

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES

Session 2007

Options B: VEHICULES INDUSTRIELS

Nature de l'épreuve : E 2 : Épreuve technologique
 Unité U 2 : Étude de cas Expertise technique
 Épreuve écrite - coefficient 3 - durée 3 h

LE SYSTEME ELECTRONIQUE DE GESTION D'AIR «A.P.M»

DOSSIER CORRIGE

Dossier Corrigé :

DC 1/9 à DC 9/9

QUESTIONS	BAREME	RESULTATS
Q.1	1	
Q.2	3,5	
Q.3	3,5	
Q.4	3	
Q.5	4,5	
Q.6	5	
Q.7.1	5	
Q.7.2	2	
Q.8.1	4	
Q.8.2	2	
Q.9.1	3	
Q.9.2	2	
Q.10	1	
Q.11.1	1	
Q.11.2	1	
Q.11.3	1	
Q.11.4	3,5	
Q.11.5	7	
Q.11.6	2	
Q.11.7	2	
Q.11.8	3	
NOTE	/ 60	/ 20

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : B	Session : 2007
Spécialité : MVA	0706-MV VI T	Durée : 3 h Coef. : 3
Épreuve : E2 - Épreuve technologique	Unité : U2- Étude de cas - Expertise technique	

Introduction :

Vous devez effectuer un diagnostic sur véhicule client RENAULT MAGNUM D.X.I :
Le voyant « STOP » s'est allumé au tableau de bord et l'afficheur à d'abord
indiqué :

« Arrêt atelier » code défaut « PSID 19 »

Puis le temps d'arriver à l'atelier , l'afficheur a indiqué :
« Arrêt atelier avant 2 heures » code défaut « PSID 20 »

Vous orientez votre diagnostic vers un problème du système électronique de gestion d'air
APM (Air Product Management).

Afin de remettre en conformité le véhicule, vous devez entreprendre l'analyse de
fonctionnement du système, mettre en œuvre un processus de diagnostic et proposer la
remise en état du système.

Q.1)

Quels sont les différents éléments pneumatiques qui sont intégrés dans l' APM ?
Voir DR 1/11

- Un dessiccateur d'air _____
- Une valve de protection _____
- Un détendeur d'air _____
- Un bloc manocontact _____

Q.2)

Donnez l'ordre de gonflage des circuits pneumatiques, en analysant les pressions
d'ouverture de la valve de sécurité.

Voir DR 9/11

Ordre d'ouverture	Voies	
1	21	22
2	26	X
3	24	25
4	23	23.1

Q.3) / 3,5

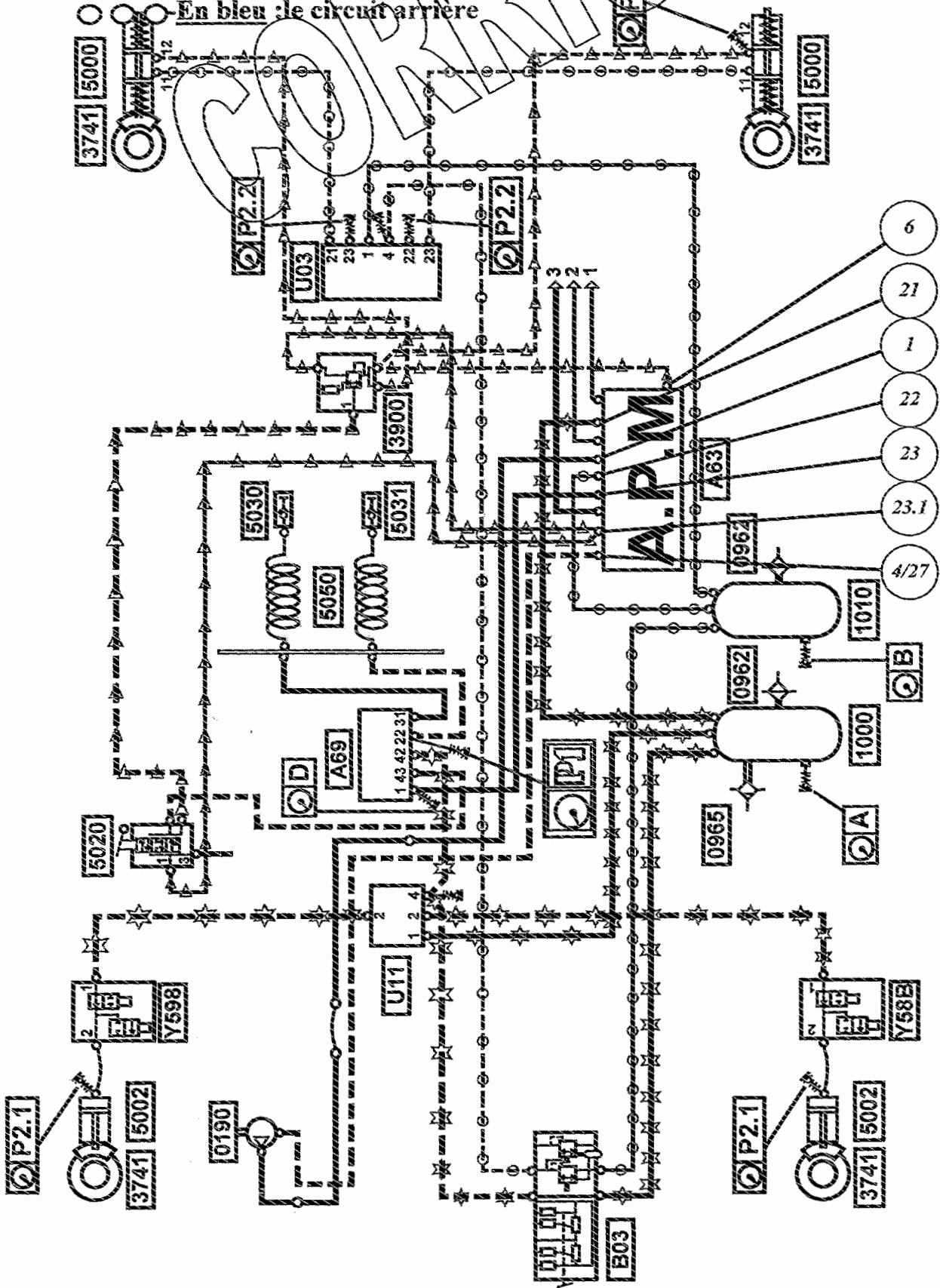
Sur le schéma ci-dessous, indiquez le numéro de la voie dans les cercles.

Voir DR 1,2 / 11

Q.4) / 3

Complétez le schéma ci-dessous en traçant :

- ☆☆☆ - En rouge : le circuit avant
- △△△ - En vert : le circuit de stationnement
- - En bleu : le circuit arrière



Q.5)/4,5

Complétez le tableau ci-dessous dans les différentes phase de fonctionnement de l'APM en précisant l'état électrique des électrovalves .Voir DR 3,4,5,6,7/11

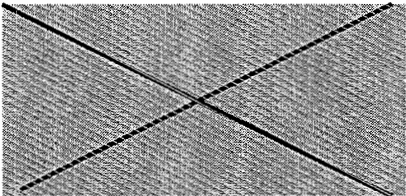
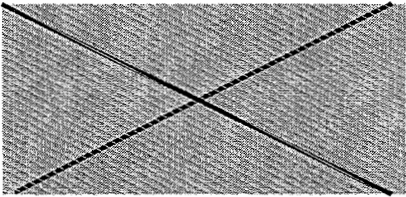
1 : alimenté

0 : non alimenté

Phases Electro	Gonflage	Régulation	Régénération	Sécurité frein de park active P=9bars	Mode dégradé
Pilotage du compresseur 4	0	1	1	0	0
Régénération 6	1	1	1	1	0
Contrôle des voies 23 et 23.1 par 8	0	0	0		0

Q.6)/5

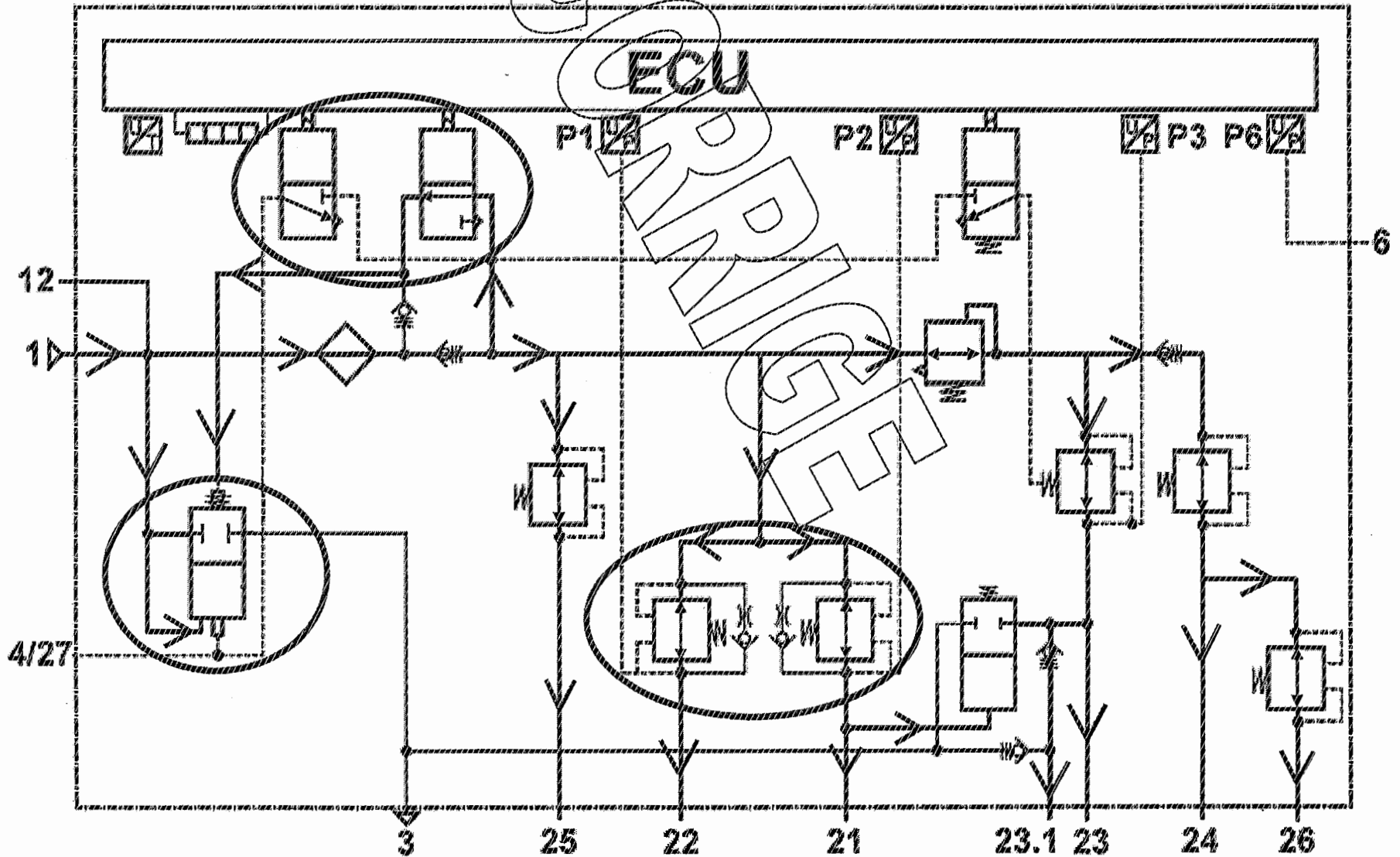
Donnez les caractéristiques et la fonction des distributeurs suivants .Voir DR 3,4,5,6,7/11

Désignations	Caractéristiques	Fonctions
Electrovalve de contrôle des voies 23 et 23.1 (8)	Electrovalve 3/2 bistable rappel par ressort . Type N.F Commande électrique	<i>Piloter la valve de barrage des voies 23 et 23.1 tant que le chauffeur n'a pas confirmé sa présence en cabine.</i>
Valve de sécurité (10)	<i>Valve 2/2 à commande pneumatique et rappel par ressort.</i>	<i>Vider le circuit de remorque s'il y a une fuite sur le circuit avant, ce qui freine la remorque.</i>
Détendeur d'air (7)		<i>Limiter la pression à 8,5 bars dans les voies 23, 23.1, 24 et 26.</i>
Valve de barrage (9)		<i>Isoler le circuit lorsqu'il y a une fuite.</i>

Q.7) Fonctionnement de l'APM en phase de gonflage lorsque la pression au point B=7 bars (sécurité frein de stationnement désactivée) . Voir DR 2,3,4,5 /11

Q.7.1) .../5 Positionnez les distributeurs entourés en ne représentant que la position active du distributeur.

Q.7.2) .../2 Tracez et fléchez la circulation de l'air en vert



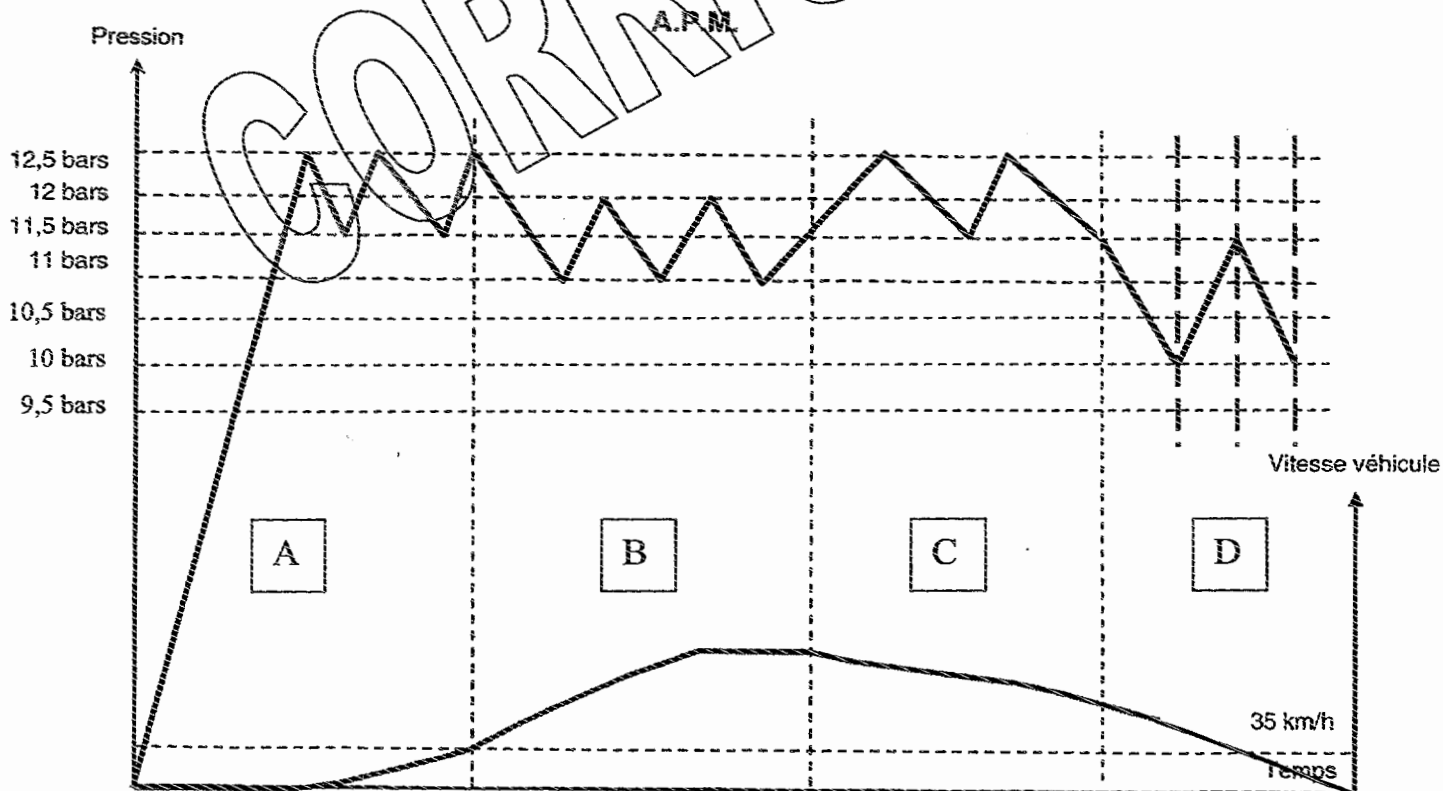
Q.9.1) .../3

Identifiez les différents modes de gestion de la pression d'air (Voir la courbe ci-dessous). Voir DR 8,9/11

Zone	Mode
A	Mode vitesse lente
B	Mode vitesse rapide
C	Mode frein moteur

Q.9.2) .../2

Complétez la courbe ci-dessous en traçant le mode SECOURS zone D .



Q.10) .../1

Quel est le rôle de la phase de régénération?

Eliminer l'eau et les impuretés qui se sont accumulées dans la cartouche lors des phases de gonflage.

Q.11) DIAGNOSTIC

En vous aidant des informations relevées au tableau de bord et des Documents Ressources :

Q.11.1) .../1

Quel est le ou les défauts signalés par l'afficheur ? Voir DT 1 /10

PSID 19 et PSID 20

Q.11.2) .../1

La pression de régulation mesurée au point B est de 11,5 bars

Quel est le mode de fonctionnement de l'APM ? Voir DR 6/11

L'APM fonctionne en mode dégradé.

Q.11.3) .../1

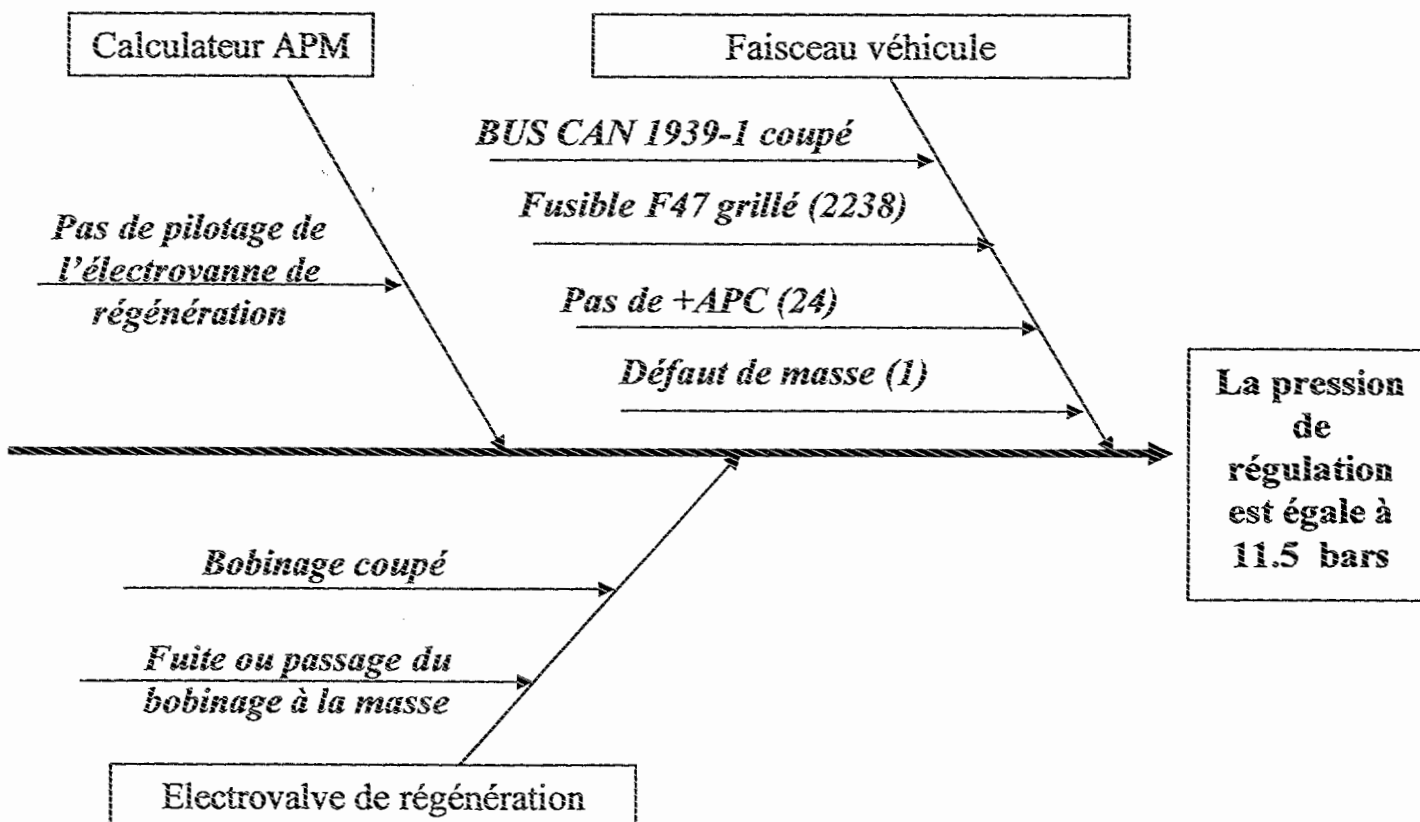
Quel est l'inconvénient principal de ce mode de fonctionnement ? Voir DR 6/11

Il n'y a pas de phase de régénération.

Q.11.4) .../3,5

Complétez l'arbre des causes possibles.





Voir DR 4,5,6,11/11



- Vous avez changé la cartouche dessiccateur,
- Après quelques heures de fonctionnement, le défaut réapparaît.

Q.11.5) .../7

Complétez le tableau de contrôle ci-dessous sachant que le technicien utilisera un multimètre et que les mesures se feront à partir du calculateur APM (G021). Voir DR 11/11.

Organes contrôlés	Condition de contrôle	Mettre le N° des bornes et l'outillage utilisé	Valeurs relevées	Votre diagnostic (Bon/Mauvais)
Fil de masse calculateur	Hors tension	4  Masse	$R = 0 \Omega$	BON
Ligne CAN 1939	Hors tension	5  6	$R = 120 \Omega$	BON
Fil alimentation avant contact +AVC	Contact coupé	3  Masse	$U = 27 \text{ V}$	BON
Fil alimentation après contact +APC	Contact mis	1  Masse	$U = 27 \text{ V}$	BON

Q.11.6) .../2

Suite à ces contrôles, quelle est votre conclusion ? Quel élément devez vous remplacer ? .

Les contrôles du tableau permettent de mettre hors de cause le faisceau de l'APM ; Par conséquent le problème vient alors de l'électrovalve de régénération (grippée, pas alimentée, mise à la masse), ou du calculateur lui-même. L'APM ne se répare pas mais se remplace intégralement.

Q.11.7) .../2

Citez 2 précautions à prendre avant de procéder au remplacement. Voir DR 10,11/11

- *Ouvrir le coupe-circuit ou couper le contact.*
- *Vider les réservoirs d'air.*

Q.11.8) .../3

Quelles sont les opérations à faire suite à ce remplacement ?

- *Démarrer le moteur et gonfler les circuits de frein de service jusqu'à la pression de disjonction : 12,5 bars.*
- *Contrôler les pressions des circuits AVANT et ARRIERE avec la valise de diagnostic : les valeurs de ces pressions sans consommateur d'air (ni fuites) doivent varier de 12,5 bars à 11,5 bars.*
- *Procéder à la remise à zéro de la quantité d'air humide de la cartouche calculée dans l'A.P.M. Cette « remise à zéro » ne peut être effectuée qu'avec l'outil et le programme de diagnostic.*

CORRIGE