



Etude du scooter électrique. Contrôle de la vitesse par l'accélération

Un scooter est piloté par un conducteur qui au moyen d'une **poignée d'accélération**, (placée à droite du guidon) peut modifier la vitesse de déplacement du scooter.

La **poignée d'accélération** envoie une information, (correspondant à la vitesse souhaitée par le conducteur) à un **microcontrôleur** chargé de traiter les informations.

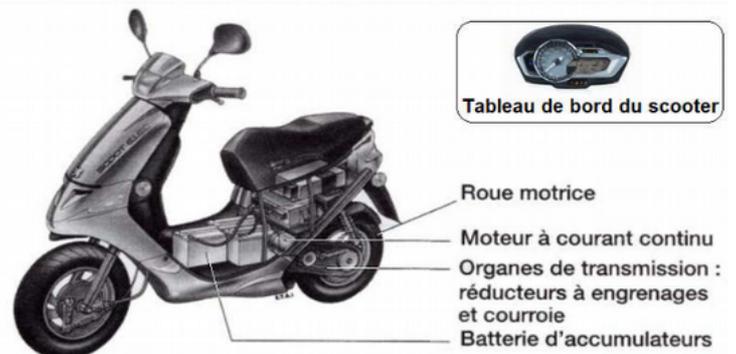
Le **microcontrôleur** communique alors un ordre (via un **câble électrique**) au **modulateur d'énergie** qui fournit la quantité d'énergie électrique nécessaire au **moteur à courant continu**. Un **capteur de vitesse** monté sur la roue avant informe à tout moment le **microcontrôleur** de la vitesse à laquelle roule le scooter.

La vitesse est communiquée au conducteur à l'aide d'un **afficheur à aiguille** sur le tableau de bord.

Ce scooter électrique dispose d'une source d'énergie autonome sous forme de **batterie d'accumulateurs** embarquée.

Le **moteur électrique** convertit la source d'énergie électrique en **énergie mécanique**.

Les **réducteurs à engrenages** et **courroie** transmettent et adaptent cette énergie à la roue motrice.



II - Signalisation d'un changement de direction du scooter (feux clignotants gauche et droit)

Le scooter est équipé d'un système de signalisation de changement de direction. Le commutateur (entouré de rouge ci-contre) est actionné par le pouce gauche du conducteur.

Il peut prendre trois positions : ON à gauche, OFF (au centre) et ON à droite et il reste dans cette position tant qu'il n'est pas manœuvré à nouveau.

Il communique l'information au **microcontrôleur** qui à son tour va commander (via un relais électrique mais ce n'est pas le sujet) les lampes des clignotants gauches et droits.

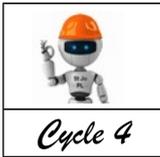
Description du fonctionnement du système de clignotant :

Si le commutateur est en position OFF, on ne fait rien, et on le teste à nouveau.

Si ce n'est pas le cas alors :

- Si le commutateur est en position ON à Gauche, on lance un cycle de clignotement (une demie seconde allumé puis une demie seconde éteinte) de la lampe gauche, puis on teste à nouveau la position du commutateur.
- Sinon on lance un clignotement droit, puis on teste à nouveau la position du commutateur.





En conjuguant vos connaissances et les informations du document ressource, répondez aux questions suivantes :

1°) Citez trois fonctions techniques essentielles à la fonction d'usage d'un scooter. / 1,5pts

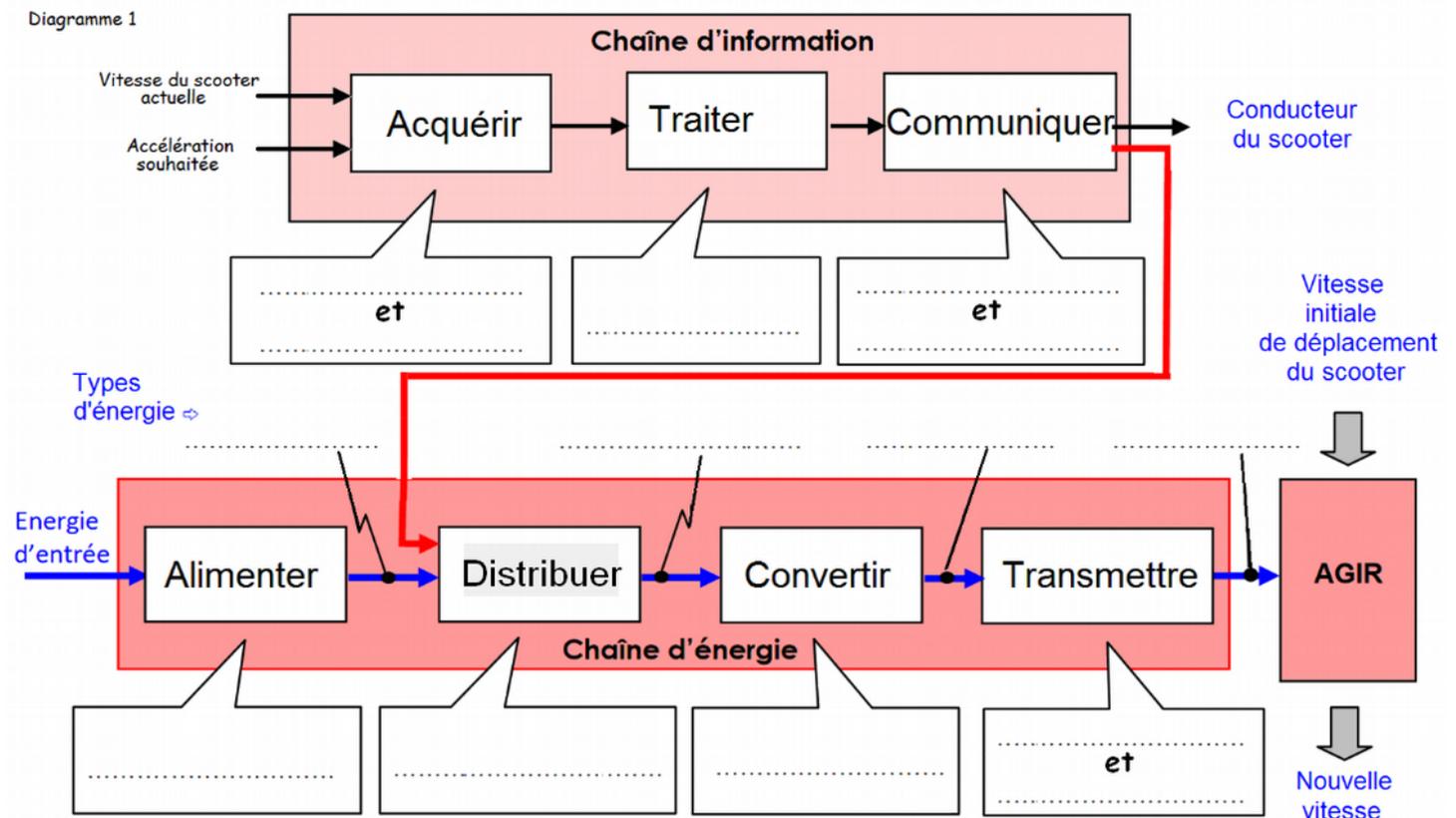
2°) Compléter : / 3,5 pts

Fonction attendue	Fonction technique	Solution technique
Contrôler et afficher la vitesse du scooter	Fournir l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement	
		Microcontrôleur
		Capteur de vitesse
	Fournir l'information d'accélération ou décélération souhaitée	
		Afficheur à aiguille

I - Contrôle de la vitesse par l'accélération

2) Compléter le diagramme 1 représentant les chaînes d'information et d'énergie en indiquant les éléments du scooter (en gras dans le texte) et les types d'énergie. / 10 pts

Attention, la chaîne d'information sert à contrôler la vitesse du scooter, mais aussi à afficher celle-ci sur le tableau de bord.





II - Signalisation d'un changement de direction du scooter

3) A l'aide des sept propositions suivantes, complétez l'algorithme ci-dessous, afin de programmer le microcontrôleur :

..... /10 pts

- Eteindre lampe gauche - Eteindre lampe droite
- Allumer lampe gauche - Allumer lampe droite
- Attendre 0,5 seconde
- Commutateur en position ON Gauche ? Commutateur en position OFF ?

Attention : certaines propositions devront être utilisées plusieurs fois.

