



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

SUJET

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Véhicules Automobiles Option : Véhicules industriels
--

E2 : Épreuve technologique :
Étude de cas – Expertise technique

Durée : 3 h – Coefficient : 3

Dossier paginé de 1 / 12 à 12 / 12

BARÈME GLOBAL DE NOTATION			
Total page 1		Total page 7	/ 10
Total page 2	/ 20	Total page 8	/ 16
Total page 3	/ 16	Total page 9	/ 12
Total page 4	/ 12	Total page 10	/ 6
Total page 5	/ 7	Total page 11	/ 28
Total page 6	/ 13		
		Total	/ 140
		Total	/ 20

Matériels et documents autorisés :

- Calculatrice électronique, autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique

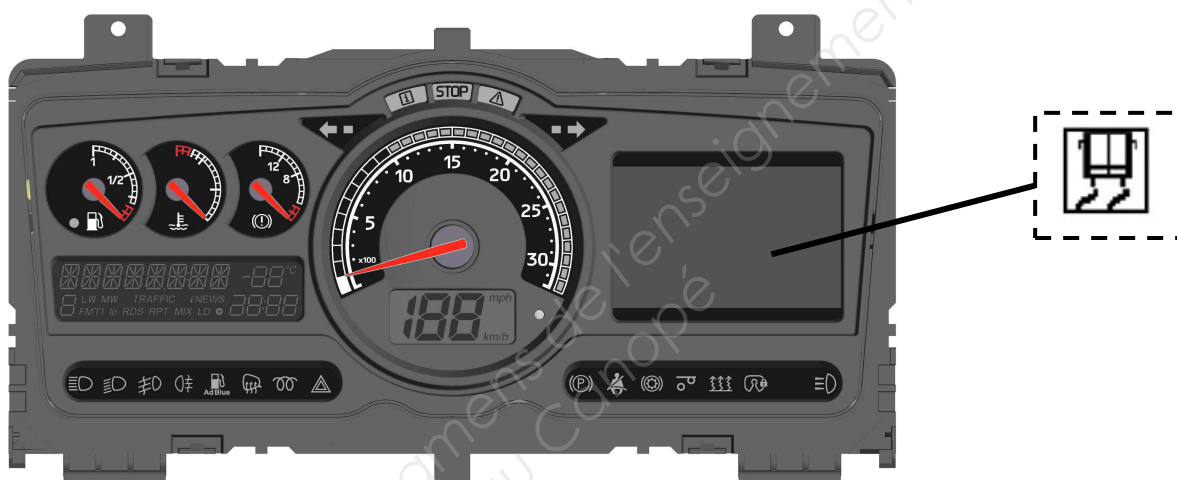
Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition
--

Un véhicule de type RENAULT MAGNUM se présente dans l'atelier.
Ce dernier a un voyant qui reste allumé au niveau du tableau de bord :

L'afficheur central indique défaut ESP

On se propose donc d'effectuer l'étude suivante.

1. Analyse du système
2. Description d'une phase de fonctionnement
3. Diagnostic



EXAMEN : BAC PRO Maintenance des véhicules automobiles - Options : Véhicules Industriels					SUJET	
Épreuve : Épreuve technologique : Étude de cas – Expertise technique						
Session : 2014	Repère : E2	Durée : 3 h	Coef : 3		Code : 1406-MV VI T	Page 2 sur 12

1 Analyse du système

1.1. Citer la fonction de l'ESP (DR CHAPITRES 1 à 3) : / 5

-

1.2. Le système permet d'améliorer la sécurité / 1

ACTIVE	PASSIVE
--------	---------

1.3. Le système permet de prévenir : / 3

-
-

1.4. Lister les possibilités qu'offre le système : / 5

-
.....
-
.....
.....
-
.....
.....
-
.....
.....

1.5. Citer les conditions de roulage pour lesquels la stratégie ESP intervient. / 3

- Cas n°1 :
- Cas n°2 :

1.6. Citer le nom du système piloté dont l'ESP est une extension. / 1

.....

1.7. Cocher la case correspondante à la version. / 2

	BASIC
--	-------

	BASIC +
--	---------

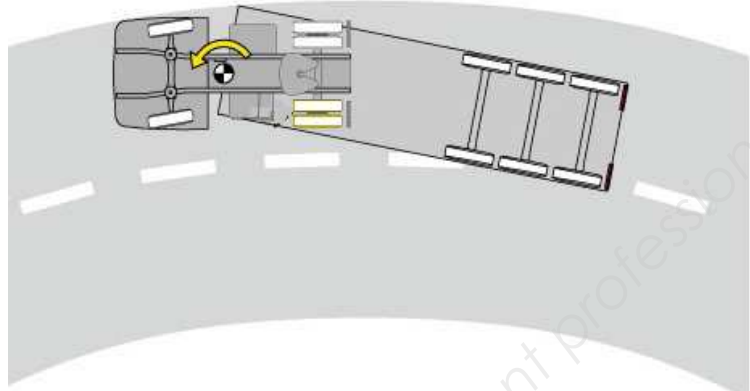
	FULL
--	------

TOTAL PAGE : /20

1.8. Colorier sur les schémas suivants pour les cas 1 et 2 les roues qui vont être contrôlées par le système (question 1.5) / 5

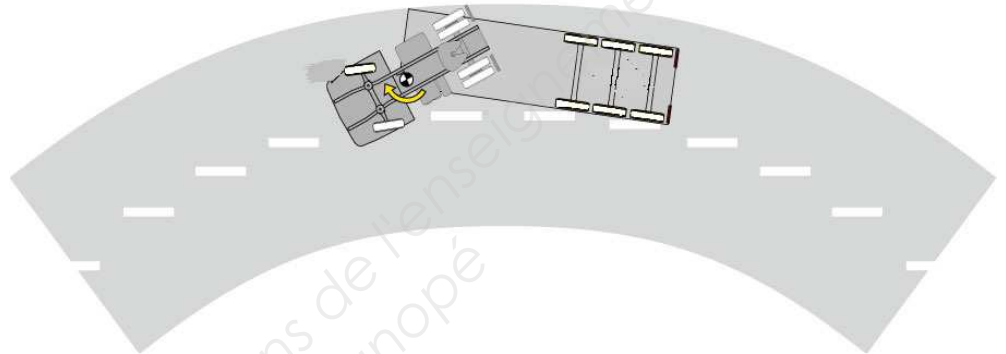
Cas n°1

Sous virage



Cas n°2

Sur virage



1.9. Dans le cas N° 2, l'ESP agit sur un autre système. Cocher la case correspondante à ce dernier / 3

<input type="checkbox"/>	Gestion de la climatisation
<input type="checkbox"/>	Gestion de la production d'air
<input type="checkbox"/>	Gestion moteur
<input type="checkbox"/>	Gestion de la suspension
<input type="checkbox"/>	Gestion du freinage

1.10. Quel paramètre va être régulé et dans quel but ? / 3

.....

1.11. De quelles grandeurs physiques le calculateur a-t-il besoin de connaître pour mettre en place sa stratégie (DR CHAPITRE 6) ? / 5

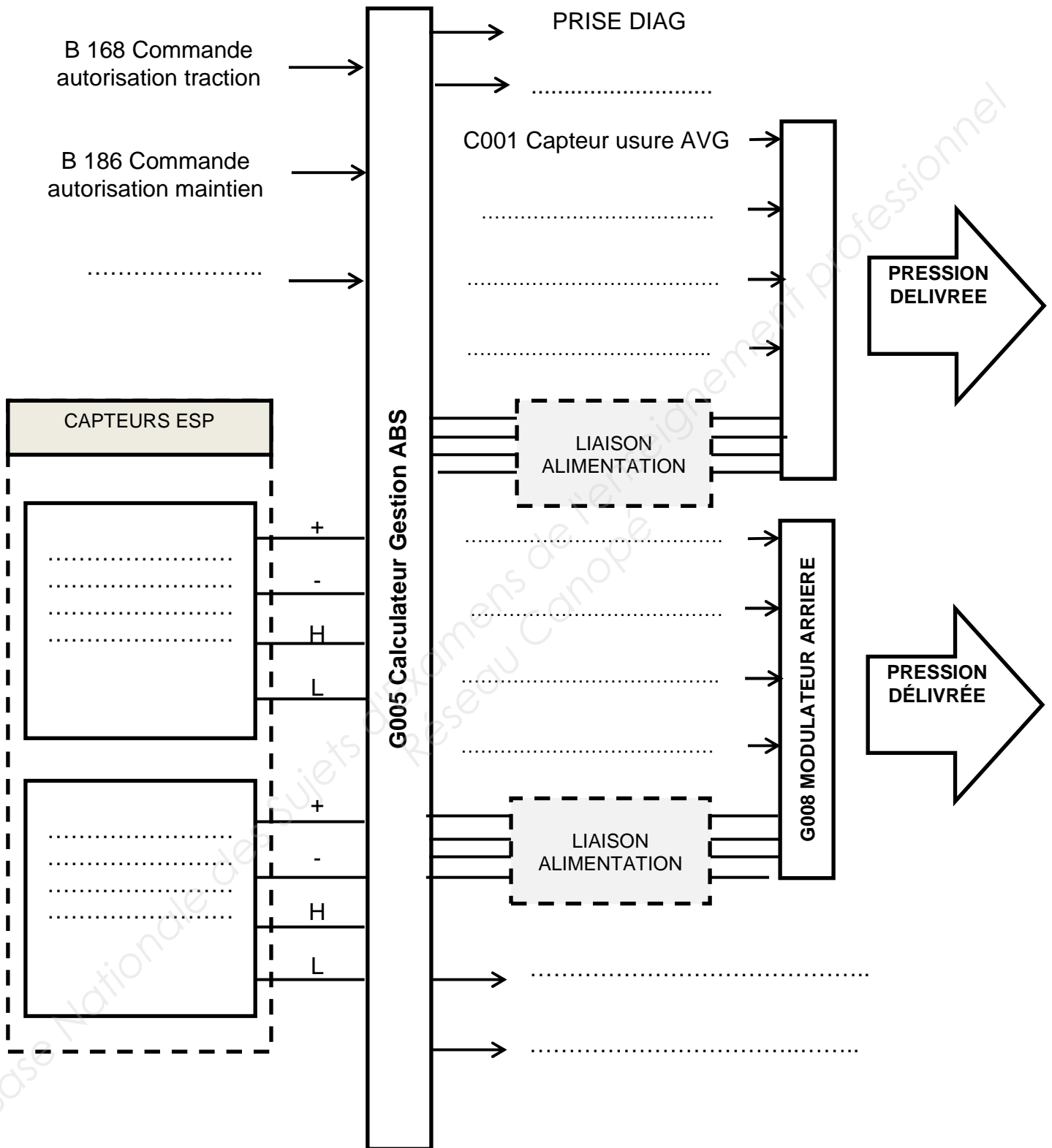
1. La vitesse des roues
- 2.
- 3.
- 4.

TOTAL PAGE : /16

EXAMEN : BAC PRO Maintenance des véhicules automobiles - Options : Véhicules Industriels				SUJET	
Épreuve : Épreuve technologique : Étude de cas – Expertise technique					
Session : 2014	Repère : E2	Durée : 3 h	Coef : 3	Code : 1406-MV VI T	Page 4 sur 12

1.1.2 Compléter le schéma synoptique suivant (DR CHAPITRES 6 à 11)

/ 12



TOTAL PAGE :

/ 12

EXAMEN : BAC PRO Maintenance des véhicules automobiles - Options : Véhicules Industriels					SUJET	
Épreuve : Épreuve technologique : Étude de cas – Expertise technique						
Session : 2014	Repère : E2	Durée : 3 h	Coef : 3		Code : 1406-MV VI T	Page 5 sur 12

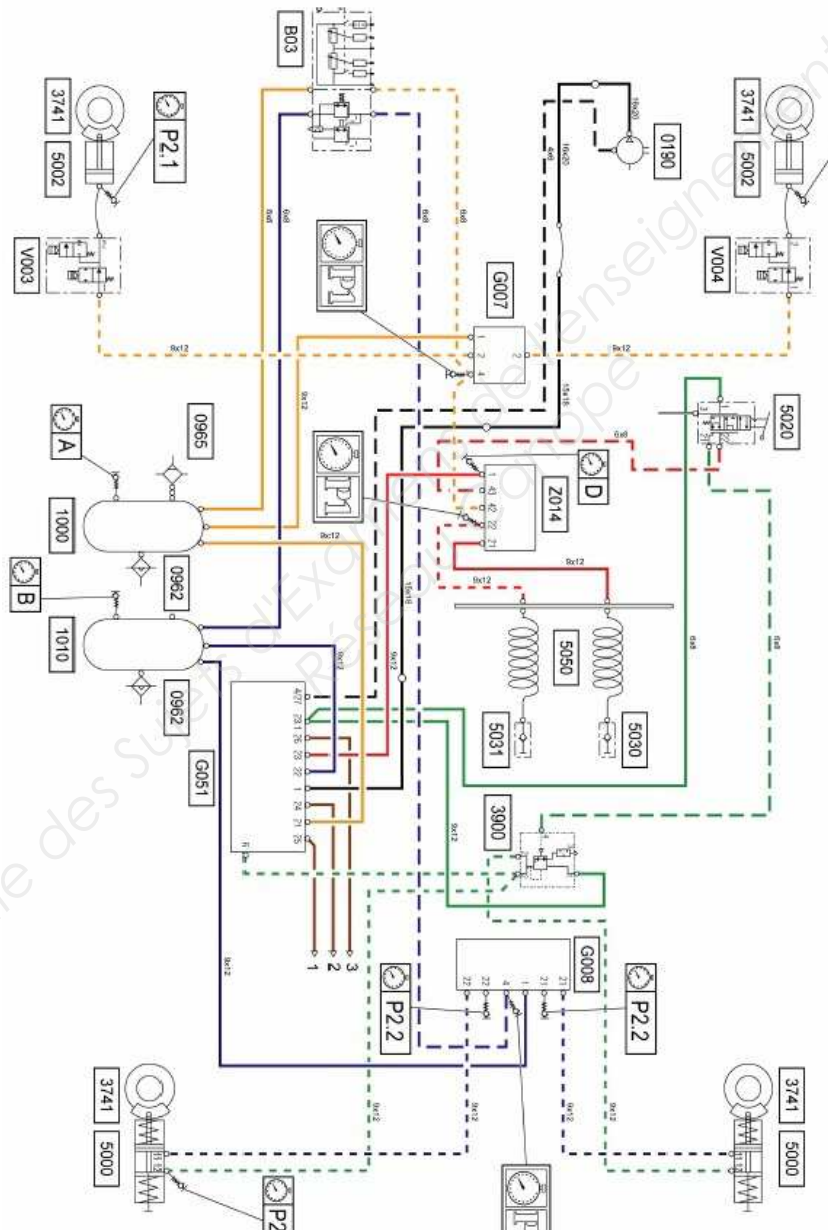
On se place maintenant dans **le cas d'un virage à droite**. La vitesse excessive du véhicule le rend sous virueur. Le calculateur ESP va donc agir sur 2 roues.

2. Étude d'une phase de fonctionnement

2.1. Citer les roues dont la vitesse est corrigée par l'ESP /2

-
-

2.2. Tracer (de couleur rouge) sur le schéma pneumatique suivant le passage de l'air comprimé depuis les modules droits jusqu'aux organes de freins commandés /5



TOTAL PAGE :

/7

EXAMEN : BAC PRO Maintenance des véhicules automobiles - Options : Véhicules Industriels				SUJET	
Épreuve : Épreuve technologique : Étude de cas – Expertise technique					
Session : 2014	Repère : E2	Durée : 3 h	Coef : 3	Code : 1406-MV VI T	Page 6 sur 12

2.3. **Cocher dans le tableau suivant les composants pilotés par le système :**

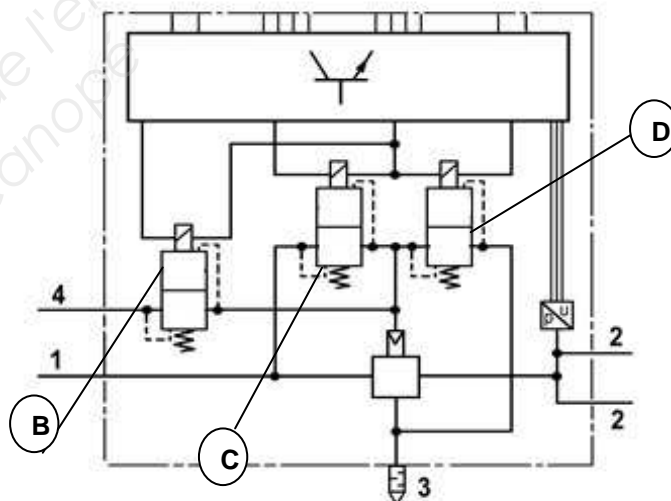
/ 3

	C001 Capteur d'usure des garnitures de frein roue avant gauche
	C002 Capteur d'usure des garnitures de frein roue avant droite
	C007 Capteur de vitesse roue avant gauche
	C008 Capteur de vitesse roue avant droite
	G007 Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur essieu avant
	V003 Electrovalve antiblocage de roue gauche
	V004 Electrovalve antiblocage de roue droite
	G008 Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur pont
	G051 Calculateur gestion production d'air (APM)

2.4. **Représenter les modulateurs AR et l'électrovalve AV dans leurs phases de fonctionnement (montée en pression), les commandes électriques seront représentées par des éclairs (DR CHAPITRES 9 et 10)**

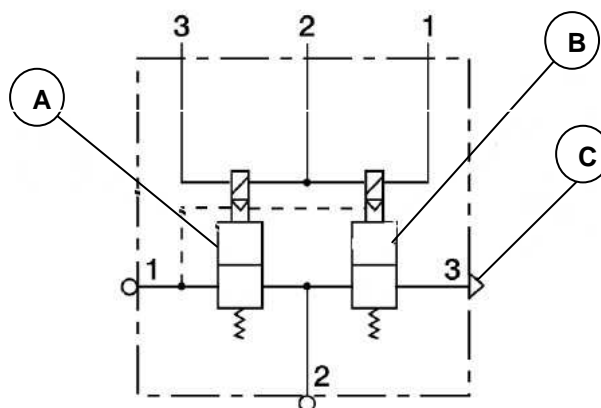
2.4.1 LES MODULATEURS ARRIÈRE

/ 5



2.4.2 L'ÉLECTROVALVE AVANT

/ 5



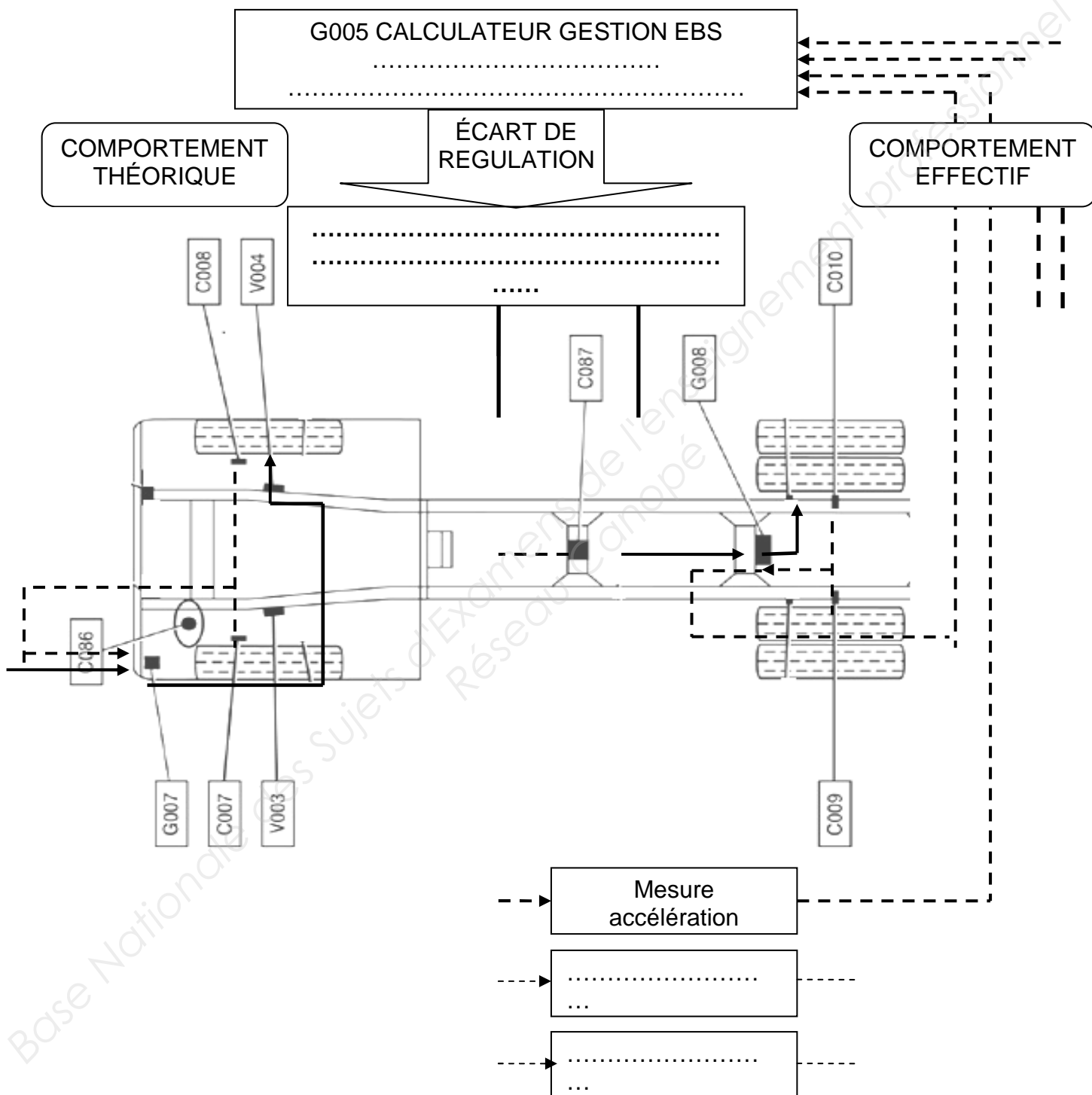
TOTAL PAGE :

/ 13

EXAMEN : BAC PRO Maintenance des véhicules automobiles - Options : Véhicules Industriels				SUJET	
Épreuve : Épreuve technologique : Étude de cas – Expertise technique					
Session : 2014	Repère : E2	Durée : 3 h	Coef : 3	Code : 1406-MV VI T	Page 7 sur 12

**2.5.1. On rappelle que le véhicule sous vire à droite. (DR CHAPITRES 5 et 6)
Relier les flèches en pointillés pour les entrées calculateur et en trait continu pour les sorties calculateur.**

/ 5



2.5.2. Sur le schéma ci-dessus, compléter la boucle de régulation

/5

TOTAL PAGE :

/ 10

EXAMEN : BAC PRO Maintenance des véhicules automobiles - Options : Véhicules Industriels						SUJET	
Épreuve : Épreuve technologique : Étude de cas – Expertise technique							
Session : 2014	Repère : E2	Durée : 3 h	Coef : 3		Code : 1406-MV VI T	Page 8 sur 12	

3. Diagnostic

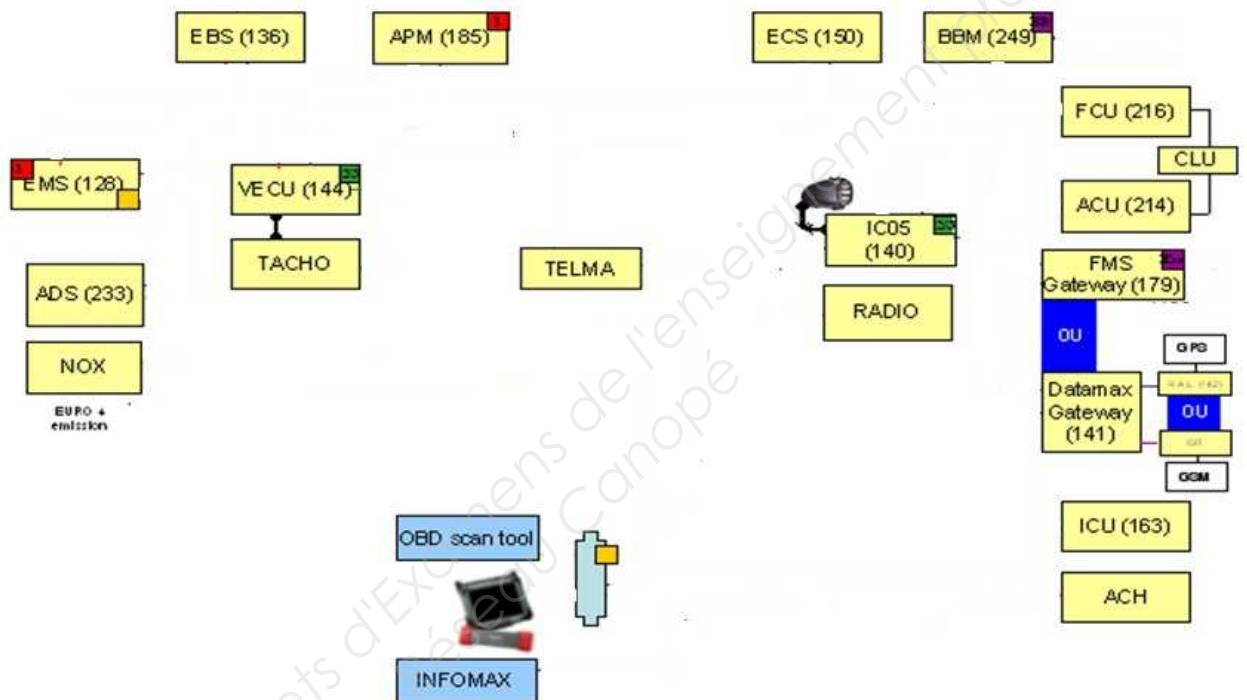
3.1. Citer le type de liaison principale qui met en relation le système avec le reste de l'architecture sur ce véhicule (DR CHAPITRES 7 à 8)

/ 2

.....

3.2. Compléter le schéma suivant en ne considérant que l'architecture principale étudiée et les calculateurs qu'elle met en relation

/ 5



3.3. Que veulent dire les sigles suivants ?

/ 3

- EMS :
- APM :

3.4. Que représentent les éléments internes aux 2 calculateurs symbolisés par des petits carrés ?

/ 3

.....

3.5. Citer leurs fonctions

/ 3

.....

TOTAL PAGE :

/ 16

EXAMEN : BAC PRO Maintenance des véhicules automobiles - Options : Véhicules Industriels					SUJET	
Épreuve : Épreuve technologique : Étude de cas – Expertise technique						
Session : 2014	Repère : E2	Durée : 3 h	Coef : 3		Code : 1406-MV VI T	Page 9 sur 12

La lecture de la mémoire de défaut au moyen de l'outil de diagnostic NG3 RENAULT donne les codes défauts suivants.

Code défaut : MID 136 - PSID 52 - FMI 9

Informations générales sur le code défaut :

MID136	G005 - Calculateur gestion freinage EBS
PSID52	Capteur d'angle d'embarquée
FMI-9	Taux de mise à jour anormal

Appareil(s) mis en cause :

G005	Calculateur gestion freinage EBS
C087	Capteur d'accélération latérale châssis

3.6 Citer le code défaut trouvé par l'outil . / 1

.....

3.7 Citer les 3 familles identifiant le défaut. / 3

.....

3.8 Donner leurs significations :

/ 3

-
-
-

3.9 Quels éléments peuvent être en défaut ? / 5

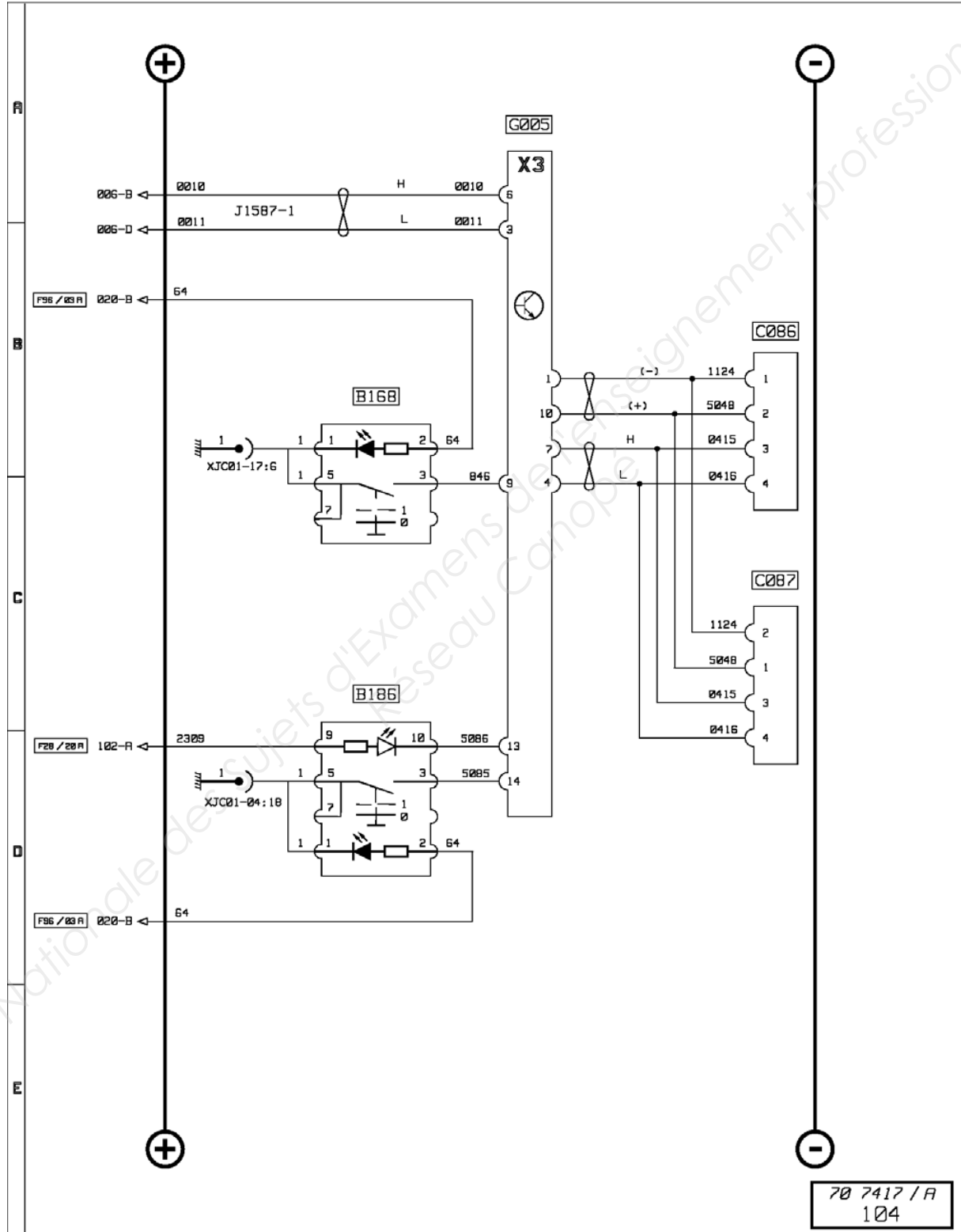
.....

TOTAL PAGE : / 12

3.10 Identifier sur le schéma électrique

- De couleur bleue les éléments associés au défaut
- De couleur rouge les fils associés au défaut

/ 3
/ 3



TOTAL PAGE : / 6

EXAMEN : BAC PRO Maintenance des véhicules automobiles - Options : Véhicules Industriels				SUJET	
Épreuve : Épreuve technologique : Étude de cas – Expertise technique					
Session : 2014	Repère : E2	Durée : 3 h	Coef : 3	Code : 1406-MV VI T	Page 11 sur 12

3.11 Compléter le tableau de diagnostic suivant

/ 10

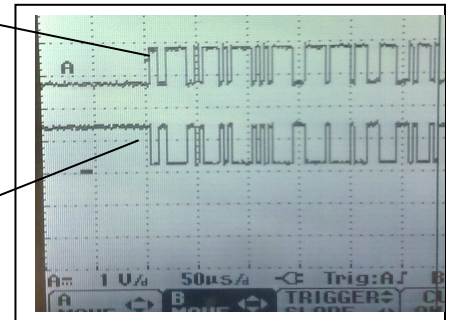
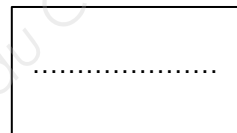
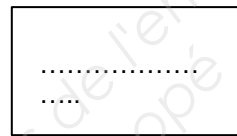
	CONTROLE	APPAREIL UTILISE	CONDITIONS DE MESURE	VALEUR RELEVÉE	VALEUR CONSTRUCTEUR	CONCLUSION
1	RESISTANCE BUS		Connecteur branché Entre CAN H et CAN L	60 Ω		
2	TENSION BUS CAN H			2,48v		
3	TENSION BUS CAN L			2,3V		
4	ALIMENTATION CAPTEUR			12V		

3.12 Citer l'appareil avec lequel peut être contrôler le réseau / 1

.....
L'oscillogramme mesuré est le suivant

3.13 Identifier les 2 trames / 3

Sur l'oscillogramme



3.14 Positionner sur le schéma (page précédente) l'appareil de mesure / 3

Une seule mesure est demandée (notée A sur la représentation)

3.15 Conclusion du diagnostic / 5

3.16 Citer les précautions à prendre lors du remplacement de l'élément / 3

-
-

3.17 Que doit-on faire après le remplacement de l'élément ? / 3

-
-

TOTAL PAGE : / 25