

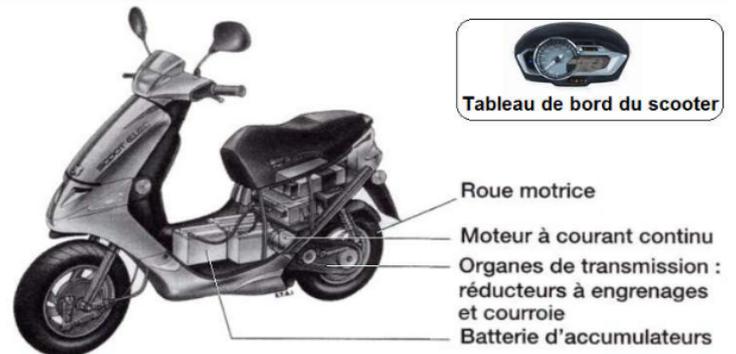


Etude du scooter électrique. Contrôle de la vitesse par l'accélération

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 :

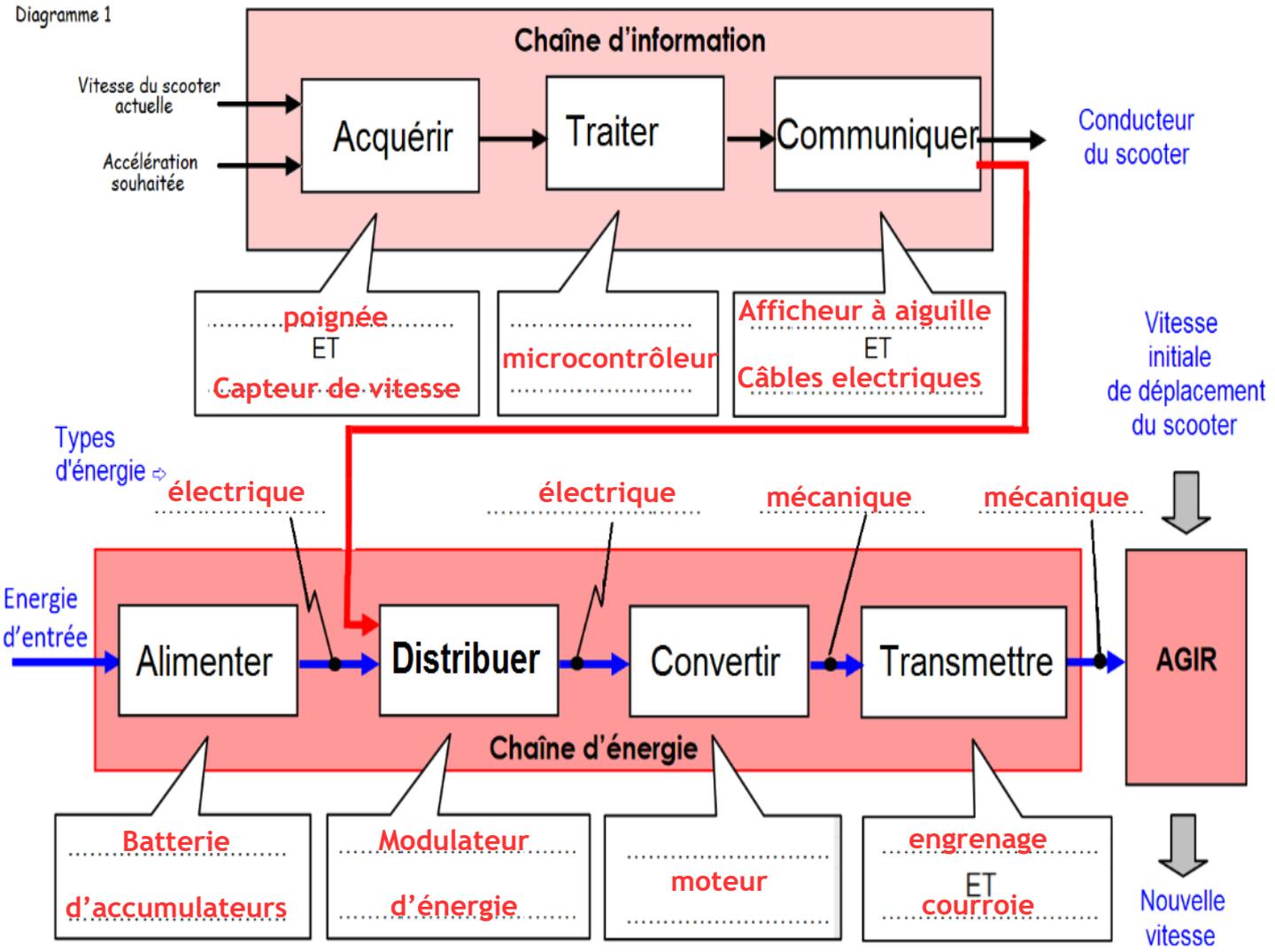
1) Citez les trois fonctions techniques essentielles à la fonction d'usage du scooter. /2,5 pts

- Diriger, porter
- propulser, freiner
- signaler...

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.

