

Examen : Diplôme d'Expert en Automobile	Session 2006	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coefficient : 1

1^{ère} partie :

DIRECTION ÉLECTRIQUE À ASSISTANCE VARIABLE

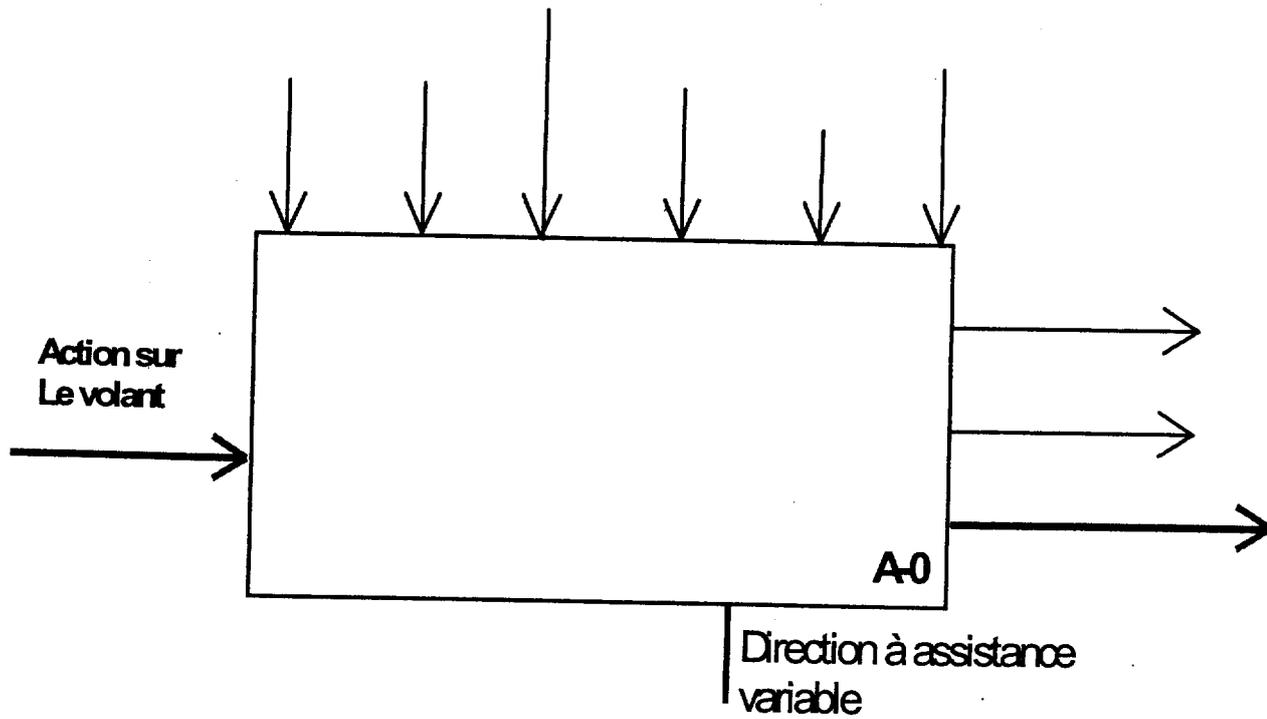
DOSSIER RÉPONSES

Ce dossier comporte 8 pages numérotées de DR 1/8 à DR 8/8

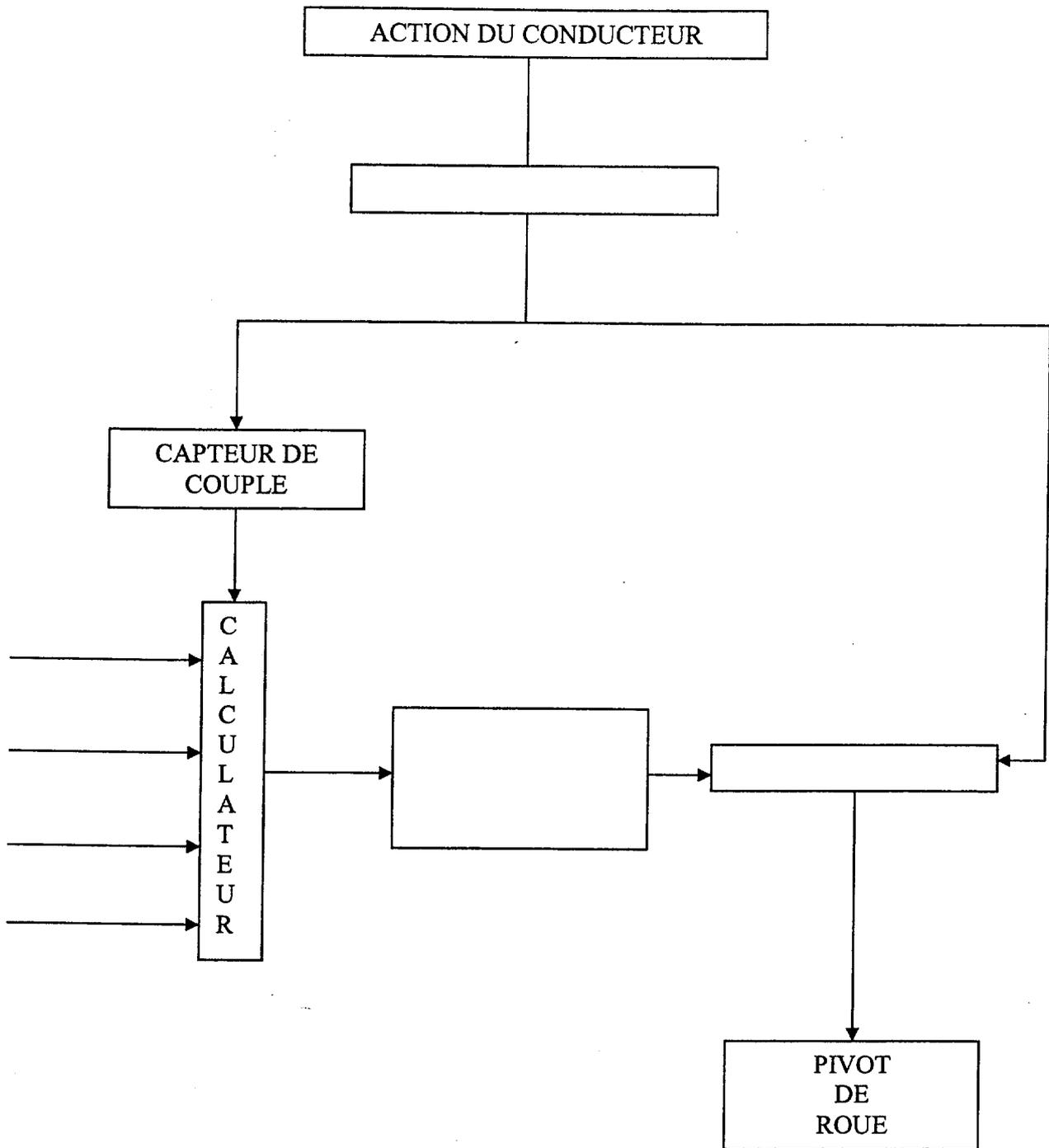
Examen : Diplôme d'expert en Automobile	Session 2006	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

1) ANALYSE FONCTIONNELLE

1-1) Actigramme du système de direction assistée électrique DAE

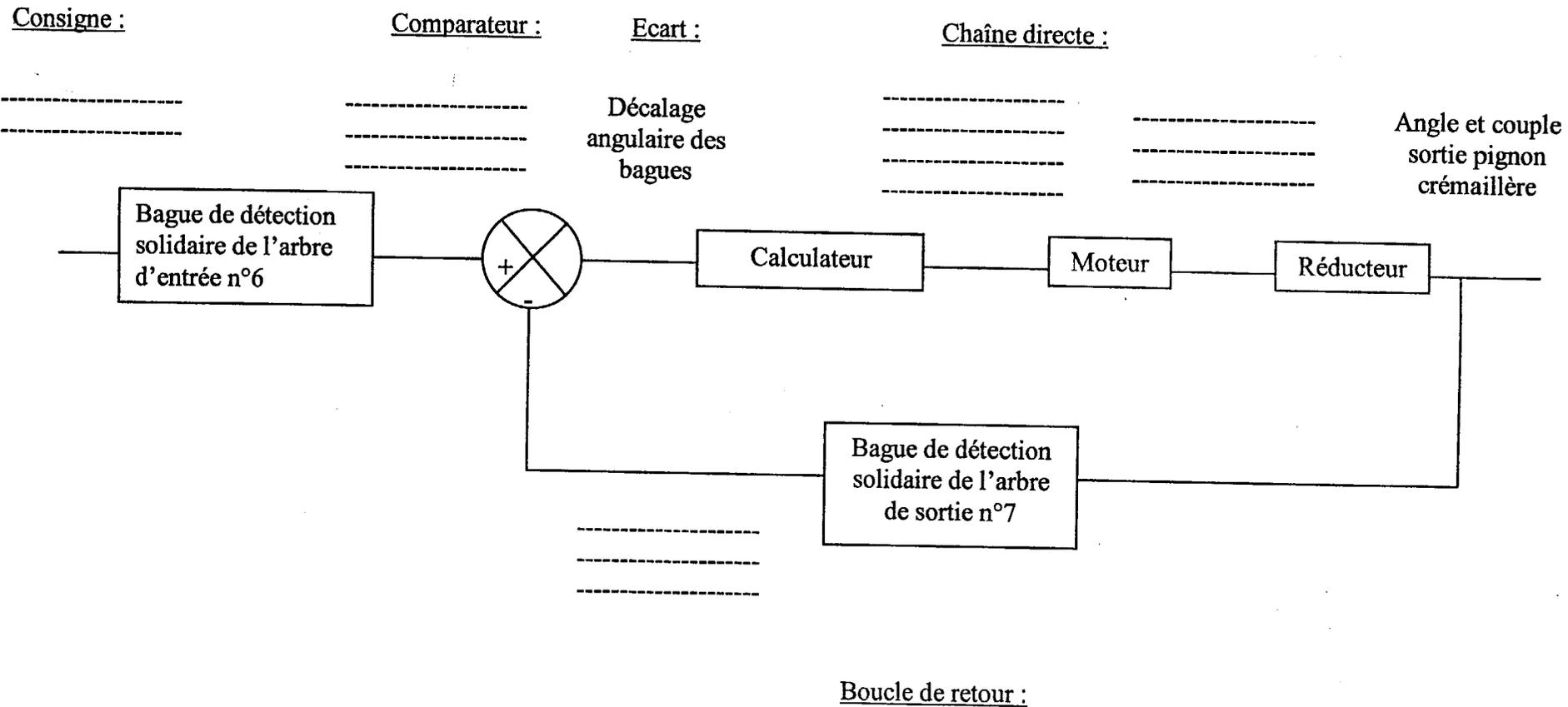


1-2) Synoptique de la DAE



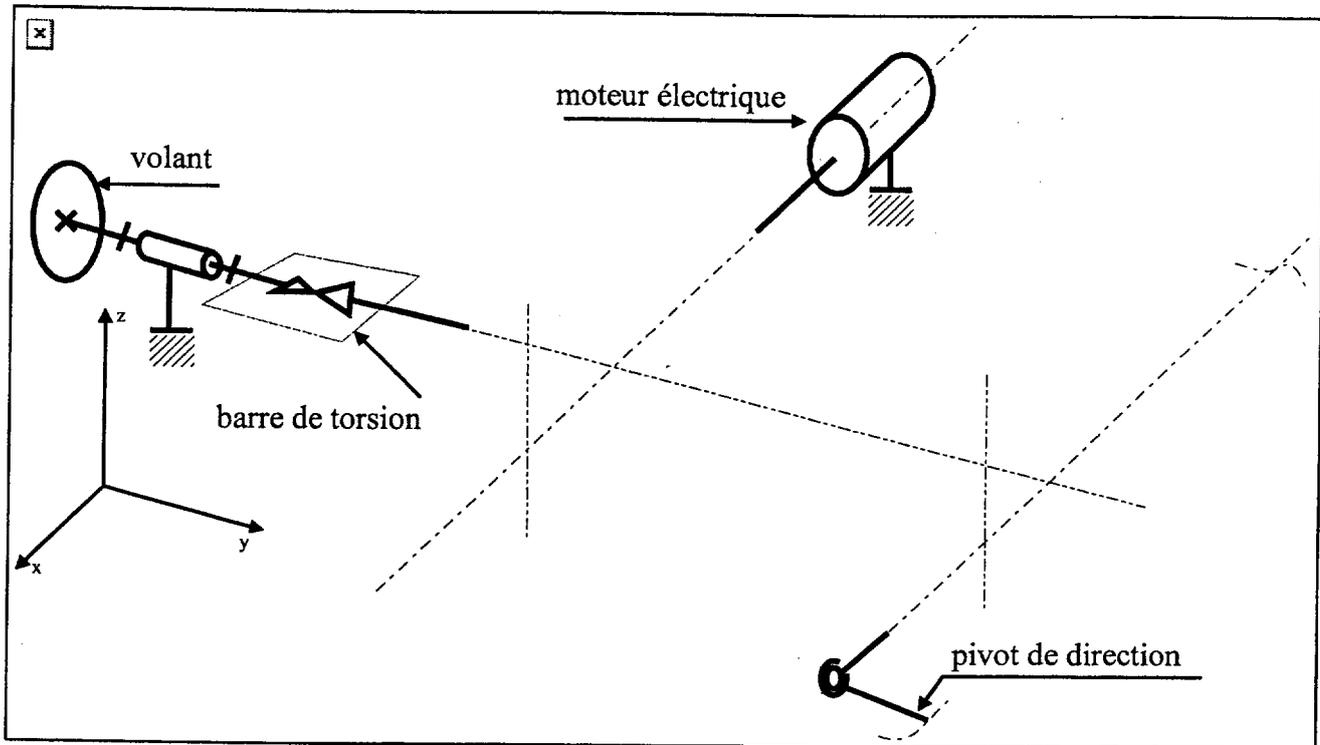
Examen : Diplôme d'expert en Automobile	Session 2006	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

1-3) Schéma bloc



2) ÉTUDE MÉCANIQUE

2-1) Schéma cinématique de l'ensemble mécanique permettant la transmission du mouvement du volant aux roues.



2.2.1) Couple au niveau du pignon de la crémaillère

2.2.2) Détermination graphique du couple du volant

2.2.3) Calcul du couple fourni par le moteur d'assistance

3) ÉTUDE ÉLECTRIQUE

3.1) Étude du moteur

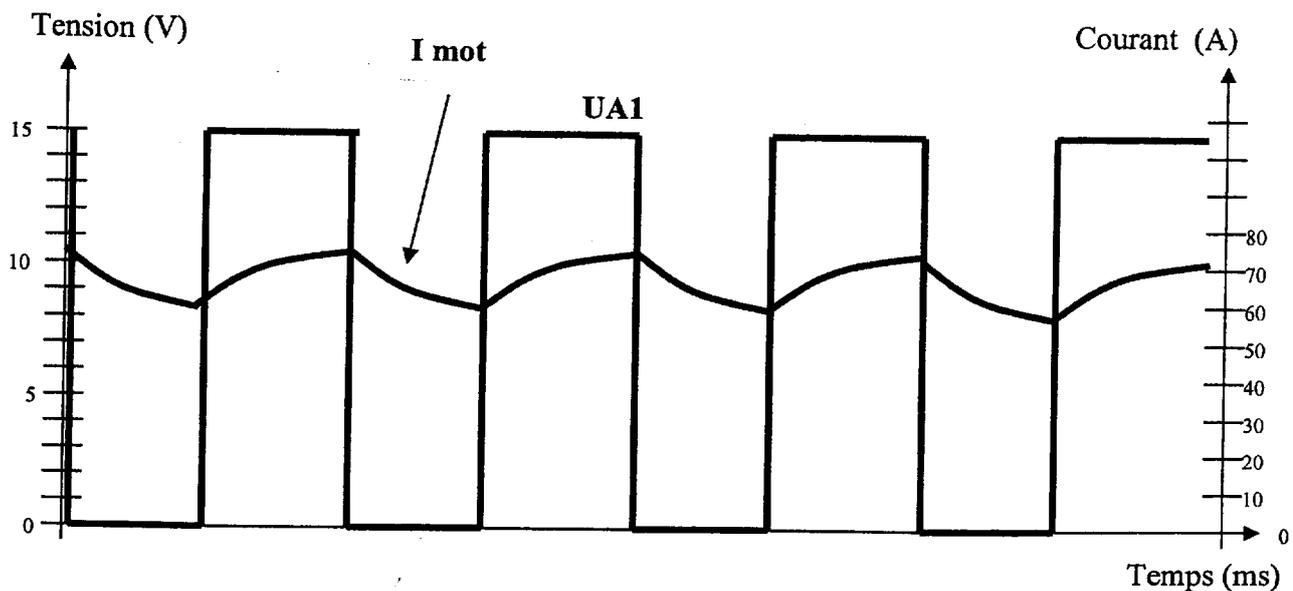
3.1.1) Temps de braquage en butée droite :

Temps de début de braquage en butée droite	
Temps de fin de braquage en butée droite	
Temps total de braquage en butée droite	

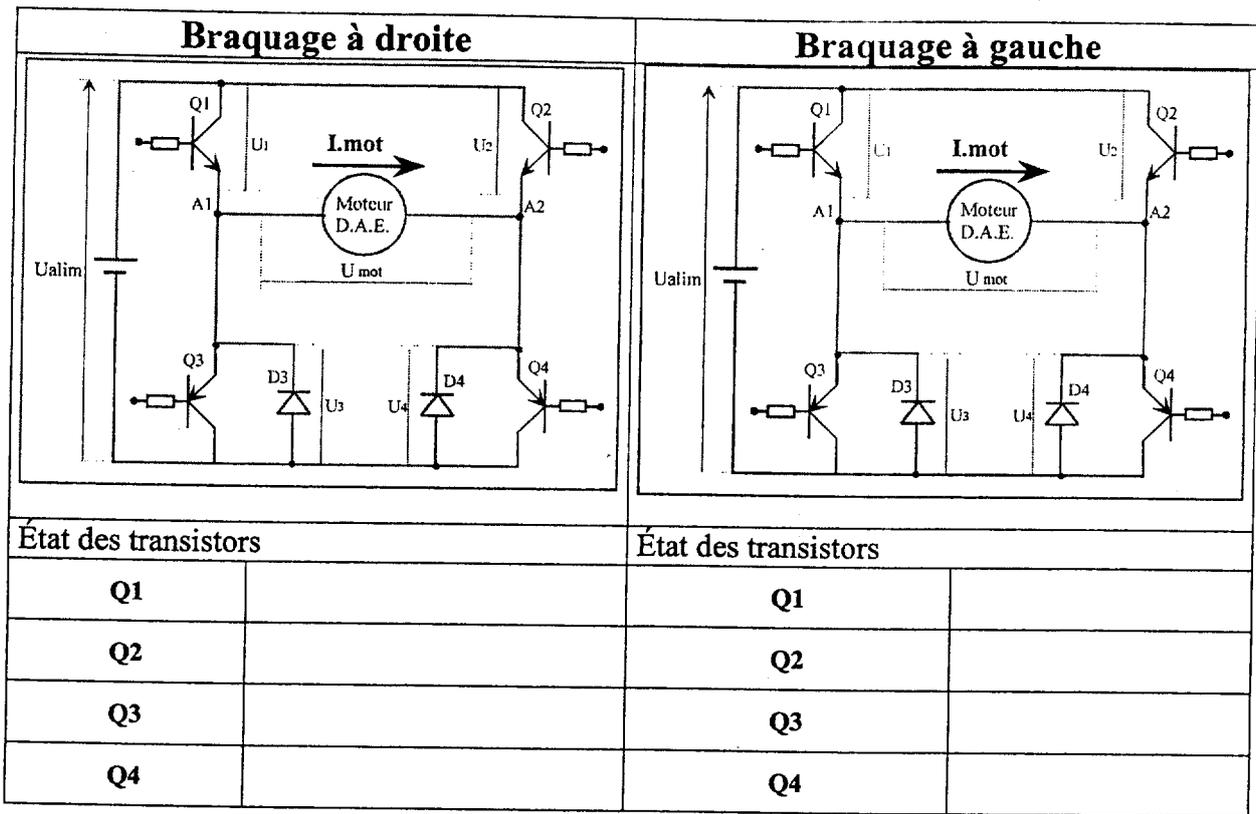
3.1.2) Détermination des caractéristiques de la tension et de l'intensité du moteur électrique :

Valeur moyenne de l'intensité absorbée par le moteur	
Fréquence de la tension de commande	
Valeur du rapport cyclique d'ouverture (RCO)	

3.1.3) Allure générale de la tension U_{A1} et du courant I_{mot} dans le cas d'une assistance plus faible que celle proposée sur le graphe n°2 simplifié ci-dessous.



3.1.4 États des transistors de commande du moteur :



3.1.5) Justification des valeurs lors de la manœuvre en butée :

Examen : Diplôme d'expert en Automobile	Session 2006	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

3.2) ÉTUDE DU CAPTEUR DE COUPLE

3.2.1) Second étage de détection

3.2.2) Tension « image » du couple volant fournie au calculateur

3.2.3) Equation de transfert du capteur, $U = f(\text{couple capteur})$

3.2.4) Détermination du sens de rotation du volant

3.3) ANALYSE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE.

3.3.1) Synoptique de la transmission de l'information « vitesse véhicule »

