

# 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.**

# CORRIGE

**C.A.P. Maintenance des véhicules automobiles**  
**Option : Motocycles**

**Epreuve Ecrite**

**EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique**

**Durée: 2 h - Coefficient : 4**

**Corrigé paginé de 1/11 à 11/11.**

**Il vous est demandé :**

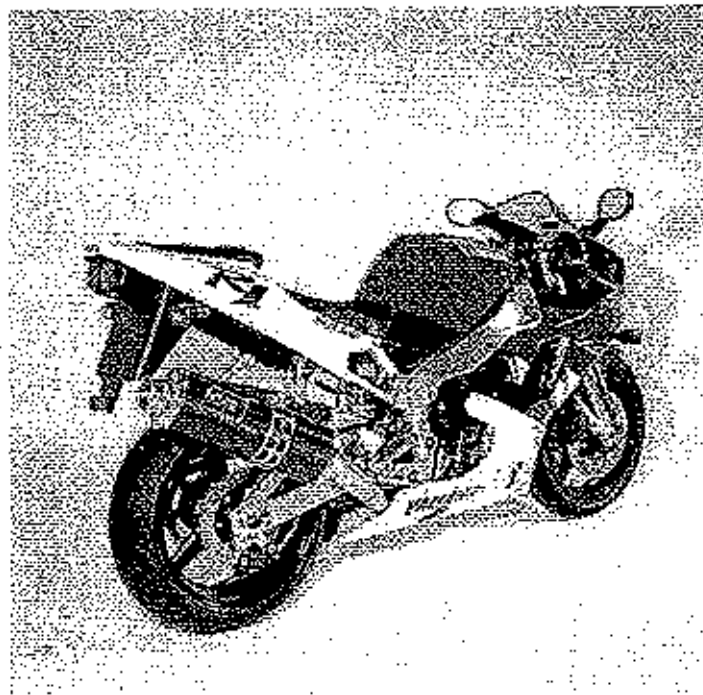
- De contrôler que votre « sujet » est complet ;
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle Education Nationale" qui sert de chemise à votre dossier travail ;
- De ne pas dégrafer les feuilles ;
- De vous servir du dossier « ressources » pour répondre aux questions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

**Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition**

# Mise en situation

Suite au passage de l'expert concernant le véhicule YAMAHA R1 ANNEE 2000 du 10/04/2001, il vous demande d'effectuer le contrôle de certain éléments (copie du rapport d'expertise sur dossier ressources)

Par ailleurs, le propriétaire vous demande de faire sa révision des 42000 km, et vous signale qu' il est obligé de rechargé sa batterie tous les soirs pour redémarrer le lendemain.



YAMAHA R1 ANNEE 2000

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 1 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

**Interprétation du rapport d'expertise de la YAMAHA R 1**

**Question 1 / 2,5**

Citez les différents contrôles à effectuer.

*Roue av*

*Tubes fourche*

*Té inférieur*

*Axe roue*

*Disques*

**Le rapport d'expertise vous demande de contrôler les tubes de fourche.**

**Question 2 / 1**

Indiquez ci-dessous la valeur tolérée de faux rond

*0.20mm*

**Question 3 / 1.5**

Citer les matériels nécessaires pour effectuer un contrôle précis du faux rond d'un tube de fourche déposé.

*2 vés*

*1 comparateur avec pied*

*1 marbre*

**Cette moto est équipée d' une fourche d'ont l'appellation est particulière**

**Question 4 / 1**

Citer le nom de cette fourche

*Fourche inversée*

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Cocf : 4	Page 2 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

**Question 5**      / 2

Enumérez deux avantages de fonctionnement de cette fourche par rapport à une fourche traditionnelle.

*Meilleure rigidité*

*Réduit les masses non suspendues*

**Question 6**      / 2

A partir du dossier ressources ou les renseignements consignés concernant la dépose d'un bras de fourche sont dans le désordre, il est demandé de remettre en ordre pour établir une procédure de travail ordonnée .

1	<i>Etriers</i>
2	<i>Roue</i>
3	<i>Garde boue</i>
4	<i>Dépose du bras de fourche</i>

**Question 7**      / 4

Citer les repérages de positions et de réglages que vous allez effectuer avant la dépose du bras de fourche pour rendre la moto à la même configuration qu'avant votre intervention (au niveau de suspension avant) .

*Mesurer le dépassement hauteur tube par rapport à la platine*

*Noter les repères de précontrainte du ressort*

*Noter les nombres de crans « détente »*

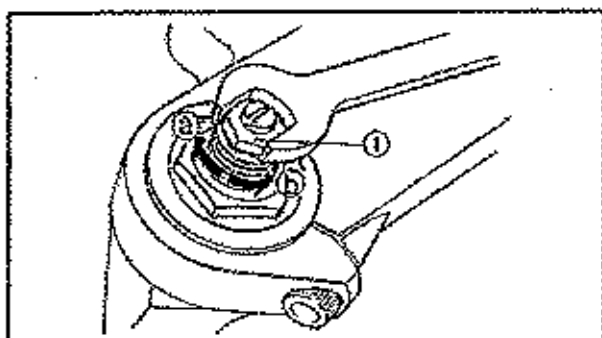
*Noter les nombres de crans « compression »*

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Rcpère: EPI	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 3 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

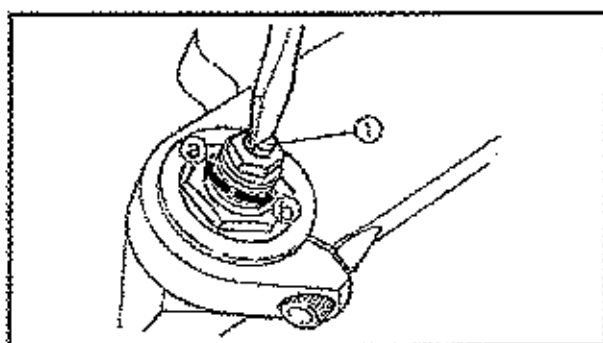
On remarque que sur cette fourche, il y des réglages

Question 8 / 3

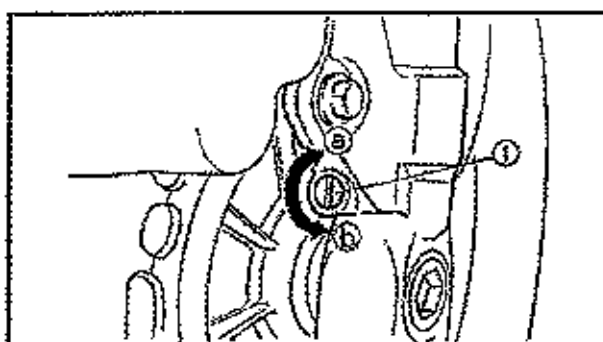
Enumérez quels réglage correspond à chacun des schémas.



Réglage de la précontrainte du ressort



Réglage de la détente ( amortissement)

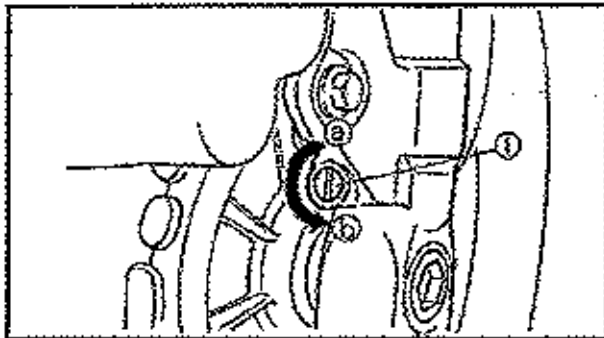


Réglage de la compression ( amortissement)

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles					CORRIGE
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 4 sur 11
Groupe EST			Epreuve Ecrite		

Question 9 / 2

En se référant au schéma ci-dessous que devient la suspension si vous agissez sur la vis dans le sens A



L'amortissement de la compression augmente (suspension + dure)

Question 10 / 2

Quel est le rôle du système hydraulique dans un bras de fourche ( en général )

*L'hydraulique sert à freiner les oscillations restituées par le ressort lors des chocs et détente de la suspension (amortisseur)*

**Vous êtes au remontage des éléments de bras de fourche et vous vous apprêtez à les remplir d'huile**

Question 11 / 2

Énoncer les effets indésirables sur le fonctionnement de la fourche si le niveau d'huile n'est pas respecté ( cote de 78mm ).

Trop d'huile :

*La fourche risque d'être trop dure et risque de fuite au joint d'étanchéité.*

Insuffisance d'huile :

*La fourche risque d'être trop molle, talonnage.*

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 5 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

**Certains constructeurs indiquent une autre façon de mesurer le remplissage en huile d'u bras de fourche.**

**Question 12 / 2**

Indiquez cette façon de mesurer et l'outil nécessaire .

*Par quantité.*

*Avec une éprouvette graduée*

**L'étanchéité tube/fourreau est assuré par un joint .**

**Question 13 / 1**

Donnez le nom de ce joint.

*Joint à lèvres*

**Question 14 / 2**

Cocher le type d'étanchéité pour les pièces suivantes : tube/fourreau

	Etanchéité directe statique	Etanchéité indirecte statique	Etanchéité directe dynamique	Etanchéité indirecte dynamique
Tube/fourreau				x

**Vous êtes au montage des éléments bras de fourche sur la moto.**

**Question 15 / 2**

Indiquer le couple de serrage que vous allez exercer sur :

Les boulons de té inférieur : 23 Nm

Les boulons de fixation du guidon : 17 Nm

**Question 16 / 1**

Quel est le nom de l'outil que vous allez utiliser pour procéder au serrage.

*Clé dynamométrique*

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EPI	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 6 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		



**Au remontage de la roue vous vous apercevez que les roulements ont du jeu  
Pour passer commande le magasinier vous demande des renseignements.**

**Question 17 / 3**

Entourer dans le tableau les types et pour les cotes, les écrire.

Type de roulement	roulement aiguilles	roulement billes	roulement conique
Type de contact	axial	oblique	double axial
Cotes	Intérieur	extérieur	largeur
	20	52	15

**Question 18 / 2**

Donnez le type d'ajustement pour les pièces suivantes : (cocher la bonne réponse)

	Ajustement avec un grand jeu	Ajustement avec un jeu faible	Ajustement avec serrage
Moyeu/roulement			X
Roulement/axe roue		X	

**Vous bloquez l'axe de roue et le constructeur vous indique un serrage a 110 Nm et la l'outil que vous possédez est gradué de 2 à 20 daNm .**

**Question 19 / 2**

Est-il possible de se servir de cet outil : *oui*

Si oui indiquez la valeur de réglage : *11 daNm*

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EPI	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 7 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

*Vous passez à la révision du moteur et vous effectuez le réglage du jeu aux soupapes*

*Ce tableau indique les valeurs des jeux relevés sur un cylindre.*

**Question 20 / 2**

Dans le tableau ci-dessous, coloriez en rouge : les jeux corrects, en vert les jeux trop grands et en bleu les jeux trop faibles.

	Admission
Soupape 1	
Soupape 2	0,22
Soupape 3	
	Echappement
Soupape 1	
Soupape 2	

*Ce tableau indique l'épaisseur des pastilles relevées*

	Admission
Soupape 1	150
Soupape 2	155
Soupape 3	165
	Echappement
Soupape 1	170
Soupape 2	175

**Question 21 / 5**

Indiquer le n° des pastilles à remplacer dans le tableau ci-dessous.  
(voir dossier ressource page 9)

	Admission
Soupape 1	145
Soupape 2	160
Soupape 3	165
	Echappement
Soupape 1	160
Soupape 2	175

**Question 22 / 1**

Expliquez l'utilité du jeu aux soupapes.

*Le jeu aux soupapes sert pour la dilatation*

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EPI	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 8 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

**Vous êtes au stade de la vidange moteur, et en possession d'un bidon d'huile sur lequel sont inscrites les informations suivantes SAE 10 W 50 ACEA A 3**

**Question 23 / 2**

Décodrez les inscriptions suivantes .

<b>SAE</b>	<i>Society automotive engineer</i>
<b>10</b>	<i>Viscosité à froid</i>
<b>W</b>	<i>Winter (hiver)</i>
<b>50</b>	<i>Viscosité à chaud</i>
<b>ACEA A 3</b>	<i>Association des Constructeurs Européen d'Automobile A3 norme qualité</i>

**Maintenant vous vous apprêtez au contrôle du circuit de charge**

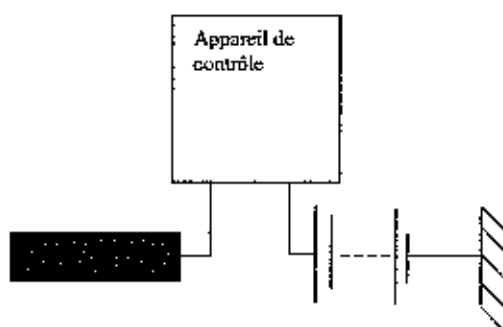
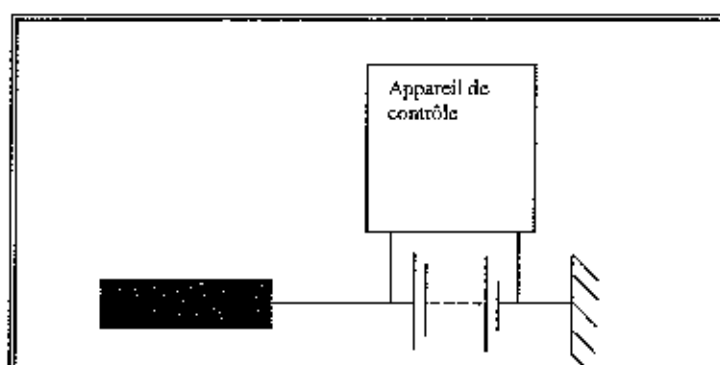
**Question 24 / 1**

Quel appareil allez vous utiliser pour vérifier la valeur de tension.

*Un voltmètre*

**Question 25 / 1**

Comment se branche cet appareil. (entourez le bon schéma)



<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EPI	Echelle :	Durée : 2 h	Cocf : 4	Page 9 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

**Vous trouvez la valeur suivante 12.8 V moteur accéléré.**

**Question 26 / 1**

A votre avis le système de charge est-il correct. (entourez la bonne réponse)

Oui

Non

**Question 27 / 2**

Justifiez votre réponse

*A 5000 tr / min je devrais obtenir une tension de 14 volts*

**Supposant que le régulateur / redresseur soit défectueux.**

**Question 28 / 2**

Quel est le rôle du redresseur.

*Redresser le courant alternatif fourni par l'alternateur en courant continu pour alimenter la batterie*

**Question 29 / 1**

Citer les composants électroniques qui composent un redresseur.

*Des diodes*

**Le schéma sur la feuille suivante représente des éléments ainsi que leurs emplacements sur la moto.**

**Question 30 / 3**

Coloriez en rouge les éléments servant pour le circuit de charge.

**Question 31 / 1**

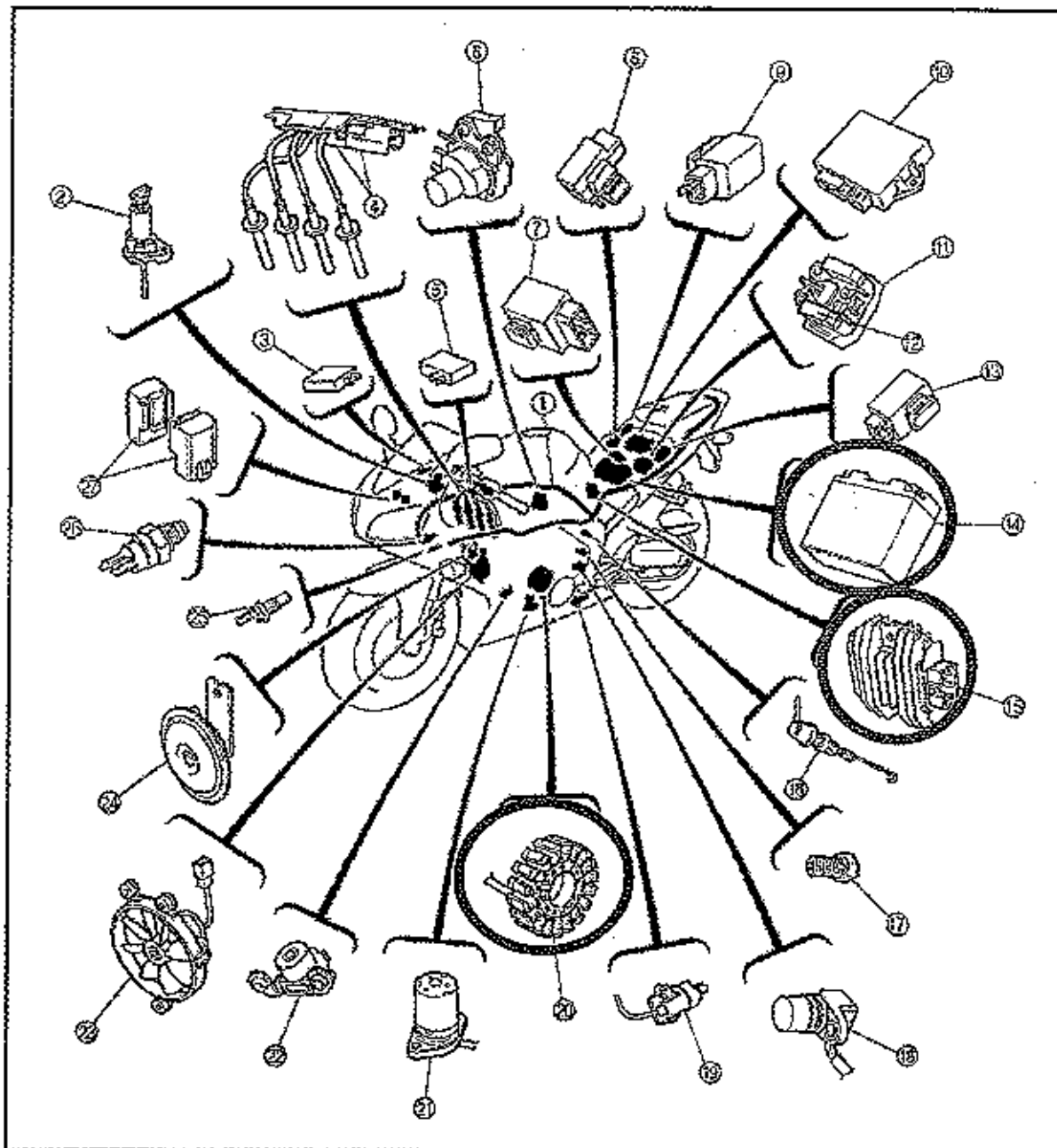
Citer au moins deux précautions à prendre pour vous protéger lorsque vous intervenez sur un véhicule à l'atelier.

*Tenu de travail, chaussures de sécurité, gants,*

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 10 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

## COMPOSANTS ÉLECTRIQUES

- |                             |                                   |                                |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| ① Faisceau de fils          | ⑩ Relais du démarreur             | ⑲ Contacteur de niveau d'huile |
| ② Contacteur à clé          | ⑪ Fusible principal               | ⑳ Bobine d'excitation          |
| ③ Contacteur de frein avant | ⑫ Relais de niveau d'huile        | ㉑ Ventilateur                  |
| ④ Bobines d'allumage        | ⑬ Batterie                        | ㉒ Avertisseur                  |
| ⑤ Contacteur d'embrayage    | ⑭ Redresseur/régulateur           | ㉓ Sonde de température         |
| ⑥ Servomoteur EXUP          | ⑮ Contacteur de frein arrière     | ㉔ Thermocontact                |
| ⑦ Bloc relais               | ⑯ Contacteur de point mort        | ㉕ Relais de phare              |
| ⑧ Boîte à fusibles          | ⑰ Capteur de vitesse              |                                |
| ⑨ Relais des clignotants    | ⑱ Contacteur de béquille latérale |                                |
| ⑩ Bloc allumeur             | ㉖ Ensemble bobines de stator      |                                |



<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 11 sur 11
Groupement EST			Epreuve Ecrite		