

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 2005**

Option A : Voitures Particulières

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

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

INJECTION DIRECTE ESSENCE

DOSSIER CORRIGE

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2005	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code : 0506-MV VP T Bis	Durée : 3 h	Coef. : 3
Épreuve : E2 - Épreuve technologique	Unité : U2 – Étude de cas - Expertise technique		

ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE E2 Étude de cas – Expertise technique

Compétences ou savoirs	N° de la question	INDICATEURS	Critères						Note	Barème
			4	3	2	1	0.5	0		
S 21 S 312	1	Tous les composants sont identifiés	0 erreur	1 erreur	3 erreurs	5 erreurs	6 erreurs	+ de 6 erreurs		4
S 312	2	Tous les éléments sont associés aux fonctions secondaires désignées		0 erreur	3 erreurs	5 erreurs	6 erreurs	+ de 6 erreurs		3
S 312	3	Toutes les liaisons sont repérées			0 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+ de 3 erreurs		2
S 36	4.1	Tous les éléments hydrauliques sont identifiés				0 erreur	1 erreur	+ de 1 erreur		1
S 36	4.2	Les circuits sont correctement repérés			0 erreur			1 erreur		2
S 36	4.3	L'élément est normalisé				0 erreur		1 erreur		1
S 36	4.4	L'élément est normalisé				0 erreur		1 erreur		1
S 312	4.5	La fonction est identifiée					0 erreur	1 erreur		0.5
S 22	5	La boucle est correctement complétée		0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+ de 3 erreurs		3
S 22	6	La commande est identifiée					0 erreur	1 erreur		0.5
S 35	7	Le chronogramme recoupe l'évolution des valeurs au cours du temps	0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs		+ de 3 erreurs		4
S 311	8	Les différences de modes sont assimilées				0 erreur	1 erreur	+ de 1 erreur		1
			Sous total page 1 :							/ 40

Compétences ou savoirs	N° de la question	INDICATEURS	Critères						Note	BAREME
			4	3	2	1	0.5	0		
S 22	9.1	Les liaisons sont toutes repérées				0 erreur	1 erreur	+ de 1 erreur		1
S 22	9.2	La circulation des informations est clairement repérée				0 erreur		1 erreur		1
S 22	9.3	Tous les réseaux sont cités				0 erreur		1 erreur		1
C221 - S 312	10.1	Le tableau causes/effets est correctement exploité				0 erreur		1 erreur		1
C224 - S 312	10.2	Le paramètre non conforme est désigné et justifié				0 erreur		1 erreur		1
C224 - S 312	10.3	Les valeurs non conformes entourées				0 erreur	1 erreur	+ de 1 erreur		1
C224 - S 312	10.4	Les conclusions sont judicieuses et justifiées			0 erreur			1 erreur		2
S 22	10.5	Le circuit est repéré dans son intégralité				0 erreur		1 erreur		1
C222 - S 22	10.6	Toutes les mesures sont citées, les conditions réelles, les valeurs correctement associées		0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+ de 3 erreurs		3
C225 - S 312	10.7	La panne est identifiée de manière univoque				0 erreur		1 erreur		1
C311 - C314 - C411 - C211 - C213 - S 43	11	La procédure d'intervention suit les standards et «les règles de l'art»		0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+ de 3 erreurs		3
C412 - S 44	12	Les risques sont identifiés, les mesures de sécurités appropriées				0 erreur	1 erreur	+ de 1 erreur		1
Report sous total page 1 : / 40		sous total page 2 : / 40		TOTAL SUR				/ 40		

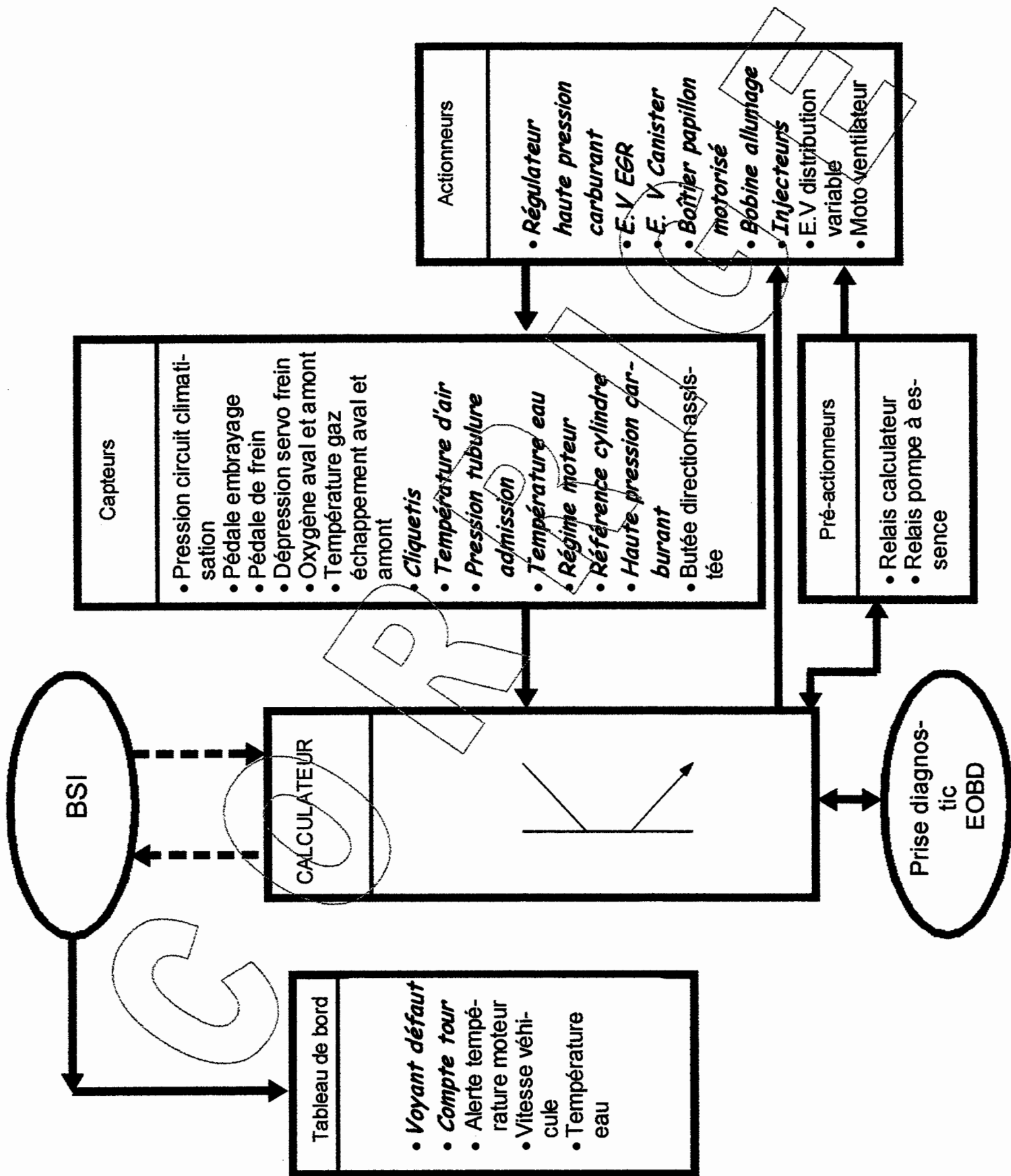
Note sur 20 en points entiers ou ½ point :

Examen : BAC PRO MVA Opt : A - E2

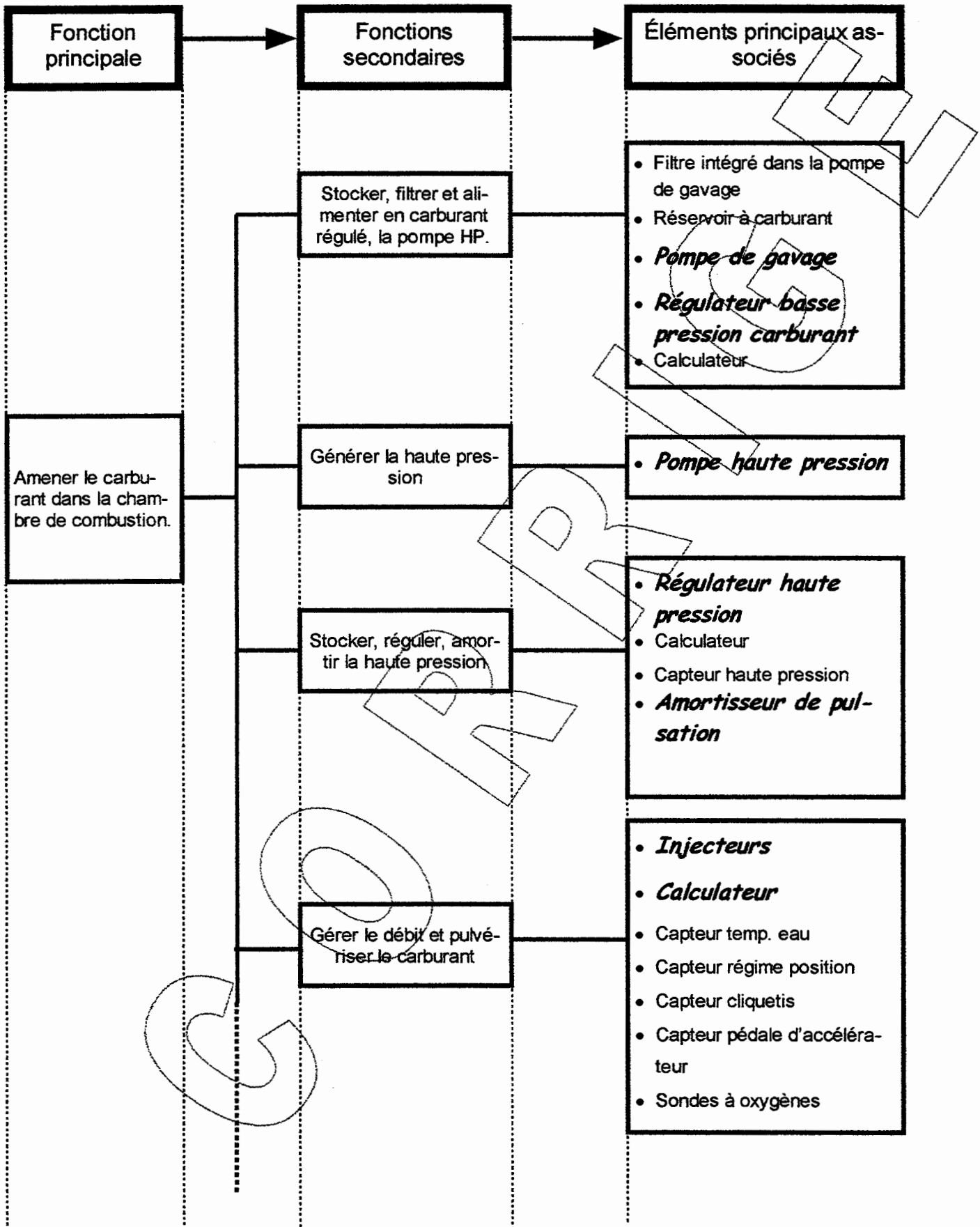
Dossier Corrigé

Session 2005

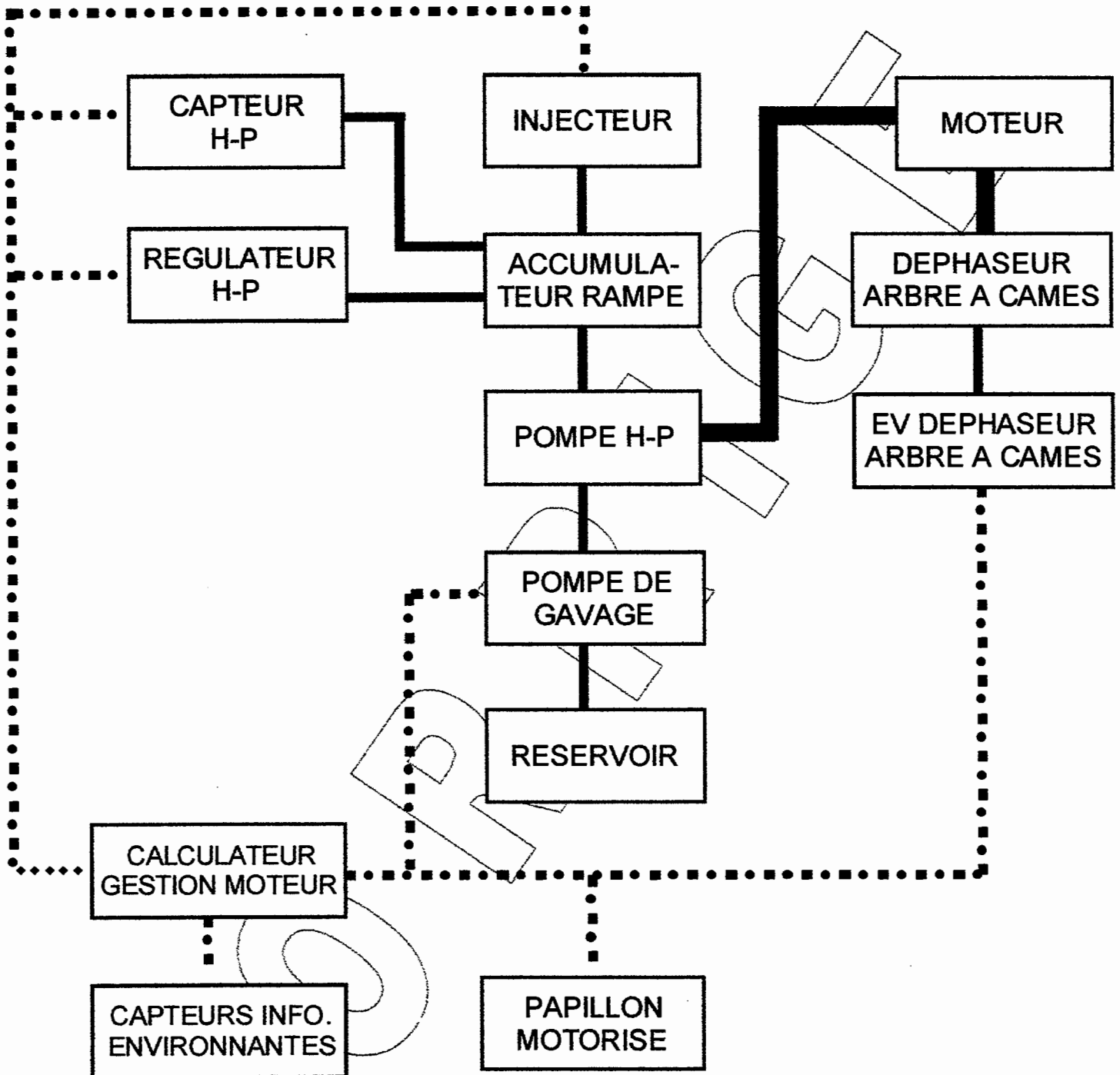
CO : 2 / 12



Question -2 (DT 3 / 12)



Question -3 (DT 4 / 12)



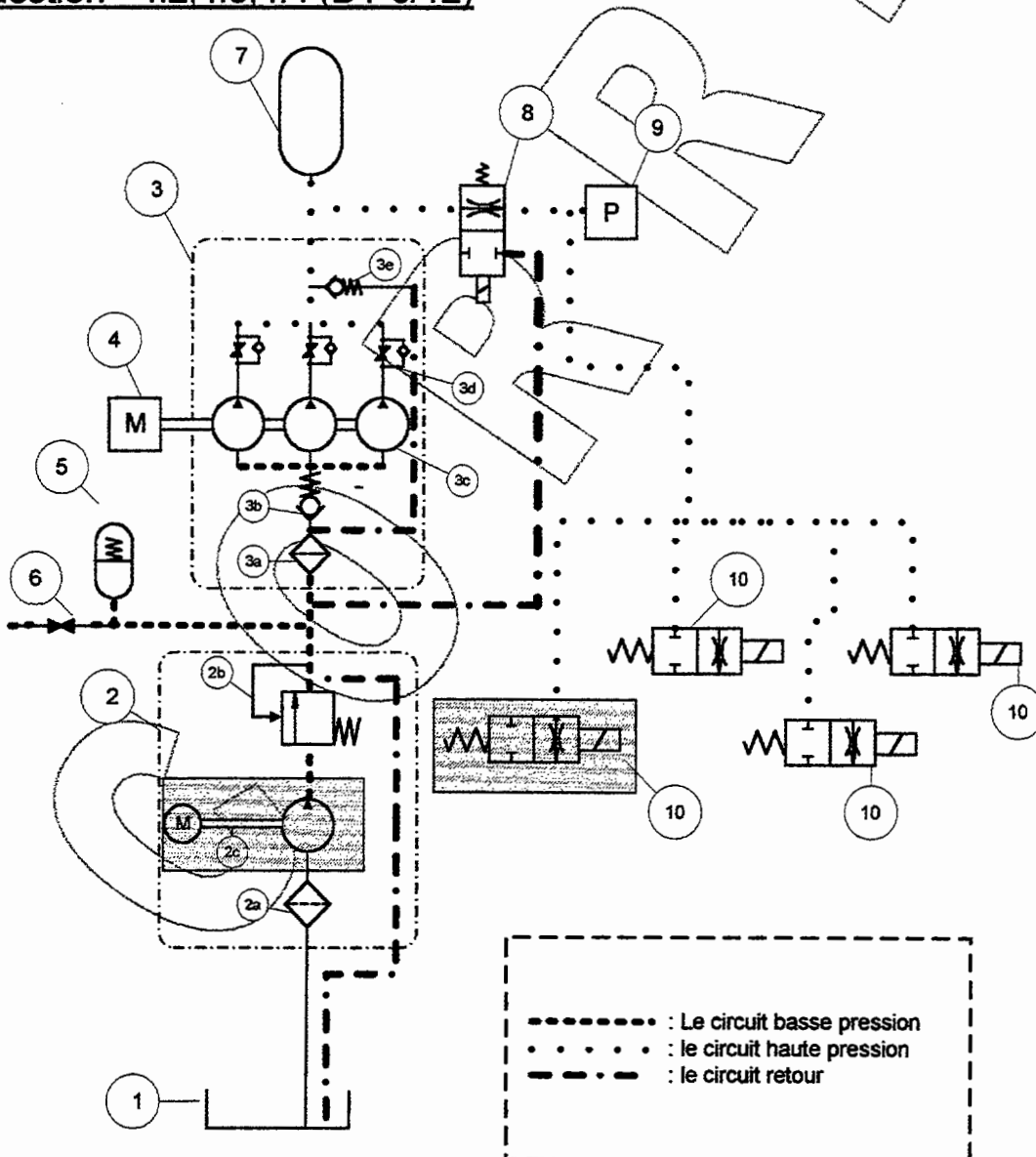
Légende :

- Hydraulique : **—————**
- Électrique : **.....**
- Mécanique : **—————**

Question – 4.1 (DT 5 / 12)

N°	ELEMENTS	N°	ELEMENTS
1	Réservoir	3d	<i>Clapet non-retour</i>
2	Pompe de gavage électrique	3e	Clapet de sécurité
2a	<i>Filtre intégré</i>	4	Moteur thermique
2b	Régulateur basse pression	5	Amortisseur pulsation
2c	Elément de pompage	6	Prise de pression (valve shradet)
3	Pompe haute pression	7	<i>Rampe commune haute pression</i>
3a	<i>Filtre</i>	8	<i>Régulateur haute pression</i>
3b	Clapet admission essence	9	<i>Capteur haute pression</i>
3c	Pistons radiaux	10	Injecteurs

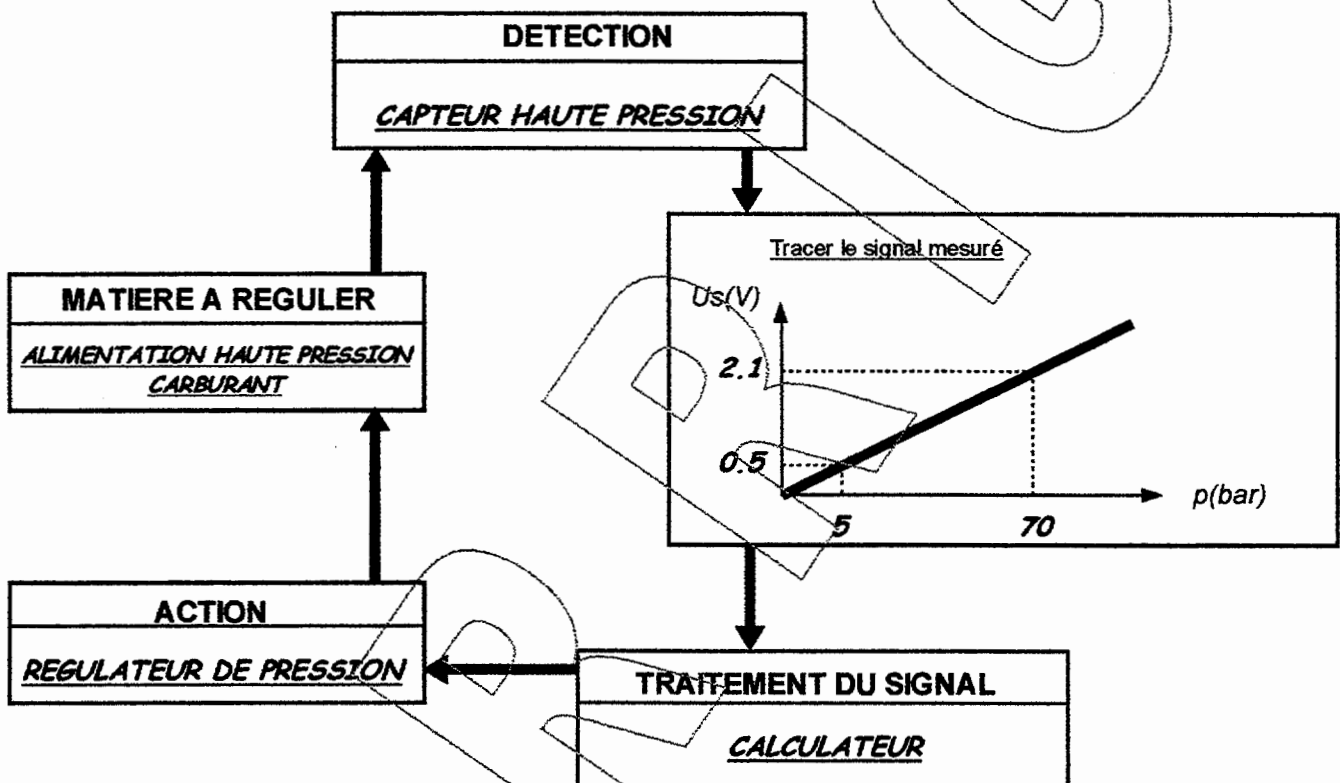
Question - 4.2.4.3.4.4 (DT 6/12)



Question – 4.5 (DT 6 / 12)

Pour éviter la destruction de la pompe de gavage	
Pour faciliter le démarrage du véhicule, après un arrêt prolongé.	X
Pour réduire d'éventuels à coups du moteur, en fonctionnement intensif	

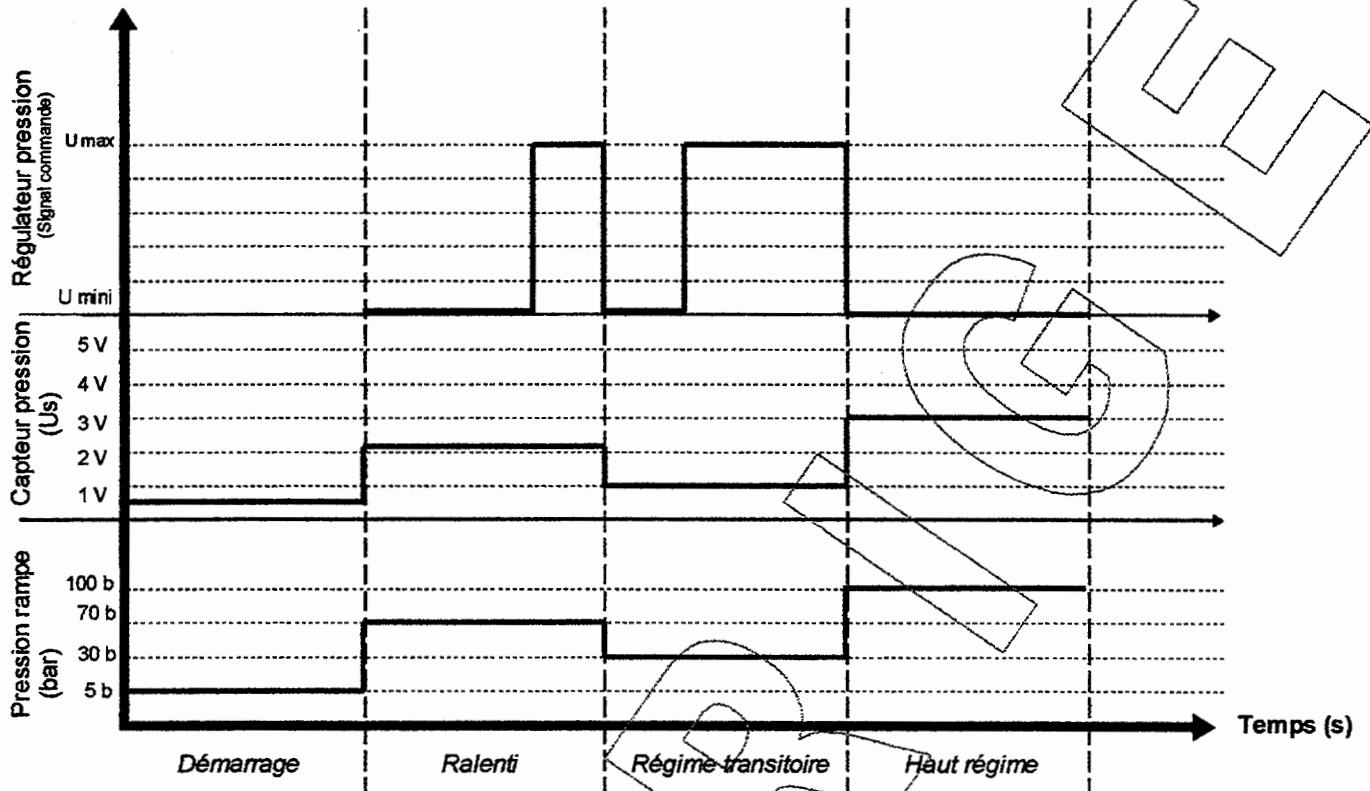
Question – 5 (DT 6 / 12)



Question – 6 (DT 7 / 12)

Le régulateur haute pression carburant est commandé par le calculateur qui délivre une tension variable de type rapport cyclique d'ouverture « RCO »

Question – 7 (DT 7 /12)



Question – 8 (DT 7 / 12)

HOMOGENE	<i>L'injection du carburant est réalisée pendant la phase admission comme sur une injection de type indirecte</i>
A CHARGE STRATIFIEE	<i>L'injection du carburant est réalisée en fin de compression avec un excès d'air (papillon motorisée en pleine ouverture forcée).</i>

Question – 9.1 (DT 8/12 et 12 /12)

Couleur jaune



(voir schéma électrique CO 10/10)

Question – 9.2 (DT 8/12 et 12/12)

La ligne CAN transite de calculateur en calculateur jusqu'au BSI (de gestion moteur puis d'ABS puis de suspension)

Question – 9.3 (DT 8/12)

L'information transite par les réseaux multiplexés suivant pour réaliser l'allumage du voyant diagnostic : CAN ; VAN CONFORT ; VAN CARROSSERIE 1

Question – 10.1 (DT 8/12)

Circuit capteur haute pression et régulateur de pression, parce ce sont les seuls éléments dont le dysfonctionnement occasionne l'effet initialement signalé. (régulation 2000 tr/min, allumage voyant défaut).

Question – 10.2 (DT 9/12)

Le paramètre non conforme est « manomètre 5 bars » pour un régime de 810 tr/min. Au ralenti la pression doit être de 70 bars.


Question – 10.3 (DT 9/12)

CITROËN CX		SIRIUS 81		DIAGNOSTIC		PARAMETRES	
INJECTION 2							
Régime moteur (tr/min)	RCD Régul. Pression essence temps (%)	Tension capteur position papillon (mV)					
1952	5	1843					
Pression essence rampe (bars)	Rcv EV. catalyseur (%)	Angle papillon appliqué (°)					
6	0	28.0					
Température avant catalyseur (°C)	Rcv électrovanne EGR (%)	Position pédale accélérateur (%)					
420	10	42					
Température après catalyseur (°C)	Position EV. EGR (mV)	Richesse commandée					
416	784	0.825					
Pression essence à la coupure moteur (bars)	Commande Pression essence temps (bars)	Phaseage injection (°)					
0.1	80	342.0					
Mode moteur	Moteur synchronisé, homogène						
Commande électrovanne caudat	OUVERTE						
Tension capteur HP	0.5 V						

Question – 10.4 (DT 10/12)

On constate que le RCO est de 5% alors qu'il devrait se situer lors d'un fonctionnement en mode homogène entre 25 et 35 %. Donc la fonction régulation n'est plus opérationnelle. De plus on constate que la tension délivrée par le capteur haute pression est de 0.5V ce qui est conforme pour une pression de 5 bars.

Question – 10.5 (DT 10/12 et 12/12)

Couleur verte 
(voir schéma électrique CO 10/10)

Question – 10.6 (DT 10/12)

Contrôle	Mesure opérée	Condition de mesure	Valeur de référence	Valeur relevée
Continuité ensemble du circuit	Ohmmètre entre borne D3 du connecteur 32V GR de 1320 et borne 10 du connecteur 16V du BM34	Connecteurs de 1320 et BM34 débranché	2 à 3 Ω	« ∞ » ou « O.L »
Tension d'alimentation de 1279	Entre voie 1 de 1279 et masse	Contact mis	12V	12 V
Continuité	Borne 2 de 1279 à borne D3 du connecteur 32 V GR de 1320	Calculateur (1320) et régulateur (1279) déconnecté	0.01 Ω	0.01 Ω
Résistance de 1279	Entre voie 1 et 2 de 1279	Régulateur (1279) déconnecté	2 à 3 Ω	« ∞ » ou « O.L »

Question – 10.7 (DT 10/12)

La panne provient du régulateur de haute pression carburant qui est défectueux car les valeurs de contrôles obtenues indiquent que la bobine interne est coupée.

Question – 11 (DT 11/12)

- Positionner le véhicule au préalable protégé, sur une aire de travail propre et dégagée.
- Attente de 30 secondes après arrêt du moteur, positionnement de la housse d'aile.
- A partir de la valve schrader faire chuter la pression résiduel du circuit.
- Nettoyer les raccords du régulateur avec un produit non corrosif.
- Déposer le régulateur. Obturer les raccords avec des bouchons.
- Remplacer le joint du régulateur et reposer l'élément en faisant prendre le pas à la main.
- Serrer le régulateur au couple de serrage préconisé par le constructeur.
- Brancher l'outil de diagnostique, faire un effacement du défaut.
- Mettre en fonctionnement le moteur, contrôler la présence de fuite éventuelle en prenant soin de ne pas trop s'approcher de la zone concernée.
- Initialiser le calculateur de gestion moteur en suivant la méthode ci-dessous :
 - ⇒ mettre le contact,
 - ⇒ attendre 20 secondes,
 - ⇒ démarrer le moteur,
 - ⇒ faire chauffer le moteur au régime de ralenti jusqu'au déclenchement du motoventilateur (climatisation hors service)
 - ⇒ effectuer un roulage à faible charge,
 - ⇒ balayer tous les rapports,
 - ⇒ effectuer plusieurs lâchers de pédale d'accélérateur (de 3500 tr/min à 1500 tr/min),
 - ⇒ couper le contact,
 - ⇒ attendre 1 minute avant de redémarrer (7 minutes en cas de postventilation),
 - ⇒ la procédure de réinitialisation est terminée.
- Contrôler les paramètres de gestion moteur et relecture des éventuels défauts.
- Remplir le certificat de contrôle post-intervention
- Sortir le véhicule et mettre les clefs au tableau de la réception
- Nettoyer sa zone de travail.

Question – 12 (DT 11/12)

- Risque d'inflammation : ne pas fumer à proximité immédiate du circuit haute pression, ne pas travailler à proximité de flamme ou d'étincelles.
- Risque d'empoisonnement du sang : rester hors de portée d'un éventuel jet de carburant, donc ne pas approcher la main d'une fuite sur le circuit haute pression.

