

CAP MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES

Option : motocycles

CORRIGE

SESSION 2006

EP1 CORRIGE

Analyse fonctionnelle et technologique

DOSSIER TRAVAIL

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que votre dossier travail soit complet.
- D'inscrire votre 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 vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- De contrôler que votre dossier ressource soit complet
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

NOTE FINALE EN CAP

Note arrondie en point entiers
ou ½ points

...../20

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code : 500-25216 R
Examen : CAP Maintenance de véhicules automobiles Option motocycles		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		dossier travail corrigé
SUJET	Date :	Durée : 2h Coefficient : CAP 4 Page 1 sur 13

MAINTENANCE PREVENTIVE

CORRIGE

Mise en situation

Un client se présente à l'atelier, pour une révision des 40 000 Km avec son 660 Supermotard Yamaha mis en circulation en avril 2004, et totalisant 40775 km. De plus, le propriétaire vous signale que sa moto consomme anormalement de l'huile, et qu'il ne constate aucune fuite apparente ni de témoin allumé.



Photo non contractuelle

Examen : CAP Maintenance de véhicules automobiles option motocycles	500-25216R
Épreuve : EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique Corrigé dossier travail	Page 2 sur 13

Question N°1

Afin de renseigner l'OR avec un maximum de précision recherchez le type de la moto

XT 660 R XT 660 X

Question N°2

En vous référant au dossier ressources, indiquez le 1^{er} N° cadre du moteur du véhicule étudié:
V5DM01 400000

Question N°3

Listez les opérations de maintenance à effectuer lors de la révision des 40 000 Km pour les groupes suivants : moteur, fourche et freins.

Moteur uniquement (refroidissement, embrayage, injection exclus)	<ul style="list-style-type: none"> - Vidange moteur + filtre à huile - Nettoyage du reniflard d'huile - Contrôle du jeu aux soupapes -
Fourche	<ul style="list-style-type: none"> - Vidange de la fourche -
Freins	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacement du liquide de frein - contrôle de l'usure des plaquettes de frein

Question N°4

Vous êtes dans une région tempérée, la température est comprise entre -10°C et 40°C ; Indiquez le type de viscosité et la quantité de l'huile à utiliser après vidange et remplacement du filtre à huile.

Viscosité	SAE 10W40
Quantité	2 L 6

Question N°5

Indiquez dans le tableau ci-dessous le couple de serrage des vis suivantes :

	daN.m
Vis de vidange de bloc moteur	3
Vis de vidange du réservoir d'huile	1.8
Vis de vidange du boîtier de filtre à huile	1
Vis de purge du circuit d'huile	0.5
Vis de fixation du couvercle de filtre à huile	1

Question N°6

Citez deux causes possibles d'une consommation d'huile exagérée sachant que le moteur n'a aucune fuite, et que le lubrifiant utilisé est conforme aux prescriptions constructeur.

- ✓ problème de segmentation, usure cylindre / piston
- ✓ joint de queue de soupape

Question N°7

Indiquez le constat visible (moteur tournant, et sans démontage) d'une consommation excessive d'huile moteur.

- ✓ Fumée bleue à l'échappement

Question N°8

Suite à l'anomalie constatée sur ce véhicule, indiquez le test à réaliser à l'atelier pour contrôler l'état du moteur.

Mesure de fin de compression, ou test d'étanchéité moteur

Question N°9

Vous relevez une pression de fin de compression de 11.5 bar sur ce moteur. Sachant que la référence constructeur est de 12 ± 1 bar, indiquez si le problème de consommation d'huile peut provenir de l'étanchéité piston / cylindre, et justifiez votre réponse.

Réponse	Justification
non	La pression mesurée est dans la norme constructeur.

Question N°10

Complétez le tableau de la page suivante afin d'indiquer le nom et le fonctionnement du moteur 4 T, et précisez un ordre de grandeur en rapport avec la pression dans le cylindre.

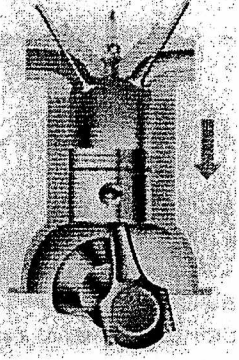
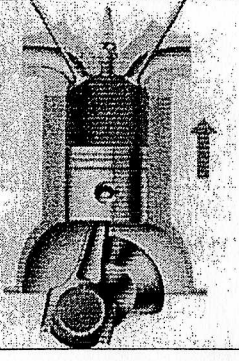
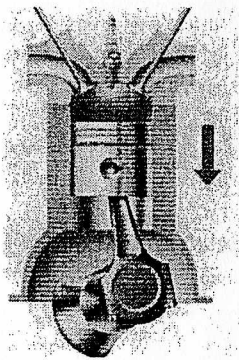
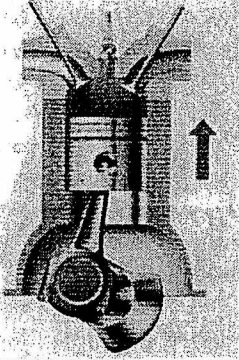
$P > 1b$

$P < 1b$

$P \sim 40b$

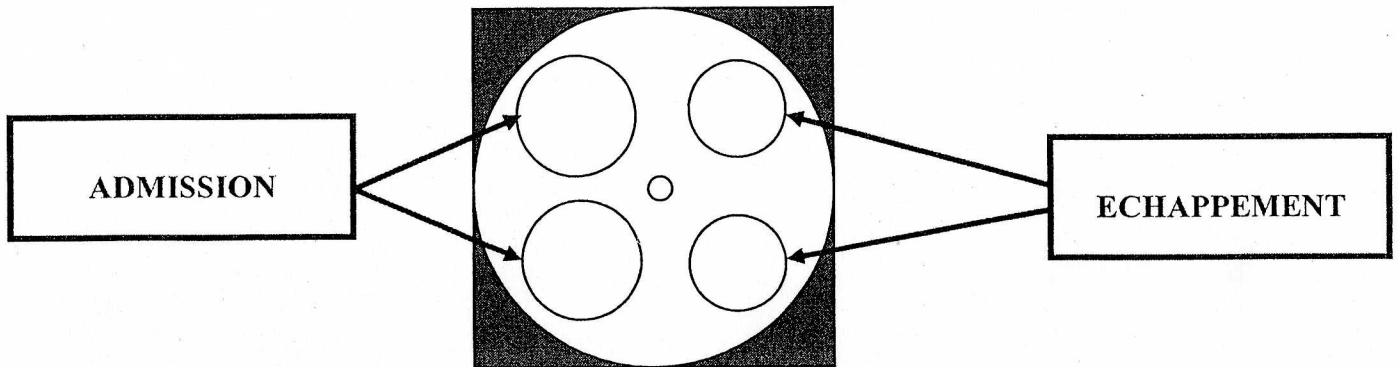
$P \sim 12b$

1 bar = 1000 hPa = 1 Kg/cm²

schématisation	NOM	FONCTIONNEMENT				
		Soupapes		allumage	volume	Pression
		admission	échappement			
	Admission	ouverte	fermée	non	augmente	diminue $P < 1b$
	Compression	fermée	fermée	non	diminue	augmente $P \sim 12b$
	Combustion	fermée	fermée	oui	augmente	$P \sim 40b$
	détente					
	Echappement	fermée	ouverte	non	diminue	Diminue $P > 1b$

Question N°11

Identifiez sur le schéma ci-dessous les soupapes d'admission et d'échappement.



Question N° 12

Lors du remplacement des joints de queues de soupapes, vous devez effectuer les contrôles du jeu diamétral des soupapes.

Indiquez l'instrument de mesure, et les valeurs de jeu maxi constructeur.

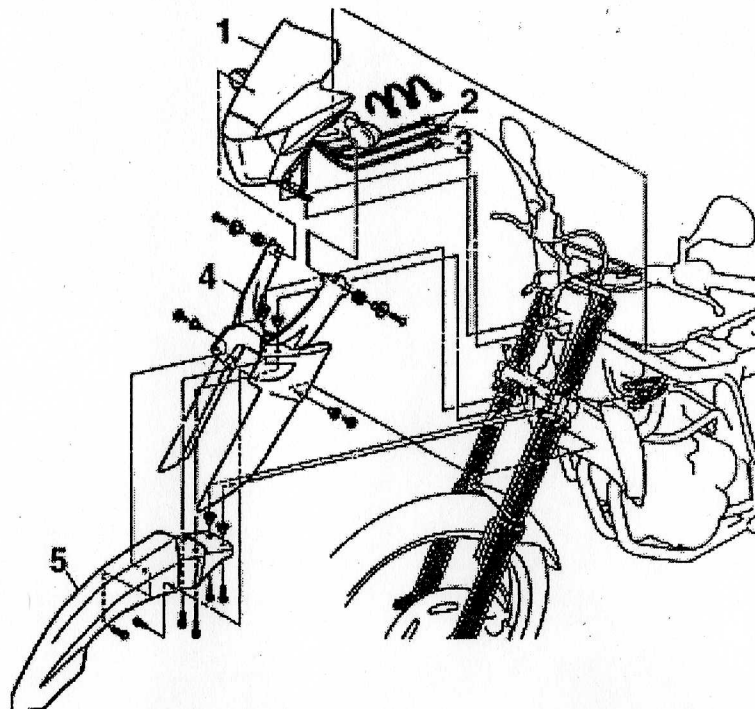
	Outil de mesure	COMPARATEUR
Valeurs constructeur	Soupape d'admission	0.010 0 0.037 mm
	Soupape d'échappement	0.025 à 0.052 mm

Suite à cette opération, l'essai confirme la qualité de l'intervention

Question N°13

L'intervention sur le moteur est maintenant terminée, et vous devez intervenir pour la suite de cette maintenance au démontage de la fourche.

Identifiez la fourche en la coloriant sur le schéma ci-contre



Question N°14

Identifiez le type de liaison entre le tube de fourche et le fourreau en considérant uniquement les pièces de ce schéma. Une seule réponse possible.

Rotule pivot encastrement Pivot / glissant

Question N°15

Identifier le mouvement des pièces par rapport aux phases de fonctionnement. Voir schéma dossier ressources.

Phase N°A : moto sur la béquille

Phase N°B : le pilote s'installe sur sa moto

Phase N°C : la moto est en accélération

Phase N°D : la moto est en phase freinage brutal

Longueur du ressort :

- 1/ ressort en place
- 2/ ressort en compression faible
- 3/ ressort en compression forte
- 4/ ressort en détente

Pression de l'air : 1/ pression nominale

- 2/ diminue fortement
- 3/ augmente
- 4/ augmente fortement

Volume de l'air : 1/ nominal

- 2/ diminue
- 3/ diminue fortement
- 4/ augmente fortement

T +/ mouvement de translation vers le haut

T -/ mouvement de translation vers le bas

Circulation de l'huile : 1/ avec laminage

2/ sans laminage

Phase	Volume de l'air	Pression de l'air	Longueur du ressort	Circulation de l'huile	Mouvement du tube de fourche / fourreau
A	1	1	1	2	F
B	2	3	2	2	T -
C	4	2	4	1	T +
D	3	4	3	1	T -

Question N°16

Indiquez par quel moyen s'effectue l'amortissement d'une fourche

Grâce à l'action du ressort



Grâce au laminage de l'huile

Grâce à la pression d'air variable dans la fourche

Question N°17

Indiquez le type et la quantité d'huile que vous devez utiliser pour la vidange totale de la fourche

SAE 10W, $600 \text{ cm}^3 \times 2 = 1200 \text{ cm}^3$ (car 2 éléments de fourche)

Question N°18

Citez dans le tableau ci-dessous le numéro, le nom, et la fonction des éléments d'une fourche en vous aidant du schéma dans le dossier ressources.

N°	Nom	Fonction
17	Vis hexacave (ou BTR)	Bloquer la pipe d'amortissement
12	Ressort de fourche	Emmagasiner l'énergie et la restituer Assurer le rappel après compression
3	Clips	Retenir l'ensemble joint à lèvres et bague de guidage

Question N°19

Indiquez les repères des éléments à remplacer lors d'une maintenance périodique d'une fourche

6 , 15, 4, 16

Question N°20

Donnez le type de jeu pour les pièces suivantes lorsque la fourche est ordre de fonctionnement :

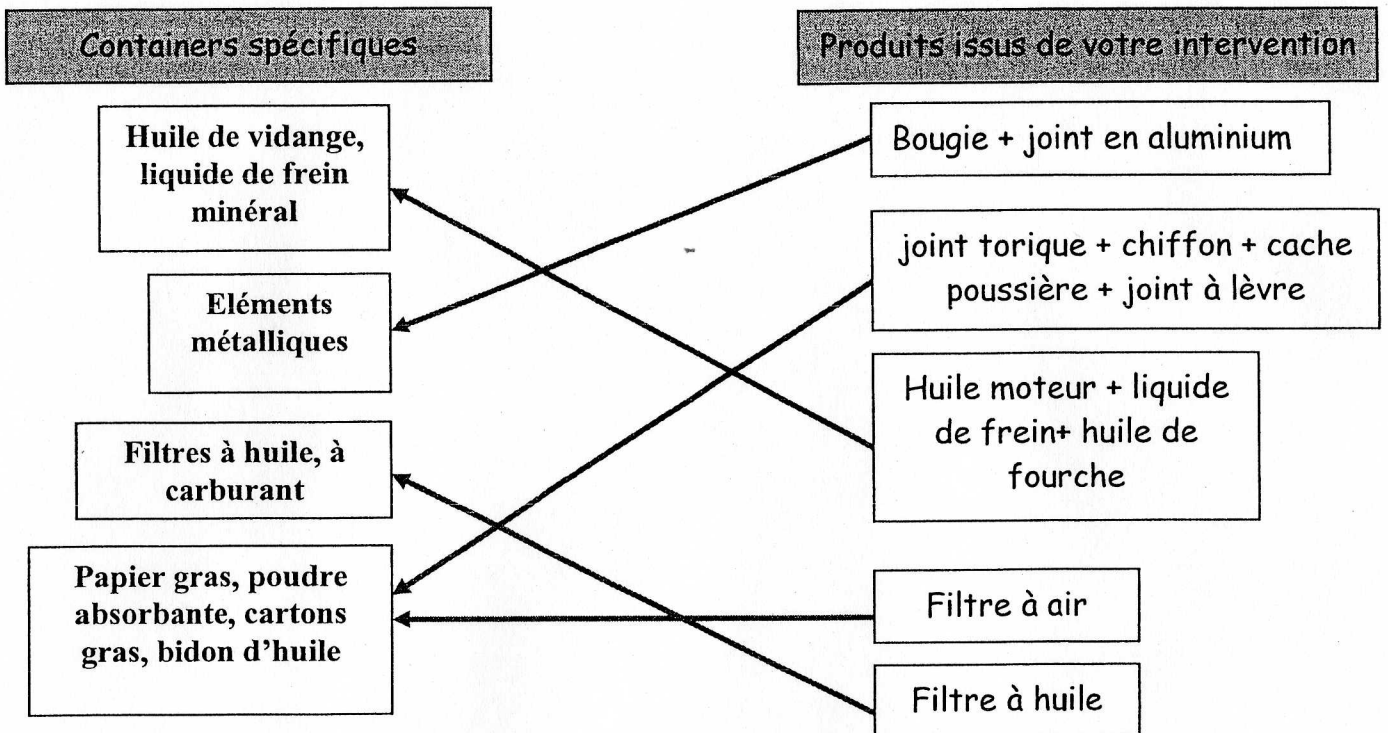
	Grand jeu	Jeu faible	Serrage
Fourreau / tube de fourche			
Tube de fourche / té inférieur de colonne de direction			
Ressort / tube de fourche			

Procédure qualité et respect de l'environnement

Question N°21

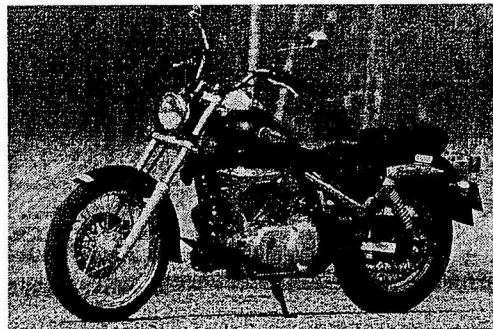
La maintenance périodique de votre supermotard est maintenant terminée. Vous êtes vigilant sur le tri sélectif, et vous devez ranger votre poste de travail.

Raccorder par des traits les déchets de votre intervention en fonction de leurs lieux de stockage



Maintenance corrective

Une Suzuki 125 Intruder est remorquée à l'atelier. Le client vous signale qu'il a remplacé la batterie, et que malgré-ça, le moteur n'est toujours pas entraîné lors d'une phase de démarrage.



Diagnostic

Vous voulez shunter le relais du démarreur pour vérifier si le démarreur tourne.

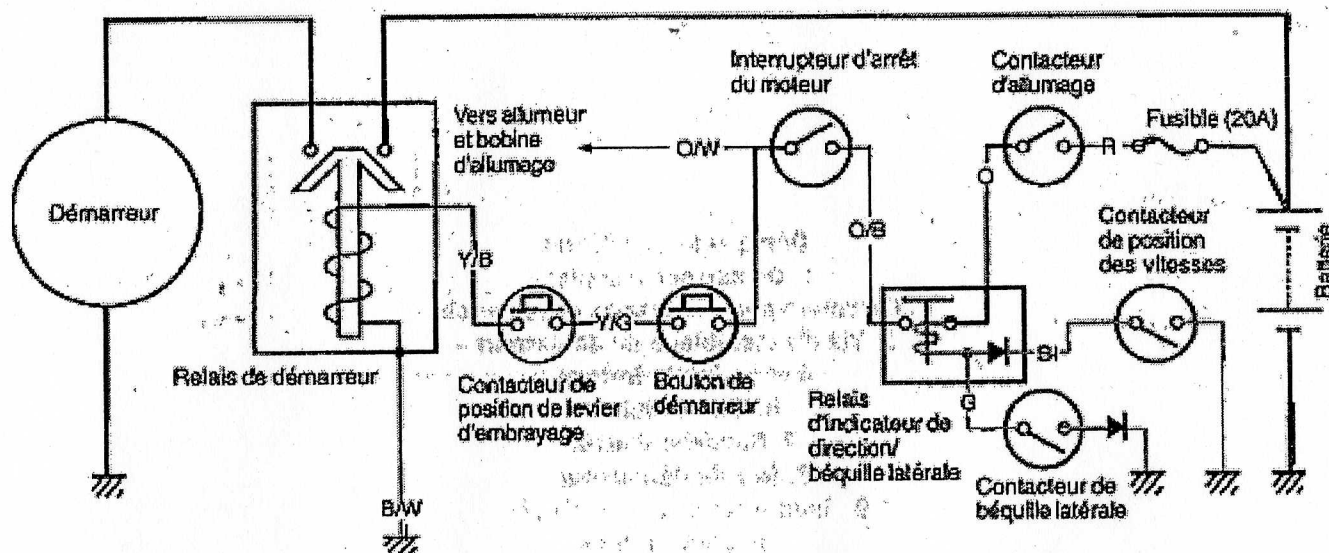
Question N°22

Représentez sur le schéma ci-dessous l'emplacement du shunt.

Question N°23

Surligner en ■ le circuit de puissance du circuit de démarrage.

Après avoir shunter la partie puissance du relais de démarrage, le démarreur fonctionne. Vous devez poursuivre votre démarche de diagnostic sur la partie du circuit de commande



Question N°24

Surlignez en ■ sur le schéma ci-dessus le circuit de commande du circuit de démarrage

Question N°25

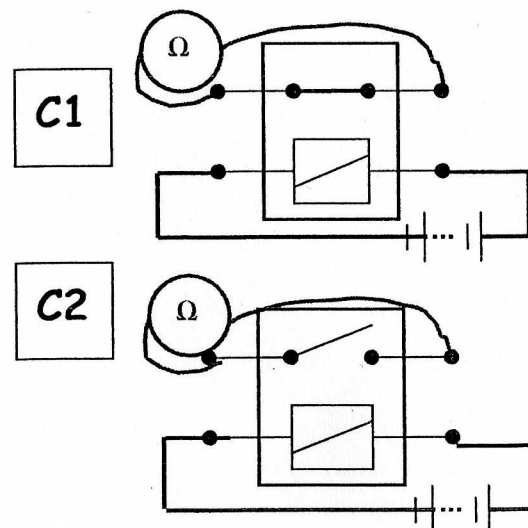
Indiquer en vous aidant du dossier ressources, (et du schéma précédent) le code de couleur puis la couleur du fil qui doit emmener le courant au contacteur de position du levier d'embrayage.

Code couleur	Y / G
couleur	Jaune avec filet vert

Question N°26

Sachant que le relais de béquille gauche, vous contrôlez le circuit de puissance. Indiquez dans le tableau ci-dessous la valeur de référence en fonction des contrôles du relais.

	Valeur de référence	Valeur trouvée	conclusion
C1	0 Ω continuité	∞ infini	mauvais
C2	∞ infini	∞ infini	bon



Question N°27

Indiquez le nom de l'élément à remplacer.

Le relais

CORRIGE 2006

Savoirs associés	QUESTION S	INDICATEURS	ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1					Barème
			4	2	1	0	Note	
S 3.1	Question N° 1 PAGE 3	Le type est identifié			sans erreur	1 erreur		1
S 3.1	Question N° 2 PAGE 3	Le N° de cadre est correct			Sans erreur	1 erreur		1
S3.2	Question N° 3 PAGE 3	Le travail a effectué est clairement cité	sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		4
S 2.1.2	Question N° 4 PAGE 3	La prescription est trouvée dans le dossier			sans erreur	1 erreur		1
S2.1	Question N° 5 PAGE 3	Les couples de serrages sont identifiés		sans erreur	1 erreurs	+1 erreur		2
S 2.1.2	Question N° 6 PAGE 4	Les causes sont exactes		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
S 1.2.1	Question N° 7 PAGE 4	Le constat est identifié			sans erreur	+1 erreur		1
S 2.1.1	Question N° 8 PAGE 4	Le test est pertinent			sans erreur	1 erreur		1
S 2.1.1	Question N° 9 PAGE 5	Le tableau est complété		sans erreur	1 erreur			2
S 2.1.1	Question N° 10 PAGE 5	Le nom de chaque temps est identifié Le moment d'allumage est clairement positionné Les volumes sont cohérents / fonctionnement Les valeurs de pressions sont correctes		sans erreur	1 erreur 1 erreur 1 erreur 1 erreur	2 erreurs		2 2 2 2
S 2.1.1	Question N° 11 PAGE 6	Les soupapes sont identifiées		sans erreur	1 erreur	2 erreurs		2
S2.1.1	Question N° 12 PAGE 6	L'outil est identifié			sans erreur	1 erreur		1
		Les valeurs sont correctes		sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
S 2.4.1	Question N°13 PAGE 6	La fourche est identifiée			sans erreur	1 erreur		1
S1.1.4	Question N° 14 PAGE 7	La liaison est identifiée			Sans erreur	1 erreur		1
S 1.1.4	Question N° 15 PAGE 7	Le mouvement des pièces est défini en fonction de chaque phase	Sans erreur	2 erreurs	3 erreurs	+3 erreurs		4
S 2.4.1	Question N° 16 PAGE 7	Le fonctionnement est acquis.		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
S2.4.1	Question N° 17 PAGE 8	Le type d'huile est identifié La quantité est en rapport avec une fourche.			Sans erreur	1 erreur		1 1
S 1.1.2	Question N° 18 PAGE 8	Le tableau est correctement complété	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		4
S2.4.1	Question N° 19 PAGE 8	Les éléments sont énumérés	sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		4
S 1.1.6	Question N° 20 PAGE 8	Les ajustements sont corrects			Sans erreur	1 erreur		1
S 3.4	Question N° 21 PAGE 9	Les déchets sont correctement triés		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2

CORRIGE 2006

Savoirs associés	QUESTION S	INDICATEURS	ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1					
			4	2	1	0	Note	Barème
S 2.6	Question N° 22 PAGE 10	Les points de contact du relais sont identifiés			Sans erreur	1 erreur		1
S 2.6	Question N° 23 PAGE 10	Le circuit est identifié			Sans erreur	1 erreur		1
S 2.6	Question N° 24 PAGE 10	Le circuit est identifié		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
S1.2.1	Question N° 25 PAGE 11	Le code couleur est identifié la couleur est identifiée			Sans erreur	1 erreur		1 1
S 2.6	Question N° 26 PAGE 11	Le tableau est correctement renseigné	Sans erreur	2 erreurs	3 erreurs	+3 erreurs		4
S 2.6	Question N° 27 PAGE 11	L'élément à remplacer est identifié			Sans erreur	1 erreur		1
								/ 60