

DNB - Epreuve de technologie -

Durée de l'épreuve : 30 minutes
Barème : 25 points

PRESENTATION :

On désire automatiser le dragster électrique réalisé en 6ème (Fig.1) . Pour cela, il sera équipé d'un module électronique "DGB" (Fig.4) qui permet le départ et l'arrêt automatique en fonction de diverses conditions .

Ce module gère le traitement des informations et la commande du moteur en distribuant l'énergie nécessaire.

La solution étudiée sera le démarrage et l'arrêt commandés par des faisceaux lumineux. Un gros bouton donne le départ (Fig. 2) et une borne d'arrivée donne le signal d'arrêt (Fig. 3)

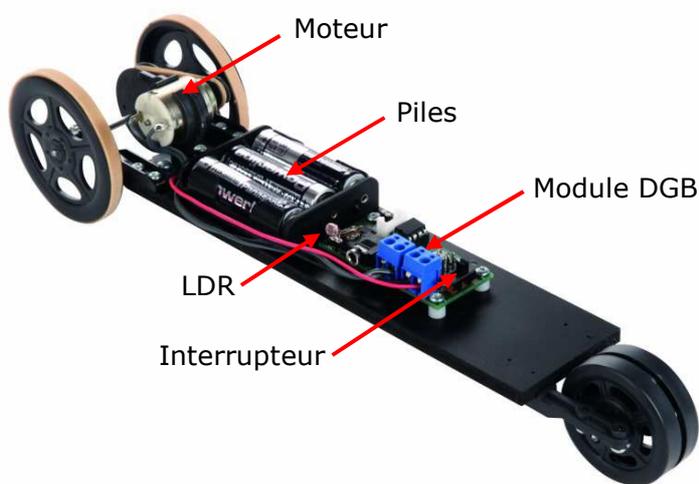


Fig.1 - Le dragster automatisé



Fig.2 - Le bouton de départ

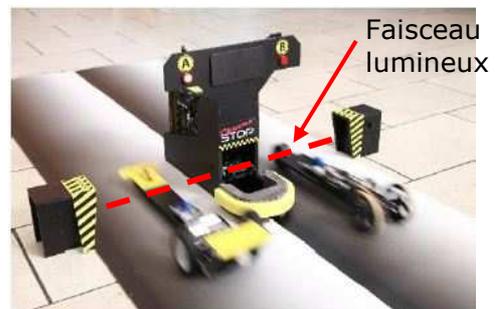


Fig.3 - la borne d'arrivée

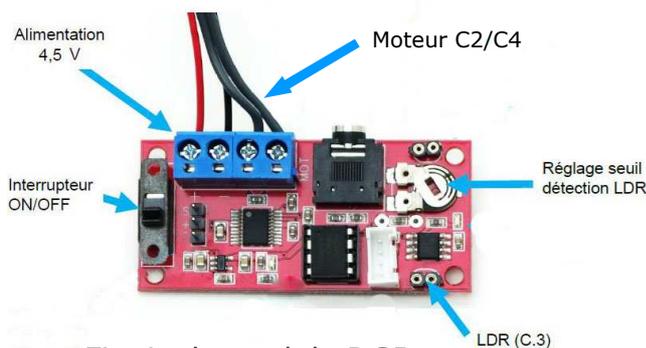


Fig.4 - le module DGB

FONCTIONNEMENT ATTENDU :

- 1) Au départ, quand l'interrupteur est en position "ON", le dragster est arrêté, le moteur ne tourne pas.
- 2) Un appui sur le bouton de départ provoque l'éclairage de la LDR ce qui envoie l'ordre de départ au module DGB qui fait démarrer le moteur en marche avant. Le dragster roule vers la borne d'arrivée.
- 3) Au passage devant la borne d'arrivée, la LDR franchit le faisceau lumineux et envoie l'ordre d'arrêt au module DGB qui stoppe le moteur.

QUESTIONS :

Question 1 : (2,5 points)

Comment s'appelle le mécanisme utilisé pour transmettre le mouvement de rotation du moteur aux roues arrières ?

C'est le système poulie/courroie

Question 2 : (2 points)

Quel est l'actionneur utilisé dans le dragster ?

C'est le moteur

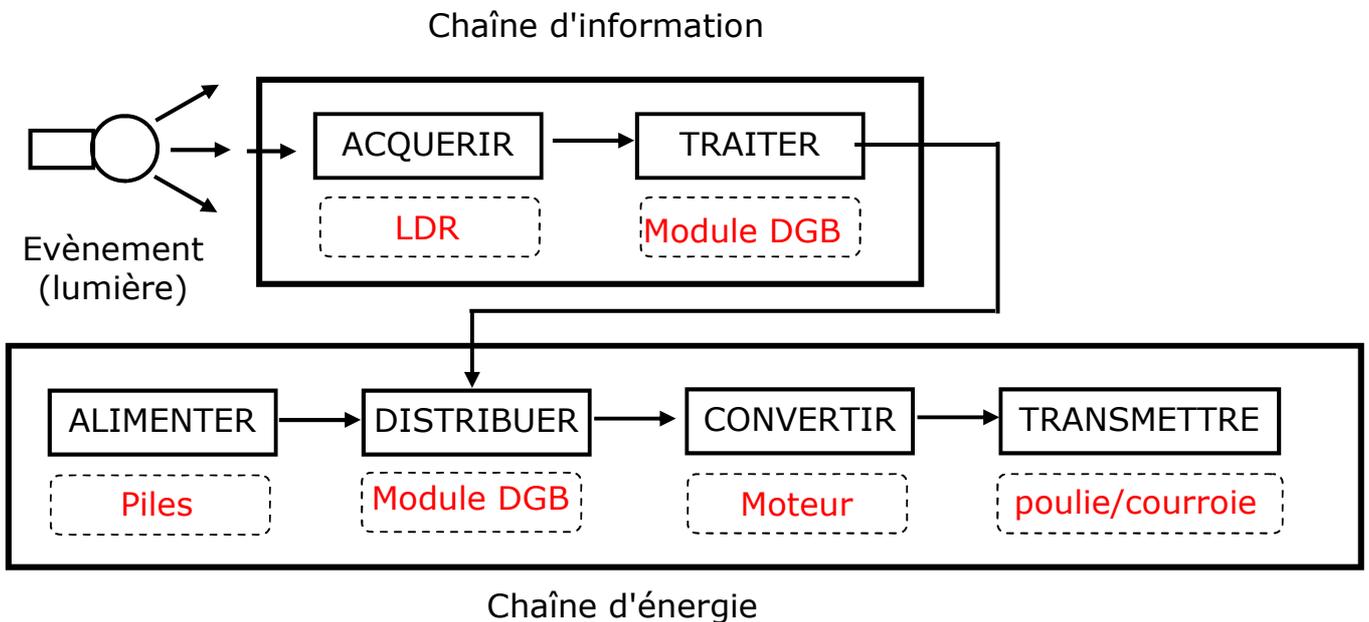
Question 3 : (2 points)

Quel est le capteur utilisé dans le dragster ?

C'est la LDR

Question 4: (7,5 points)

Complétez la chaîne d'énergie et la chaîne d'information du dragster automatisé

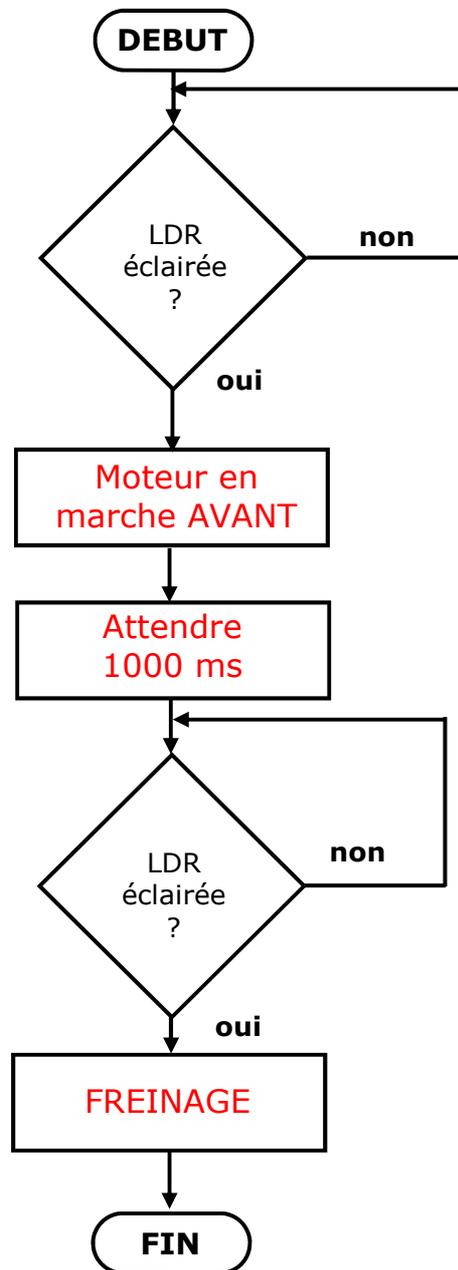


Question 5 : (6 points)

Le moteur est branché sur les bornes C2 et C4 du module DGB et réagit en fonction de l'état de ces bornes (activées ou désactivées) selon le tableau ci-dessous :

Etat du moteur	Etat de C2	Etat de C4
AVANT	Activée	Désactivée
ARRIERE	Désactivée	Activée
FREINAGE	Activée	Activée
ROUE LIBRE	Désactivée	Désactivée

Complétez l'ordinogramme suivant pour obtenir le fonctionnement attendu :



Question 6 : (5 points)

Complétez le script ci-dessous (implanté dans le module DGB) pour obtenir le même fonctionnement que celui de l'ordinogramme

```

début
  attendre jusqu'à entrée C.3 est Activée
  appeler sous-fonction AVANT
  attendre pendant 1000 ms
  répéter indéfiniment
    faire si entrée C.3 est Activée
      faire appeler sous-fonction FREIN
  sous-fonction FREIN
    sortie C.4 activée
    sortie C.2 Activée
  sous-fonction AVANT
    sortie C.4 désactivée
    sortie C.2 activée
  
```