



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille 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.

C.A.P Maintenance des Véhicules automobiles

Option : Véhicules industriels

SESSION 2010



Épreuve EP1

ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

DOSSIER TRAVAIL

Il est demandé au candidat :

- De contrôler si les dossiers travail et ressources sont complets,
- D'inscrire son nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double « modèle EN » qui sert de chemise à votre dossier travail,
- De ne pas dégrafer les feuilles,
- De se servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail,
- De vérifier que toutes les feuilles sont remplies à la fin de l'épreuve,
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

NOTE FINALE CAP

Note arrondie en point entier ou ½ point

...../20

Sujet National	Session : 2010	Code : 500-25215R	
Examen : C.A.P Maintenance des Véhicules Automobiles		Option : Véhicules industriels	
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique			
SUJET	Durée : 2 h	Coef : 4	DT : 1 sur 13

Mise en situation :

Le client arrive en concession pour un entretien des 100000 kilomètres et se plaint que le moteur manque de puissance ; le témoin de pression d'huile s'allume parfois...
 Votre responsable vous demande de réaliser l'entretien de ce véhicule et de procéder aux différents réglages pour remédier aux problèmes.

Il est vivement conseillé d'utiliser le dossier ressources pour répondre aux questions.

1- QUESTION 1.1

/ 2,5 pts

Etablissez la liste de **pièces obligatoires** pour réaliser cet entretien (voir DR 2/11 et 4/11)

- Huile moteur :	litres	-
-		-
-		-
-		-
-		-

QUESTION 1.2

/ 4,5 pts

Pour respecter les normes antipollution pour l'environnement, indiquer par des flèches, le conteneur dans lequel vous mettriez chacun de ces produits.

<i>Huile usagée</i>	←	Huile moteur
		Filtres à air
		Filtres circuit pneumatique
		Filtres anti pollen
		Filtre hydraulique de direction
		Pré-filtres à carburant
		Courroie organes auxiliaires
		Courroie entrainement compresseur
		Filtres à carburant
		Filtres à huile
<i>Filtres secs</i>		
<i>Filtres souillés</i>		
<i>Produits non recyclables</i>		

QUESTION 1.3

/ 2 pts

Indiquez la méthode de remontage et le couple de serrage du filtre à huile.(voir DR 5/11)

.....

.....

.....

Total page :

/9pts

En plus de cet entretien votre responsable vous demande de réaliser le réglage des culbuteurs.

QUESTION 1.4

/ 2 pts

Indiquez la valeur de réglage du jeu aux soupapes. (Voir DR3 /11)

.....

QUESTION 1.5

/ 4,5 pts

Complétez le tableau ci-dessous de réglage sachant que l'ordre d'injection est 1.4.2.6.3.5

Départ et rotation en sens horaire	Basculer soupapes cylindre n°	Régler jeu soupapes cylindre n°	Régler précharge injecteurs cylindre n°
1 et 6 au PMH	6	1	5
120°	3	4	1
120°	5	2	4
120°			
120°			
120°			

QUESTION 1.6

/ 2 pts

Le constructeur vous demande de mettre en bascule les soupapes sur un cylindre; indiquez la partie du cycle qui correspond à cet état. (Cochez la bonne réponse)

fin admission début échappement	<input type="checkbox"/>	début admission fin échappement	<input type="checkbox"/>
fin échappement début admission	<input type="checkbox"/>	début échappement fin admission	<input type="checkbox"/>

2. Vous devez contrôler la pression d'huile du moteur :

QUESTION 2.1

/ 1 pt

Quel outil allez-vous utiliser pour contrôler la pression d'huile ?
 (Cochez la bonne réponse)

Un Mano contact	<input type="checkbox"/>	Un Manomètre	<input type="checkbox"/>
Un thermomètre	<input type="checkbox"/>	Un thermocontact	<input type="checkbox"/>
Un multimètre	<input type="checkbox"/>	Total page : /9,5pts	

QUESTION 2.2 (voir DR 4/11)

/ 1 pt

Indiquer la température du moteur à atteindre pour effectuer le contrôle de la pression d'huile.

.....

QUESTION 2.3 (voir DR 4/11)

/ 2 pts

Quelle valeur de pression d'huile devez-vous relever ?

-Au ralenti :

-Au régime maximum :

QUESTION 2.4 (Voir DR 5/11)

/ 2 pts

Indiquer l'endroit (à la place de quelle pièce) sur le moteur où vous pouvez brancher l'outil de contrôle de pression d'huile.

.....

QUESTION 2.5

/ 1 pt

Vous relevez une pression de 1bar au ralenti et de 3 bars au régime maxi :
(Entourer la bonne réponse)

Est-ce normal ? Oui non

QUESTION 2.6

/ 2 pts

Indiquer une pièce pouvant être mise en cause dans le cas ou les pressions relevées correspondent à celles de la question 2.5 (mettre une croix dans la bonne réponse)

Mano contact de pression d'huile	<input type="checkbox"/>
Clapet de régulation de pression d'huile	<input type="checkbox"/>

Sonde de pression d'huile	<input type="checkbox"/>
Thermomètre d'huile	<input type="checkbox"/>

Total page :

3 - Vous constatez un mauvais réglage des commandes d'embrayage au niveau de la pédale.

QUESTION 3.1 (Voir DR 7/11)

/ 2,5 pts

Indiquez les 3 phases de réglage et pour les deux premières, donnez les valeurs de réglage.

Réglage	Valeur

QUESTION 3.2 (Voir DR 7/11)

/ 4 pts

Sur le schéma ci-dessous : (Question 3.3)

Coloriez en bleu la vis permettant le réglage de l'arrêt de la pédale d'embrayage (position débrayage).

Coloriez en vert la butée de la pédale en position repos.

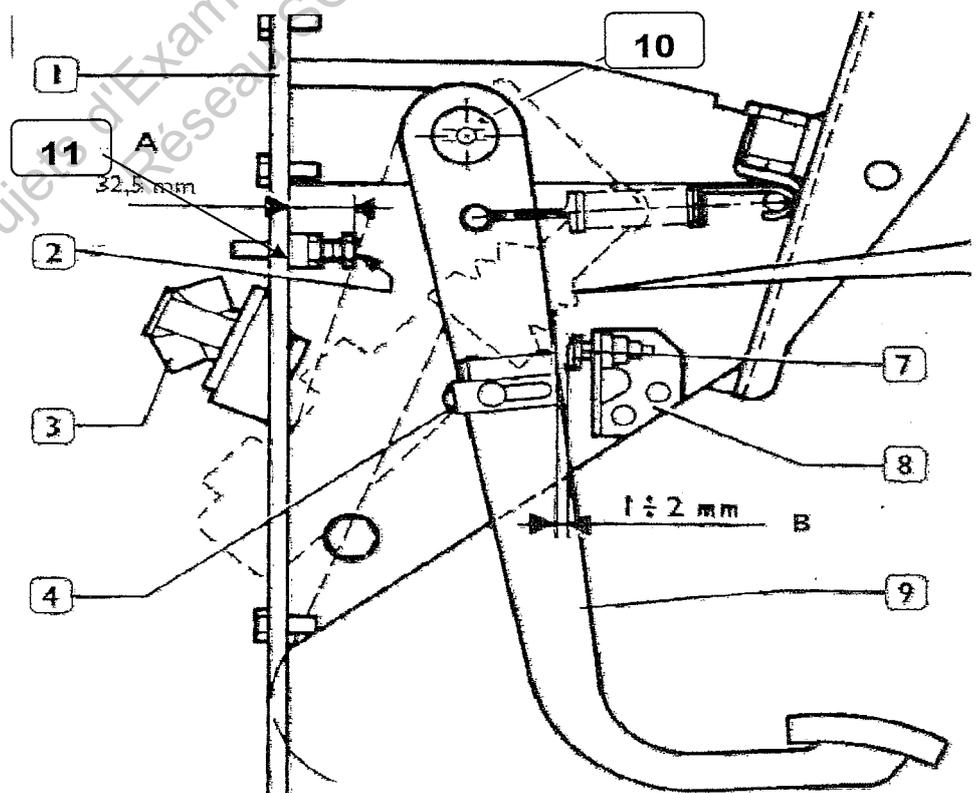
QUESTION 3.3

/ 3 pts

A partir du dessin d'ensemble ci-dessous, indiquez le nom de la liaison entre 9 et 10 (DR 10/11)

Mettre une croix dans la bonne case

Nom de la liaison	liaison entre 9 et 10
Pivot	<input type="checkbox"/>
Encastrement	<input type="checkbox"/>
Appui-plan	<input type="checkbox"/>
hélicoïdale	<input type="checkbox"/>
ponctuelle	<input type="checkbox"/>



Total page :

/9,5pts

4- Lors du contrôle des freins avant, vous effectuez des relevés sur les disques et les plaquettes.

QUESTION 4.1 (Voir DR 8/11)

/ 4 pts

Complétez le tableau ci-dessous et tirez en les conclusions afin d'effectuer les travaux nécessaires.

	Valeurs constructeur	Valeurs relevées	Conclusion
Épaisseur disques		32 mm	
Épaisseur garniture des plaquettes		2 mm	
Voile du disque droit		0,01mm	
Voile du disque gauche		0,02mm	

QUESTION 4.2 (Voir DR 8/11)

/ 2 pts

Suite à la dépose et repose des plaquettes, vous devez effectuer le réglage du système de freinage.

Indiquez la méthode et la valeur de réglage.

.....

.....

.....

QUESTION 4.3

/ 1 pt

Les disques de freins sont ventilés. Indiquez la fonction de ce système de ventilation.

Éviter une usure rapide des plaquettes		Éviter le blocage des roues au freinage	
Refroidir rapidement les freins		Permettre l'assistance au freinage	

Lors du démontage des plaquettes de freins vous constatez que les fils du capteur d'ABS sont coupés.

QUESTION 4.4 (Voir DR 8/11)

/ 2 pts

Indiquez la fonction du capteur ABS

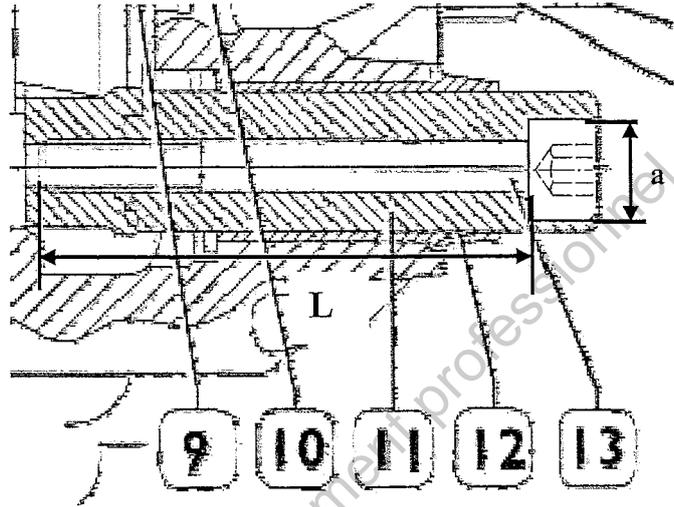
.....

Total page : /9pts

QUESTION 4.5

/ 5 pts

D'après le tableau des vis ci-dessous et du dessin, échelle 1 :1, donnez la désignation de la vis 13.



d	a	b	s ₁	s ₂	d	a	b	s ₁	s ₂
M1,6	3	3,52	1,5	0,9	M12	18	22,5	10	8
M2	3,8	4,4	1,5	1,3	M16	24	30	14	10
M2,5	4,5	5,5	2	1,5	M20	30	38	17	12
M3	5,5	5,5	2,5	2	M24	36	-	19	-
M4	7	8,4	3	2,5	M30	45	-	22	-
M5	8,5	9,3	4	3	M36	54	-	27	-
M6	10	11,3	5	4	M42	63	-	32	-
M8	13	15,8	6	5	M48	72	-	36	-
M10	16	18,3	8	6	-	-	-	-	-

EXEMPLE DE DÉSIGNATION : Vis à tête cylindrique à six pans creux ISO 4762 - Md x l - classe de qualité***.

5. Circuit électrique

QUESTION 5.1 (Voir DR9/11)

/ 4 pts

Sur le schéma électrique du circuit de démarrage de la page suivante (DT 9/13) :

- 1°) tracez en vert le circuit de puissance du démarreur
- 2°) tracez en bleu le circuit de commande (depuis la batterie jusqu'au démarreur)

QUESTION 5.2

/ 3 pts

Sur le schéma électrique de la page suivante (DT 9/13), nous pouvons relever sur le symbole du démarreur les repères 30, 31, 50.

Donnez la signification de ces repères en complétant le tableau ci-dessous.

30	
31	
50	

QUESTION 5.3

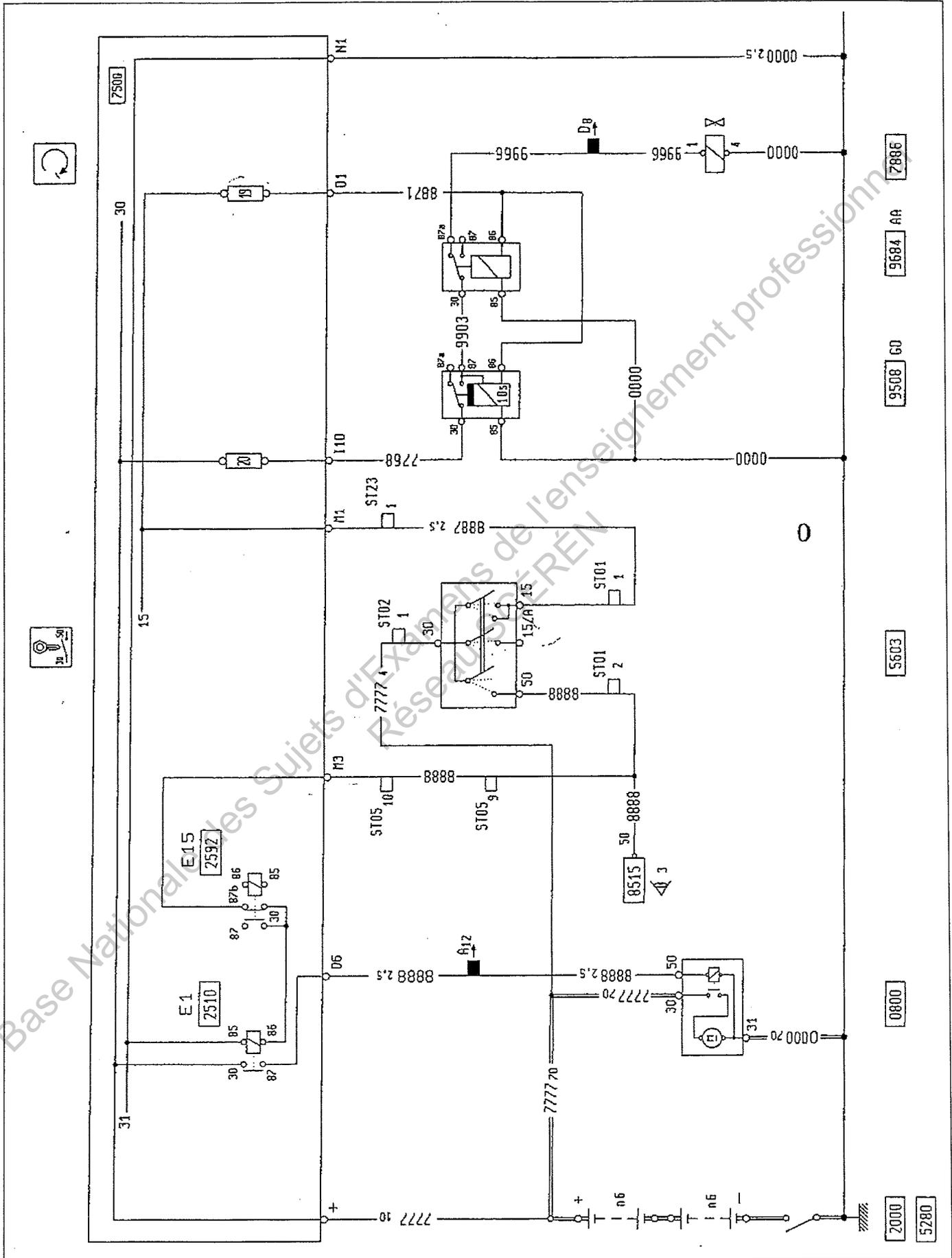
/ 1 pt

Le circuit de démarrage fonctionne avec 1 ou plusieurs relais.

Entourez en noir sur le schéma de la page suivante (DT 9/13) au moins 1 relais du circuit de démarrage.

Total page : /13pts

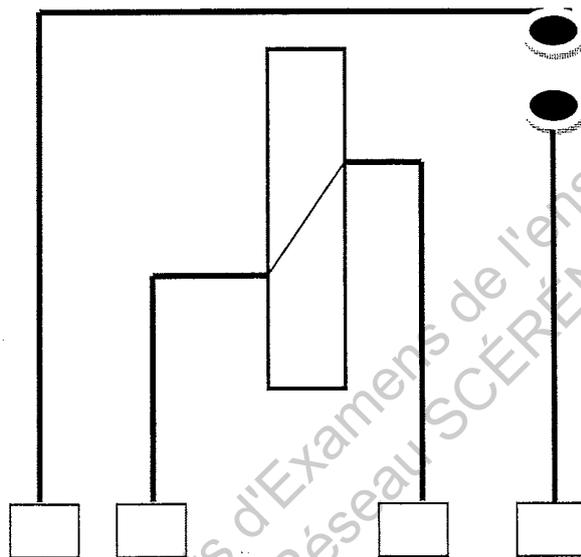
Circuit de démarrage



QUESTION 5.4

/ 2 pts

Sur le schéma du relais ci-dessous, inscrivez dans les carrés les numéros correspondants au branchement.



- | |
|----------------------------|
| 1 : plus batterie |
| 2 : plus commande |
| 3 : masse commande |
| 4 : alimentation puissance |

QUESTION 5.5

/ 2 pts

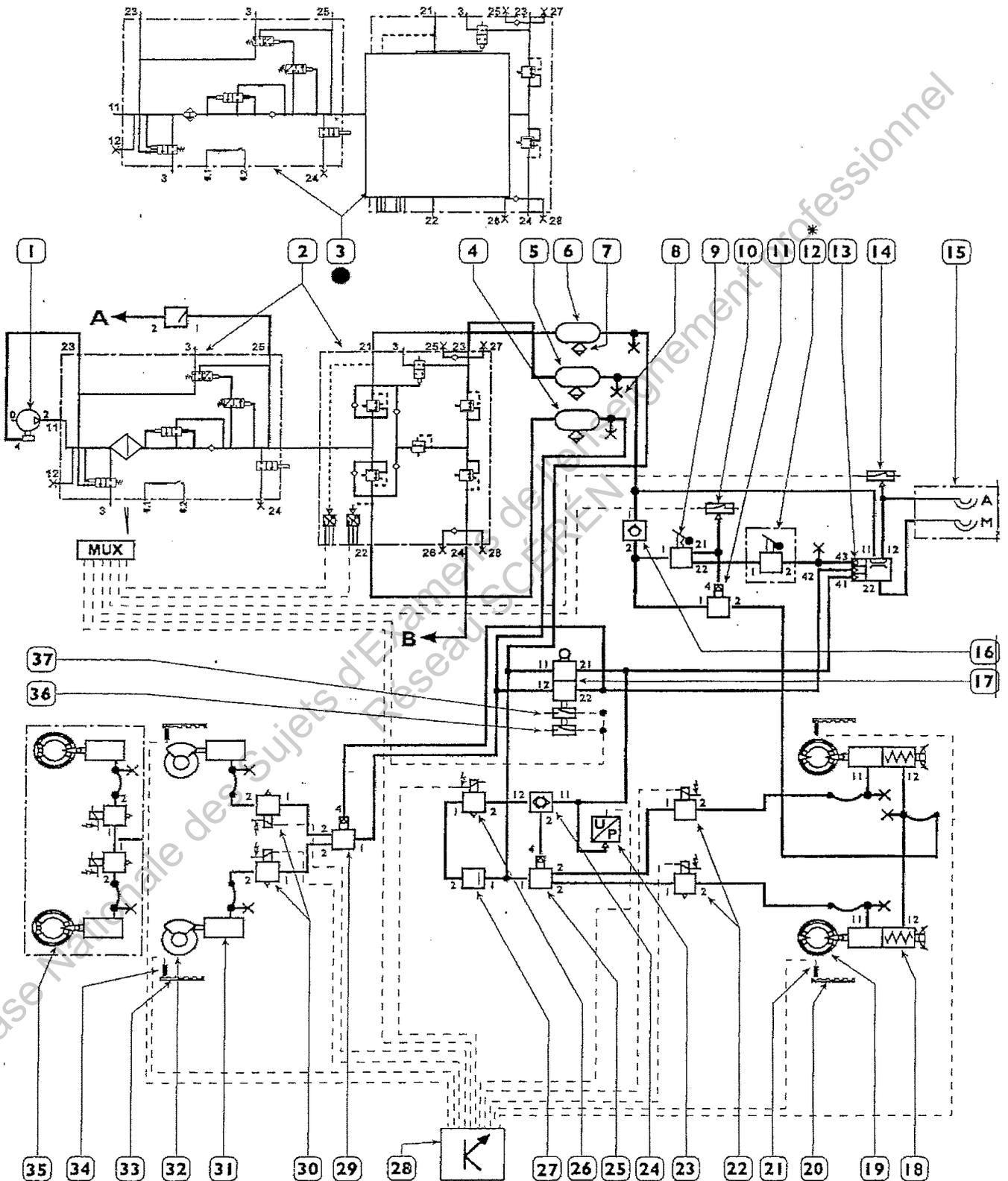
Sur le schéma ci-dessus, tracez en rouge le circuit de puissance et en vert le circuit de commande

Total page :

/4 pts

6- circuit pneumatique

Lors de l'entretien vous devez remplacer le filtre sécheur du dessiccateur du circuit pneumatique et purger les réservoirs d'air.



QUESTION 6.1

/ 2 pts

Entourez en bleu sur le schéma pneumatique (page précédente DT 11/13), le filtre dessiccateur sur l'élément repère 2.

QUESTION 6.2

/ 2 pts

Indiquez au moins deux précautions à prendre lors du changement de ce filtre.

Laisser tourner le moteur	
Arrêter le moteur	

Vider les réservoirs d'air	
Brancher un manomètre sur le circuit d'air	

QUESTION 6.3

/ 1 pt

Entourez en vert les purgeurs du circuit d'air.

QUESTION 6.4 (voir DR 10 /11)

/ 3 pts

Tracez en jaune le circuit pneumatique des freins avant depuis le réservoir d'air (y compris le pilotage de la vanne à relais de commande et la commande freinage remorque). (sur le schéma pneumatique page précédente)

QUESTION 6.5

/ 1 pt

Les travaux étant terminés, indiquez les tâches que vous devez réaliser avant de rendre le véhicule au client.

.....

.....

Total page : /9pts

RELEVÉ DE NOTES

PAGE N°2	/9
PAGE N°3	/9,5
PAGE N°4	/8
PAGE N°5	/9,5
PAGE N°6	/9
PAGE N°7	/9
PAGE N°8	/13
PAGE N°10	/4
PAGE N°12	/9
TOTAL	/80
TOTAL	/20