

## Présentation

**mBlock intègre l'environnement de Scratch tout en ajoutant la possibilité de piloter du matériel tels que les produits de la gamme Arduino™ ainsi que Makeblock.**

Tout ce qui est possible avec Scratch est réalisable avec mBlock.

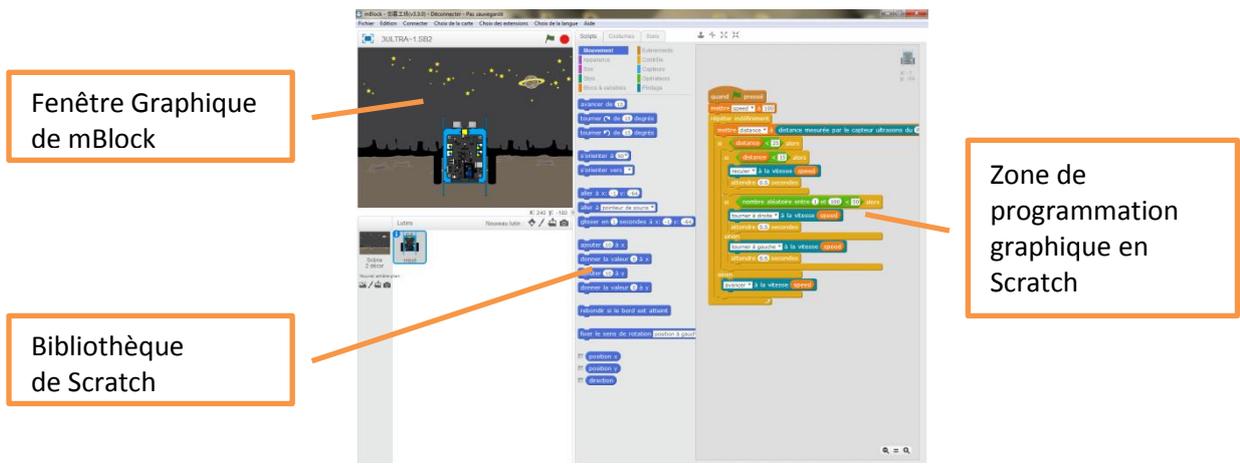
Contrairement à Scratch, mBlock intègre la gestion de connexion à une carte de la gamme Arduino™ et compatible ou Makeblock ainsi que la gestion de connexion sans fil.

Nous avons développé nos bibliothèques afin de rendre compatible mBlock avec les capteurs et actionneurs de la gamme Grove pour faire de mBlock "la solution de programmation" pour la gamme Arduino™ et compatible.

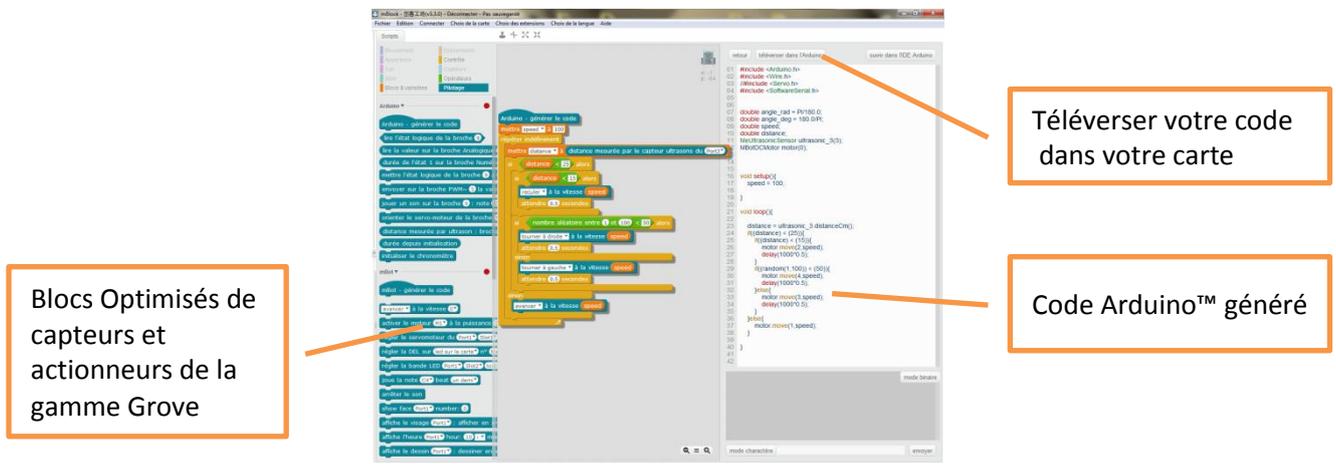
Deux modes de fonctionnement sont alors possibles.

- En mode « Connecté » : il faudra au préalable mettre un firmware afin de permettre le dialogue entre la carte et mBlock. À présent, vous avez accès à l'ensemble des entrées / sorties de la carte Arduino™ ou de votre robot Makeblock et vous pouvez créer votre programme. Vous pourrez afficher les valeurs mesurées dans la fenêtre graphique de mBlock.

- En mode « Déconnecté » « Automate » : votre programmation graphique sera traduite automatiquement en code Arduino™. Il restera à le transférer ou le téléverser dans le microcontrôleur de la carte pour qu'il puisse s'exécuter en totale autonomie. Pas besoin d'avoir de connaissance en code pour faire un programme Arduino™ autonome. Si vous savez programmer avec Scratch, vous saurez programmer un Arduino™.



Environnement de programmation graphique en mode connecté



Environnement de programmation graphique en mode Automate

## Installation

 Télécharger le logiciel mBlock sur notre site internet et installer le sur le poste informatique.

 À noter que notre extension est entièrement compatible avec le logiciel mBlock en version 3.3.1. Nous ne validons pas la compatibilité de notre extension avec les versions précédentes et suivantes.

Si cette fenêtre apparaît, cocher « Ne pas montrer la prochaine fois » et « Télécharger plus tard ».



 **Décompresser-le contenu du fichier ZIP nommé « Extension\_mBlock\_TS.zip »**

Ce zip est composé de 2 fichiers.

- Un fichier technologie-services.zip qui contient notre extension pour mBlock.
- Un fichier uno.hex qui est le firmware compatible avec cette extension.

### Pour Uno.hex

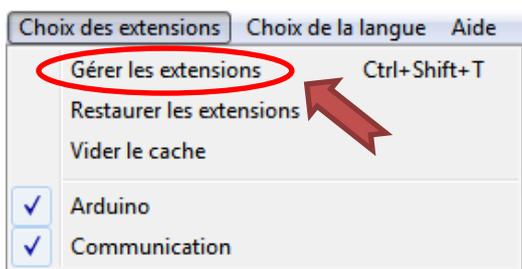
À placer dans le répertoire d'installation de mBlock.  
Par défaut dans **C:\Program Files (x86)\mBlock\tools\hex**  
Le fichier Uno.hex existe déjà. Valider le remplacement.

### Pour « technologie-services.zip »

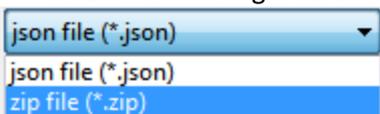
 **ATTENTION : NE PAS DECOMPRESSER LE FICHIER**

 Lancer le logiciel mBlock en mode administrateur.

Via le menu de Mblock « choix des extensions » puis « gérer les extensions » puis « Ajouter ».



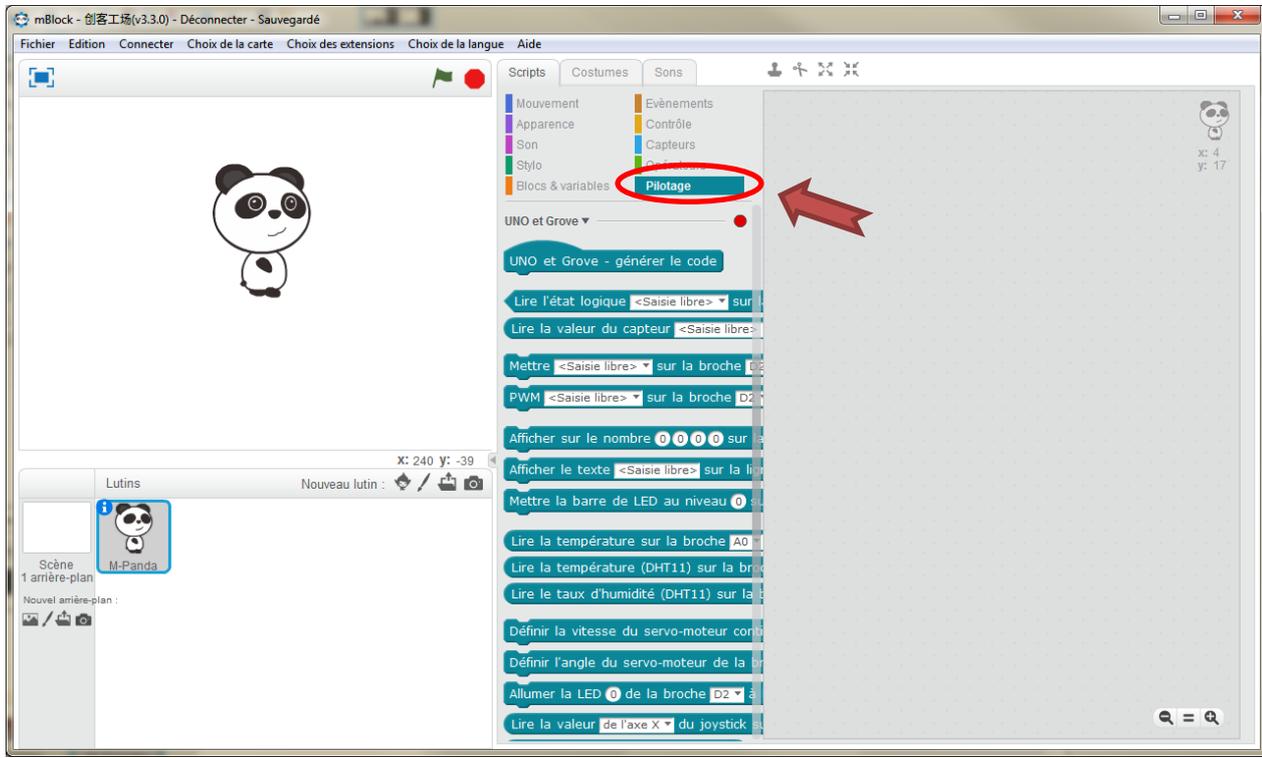
 En bas à droite de la boîte de dialogue, modifier le type d'extension « .json » par « .zip » puis ouvrir le fichier « technologie-services.zip ».



L'extension spécifique **Uno et Grove** apparaît !



 Dans l'onglet blocs « Pilotage » vous avez une nouvelle extension avec une multitude de blocs compatibles Grove !



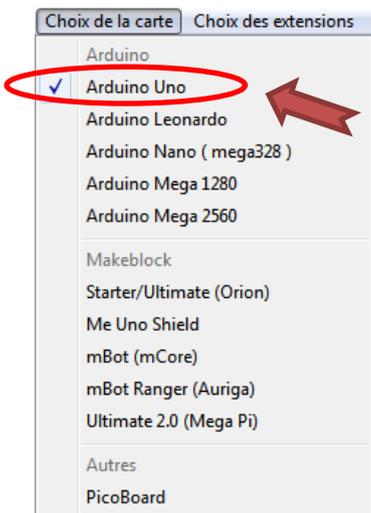
 Lors de chaque mise à jour du logiciel mBlock, cette procédure d'installation de l'extension Technologie Services est à refaire.

## Utilisation de mBlock avec une carte Arduino™ Uno

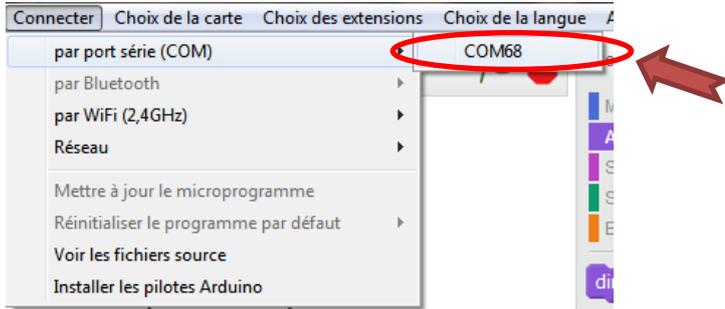
### 1. Mode connecté

Voici les étapes pour utiliser une carte Arduino™ Uno avec mBlock en mode connecté.

1. Choix de la carte, sélectionner Arduino Uno



2. Connecter la carte Arduino en sélectionnant le port COM correspondant à la carte Arduino™.



Vérifier que la connexion soit bien établie (le mot « Connecté » doit être affiché).



3. Mettre à jour le microprogramme.



Vous pouvez à présent utiliser votre carte Arduino™ en mode connecté.

## 2. Mode déconnecté

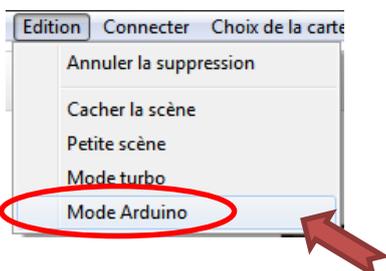
Voici les étapes pour utiliser une carte Arduino™ Uno avec mBlock en mode déconnecté

Les étapes de connexion sont identiques des points 1. et 2. du mode connecté comme ci-dessus.

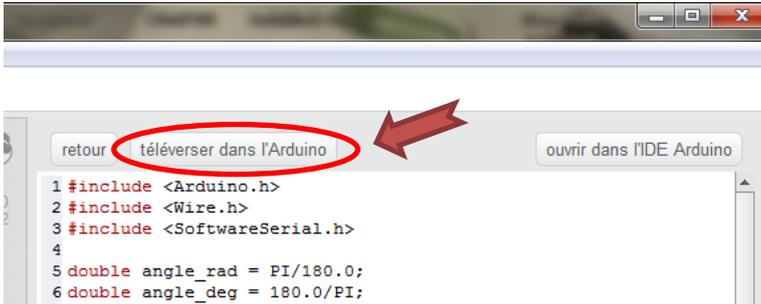
1. Après avoir créé votre programme, il faut que le bloc de départ soit celui-ci

UNO et Grove - générer le code

2. Activer le mode Arduino, un volet apparaît sur la droite.



3. cliquer sur « Téléverser dans l'Arduino ».



Une fenêtre indique le statut du téléversement.

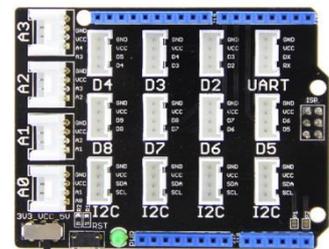
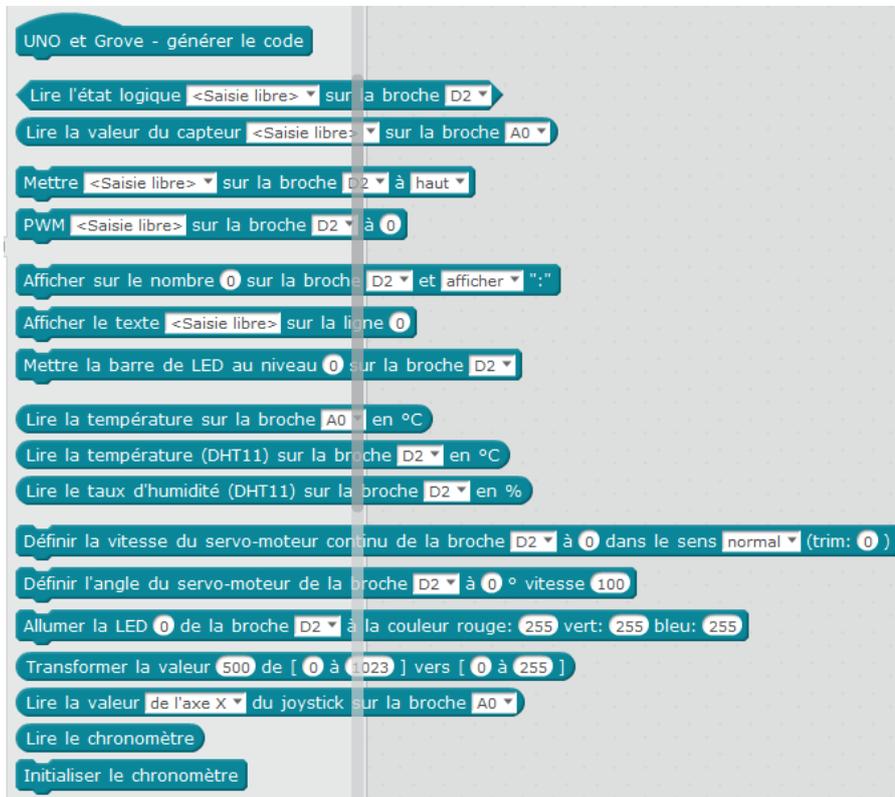


Votre programme est à présent dans la carte Arduino™, vous pouvez déconnecter le câble USB et intégrer votre carte Arduino™ dans votre projet.

Si vous souhaitez utiliser le « Mode connecté », n'oubliez pas de mettre à jour le microprogramme de votre carte Arduino™ (étape 3 du mode connecté).

## Utilisation de l'extension

Notre extension est exclusivement compatible avec les carte Arduino Uno et les modules Grove.  
Ci-dessous voici comment utiliser ces nouveaux blocs Arduino & Grove :



**Tous nos blocs Arduino & Grove fonctionnent en mode Online (via le microprogramme) et en mode Offline (en téléversement).**

**Le numéro de broche correspond au numéro du connecteur sur le shield Grove Arduino sur lequel il faut brancher le module.**



### Bloc « Générer le code... »



Il est nécessaire lorsque vous souhaitez fonctionner en Offline et donc transférer votre programme dans la carte Arduino.

Il suffit de la placer en tête de votre programme.

### Bloc « Lire l'état logique... »



Ce bloc retourne la valeur de l'entrée numérique de la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino Grove.

Cette valeur est numérique donc 0 pour un état bas ou 1 pour un état haut.

Dans le menu déroulant une liste non exhaustive est disponible afin d'identifier votre capteur :

de l'interrupteur  
du bouton poussoir  
de l'interrupteur ILS  
du tilt  
de la touche tactile  
de la présence d'eau  
du détecteur de présence  
du suiveur de ligne  
de l'effet HALL

Pour nommer votre capteur, cliquer dans la zone de texte <Saisie libre> et taper le nom de votre capteur.

Les capteurs compatibles sont (liste non exhaustive) :

GROV82	GROV84	GROV77	GROV83	GROV13	GROV20	GROV44
						
GROV43	GROV27					
						

### Bloc « Lire la valeur du capteur... »

Lire la valeur du capteur <Saisie libre> sur la broche A0

Ce bloc retourne la valeur de l'entrée analogique de la broche A0 correspondant au connecteur A0 du shield Arduino Grove.

Cette valeur est analogique, elle oscille de 0 à 1024.

Dans le menu déroulant une liste non exhaustive est disponible afin d'identifier votre capteur :

potentiomètre  
U.V.  
lumière  
accéléromètre- axe X  
accéléromètre- axe Y  
accéléromètre- axe Z  
electromyogramme  
conductivité de la peau  
fumée/gaz  
niveau sonore

Pour nommer votre capteur, cliquer dans la zone de texte <Saisie libre> et taper le nom de votre capteur.

Les capteurs compatibles sont (liste non exhaustive) :

GROV74	GROV75	GROV19	GROV39	GROV33	GROV34	GROV32
						
GROV101						
						

### Bloc « Mettre la broche... »

Mettre  sur la broche  à

Ce bloc pilote la sortie numérique de la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino Grove. Cette valeur est numérique donc 0 pour un état bas ou 1 pour un état haut.

Dans le menu déroulant une liste non exhaustive est disponible afin d'identifier votre capteur :

- la led rouge
- la led verte
- la led bleue
- la led blanche
- la led multicolore
- le relais
- l'émetteur IR
- le buzzer
- le vibreur
- l'électroaimant
- le bornier

Pour nommer votre capteur, cliquer dans la zone de texte <Saisie libre> et taper le nom de votre capteur.

Les capteurs compatibles sont (liste non exhaustive) :

GROV88	GROV87	GROV85	GROV89	GROV86	GROV97	GROV98
						
GROV100	GROV7	GROV9				
						

### Bloc PWM sur la broche... »

PWM  sur la broche  à

Ce bloc pilote la sortie PWM (modulation de la largeur d'impulsion) de la sortie numérique de la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino Grove.

Attention toutes les broches ne sont pas PWM, seules les broches 3, 5, 6, 9, 10 et 11 le permettent.

Pour nommer votre capteur, cliquer dans la zone de texte <Saisie libre> et taper le nom de votre capteur.

### Bloc « Afficher le nombre... »

Afficher sur le nombre  sur la broche  et afficher

Ce bloc pilote le module Grove afficheur 4 digits branché sur une sortie numérique de la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino Grove.

Cet afficheur peut afficher un nombre de 0 à 9999.

Il est possible d'afficher ou de cacher les « : » de l'afficheur.

Bloc compatible avec la référence GROV5.



### Bloc « Afficher le texte... »

Afficher le texte  sur la ligne

Ce bloc pilote le module Grove afficheur LCD 16x2 branché sur le bus I2C correspondant au connecteur I2C du shield Arduino Grove.

Cet afficheur peut afficher 20 caractères sur 2 lignes, ligne 0 et ligne 1.

Cliquer dans la zone de texte <Saisie libre> et taper votre texte pour qu'il soit lisible sur l'afficheur.

Bloc compatible avec la référence GROV3.



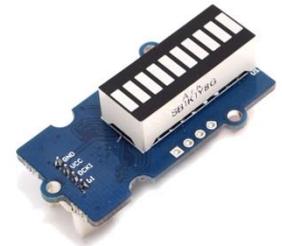
### Bloc « Mettre la barre de LED au niveau... »

Mettre la barre de LED au niveau  sur la broche

Ce bloc pilote le module Grove bargraphe Led branché sur une sortie numérique de la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino Grove.

Ce bargraphe possède 10 leds. Il se pilote de 0 à 100.

Bloc compatible avec la référence GROV4.



### Bloc « Lire la température... »

Lire la température sur la broche  en

Ce bloc retourne la valeur du module Grove température branché sur une entrée analogique de la broche A0 correspondant au connecteur A0 du shield Arduino Grove.

Ce bloc retourne la valeur de la température en degré Celsius, +/- 1%.

Bloc compatible avec la référence GROV49.



### Bloc « Lire la température (DHT11) ... »

Lire la température (DHT11) sur la broche  en

Ce bloc retourne la valeur du module Grove température et d'humidité branché sur une entrée analogique de la broche A0 correspondant au connecteur A0 du shield Arduino Grove.

Ce bloc retourne la valeur de la température en degré Celsius, +/- 2°C.

Bloc compatible avec la référence GROV48.



### Bloc « Lire le taux d'humidité (DHT11) ... »

Lire le taux d'humidité (DHT11) sur la broche  en

Ce bloc retourne la valeur du module Grove température et d'humidité branché sur une entrée analogique de la broche A0 correspondant au connecteur A0 du shield Arduino Grove.

Ce bloc retourne le taux d'humidité en pourcentage, +/- 1%.

Bloc compatible avec la référence GROV48.



### Bloc « Définir la vitesse du servo-moteur continu... »

Définir la vitesse du servo-moteur continu de la broche D2 à 0 dans le sens normal (trim: 0)

Ce bloc pilote un servo-moteur à rotation continu sur une sortie PWM de la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino Grove.

Attention toutes les broches ne sont pas PWM, seules les broches 3, 5, 6, 9, 10 et 11 le permettent.

Ce bloc pilote la vitesse d'un servo-moteur avec une consigne de 0 à 255. Le sens de

rotation peut être inversé via le menu déroulant normal / inverse.

Le paramètre « trim » permet le réglage du zéro. Lorsqu'une commande de vitesse « 0 » est envoyée, incrémenter ou décrémenter cette valeur (exemple : 5 ou -5) afin de ne pas obtenir une rotation du servo-moteur.

Bloc compatible avec les références SERVO3 et SERVO4.



### Bloc « Définir l'angle du servo-moteur ... »

Définir l'angle du servo-moteur de la broche D2 à 0 ° vitesse 100

Ce bloc pilote un servo-moteur angulaire sur une sortie PWM de la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino Grove.

Attention toutes les broches ne sont pas PWM, seules les broches 3, 5, 6, 9, 10 et 11 le permettent.

Ce bloc pilote la rotation angulaire d'un servo-moteur avec une consigne de 0 à 180.

Cette consigne correspond à l'angle en degré.

Le paramètre « vitesse » permet le réglage la vitesse de déplacement de 0 à 100 (100 étant la vitesse maximum).

Bloc compatible avec les références SERVO2.



### Bloc « Allumer la LED de la broche... »

Allumer la LED 0 de la broche D2 à la couleur rouge: 255 vert: 255 bleu: 255

Ce bloc pilote le module Grove LED RGB 8 mm branché sur une sortie numérique de la broche D2 correspondant au connecteur D2 du shield Arduino Grove.

Ce bloc peut piloter jusqu'à 5 LED RGB montées en série. La première led étant le paramètre « Allumer le LED « 0 » », la 2<sup>ème</sup> étant « Allumer le LED « 1 » ». Attention à bien respecter le sens de connexion de la LED (entrée/sortie) lors du chainage.

La couleur de la led se pilote via les paramètres « Rouge », « Vert » et « Bleu » de 0 à 255.

Bloc compatible avec la référence GROV90.



### Bloc « Transformer la valeur... »

Transformer la valeur 500 de [ 0 à 1023 ] vers [ 0 à 255 ]

Ce bloc applique une nouvelle échelle à la valeur. La valeur peut être un bloc capteur par exemple.

Il faut renseigner l'échelle du capteur dans les champs « de [ 0 à 1023 ] » et mettre la nouvelle échelle souhaitée dans les champs « vers [ 0 à 255 ] ».

Cela permet par exemple de piloter la vitesse d'un servo-moteur à rotation continu (échelle : 0-255) à l'aide d'un potentiomètre (échelle : 0-1024).

### Bloc « Lire la valeur du joystick... »

Lire la valeur de l'axe X du joystick sur la broche A0

Ce bloc retourne la valeur du module Grove joystick branché sur une entrée analogique de la broche A0 correspondant au connecteur A0 du shield Arduino Grove. Cette valeur est analogique, elle oscille de 0 à 1024. Sélectionner l'axe désiré, X, Y ou le bouton via le menu déroulant. Pour information, lorsque le joystick est au repos, la valeur de X et de Y est à environ 500. Bloc compatible avec la référence GROV78.

