

# SUJETS

## C.A.P. Equipements Electriques Electroniques de l'Automobile

### Epreuve Pratique

#### EP1 : Mise en œuvre d'une intervention

Durée totale de l'épreuve : 8 h - Coefficient : 12

Cette épreuve comporte 4 postes de travail :

Poste 1 : Fabriquer un contrôleur de tension	2 h 00
Poste 2 : Echanger et contrôler un démarreur	3 h 00
Poste 3 : Effectuer la mise au point d'un véhicule	2 h 00
Poste 4 : Contrôle électrique et mécanique d'un alternateur	1 h 00

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

# SUJET

C.A.P. Equipements Electriques Electroniques de  
l'Automobile

Epreuve Pratique

**POSTE 1 :**

Fabriquer un contrôleur de tension

EP1 : Mise en œuvre d'une intervention

**Durée du poste : 2 h 00**

Durée totale de l'épreuve : 8 h - Coefficient : 12

Sujet paginé de 1/2 à 2/2

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

Mise en situation :

- Identifier les composants
- Réaliser le montage
- Effectuer les mesures
- Contrôler le travail effectué
- Nettoyer le poste de travail

Documentation ressource :

- Code couleur des résistances.
- Schéma de principe et d'implantation

Outillage et matériel :

- Outillage conventionnel.
- Outillage nécessaire au montage et à la soudure des composants
- Une alimentation stabilisée
- Une plaquette de montage
- Les composants nécessaires

Compétences évaluées :

- C 3.1 ; C 3.3 ; C 3.7 ; C 4.1

**Travail demandé :**

- Réaliser un contrôleur de tension

**Vous devez :**

- Identifier les composants
- Effectuer le montage du contrôleur de tension
- Mesurer la tension de seuil

EXAMEN : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'Automobile					SUJET
Epreuve : Mise en œuvre d'une intervention – Poste 1					
Session : 2005	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 12	Page : 1/2
Groupement EST			Epreuve Pratique		

Principe de fonctionnement :

Lors d'une faible tension, la LED rouge s'allume. Si on augmente doucement la tension on doit remarquer que la LED rouge s'éteint et que la LED s'allume. La tension de seuil est la tension à laquelle ce changement intervient.

Liste des composants :

Résistances : R1 et R2 470  $\Omega$

R3 1K $\Omega$

R4 10 K $\Omega$

Diodes : LED verte

LED rouge

D Zener DZ12

D1 1N4148

Transistor : BC108

Divers : 2 fils de 8cm de longueur

2 fiches diamètre 4

Identification des composants :

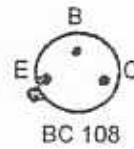


Schéma d'implantation

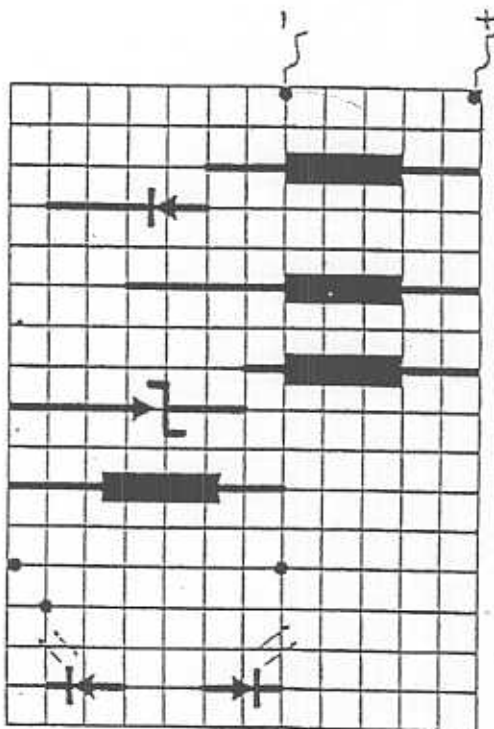
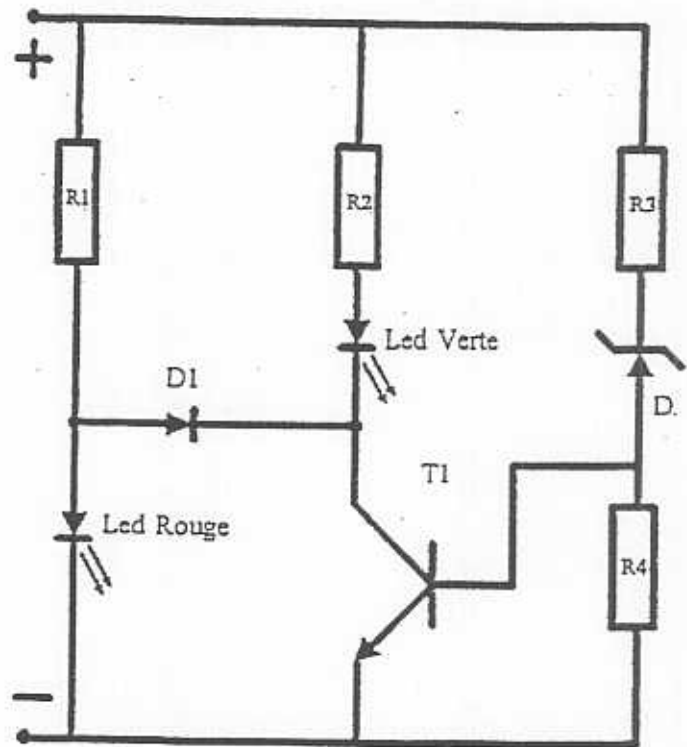


schéma de principe



⇒ Mesurer la tension de seuil : .....V

EXAMEN : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'Automobile				SUJET	
Epreuve : Mise en œuvre d'une intervention – Poste 1					
Sesión : 2005	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 12	Page : 2/2
Groupement EST			Epreuve Pratique		

# SUJET

C.A.P. Equipements Electriques Electroniques de  
l'Automobile

Epreuve Pratique

**POSTE 2 :**

Echanger et contrôler un démarreur

EP1 : Mise en œuvre d'une intervention

**Durée du poste : 3 h 00**

Durée totale de l'épreuve : 8 h - Coefficient : 12

Sujet paginé de 1/3 à 3/3

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

Mise en situation :

- Prendre connaissance des travaux relevés sur l'ordre de réparation.
- Effectuer les mesures.
- Comparer et interpréter les mesures relevées et déterminer le ou les élément(s) défaillant(s).
- Effectuer la réparation du véhicule.
- Contrôler le travail effectué
- Nettoyer le poste de travail

Documentation ressource :

- Manuel de réparation, RTA, schéma électrique ou CD ROM du véhicule.
- Documentation technique des appareils et outillages mis en œuvre.
- Notice technique du démarreur.

Outillage et matériel :

- Outillage conventionnel, multimètre, ampèremètre (0 à 600A) ou pince Ampèremétrique
- Outillage nécessaire au contrôle du démarreur à l'établi
- Pièces nécessaires à l'intervention

Compétences évaluées :

- C 1.1 ; C 1.3 ; C 2.1 ; C 3.1 ; C 3.3 ; C 3.5.

**Travail demandé :**

- Réaliser l'intervention précisée sur l'ordre de réparation

**Vous devez :**

- Procéder à l'échange du démarreur.
- Réaliser un essai de fiabilité de la réparation
- Contrôler le (ou un) démarreur à l'établi
- Effectuer les mesures demandées sur la fiche réponse
- Relever toutes ces valeurs
- Interpréter et comparer les mesures à celle de références
- Compléter l'ordre de réparation (liste et quantité des pièces à changer)
- Effectuer un compte rendu oral de l'intervention

EXAMEN : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'Automobile					SUJET
Epreuve : Mise en œuvre d'une intervention - Poste 2					
Session : 2005	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 3 h	Coef : 12	Page : 1/3
Groupement EST			Epreuve Pratique		



⇨ Déposer le démarreur

⇨ Contrôler le démarreur à l'établi et compléter le tableau ci-dessous :

Organes contrôlés	Contrôles	Matériel de contrôle utilisé	Valeurs de références	Valeurs relevées	Conclusions
Contacteur	Enroulement de maintien				
	Enroulement d'attraction				
	Continuité des contacts				
Induit	État visuel				
	Isolément				
	Coupure				
Inducteur	État visuel				
	Isolément				
	Coupure				
Porte balais	État visuel				
	Isolément du porte balais +				
	Usure des balais				
flasques	Usure des bagues (jeu)				
Lanceur	État mécanique				

⇨ Remonter le démarreur

⇨ Mesurer l'intensité et la tension à vide du démarreur

I = .....

U = .....

⇨ La consommation du démarreur est elle correcte : .....

⇨ Reposer le démarreur

EXAMEN : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'Automobile					SUJET
Epreuve : Mise en œuvre d'une intervention - Poste 2					
Session : 2005	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 3 h	Coef : 12	Page : 3/3
Groupement EST			Epreuve Pratique		



# SUJET

C.A.P. Equipements Electriques Electroniques de  
l'Automobile

Epreuve Pratique

**POSTE 3 :**

Effectuer la mise au point d'un véhicule

EP1 : Mise en œuvre d'une intervention

**Durée du poste : 2 h 00**

Durée totale de l'épreuve : 8 h - Coefficient : 12

Sujet paginé de 1/3 à 3/3

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

Mise en situation :

- Identifier le véhicule
- Effectuer les contrôles et réglages
- Contrôler le travail effectué
- Nettoyer le poste de travail

Documentation ressource :

- Manuel de réparation, RTA, schéma électrique ou CD ROM du véhicule.
- Documentation technique des appareils et outillages mis en œuvre.

Outillage et matériel :

- Outillage conventionnel.
- Un véhicule ou un moteur au banc, équipé d'un système de carburation ou d'injection réglable, dont l'émission des gaz est non conforme à la législation en vigueur.
- Analyseur de gaz
- Compte tour
- Lampe stroboscopique

Compétences évaluées :

- C 3.1 ; C 3.3 ; C 3.4 ; C 3.5.

**Travail demandé :**

- Réaliser l'intervention précisée sur l'ordre de réparation

**Vous devez :**

- Identifier le véhicule
- Compléter le document réponse page suivante
- Déposer et contrôler les bougies.
- Contrôler le point d'avance initiale.
- Contrôler la courbe d'avance centrifuge
- Tracer la courbe d'avance centrifuge
- Effectuer la mise en conformité antipollution

EXAMEN : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'Automobile					SUJET	
Epreuve : Mise en œuvre d'une intervention - Poste 3						
Session : 2005	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Cocf: 12	Page : 1/3	
Groupement EST			Epreuve Pratique			



N° candidat

Date

Identification du véhicule :  
 Marque : \_\_\_\_\_  
 Appellation commerciale : \_\_\_\_\_  
 Immatriculation : \_\_\_\_\_

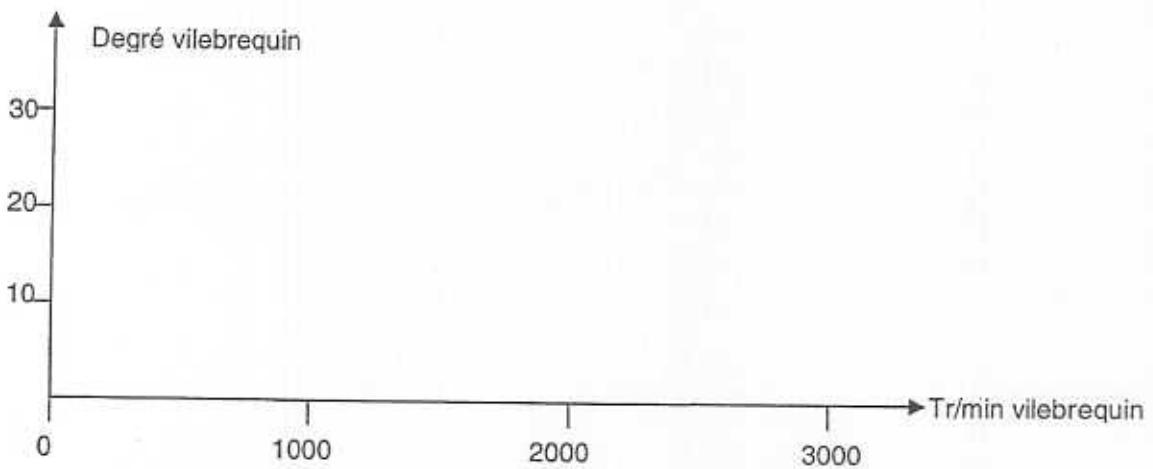
Contrôle des bougies :

	Valeur de référence	Cylindre n°1	Cylindre n°2	Cylindre n°3	Cylindre n°4
Ecartement des électrodes					
État visuel (bon ou mauvais)					

Contrôle du point d'allumage :

	Valeur de référence	Valeur relevée
Au ralenti		

⇒ Tracer la courbe d'avance centrifuge relevée sur le véhicule :



Réglage antipollution :

	Valeurs de référence	Valeurs relevées	Valeurs après réglage
Régime de ralenti			
Teneur en CO			
Teneur en CO <sub>2</sub>			
Teneur en HC			

# SUJET

C.A.P. Equipements Electriques Electroniques de  
l'Automobile

Epreuve Pratique

**POSTE 4 :**

Contrôle électrique et mécanique d'un alternateur

EP1 : Mise en œuvre d'une intervention

**Durée du poste : 1 h 00**

Durée totale de l'épreuve : 8 h - Coefficient : 12

Sujet paginé de 1/3 à 3/3

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

Mise en situation :

- Prendre connaissance des travaux relevés sur l'ordre de réparation.
- Effectuer le démontage d'un alternateur à l'établi.
- Contrôler les différents éléments qui le compose.
- Comparer et interpréter les mesures relevées et déterminer le ou les élément(s) défailant(s).
- Effectuer le remontage de l'alternateur.
- Contrôler la tension et le débit d'un alternateur au banc ou sur véhicule.
- Ranger et nettoyer le poste de travail.

Documentation ressource :

- Manuel de réparation, RTA, schéma électrique ou CD ROM du véhicule.
- Documentation technique des appareils et outillages mis en œuvre.
- Notice technique de l'alternateur.

Outillage et matériel :

- Outillage conventionnel, multimètre, ampèremètre (0 à 600A) ou pince Ampèremétrique.
- Banc d'alternateur ou véhicule.
- Outillage nécessaire au contrôle d'un alternateur à l'établi.
- Pièces nécessaires à l'intervention.

Compétences évaluées :

- C 1.1 ; C 1.3 ; C 2.1 ; C 3.1 ; C 3.3 ; C 3.5.

**Travail demandé :**

- Réaliser l'intervention précisée sur l'ordre de réparation.

**Vous devez :**

- Contrôler un alternateur à l'établi.
- Effectuer les mesures demandées sur la fiche réponse.
- Relever toutes ces valeurs.
- Interpréter et comparer les mesures à celle de références.
- Compléter l'ordre de réparation (liste et quantité des pièces à changer)
- Effectuer un contrôle dynamique du circuit de charge (Tension, Intensité).
- Effectuer un compte rendu oral de l'intervention.

EXAMEN : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'Automobile					<b>SUJET</b>
Epreuve : Mise en œuvre d'une intervention – Poste 4					
Session : 2005	Repère: EPI	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 12	Page : 1/3
Groupement EST			Epreuve Pratique		



- ⇨ Démontez l'alternateur.
- ⇨ Contrôlez-le à l'établi et complétez le tableau ci-dessous :

Organe à contrôler	Contrôles	Matériel de contrôle utilisé	Valeurs de références	Valeurs relevées	Conclusion (Bon ou mauvais).
ROTOR	Etat visuel				
	Roulement				
	Bagues				
	Isolement				
	Continuité				
STATOR	Etat visuel				
	Isolement				
	Continuité				
PONT DE DIODES	Diodes positives				
	Diodes négatives				
	Diodes d'excitation				
REGULATEUR	Balais				

- ⇨ Remontez l'alternateur et effectuez les 3 contrôles sur banc d'alternateur ou sur véhicule.

Contrôles	Mesures	Situations	Valeurs obtenues	Bon	Mauvais	Conclusion concernant ces 3 contrôles
Tension de charge	Tension(v) Batterie	Moteur tournant au ralenti sans consommateurs				
	Tension(v) Batterie	Moteur tournant 2000tr/min avec consommateurs				
Débit de l'alternateur	Intensité(A)	Moteur tournant au ralenti sans consommateurs				
	Intensité(A)	Moteur tournant 2000 tr/min avec consommateurs				
Débit de fuite en ampères	Intensité(A)	Moteur coupé, sans contact, ouvrants fermés				

EXAMEN : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'Automobile					SUJET	
Epreuve : Mise en œuvre d'une intervention - Poste 4						
Session : 2005	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Cocf : 12	Page : 3/3	
Groupement EST			Epreuve Pratique			