

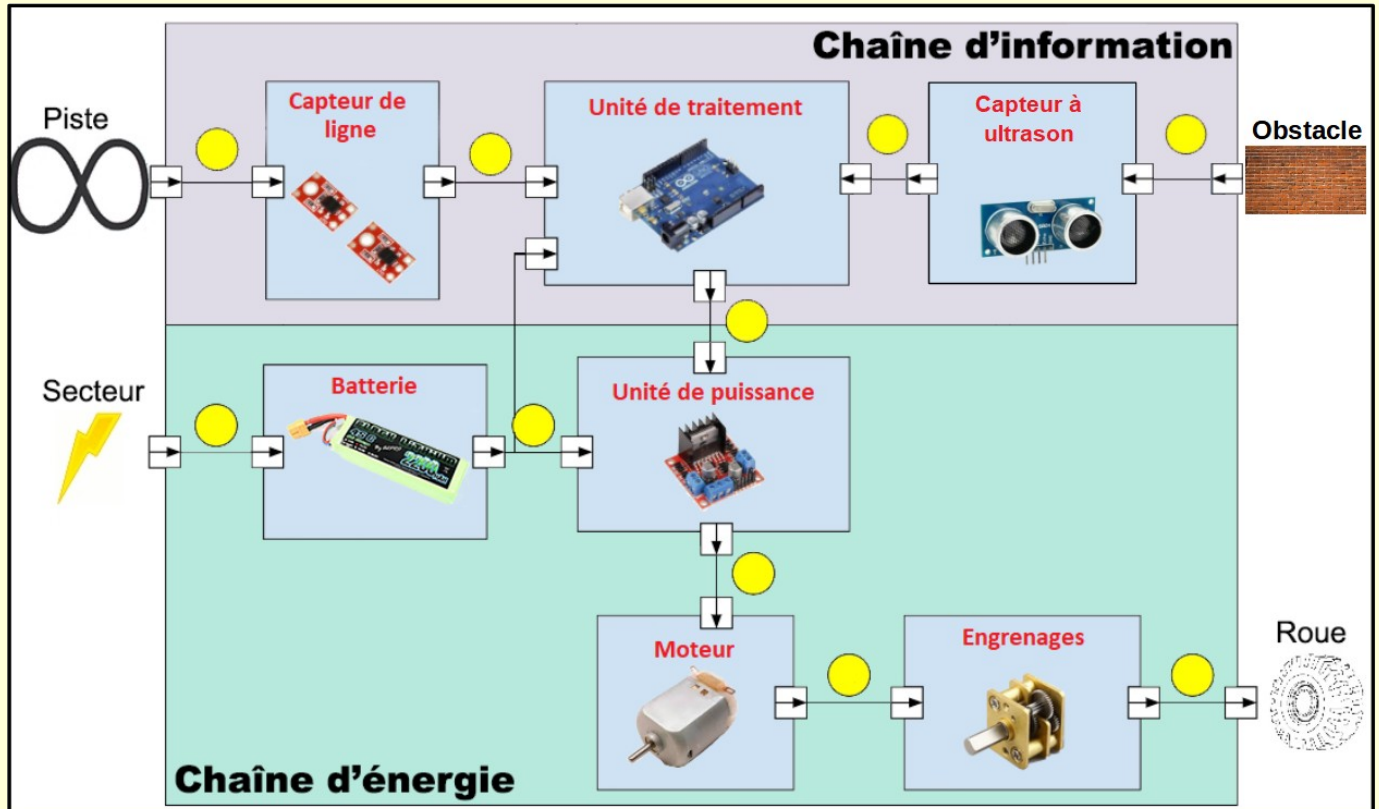
Objectif : L'élève doit comprendre la nature et le caractère de l'information pour piloter les moteurs.

THEORIE

Travail à réaliser : S'appuyer sur la documentation ressource pour compléter le questionnaire

Compléter :

- les points jaunes des chaînes d'information et d'énergie grâce aux informations en bas de page.
- les pointillés par les noms des éléments



a : Information provenant de l'environnement. Dans notre cas, la piste noire.

b : Après traitement du signal, l'information est transmise à l'unité de traitement : la carte Arduino UNO.

c : La carte Arduino Uno transmet les informations numériques afin de piloter les moteurs.

d : Le secteur va permettre la charge de la batterie.

e : La batterie délivre l'énergie nécessaire à la carte Arduino UNO et à l'unité de puissance.

f : Selon les informations numériques reçues, la carte L298N fournit la puissance nécessaire aux moteurs.

g : L'énergie électrique est transformée en énergie mécanique.

h : Puissance d'un moteur = force x vitesse

Les roues ont besoin de force d'où la nécessité des engrenages. Ils vont servir à baisser la vitesse du moteur et augmenter la force.

i : Après traitement du signal, l'information est transmise à l'unité de traitement : la carte Arduino UNO.

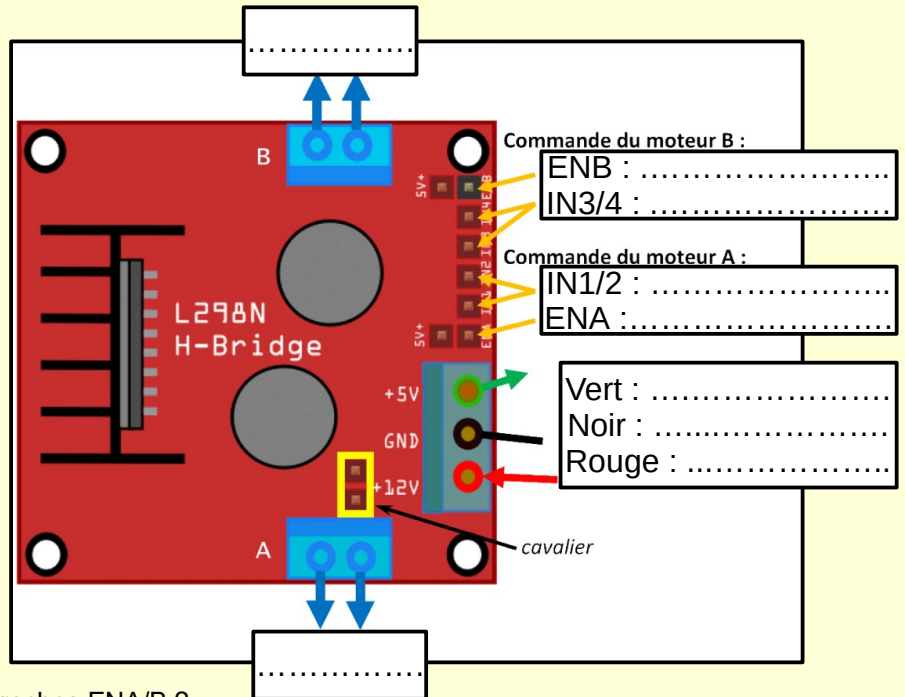
j : Information provenant de l'environnement. Dans notre cas, un obstacle..

Objectif : L'élève doit comprendre la nature et le caractère de l'information pour piloter les moteurs.

THEORIE

Travail à réaliser : S'appuyer sur la documentation ressource.

1 – Compléter les cellules
ci-contre du module L298N



2 – Quelle est la fonction des broches ENA/B ?

.....

3 – Quelle est la fonction des broches IN1/2/3/4 ?

.....

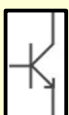
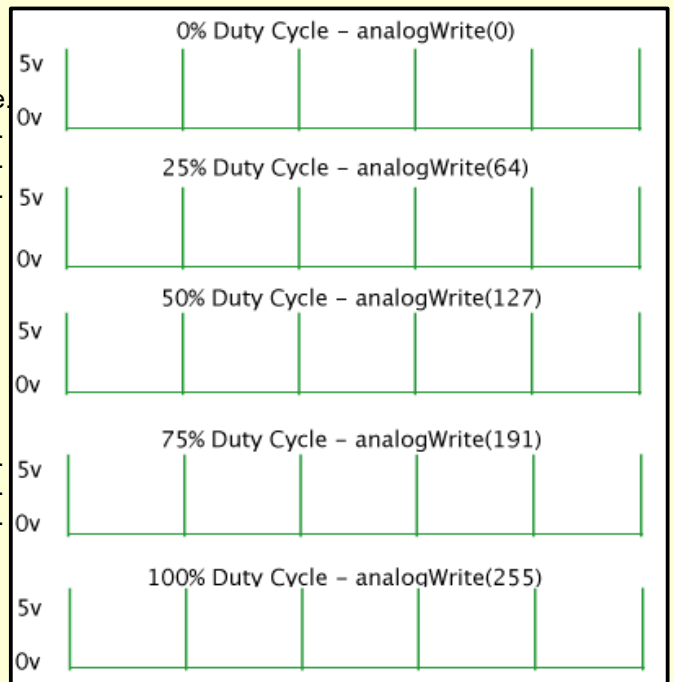
4 – Sur le schéma de principe page 2/4, la carte
Arduino et le module L298N sont connectés.
Préciser les liens afin d'assurer la liaison électrique.

.....
.....

5 – Réaliser les chronogrammes dans la vue
ci-contre en fonction des paramètres PWM.

6 – D'après les chronogrammes réalisés, que
peut-on en déduire ?

.....
.....



7 – Sur le document 3/4, le module montre l'usage de transistors. Quelles sont leur fonction ?

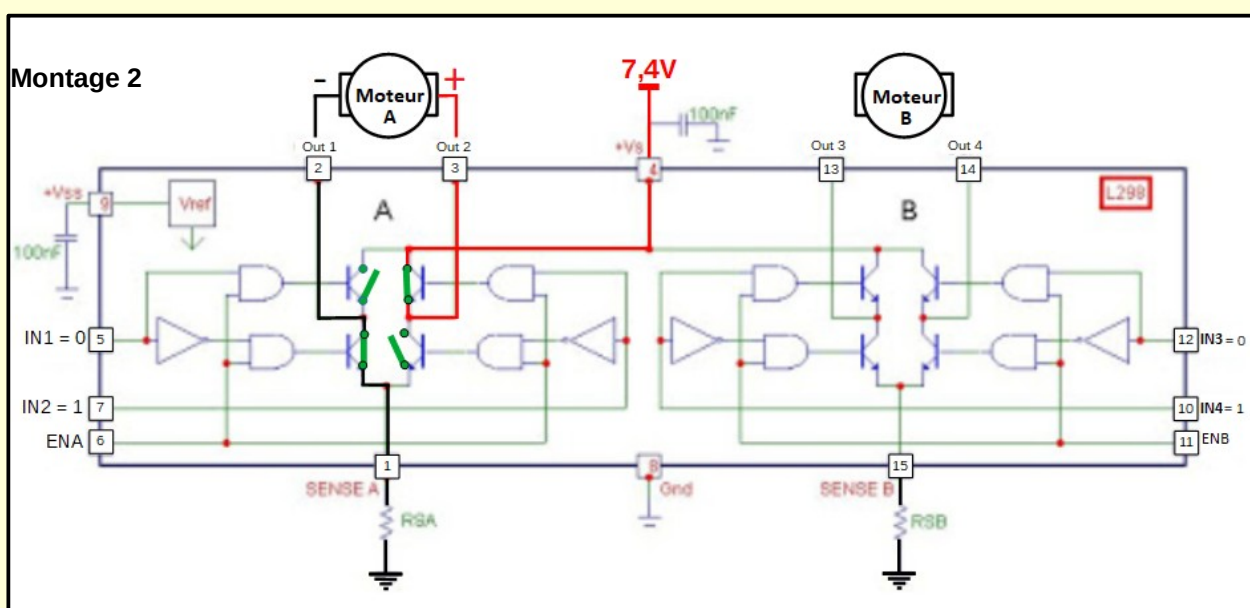
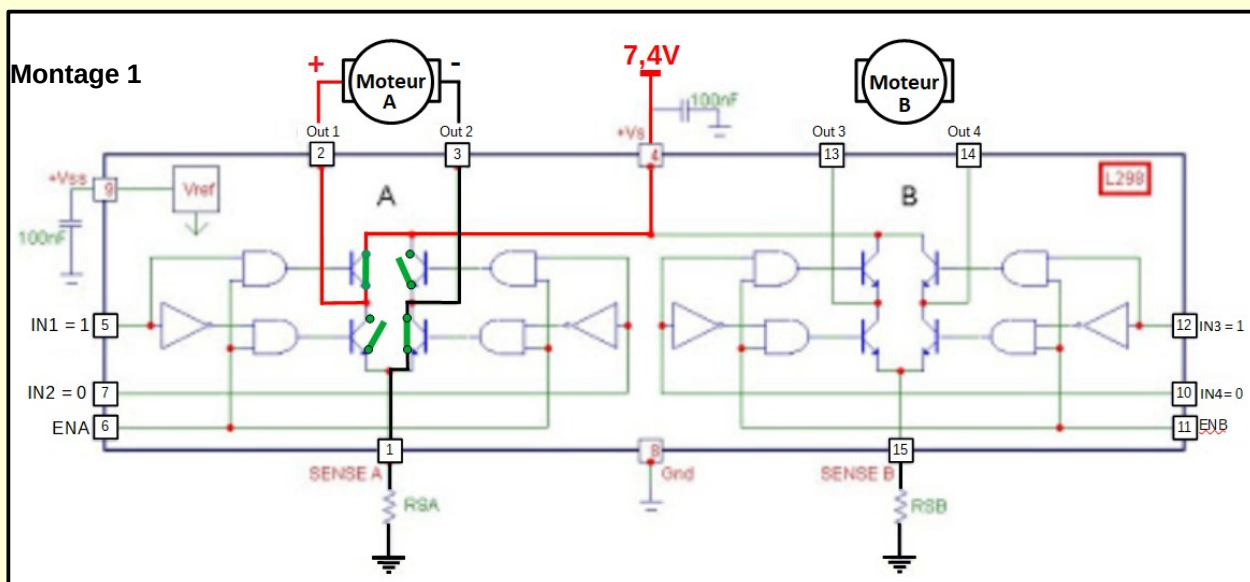
.....

8 – D'après les entrées IN1/2/3/4 du module L298N et sachant que ENA/B sont à 5v, les moteurs vont réagir. Compléter le tableau ci-dessous.

Arduino	Vitesse	Sens de rotation		
L298N	ENA	IO4	IO5	
	PWM	De 0 à 255	IN1	IN2
			0	0
			0	1
			1	0
			1	1

Arduino	Vitesse	Sens de rotation		
L298N	ENB	IO11	IO12	
	PWM	De 0 à 255	IN3	IN4
			0	0
			0	1
			1	0
			1	1

9 – Les 2 montages ci-dessous montre le chemin que parcourera le courant électrique pour alimenter le moteur A . Pour les montage 1 et 2, dessiner la circulation du courant électrique pour alimenter le moteur B.

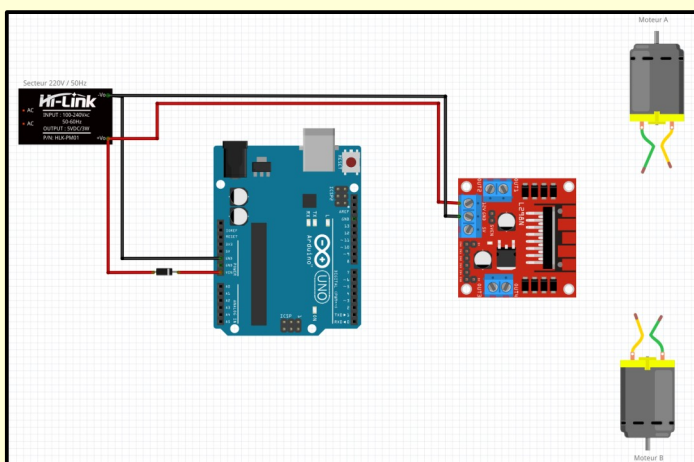


Pratique

Travail à réaliser : S'appuyer sur la documentation ressource.

CABLAGE

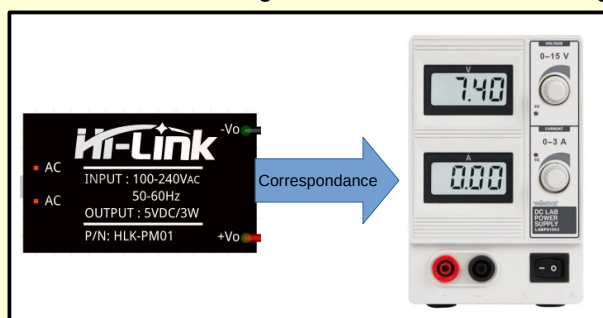
1 – Lancer l'application « Fritzing » puis ouvrir le fichier « arduino avec L298N - élève.fzz » accessible sur la page web.



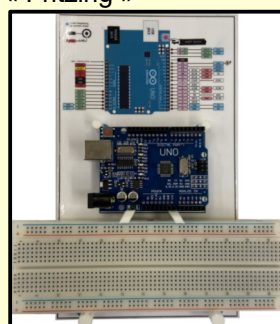
2 – A l'aide du schéma de principe, réaliser le câblage.

3 – Demander à ton professeur de vérifier ton travail.

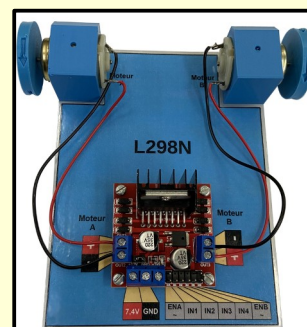
4 – Se munir de la maquette L298N, de la maquette carte Arduino et d'une alimentation.
Réaliser le câblage comme réaliser avec le logiciel « Fritzing »



Alimentation



Arduino Uno



L298N

5 – Demander à ton professeur de vérifier ton travail.

6 – Lancer l'application « Mblock » puis ouvrir le fichier « Test moteurs ».

7 – Lancer le programme et vérifier que les moteurs fonctionnent dans le même sens.

INFORMATIQUE

1 – Modifier le programme en modifiant les paramètres :
- PWM pour jouer sur la vitesse des moteurs.
- des ports digits pour inverser le sens de rotation des moteurs.

2 – Créer un programme pour permettre aux moteurs :
- de démarrer doucement
- puis de ralentir