

Défi Programmation n°3 : Comment programmer un MOTEUR Electrique ?

Ce que tu vas apprendre à faire :

- Découvrir et utiliser un « langage » de programmation
- Commander le fonctionnement d'un moteur électrique
- Réaliser des Sous-Programmes

Durée de l'activité :
1 heure 30

Poste Informatique :
2 élèves par poste

Matériel nécessaire :



Microcontrôleur
« ARDUINO Uno »



Shield Moteur
Adafruit



Câble USB



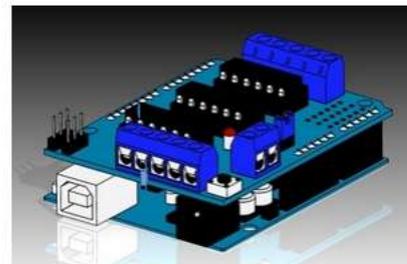
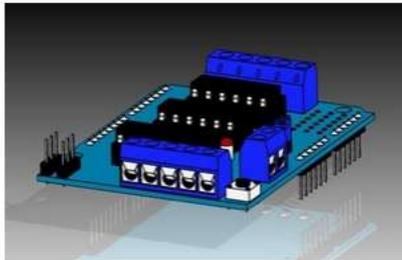
2 Moteurs
électriques

PARTIE 1 : Le câblage et assemblage des composants

1-1

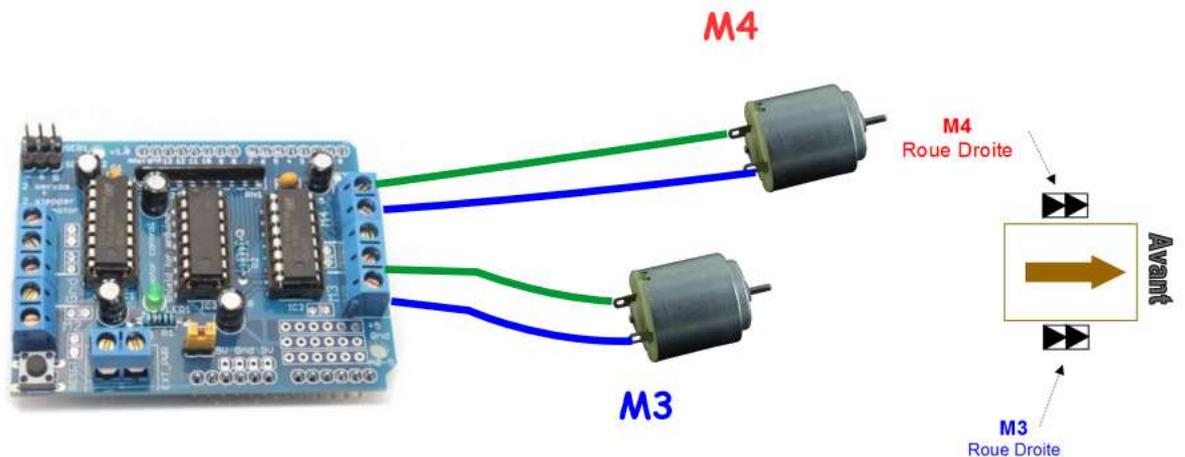
Si ce n'est pas déjà fait, assemblez le « Shield Moteur » sur « l'Arduino UNO ».

« Shield
Moteur
SEUL »



« Shield
Moteur
empilé sur
la carte
Arduino
Uno »

1-2



1-3

Reliez la carte programmable Arduino Uno à l'ordinateur avec le câble USB



PARTIE 2 : Démarrer le logiciel de programmation

2-1

Démarrez le logiciel de programmation « ARDUINO »

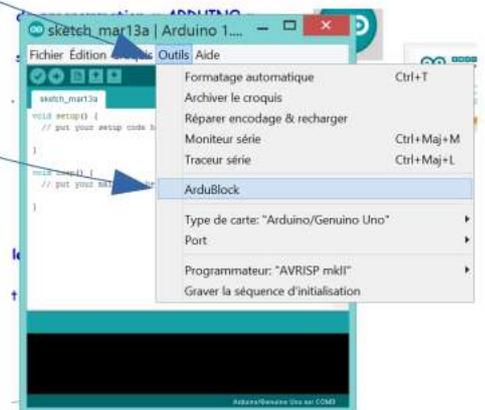
Sur le Bureau cliquez sur le raccourci :



Le logiciel démarre



Cliquez ensuite sur « Outils » puis « ArduBlock »



L'écran de programmation graphique ArduBlock est ouvert



PARTIE 3 : Programmer la rotation des Moteurs M3 et M4

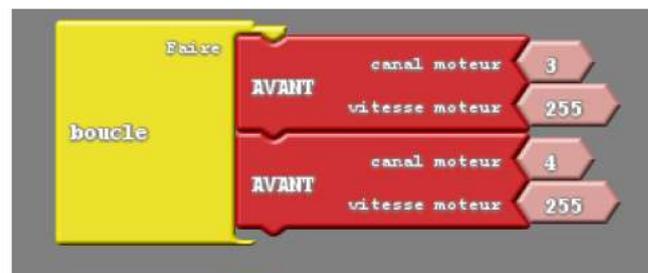
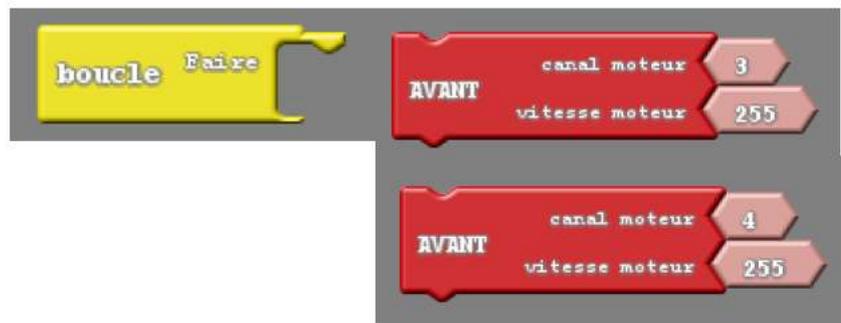
3-1

Pour commander un moteur, il faut lui donner 2 informations :

Le **SENS DE ROTATION** (avant / arrière) et la **VITESSE** de rotation (de 0 à 255)



Utilisez ces 3 blocks pour créer l'algorithme ci-dessous



3-2

Vous devez observer les deux moteurs qui tournent dans le même sens.

Si ce n'est pas le cas vous devez inverser le branchement des fils aux bornes du moteur ?

- Effectuez la modification et vérifiez le bon fonctionnement.
- Appelez le professeur pour valider cette étape.

3-3

Si vos deux moteurs tournent correctement en Marche AVANT alors BRAVO !

Vous allez maintenant **Modifier le programme** afin de diminuer la vitesse des deux moteurs : **Vitesse = 200**.

- Effectuez la modification afin de vérifier le bon fonctionnement.
- Appelez le professeur pour valider cette étape.

3-4

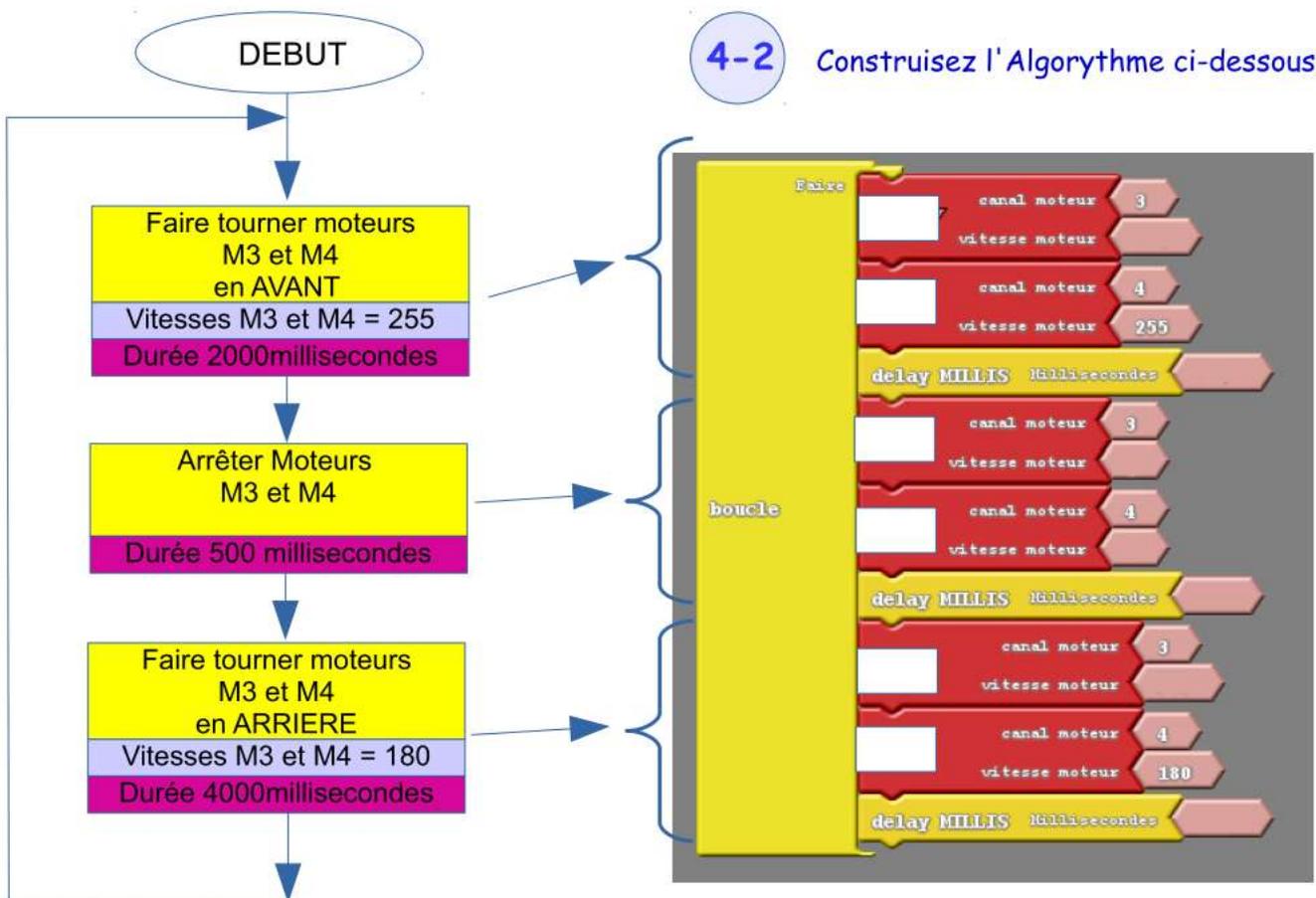
Vous allez maintenant **Modifier le programme** afin d'inverser le sens de rotation des deux moteurs afin qu'ils **tournent en Marche Arrière** :

- Effectuez la modification afin de vérifier le bon fonctionnement.
- Appelez le professeur pour valider cette étape.

PARTIE 4 : Créer une succession de déplacements de durée précise

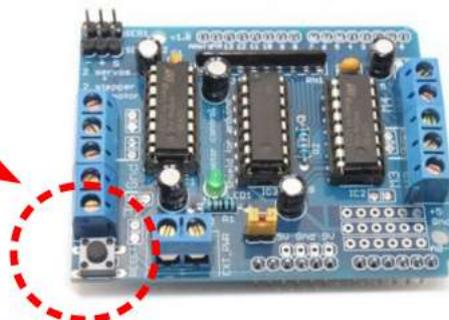
4-1

Nous allons programmer maintenant une succession d'actions que les moteurs devront exécuter pendant une certaine durée précise :



Vous allez maintenant Complétez l'Algorithme ci-dessus afin d'obtenir le fonctionnement souhaité.

Attention, afin d'exécuter l'Algorithme depuis le début (nouveau cycle), Appuyer sur le bouton **RESET**

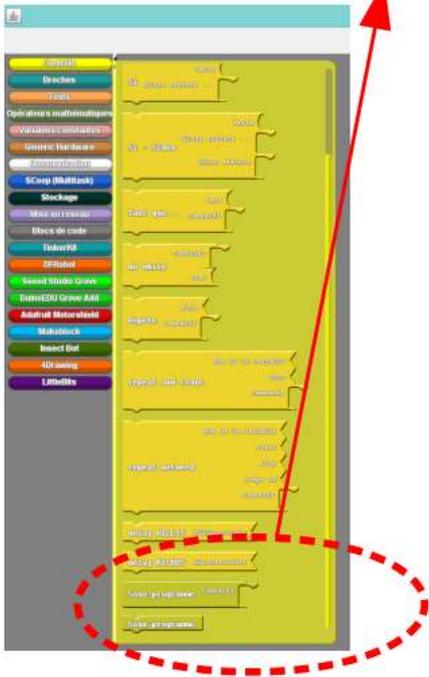


PARTIE 5 : Simplifier un Algorithme en utilisant des sous-programmes

5-1

Nous allons maintenant simplifier et raccourcir un Algorithme en utilisant des sous-programmes de déplacements.

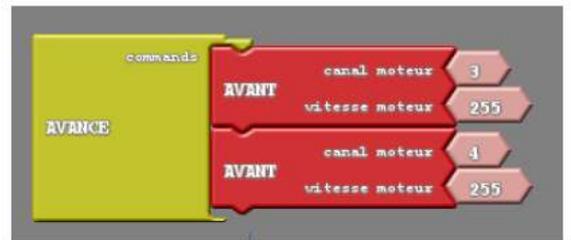
Comment créer un Sous-Programme ?



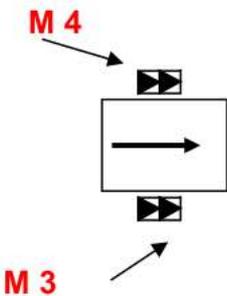
Modifiez le nom du sous-programme



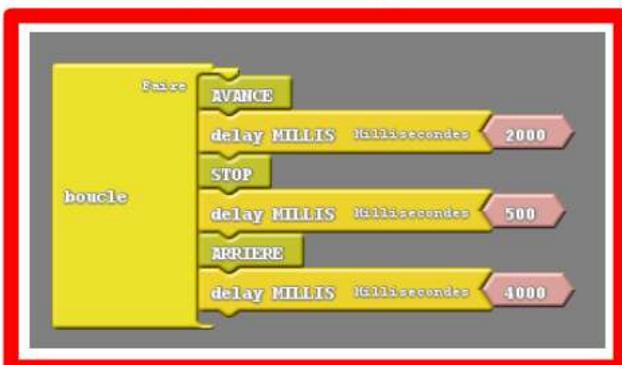
Indiquez les commandes à Exécuter pour obtenir ce Sous-Programme de déplacement : **AVANCE**



Créez le deuxième Sous-Programme de déplacement : **ARRIERE**



Programme Principal



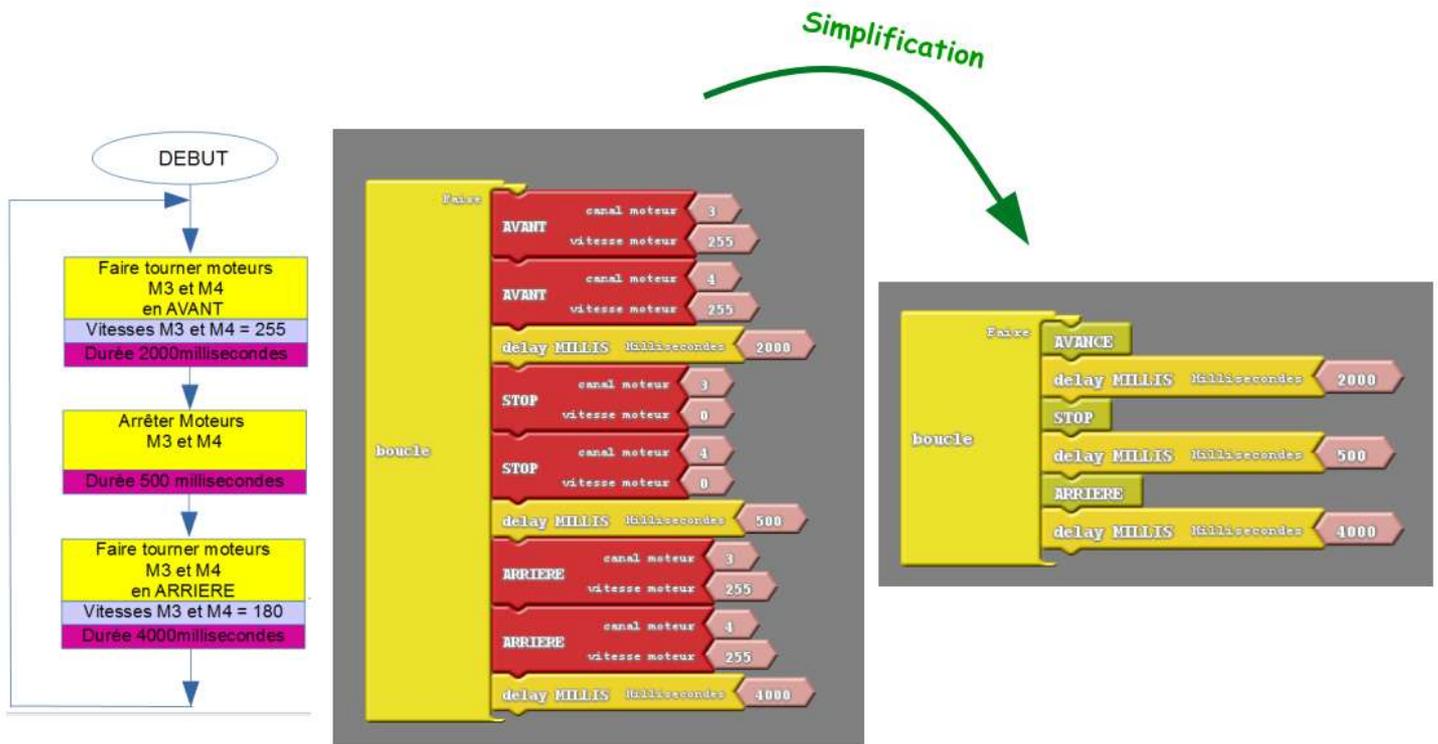
Créez le troisième sous-Programme pour arrêter le robot : **STOP**



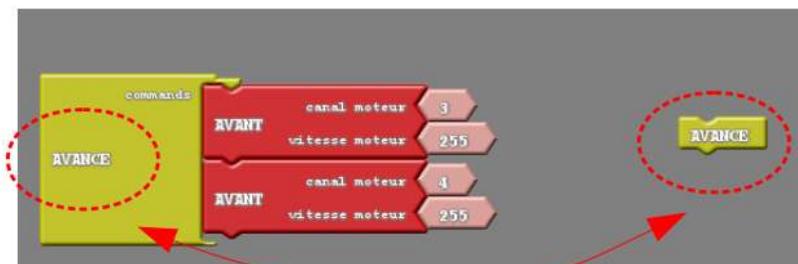
Téléverser vers l'Arduino

5-2

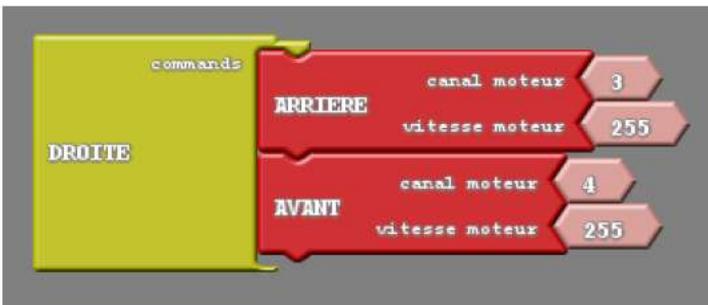
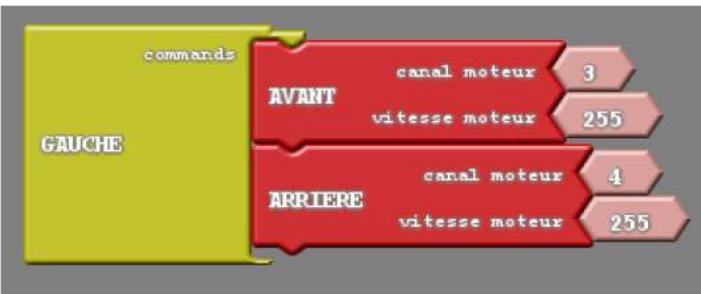
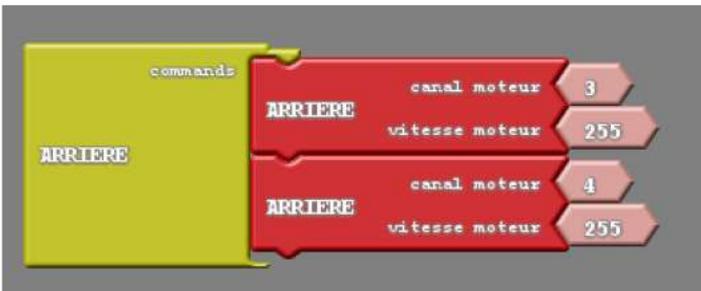
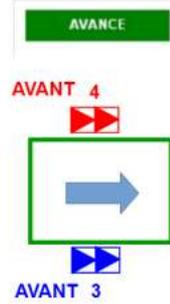
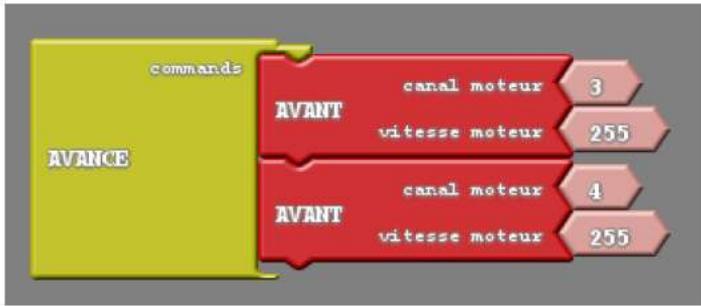
Utiliser des Sous-Programmes de déplacement revient à **SIMPLIFIER** le programme graphique et sa compréhension .



Attention : vous devez garder les Sous-Programmes à l'écran et surtout **Écrire Exactement de la même manière** (attention aux **MAJUSCULES**, minuscules, accents etc.) :



5-2 Voici les sous-programmes de déplacement que vous devez créer :



5-3 1°- Créez un dossier de travail à l'emplacement indiqué (voir consignes au tableau) :
Le nom du dossier sera le nom de l'équipe (trouvez un nom à votre équipe)

2° - Enregistrez votre programme graphique Ardublock dans le dossier informatique de votre équipe.

3° - Complétez la fiche d'investigation 3 au CRAYON DE PAPIER - Appelez un enseignant pour vérifier votre travail - Rangez votre poste et Eteignez correctement l'ordinateur .