



VoLAB

95490 Vauréal

www.volab.org
contact@volab.org

Apprendre - Partager - Créer - Collaborer

Robot Junior

Comment développer un robot autonome ?

Démarche de développement

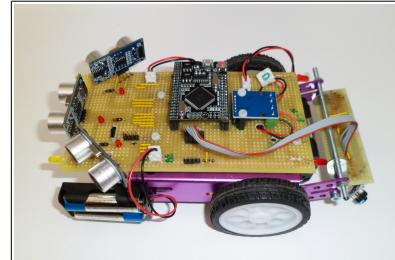
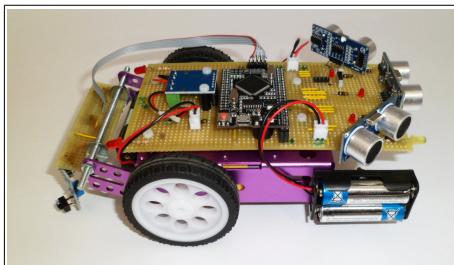
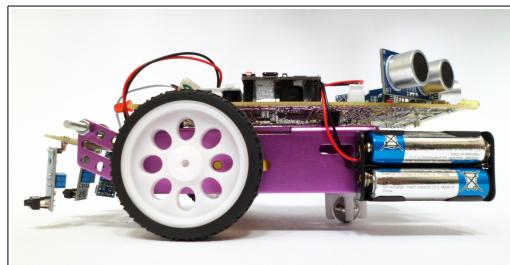
Date :

Durée du projet :

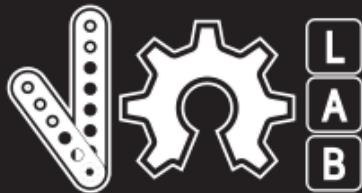
Nombre de participants :

Age :

Volume horaire :



Séance	Objectif	matériel
1	Présentation du robot-junior Monter le robot-junior et câbler la partie électronique	Document Ressource 1 Doc 1/2 Pièces détachées Maquette numérique Sketchup Outils de montage
2	Le logiciel de programmation Utilisation du programme mBlock5 Connexion du robot à l'ordinateur et à mBlock	Document ressource Doc 2/2 Logiciel mBlock
3	Utilisation du programme mBlock5 Les LEDS	Document Ressource 2 Logiciel mBlock5
4	Utilisation du programme mBlock5 Le capteur ultrason Le capteur infrarouge	Document ressource Doc3 1/2 et 2/2 Logiciel mBlock5 Logiciel Putty
5	Utilisation du programme mBlock5 Le buzzer	Document ressource 4 Logiciel mBlock5
6	Utilisation du programme mBlock5 Le moteur à courant continu	Document ressource 5 Logiciel mBlock5
7		
XX	Programmer le robot-junior en véhicule autonome	



VoLAB

95490 Vauréal

www.volab.org

contact@volab.org

Apprendre - Partager - Créer - Collaborer

Ressource numéro 1
Doc 1/2

Robot Junior

[Comment développer un robot autonome ?](#)

Présentation de Robot Junior

Robot Junior est un robot éducatif qui permet de découvrir les particularités de la programmation des robots, notamment le traitement des informations perçues par un robot.

Il permet aux participants d'acquérir de l'expérience pratique en programmation graphique, en électronique et en robotique. Il sera utilisé comme support à la découverte de l'informatique embarquée.

L'électronique est basée sur une carte Arduino Mega 2560.

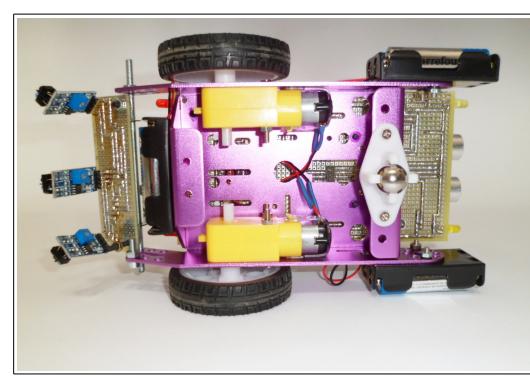
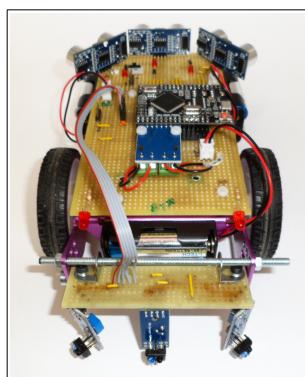
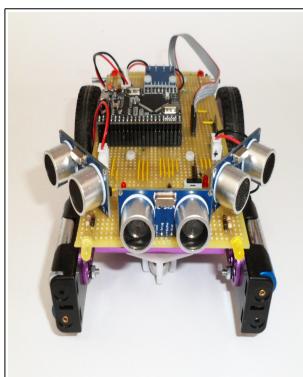
L'outil de programmation graphique est mBlock5 ainsi que Arduino IDE.

Le montage

Le Robot Junior est livré en kit et doit être monté. L'assemblage ne requiert aucune compétence particulière et est réalisé par les participants.

Détail des composants du Robot Junior

Assemblage



Capteurs

Désignation	Fonction
Interrupteur	Mise en marche/arrêt du robot
Capteur ultrason (Avant)	Détection de l'environnement (objets solides, liquides, granuleux, ...)
Capteur infrarouge (Arrière)	Détection de l'environnement (objets solides)

Actionneurs

Désignation	Fonction
Moteur à courant continu	Déplacement du robot
LED	Emission de lumière
Buzzer	Emission des sons

Une fois le montage et le câblage effectués, il ne reste plus qu'à tester le robot à l'aide de mBlock5 et du programme de test.



VoLAB

95490 Vauréal

www.volab.org
contact@volab.org

Apprendre - Partager - Créer - Collaborer

Ressource numéro 1
Doc 2/2

Robot Junior

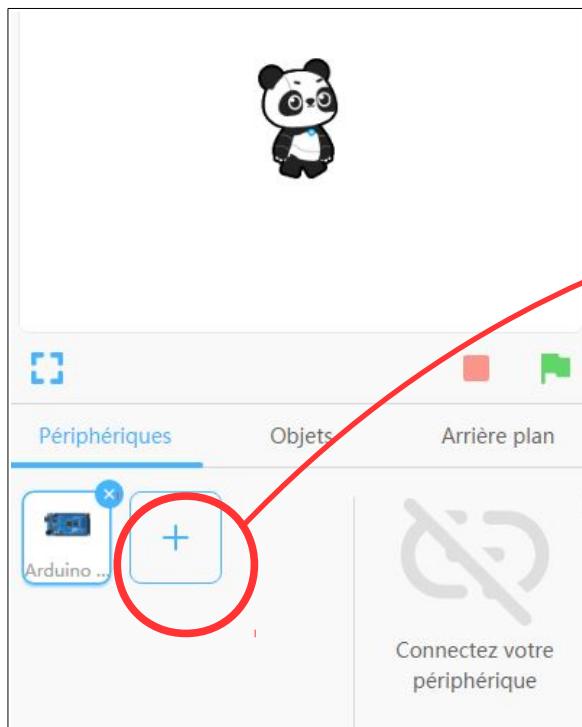
Comment développer un robot autonome ?

Le logiciel de programmation mBlock5

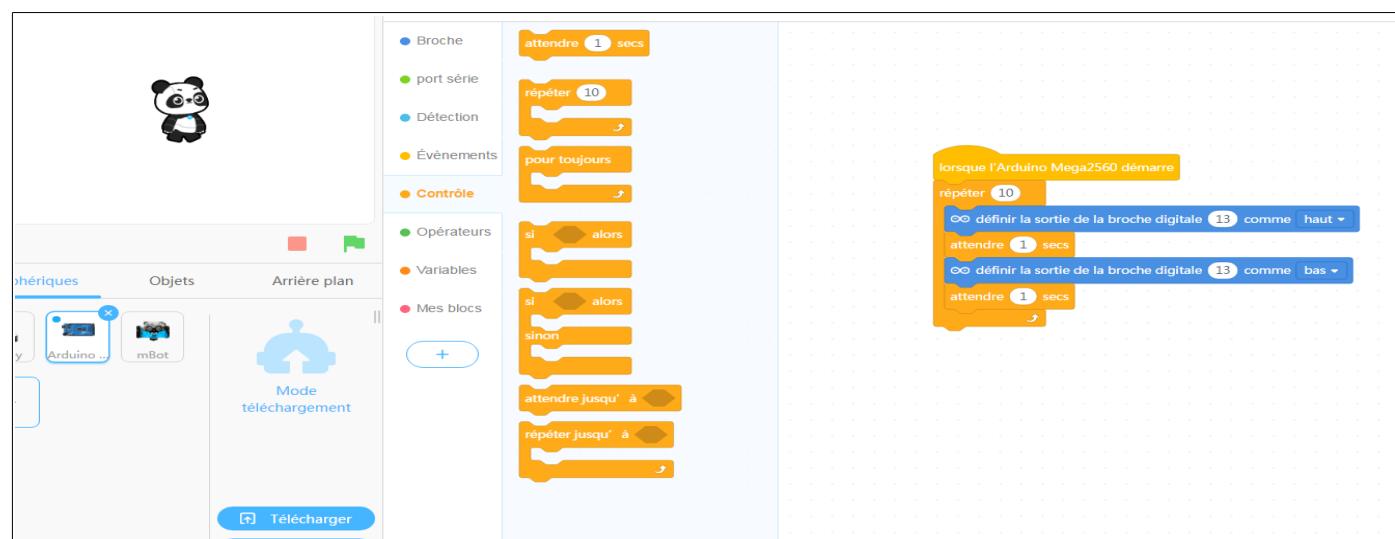
1) Lancer le logiciel mBlock5



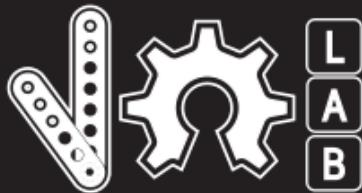
2) Dans « Périphériques », sélectionner Arduino Mega 2560.



Ne pas oublier de connecter le robot !!



3) Téléverser le programme test afin de vérifier le bon fonctionnement de votre robot-junior.



VoLAB

95490 Vauréal

www.volab.org
contact@volab.org

Apprendre - Partager - Créer - Collaborer

Ressource numéro 2
Doc 1/1

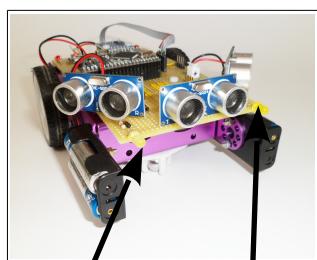
Robot Junior

Comment développer un robot autonome ?

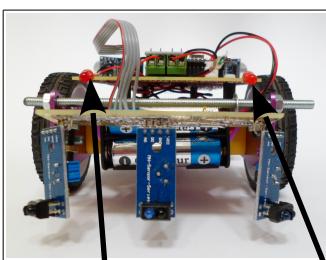
Découverte des actionneurs Les Leds

Faire clignoter des Leds.

Nous allons découvrir les Leds.



Led jaune AV droite broche 5

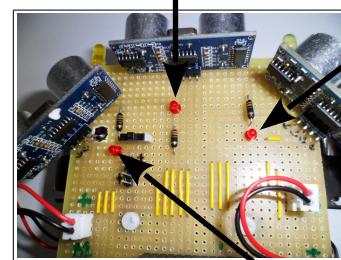


Led rouge AR gauche broche 47

Led jaune AV gauche broche 27

Led de contrôle centrale broche 11

Led de contrôle droite broche 23



Led rouge AR droite broche 33

Led de contrôle gauche broche 31

Faire clignoter toutes les Leds présentes sur la carte du robot.

The screenshot shows the VoroBlocks software interface. On the left, there's a workspace with a panda icon, a toolbar with icons for Codey and Arduino, and a sidebar with categories like Broche, port série, Détection, Événements, Contrôle, Opérateurs, Variables, and Mes blocs. In the center, a script is being built under the "Blocs" tab. The script starts with a condition "lorsque l'Arduino Mega2560 démarre pour toujours". Inside this loop, there are eight "définir la sortie de la broche digitale" blocks, each setting a digital pin (33, 47, 5, 27, 11, 23, 31) to either low or high. After these, there is a "attendre 1 secs" (wait 1 second) block, which is then followed by another loop of the same seven digital pin definitions. This ensures all LEDs on the Arduino board blink sequentially.



VoLAB

95490 Vauréal

www.volab.org
contact@volab.org

Apprendre - Partager - Créer - Collaborer

Ressource numéro 3
Doc 1/2

Robot Junior

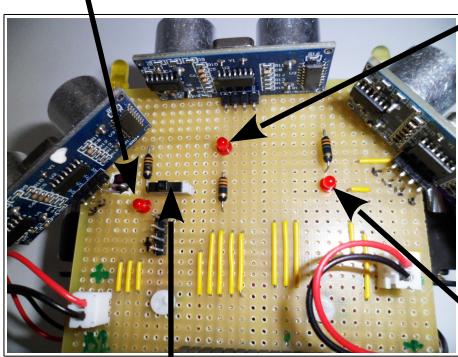
Comment développer un robot autonome ?

Découverte des capteurs

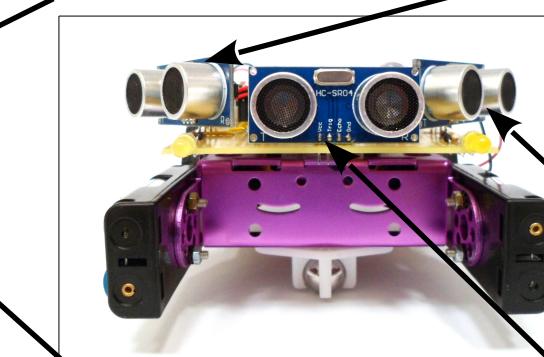
Nous allons découvrir les capteurs à ultrason.

Led de contrôle gauche broche 31

Led de contrôle centrale broche 11



Le capteur à ultra-son droit
Trig broche 21
Echo broche 25



Le capteur à ultra-son gauche
Trig broche 30
Echo broche 28

L'interrupteur Marche/Arrêt

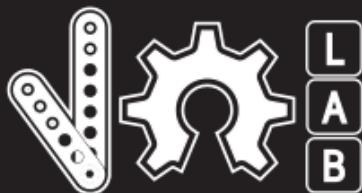
Led de contrôle droite broche 23

Le capteur à ultra-son central
Trig broche 13
Echo broche 15

Mesure des valeurs du capteur à ultra_son

En changeant la valeur de la distance, nous pouvons tester le capteur en mettant un obstacle devant. La Led de contrôle du capteur s'allume. Sans obstacle, la Led s'éteint.





VoLAB

95490 Vauréal

www.volab.org
contact@volab.org

Apprendre - Partager - Créer - Collaborer

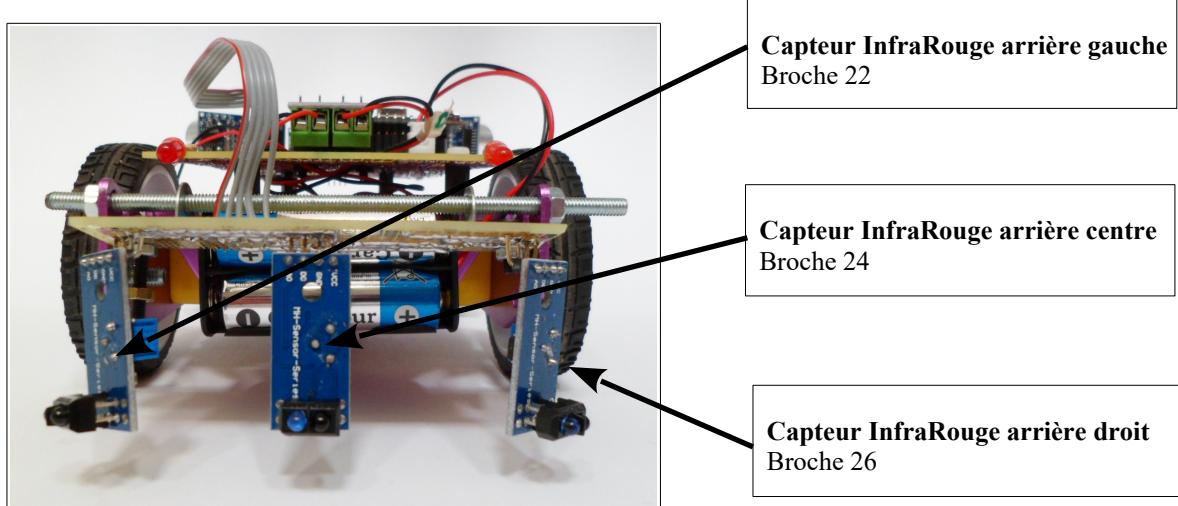
Ressource numéro 3
Doc 2/2

Robot Junior

Comment développer un robot autonome ?

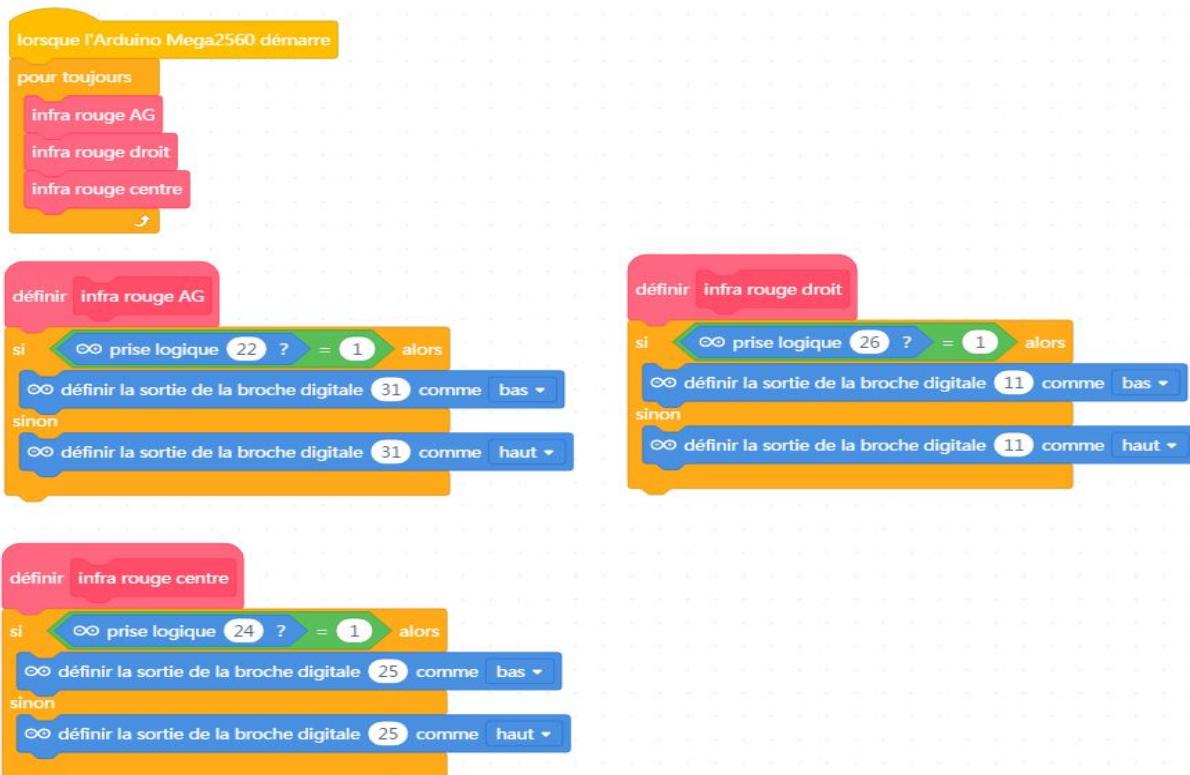
Découverte des capteurs

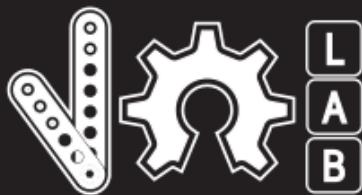
Nous allons découvrir les capteurs à infrarouge.



Utiliser les capteurs à infrarouge

Tester le capteur en mettant un obstacle devant. La Led de contrôle du capteur s'allume. Sans obstacle, la Led s'éteint.





VoLAB

95490 Vauréal

www.volab.org
contact@volab.org

Apprendre - Partager - Créer - Collaborer

Ressource numéro 4
Doc 1/1

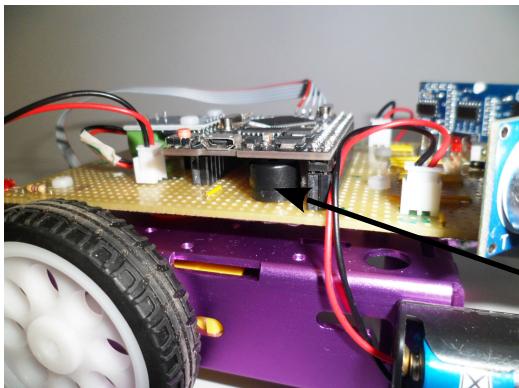
Robot Junior

[Comment développer un robot autonome ?](#)

Découverte des actionneurs Le buzzer

Faire sonner un buzzer

Nous allons découvrir le buzzer



Buzzer
(raccordées sur la broche 4 de la carte)

Faire sonner le buzzer une seconde et l'éteindre.





VoLAB

95490 Vauréal

www.volab.org
contact@volab.org

Apprendre - Partager - Créer - Collaborer

Ressource numéro 5
Doc 1/1

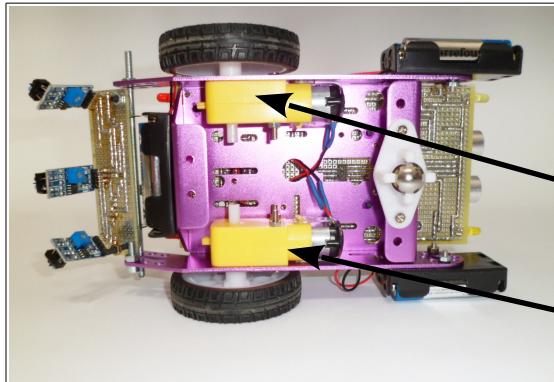
Robot Junior

Comment développer un robot autonome ?

Découverte des actionneurs Les moteurs à courant continu

Le déplacement du robot

Nous allons découvrir les moteurs à courant continu



Moteur droit broche 12 (PWM)
Moteur droit broche 45 (sens 1 ou 0)

Moteur gauche broche 44 (PWM)
Moteur gauche broche 46 (sens 1 ou 0)

Le robot avance 1 seconde, s'arrête 1 seconde, recule 1 seconde et ensuite s'arrête 1 seconde. Le cycle se répète indéfiniment

The screenshot shows the micro:bit Scratch-like programming environment. On the left, there's a workspace with a panda icon, a toolbar with icons for Codey, Arduino, and a plus sign, and a sidebar with categories like Broche, port série, Détection, Événements, Contrôle, Opérateurs, Variables, and Mes blocs. In the center, a script is displayed under the heading "lorsque l'Arduino Mega2560 démarre pour tous". The script consists of several loops. Each loop starts with "attendre 1 secs", followed by "set PWM 44 output as 100" (Moteur gauche), "définir la sortie de la broche digitale 46 comme bas" (Moteur gauche), "set PWM 12 output as 100" (Moteur droit), and "définir la sortie de la broche digitale 45 comme bas" (Moteur droit). These four steps are repeated in a loop. The entire loop is enclosed in a "attendre 1 secs" block.