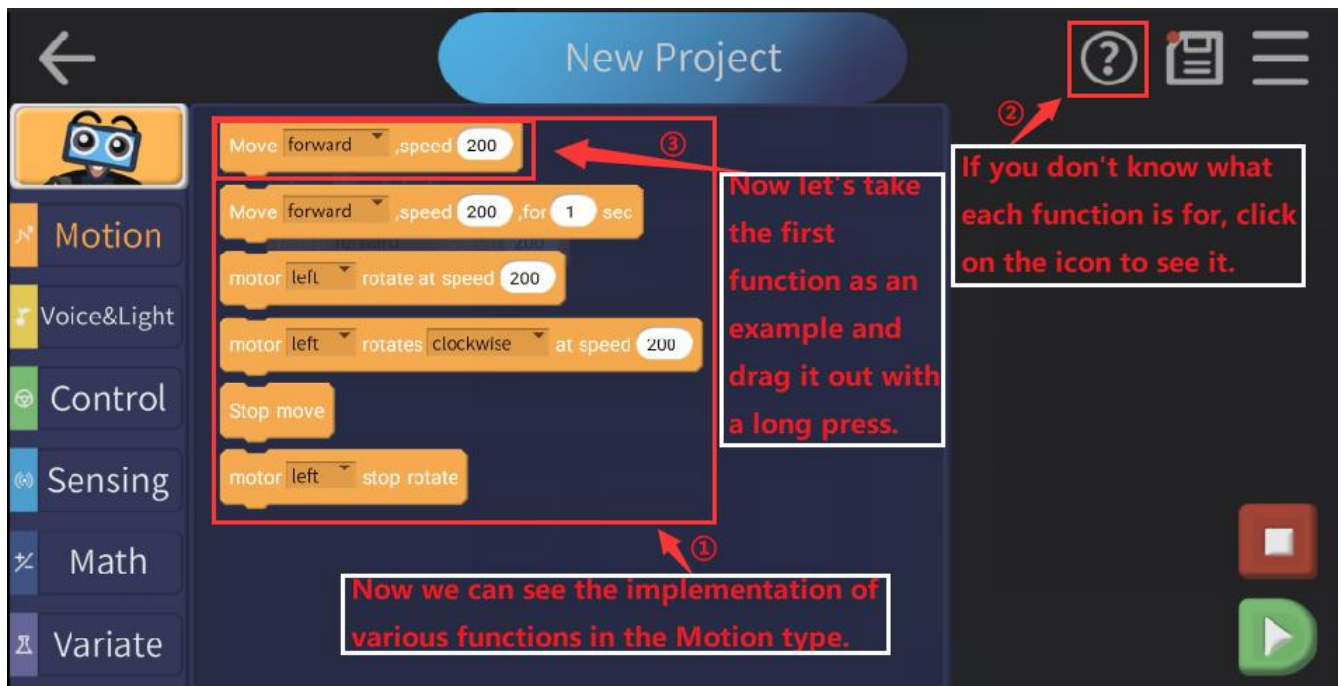
Étape 5 : Cliquez dans l'application sur "**Program**".



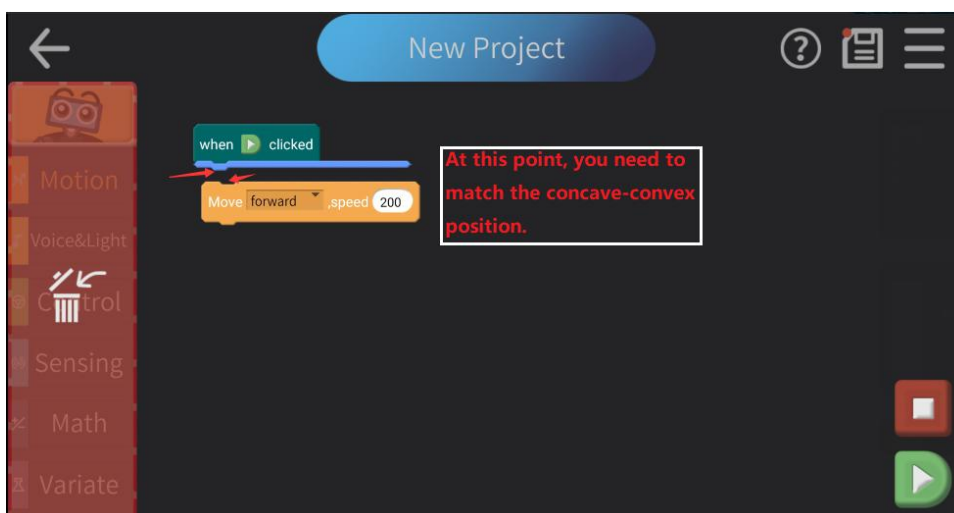
Étape 6 :



## Étape 7 :

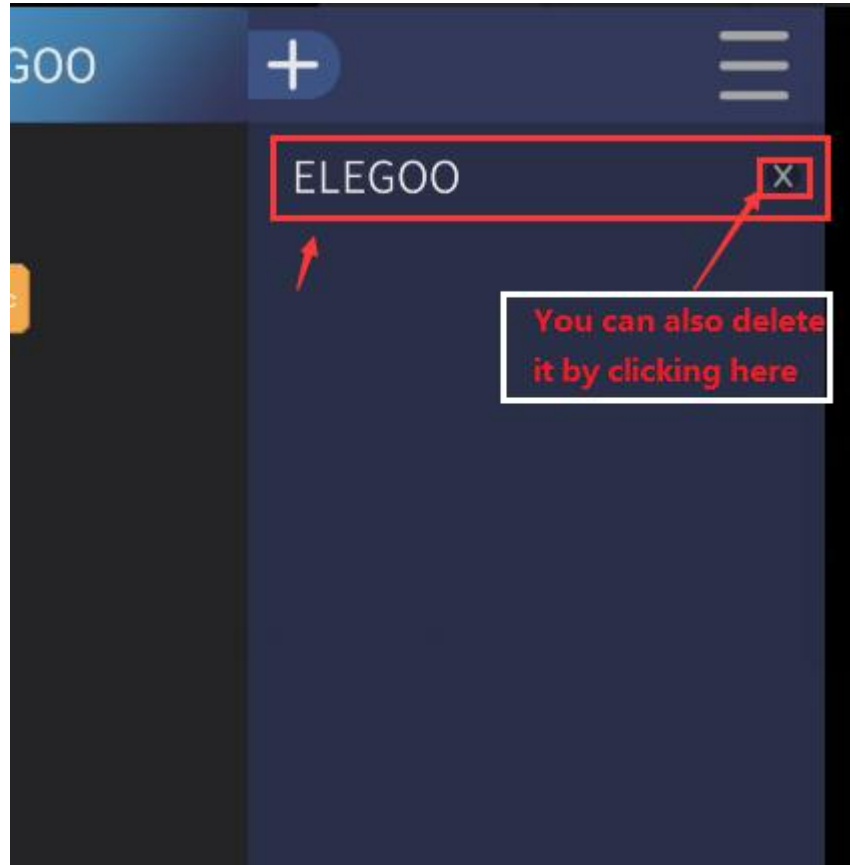


## Étape 8:





Étape 9 : Pour finir, on peut voir le bouton "ELEGOO".



**Maintenant que vous avez terminé tous nos cours, nous vous invitons à commencer votre agréable voyage dans le monde programmation !**