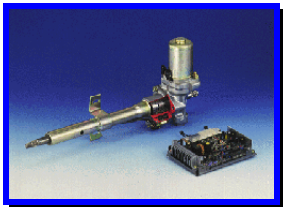
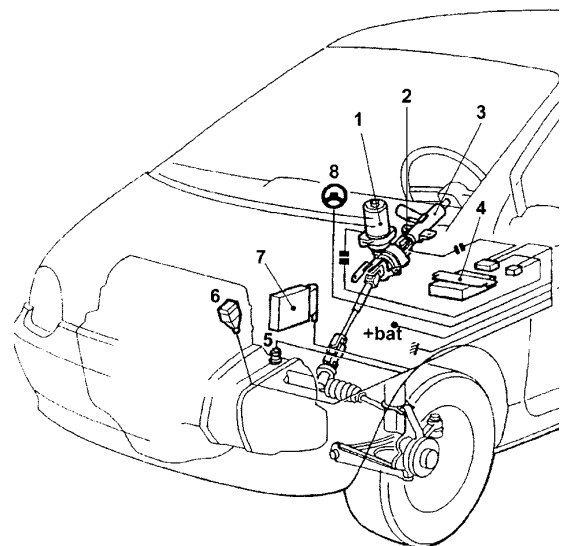


<b>Activité 2-2</b>			<b>Support : DAEV</b>							
Manipulations	TD	Evaluation				Durée : 1h				
Compétences à acquérir										
A- Analyser			B- Modéliser				C- Expérimenter		D- Communiquer	
A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	C1	C2	D1	D2
<i>Matériel à disposition :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capteur de vitesse.</li> <li>▪ Banc de mesures.</li> </ul>						<i>Documents à disposition :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dossier technique de la DAEV.</li> </ul>				

Introduction :

La plupart des voitures actuelles sont équipées de direction assistée. Ces systèmes ont besoin de connaître la vitesse en temps réel de la voiture afin d'adapter l'aide à apporter au conducteur (plus la voiture roule vite plus l'assistance diminue). Dans le cas de la TWINGO, sa direction assistée utilise un moteur électrique placé sur la colonne de direction. Ce moteur va fournir un couple mécanique qui va aider le conducteur à tourner le volant. Un capteur à effet Hall est placé sur l'axe de la roue, il va fournir l'information vitesse angulaire de la roue, donc par conséquent après calcul, la vitesse du véhicule.



**Figure 1 :** Système d'assistance de la TWINGO

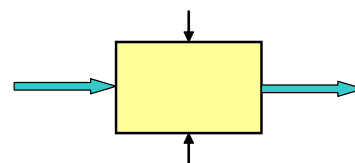
- 1- Moteur électrique ; 2- Capteur de couple ;
- 3- Colonne de direction ; 4- Calculateur DAEV ;
- 5- Capteur à effet Hall

Caractéristiques du capteur de vitesse HALMO :

C'est un capteur à effet HALL avec une électronique intégrée. Il fournit une information fréquentielle variant linéairement en fonction de la vitesse du véhicule (de 0 à 330 Hz correspond à 0 à 238 km/h).

Analyses préalable :

- A partir du dossier technique, des informations ci-dessus, **compléter** la représentation fonctionnelle de ce capteur.
- D'après le dossier technique, **rappeler** les caractéristiques de ce capteur.
- La relation liant la vitesse du véhicule et la fréquence est donc  $F(\text{Hz})=k.V_v(\text{Km/h})$ . **En déduire la valeur de k, ainsi que son unité.**



### Etude des caractéristiques de ce capteur :

Pour caractériser ce capteur vous allez utiliser la partie basse de la maquette à votre disposition. Cette maquette s'alimente sous 12 Volts continu. Le signal de sortie du capteur est repéré Vs. La tension d'alimentation du moteur électrique est repérée  $U_{\text{moteur}}$ .

- Pour des valeurs de  $U_{\text{moteur}}$  variant de 0V à 3V, **relever** le signal et le **caractériser** au mieux.
- Lorsque  $U_{\text{moteur}}$  varie **quelle** est l'information importante du signal ? (forme, fréquence, amplitude, ... ?). Votre conclusion **est-elle cohérente** avec la présentation de capteur ?
- **Trouver** la valeur de la tension  $U_{\text{moteur}}$  correspondant à une vitesse de 120km/h.