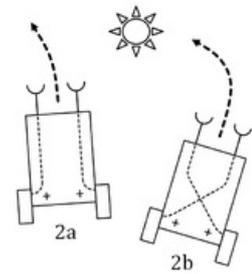




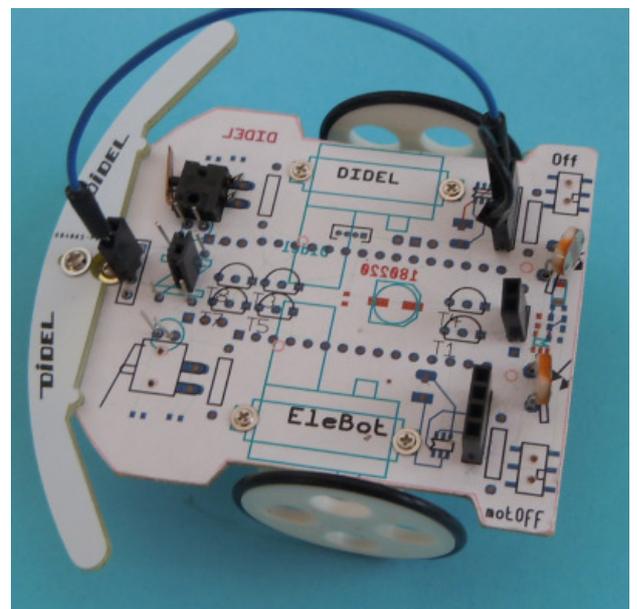
WireBot - tester des comportements et découvrir la programmation

Le livre de Valentino Braitenberg (<http://kyb.mpg.de/?id=575>) publié en 1984 "Vehicles: Experiments in synthetic psychology" a beaucoup intéressé les chercheurs en robotique. Il commençait par expliquer des comportements photovore et photophobes par un simple câblage fonctionnel entre les capteurs de lumière et les moteurs.
Le Wirebot reprend cette approche conceptuelle, et enrichit sa fonctionnalité.



Wirebot Bot est une plateforme robot autonome avec 2 moteurs, 4 capteurs de lumière LDR et 2 moustaches
L'alimentation est une batterie 3V (2xAAA) ou un accu Lipo de petit drone. Les moteurs sont des Vigor Mo30 avec réducteur 1:192. Les roues ont 32mm de diamètre (ou 18mm). Le courant moteur est de 40-80mA bloqué, 10mA à vide.
L'originalité est que le moteur est vu comme un moteur avec 2 entrées, animé par un courant le traversant. Ce courant est créé par les moustaches et capteur, il peut être inversé et l'apprenant doit réfléchir comment câbler pour obtenir des comportement intéressants.

Prototype en développement. Pré-série en avril 2018.



Que peut-on faire avec le WireBot ?

En première étape, avec quelques fils, on programme des comportements:

- Il a deux moteurs, il peut avancer, reculer, tourner en rond
- Il a deux moustaches, il peut éviter les obstacles
- Il a deux capteurs de lumière à l'arrière, il se rapproche, ou fuit votre lampe de poche
- Il a deux capteurs de lumière dessous et peut suivre une ligne noire de 15-20mm de large.

Mais il peut transporter une carte Arduino ou NanoV3 ou NanoDuiV3, ou avec une dizaine de fils à câbler, n'importe quelle petite carte microcontrôleur, PicAxe, ESP8266, etc. Les capteurs fournissent alors des signaux analogiques, la vitesse du moteur peut être commandée, on peut rajouter des capteurs. On a donc toutes les ressources nécessaires pour se former à la robotique mobile.

Modèle fonctionnel et connecteurs

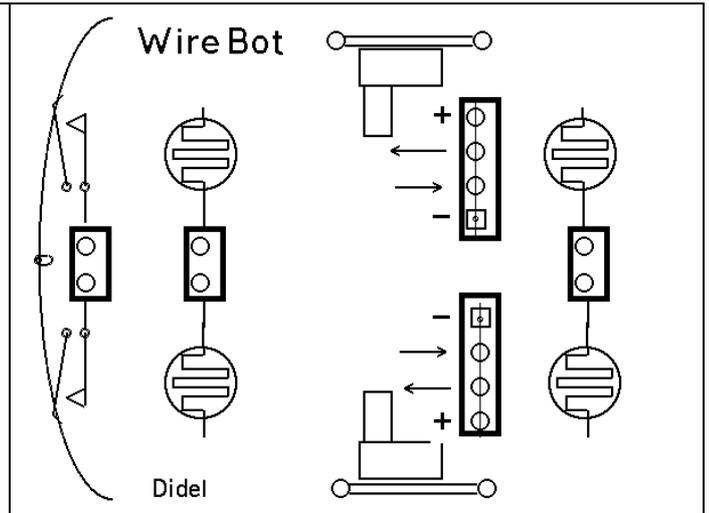
Les moteurs sont activés par le courant qui passe d'une pin à l'autre. Sur le connecteur moteur, on voit une pin + - pour créer et absorber du courant.

Les pins associées aux capteurs fournissent du courant. Les contacts moustache fournissent ce courant quand il n'y a pas d'obstacle.

Les leds arrière, quand elles sont éclairées.

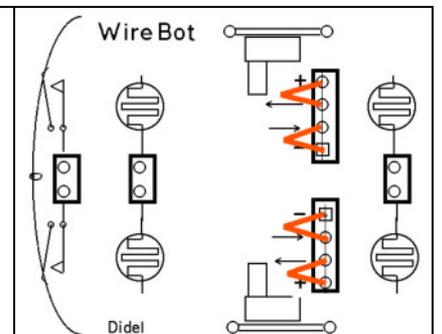
Led leds de piste ont un cavalier qui permet de choisir éclairé ou non.

L'électronique qui est cachée facilite l'expérimentation (voir atelier www.didel.com/robots/RobotSimple.pdf).



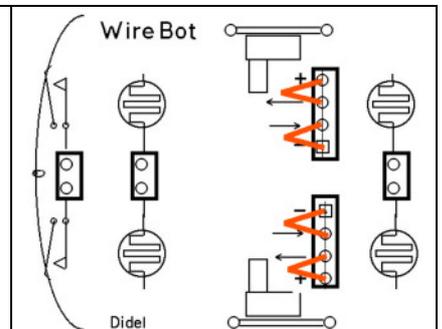
Expérience 1. Avance

Pour avancer,



Pour inverser un moteur, il faut croiser les alimentations

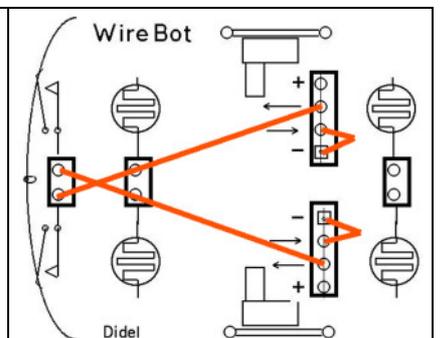
Dans quel sens est-ce que le robot va tourner?



Expérience 2. Evite obstacle en coupant un moteur

La pull-up de la moustache fait avancer le moteur opposé. Le moteur opposé à l'obstacle s'arrête. Comme les moustaches sont courtes et peu flexible, le robot coince, sauf si l'angle est faible.

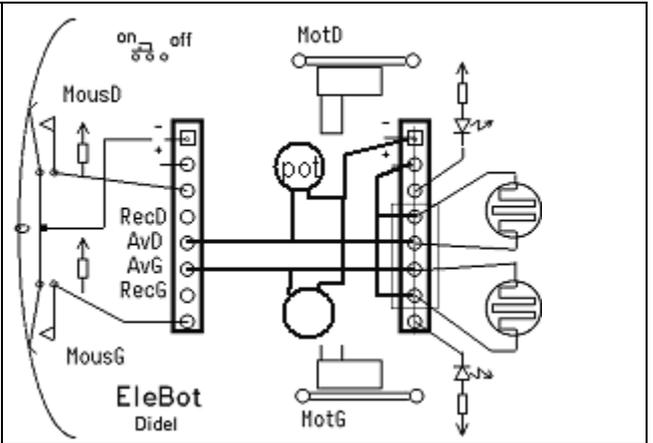
..



Expérience 3. Photophobe

commande directe des moteurs

Il faut régler les pots pour que l'on soit proche du seuil de basculement de l'ampli moteur

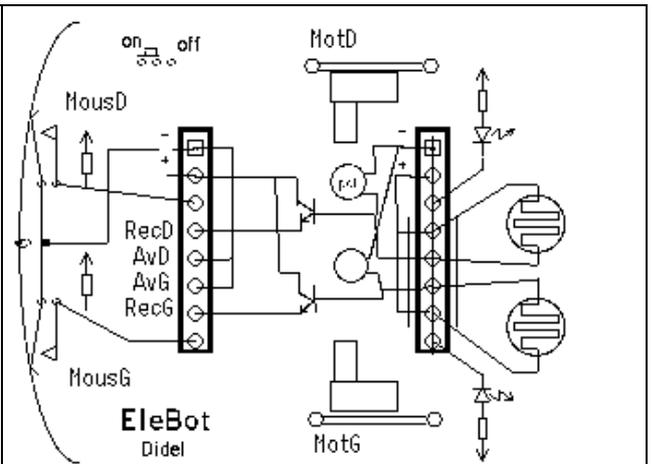


Expérience 4 Photophobe

commande directe des moteurs

Si on éclaire, la tension sur le diviseur de tension augmente, et le transistor en émetteur suiveur donne plus de vitesse au moteur.

On pilote avec une lampe de poche.



Piloté par lampe de poche

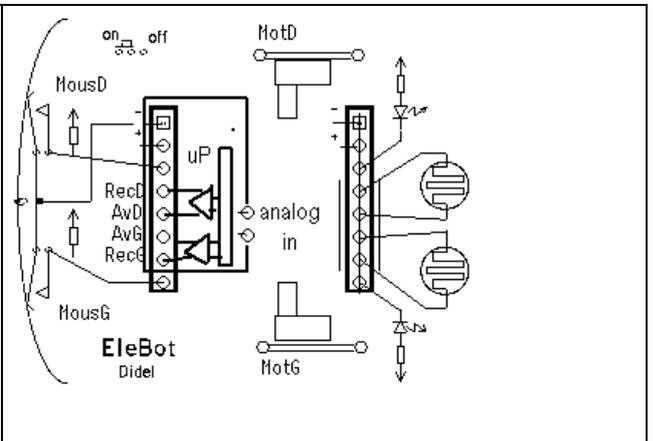
La commande des moteurs en direct est intéressante pour débiter.

Un ampli local est aussi intéressant

Avec une commande en PWM on peut aller loin.
On pourrait avoir un module enfichable avec un 12F676 ou autre qui prend des signaux analogiques sur le bloc.

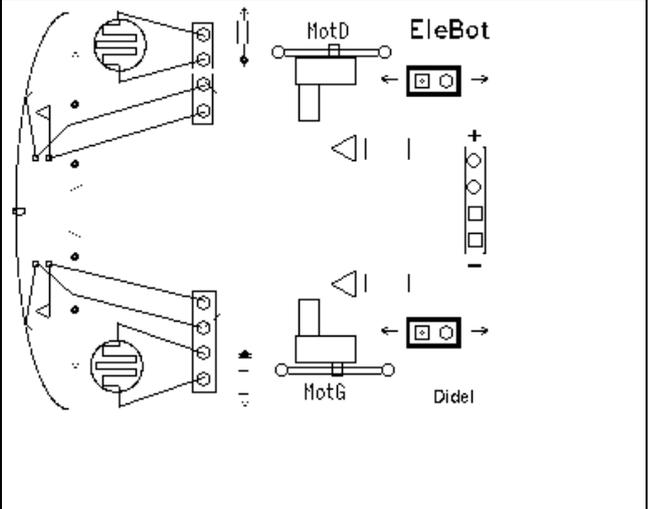
Mais y a-t-il assez de place pour câbler s sur le bloc ?

On agrandi?



Carte processeur

Pins pour la carte Nano V3 ou Didui V3

-	-	
+	+	
MousD	LedD	
MotDAv	LdrD	
MotDRec	LdrD	
MotGRec	LdrG	
MotGAv	LdrG	
MousG	LedG	
	Variante: 4 pins	
	LdrD	
	LdrD	
	LdrG	
	LdrG	

Note: la carte DiduiV3 a un connecteur pour Oled et caméra linéaire, ainsi qu'un Lipo 150mA et chargeur.

A noter que le moteur est précédé par des amplificateurs. Il est commandé par des niveaux logique, à "0" par défaut (voir plus loin). Il y a des pull-down sur les entrées, donc il suffit d'activer une pin pour avancer ou reculer.

Détails pratiques

Dimension, tension etc

Note sur l'alimentation

Deux options sont prévues pour la première parties sans processeur.

Pile 3V 2xAAA Le bloc est collé en long et	
---	--

A réfléchir -

jdn 130217/180219