

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

## MAINTENANCE AUTOMOBILE

SESSION 2001

OPTION B : VEHICULES INDUSTRIELS

# DOSSIER CORRIGE

Thème A : LE RALENTISSEUR VOITH  
RETARDER

PAGES 1/5 à 5/5

Thème B : GESTION

PAGES 1/2 à 2/2

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE**

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option B	Session 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code : .....	Durée : 2 h	Coéf : 3
Epreuve : E2- Epreuve technologique	Unité : U2-Etude de la maintenance d'un système.		

0105-NAVIT/e

## MISE EN SITUATION

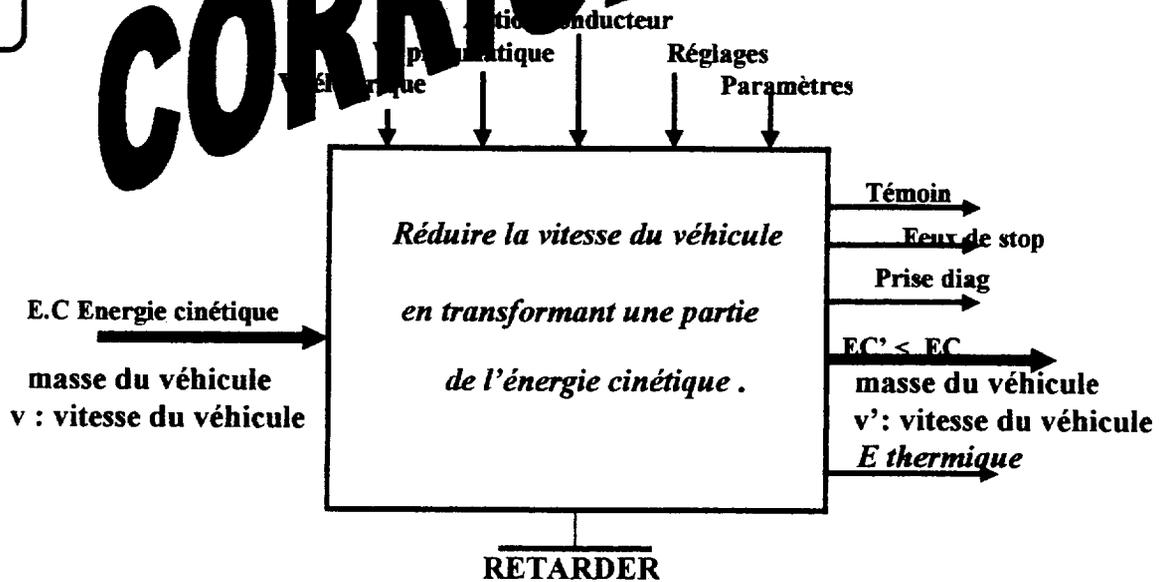
1A

/ 4

Complétez l'actigramme ci-dessous :

DOC RESSOURCE

Page : 2



1B

/ 5

Calculez l'énergie cinétique récupérée par le retarder d'un V.I de 40 tonnes dont la vitesse passe de 75 Km/h à 60 Km/h.

Démarche 3 pts

Réponse 2 pts

Formule et calcul	Réponse
$Ec = \frac{1}{2}m (V1^2 - V2^2)$ $40t = 40000Kg$ $V1 = 75Km/h = \frac{75 \times 1000}{3600} = 20,83 m.s^{-1}$ $V2 = 60 Km/h = \frac{60 \times 1000}{3600} = 16,66 m.s^{-1}$	$\frac{1.40000.(20,83^2 - 16,66^2)}{2}$ $Ec = 3\ 126\ 600\ joules$

1C

/ 3

Dans quel circuit l'énergie thermique ainsi récupérée est-elle évacuée ?

*L'énergie récupérée est évacuée par le circuit de refroidissement du moteur.*

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		Option : B	N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	Session : 2001	
----- ne rien inscrire dans les cases grisées -----			
Nom et prénom du candidat :			N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	Option : B	

0106-NAVIT/c

ETUDE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE :

DOC RESSOURCE

Page : 3 . 6.

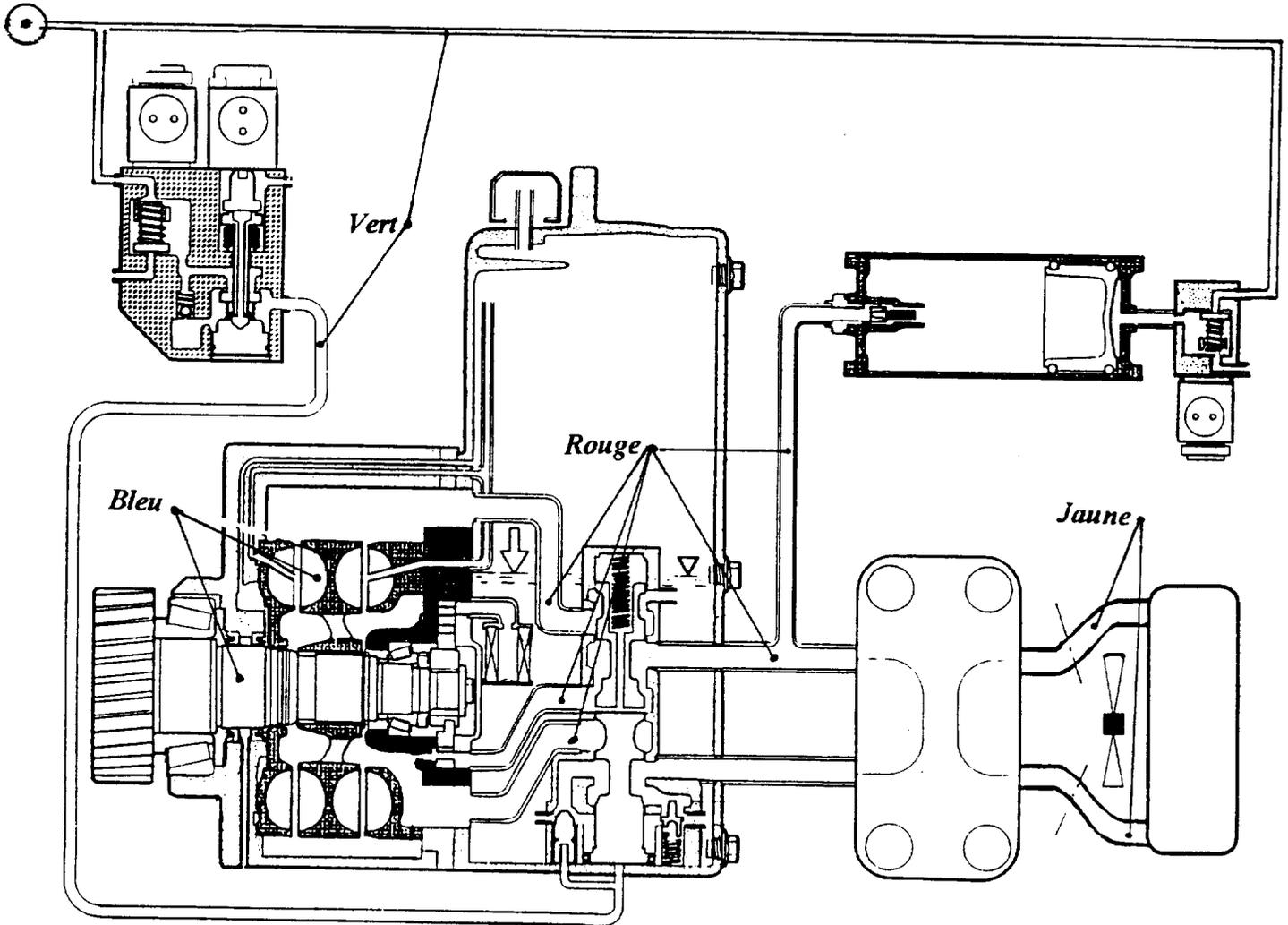
2A

/ 10

Identifiez en trois points :

- 3 pts - En bleu, les éléments commandés par la boîte de vitesses.
- 3 pts - En rouge, les éléments qui seront coloriés en :
- 2 pts - En rouge pour le circuit hydraulique.
- 2 pts - En jaune pour le circuit de liquide de refroidissement.
- 2 pts - En vert pour les circuits pneumatiques.

**CORRIGE**



Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		Option : B	N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	Session : 2001	

ne rien inscrire dans les cases grisées

Nom et prénom du candidat :		Option : B	N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2		

0105 - NAVIT/C

**ETUDE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE**

**DOC RESSOURCE**  
Page : 4 . 5 . 6 .

3A  
/ 6

CORRIGE

Complétez le tableau des rôles des différents éléments.

N°	Noms	Rôles
9	<i>Filtre à huile</i>	<i>Eliminer toutes les impuretés</i>
11	<i>Echangeur de température</i>	<i>Evacuer l'énergie thermique dans le circuit de refroidissement</i>
16	<i>Accumulateur</i>	<i>Diminuer le temps de réponse du retarder</i>
14	<i>Etranglement</i>	<i>Assurer le graissage et le refroidissement du rotor et stator.</i>
13	<i>Conduits d'air</i>	<i>Diminuer le temps de réponse en évacuant l'air .</i>
22	<i>Distributeur de sécurité</i>	<i>Annuler la pression d'huile en cas d'anomalie.</i>

**ETUDE DU FONCTIONNEMENT**

3B  
/ 5

Complétez le tableau des différentes phases de fonctionnement du Retarder .

**DOC RESSOURCE**  
Page : 6

1 : En action      0 : non actionné

Eléments Phases	Électrovannes			Valves		Accumulateur
	19	20	17	10	22	16
Inactive	0	0	0	0	0	0
Activation	1	1	1	1	1	1
Active	1	1	0	1	1	0
Désactivation	0	0	0	0	0	0

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Option : B	N° d'anonymat :
Epreuve : <b>E2</b>	Unité : <b>U2</b>	

----- ne rien inscrire dans les cases grisées -----

Nom et prénom du candidat :	N° d'anonymat :
Epreuve : <b>E2</b>	
	Option : B

0106-NAVIT/c

ETUDE DU FONCTIONNEMENT :

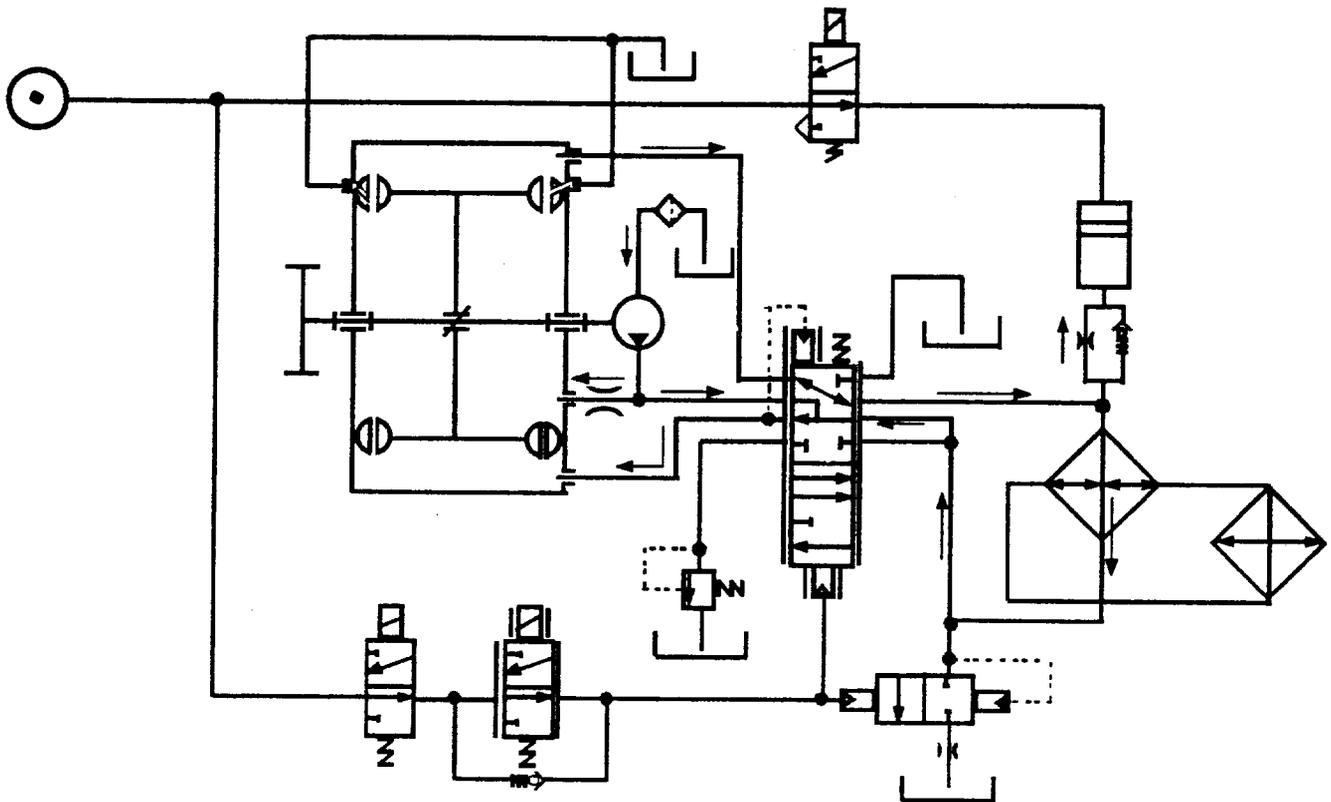
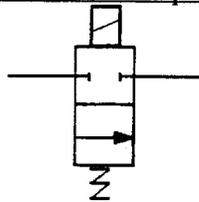
DOC RESSOURCE

Page : 4 . 6

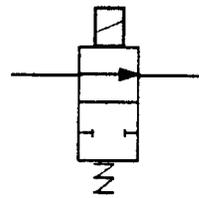
4A

/ 8

- Sur le schéma du circuit hydraulique du char :
- 3 pts - Positionner dans le schéma les électrovannes, les électrovanne 20, 19, 17, les valves 18 et 22.
- 5 pts - Indiquer par des flèches le sens de circulation de l'huile hydraulique dans le circuit.

**CORRIGE**Exemple de représentation des positions :

Position repos



Position travail

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : B	N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	Session : 2001

----- ne rien inscrire dans les cases grisées -----

Nom et prénom du candidat :		N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	Option : B

0106-0A√IT/C

**MISE EN SITUATION**

5A

/ 4

L'efficacité de ralentissement est insuffisante. On constate que le Retour de l'accumulateur se fait trop rapidement que d'habitude. Dans le schéma ci-dessous les éléments de l'hydraulique sont à mettre cause.

DOC RESSOURCE

Page : 4 . 5 . 6

**Eléments défectueux**

*Manque de pression d'air d'alimentation -électrovalve 17.*

*Accumulateur 16 - Flexible d'alimentation détérioré.*

-

*Clapet de retenu étranglement 18*

*Commande de l'électrovalve 17*

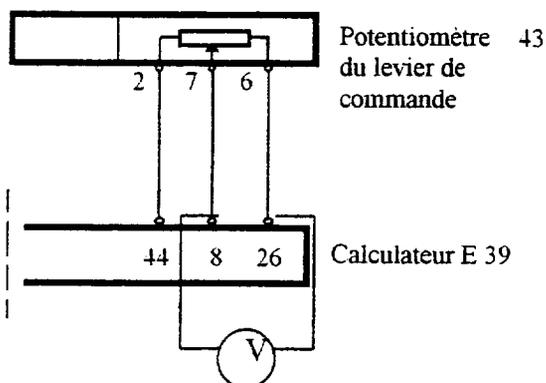
5B

/ 3

Une des causes du dysfonctionnement précédent peut être le levier de commande à 6 positions ( n° 5 sur la documentation ressource 1/6) .

Positionnez l'appareil de mesure sur ce circuit (côté calculateur).

Indiquez la méthode à utiliser pour relever la valeur minimum et maximum.



*Positionner le voltmètre entre les bornes 8 et 26*

*Mettre le contact*

*Positionner la manette sur la 1<sup>ère</sup> position, la tension doit être de 0,25V*

*Positionner la manette sur la 5<sup>ème</sup> position, la tension doit être de 4,75V.*

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>		Option : B	N° d'anonymat :
Epreuve : <b>E2</b>	Unité : <b>U2</b>	Session : <b>2001</b>	
----- ne rien inscrire dans les cases grisées -----			
Nom et prénom du candidat :			N° d'anonymat :
Epreuve : <b>E2</b>	Unité : <b>U2</b>	Option : B	

0106-NAVIT/C

Pour un transporteur vous devez effectuer une étude sur le bien fondé de l'investissement d'un ralentisseur hydraulique sur un véhicule.  
 Pour cela, il faut comparer l'entretien du système de freinage et le ralentissement de deux véhicules.

**CORRIGE**

- Un véhicule Scania 220 cv 143 ans Retarder
- Un véhicule Scania 220 cv 143 ans Retarder

Cette étude portera sur une durée de 5 ans pour une consommation annuelle de 120 000 Km.  
 Toute l'étude sera calculée en F.T.C. (forfait) en récupérant la T.V.A.

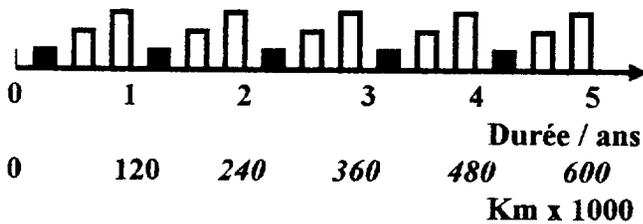
**1A**  
/ 2

**Complétez le graphique de visualisation des périodicités**  
**De l'entretien des freins pour un véhicule sans ralentisseur**  
**De l'entretien des freins et du ralentisseur pour un véhicule avec Retarder.**

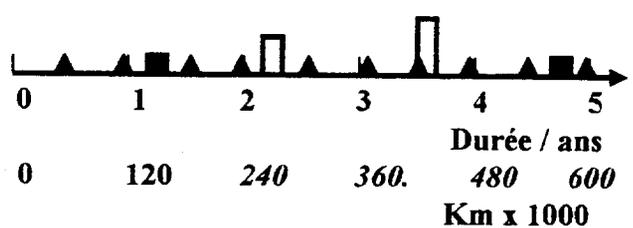
**DOC RESSOURCE**  
Page : 1

**Légende :** ■ Forfait standard      □ Forfait haute sécurité  
                   □ Forfait réfection complète      ▲ Entretien du Retarder

**Véhicule sans ralentisseur**



**Véhicule avec un Retarder**



**1B**  
/ 4

**Calculez le coût d'entretien pour une durée de 5 ans.**

**DOC RESSOURCE**  
Page : 1 . 2

Coût d'un entretien du Retarder

$$(1/2 \times 289,44) + 65,2 + (6 \times 20,25)$$

total 331,42 F

Type et nombres d'entretien	Prix
F.S : 5 X ( 2 270 + 2 575 )	24 225
F.H.S : 5 X ( 3 000 + 3 500 )	32 500
F.R.C : 5 X ( 4 530 + 5 050 )	47 900

Type et nombres d'entretien	Prix
F.S : 2 X ( 2 270 + 2 575 )	9 690
F.H.S : 1 X ( 3 000 + 3 500 )	6 500
F.R.C : 1 X ( 4 530 + 5 050 )	9 580
F.R : 10 X 331,42	3 314,20

Total 104 625 F

Total 29 084,20 F

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>		Option : B	N° d'anonymat :
Epreuve : <b>E2</b>	Unité : <b>U2</b>	Session : 2001	
----- ne rien inscrire dans les cases grisées -----			
Nom et prénom du candidat :			N° d'anonymat :
Epreuve : <b>E2</b>	Unité : <b>U2</b>	Option : B	

0105-NAVITY/e

2 A

/ 2

Calculez le prix de revient par kilomètre pour deux types de véhicules.

DOC RESSOURCE

Page : 1 . 2

Véhicule avec Retarder

Véhicule avec Retarder

$$\frac{104\ 625}{600\ 000} = 0,174375$$

$$\frac{29\ 084,2}{600\ 000} = 0,0484736$$

Prix de revient par kilomètre

0,174375 F

Prix de revient par kilomètre

0,0484736 F

2 B

/ 2

Calculez l'économie réalisée sur 5 ans.

$$104\ 625 - 29\ 084,2 = 75\ 540,8$$

75 540,8 F

3 C

/ 2

Combien de mois sont nécessaires pour rentabiliser l'investissement.

$$\text{Economie réalisée par mois} \quad \frac{75\ 540,8}{12 \times 5} = 1\ 259,01\ F$$

Nombre de mois nécessaires

$$\frac{25\ 000}{1\ 259,01} = 19,85$$

20 mois

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		Option : B	N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	Session : 2001	
----- ne rien inscrire dans les cases griseses -----			
Nom et prénom du candidat :			N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	Option : B	

0106-NAVET/c