

Examen : DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

1<sup>ère</sup> partie

# TRUST-PLUS

## SYSTÈME DE CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE DE MOTRICITÉ ET DE STABILITÉ

### DOSSIER RÉPONSES

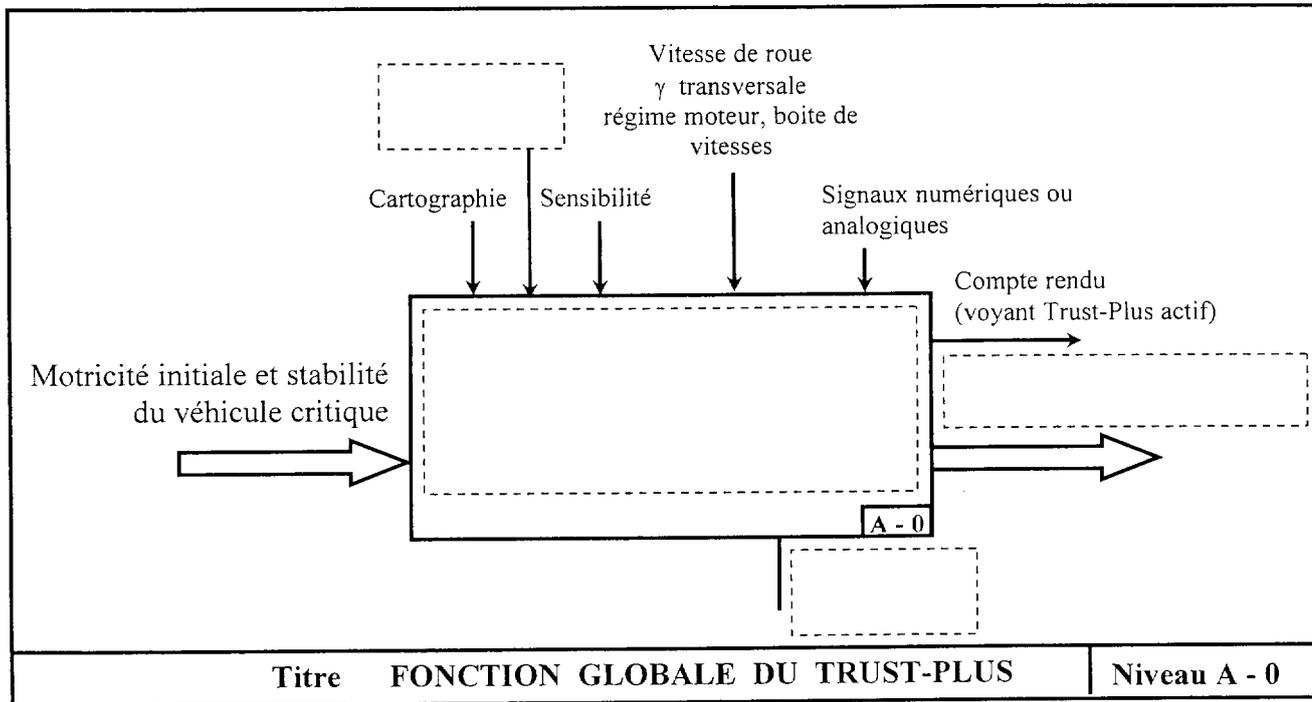
**Sommaire :**

1. Analyse fonctionnelle	DR 1/9
2. Analyse Structurelle	DR 3/9
3. Diagnostic	DR 8/9

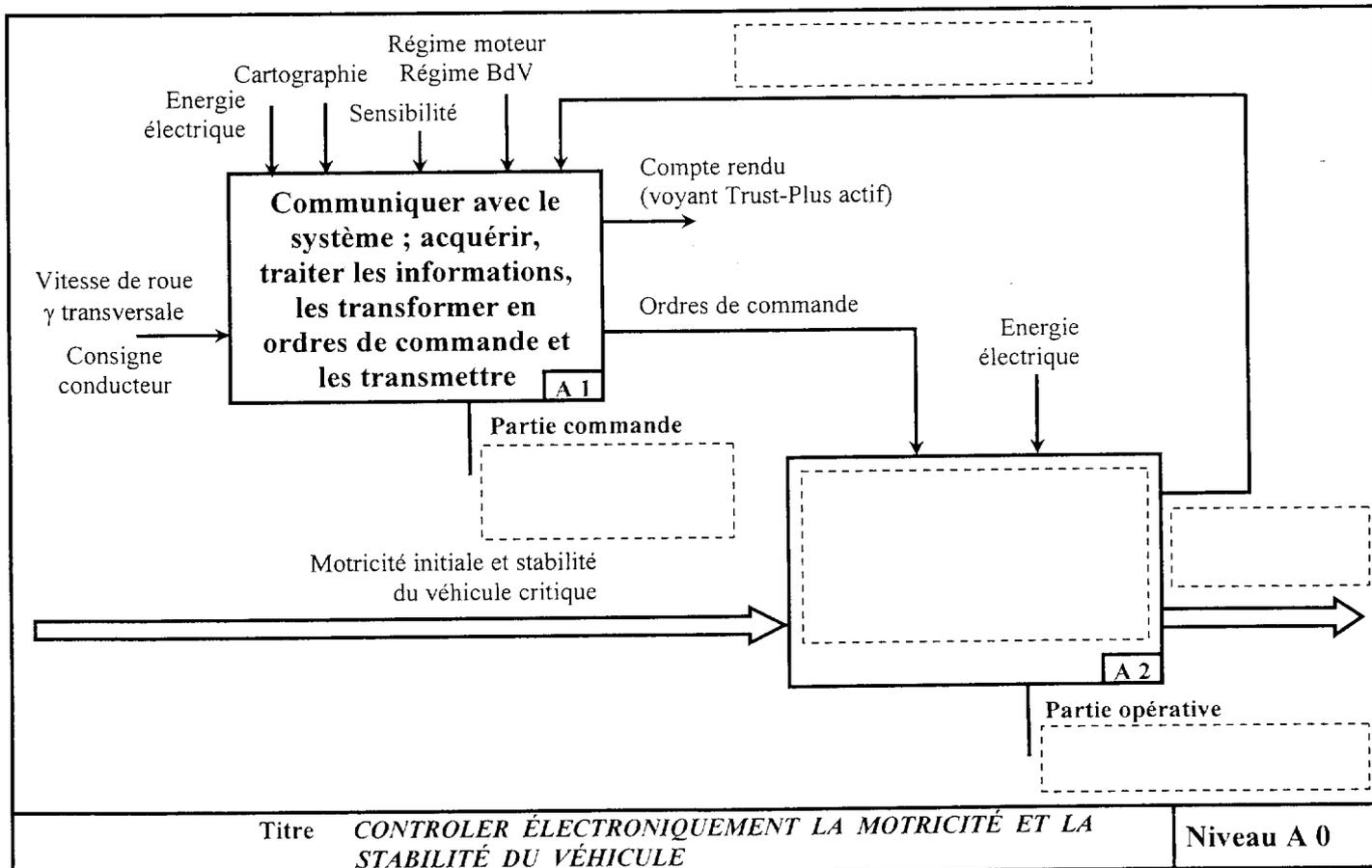
**POUR RÉPONDRE À L'ENSEMBLE DES QUESTIONS, ON COMPLÈTERA LES  
DOCUMENTS RÉPONSES CORRESPONDANTS.**

# 1. ANALYSE FONCTIONNELLE

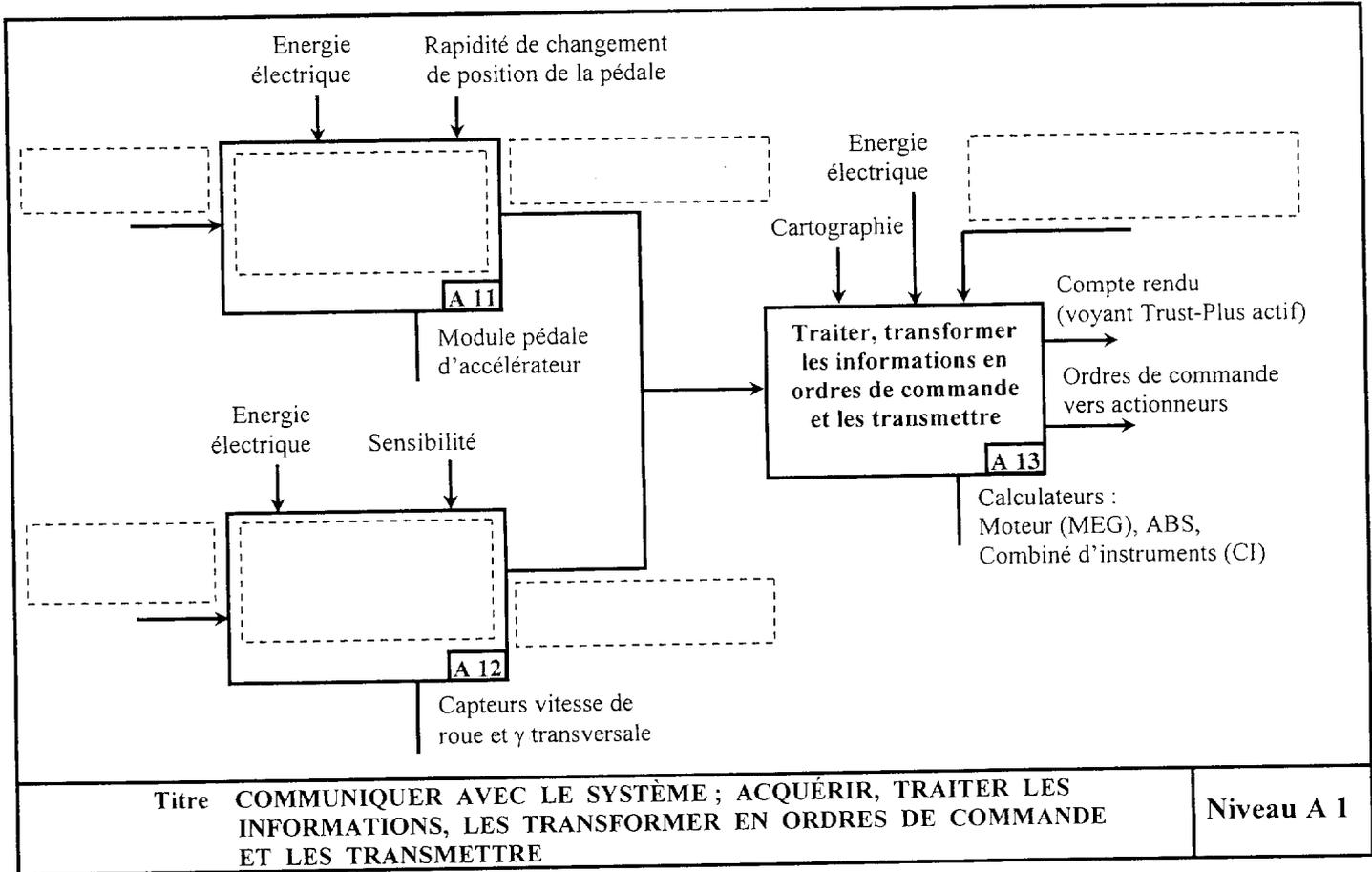
## 1.1 Fonction globale



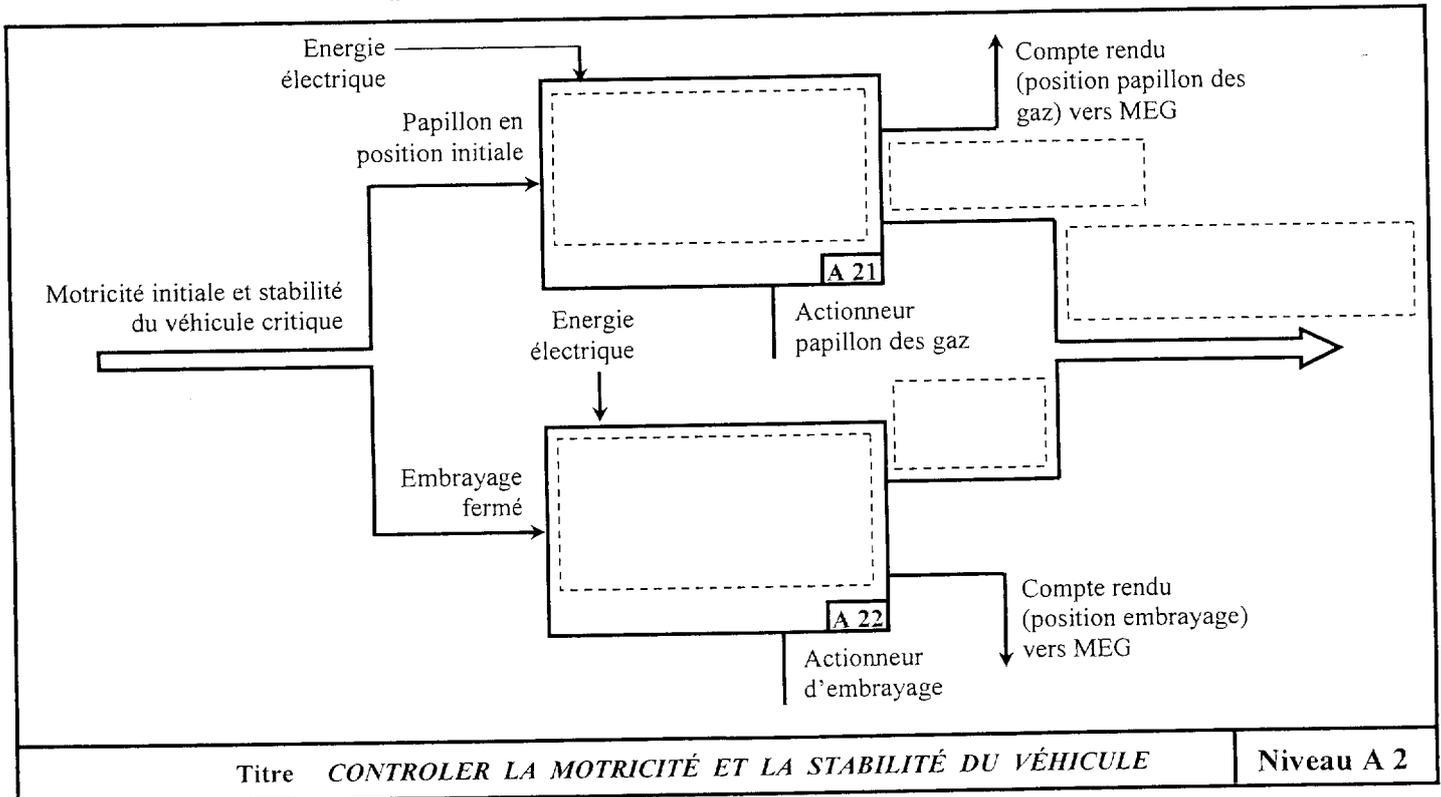
## 1.2 Parties commande et opérative



### 1.3 Partie commande



### 1.4 Partie opérative





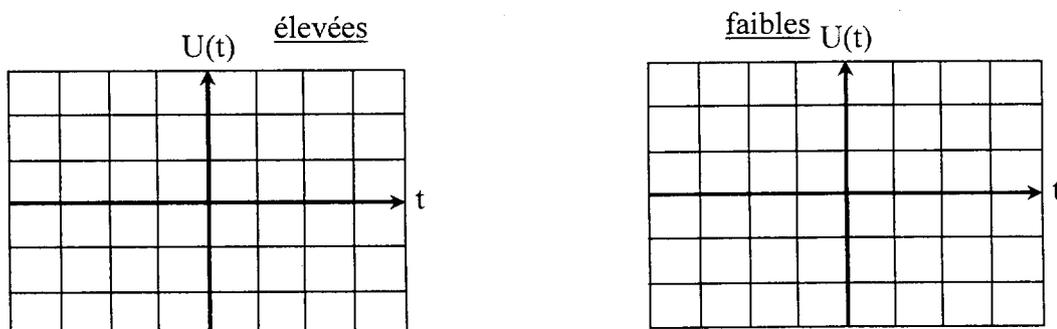
Examen : <b>DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE</b>	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

## 2.2 Capteurs

### 2.2.1 Capteur de vitesse de roue

- Type de capteur utilisé :
- Principe de fonctionnement :

- Allure de signaux de tension alternative  $U(t)$  correspondant à des vitesses de rotation de roue :



- Situations de conduite correspondant aux différents signaux émis par les quatre capteurs de vitesse de roue du véhicule et phénomènes particuliers associés :

Cas n°	Situation de conduite	Constat	Phénomène associé
1	Virage à droite	La fréquence et l'amplitude des signaux à droite sont plus faibles	Les roues extérieures tournent plus vite que les roues intérieures
2			
3			
4	Ligne droite en démarrage ou freinage		

Examen : <b>DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE</b>	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

### 2.2.2 Capteur d'accélération transversale

a) Interprétation de la courbe donnant le signal de tension U émis par le capteur en fonction de l'accélération transversale en multiples de g ( $g = 9,81m/s^2$ )

Accélération transversale	Valeur exacte Unité : $m/s^2$	Signal de sortie U (V)
- 1,8 g		
0		
+ 1,8 g		

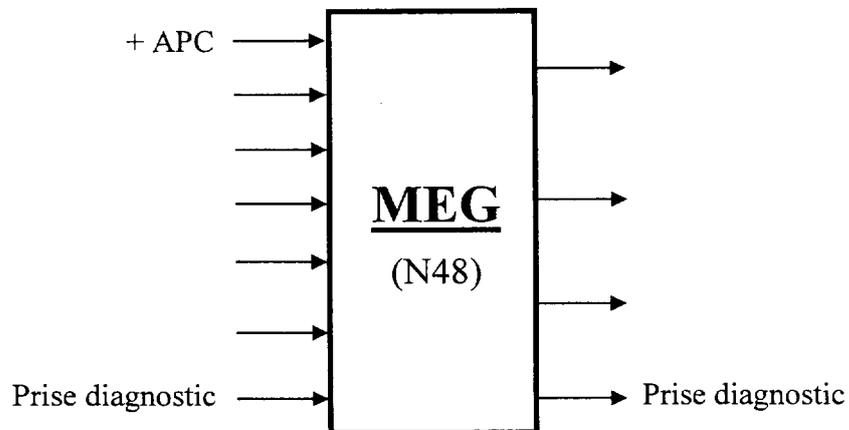
b) Interprétation physique :  $U = f(\epsilon_0, \epsilon_v, S, e \text{ et } q)$

Accélération transversale	Valeurs de U (V)	Variation de e	Variation de C	Variation de U	U → ?	Etat du Trust-Plus
< 0	$0,7 < U < 2,5$					
0	2,5					
> 0	$2,5 < U < 4,3$					

## 2.3 Calculateurs

### 2.3.1 Calculateur moteur (MEG)

➤ Entrées / sorties du MEG :



Examen : <b>DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE</b>	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

➤ Rôle des résistances « pull-up » du MEG :

➤ Mesure des tensions de sortie (5) et (6) destinées au MEG si P<sub>5</sub> et P<sub>6</sub> à mi-course :

Schéma électrique équivalent
------------------------------

➤ Nécessité d'avoir deux potentiomètres :

➤ Moyen du MEG pour détecter un dysfonctionnement de l'actionneur de papillon des gaz au niveau d'une piste (P<sub>5</sub> et P<sub>6</sub> à mi-course) :

➤ Types de dysfonctionnements à envisager :

➤ Mesure des tensions de sortie (5) et (6) dans le cas d'une coupure du circuit entre A et C puis entre C et B (P<sub>5</sub> et P<sub>6</sub> à mi-course) pour des résistances (4) égales aux résistances maximales de P<sub>5</sub> et P<sub>6</sub> :

coupé	Schéma équivalent	Tension relevée en U5	Tension relevée en U6
entre A et C			
entre C et B			

### 2.3.2 Calculateur ABS

➤ Rôle du calculateur ABS au sein du système Trust-Plus :

### 2.3.3 Calculateur combiné d'instruments (CI)

➤ Rôle du CI au sein du Trust-Plus :

➤ Cheminement de l'information de commande de l'affichage des témoins de contrôle :

Examen : DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

## 2.4 Module de pédale d'accélérateur

- Contrôle de la vraisemblance de la position de la pédale par le MEG :
- Raisons du passage en mode secours du MEG :

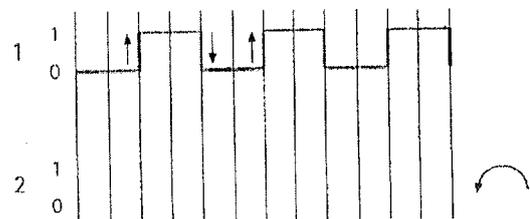
## 2.5 Actionneurs

### 2.5.1 Actionneur d'embrayage

a) *Fonctionnement :*

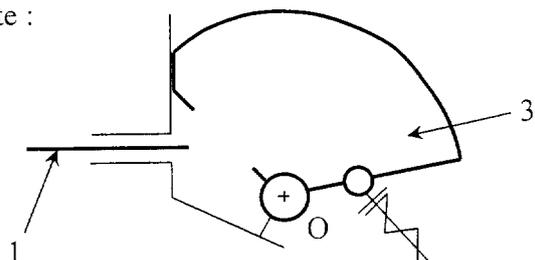
- Informations de position de l'embrayage envoyées au MEG :
- Informations d'ouverture ou de fermeture de l'embrayage envoyées au MEG :

- Chronogramme :



b) *Etude mécanique :*

- Mouvement d'entrée de (2) / (0) :
- Mouvement de sortie de (1) / (0) :
- Trajectoires des points de (3) :  
Trajectoires des points de (1) :
- Degrés de liberté que doit au moins permettre la liaison entre (1) et (3) :
- Représentation de la solution la plus adéquate :



Examen : DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

### 3. DIAGNOSTIC

#### 3.1 Premier véhicule

➤ Quels sont les composants du système Trus-plus qui peuvent être à l'origine de ce dysfonctionnement ?

➤ Causes du dysfonctionnement pour chacun des composants incriminés :

➤ Contrôles visuels à effectuer :

➤ Mesures à effectuer sur chaque composant :

Examen : DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

### 3.2 Deuxième véhicule

- Composant incriminé :
- Phénomène rendant difficiles les démarrages sur sols mouillés ou sur neige :

- Solutions pour limiter le fonctionnement abusif du système :

- Au niveau du composant :

- Au niveau du MEG :